

# HP60 - HP65 - HP72

*Bruciatori di gas - gasolio  
Progressivi/Modulanti*

**MANUAL OF INSTALLATION - USE - MAINTENANCE**

***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.**

*The following:*

- Entails the customer's acknowledgement and acceptance of the company's general terms and conditions of sale, in force at the date of order confirmation and available in the appendix to the current price lists.
- Is intended exclusively for specialised, experienced and trained users able to operate in conditions that are safe for people, the device and the environment, and in full compliance with the requirements set out on the following pages and with current health and safety regulations.

Information regarding assembly/installation, maintenance, replacement and repair is always and exclusively intended for (and therefore only to be carried out by) specialised personnel and/or directly by the Authorised Technical Service

### IMPORTANT :

The supply has been made at the best conditions on the basis of the customer's order and technical indications concerning the state of the places and the installation systems, as well as the need to prepare certain certifications and / or additional adaptations with respect to the standard observed and transmitted for each product. In this respect, the manufacturer declines any responsibility for complaints, malfunctions, criticalities, damages and/or anything else consequent to incomplete, inaccurate and/or missing information, as well as failure to comply with the technical requirements and installation regulations, initial start-up, operational management and maintenance.

For proper operation of the device, it is necessary to ensure the readability and conservation of the manual, also for future reference. In case of deterioration or more simply for reasons of technical and operational insight, contact the manufacturer directly. Text, descriptions, images, examples and anything else contained in this document are the exclusive property of the manufacturer. Any reproduction is prohibited.

### RISK ANALYSIS

#### Instruction manual supplied with the burner:

This is an integral and essential part of the product and must not be separated from it. It must therefore be kept carefully for any necessary consultation and must accompany the burner even if it is transferred to another owner or user, or to another system. In the event of damage or loss, another copy must be requested from the local customer service centre;

#### Delivery of the system and instruction manual

The supplier of the system is obliged to accurately inform the user about:–  
Use of the system;

- any further testing that may be necessary before activating the system;
- maintenance and the requirement to have the system checked at least once a year by a contractor or other specialised technician.

To ensure periodic monitoring, the manufacturer recommends drawing up a Maintenance Agreement.

### WARRANTY AND LIABILITY

In particular, warranty and liability claims will no longer be valid in the event of damage to persons and/or property if such damage is due to any of the following causes:

- Incorrect installation, start-up, use and maintenance of the burner;
- Improper, incorrect or unreasonable use of the burner;
- Operation by unqualified personnel;
- Carrying out of unauthorised changes to the device;
- Use of the burner with safety devices that are faulty, incorrectly applied and/or not working;
- Installation of untested supplementary components on the burner;
- Powering of the burner with unsuitable fuels;

- Faults in the fuel supply system;
- Use of the burner even after an error and/or fault has occurred;
- Repairs and/or overhauls incorrectly carried out;
- Modification of the combustion chamber with inserts that prevent the regular development of the structurally established flame;
- Insufficient and inappropriate supervision and care of the burner components most subject to wear and tear;
- Use of non-original components, whether spare parts, kits, accessories and optional;
- Force majeure.

**Furthermore, the manufacturer declines all responsibility for non-compliance with this manual.**



**WARNING!** Failure to comply with this manual, operational negligence, incorrect installation and unauthorised modifications will result in the manufacturer's warranty for the burner being voided.

#### Personnel training

The user is the person, organisation or company that has acquired the appliance and intends to use it for the specific purpose. The user is responsible for the appliance and for training the personnel that operate it.

#### The user:

- Undertakes to entrust the machine to suitably trained and qualified personnel;
- Must take all measures necessary to prevent unauthorised people gaining access to the appliance;
- Undertakes to adequately inform personnel about application and observance of the safety requirements, and therefore ensure that they are familiar with the operating instructions and safety requirements;
- Must inform the manufacturer if any faults or malfunctions of the accident prevention systems occur, and if there is any suspected danger;
- Personnel must always use the personal protective equipment required by law and follow the instructions provided in this manual;
- Personnel must observe all danger and caution notices on the appliance;
- Personnel must not carry out, on their own initiative, operations or interventions outside their area of expertise;
- Personnel must inform their superiors of any problem and danger that may arise;
- The assembly of parts of other makes, or any modifications made, may alter the characteristics of the appliance and may therefore compromise operational safety. The manufacturer therefore declines all responsibility for damages arising from the use of non-original parts.

### 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 cutout 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 WARNING! Failure to observe the information given in this manual, operating negligence, incorrect installation and carrying out of non authorised modifications will result in the annulment by the manufacturer of the guarantee that it supplies with the burner.

The 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

### SPECIAL INSTRUCTIONS FOR BURNERS

a Make the following checks:

- 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 shutoff 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.

## GENERAL INSTRUCTIONS DEPENDING ON FUEL USED

### 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.

### FIRING WITH GAS, LIGHT OIL OR OTHER FUELS GENERAL

#### General Warnings

- 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.

## BURER 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

| Consump      |    |
|--------------|----|
| 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.       | -- |

### Precautions if you can smell gas

- do not operate electric switches, the telephone, or any other item likely to generate sparks;
  - immediately open doors and windows to create an air flow to purge the room;
  - close the gas valves;
  - 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.

### Using oil pressure gauges

Generally, pressure gauges are equipped with a manual valve. Open the valve only to take the reading and close it immediately afterwards.

### 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.

### 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.



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.



### Safety and prevention

- Opening or tampering with the burner components is not allowed, apart from the parts requiring maintenance.
- Only those parts envisaged by the manufacturer can be replaced.

### DIRECTIVES AND STANDARDS

#### Gas - Light oil burners

##### European directives

**2016/426/UE** (appliances burning gaseous fuels)

**2014/35/UE** (Low Tension Directive)

**2014/30/UE** (Electromagnetic compatibility Directive)

**2006/42/CE** (Machinery Directive)

##### Harmonized standards

**UNI EN 676** (Automatic forced draught burners for gaseous fuels)

**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);

#### Industrial burners

##### European directives

**2006/42/CE** (Machinery Directive)

**2014/35/UE** (Low Tension Directive)

**2014/30/UE** (Electromagnetic compatibility Directive)

**2006/42/CE** (Machinery Directive)

##### Harmonized standards

**EN 746-2** (Industrial thermoprocessing equipment - Part 2: Safety requirements for combustion and fuel handling systems)

**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.)

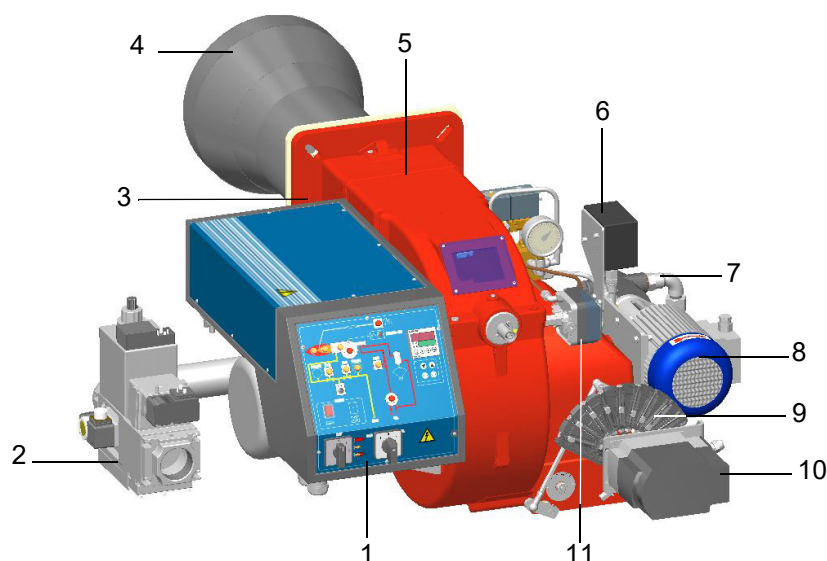
**CEI EN 60335-1** (Specification for safety of household and similar electrical appliances);

**UNI EN ISO 12100:2010** (Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction);

## PARTE I - CARATTERISTICHE TECNICHE

## CARATTERISTICHE DEI BRUCIATORI

I bruciatori di questa serie sono bruciatori monoblocco in fusione di alluminio, in grado di bruciare indifferentemente sia gas sia gasolio, grazie alla particolare testa di combustione, la cui posizione può essere modificata permettendo di variare la geometria di fiamma e di ottenere una combustione efficiente con entrambi i combustibili.



- 1 Pannello sinottico con interruttore di accensione - quadro elettrico
- 2 Corpo valvole gas
- 3 Flangia
- 4 Gruppo Boccaglio - Testa di combustione
- 5 Coperchio
- 6 Pressostato olio
- 7 Pompa gasolio
- 8 Motore pompa
- 9 Settore variabile (solo su versione progressivo/modulante)
- 10 Servocomando
- 11 Pressostato aria

Nota: Il disegno è indicativo.

Fig. 1

**Funzionamento a gas:** il gas, proveniente dalla rete di distribuzione, passa attraverso il gruppo valvole, complete di filtro e stabilizzatore. Quest'ultimo mantiene la pressione nei limiti di utilizzo. I servocomandi, agiscono modo proporzionale sulle serrande di regolazione della portata dell'aria comburente e sulla valvola a farfalla del gas, consentendo di ottimizzare i valori del gas di scarico e, quindi, di ottenere un'efficace combustione.

**Funzionamento a gasolio:** il combustibile, proveniente dalla rete di distribuzione, viene inviato tramite la pompa all'ugello e da questo all'interno della camera di combustione in cui avviene la miscelazione con l'aria comburente e quindi lo sviluppo della fiamma.

Nei bruciatori la miscelazione tra l'olio e l'aria, essenziale per ottenere una combustione pulita ed efficiente, viene attivata mediante polverizzazione dell'olio in minutissime particelle. Questo processo si ottiene facendo passare l'olio in pressione attraverso l'ugello. La funzione principale della pompa è di trasferire l'olio dal serbatoio all'ugello nella quantità e pressione desiderate. Per regolare tale pressione, le pompe incorporano un regolatore di pressione (ad eccezione di alcuni modelli per i quali è prevista una valvola di regolazione separata). Altri tipi di pompe hanno due regolatori di pressione: uno per l'alta e uno per la bassa pressione (per applicazioni a due stadi con ugello singolo).

Il posizionamento della testa di combustione determina la potenza del bruciatore. Combustibile e comburente vengono incanalati in vie geometriche separate fino al loro incontro nella zona di sviluppo fiamma (camera di combustione). Il pannello sinottico, presente nella parte anteriore del bruciatore, indica gli stadi di funzionamento.

### Categorie gas e paesi di applicazione

| Paese                                                                                                                                  |    |       |                                            |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--------------------------------------------|---|---|
| AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR |    |       |                                            |   |   |
| Models: "...M-...", "...MG...", "...MN...", "...ME...", "...MD..."                                                                     |    |       | Models: "...L-...", "...LG...", "...LN..." |   |   |
| Gruppo                                                                                                                                 |    |       | Gruppo                                     |   |   |
| E                                                                                                                                      | LL | Er    | B/P                                        | B | P |
| H                                                                                                                                      | L  | E (R) | 3R                                         |   |   |
| EK                                                                                                                                     | 2R |       |                                            |   |   |

I suddetti gruppi di gas possono essere combinati secondo lo standard EN437:2021 e la situazione nazionale dei paesi.

**Identificazione dei bruciatori**

I bruciatori vengono identificati con tipi e modelli. L'identificazione dei modelli è descritta di seguito.

|      |             |         |            |            |            |             |            |            |            |
|------|-------------|---------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| Tipo | <b>HP60</b> | Modello | <b>MG.</b> | <b>MD.</b> | <b>S-.</b> | <b>*IT.</b> | <b>A.</b>  | <b>1.</b>  | <b>50.</b> |
|      | <b>(1)</b>  |         | <b>(2)</b> | <b>(3)</b> | <b>(4)</b> | <b>(5)</b>  | <b>(6)</b> | <b>(7)</b> | <b>(8)</b> |

**Scelta del combustibile:**

|   |                                        |                                                                                                                                                                    |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
|---|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--|--|--|
| 1 | BRUCIATORE TIPO                        | <b>HP60, HP65, HP72</b>                                                                                                                                            |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
| 2 | COMBUSTIBILE                           | MG - Gas metano-Gasolio<br>LG - GPL-Gasolio                                                                                                                        |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
| 3 | REGOLAZIONE (Versioni disponibili)     | PR - Progressivo<br>MD - Modulante                                                                                                                                 |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
| 4 | BOCCAGLIO                              | S- Standard                                                                                                                                                        |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
| 5 | PAESE DI DESTINAZIONE                  | * Vedere targa dati (IT= Italia)                                                                                                                                   |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
| 6 | VERSIONI SPECIALI                      | A - Standard<br>Y - Speciale                                                                                                                                       |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
| 7 | EQUIPAGGIAMENTO (versioni disponibili) | 0 = 2 valvole<br>1 = 2 valvole + controllo di tenuta<br>7 = 2 valvole+pressostato gas di massima<br>8 = 2 valvole + controllo di tenuta+pressostato gas di massima |                                        |                                        |                                        |                                        |  |  |  |
| 8 | DIAMETRO RAMPA                         |                                                                                                                                                                    | <b>HP60</b>                            | <b>HP65</b>                            | <b>HP72 ..0.xx</b>                     | <b>HP72 ..1.xx</b>                     |  |  |  |
|   |                                        | 0.32                                                                                                                                                               | 1" <sub>1/4</sub> / Rp1 <sub>1/4</sub> | 1" <sub>1/4</sub> / Rp1 <sub>1/4</sub> | -                                      | -                                      |  |  |  |
|   |                                        | 0.40                                                                                                                                                               | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> |  |  |  |
|   |                                        | 0.50                                                                                                                                                               | 2" / Rp2                               | 2" / Rp2                               | 2" / Rp2                               | 2" / Rp2                               |  |  |  |
|   |                                        | 0.65                                                                                                                                                               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               |  |  |  |
|   |                                        | 0.80                                                                                                                                                               | -                                      | -                                      | 3" / DN80                              | 3" / DN80                              |  |  |  |

**Dati generali del bruciatore**

| TIPO BRUCIATORE                 |               | HP60<br>MG<br>...0.xx       | HP65<br>MG<br>...0.xx | HP72<br>MG<br>...0.xx | HP72<br>MG<br>...1.xx | HP60<br>LG.<br>...0.xx | HP65<br>LG.<br>...0.xx | HP72<br>LG.<br>...0.xx | HP72<br>LG.<br>...1.xx |
|---------------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Potenzialità                    | min.- max. kW | 170 - 880                   | 270-970               | 330-1200              | 330-1550              | 170 - 880              | 270-970                | 330-1200               | 330-1550               |
| Combustibile                    |               | Gas naturale - Gasolio      |                       |                       |                       | G.P.L. - Gasolio       |                        |                        |                        |
| Categoria                       |               | (vedi paragrafo successivo) |                       |                       |                       | I <sub>3B/P</sub>      |                        |                        |                        |
| Protezione                      |               | IP40                        |                       |                       |                       |                        |                        |                        |                        |
| Temperatura di funzionamento    | °C            | -10 ÷ +50                   |                       |                       |                       |                        |                        |                        |                        |
| Temperatura di immagazzinamento | °C            | -20 ÷ +60                   |                       |                       |                       |                        |                        |                        |                        |
| Tipo di servizio (4)            |               | Intermittente               |                       |                       |                       |                        |                        |                        |                        |
| Tipo di regolazione             |               | Progressivo - Modulante     |                       |                       |                       |                        |                        |                        |                        |

**Dati elettrici 50 Hz**

Tensioni possibili, verificare l'effettiva tensione di alimentazione Trifase e Monofase sulla targa dati del bruciatore.

|                                   |    | HP60<br>MG/LG                         | HP65<br>MG/LG | HP72<br>MG/LG |
|-----------------------------------|----|---------------------------------------|---------------|---------------|
| Alimentazione elettrica trifase   | V  | 230 / 400 3 a.c.                      |               |               |
| Alimentaz. elettrica Aux Monofase | V  | 115 2 a.c. / 220 2 a.c. / 230 1N a.c. |               |               |
|                                   | Hz | 50                                    |               |               |
| Motore ventilatore                | kW | 1,1                                   | 1,5           | 2.2           |
| Motore pompa                      | kW | 0,55                                  | 0,55          | 0,55          |
| Potenza elettrica totale          | kW | 2,15                                  | 2,55          | 3.25          |

**Dati elettrici 60 Hz**

Tensioni possibili, verificare l'effettiva tensione di alimentazione Trifase e Monofase sulla targa dati del bruciatore.

|                                   |    | HP60<br>MG/LG                                              | HP65<br>MG/LG | HP72<br>MG/LG |
|-----------------------------------|----|------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Alimentazione elettrica trifase   | V  | 220 / 230 / 265 / 277 / 380 / 440 / 460 / 480 / 525 3 a.c. |               |               |
| Alimentaz. elettrica Aux Monofase | V  | 110 / 120 / 230 2 a.c.                                     |               |               |
|                                   | Hz | 60                                                         |               |               |
| Motore ventilatore                | kW | 1,32                                                       | 1,8           | 2.64          |
| Motore pompa                      | kW | 0,66                                                       | 0,66          | 0,66          |
| Potenza elettrica totale          | kW | 2,48                                                       | 2,96          | 3.8           |

**Dati sul combustibile**

|                                  |                   | HP60<br>MG | HP65<br>MG | HP72<br>MG | HP72<br>MG | HP60<br>LG | HP65<br>LG | HP72<br>LG | HP72<br>LG |
|----------------------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Portata gas - Gas metano (1)     | min.- max.        | 18-93      | 29-103     | 35-127     | **         | -          | -          | -          | -          |
| Portata gas - GPL                |                   | -          | -          | -          | -          | 6.3-33     | 10-36      | 12-45      | 12.3-58    |
| Pressione gas (2)                | mbar              | (Nota2)    |            |            |            |            |            |            |            |
| Portata gasolio                  | min. - max. kg/h  | 14-74      | 23-82      | 28-101     | 28-131     | 14-74      | 23-82      | 28-101     | 28-131     |
| Viscosità gasolio                |                   | 2 - 7,4    |            |            |            |            |            |            |            |
| Densità gasolio                  | kg/m <sup>3</sup> | 840        |            |            |            |            |            |            |            |
| Pressione ingresso rampa gasolio | max. bar          | 2          |            |            |            |            |            |            |            |
| Viscosità gasolio                | cSt @ 40 °C       | 2 - 7,4    |            |            |            |            |            |            |            |

(\*) **NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:** l'apparecchiatura di controllo fiamma si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. Il dispositivo si riavvia immediatamente sempre in modo automatico.

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Nota 1:</b> | Tutte le portate gas sono in $\text{Stm}^3/\text{h}$ (pressione assoluta 1.013 mbar e temperatura 15 °C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore $H_i = 34,02 \text{ MJ} / \text{Stm}^3$ ); per G.P.L. (potere calorifico inferiore $H_i = 93,5 \text{ MJ} / \text{Stm}^3$ ).                                                                                                                                                                                                    |                                                           |
| <b>Nota 2:</b> | Pressione gas massima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 360 mbar (con valvole Dungs MBDLE).                       |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 500 mbar (con valvole Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE). |
|                | Pressione gas minima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | vedi curve pressione gas in rete.                         |
| <b>Nota 3:</b> | Il bruciatore dev'essere installato in luogo chiuso e con umidità ambientale non superiore all'80%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |
| <b>Nota 4:</b> | Con elettrodo: per ragioni di sicurezza il bruciatore deve fermarsi automaticamente ogni 24 ore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |
| <b>Nota 5:</b> | Il tipo di servizio può essere continuo (presenza segnale fiamma per più di 24 h senza alcun stop) o intermittente (almeno una volta ogni 24 h si ha un arresto di lavoro e la fiamma viene spenta) in base alla configurazione ordinata.<br>Funzionamento può essere continuo in presenza di rilevazione fiamma mediante ION ionizzazione o fotocellule Siemens QRI..., QRA5..., QRA7... o Lamtec FSS... con apparecchiature controllo fiamma (BMS) Siemens LMV37x o LMV5x e Lamtec BT3... |                                                           |

**Tipo di combustibile utilizzato**

**ATTENZIONE! Utilizzare il bruciatore solo con il combustibile indicato in targa dati.**

|            |    |
|------------|----|
| Tipo       | -- |
| Modello    | -- |
| Anno       | -- |
| Mat.       | -- |
| Port.      | -- |
| Port. Olio | -- |
| Comb.      | -- |
| Cat        | -- |
| Press      | -- |
| Visc       | -- |
| Tens.      | -- |
| Pot.Elet.  | -- |
| P.Vent.    | -- |

Le caratteristiche tecniche dei bruciatori riportate in questo manuale, fanno riferimento a gas naturale (potere calorifico  $H_i = 9.45 \text{ kWh/Stm}^3$ , densità  $\rho = 0.717 \text{ Kg/Stm}^3$ ) e GPL (potere calorifico  $H_i = 26.79 \text{ kWh/Stm}^3$ , densità  $\rho = 2.151 \text{ Kg/Stm}^3$ ). Per combustibile come gas città e biogas, moltiplicare i valori di portata e pressione per i coefficienti correttivi riportati in tabella.

| Combustibile | $H_i$ (KWh/Stm <sup>3</sup> ) | $\rho$ (kg/Stm <sup>3</sup> ) | $f_Q$ | $f_p$ |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------|
| Gas di città | 4,88                          | 0,6023                        | 1,936 | 3,3   |
| Biogas       | 6,395                         | 1,1472                        | 1,478 | 3,5   |

Ad esempio, per calcolare portata e pressione per biogas:

$$Q_{biogas} = Q_{naturalGas} \cdot 1,478$$

$$p_{biogas} = p_{naturalGas} \cdot 3,5$$



**ATTENZIONE! Il tipo e la regolazione della testa di combustione dipendono dal gas bruciato. Il bruciatore deve essere utilizzato solo per l'uso previsto indicato in targa dati.**

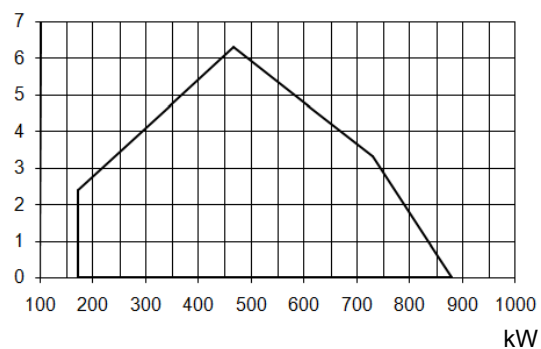


**ATTENZIONE! I fattori correttivi riportati in tabella dipendono dalla composizione del combustibile e quindi dal suo potere calorifico  $H_i$  e densità  $\rho$ . I valori sopra riportati vanno intesi esclusivamente come valori di riferimento.**

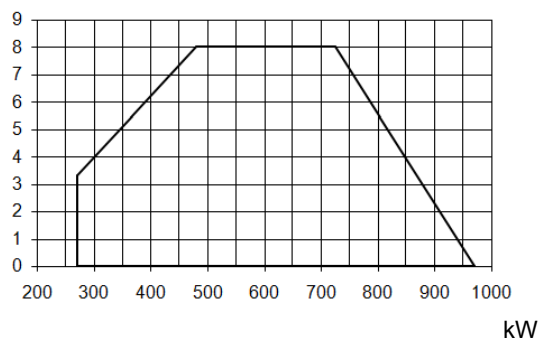
## Campi di Lavoro

PRESSIONE IN  
CAMERA DI COMBUSTIONE mbar

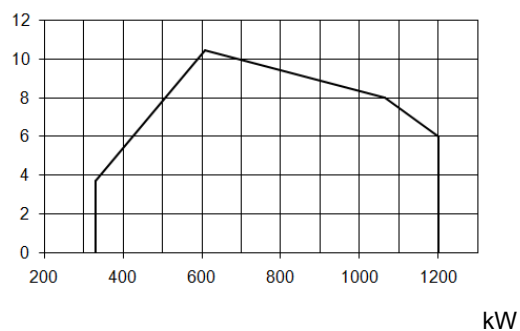
**HP60**



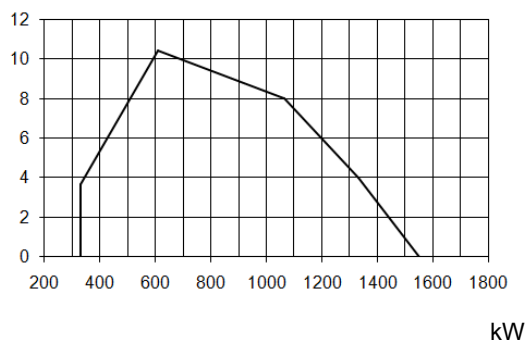
**HP65**

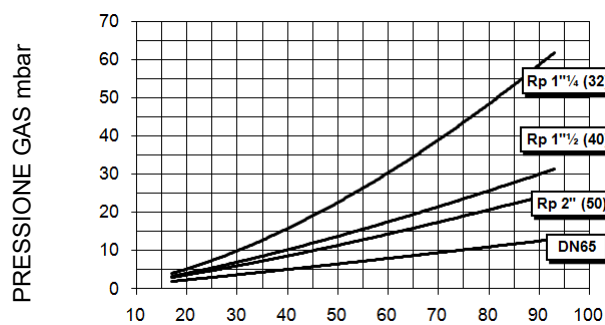
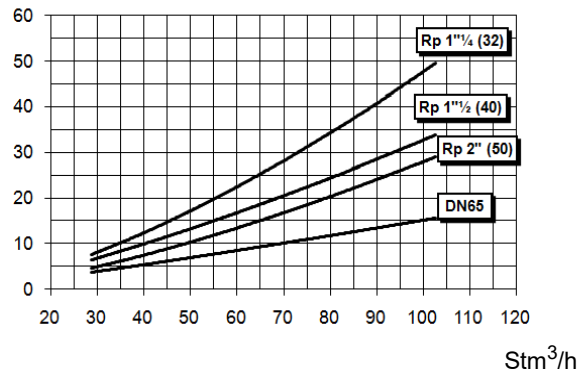
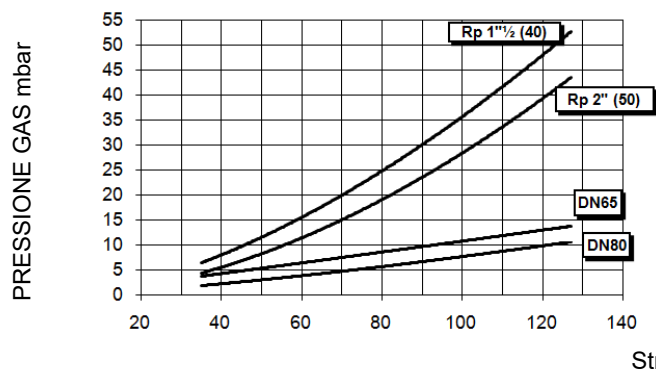
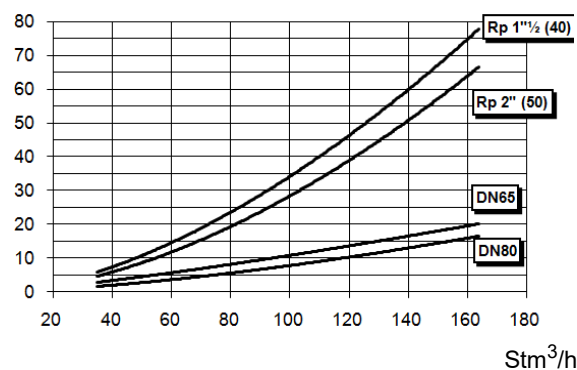


**HP72 ...0.xx**



**HP72 ..1.xx**



**Curve pressione in rete - portata gas (gas naturale)****HP60****HP65****HP72 ...0.xx****HP72 ...1.xx**

**ATTENZIONE!** in ascissa è riportato il valore della portata gas, in ordinata il corrispondente valore di pressione in rete al netto della pressione in camera di combustione. Per conoscere la pressione minima in ingresso rampa, necessaria per ottenere la portata gas richiesta, bisogna sommare la pressione in camera di combustione al valore letto in ordinata.

Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.

I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15° C.

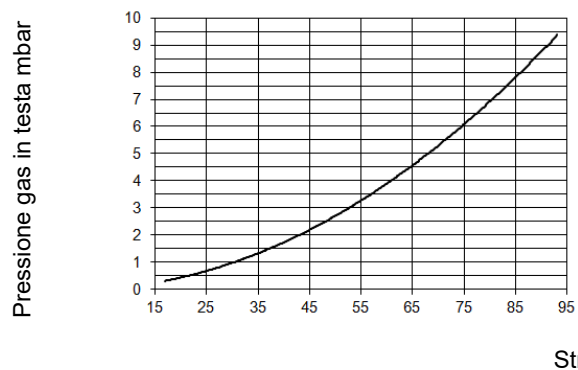
**AVVERTENZA:** Il campo di lavoro è un diagramma che rappresenta le prestazioni ottenute in sede di omologazione o prove di laboratorio ma non rappresenta il campo di regolazione della macchina. Il punto di massima potenza di tale diagramma è in genere ottenuto impostando la testa di combustione nella sua posizione "max" (vedi paragrafo "Regolazione della testa di combustione"); il punto di minima potenza è al contrario ottenuto impostando la testa nella sua posizione "min". Essendo la testa posizionata una volta per tutte durante la prima accensione in maniera tale da trovare il giusto compromesso tra potenza bruciata e caratteristiche del generatore, non è detto che la potenza minima di utilizzo sia la potenza minima che si legge sul campo di lavoro.

## Curve pressione in testa del gas - portata gas (gas naturale)

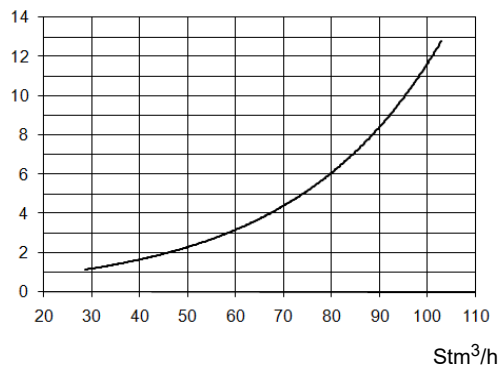


**Le curve sono applicabili per pressione = 0 mbar in camera di combustione!**

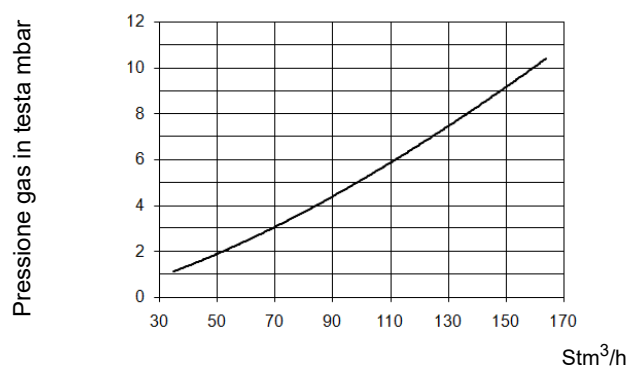
**HP60**



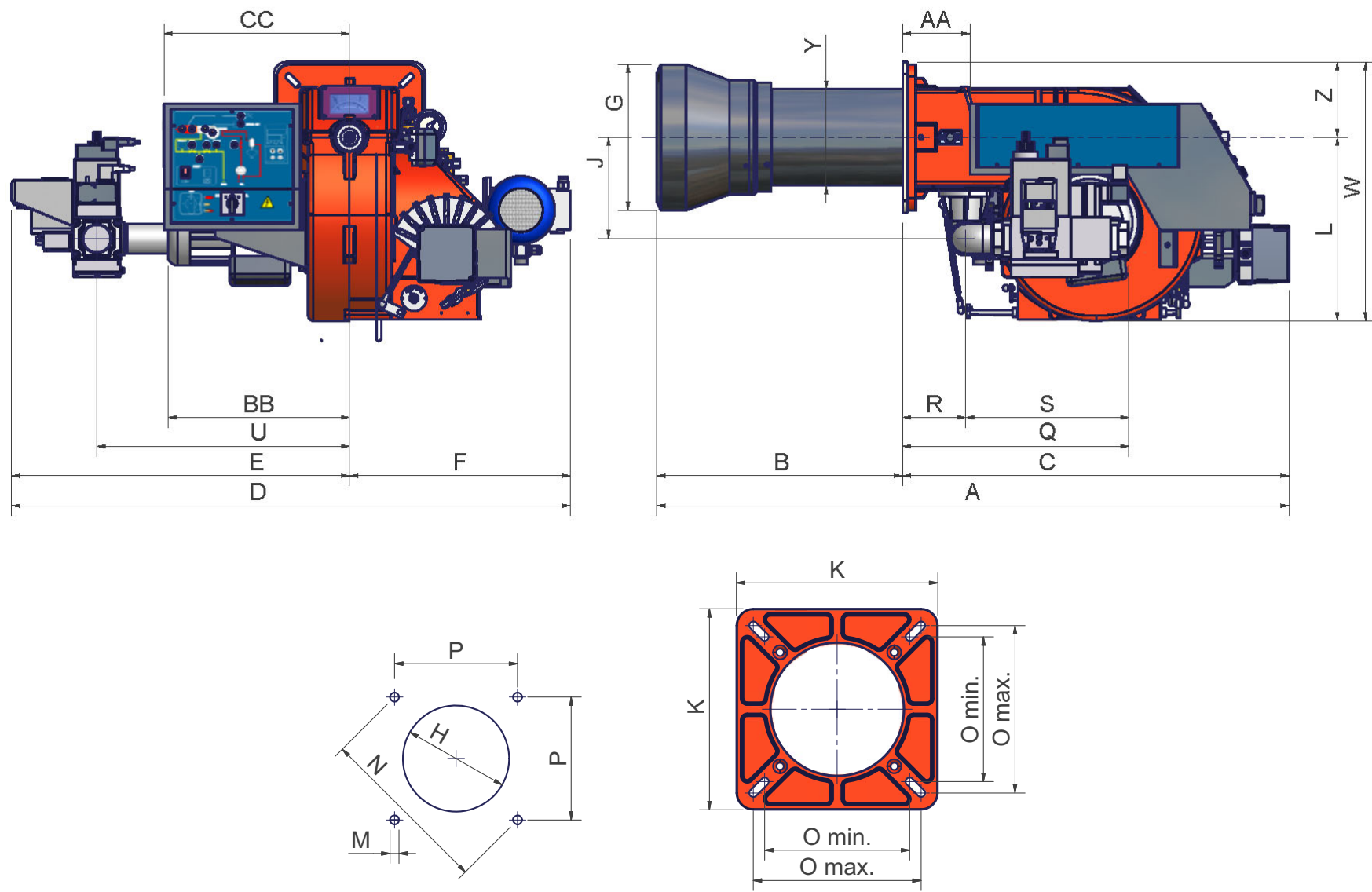
**HP65**



**HP72**



Dimensioni di ingombro in mm



Foratura caldaia consigliata

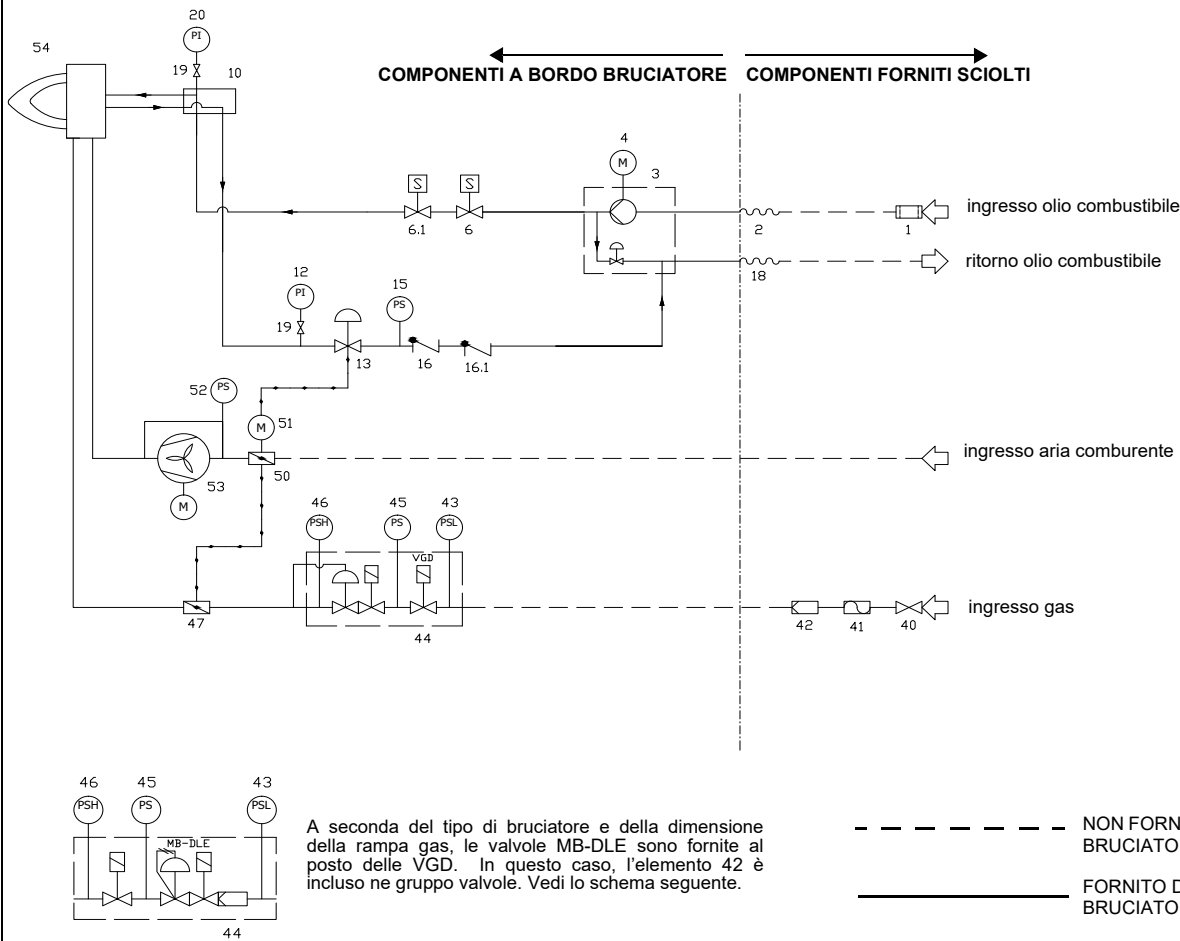
|                | DN  | A    | AA  | B   | BB  | C   | CC  | D    | E    | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   | N   | O - min | O - max | P   | Q   | R   | S   | U   | V   | W   | Y   | Z   |
|----------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| HP60 MG..0.32  | 32  | 1119 | 99  | 383 | 314 | 736 | 362 | 930  | 595  | 430 | 240 | 280 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 463 | 112 | 256 | 444 | x   | 464 | 162 | 120 |
| HP60 MG..0.40  | 40  | 1153 | 99  | 383 | 314 | 770 | 362 | 1044 | 500  | 415 | 240 | 280 | 202 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 439 | 112 | 327 | 444 | x   | 464 | 162 | 120 |
| HP60 MG.. 0.50 | 50  | 1153 | 99  | 383 | 314 | 770 | 362 | 930  | 500  | 430 | 240 | 280 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 445 | 112 | 335 | 519 | x   | 464 | 162 | 120 |
| HP60 MG.. 0.65 | 65  | 1153 | 99  | 383 | 314 | 770 | 362 | 1115 | 685  | 430 | 240 | 280 | 250 | 240 | 420 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 845 | 112 | 403 | 540 | 313 | 540 | 162 | 120 |
| HP60 LG..0.32  | 32  | 1119 | 99  | 364 | 314 | 736 | 362 | 930  | 595  | 430 | 240 | 280 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 463 | 112 | 256 | 444 | x   | 464 | 162 | 120 |
| HP60 LG..0.40  | 40  | 1153 | 99  | 364 | 314 | 770 | 362 | 1044 | 500  | 415 | 240 | 280 | 202 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 439 | 112 | 327 | 444 | x   | 464 | 162 | 120 |
| HP60 LG.. 0.50 | 50  | 1153 | 99  | 364 | 314 | 770 | 362 | 930  | 500  | 430 | 240 | 280 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 445 | 112 | 335 | 519 | x   | 464 | 162 | 120 |
| HP60 LG.. 0.65 | 65  | 1153 | 99  | 364 | 314 | 770 | 362 | 1115 | 685  | 430 | 240 | 280 | 250 | 240 | 420 | M10 | 269 | 190     | 190     | 190 | 845 | 112 | 403 | 540 | 313 | 540 | 162 | 120 |
|                |     |      |     |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |         |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| HP65 xG.. 0.32 | 32  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1022 | 588  | 454 | 240 | 280 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 463 | 130 | 256 | 539 | x   | 531 | 162 | 155 |
| HP65 xG.. 1.32 | 32  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1148 | 714  | 454 | 240 | 280 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 463 | 130 | 256 | 539 | x   | 531 | 162 | 155 |
| HP65 xG.. 0.40 | 40  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1022 | 579  | 454 | 240 | 280 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 457 | 130 | 327 | 535 | x   | 531 | 162 | 155 |
| HP65 xG.. 1.40 | 40  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1148 | 710  | 454 | 240 | 280 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 457 | 130 | 327 | 535 | x   | 531 | 162 | 155 |
| HP65 xG.. 0.50 | 50  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1022 | 568  | 454 | 240 | 280 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 162 | 155 |
| HP65 xG.. 1.50 | 50  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1148 | 694  | 454 | 240 | 280 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 162 | 155 |
| HP65 xG..0.65  | 65  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1120 | 666  | 454 | 240 | 280 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 162 | 155 |
| HP65 xG..1.65  | 65  | 1156 | 139 | 362 | 347 | 794 | 382 | 1226 | 772  | 454 | 240 | 280 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 162 | 155 |
|                |     |      |     |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |         |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| HP72 xG.. 0.40 | 40  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1022 | 584  | 454 | 300 | 340 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198 | 155 |
| HP72 xG..1.40  | 40  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1148 | 710  | 454 | 300 | 340 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198 | 155 |
| HP72 xG.. 0.50 | 50  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1022 | 568  | 454 | 300 | 340 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198 | 155 |
| HP72 xG..1.50  | 50  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1148 | 694  | 454 | 300 | 340 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198 | 155 |
| HP72 xG..0.65  | 65  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1120 | 666  | 454 | 300 | 340 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198 | 155 |
| HP72 xG..1.65  | 65  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1226 | 772  | 454 | 300 | 340 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198 | 155 |
| HP72 xG.. 0.80 | 80  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1120 | 666  | 454 | 300 | 340 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198 | 155 |
| HP72 xG..1.80  | 80  | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1228 | 774  | 454 | 300 | 340 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198 | 155 |
| HP72 xG..0.100 | 100 | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1395 | 941  | 454 | 300 | 340 | 434 | 300 | 579 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 653 | 130 | 523 | 824 | 405 | 734 | 198 | 155 |
| HP72 xG..1.100 | 100 | 1299 | 139 | 505 | 373 | 794 | 382 | 1503 | 1049 | 454 | 300 | 340 | 434 | 300 | 579 | M10 | 330 | 216     | 250     | 233 | 653 | 130 | 523 | 824 | 405 | 734 | 198 | 155 |

\*DN = diametro valvole gas

#### HP60 - HP72:

Si consiglia di montare una controflangia tra bruciatore e caldaia. Tra controflangia e generatore prevedere guarnizione. In alternativa, fare il foro H più piccolo, ma superiore a Y, e montare il bocchaglio dall'interno della caldaia.

Fig. 2 - 3I2MG-09 v1 Schema idraulico



| LEGENDA               |                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------|
| POS                   | RAMPA OLIO                                       |
| 1                     | Filtro                                           |
| 2                     | Flessibile                                       |
| 3                     | Pompa con regolatore di pressione                |
| 4                     | Motore elettrico                                 |
| 5                     | Flessibile                                       |
| 6                     | Elettrovalvola                                   |
| 6.1                   | Elettrovalvola                                   |
| 7                     | Flessibile                                       |
| 10                    | Distributore olio                                |
| 11                    | Flessibile                                       |
| 12                    | Manometro                                        |
| 13                    | Regolatore di pressione                          |
| 15                    | Pressostato                                      |
| 16                    | Valvola di non ritorno                           |
| 16.1                  | Valvola di non ritorno                           |
| 17                    | Flessibile                                       |
| 18                    | Flessibile                                       |
| 19                    | Rubinetto                                        |
| 20                    | Manometro                                        |
| RAMPA GAS PRINCIPALE  |                                                  |
| 40                    | Rubinetto                                        |
| 41                    | Giunto antivibrante                              |
| 42                    | Filtro                                           |
| 43                    | Pressostato - PGMIN                              |
| 44                    | Valvole di sicurezza con regolatore di pressione |
| 45                    | Pressostato controllo di tenuta - PGCP           |
| 46                    | Pressostato - PGMAX                              |
| 47                    | Valvola a farfalla                               |
| RAMPA ARIA COMBURENTE |                                                  |
| 50                    | Serranda aria                                    |
| 51                    | Servocomando                                     |
| 52                    | Pressostato aria - PA                            |
| 53                    | Ventilatore con motore elettrico                 |
| 54                    | Bruciatore                                       |

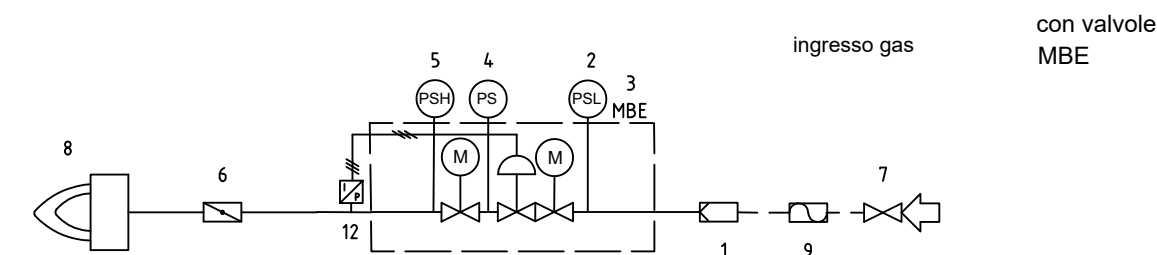
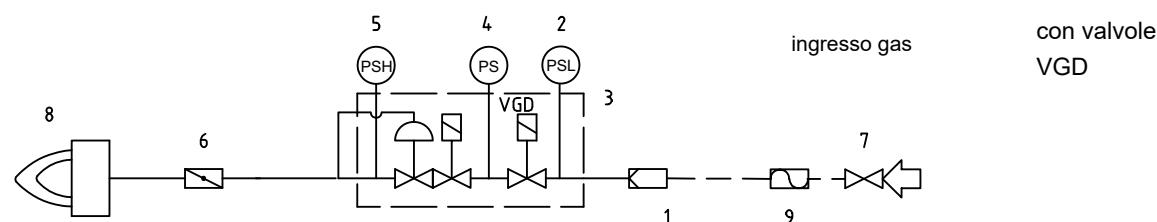
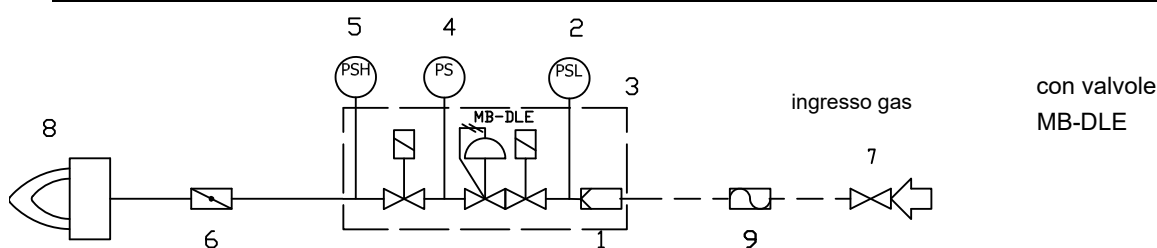
Note: Le seguenti POS sono optional di fornitura: 19, 20, 40, 41, 46

## COLLEGAMENTO DELLA RAMPA DEL GAS



**ATTENZIONE:** Prima di eseguire i collegamenti alla rete di distribuzione del gas, accertarsi che le valvole manuali di intercettazione siano chiuse. leggere attentamente il capitolo "avvertenze" del presente manuale.

I diagrammi seguenti mostrano alcuni esempi di possibili rampe gas con i componenti forniti con il bruciatore e quelli montati dall'installatore. Le rampe gas e il collegamento del bruciatore alla linea di alimentazione del combustibile devono essere eseguiti in conformità alle normative locali vigenti.



### Legenda:

- 1 Filtro
- 2 Pressostato di bassa pressione - PGMIN
- 3 Valvola di sicurezza
- 4 Pressostato controllo di tenuta - PGCP(\*opzionale)
- 5 Pressostato di alta pressione PGMAX: obbligatorio per MBE, opzionale per VGD e MB-DLE
- 6 Valvola a farfalla

- 7 Valvola manuale a monte rampa
- 8 Bruciatore principale
- 9 Giunto antivibrante (\*opzione)
- 12 Sensore di pressione MBE

## Come interpretare il “Campo di lavoro” del bruciatore

Per verificare se il bruciatore è idoneo al generatore di calore al quale deve essere applicato, servono i seguenti parametri:

- Potenzialità al focolare della caldaia in kW o kcal/h ( $\text{kW} = \text{kcal/h} / 860$ );
- Pressione in camera di combustione, definita anche perdita di carico ( $\Delta p$ ) lato fumi (il dato dovrà essere ricavato dalla targa dati o dal manuale del generatore di calore).

Esempio:

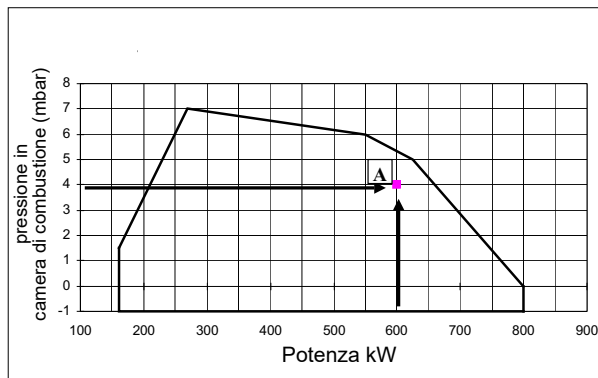
Potenza al focolare del generatore: 600 kW

Pressione in camera di combustione: 4 mbar

Tracciare, sul diagramma “Campo di lavoro” del bruciatore, una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse.

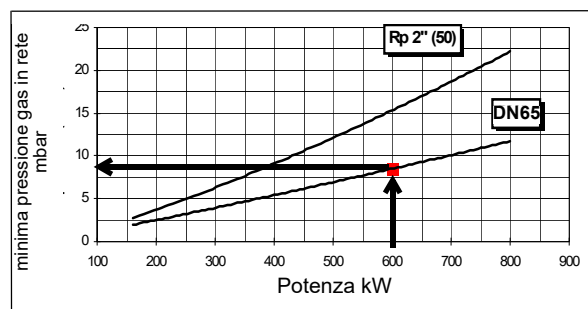
Il bruciatore è idoneo solo se il punto di intersezione “A” delle due rette, ricade all’interno del campo di lavoro.

I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.



## Verifica del corretto diametro della rampa gas

Per verificare il corretto diametro della rampa gas, è necessario conoscere la pressione del gas disponibile a monte delle valvole gas del bruciatore. A questa pressione, quindi, si deve sottrarre la pressione in camera di combustione. Il dato risultante, sarà denominato  $p_{\text{gas}}$ . Tracciare, ora, una retta verticale in corrispondenza del valore di potenza del generatore di calore (nell'esempio, 600 kW), riportato in ascissa, fino ad incontrare la curva di pressione in rete corrispondente al diametro della rampa montata nel bruciatore in esame (DN65, nell'esempio). Dal punto di intersezione, tracciare una retta orizzontale fino a ritrovare, in ordinata, il valore di pressione necessaria a sviluppare la potenza richiesta dal generatore. Il valore letto, dovrà essere uguale o inferiore al valore  $p_{\text{gas}}$ , calcolato in precedenza.



## Curve di pressione del gas in testa di combustione in funzione della portata

Le curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas, sono valide nel caso di bruciatore correttamente regolato (percentuale di  $\text{O}_2$  residuo nei fumi come da tabella “Parametri di combustione consigliati” e CO entro i limiti di norma). In questo stadio, la testa di combustione, la farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 3, che indica il modo corretto per misurare la pressione del gas, tenendo conto dei valori di pressione in camera di combustione, rilevati dal manometro o dalle caratteristiche tecniche della caldaia/utilizzo.

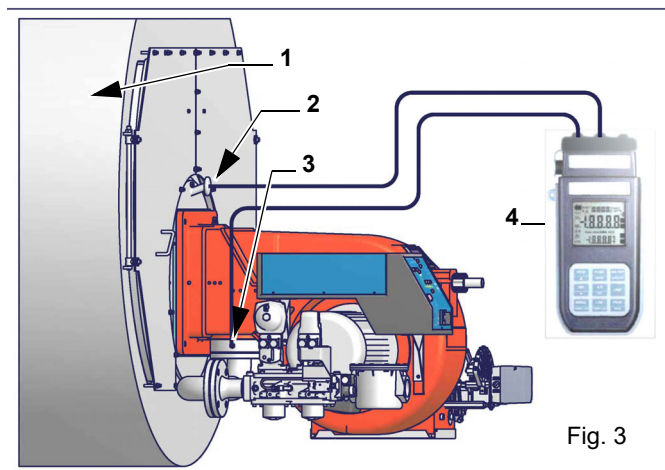


Fig. 3

Nota: Il disegno è indicativo.

- 1 Generatore
- 2 Presa di pressione in camera di combustione
- 3 Presa di pressione gas valvola a farfalla
- 4 Manometro differenziale



**ATTENZIONE:** la portata del gas bruciato deve essere letta al contatore. nel caso non fosse possibile, l'utente può fare riferimento alle curve di pressione come valori puramente indicativi.

## Misura della pressione del gas in testa di combustione

Inserire le sonde relative agli ingressi del manometro: una nella presa di pressione della camera di combustione per rilevare il dato di pressione in camera di combustione e l'altra nella presa di pressione gas della valvola a farfalla del bruciatore, per rilevare la pressione nella testa di combustione. In base alla pressione differenziale, così rilevata, si ricava il dato relativo alla portata gas massima: utilizzando i grafici delle curve pressione-portata in testa di combustione al paragrafo successivo, dal dato relativo alla pressione in testa (riportato in ordinata) si ricava il valore della portata bruciata in  $\text{Stm}^3/\text{h}$ , riportata in ascissa. I dati ricavati devono essere utilizzati per la regolazione della portata del gas.

## PARTE II: INSTALLAZIONE

## MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

## Trasporto e stoccaggio

Gli imballi contenenti i bruciatori devono essere bloccati all'interno del mezzo di trasporto in modo da garantire l'assenza di pericolosi spostamenti ed evitare ogni possibile danno.

In caso di stoccaggio, i bruciatori devono essere custoditi all'interno dei loro imballi, in magazzini protetti dalle intemperie. Evitare luoghi umidi o corrosivi e rispettare le temperature indicate nella tabella dati bruciatori presente all'inizio di questo manuale.

## Imballaggio

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno di dimensioni:

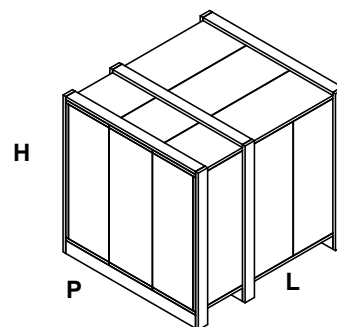
- **1370mm x 930mm x 820mm (L x P x H)**

Tali imballi temono l'umidità e non sono adatti ad essere impilati.

All'interno di ciascun imballo sono inseriti: In ogni cassa di imballaggio vengono inseriti i seguenti elementi: Questi imballaggi sono danneggiati dall'umidità e non si può superare il numero massimo di confezioni sovrapposte indicato all'esterno dell'imballaggio.

- bruciatore con rampa gas staccata;
- guarnizione o corda in fibra ceramica (a seconda del tipo bruciatore) da interporre tra bruciatore e caldaia;
- busta contenente documentazione.
- flessibili olio;

Per smaltire l'imballo ed in caso di rottamazione del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.



## Sollevamento e movimentazione del bruciatore



**ATTENZIONE!** Le operazioni di sollevamento e movimentazione devono essere condotte da personale specializzato ed addestrato per la movimentazione dei carichi. Qualora queste operazioni non siano effettuate correttamente, permane il rischio residuo di rovesciamento e caduta della macchina.

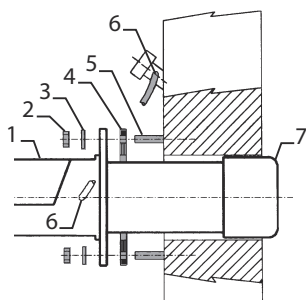
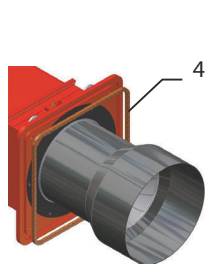
Per la movimentazione utilizzare mezzi con portata adeguata al peso da sostenere (consultare il paragrafo "Caratteristiche tecniche").

## Montaggio del bruciatore alla caldaia

Per installare il bruciatore alla caldaia, procedere nel modo seguente:

- 1 forare la piastra di chiusura della camera di combustione come descritto al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 2 accostare il bruciatore alla piastra della caldaia: sollevare e movimentare il bruciatore utilizzando un carrello elevatore a forche (vedi paragrafo "Sollevamento e movimentazione");
- 3 posizionare i 4 prigionieri (5) secondo la dima di foratura descritta al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 4 avvitare i prigionieri (5);
- 5 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
- 6 montare il bruciatore alla caldaia;
- 7 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in figura.

Terminato il montaggio del bruciatore alla caldaia, sigillare lo spazio tra il boccaglio e la pigiata refrattaria, con apposito materiale isolante (cordone in fibra resistente alla temperatura o cemento refrattario)



## Legenda

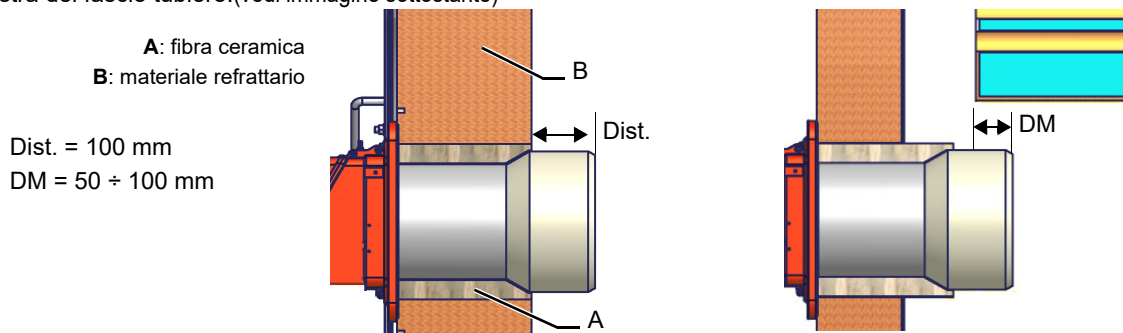
- 1 Bruciatore
- 2 Dado di fissaggio
- 3 Rondella
- 4 Guarnizione
- 5 Prigioniero
- 7 Boccaglio

Il bruciatore nasce per funzionare posizionato secondo la figura riportata sotto. Per installazioni diverse, si prega di contattare il Costruttore.

### Abbinamento del bruciatore alla caldaia

I bruciatori descritti in questo manuale sono stati provati in camere di combustione rispondenti alla norma EN676, le cui dimensioni sono descritte nel diagramma. Nel caso in cui il bruciatore debba essere abbinato a caldaie con camera di combustione di diametro inferiore o di minore lunghezza di quelle descritte nel diagramma, contattare il Costruttore per verificare che esso si adatti all'applicazione per cui è previsto. Per abbinare correttamente il bruciatore alla caldaia, verificare la tipologia di boccaglio. Verificare inoltre che la potenza richiesta e la pressione in camera di combustione rientrino nel campo di lavoro. In caso contrario dovrà essere rivista la scelta del bruciatore, consultando il Costruttore. Per la scelta della lunghezza del boccaglio ci si deve attenere alle istruzioni del Costruttore della caldaia. In mancanza di queste ci si orienterà nel seguente modo:

- Caldaie a tre giri di fumo (con il primo giro fumi nella parte posteriore): il boccaglio deve entrare in camera di combustione per non più di **Dist** = 100 mm. (vedi immagine sottostante)
- Caldaie ad inversione di fiamma: in questo caso il boccaglio dovrà penetrare in camera di combustione per **Dm** 50 ÷ 100 mm, rispetto alla piastra del fascio tubiero. (vedi immagine sottostante)



**ATTENZIONE!** Sigillare con cura lo spazio libero tra boccaglio e tampone in refrattario della caldaia per mezzo di corda in fibra ceramica o altri mezzi idonei

La lunghezza dei boccagli non sempre soddisfa questo requisito, pertanto potrebbe essere necessario utilizzare un distanziale di misura adeguata, che serve a far arretrare il bruciatore in modo da soddisfare le misure di cui sopra; oppure progettare un boccaglio adeguato all'utilizzo (contattare il costruttore).

## COLLEGAMENTO RAMPA GAS



**ATTENZIONE:** prima di eseguire i collegamenti alla rete di distribuzione del gas, accertarsi che le valvole manuali di intercettazione siano chiuse. Leggere attentamente il capitolo “avvertenze” del presente manuale.



**ATTENZIONE:** si consiglia di montare filtro e valvole gas, in modo tale che non cada del materiale estraneo all'interno delle valvole in fase di manutenzione e pulizia dei filtri (sia quelli esterni al gruppo valvole, sia quelli interni al gruppo, vedi capitolo “Manutenzione”).



**ATTENZIONE:** una volta montata la rampa, deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

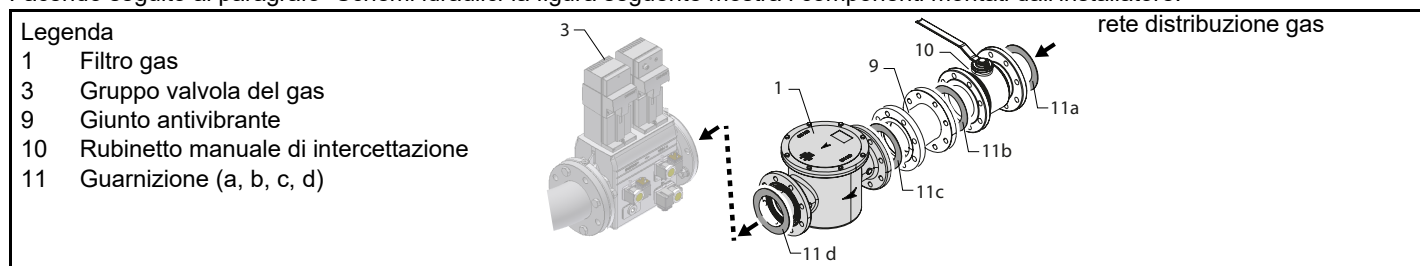


**ATTENZIONE:** la direzione del flusso di gas deve seguire la freccia sul corpo dei componenti montati sulla rampa gas (valvole, filtri, giunti...).



*Il giunto antivibrante, il rubinetto di intercettazione NON fanno parte della fornitura standard. Vengono di seguito riportate le procedure di installazione dei gruppi valvole utilizzati nelle diverse rampe*

Facendo seguito al paragrafo “Schemi idraulici” la figura seguente mostra i componenti montati dall'installatore.

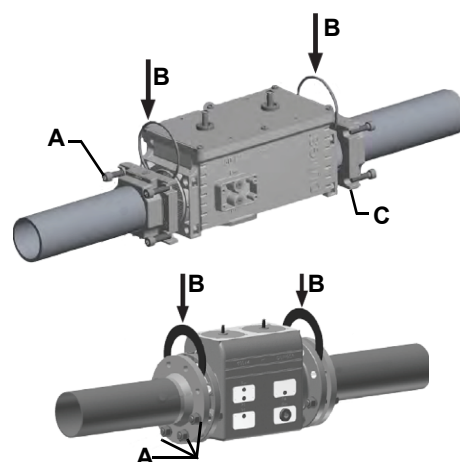


Montaggio corpo valvola sulla linea gas dedicata: per montare i gruppi valvole gas, sono necessarie 2 flange filettate o flangiate a seconda del diametro

- **Nel caso di flange filettate:** per impedire l'ingresso di corpi estranei nella valvola montare dapprima le flange sulla tubazione,
- pulire le parti assemblate e successivamente montare la valvola in modo che la direzione del flusso di gas segua la freccia sul corpo della valvola
- assicurarsi che gli O-ring siano correttamente posizionati tra le flange e la valvola

**In tutti i casi:**

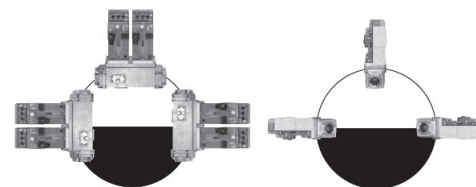
- assicurarsi che le guarnizioni siano correttamente posizionate tra le flange;
- fissare tutti i componenti con le viti, secondo gli schemi riportati;
- assicurarsi che i bulloni sulle flange siano accuratamente serrati;
- verificare che le connessioni di tutti i componenti siano a tenuta.



**ATTENZIONE:** Usare guarnizioni idonee al gas utilizzato.



**ATTENZIONE:** Aprire lentamente il rubinetto del combustibile onde evitare la rottura del regolatore di pressione.



**Filtro Gas (se presente)**

I filtri per gas fermano le particelle di polvere portate dal gas e proteggono gli elementi in pericolo (es.: valvole bruciatori, contatori e regolatori) da un rapido intasamento. Il filtro è normalmente posizionato a monte di tutti gli organi di regolazione e intercettazione.



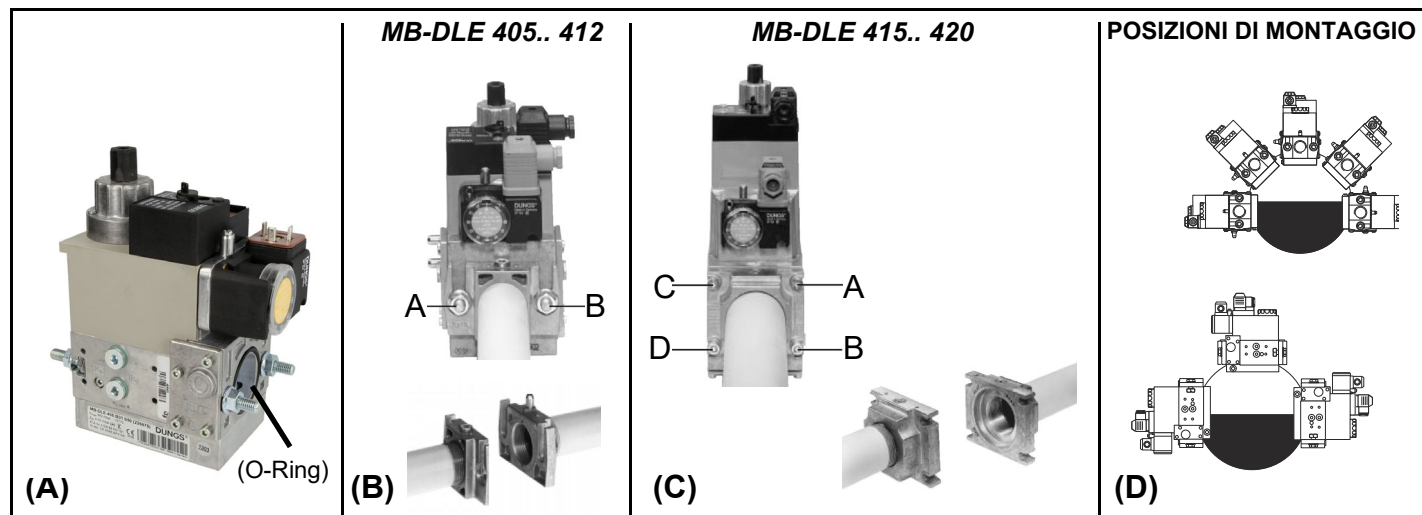
**ATTENZIONE:** si consiglia di montare il filtro con flusso gas parallelo al pavimento per impedire che durante le operazioni di manutenzione polveri cadano sulla valvola di sicurezza a valle del filtro stesso.

Una volta installata la rampa gas, collegare elettricamente il gruppo valvole e i pressostati.

## MultiBloc MB-DLE - Assemblaggio della rampa del gas

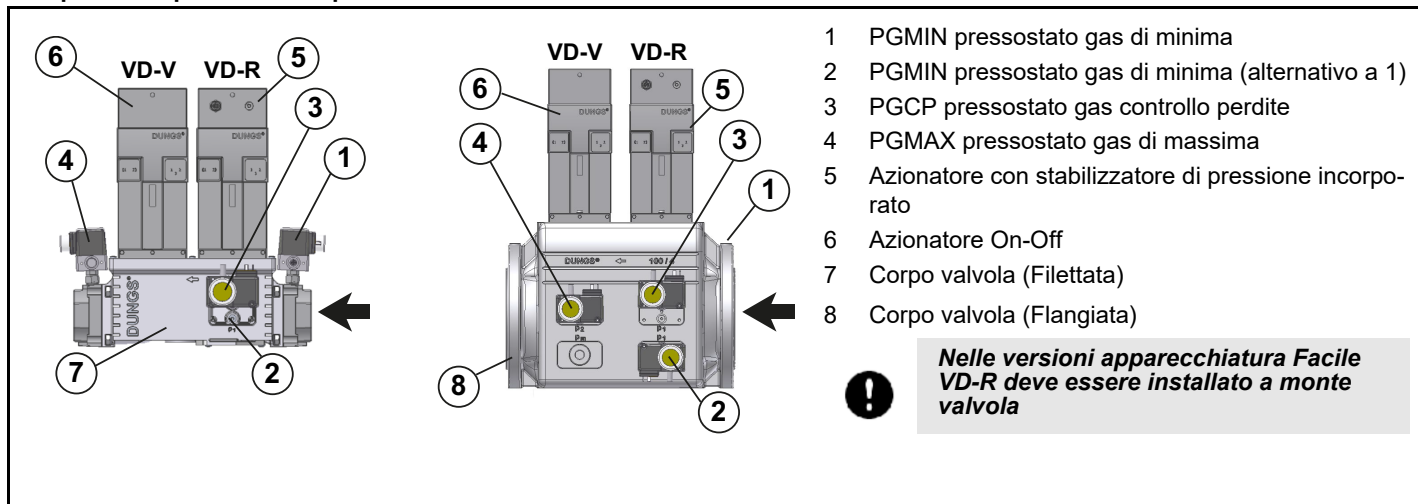
### Montaggio

- 1 Avvitare la flangia sulla tubazione: utilizzare opportune guarniture per gas
- 2 Inserire l'apparecchio **MB-DLE** e prestare particolare attenzione agli O-Ring (A)
- 3 Montare il MultiBloc fra le flange filettate o flangiate (B - C)
- 4 Dopo il montaggio, controllare la tenuta ed il funzionamento
- 5 Lo smontaggio va effettuato esattamente in ordine inverso.

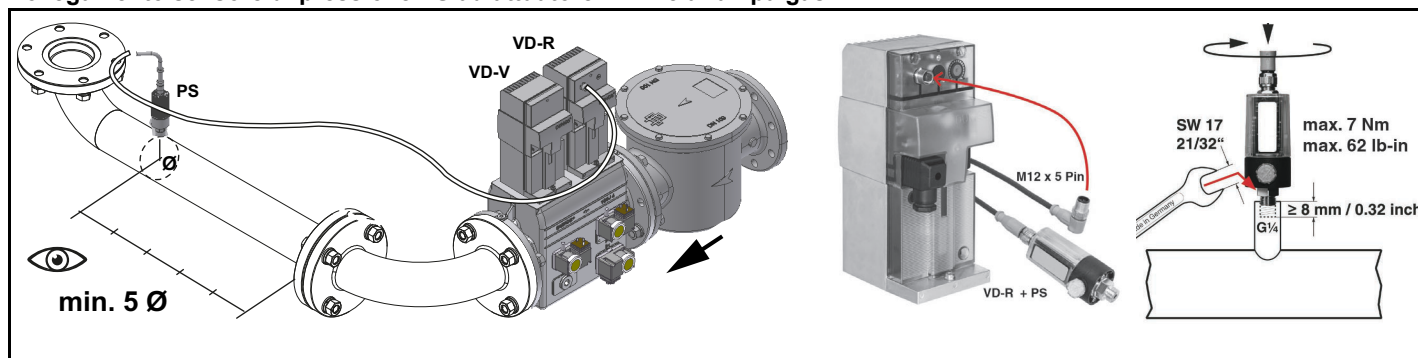


## DUNGS MBE

### Componenti e posizione dei pressostati

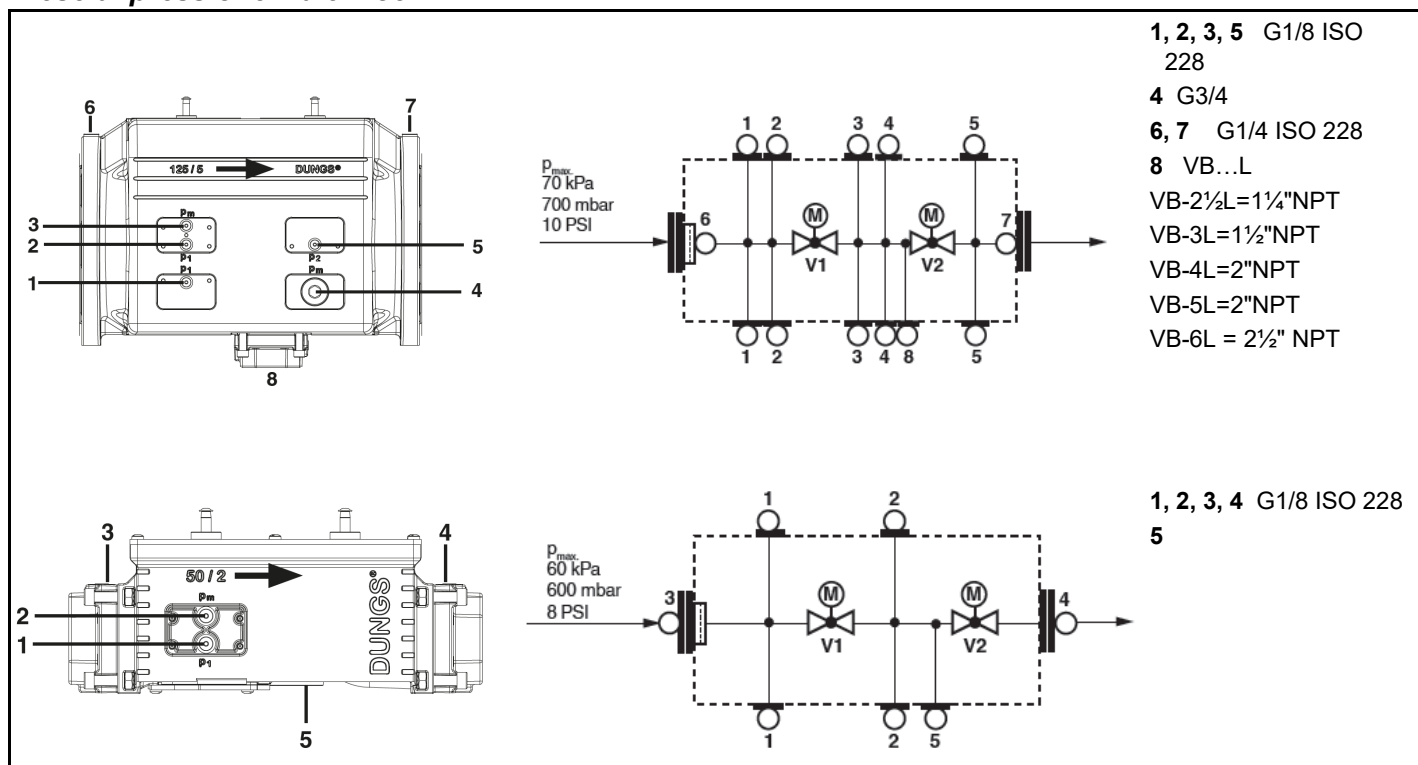


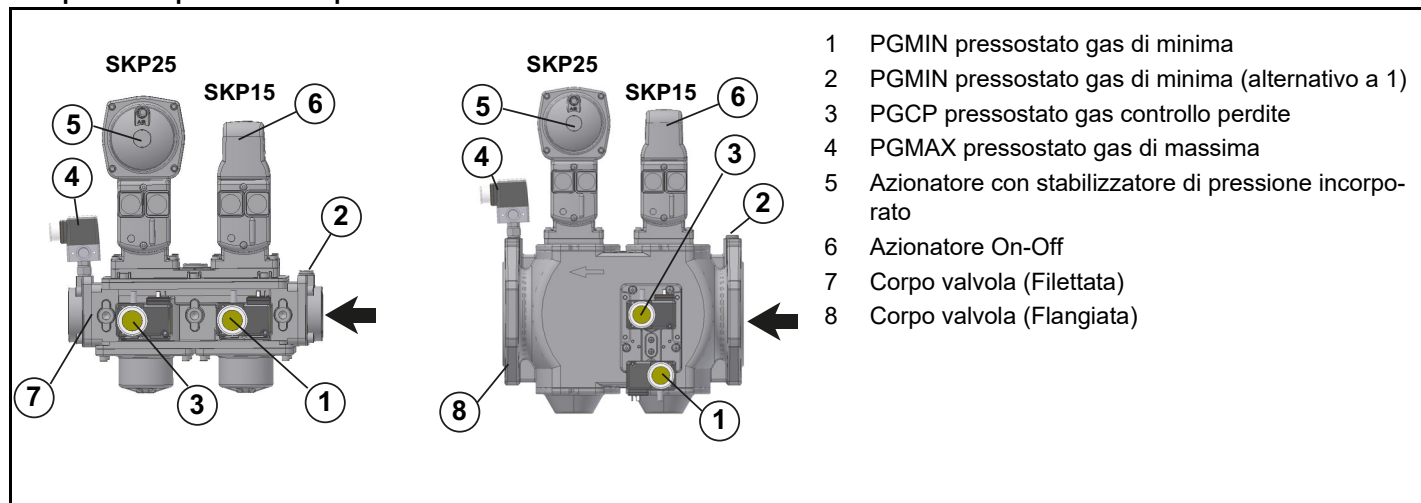
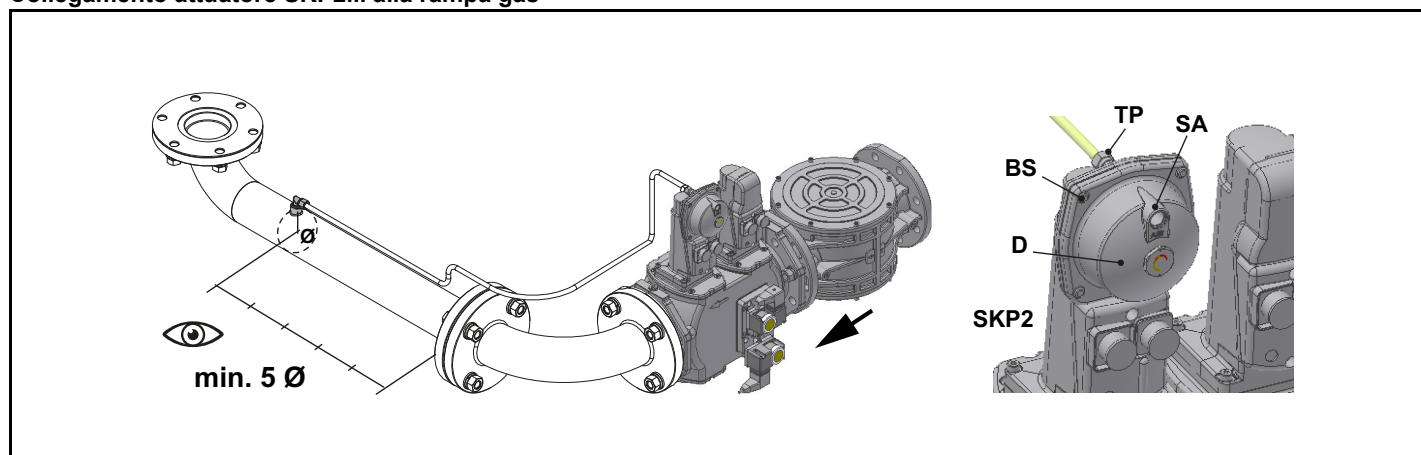
### Collegamento sensore di pressione PS ad attuatore VD-R e a rampa gas



**Attenzione:** nel caso di valvola MBE..., è mandatorio l'applicazione di un pressostato di massima a valle della valvola di sicurezza.

### Prese di pressione MultiBloc MBE



**Siemens VGD20.. e VGD40..****Componenti e posizione dei pressostati****Collegamento attuatore SKP2... alla rampa gas****Versione con SKP2.. (stabilizzatore di pressione incorporato)**

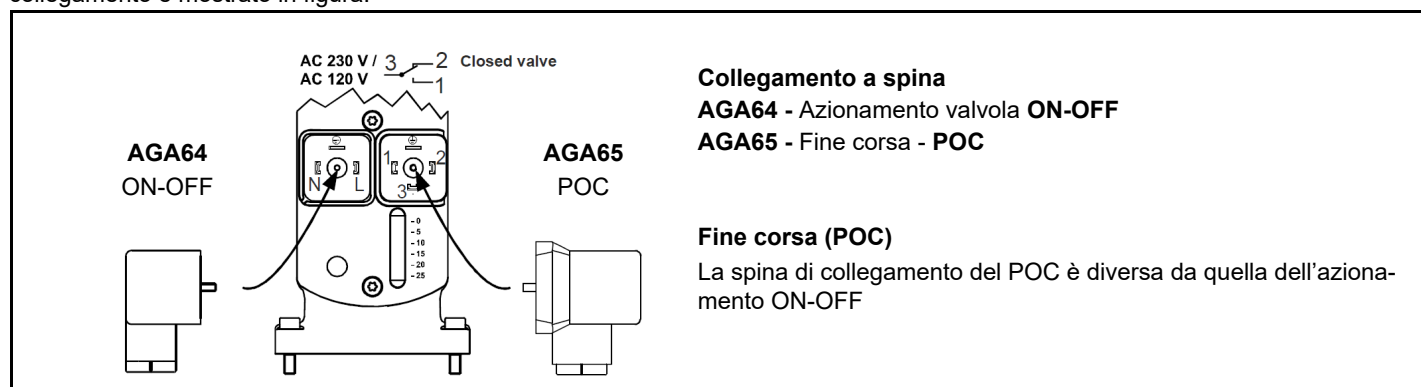
- Collegare il tubetto di riferimento pressione gas (**TP** in figura - tubo fornito sciolto con diametro esterno da 8 mm) agli appositi raccordi posti sulla tubazione gas, dopo le valvole gas: la pressione del gas deve essere acquisita ad una distanza pari o superiore a circa 5 volte il diametro nominale della tubazione.
- Lasciare libero lo sfiato in atmosfera (**SA** in figura).
- D: sede della molla di regolazione pressione.



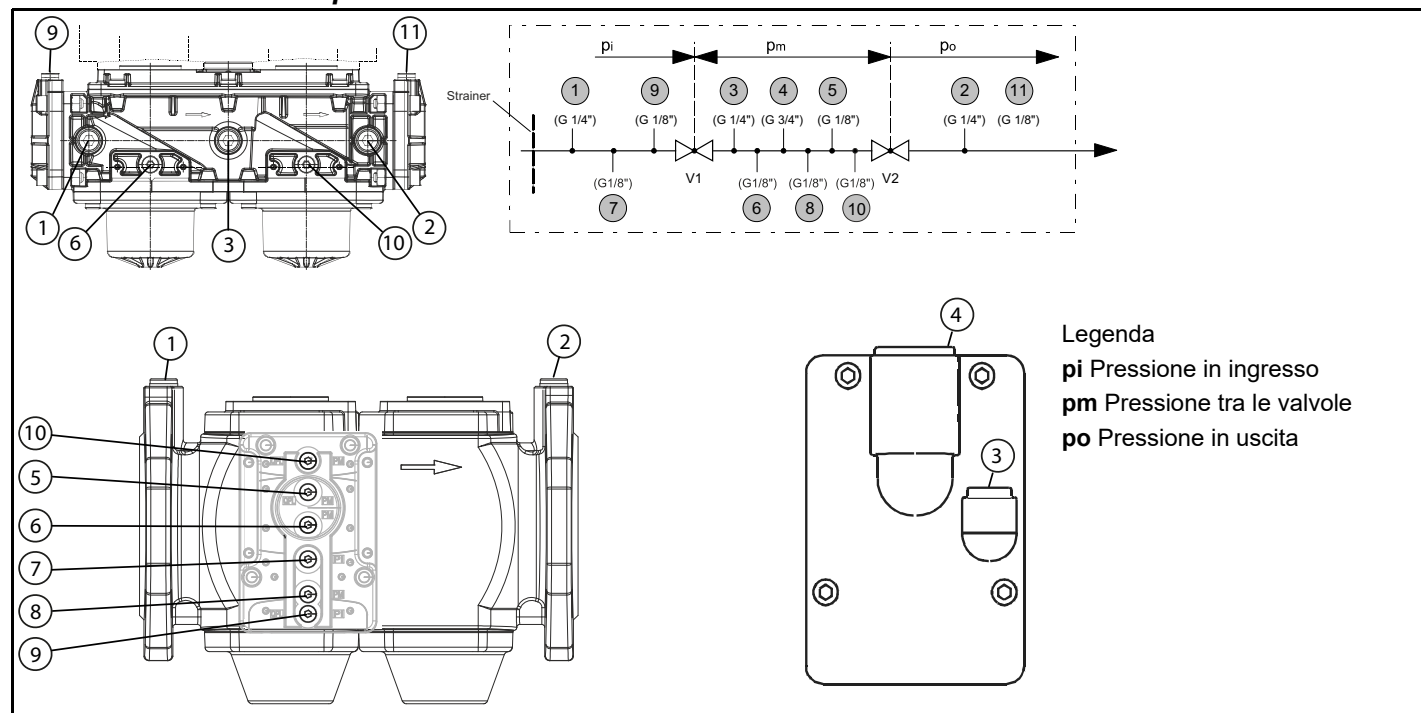
**ATTENZIONE:** la rimozione delle 4 viti **BS** danneggia irreparabilmente gli apparecchi!

**Siemens VGD../VRD.. SKPx5 (micro interruttore ausiliario-Opzionale)**

Se necessario il microinterruttore ausiliario (POC) deve essere ordinato un attuatore dedicato, diverso da quello solitamente fornito. Il collegamento è mostrato in figura.



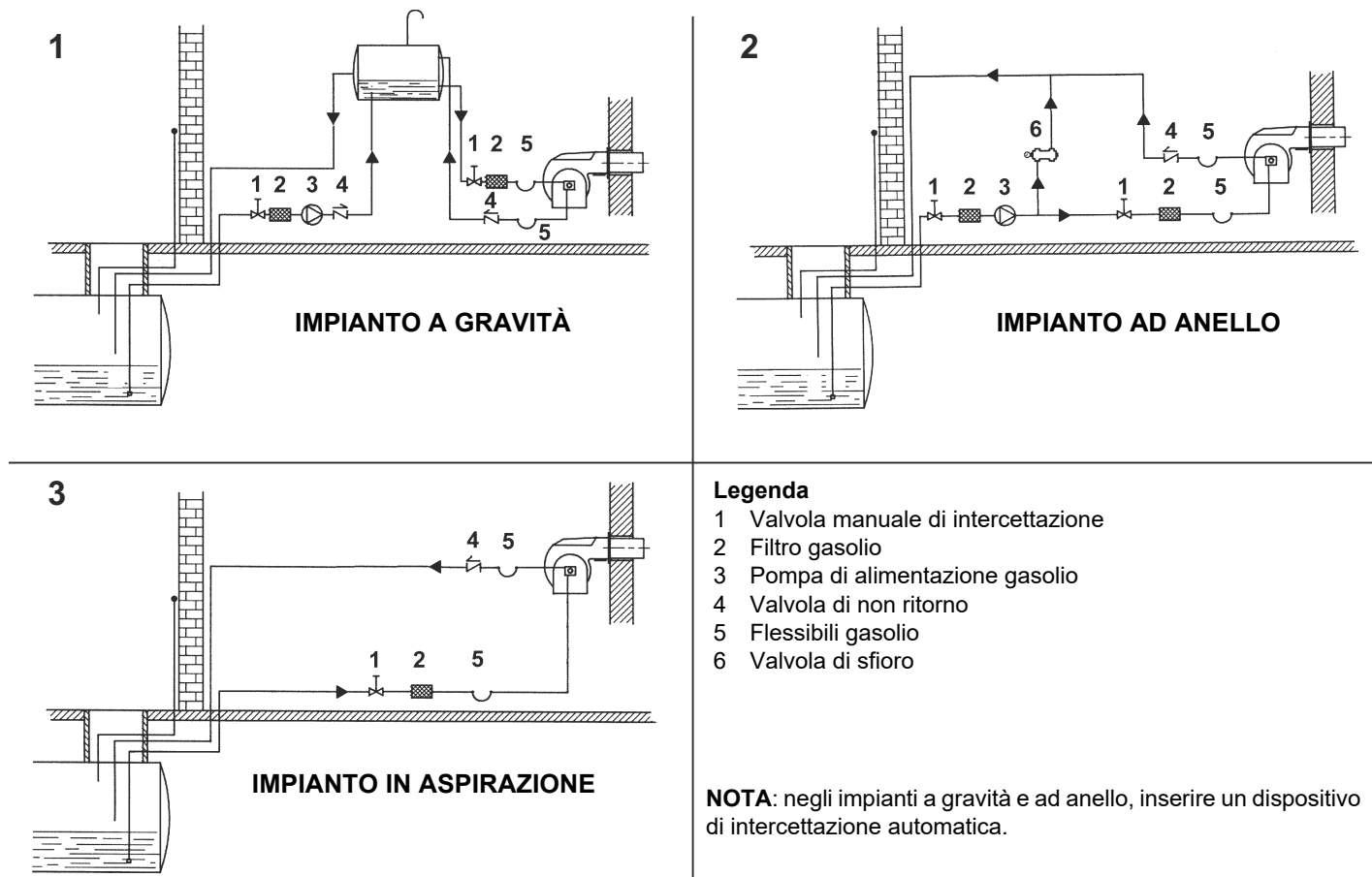
## Siemens VGD Prese di pressione



## COLLEGAMENTO RAMPA OLIO

## COLLEGAMENTO RAMPA OLIO

*Schemi esemplificativi di impianti di alimentazione gasolio*

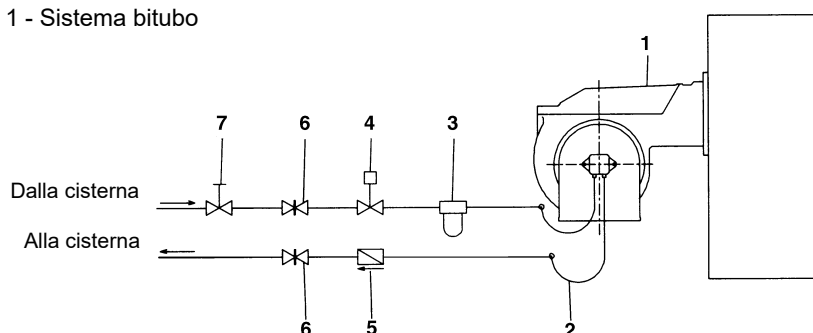


### Schema di installazione tubazioni gasolio



**ATTENZIONE:** leggere scrupolosamente le avvertenze riportate all'inizio del manuale.

Fig. 1 - Sistema bitubo



#### Legenda

- 1 Bruciatore
- 2 Tubi flessibili (a corredo)
- 3 Filtro combustibile (a corredo)
- 4 Dispositivo di intercettazione automatica (\*)
- 5 Valvola di non ritorno (\*)
- 6 Saracinesca
- 7 Saracinesca a chiusura rapida (esterna ai locali serbatoio e caldaia)

La fornitura prevede il filtro e i flessibili, tutta la parte a monte del filtro e a valle del flessibile di ritorno, deve essere predisposta dall'utente. Per il collegamento dei flessibili, consultare il relativo paragrafo.

(\*) Richiesto in Italia, solo negli impianti con alimentazione per gravità, a sifone o a circolazione forzata. Se il dispositivo installato è una elettrovalvola, installare un temporizzatore per ritardarne la chiusura. Il collegamento diretto del dispositivo di intercettazione automatica (4) senza temporizzatore può causare la rottura della pompa.

In base alla pompa installata, è possibile realizzare l'impianto per sistemi di tipo monotubo o bitubo:

**Sistema monotubo:** viene utilizzato un unico tubo che, partendo immediatamente sopra il fondo del serbatoio, raggiunge l'entrata della pompa. Dalla pompa, il fluido in pressione viene convogliato all'ugello: una parte esce dall'ugello mentre il resto del fluido ritorna alla pompa. In questo sistema, se è presente il grano di by-pass, esso dovrà essere tolto e l'attacco opzionale di ritorno, sul corpo pompa, dovrà essere chiuso con tappo cieco.

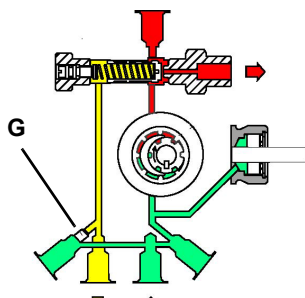
**Sistema bitubo:** viene utilizzato un tubo che collega il serbatoio con l'attacco di ingresso della pompa, come nel sistema monotubo, e di un secondo tubo che dall'attacco di ritorno della pompa si collega, a sua volta, al serbatoio. Tutto l'olio in eccesso ritorna, così, al serbatoio: l'installazione può, quindi, essere considerata auto-spurgante. Se presente, il grano di by-pass interno deve essere inserito per evitare che aria e combustibile passino attraverso la pompa.

I bruciatori escono dalla fabbrica predisposti per l'alimentazione con impianto a due tubi.

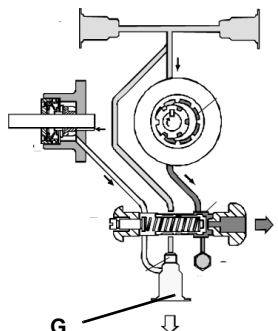
Per alimentazione con impianto monotubo (consigliabile nel caso di alimentazione a gravità) è possibile eseguire la trasformazione, nel modo descritto sopra. Per passare dal un sistema monotubo a un sistema bitubo, si deve inserire il grano di by-pass in corrispondenza di **G** (pompa con rotazione antioraria - guardando l'albero).

**Attenzione:** la modifica del senso di rotazione della pompa ne comporta la variazione di tutti i collegamenti. **Pompe HP serie UHE:** per il passaggio dal sistema da 2 tubi a 1 tubo è necessario fornirsi di un kit (Art.-Nr.: 0841211)

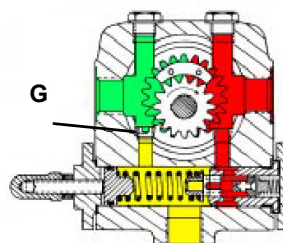
Suntec AJ6



Suntec E..



Suntec TA



### Collegamento dei flessibili alla pompa

Per collegare i flessibili alla pompa procedere nel seguente modo:

- 1 togliere i tappi di chiusura dei condotti **A** (ingresso) e **R** (ritorno) della pompa;
- 2 avvitare i dadi girevoli dei due flessibili alla pompa, facendo **attenzione a non invertire i collegamenti**: osservare attentamente le frecce stampate sulla pompa.

Per ulteriori informazioni, consultare il libretto di istruzioni della pompa..

| Suntec E..                                                                          | Suntec AJ6                                                                          | Suntec TA                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

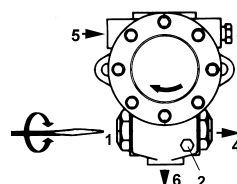
## Utilizzo delle pompe combustibile

- Se il tipo di installazione è monotubo, verificare che all'interno del foro di ritorno non sia presente il grano di by-pass. In questo caso infatti la pompa non funzionerebbe correttamente e potrebbe danneggiarsi.
- Non aggiungere al combustibile altre sostanze additive, così da evitare la formazione di composti che alla lunga possano andare a depositarsi tra i denti dell'ingranaggio, bloccandolo.
- Dopo il riempimento della cisterna, attendere prima di avviare il bruciatore. Questo dà il tempo ad eventuali impurità in sospensione di depositarsi sul fondo anziché essere aspirate dalla pompa.
- Quando si avvia la pompa per la prima volta e si prevede il funzionamento a secco per un periodo di tempo considerevole (ad esempio a causa di un lungo condotto di aspirazione), iniettare dell'olio lubrificante dalla presa di vuoto.
- Durante il fissaggio dell'albero del motore all'albero della pompa, prestare attenzione a non obbligare quest'ultimo in senso assiale o laterale, per evitare usure eccessive del giunto, rumore e sovraccarichi di sforzo sull'ingranaggio.
- Le tubazioni non devono contenere aria. Evitare pertanto attacchi rapidi, usando di preferenza raccordi filettati o a tenuta meccanica. Sigillare con un sigillante smontabile adatto, le filettature di raccordo, i gomiti e le giunzioni. Limitare al minimo indispensabile il numero delle connessioni in quanto sono tutte potenziali sorgenti di perdita.
- Evitare l'utilizzo di Teflon nel collegamento dei flessibili di aspirazione, ritorno e mandata, così da evitare una possibile messa in circolo di particelle che si depositerebbero sui filtri della pompa o dell'ugello, limitandone l'efficacia. Privilegiare raccordi con OR, oppure tenute meccaniche (ad ogiva o con rondelle di rame o alluminio).
- Prevedere sempre un filtro esterno nella tubazione di aspirazione a monte della pompa.



**ATTENZIONE:** prima di avviare il bruciatore, è obbligatorio riempire i tubi di adduzione con gasolio e spurgare le bolle d'aria residue. Prima di accendere il bruciatore, controllare il senso di rotazione del motore della pompa premendo brevemente l'interruttore di avviamento; assicurarsi che non vi siano suoni anomali durante il funzionamento e solo dopo accendere il bruciatore. La mancata osservanza di questo requisito invaliderà la garanzia del bruciatore.

| Suntec E6 - E7 1001          |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Viscosità olio               | 3 - 75 cSt                                  |
| Temperatura olio             | 0 - 90°C                                    |
| Pressione entrata massima    | 1,5 bar                                     |
| Pressione massima in ritorno | 1,5 bar                                     |
| Pressione entrata minima     | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Velocità di rotazione        | 3600 rpm max.                               |



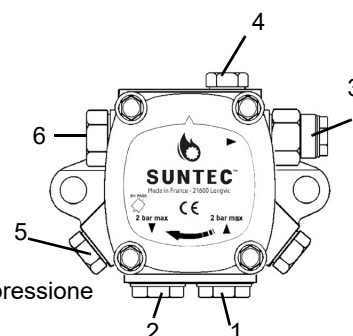
### Legenda

1. Regolatore di pressione
2. Manometro
3. Vacuometro
5. Ugello
7. Aspirazione
8. Ritorno

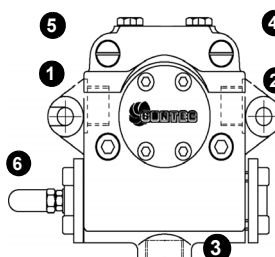
| Suntec AJ6                |                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| Campo viscosità           | 2 - 75 cSt                                  |
| Temperatura olio          | 60°C max.                                   |
| Pressione entrata massima | 2 bar                                       |
| Pressione entrata minima  | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Velocità                  | 3600 rpm max.                               |

### Legenda

- 1 Aspirazione
- 2 Ritorno
- 3 All'ugello
- 4 Manometro
- 5 Vacuometro
- 6 Regolatore di pressione



| Suntec TA..                  |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| Viscosità olio               | 3 ÷ 75 cSt                                  |
| Temperatura olio             | 0 ÷ 150°C                                   |
| Pressione entrata minima     | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione entrata massima    | 5 bar                                       |
| Pressione massima in ritorno | 5 bar                                       |
| Velocità di rotazione        | 3600 rpm max.                               |



### Legenda

1. Entrata G1/2
2. All'ugello G1/2
3. Ritorno G1/2
4. Attacco manometro G1/4
5. Attacco vacuometro G1/4
6. Vite regolazione pressione

## COLLEGAMENTI ELETTRICI



**PERICOLO!** Rispettare le regole fondamentali di sicurezza, assicurarsi del collegamento all'impianto di messa a terra, non invertire i collegamenti di fase e neutro, prevedere un interruttore differenziale magneto-termico adeguato per l'allacciamento alla rete.

**PERICOLO!** Prima di eseguire i collegamenti elettrici, assicurarsi di posizionare l'interruttore dell'impianto in posizione OFF e accertarsi che l'interruttore principale del bruciatore sia in posizione 0 (OFF - spento). Leggere attentamente il capitolo "AVVERTENZE", alla sezione "Alimentazione elettrica".

**ATTENZIONE:** Collegando i fili elettrici di alimentazione alla morsettiera MA del bruciatore, assicurarsi che il filo di terra sia più lungo dei conduttori di fase e neutro.

- 1 Per eseguire i collegamenti elettrici, procedere nel modo seguente: togliere il coperchio dal quadro elettrico a bordo del bruciatore;
- 2 eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiera di alimentazione facendo riferimento agli schemi elettrici allegati al manuale;
- 3 controllare il senso di rotazione del motore (vedere paragrafo successivo);
- 4 rimontare il coperchio del quadro elettrico



**ATTENZIONE:** (valido per bruciatori bistadio e progressivi) il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti 6 e 7, nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma, rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato.



**ATTENZIONE:** controllare la taratura del termico del motore.

**NOTA:** i bruciatori sono forniti per alimentazione trifase 380/400/415/480 V, nel caso di alimentazione trifase 220/230/240 V è necessario modificare i collegamenti elettrici all'interno della scatola morsetti del motore elettrico e sostituire il relè termico.

### Nota sull'alimentazione elettrica

Nel caso in cui l'alimentazione elettrica degli AUSILIARI del bruciatore fase-fase (senza neutro), per la rilevazione fiamma è necessario collegare tra il morsetto 2 (morsetto X3-04-4, nel caso di LMV2x, LMV3x, LMV5x, LME7x) della basetta e il morsetto di terra il circuito RC Siemens, RC466890660. Nel caso di bruciatori equipaggiati con LMV5x, consultare le prescrizioni cablaggio di impianto date da Siemens nel CD allegato.

#### Legenda

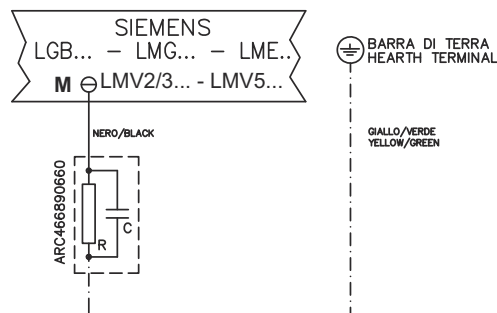
C - Condensatore (22 nF , 250 V)

LME.. /LMV..- Apparecchiatura controllo fiamma Siemens

R - Resistenza (1 MΩ)

RC466890660 - Circuito RC Siemens

M - morsetto 2 (LGB, LME), morsetto X3-04-4 (LMV2, LMV3, LMV5, LME7)



## PARTE III: FUNZIONAMENTO



**PERICOLO!** Una rotazione errata del motore può provocare gravi danni a persone e cose.

**PERICOLO:** Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il gas fino a rientrare nei valori di combustione normali. **ATTENZIONE:** prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte e controllare che il valore di pressione a monte della rampa sia conforme ai valori riportati nel paragrafo "Dati tecnici". Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.

## LIMITAZIONI D'USO

IL BRUCIATORE È UN APPARECCHIO PROGETTATO E COSTRUITO PER FUNZIONARE SOLO DOPO ESSERE STATO CORRETTAMENTE ACCOPPIATO AD UN GENERATORE DI CALORE (ES. CALDAIA, GENERATORE ARIA CALDA, FORNO, ECC.), OGNI ALTRO USO È DA CONSIDERARSI IMPROPRIO E QUINDI PERICOLOSO.

L'UTENTE DEVE GARANTIRE IL CORRETTO MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO AFFIDANDONE L'INSTALLAZIONE A PERSONALE QUALIFICATO, E FACENDO ESEGUIRE LA PRIMA ACCENSIONE DA UN CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO DALL'AZIENDA COSTRUTTRICE DEL BRUCIATORE. È FONDAMENTALE, A QUESTO PROPOSITO, IL COLLEGAMENTO ELETTRICO AGLI ORGANI DI REGOLAZIONE E SICUREZZA DEL GENERATORE (TERMOSTATI DI LAVORO, SICUREZZA, ECC.) CHE GARANTISCE UN FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE CORRETTO E SICURO.

È PERTANTO DA ESCLUDERSI OGNI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO CHE PRESCINDA DALLE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE O CHE AVVENGA DOPO TOTALE O PARZIALE MANOMISSIONE DI QUESTE (ES. SCOLLEGAMENTO ANCHE PARZIALE DI CONDUTTORI ELETTRICI, APERTURA DEL PORTELLONE DEL GENERATORE, SMONTAGGIO DI PARTI DEL BRUCIATORE).

NON APRIRE O SMONTARE MAI ALCUN COMPONENTE DELLA MACCHINA ECCETTO CHE PER LA SUA MANUTENZIONE.

PER METTERE IN SICUREZZA LA MACCHINA AGIRE SULL'INTERRUTTORE SEZIONATORE GENERALE. IN CASO DI ANOMALIE CHE RICHIEDANO LO SPEGNIMENTO DEL BRUCIATORE, È POSSIBILE AGIRE SULL'INTERRUTTORE LINEA AUSILIARIO PRESENTE NEL FRONTALE QUADRO

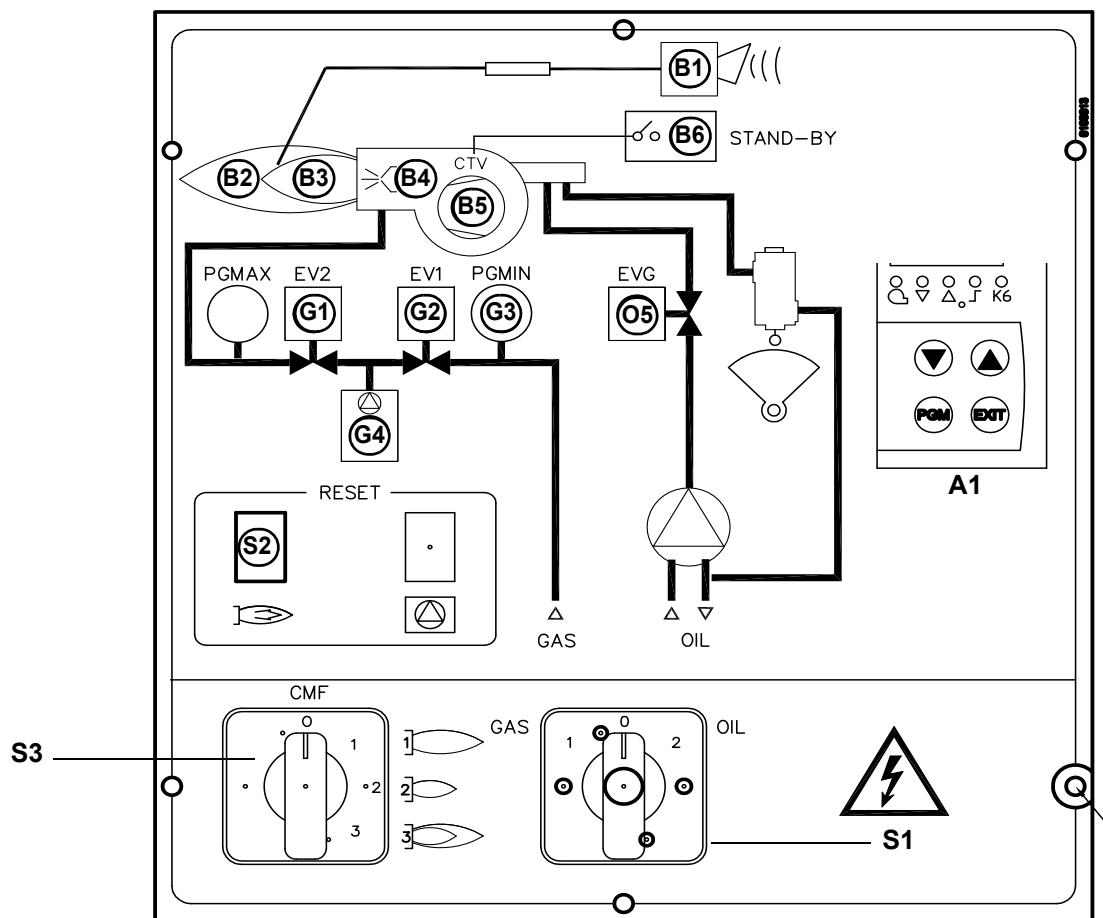
IN CASO DI ARRESTO DI BLOCCO OCCORRE VALUTARNE LA CAUSA. SE LA SPIA DI SEGNALE RITORNO FIAMMA È ACCESA, PRIMA DI SBLOCCARE L'APPARECCHIATURA È MANDATORIO VERIFICARE L'INTEGRITÀ E IL BUONO STATO DELLA TESTA DI COMBUSTIONE COME DESCRITTO AL PARAGRAFO MANUTENZIONE.

IN CASO DI ARRESTO DI BLOCCO, SBLOCCARE L'APPARECCHIATURA PREMENDO L'APPOSITO PULSANTE DI RESET. NELL'EVENTUALITÀ DI UN NUOVO ARRESTO DI BLOCCO, INTERPELLARE L'ASSISTENZA TECNICA, SENZA EFFETTUARE ULTERIORI TENTATIVI.

**ATTENZIONE:** DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO LE PARTI DEL BRUCIATORE PIÙ VICINE AL GENERATORE (FLANGIA DI ACCOPPIAMENTO) SONO SOGGETTE A RISCALDAMENTO. EVITARE DI TOCCARLE PER NON RIPORTARE USTIONI.

## Bruciatore modulante / Progressivo

Fig. 3 - Pannello quadro elettrico



## Legenda

- B1 LED segnalazione blocco
- B2 LED di segnalazione funzionamento in alta fiamma
- B3 LED di segnalazione funzionamento in bassa fiamma
- B4 LED funzionamento trasformatore di accensione
- B5 LED di segnalazione intervento termico ventilatore
- B6 Spia segnalazione Stand-by
- S1 Interruttore generale (0=OFF, 1=GAS, 2=OIL)
- S2 Pulsante di sblocco apparecchiatura di controllo fiamma
- S3 Selettore CMF (0= fermo, 1= bassa fiamma, 2= alta fiamma, 3= automatico) - solo bruciatori modulanti
- S5 Pulsante di sblocco dispositivo controllo di tenuta valvole gas (solo bruciatori equipaggiati con apparecchiatura Siemens LDU11)
- G1 Spie segnalazione intervento valvole gas EV2
- G2 Spie segnalazione intervento valvole gas EV1
- G3 Spia segnalazione consenso pressostato gas
- G4 Spia segnalazione blocco dispositivo controllo di tenuta valvole gas
- O5 Spia segnalazione intervento valvola gasolio EVG
- A1 Modulatore (solo per bruciatori modulanti)

**Scelta del combustibile:** Per comandare la fase di avviamento a gas o gasolio agire sul commutatore del quadro di comando del bruciatore e selezionare (1) = gas o (2) = gasolio.

Se il selettore fronte quadro è impostato su scelta (1) il rubinetto del gas deve essere aperto, mentre quello sul gasolio deve essere chiuso. Viceversa se la scelta del selettore fronte quadro è impostata su (2).

**ATTENZIONE:** nel caso si selezioni il combustibile olio, accertarsi che i rubinetti di intercettazione della linea di alimentazione e di ritorno siano aperti.

●

### Funzionamento gas

- Verificare che la pressione di alimentazione del gas sia sufficiente (segnalata dall'accensione della spia **G3**).
- **Nota solo per bruciatori equipaggiati con controllo di tenuta:** inizia il ciclo di verifica del dispositivo controllo di tenuta delle valvole gas, il completamento della verifica è segnalato dall'accensione dell'apposita spia sul controllo di tenuta. Terminata la verifica delle valvole gas inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: nel caso di perdita di una valvola gas, il dispositivo di controllo tenuta va in blocco e la spia **B1** si accende.

**NOTA:** nel caso di bruciatori equipaggiati con controllo di tenuta Dungs VPS504 la fase di preventilazione inizia solo dopo il completamento del controllo di tenuta delle valvole gas con esito positivo.

Poiché la preventilazione deve avvenire con la massima portata d'aria, l'apparecchiatura di controllo comanda l'apertura del servocomando e solo quando viene raggiunta la posizione di massima apertura inizia il conteggio del tempo di preventilazione.

- Al termine del tempo di preventilazione il servocomando si porta in posizione di completa chiusura (posizione di accensione gas) e, appena questa è raggiunta, viene inserito il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **B4** sul pannello grafico); si aprono le valvole del gas.
- Pochi secondi dopo l'apertura delle valvole, il trasformatore di accensione viene escluso dal circuito e la spia **B4** si spegne.
- Il bruciatore risulta così acceso, contemporaneamente il servocomando si porta verso la posizione di alta fiamma, dopo alcuni secondi, inizia il funzionamento a 2 stadi e il bruciatore si porta automaticamente in alta o in bassa fiamma a seconda delle richieste dell'impianto.

Il funzionamento in alta/bassa fiamma è segnalato dall'accensione/spegnimento della spia **B2** sul pannello grafico.

### Funzionamento gasolio

- Si avvia il motore del ventilatore ed ha inizio la fase di preventilazione. Poiché la preventilazione deve avvenire con la massima portata d'aria, l'apparecchiatura di controllo comanda l'apertura del servocomando e solo quando viene raggiunta la posizione di massima apertura, inizia il conteggio del tempo di preventilazione.
- Al termine del tempo di preventilazione, il servocomando si porta in posizione di accensione gasolio e, appena questa è raggiunta, viene inserito il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **B4** sul pannello grafico); successivamente si aprono le valvole del gas pilota (se presente) e del gasolio. Pochi secondi dopo l'apertura delle valvole, il trasformatore di accensione viene escluso dal circuito e la spia **B4** si spegne.
- Il bruciatore risulta così acceso, contemporaneamente il servocomando si porta verso la posizione di alta fiamma, dopo alcuni secondi, inizia il funzionamento a 2 stadi e il bruciatore si porta automaticamente in alta o in bassa fiamma a seconda delle richieste dell'impianto. Il funzionamento in alta/bassa fiamma è segnalato dall'accensione/spegnimento della spia **B2** sul pannello grafico.

## REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E COMBUSTIBILE



**PERICOLO!** Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il combustibile fino a rientrare nei valori di combustione normali  
**ATTENZIONE!** l'eccesso di aria di combustione va regolato secondo i parametri consigliati riportati nella seguente tabella:

| Parametri di combustione consigliati |                                 |                                |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Combustibile                         | CO <sub>2</sub> Consigliato (%) | O <sub>2</sub> Consigliato (%) |
| Gas naturale                         | 9 ÷ 10                          | 3 ÷ 4.8                        |
| Gasolio                              | 11.5 ÷ 13                       | 2.9 ÷ 4.9                      |
| GPL                                  | 11 ÷ 12                         | 2.8 ÷ 4.3                      |

### Regolazione - descrizione generale

La regolazione delle portate di aria e di combustibile si esegue prima alla massima potenza ("alta fiamma") agendo rispettivamente sulla serranda dell'aria e sul settore variabile.

- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore o, nel caso non fosse possibile, verificando la pressione in testa di combustione con un manometro differenziale, come descritto al paragrafo "Misura della pressione del gas in testa di combustione".
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo, definendo il profilo della lamina del settore variabile. Il settore variabile stabilisce il rapporto aria/gas in tali punti, regolando l'apertura-chiusura della valvola a farfalla del gas.
- Infine, stabilire la potenza della bassa fiamma agendo sul microinterruttore di bassa fiamma del servocomando al fine di evitare che la potenza in bassa fiamma sia troppo elevata oppure che la temperatura dei fumi sia troppo bassa da causare condensazioni nel camino.

### Tipo di combustibile utilizzato



**PERICOLO!** Utilizzare il bruciatore solo con il combustibile indicato in targa dati.

|            |    |
|------------|----|
| Tipo       | -- |
| Modello    | -- |
| Anno       | -- |
| Mat.       | -- |
| Port.      | -- |
| Port. Olio | -- |
| Comb.      | -- |
| Cat        | -- |
| Press      | -- |
| Visc       | -- |
| Tens.      | -- |
| Pot.Elet.  | -- |
| P.Vent.    | -- |

## REGOLAZIONE PER FUNZIONAMENTO A GAS

### Regolazione - descrizione generale

- La regolazione delle portate di aria e di gas si esegue prima alla massima potenza ("alta fiamma") agendo rispettivamente sulla serranda dell'aria e sullo stabilizzatore presente sul gruppo valvole del gas.
- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore o, nel caso non fosse possibile, verificando la pressione in testa di combustione con un manometro differenziale, come descritto al paragrafo "Misura della pressione del gas in testa di combustione".
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo, definendo il profilo della lamina del settore variabile (solo bruciatori progressivi-modulanti). Il settore variabile stabilisce il rapporto aria/gas in tali punti, regolando l'apertura-chiusura della valvola a farfalla del gas.
- Infine, stabilire la potenza della bassa fiamma agendo sul microinterruttore di bassa fiamma del servocomando al fine di evitare che la potenza in bassa fiamma sia troppo elevata oppure che la temperatura dei fumi sia troppo bassa da causare condensazioni nel camino.

Per variare la taratura del bruciatore durante il collaudo presso l'impianto, attenersi alle procedure riportate di seguito.

### Bruciatori progressivi

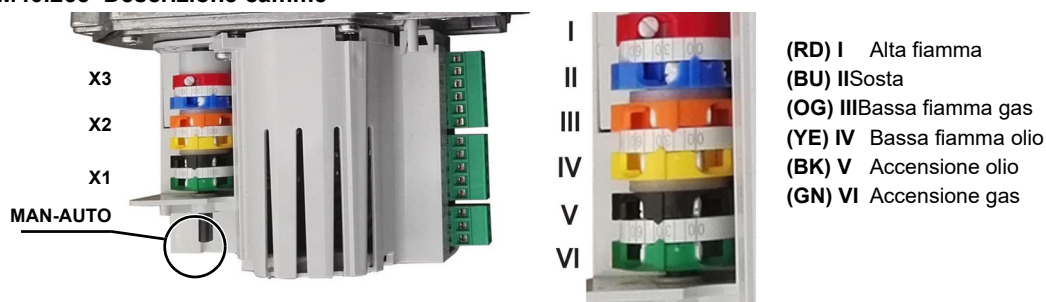
#### Regolazione delle portate aria e gas con servocomando Siemens SQM40..

- 1 Controllare il senso di rotazione del motore ventilatore
- 2 Solo per bruciatori con **Dungs Multibloc MB-DLE**: prima di avviare il bruciatore, regolare l'apertura lenta del gruppo valvole: per la regolazione dell'apertura lenta, togliere la calottina **T**, capovolverla ed inserirla sul perno **VR** con l'apposita scanalatura posta sulla parte superiore. Avvitando la portata di accensione diminuisce, svitando la portata di accensione aumenta. Non regolare la vite **VR** con un cacciavite.

Nota: La vite VSB deve essere tolta solamente per la sostituzione della bobina.

- 3 Prima di avviare il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).
- 4 avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;
- 5 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB** (per i bruciatori modulanti, fare riferimento al paragrafo relativo).
- 6 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma del servocomando su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente controllando il gas tramite lo stabilizzatore del gruppo valvole e l'aria tramite la camma asolata (vedi punti successivi).
- 7 procedere con le regolazioni di aria e gas: monitorando costantemente l'analisi dei fumi, al fine di evitare combustioni in difetto d'aria, dosare l'aria in base alla variazione della portata del gas effettuata secondo la procedura riportata di seguito.

#### SQM40.265 Descrizione camme

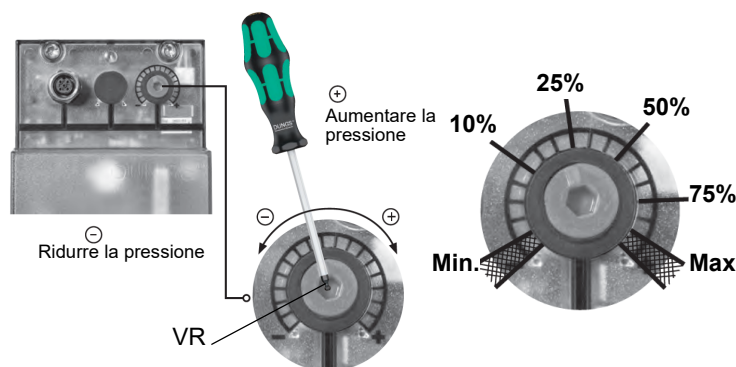
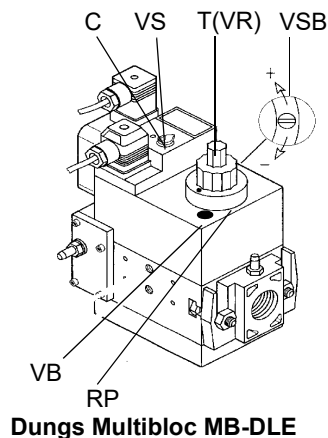


8Regolare la **portata del gas in alta fiamma** ai valori richiesti dalla caldaia/utilizzo, agendo sullo stabilizzatore di pressione del gruppo valvole:

-**gruppo Dungs Multibloc MB-DLE**: Lo stabilizzatore di pressione si regola agendo sulla vite **VS** posta sotto il coperchietto **C**: avvitando la pressione aumenta, svitando diminuisce. La regolazione della portata della valvola gas si effettua tramite il regolatore **RP**, dopo aver allentato di alcuni giri la vite di bloccaggio **VB**. Svitando il regolatore **RP** la valvola si apre, avvitandolo si chiude.

- **valvole Siemens VGD**: per aumentare o diminuire la pressione e di conseguenza la portata di gas, agire con un cacciavite sulla vite di regolazione **VR** dopo avere tolto il tappo **T**; avvitando la portata aumenta, svitando diminuisce (vedi figura).

- **MultiBloc MBE** Per impostare la pressione in uscita del regolatore VD-R, agire sull'apposita ghiera di regolazione



- 9 Portare il bruciatore in alta fiamma (fare riferimento al manuale LMVx)
- 10 Per regolare la **portata d'aria in alta fiamma**, allentare il dado **RA** e ruotare la vite **VRA**, fino ad ottenere la portata d'aria desiderata: spostando il tirante **TR** verso l'albero della serranda, la serranda si apre e la portata d'aria aumenta, spostandolo lontano dall'albero, la serranda si chiude e la portata diminuisce.



**Attenzione! Ad operazioni ultimate, assicurarsi di aver fissato il dado di bloccaggio RA. Non cambiare la posizione dei tiranti della serranda dell'aria.**

- 11 Se necessario, regolare la posizione della testa di combustione (vedi relativo paragrafo).
- 12 Dopo avere regolato le portate di aria e gas alla potenza massima, procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile (lato FGR) **SV1** fino al punto di minima potenza.
- 13 Procedere, ora, alla regolazione dei pressostati.

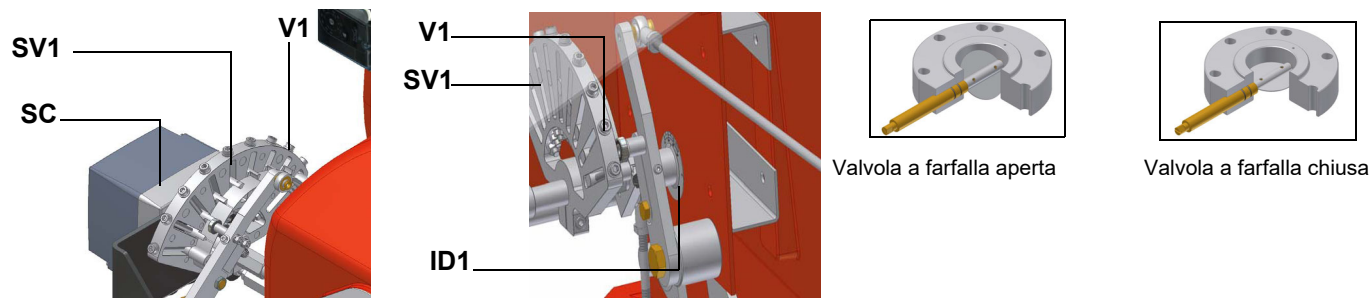


- 14 Se necessario, regolare la posizione della testa di combustione (vedi relativo paragrafo).



**Attenzione! se si varia la posizione della testa, ripetere le regolazioni di aria e gas descritte ai punti precedenti.**

- 15 Dopo avere regolato le portate di aria e gas alla potenza massima, procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile (lato gas) **SV1** fino al punto di minima potenza.
- 16 Per regolare punto-punto il settore variabile, spostare prima il microinterruttore di bassa fiamma del gas appena sotto il massimo (90°);
- 17 portare il termostato **TAB** al minimo in modo che il servocomando agisca in chiusura, (per i bruciatori modulanti, fare riferimento al paragrafo relativo)
- 18 spostare il microinterruttore di bassa fiamma del gas verso il minimo, in modo che il servocomando inizi a chiudere fino a che i due cuscinetti siano in corrispondenza della vite di regolazione relativa al punto immediatamente inferiore: avvitare la vite **V1** per aumentare la portata, svitare per diminuirla.



- 19 Spostare nuovamente il microinterruttore di bassa fiamma verso il minimo fino alla successiva vite e ripetere quanto descritto al punto precedente, continuare in questo modo fino a raggiungere il punto di bassa fiamma desiderato.
- 20 Procedere, ora, alla regolazione dei pressostati.

### Bruciatori modulanti

Per regolare i bruciatori modulanti, servirsi del selettore **CMF** presente sul pannello di controllo del bruciatore (vd. 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.

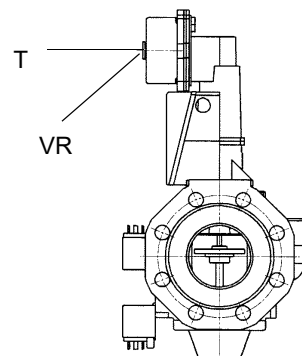


CMF

- CMF = 0 servocomando fermo nella posizione in cui si trova
- CMF = 1 funzionamento alta fiamma
- CMF = 2 funzionamento bassa fiamma
- CMF = 3 funzionamento automatico

### Valvole gas Siemens VGD - Versione con SKP2. (stabilizzatore di pressione incorporato).

Per aumentare o diminuire la pressione e di conseguenza la portata di gas, agire con un cacciavite sulla vite di regolazione VR dopo avere tolto il tappo T. Avvitando la portata aumenta, svitando diminuisce.



### Taratura dei pressostati di aria e di gas

Il **pressostato aria** ha la funzione di mettere in sicurezza (bloccare) l'apparecchiatura di controllo fiamma se la pressione dell'aria non è quella prevista. In caso di blocco, sbloccare il bruciatore servendosi del pulsante di sblocco dell'apparecchiatura, presente sul pannello di controllo del bruciatore.

I **pressostati gas** controllano la pressione per impedire il funzionamento del bruciatore nei casi in cui il valore di pressione non sia compreso nel campo di pressione ammissibile.



### Taratura pressostato gas di minima

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola fino all'arresto del bruciatore, attenzione non va in blocco e il display visualizza l'errore "**Err c20 d0**".

Per la taratura del pressostato gas procedere come segue:

- Assicurarsi che il filtro sia pulito.
- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Con il bruciatore in funzione alla massima potenza, misurare la pressione del gas sulla presa di pressione del pressostato.
- Chiudere lentamente la valvola manuale di intercettazione a monte pressostato (vedi diagramma installazione rampe gas), fino a riscontrare una riduzione della pressione del 50% rispetto al valore letto in precedenza. Controllare che non aumenti il valore di CO

nei fumi: se il valore di CO è superiore ai limiti di legge, aprire lentamente la valvola di intercettazione fino a rientrare nei suddetti limiti.

- Verificare che il bruciatore funzioni regolarmente.
- Ruotare la ghiera di regolazione del pressostato in senso orario (per aumentare la pressione), fino allo spegnimento del bruciatore.
- Aprire completamente la valvola manuale di intercettazione
- Rimontare il coperchio trasparente.

### ***Taratura pressostato gas di massima (dove presente)***

Per la taratura procedere come segue, a seconda della posizione di montaggio del pressostato di massima:

- togliere il coperchio di plastica trasparente del pressostato.
- se il pressostato di massima è montato a monte delle valvole del gas: misurare la pressione del gas in rete con fiamma spenta; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto aumentato del 30%.
- Se, invece, il pressostato di massima è montato dopo il gruppo “regolatore-valvole gas” e prima della valvola a farfalla: accendere il bruciatore, regolarlo secondo la procedura riportata ai precedenti paragrafi. Misurare, quindi, la pressione del gas alla portata di esercizio, dopo il gruppo “regolatore-valvole gas” e prima della valvola a farfalla; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto, aumentato del 30%.
- rimontare il coperchio di plastica trasparente.

### ***Taratura pressostato aria***

Procedere con la taratura del pressostato aria come segue:

- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Dopo aver completato le tarature di aria e combustibile, accendere il bruciatore.
- Con il bruciatore in bassa fiamma, ruotare lentamente la ghiera di regolazione **VR** in senso orario (per aumentare la pressione di taratura) fino ad ottenere il blocco del bruciatore, leggere il valore di pressione sulla scala e reimpostarlo ad un valore inferiore del 15% circa.
- Ripetere il ciclo di accensione del bruciatore e controllare che funzioni correttamente.
- Rimontare il coperchio trasparente sul pressostato.

### ***Pressostato gas controllo perdite PGCP (con apparecchiatura di controllo Siemens LDU/LME7x Siemens LMV)***

- Togliere il coperchio di plastica trasparente sul pressostato.
- Regolare il pressostato PGCP allo stesso valore impostato per il pressostato gas di minima pressione.
- Rimontare il coperchio di plastica trasparente.

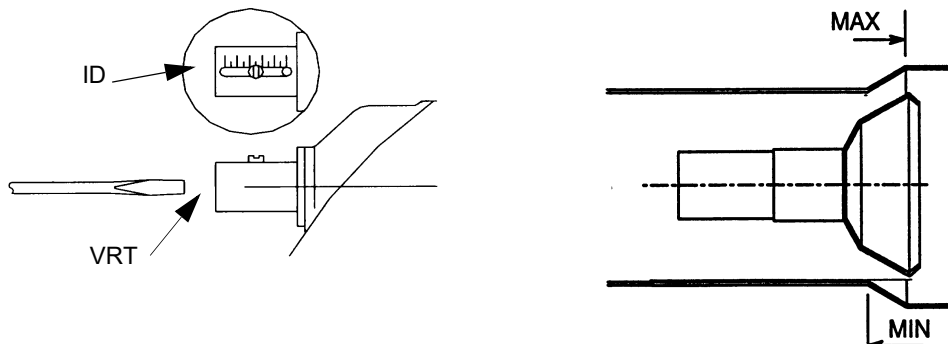
## Regolazione testa di combustione



**Attenzione!** se si varia la posizione della testa, ripetere le regolazioni di aria e combustibile descritte ai punti precedenti.

### Regolazione testa di combustione

Il bruciatore viene regolato in fabbrica con la testa in posizione "MAX.", corrispondente alla massima potenza. Per il funzionamento a potenza ridotta arretrare progressivamente la testa di combustione verso la posizione "MIN.", avvitando la vite **VRT**. L'indice **ID** indica lo spostamento della testa di combustione.



**ATTENZIONE:** eseguire queste operazioni una volta spento il bruciatore e lasciato raffreddare.



**ATTENZIONE:** Leggere attentamente le note relative al paragrafo "Tipo di combustibile utilizzato" all'inizio di questo manuale.

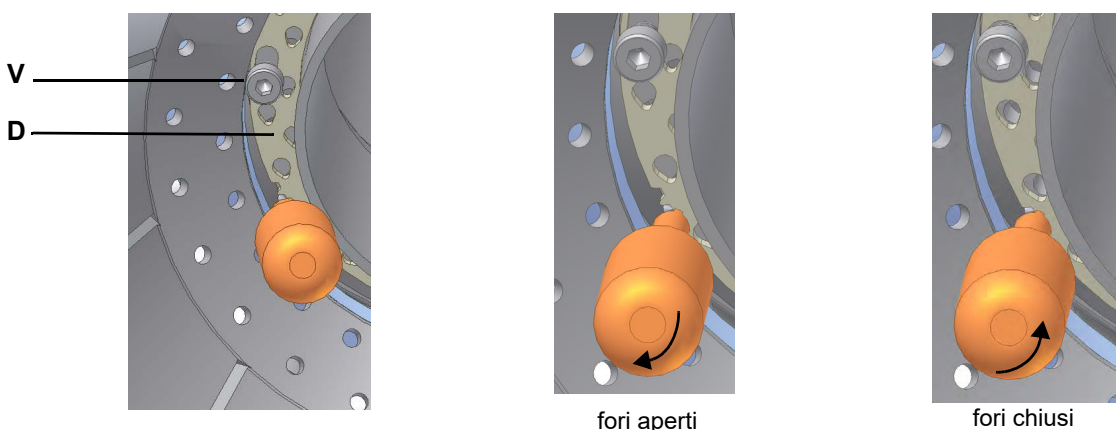
### Regolazione del flusso di gas tramite i fori centro testa (per bruciatori di GPL)

Per regolare, solo se necessario, il flusso di gas, chiudere parzialmente i fori del disco forato, seguendo la procedura riportata sotto:

- 1 allentare le tre viti **V** che fissano il disco forato **D**;
- 2 agendo con un cacciavite sulle tacche di regolazione del disco forato, farlo scorrere in senso orario/antiorario in modo da aprire/chiudere i fori;
- 3 ultimata la regolazione, fissare le viti **V**.



**ATTENZIONE:** eseguire queste operazioni dopo aver spento e lasciato raffreddare il bruciatore.



Il piattello deve essere regolato durante la messa in servizio dell'impianto.

La taratura di fabbrica dipende dalla tipologia di combustibile per il quale il bruciatore è stato progettato:

- Per bruciatori GPL, i fori sono aperti di circa 1.4mm.

La taratura di fabbrica dipende dal tipo di combustibile per il quale il bruciatore è stato progettato:

## PROCEDURA DI REGOLAZIONE NEL FUNZIONAMENTO A GASOLIO

La portata dell'olio viene regolata scegliendo un ugello di dimensione adatta alla potenza della caldaia/utilizzo e tarando le pressioni di mandata e di ritorno secondo i valori riportati nei diagrammi;

| UGELLO      | PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO<br>bar | PRESSIONE RITORNO ALTA FIAMMA<br>bar | PRESSIONE RITORNO BASSA FIAMMA<br>bar |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| MONARCH BPS | 20                                    | Vedere tabella                       | Vedere tabella                        |
| BERGONZO A3 | 20                                    | 11 ÷ 13                              | 5 (consigliato)                       |

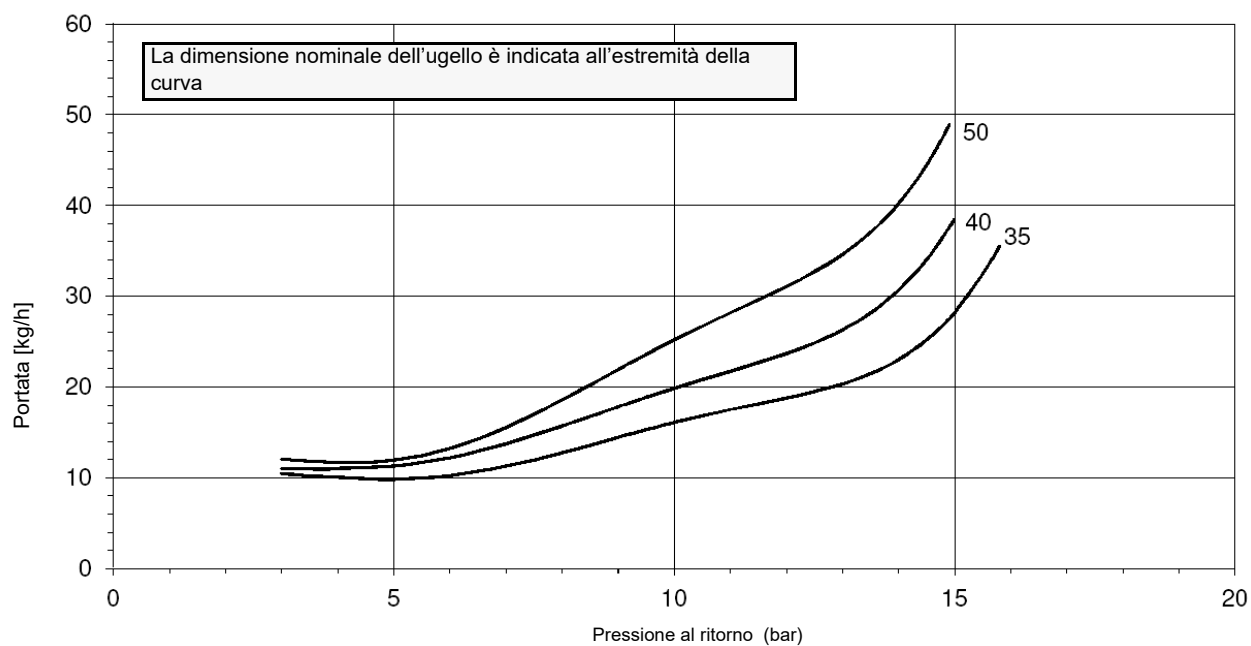
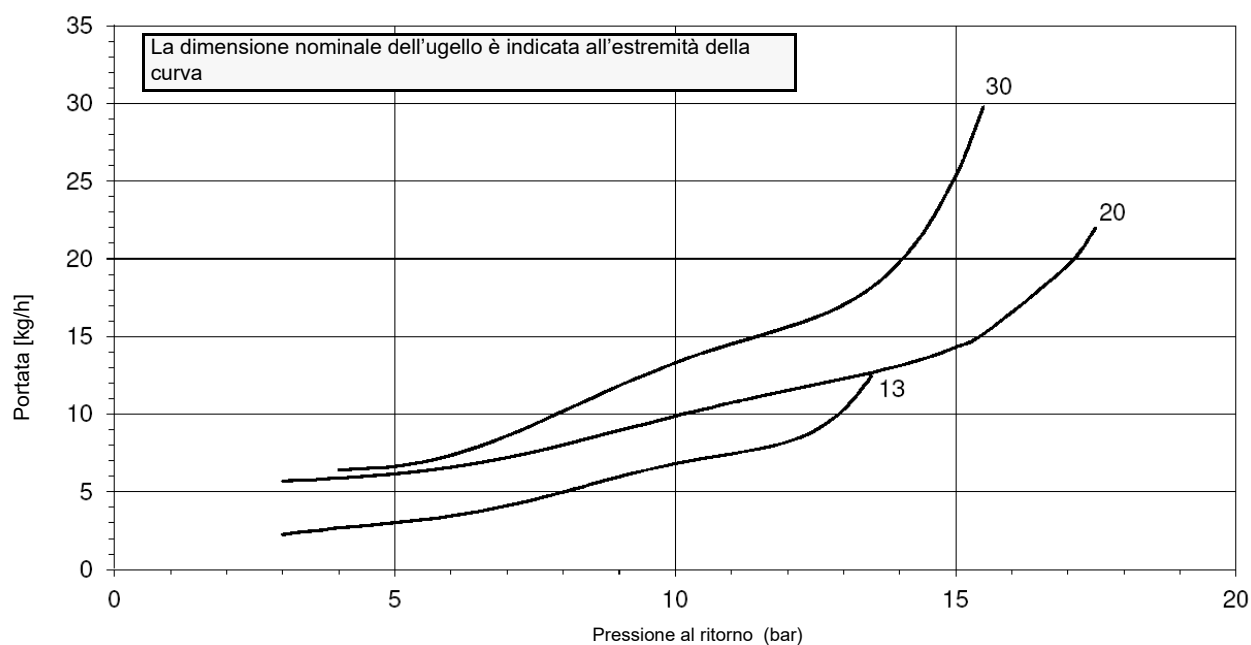
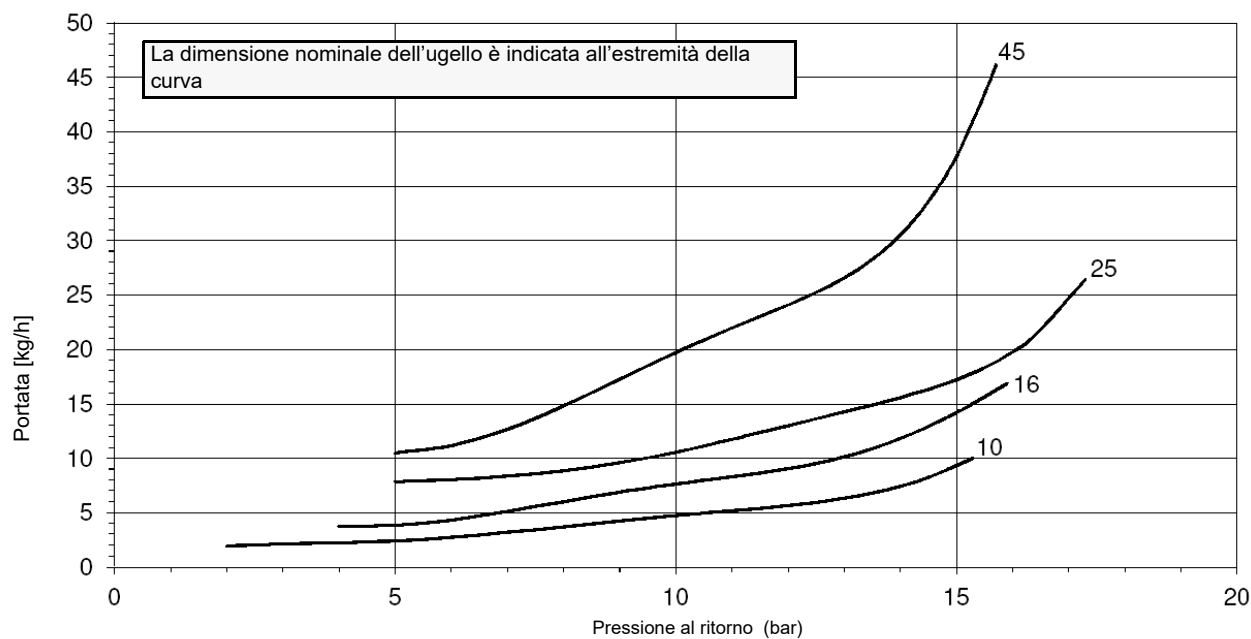
### UGELLO MONARCH

| PRESSIONE DI RITORNO bar |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                                    |                                                                         |
|--------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Taglia ugello (GPH)      | 0    | 1,4  | 2,8   | 4,1   | 5,5   | 6,9   | 8,3   | 9,6   | 11    | 12,4  | 13,8  | 15,2  | Portata in kg/h con ritorno chiuso | Pressione (bar) con ritorno chiuso (da usare per la scelta dell'ugello) |
| 0,75                     | 1,3  | 1,6  | 2,1   | 2,5   |       |       |       |       |       |       |       |       | 3,2                                | 5,5                                                                     |
| 1,0                      | 2,1  | 2,1  | 2,4   | 3,0   | 3,7   | 4,6   | 5,2   |       |       |       |       |       | 5,4                                | 8,6                                                                     |
| 1,5                      | 2,9  | 3,0  | 3,3   | 4,1   | 4,9   | 6,0   | 7,0   |       |       |       |       |       | 7,9                                | 9,3                                                                     |
| 2,0                      | 4,6  | 5,1  | 5,4   | 6,4   | 7,5   | 8,7   | 9,9   |       |       |       |       |       | 10,5                               | 9,3                                                                     |
| 2,5                      | 3,5  | 4,1  | 4,9   | 5,9   | 7,5   | 9,1   | 10,8  | 12,4  |       |       |       |       | 13,5                               | 10,7                                                                    |
| 3,0                      | 5,6  | 5,9  | 6,2   | 7,2   | 8,7   | 10,0  | 11,9  | 13,8  |       |       |       |       | 15,3                               | 11,0                                                                    |
| 3,5                      | 7,0  | 7,2  | 7,8   | 8,7   | 9,9   | 11,3  | 12,4  | 13,7  | 18,4  |       |       |       | 19,7                               | 12,1                                                                    |
| 4,0                      | 7,8  | 7,9  | 8,3   | 8,6   | 10,3  | 11,6  | 13,0  | 14,1  | 17,3  | 20,2  |       |       | 21,0                               | 12,8                                                                    |
| 4,5                      | 9,2  | 9,4  | 10,0  | 11,0  | 11,9  | 12,9  | 14,3  | 15,3  | 17,2  | 24,5  |       |       | 24,8                               | 14,1                                                                    |
| 5,0                      | 10,8 | 11,0 | 11,3  | 11,6  | 13,0  | 14,3  | 15,6  | 17,0  | 18,6  | 24,3  |       |       | 26,2                               | 13,4                                                                    |
| 5,5                      | 9,7  | 10,0 | 10,2  | 11,1  | 12,1  | 13,4  | 14,8  | 16,4  | 18,1  |       |       |       | 29,7                               | 12,4                                                                    |
| 6,0                      | 9,2  | 9,5  | 9,9   | 10,0  | 10,8  | 12,4  | 14,1  | 15,7  | 17,5  | 18,9  | 29,3  |       | 33,1                               | 14,8                                                                    |
| 6,5                      | 10,5 | 10,8 | 11,1  | 11,4  | 12,1  | 13,8  | 15,3  | 16,5  | 18,4  | 20,0  | 22,4  | 36,2  | 36,7                               | 15,5                                                                    |
| 7,0                      | 8,7  | 9,4  | 10,0  | 11,4  | 13,2  | 14,9  | 17,2  | 19,6  | 23,1  | 25,1  | 33,2  |       | 33,7                               | 15,2                                                                    |
| 7,5                      | 11,3 | 11,8 | 10,3  | 13,0  | 14,3  | 15,3  | 17,2  | 19,2  | 21,8  | 24,2  | 30,4  |       | 39,3                               | 14,1                                                                    |
| 8,0                      | 9,9  | 9,9  | 10,2  | 11,3  | 12,6  | 14,3  | 16,1  | 18,4  | 21,1  | 24,3  |       |       | 39,7                               | 13,8                                                                    |
| 9,0                      | 10,8 | 11,0 | 11,1  | 12,6  | 14,5  | 16,1  | 18,8  | 21,8  | 25,1  | 28,9  |       |       | 45,9                               | 13,8                                                                    |
| 9,5                      | 11,4 | 11,6 | 12,2  | 13,7  | 15,3  | 17,3  | 19,7  | 23,2  | 26,5  | 30,0  | 33,5  |       | 49,1                               | 14,5                                                                    |
| 10,5                     | 11,6 | 11,6 | 12,2  | 13,7  | 15,4  | 17,6  | 20,7  | 24,0  | 27,3  | 31,2  | 35,5  |       | 50,9                               | 15,2                                                                    |
| 12,0                     | 13,7 | 14,0 | 14,3  | 15,6  | 18,1  | 21,9  | 25,8  | 30,2  | 34,7  | 39,7  | 44,5  |       | 61,7                               | 14,5                                                                    |
| 13,8                     | 13,4 | 13,4 | 13,7  | 15,6  | 18,1  | 23,2  | 28,3  | 34,7  | 41,0  | 47,7  | 54,7  |       | 71,2                               | 15,2                                                                    |
| 15,3                     | 16,5 | 16,9 | 17,2  | 18,4  | 20,7  | 23,8  | 28,3  | 33,1  | 36,9  | 44,5  | 51,8  |       | 76,0                               | 15,2                                                                    |
| 17,5                     | 21,6 | 21,9 | 21,9  | 23,2  | 25,8  | 29,6  | 34,7  | 40,7  | 46,4  | 54,0  | 62,3  | 71,2  | 89,7                               | 15,5                                                                    |
| 19,5                     | 19,7 | 20,0 | 20,3  | 21,3  | 23,8  | 28,0  | 32,7  | 39,7  | 47,1  | 55,3  | 66,4  | 75,0  | 97,3                               | 16,2                                                                    |
| 21,5                     | 24,8 | 24,8 | 25,1  | 26,1  | 28,3  | 33,4  | 37,8  | 45,1  | 53,1  | 61,7  | 73,8  | 83,9  | 106,5                              | 16,6                                                                    |
| 24,0                     | 26,7 | 27,0 | 27,7  | 29,3  | 31,8  | 36,6  | 45,8  | 55,0  | 65,5  | 77,3  | 90,9  | 106,2 | 111,6                              | 15,9                                                                    |
| 28,0                     | 28,6 | 28,9 | 30,5  | 35,3  | 43,6  | 42,1  | 67,1  | 85,5  | 107,1 | 127,8 | 151,7 |       | 154,8                              | 14,8                                                                    |
| 30,0                     | 25,8 | 25,8 | 28,6  | 35,9  | 43,2  | 56,3  | 73,8  | 90,6  | 102,4 | 120,8 | 144,0 | 160,9 | 164,1                              | 15,5                                                                    |
| 35,0                     | 34,3 | 35,0 | 40,7  | 49,9  | 63,6  | 82,7  | 103,6 | 122,1 | 145,9 | 120,8 |       |       | 186,0                              | 13,8                                                                    |
| 40,0                     | 52,8 | 53,1 | 60,4  | 70,6  | 86,8  | 106,5 | 128,8 | 149,7 | 179,6 | 172,6 |       |       | 217,2                              | 13,1                                                                    |
| 45,0                     | 73,4 | 73,4 | 83,0  | 93,5  | 112,2 | 134,5 | 157,7 | 185,0 | 225,7 | 209,8 |       |       | 242,3                              | 12,4                                                                    |
| 50,0                     | 92,5 | 94,4 | 104,6 | 118,9 | 139,9 | 167,2 | 196,8 | 231,8 | 263,3 |       |       |       | 266,8                              | 11,4                                                                    |

Tab. 1 - Ugello Monarch

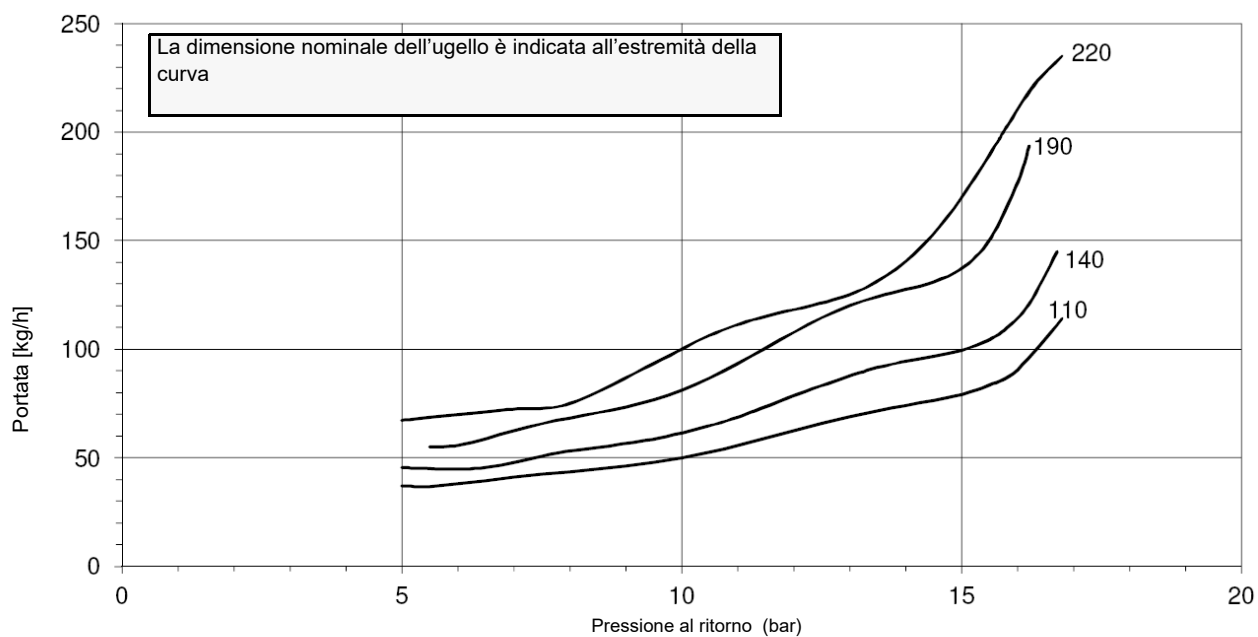
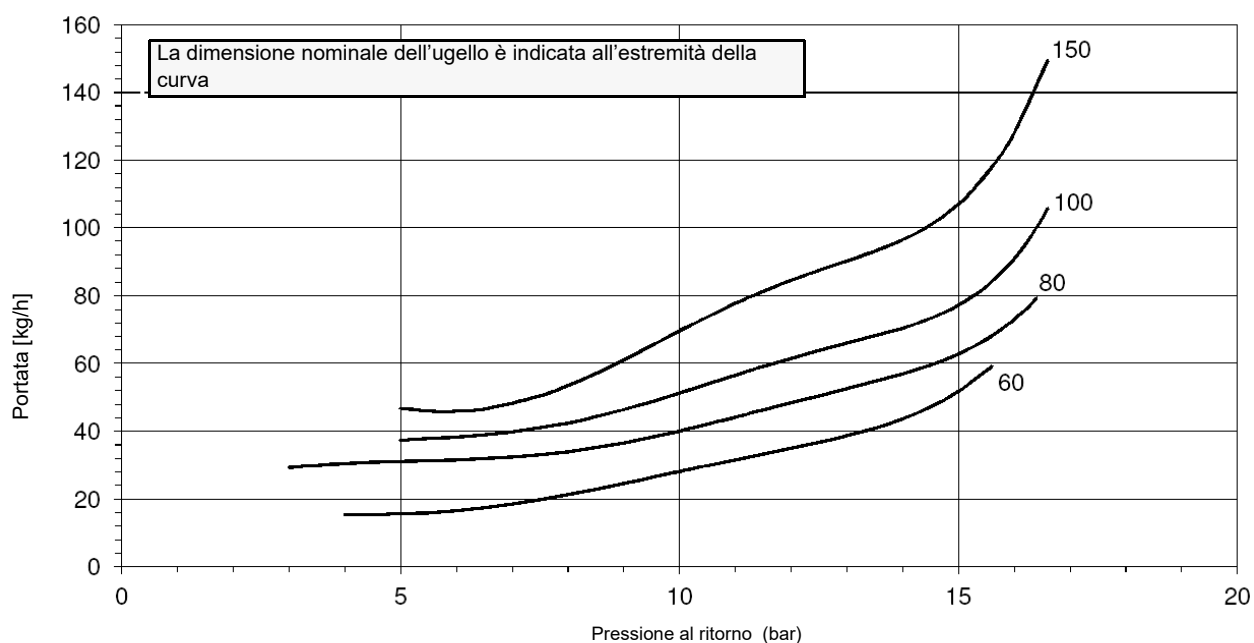
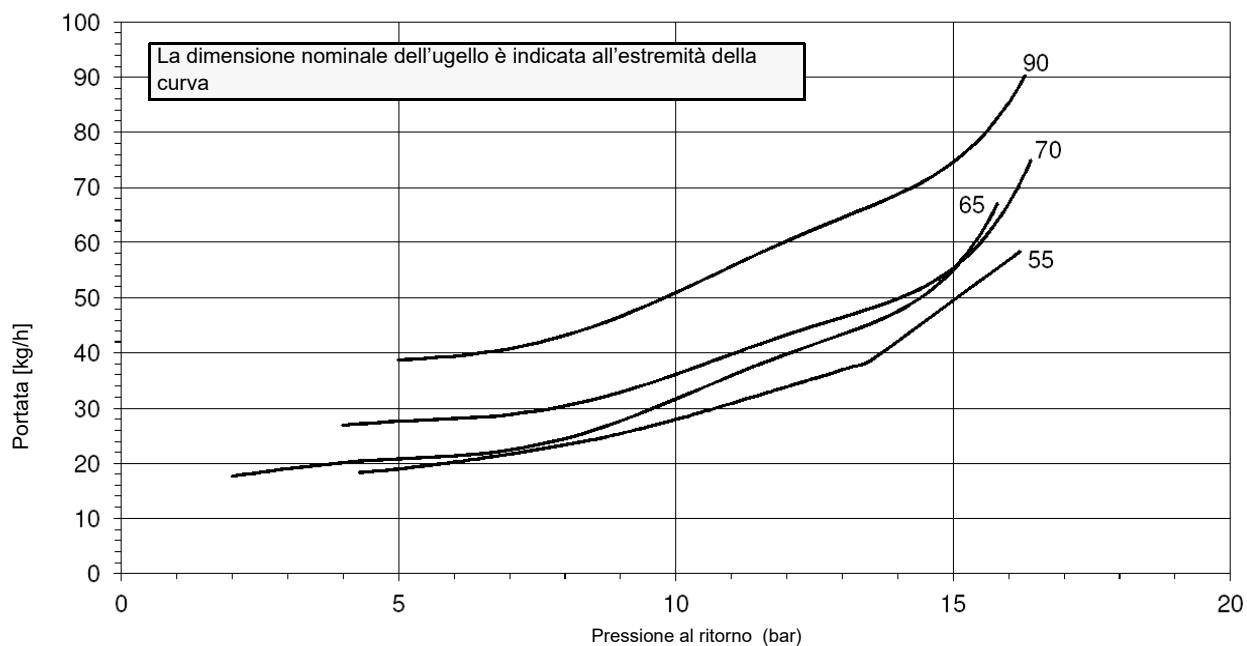
N.B. Peso specifico del gasolio 0.840 kg/dm<sup>3</sup>

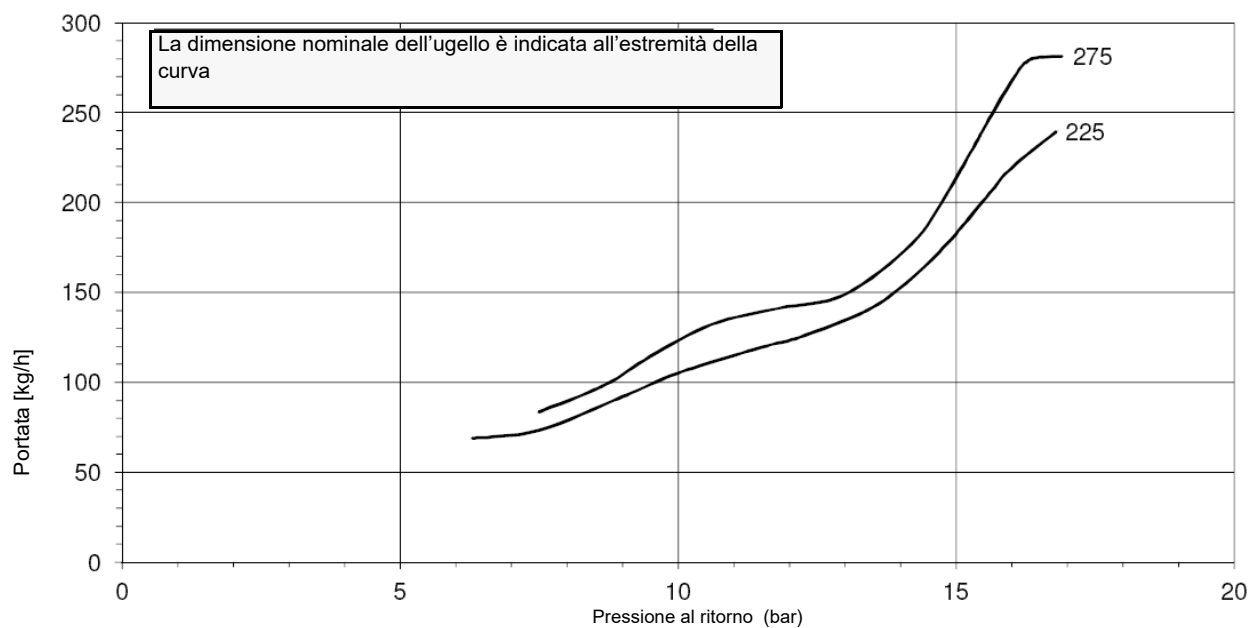
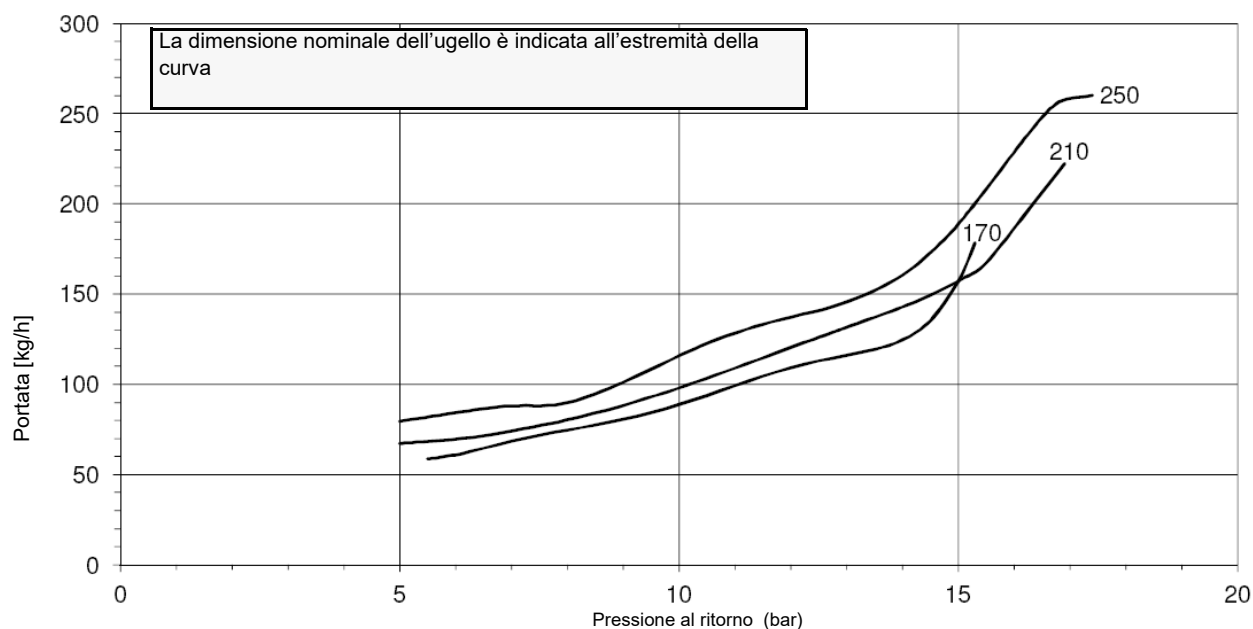
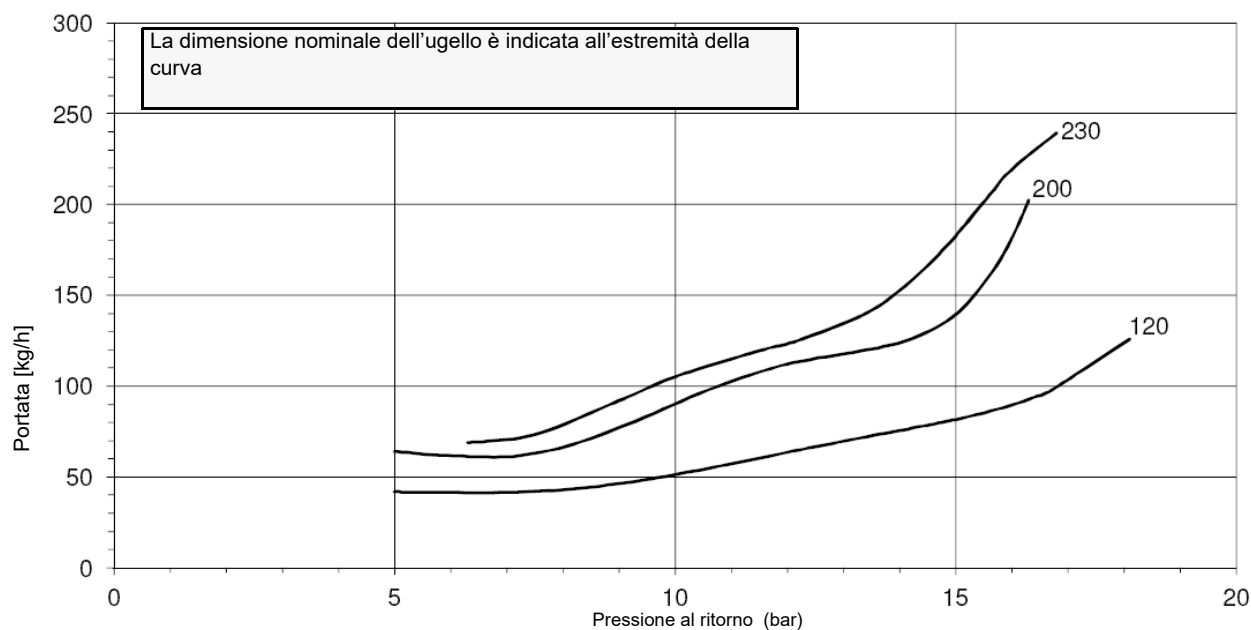
**Esempio:** Se, si ha in dotazione un ugello mod. MONARCH di grandezza pari a 10.5 GPH, quando la pressione di ritorno è di circa 13.80 bar, si otterrà una portata di 35.5 kg/h (vedi esempio in Tab. 1). Se, con lo stesso tipo di ugello, si ha una pressione di ritorno di 8.3 bar, il valore della portata sarà di 20.7 kg/h. La portata in alta fiamma è la portata relativa all'ugello scelto con ritorno chiuso. La portata in bassa fiamma è tarabile tramite il regolatore manuale, avendo l'accortezza di non scendere sotto gli 8 bar.

**FLUIDICS KW3...45°****PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar. VISCOSITA' ALL'UGELLO = 5 cSt**

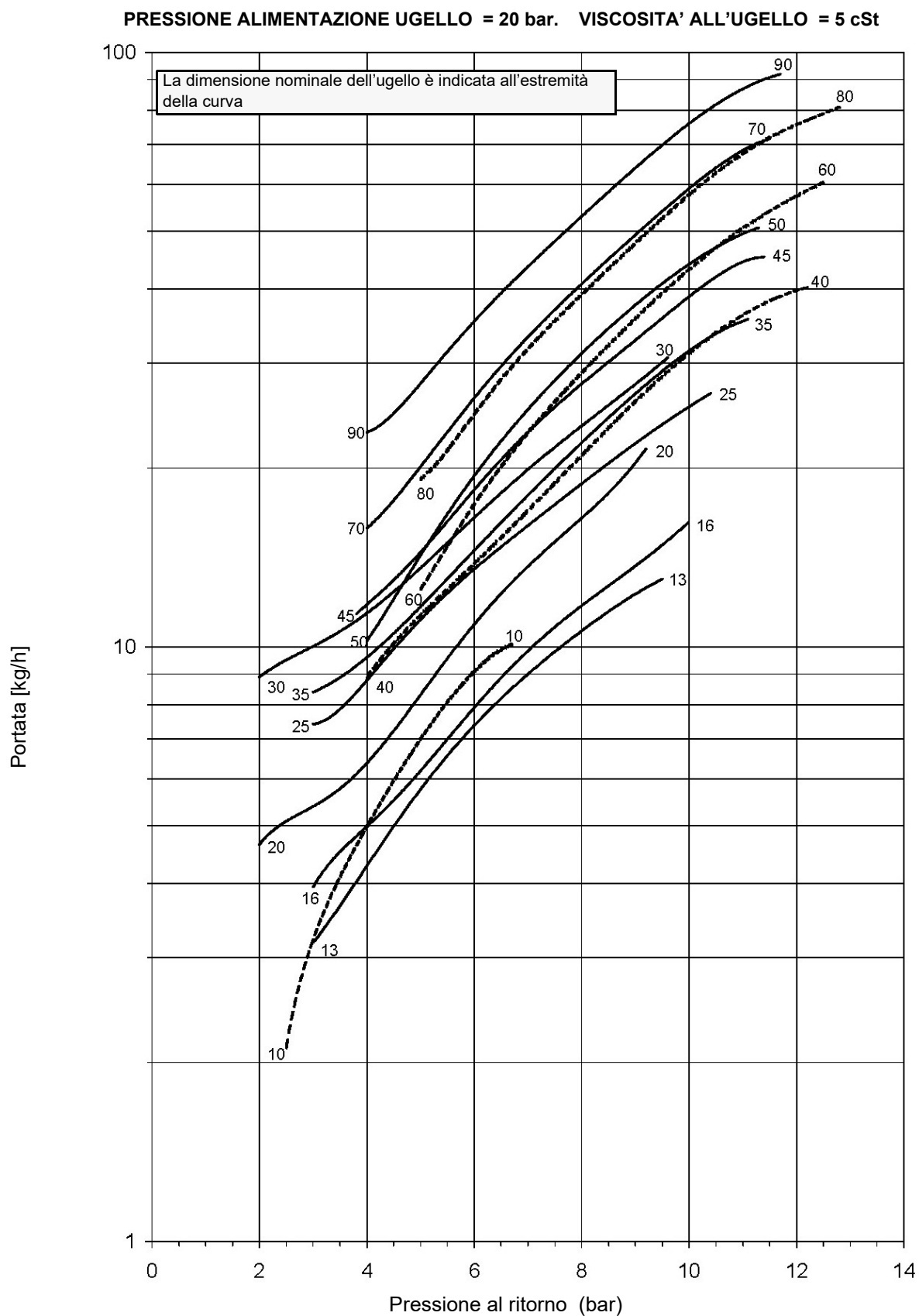
# **FLUIDICS KW3...45°**

**PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar. VISCOSITA' ALL'UGELLO = 5 cSt**



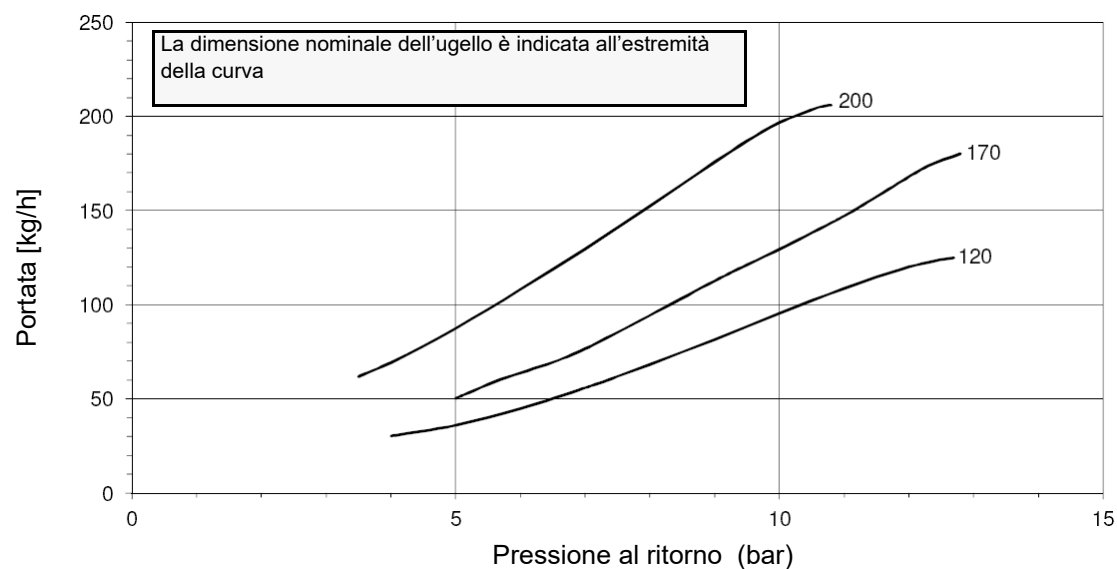
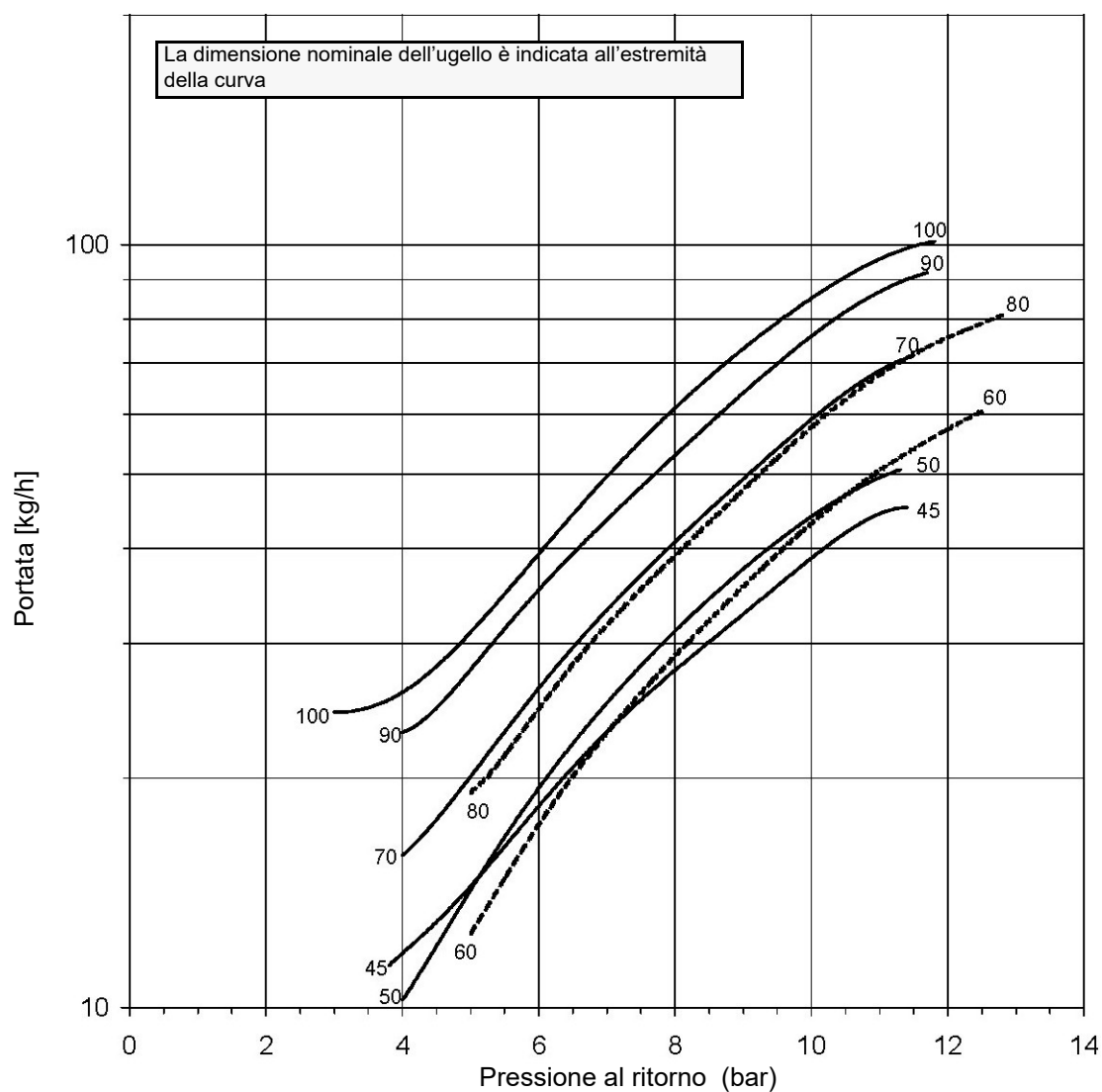
**FLUIDICS KW3...45°****PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar. VISCOSITA' ALL'UGELLO = 5 cSt**

**FLUIDICS KW3...60°**



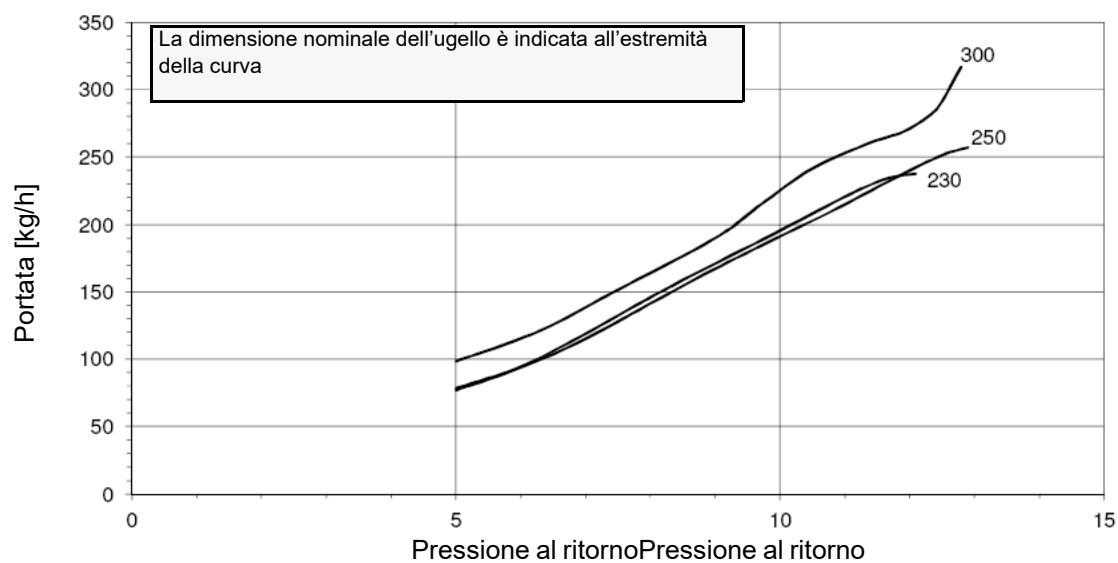
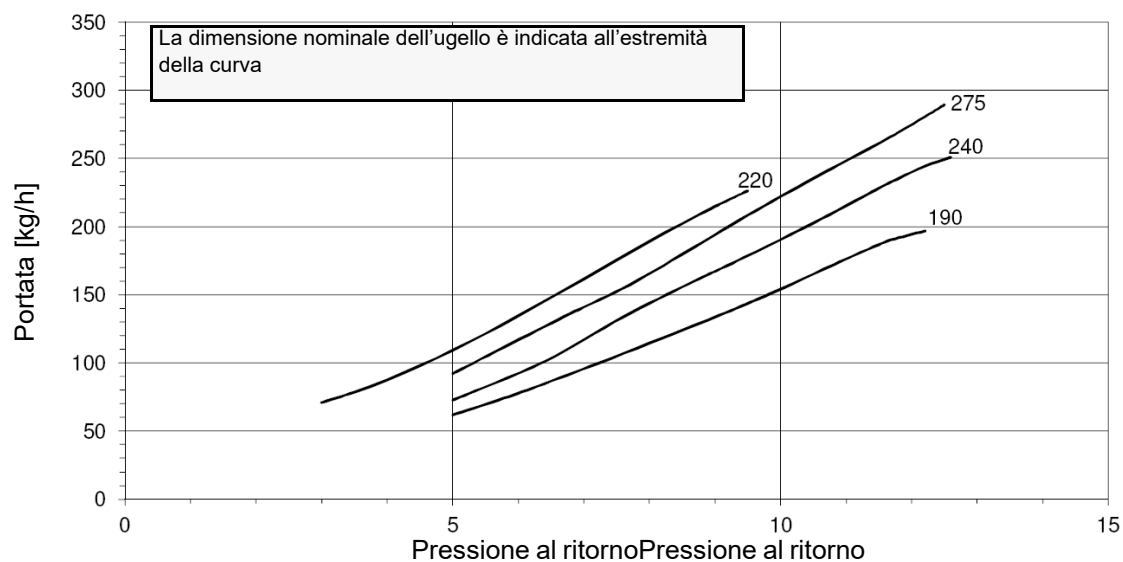
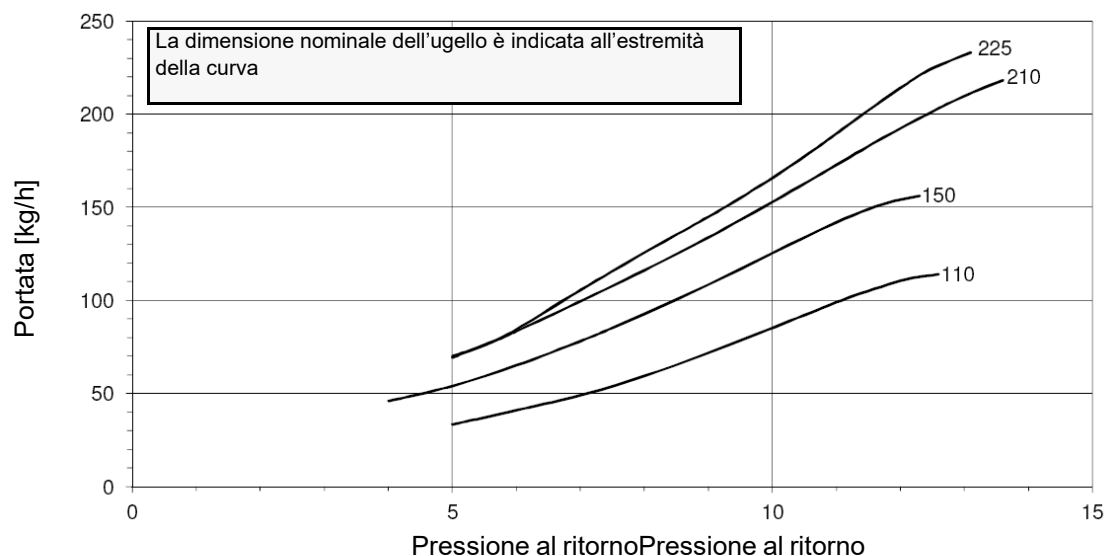
**FLUIDICS KW3...60°**

**PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar. VISCOSITA' ALL'UGELLO = 5 cS**



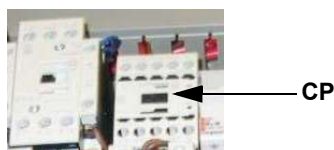
# FLUIDICS KW3...60°

PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar. VISCOSITA' ALL'UGELLO = 5 cSt



**Bruciatori progressivi**

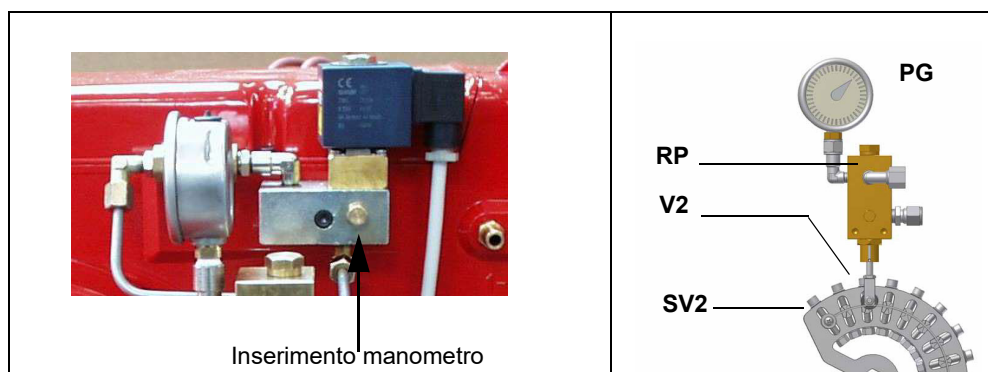
- 1 Dopo avere eseguito la taratura per il funzionamento a gas, spegnere il bruciatore e selezionare il funzionamento a olio combustibile (OIL) tramite il selettore presente sul pannello di controllo del bruciatore.
- 2 Azionare la pompa dell'olio agendo sul relativo contattore **CP** (vedi figura): verificare il senso di rotazione del motore pompa e tenere premuto per alcuni secondi finché il circuito dell'olio non si carica;



- 3 sfiatare l'aria dall'attacco (**M**) manometro della pompa, allentando leggermente il tappo, senza toglierlo; quindi rilasciare il contattore.

| Suntec E7 | Suntec TA. | Suntec AJ6 |
|-----------|------------|------------|
|           |            |            |

- 4 Prima di accendere il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).
- 5 Avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;
- 6 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB** (per i bruciatori modulanti, vedere il paragrafo relativo).
- 7 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente regolando la pressione dell'olio (vedi punto successivo).



- 8 Solo se necessario, regolare la pressione di alimentazione nel modo seguente: inserire un manometro nella posizione indicata in figura e agire sulla vite di regolazione **VR** della pompa. Fare riferimento ai valori di pressione indicati ad inizio paragrafo;
- 9 per ottenere la portata massima dell'olio regolare la pressione (leggendo il valore sul manometro PG), senza variare la portata d'aria stabilita durante la taratura in funzionamento a gas (vedi par. precedente): sempre controllando i valori di combustione, agire sulla vite del settore variabile relativo all'olio **SV2** una volta raggiunta la posizione di alta fiamma.
- 10 dopo avere regolato la portata gasolio alla potenza massima (la portata dell'aria rimane quella stabilita nella regolazione a gas), procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile SV2 (lato gasolio) fino al punto di minima potenza, spostare gradualmente il settore variabile e regolare ciascuna vite V2 fino a stabilire il profilo della lamina, procedendo come descritto ai punti successivi.
- 11 Per regolare punto-punto il settore variabile, spostare prima il microinterruttore di bassa fiamma del gas appena sotto il massimo (90°);
- 12 portare il termostato **TAB** al minimo in modo che il servocomando agisca in chiusura, (per i bruciatori modulanti, vedere il paragrafo relativo)
- 13 spostare la camma di bassa fiamma verso il minimo in modo che il servocomando inizi a chiudere fino a che i due cuscinetti siano in corrispondenza della vite di regolazione relativa al punto immediatamente inferiore: avvitare la vite **V2** per aumentare la portata, svitare per diminuirla.
- 14 Spostare nuovamente la camma III verso il minimo fino alla successiva vite e ripetere quanto descritto al punto precedente, continuare in questo modo fino a raggiungere il punto di bassa fiamma desiderato.
- 15 La posizione della bassa fiamma, non deve mai coincidere con la posizione di accensione e per questa ragione la camma deve essere tarata ad almeno 20° - 30° in più della posizione di accensione.

Spegnere e riaccendere il bruciatore. Se la portata dell'olio necessita di ulteriori regolazioni, ripetere i punti precedenti.

16

### Bruciatori modulanti

Per regolare i bruciatori modulanti, servirsi del selettore **CMF** presente sul pannello di controllo del bruciatore (vd. 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.



- CMF = 0 servocomando fermo nella posizione in cui si trova
- CMF = 1 funzionamento alta fiamma
- CMF = 2 funzionamento bassa fiamma
- CMF = 3 funzionamento automatico

### Pressostato di massima olio - taratura

Il pressostato di massima sulla linea di ritorno dell'olio serve per monitorare che la pressione non ecceda un valore prefissato. Va tarato a non oltre la pressione massima accettabile sulla linea di ritorno. Tale valore è riportato nei dati tecnici. Una variazione di pressione sulla linea di ritorno ha influenza sui parametri di combustione; per questo motivo, il pressostato va tarato ad un valore del 20% superiore rispetto alla pressione che si registra all'atto della regolazione della combustione. Il valore di taratura di fabbrica è pari a 4 bar

Buona norma è verificare che, anche a fronte di una variazione di pressione tale da arrivare vicino al limite di intervento del pressostato, i parametri di combustione rientrino nel campo di valori accettabili. Questo controllo va fatto su tutto l'arco di funzionamento della macchina. Si riscontrassero valori non accettabili, ridurre dal 20% al 15% la sovrappressione di taratura e ripetere le sopracitate operazioni.

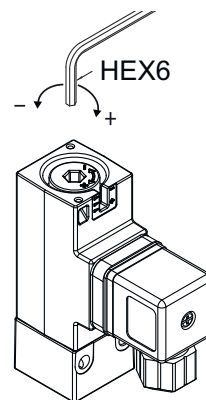
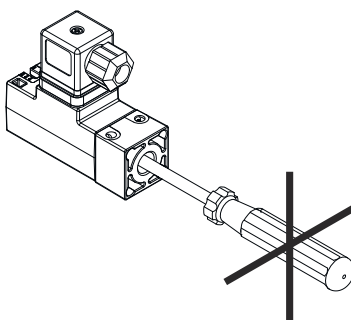
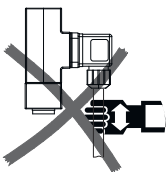
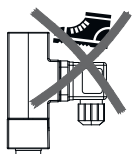
### Pressostato di minima olio - taratura (dove presente)

Il pressostato di minima sulla linea di mandata dell'olio serve per monitorare che la pressione non scenda al di sotto di un valore prefissato. Si consiglia un valore di taratura inferiore del 10% rispetto al valore di pressione all'ugello.

### Pressostato olio - regolazioni

Le regolazioni vanno effettuate secondo le istruzioni di seguito, in base al pressostato installato.

#### Trafag Picostat 9B4..



## PARTE IV: MANUTENZIONE

Almeno un volta all'anno eseguire le operazioni di manutenzione riportate nel seguito. Nel caso di servizio stagionale si raccomanda di eseguire la manutenzione alla fine di ogni stagione di riscaldamento; nel caso di servizio continuativo la manutenzione va eseguita ogni 6 mesi.



**ATTENZIONE! TUTTI GLI INTERVENTI SUL BRUCIATORE DEVONO ESSERE EFFETTUATI CON L'INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE APERTO E VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE CHIUSE. ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPolosAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE ALL'INIZIO DEL MANUALE.**

### OPERAZIONI PERIODICHE

- A bruciatore spento verificare che il contatore del gas sia fermo. Nel caso dovesse girare, ricercare eventuali perdite.
- Verificare che tutte le parti a contatto con l'aria comburente (cassetto aria, rete di protezione e coclea) siano pulite e sgombre da qualsiasi impedimento al libero afflusso. Pulirla utilizzando, se disponibile, l'aria compressa e/o un pennello a secco o stracci. Eventualmente lavare utilizzando prodotti detergenti non corrosivi.
- Verifica dello stato del boccaglio. Il boccaglio deve essere sostituito nel caso di evidenti rotture o forature anomale. Leggere deformazioni che non influenzano la combustione possono essere accettate.
- Pulizia ed esame cartuccia filtro combustibile, in caso di necessità sostituirla;
- esame stato conservazione flessibili combustibile, verifica esistenza di eventuali perdite;
- pulizia ed esame filtro all'interno della pompa combustibile: per assicurare il corretto funzionamento della pompa è consigliabile la pulizia del filtro almeno una volta all'anno. Per togliere il filtro è indispensabile rimuovere il coperchio, svitando le quattro viti con una chiave brugola. Durante il rimontaggio fare attenzione che i piedini di sostegno del filtro siano rivolti verso il corpo pompa. Se possibile sostituire la guarnizione del coperchio.
- smontaggio esame e pulizia testa di combustione, nel successivo rimontaggio rispettare scrupolosamente le misure indicate nel manuale.
- esame elettrodi di accensione e relativi isolatori in ceramica, pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione;
- smontaggio e pulizia degli ugelli combustibile (IMPORTANTE: la pulizia deve essere eseguita utilizzando solventi e non utensili metallici!), al termine delle operazioni di manutenzione, dopo aver rimontato il bruciatore, accendere la fiamma e verificare la combustione; in caso di dubbio sostituire gli ugelli, o l'ugello, difettosi/o; in caso di impiego intenso del bruciatore si consiglia la sostituzione preventiva degli ugelli all'inizio della stagione di funzionamento;
- esame elettrodo/fotocellula di rilevazione (a seconda del modello di bruciatore), pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione. In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguire gli schemi riportati nel manuale.
- pulizia ed ingrassaggio di leve e parti rotanti.
- Almeno ogni 2 mesi, o con frequenza maggiore a seconda dei casi, eseguire una pulizia del locale di installazione del bruciatore.
- Evitare di lasciare all'interno del locale di installazioni, carte, sacchetti di nylon, ecc... Potrebbero venire aspirati dal bruciatore e creare malfunzionamento
- Verificare che le aperture di aerazione del locale siano prive di ostruzioni.



**PERICOLO! Una rotazione errata del motore può provocare gravi danni a persone e cose. ATTENZIONE: se, durante le operazioni di manutenzione, si rendesse necessario smontare le parti costituenti la rampa del gas, ricordarsi di eseguire, una volta rimontata la rampa, la prova di tenuta secondo le modalità previste dalle normative vigenti.**

### Manutenzione del filtro gas

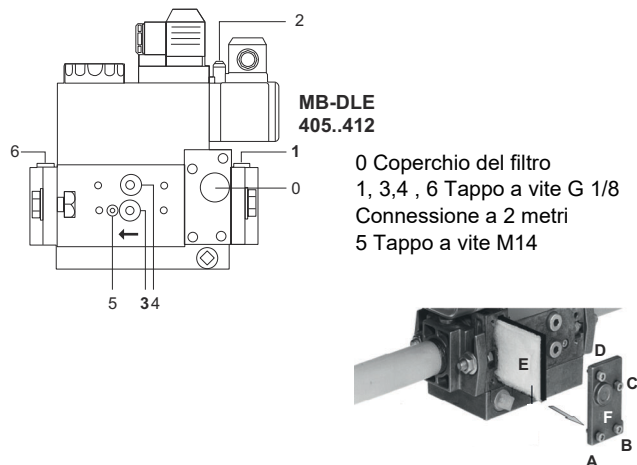
Le rampe gas possono avere un filtro incluso nel corpo valvola quando un Multiblock MB-DLE è fornito. Negli altri casi è presente un filtro dedicato. A seguire le istruzioni per la manutenzione del filtro



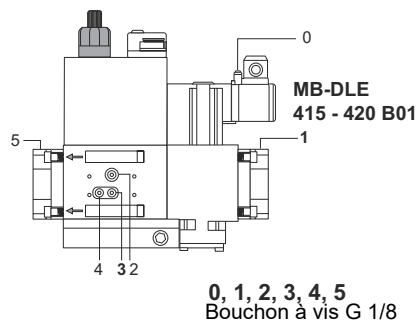
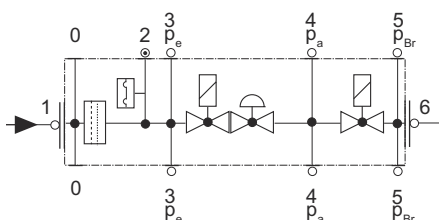
**PERICOLO: prima di aprire il filtro chiudere la valvola di intercettazione del gas a valle e sfiatare; assicurarsi, inoltre, che al suo interno non vi sia gas in pressione.**

## Filtro gas incluso nel corpo valvola

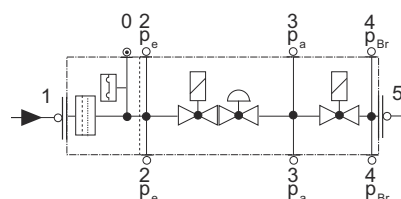
Per pulire o sostituire il filtro gas procedere nel modo seguente:



### Prese di pressione



### Prese di pressione



- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 è  $\Delta p > 10$  mbar.
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 risulta raddoppiata dall'ultimo controllo.

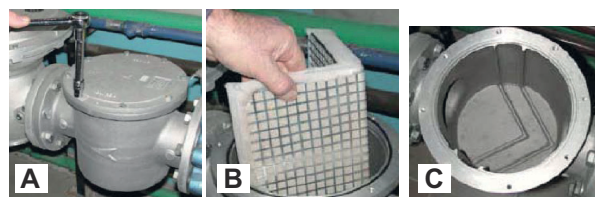
Il cambio del filtro può essere effettuato senza smontare la valvola.

- 1 Interrompere l'afflusso del gas chiudendo il rubinetto manuale di intercettazione.
- 2 Svitare le viti A ÷ D con una chiave esagonale n. 3 e togliere il coperchio del filtro E
- 3 Sostituire la cartuccia del filtro E
- 4 Rimontare il coperchio F, riavvitare e stringere senza sforzo le viti A ÷ D
- 5 Effettuare un controllo funzionale di tenuta,  $p_{max.} = 360$  mbar.
- 6 Attenzione a non fare cadere lo sporco dentro la valvola.

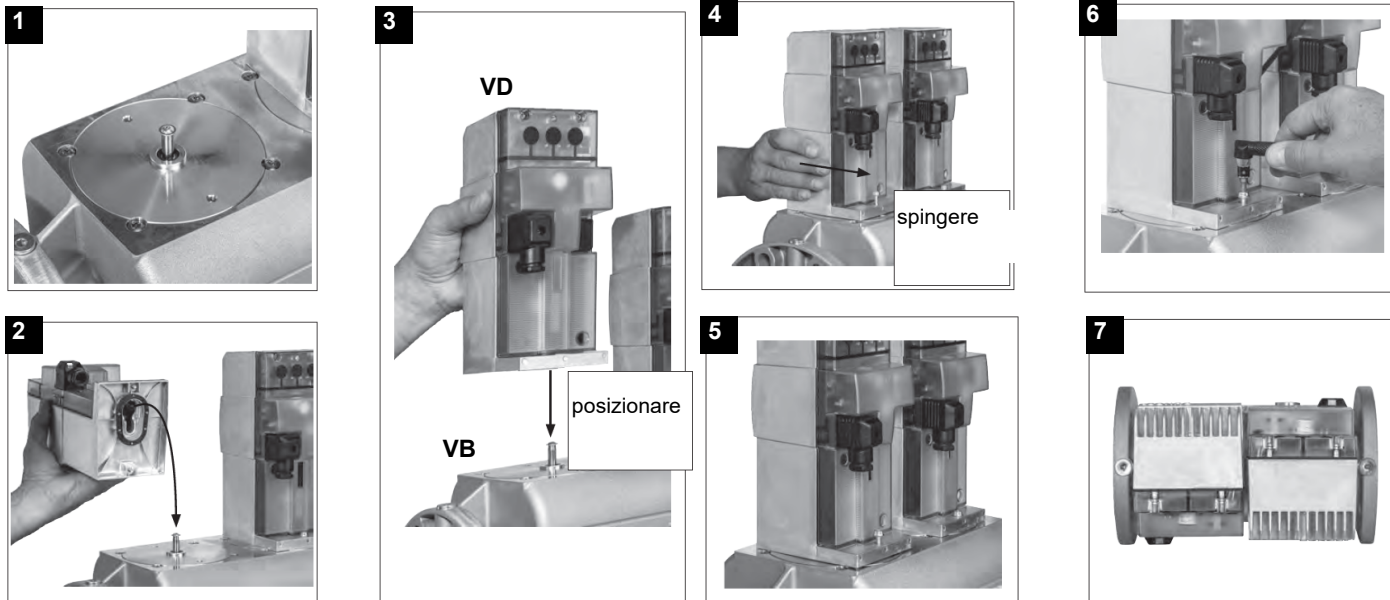
## Filtro gas in linea

Per pulire o sostituire il filtro gas procedere nel modo seguente:

- 1 togliere il coperchio svitando le viti di bloccaggio (A);
- 2 smontare la cartuccia filtrante (B), pulirla con acqua e sapone, soffiare con aria compressa (o sostituirla se necessario)
- 3 rimontare la cartuccia nella posizione iniziale controllando che sia sistemata tra le apposite guide e che non ostacoli il montaggio del coperchio;
- 4 facendo attenzione che l'o-Ring sia sistemato nell'apposita cava (C), richiudere il coperchio bloccandolo con le apposite viti (A).

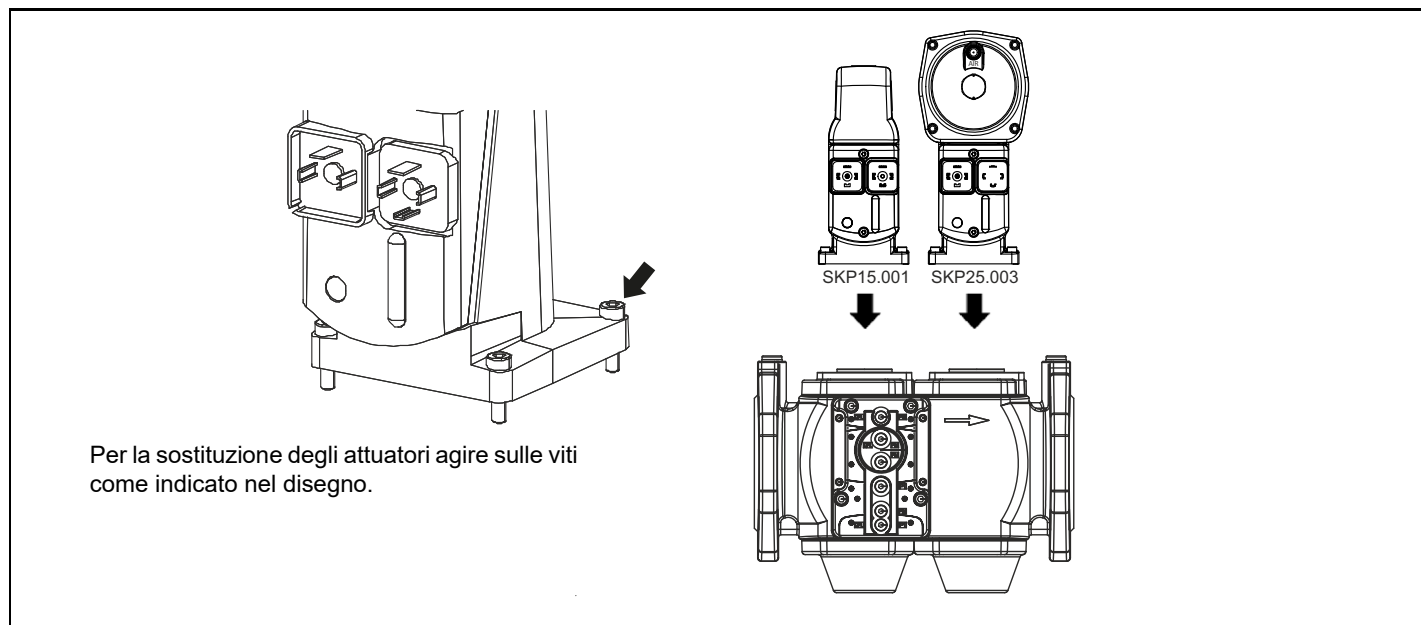


## MultiBloc VD-V e VD-R - Sostituzione attuatori e valvole



1. Applicare VD su VB, fig. 2+3.
2. Spingere VD in avanti fino alla battuta, fig. 4.
3. Fissare VD rispettivamente con 2 viti M5, max. 5 Nm/44 in.lb, fig. 5/6.
4. VD può essere montato ruotato di 180°, fig. 7.

## Siemens SKP15 e SKP25 Sostituzione attuatori e valvole





### Procedura tecnica di sostituzione del pacco filtrante

- 1 Chiudere la valvola di intercettazione combustibile a monte/valle del filtro autopulente
- 2 Togliere tensioni da eventuali apparecchiature elettriche a bordo filtro (esempio motorizzazioni o resistenze)



**ATTENZIONE!** Svuotare l'impianto svitando il tappo di spurgo posto sul fondo del filtro autopulente

- 3 Scollegare la tubazione (o tubo flessibile) in uscita dal coperchio del filtro autopulente
- 4 Sfilare il coperchio con tutto il pacco filtrante, lasciando la sola vaschetta sulla rampa
- 5 Pulire i residui sul fondo della vaschetta e cestello (rete), pulire la sede dell'O-Ring di tenuta



**ATTENZIONE!** Sostituire L'O-ring di tenuta fra vaschetta e coperchio

- 6 Inserire nuovamente il pacco filtrante assicurandosi di rispettare il corretto verso di entrata/uscita o eventuali riferimenti su coperchio e vaschetta
- 7 Ripristinare il filtro seguendo le operazioni dall'ordine inverso
- 8 Assicurarsi che non ci siano perdite e dare tensioni alle eventuali apparecchiature elettriche a bordo filtro

### Estrazione della testa di combustione

- Togliere la calotta **H**.
- Sfilare la fotocellula **UV** dal suo alloggiamento.
- Svitare le due viti **S** che tengono in posizione l'indicatore e quindi svitare **VRT** per liberare l'asta filettata **AR**.
- Svitare le viti **V** che bloccano il collettore del gas **C**, allentare i due raccordi **B** (Fig. 5) ed estrarre il gruppo completo come mostrato in Fig. 4.

**Nota:** per il successivo rimontaggio eseguire in ordine inverso le operazioni sopra descritte, verificando la corretta posizione dell'anello **OR**.

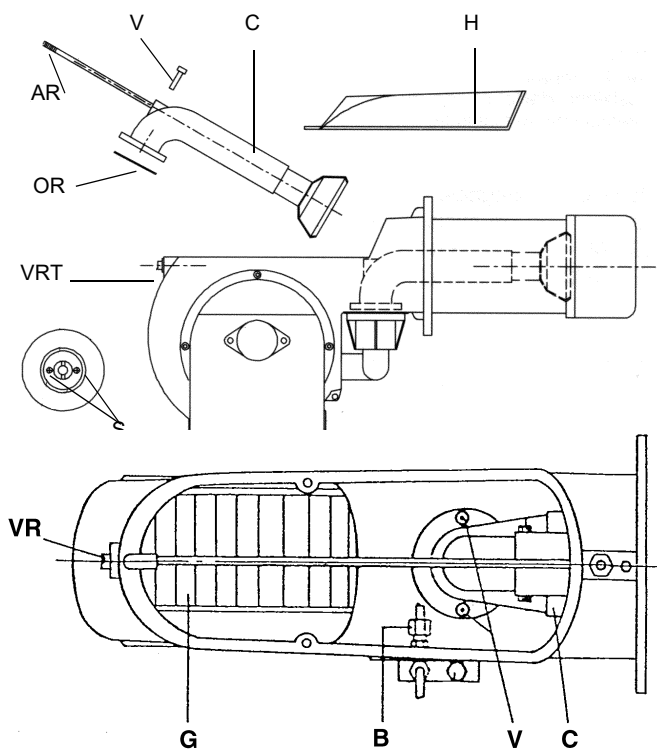


Fig. 5

#### Legenda

- V Viti fissaggio gruppo C
- C Collettore gas
- B Dado di raccordo tubetti gasolio
- G Ventola
- VR Vite regolazione testa

## Regolazione posizione degli elettrodi (per bruciatori di GPL)

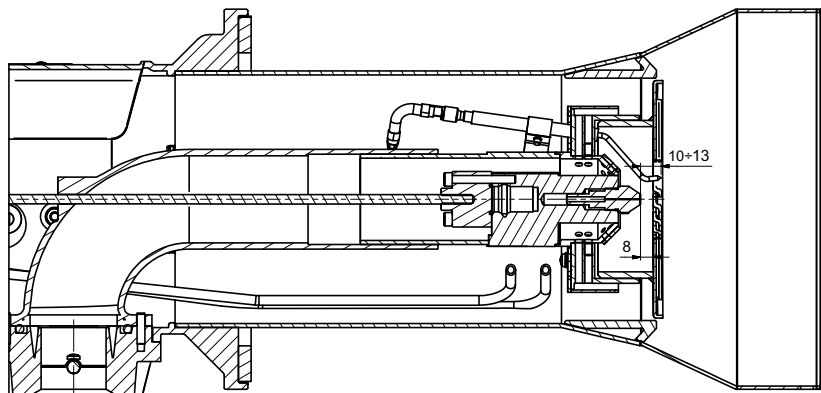
**Importante:** eseguire il controllo degli elettrodi di accensione dopo aver smontato la testa di combustione.



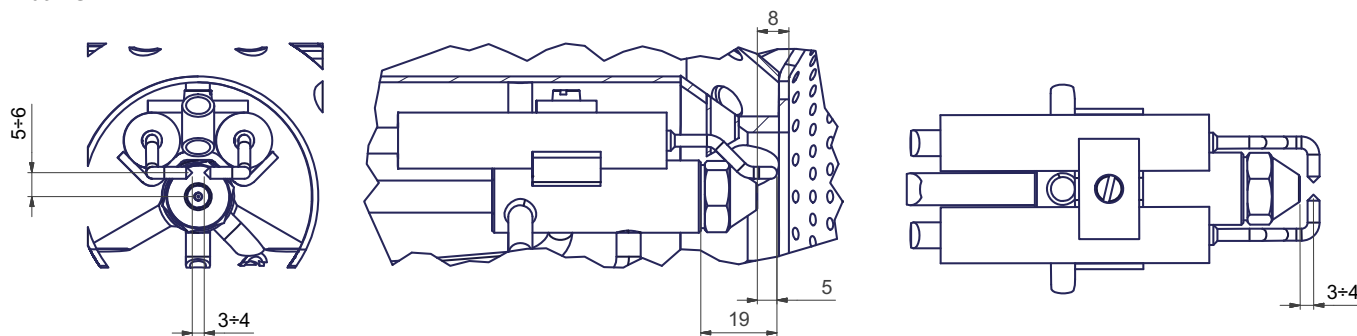
**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi di accensione e rilevazione con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione.

Regolare la posizione degli elettrodi e dell'ugello, rispettando le quote indicate in figura.

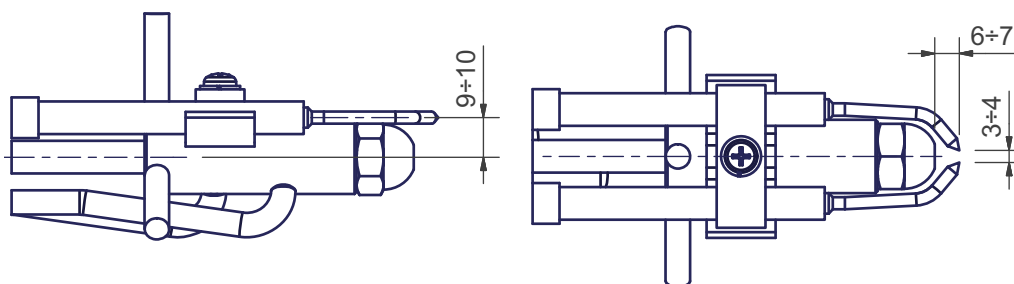
**HP60 LG..**



**HP65 LG..**



**HP72 LG..**



## Regolazione posizione degli elettrodi (per bruciatori di gas naturale)

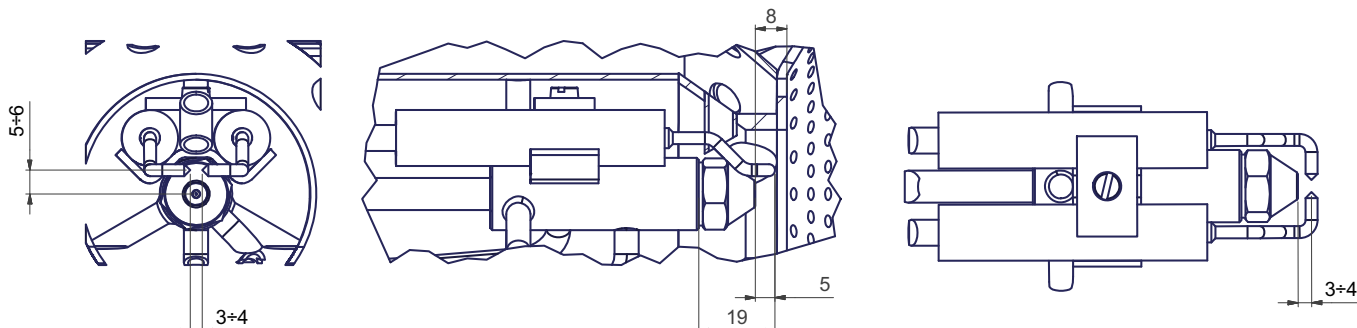
**Importante:** eseguire il controllo degli elettrodi di accensione dopo aver smontato la testa di combustione.



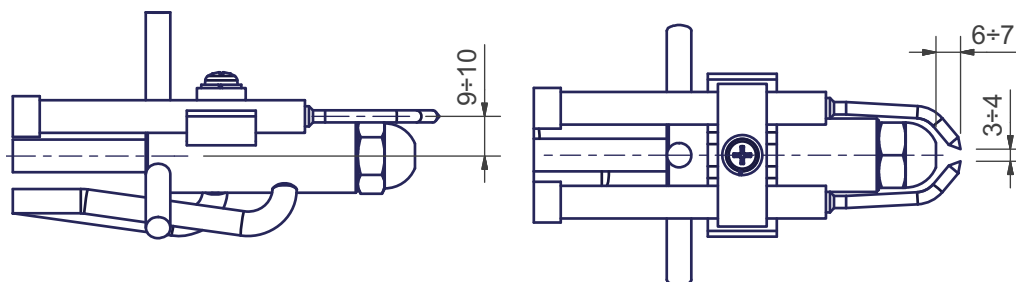
**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi di accensione e rilevazione con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione.

Regolare la posizione degli elettrodi e dell'ugello, rispettando le quote indicate in figura.

HP60 MG.. - HP65 MG..



HP72 MG..



## Pulizia/sostituzione degli elettrodi



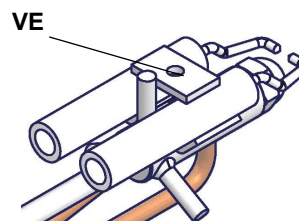
**ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione.

Per pulire/sostituire gli elettrodi, procedere nel modo seguente:

- 1 estrarre la testa di combustione come indicato al paragrafo precedente;
- 2 estrarre il gruppo elettrodi e pulirli;
- 3 per sostituire gli elettrodi, svitare le viti di fissaggio **VE** dei due elettrodi e sfilarli: inserire i nuovi elettrodi e prestare attenzione alle quote indicate in mm nel precedente paragrafo; procedere al rimontaggio seguendo la procedura inversa.



VE



VE

### Controllo della corrente di rilevazione

Per controllare la corrente di rilevazione seguire lo schema di figura. Se il segnale è inferiore al valore indicato, verificare la posizione dell'elettrodo di rilevazione o della fotocellula, i contatti elettrici ed eventualmente sostituire l'elettrodo o la fotocellula.

| Apparecchiatura di controllo fiamma | Minimo segnale di rilevazione |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Siemens LME7...                     | 70µA (con fotocellula)        |

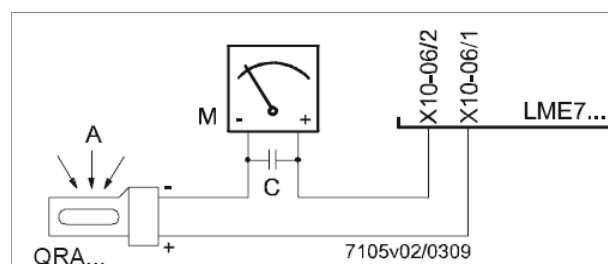


Fig. 6: Rilevazione con fotocellula QRA..

### Termine di servizio del bruciatore

- In condizioni ottimali di funzionamento, e con una manutenzione preventiva, la durata di vita del bruciatore può arrivare a 20 anni.
- Alla scadenza del termine di servizio del bruciatore è necessario effettuare una diagnosi tecnica e in caso di necessità, eseguire una riparazione complessiva.
- Lo stato del bruciatore viene considerato al limite se è tecnicamente impossibile continuare a utilizzarlo a causa della non conformità ai requisiti di sicurezza oppure a causa del calo di prestazioni.
- Il proprietario prende la decisione se terminare l'impiego del bruciatore, oppure la sostituzione e lo smaltimento in base allo stato effettivo dell'apparecchio e alle eventuali spese di riparazione.
- L'utilizzo del bruciatore per altri scopi oltre la scadenza dei termini di utilizzo è severamente vietato.

### Sonda di rilevazione fiamma

Per pulire/sostituire la fotocellula di rilevazione procedere nel seguente modo:

- 1 togliere tensione all'impianto;
  - 2 interrompere l'alimentazione del combustibile;
  - 3 estrarre, tirando, la fotocellula dalla sua sede come mostrato in figura;
  - 4 pulire il bulbo se sporco, facendo attenzione a non toccarlo con le mani nude;
  - 5 se necessario, sostituire il bulbo
- reinserire la fotocellula nel suo alloggiamento.



### Fermo stagionale

Per spegnere il bruciatore nel periodo di fermo stagionale, procedere nel modo seguente:

- 1 portare l'interruttore generale del bruciatore in posizione 0 (OFF - spento)
- 2 staccare la linea di alimentazione elettrica
- 3 chiudere il rubinetto del combustibile della linea di distribuzione.

### Smaltimento del bruciatore

In caso di rottamazione del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

## SCHEMI ELETTRICI

Consultare gli schemi elettrici allegati.

### ATTENZIONE

- 1 - Alimentazione elettrica 230V / 400V 50Hz 3N a.c.
- 2 - Non invertire fase con neutro
- 3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

**TABELLA PROBLEMI- CAUSE - SOLUZIONI Funzionamento a gas**

|                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IL BRUCIATORE NON SI ACCENDE</b>                                                                                | * Non c'è alimentazione elettrica                                                                         | * Ripristinare l'alimentazione                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Interruttore principale aperto                                                                          | * Chiudere l'interruttore                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                    | * Termostati aperti                                                                                       | * Controllare i set point e i collegamenti dei termostati                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                    | * Set point impostato male o termostato rotto                                                             | * Reimpostare o sostituire il termostato                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                    | * Mancanza di pressione del gas                                                                           | * Ripristinare la pressione                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                    | * Dispositivi di sicurezza aperti (impostazione manuale del termostato di sicurezza, pressostato o altro) | * Ripristinare i dispositivi di sicurezza; attendere che la caldaia raggiunga la temperatura richiesta, quindi controllare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza.                                                            |
|                                                                                                                    | * Fusibili rotti                                                                                          | * Rimpiazzare i fusibili. Controllare la corrente assorbita.                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    | * Contatti del termico ventilatore aperti (solo per trifase)                                              | * Ripristinare i contatti e controllare la corrente assorbita                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma bruciatore in blocco                                                   | * Ripristinare e controllare la funzionalità                                                                                                                                                                                        |
| <b>PERDITE GAS: BRUCIATORE IN BLOCCO (NO FIAMMA)</b>                                                               | * Apparecchiatura controllo fiamma bruciatore danneggiata                                                 | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Portata gas troppo bassa                                                                                | * aumentare la portata<br>* controllare la pulizia del filtro del gas<br>* controllare l'apertura della valvola a farfalla quando il bruciatore parte                                                                               |
|                                                                                                                    | * L'elettrodo di accensione scarica a terra perché sporco o rotto                                         | * Pulire o sostituire l'elettrodo                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                    | * Cattiva regolazione degli elettrodi                                                                     | * Controllare la posizione gli elettrodi in base ai disegni nel manuale                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                    | * Cavi elettrici di accensione danneggiati                                                                | * Sostituire i cavi                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                    | * Cavi collegati male al trasformatore o agli elettrodi                                                   | * Rifare i collegamenti                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                    | * Trasformatore di accensione danneggiato                                                                 | * Sostituire il trasformatore                                                                                                                                                                                                       |
| <b>BRUCIATORE IN BLOCCO CON PRESENZA DI FIAMMA</b>                                                                 | * Impostazione errata del rilevatore di fiamma                                                            | * Regolare nuovamente il rilevatore di fiamma                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                    | * Rilevatore di fiamma danneggiato                                                                        | * Sostituire il rilevatore di fiamma                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                    | * Cavi o rilevatore di fiamma danneggiati                                                                 | * Controllare i cavi                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                            | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Fase e neutro invertiti                                                                                 | * Rifare i collegamenti                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                    | * Manca il collegamento a terra o è danneggiato                                                           | * Controllare i collegamenti a terra                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                    | * tensione sul neutro                                                                                     | * Eliminare tensione dal neutro                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Fiamma troppo piccola (dovuta a poco gas)                                                               | * Regolare la portata del gas<br>* Controllare la pulizia del filtro del gas                                                                                                                                                        |
| <b>solo per LME22 - IL BRUCIATORE ESEGUE LE PROCEDURE SENZA ACCENDERE IL BRUCIATORE</b>                            | * Troppa aria                                                                                             | * Regolare la portata dell'aria                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                    | * Pressostato aria danneggiato o collegato male                                                           | * Controllare la funzionalità e i collegamenti del pressostato aria                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                            | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
| <b>IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO IN MANCAZA PORTATA GAS</b>                                                           | * Le valvole del gas non si aprono                                                                        | * Controllare la tensione sulle valvole; se necessario, sostituirle o sostituire l'apparecchiatura di controllo fiamma<br>* Controllare che la pressione del gas non sia talmente elevata da non permettere alle valvole di aprirsi |
|                                                                                                                    | * Valvole del gas completamente chiuse                                                                    | * Aprire le valvole                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                    | * Regolatore di pressione troppo chiuso                                                                   | * Regolarlo                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                    | * Valvola a farfalla troppo chiusa                                                                        | * Aprire la valvola a farfalla                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Pressostato di massima aperto (se presente)                                                             | * Controllare i collegamenti e la funzionalità                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Pressostato dell'aria non chiude il contatto normalmente aperto (NA)                                    | * Controllare i collegamenti<br>* Controllare la funzionalità del pressostato                                                                                                                                                       |
| <b>IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO E L'APPARECCHIATURA FORNISCE UN CODICE DI BLOCCO "CAUSA GUASTO PRESSOSTATO ARIA"</b> | * Pressostato dell'aria danneggiato (resta in modalità stand-by o impostato male)                         | * Controllare la funzionalità del pressostato aria<br>* Resettare pressostato aria                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                    | * Collegamenti errati del pressostato aria                                                                | * Controllare i collegamenti                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    | * Ventilatore aria danneggiato                                                                            | * Sostituire il motore                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                    | * Manca l'alimentazione                                                                                   | * Resettare l'alimentazione elettrica                                                                                                                                                                                               |
| <b>IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO</b>                                                 | * Serranda dell'aria troppo chiusa                                                                        | * Regolare la posizione della serranda dell'aria                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                    | * Circuito rilevatore fiamma interrotto                                                                   | * Controllare i collegamenti                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    |                                                                                                           | * Controllare la fotocellula                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                    | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                            | * Sostituire l'apparecchiatura controllo fiamma                                                                                                                                                                                     |
| <b>ALL'AVVIAMENTO, IL BRUCIATORE APRE PER UN PO' LE VALVOLE E RIPETE IL CICLO DI PRE-VENTILAZIONE DALL'INIZIO</b>  | * Pressostato di massima danneggiato o impostato male                                                     | * Resettare il pressostato o sostituirlo                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                    | * Pressostato gas impostato male                                                                          | * Resettare il pressostato gas                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | * Filtro gas sporco                                                                                       | * Pulire il filtro gas                                                                                                                                                                                                              |
| <b>IL BRUCIATORE SI FERMA DURANTE IL FUNZIONAMENTO SENZA NESSUNA COMMUTAZIONE DEI TERMOSTATI</b>                   | * Regolatore gas troppo basso o danneggiato                                                               | * Resettare o sostituire il regolatore                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                    | * Contatti aperti del termico ventilatore                                                                 | * Ripristinare i contatti e controllare i valori<br>* Controllare la corrente di assorbimento                                                                                                                                       |
|                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>MOTORE VENTILATORE NON PARTE</b>                                                                                | * Avvolgimento interno del motore rotto                                                                   | * Sostituire l'avvolgimento o il motore completo                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                    | * Teleruttore del motore ventilatore rotto                                                                | * Sostituire il teleruttore                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                    | * Fusibili rotti (solo trifase)                                                                           | * Sostituire i fusibili e controllare la corrente di assorbimento                                                                                                                                                                   |
| <b>IL BRUCIATORE NON COMMUTA IN ALTA FIAMMA</b>                                                                    | * Il termostato di alta-bassa fiamma è impostato male o danneggiato                                       | * Resettare o sostituire il termostato                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                    | * Camma servocomando impostata male                                                                       | * Resettare camma servocomando                                                                                                                                                                                                      |
| <b>solo vers. meccanica - QUALCHE VOLTA IL SERVOCOMANDO RUOTA NELLA DIREZIONE SBAGLIATA</b>                        | * Condensatore del servocomando danneggiato                                                               | * Sostituire il condensatore                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ALIMENTAZIONE FASE-FASE O PRESENZA DI TENSIONE SUL NEUTRO*</b>                                                  | * Si accende e va in blocco                                                                               | * In questi casi inserire un circuito RC (ns cod. 2531003)                                                                                                                                                                          |

TABELLA PROBLEMI- CAUSE - SOLUZIONI Funzionamento a gasolio

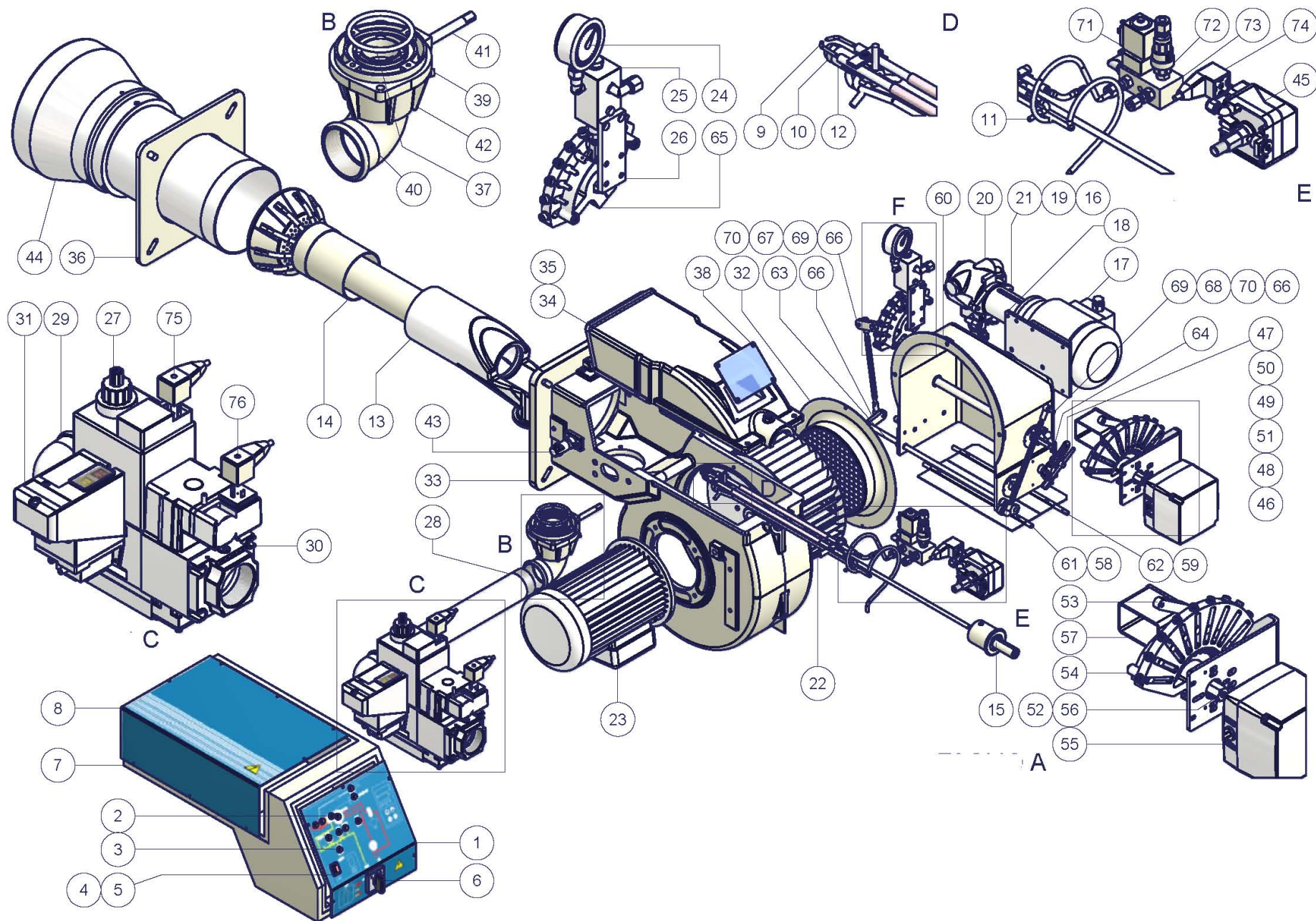
|                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IL BRUCIATORE NON ACCENDE                                    | * manca l'alimentazione elettrica                                                                                               | * attendere che l'alimentazione elettrica venga ripristinata                                                                                                                                                                                  |
|                                                              | * Interruttore principale aperto                                                                                                | * chiudere l'interruttore                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                              | * Termostati aperti                                                                                                             | * controllare i set point e i collegamenti dei termostati                                                                                                                                                                                     |
|                                                              | * Set-point impostato male o termostato rotto                                                                                   | * impostare o sostituire il termostato                                                                                                                                                                                                        |
|                                                              | * mancanza pressione gas                                                                                                        | * ripristinare pressione gas                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                              | * Dispositivi di sicurezza (termostato sicurezza a riarmo manuale o presso stato ecc.) aperti                                   | * Ripristinare i dispositivi di sicurezza; attendere che la caldaia arrivi in temperature, quindi controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.                                                                                  |
|                                                              | * Fusibili rotti                                                                                                                | * Sostituire i fusibili. Controllare l'assorbimento di corrente                                                                                                                                                                               |
|                                                              | * Contatti termico ventilatore aperti (solo per trifase)                                                                        | * Ripristinare i contatti e controllare l'assorbimento di corrente                                                                                                                                                                            |
|                                                              | * Apparecchiatura controllo fiamma in blocco                                                                                    | * Fare reset e controllare il funzionamento                                                                                                                                                                                                   |
| IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO IN PRESENZA DI FIAMMA             | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                                                  | * Sostituire l'apparecchiatura                                                                                                                                                                                                                |
|                                                              | * Sensore fiamma sporco o danneggiato                                                                                           | * Pulire o sostituire il sensore fiamma                                                                                                                                                                                                       |
|                                                              | * Apparecchiatura controllo fiamma danneggiata                                                                                  | * Sostituire l'apparecchiatura                                                                                                                                                                                                                |
|                                                              | * Fiamma fumosa                                                                                                                 | * Ripristinare la portata di aria comburente<br>* controllare l'ugello o, se necessario, sostituirlo<br>* controllare la pulizia della testa di combustione<br>* controllare aspirazione del camino<br>* controllare la pulizia della caldaia |
| IL BRUCIATORE VA IN BLOCCO SENZA PORTATA COMBUSTIBILE        | * testa di combustione sporca                                                                                                   | * pulire la testa di combustione                                                                                                                                                                                                              |
|                                                              | * Mancanza di combustibile                                                                                                      | * riempire il serbatoio                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                              | * giunto pompa rotto                                                                                                            | * controllare pressione pompa                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                              | * pompa danneggiata                                                                                                             | * controllare aspirazione pompa<br>* sostituire la pompa                                                                                                                                                                                      |
|                                                              | * aria compressa (o vapore) troppo elevata                                                                                      | * ridurre pressione aria compressa (o vapore)                                                                                                                                                                                                 |
|                                                              | * regolatore olio non aperto abbastanza                                                                                         | * controllare pressione aria<br>* controllare posizione servocomando                                                                                                                                                                          |
|                                                              | * Elettrovalvola olio non alimentata                                                                                            | * controllare il cablaggio o rimpiazzare la valvola                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * motore ventilatore non efficiente                                                                                             | * regolare o sostituire il motore                                                                                                                                                                                                             |
|                                                              | * rotazione errata del motore ventilatore o motore pompa                                                                        | * cambiare rotazione                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                              | * ugello ostruito                                                                                                               | * pulire o rimpiazzare l'ugello                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              | * valvola di non ritorno in cisterna bloccata o in perdita                                                                      | * controllare o sostituire la valvola                                                                                                                                                                                                         |
|                                                              | * filtro olio sporco                                                                                                            | * pulire il filtro                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                              | * filtro pompa sporco                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              | * elettrovalvola sporca o rotta                                                                                                 | * pulire o sostituire l'elettrovalvola                                                                                                                                                                                                        |
| BRUCIATORE IN BLOCCO CON PORTATA COMBUSTIBILE (SENZA FIAMMA) | * pressione olio troppo bassa                                                                                                   | * ripristinare pressione olio                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                              | * ugello sporco o danneggiato                                                                                                   | * pulire o sostituire l'ugello                                                                                                                                                                                                                |
|                                                              | * acqua in cisterna                                                                                                             | * eliminare l'acqua dalla cisterna<br>* pulire i filtri                                                                                                                                                                                       |
|                                                              | * aspirazione troppo elevata                                                                                                    | * controllare l'aspirazione prima della pompa. Se necessario, sostituire i filtri.                                                                                                                                                            |
|                                                              | * Elettrodi accensione a massa perché sporchi o danneggiati                                                                     | * pulire o sostituire gli elettrodi                                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * Elettrodi accensione regolati male                                                                                            | * controllare la posizione degli elettrodi, facendo riferimento al manuale istruzioni                                                                                                                                                         |
|                                                              | * cavi danneggiati                                                                                                              | * sostituire i cavi                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * cavi collegati male o sul trasformatore o sugli elettrodi                                                                     | * migliorare l'installazione                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                              | * trasformatore di accensione danneggiato                                                                                       | * sostituire il trasformatore                                                                                                                                                                                                                 |
| POMPA TROPPO RUMOROSA                                        | * aspirazione troppo elevata (oltre 0,35 bar) (filtri sporchi, controllare che la valvola in cisterna non sia bloccata, ecc...) | * pulire i filtri<br>* sostituire la valvola di non ritorno in cisterna                                                                                                                                                                       |
|                                                              | * flessibili danneggiati                                                                                                        | * sostituire i flessibili                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                              | * infiltrazione aria nella tubazione                                                                                            | * eliminare qualsiasi infiltrazione                                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * tubazione troppo lunga o troppo stretta                                                                                       | * aumentare il diametro della linea                                                                                                                                                                                                           |
| IL BRUCIATORE RIMBOMBA VIBRA QUANDO VA IN ALTA FIAMMA        | * Il bruciatore è troppo fiacco                                                                                                 | * regolare rapporto aria-olio                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                              | * il cassetto aria non è regolato bene                                                                                          | * controllare la posizione del cassetto                                                                                                                                                                                                       |
|                                                              | * la fiamma si stacca                                                                                                           | * controllare la posizione della testa                                                                                                                                                                                                        |
| RESIDUI DI FUMO NEL FOCOLARE DELLA CALDAIA                   | * la fiamma si stacca dal diffusore                                                                                             | * controllare la posizione dell'ugello rispetto alla testa                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | * ugello sporco                                                                                                                 | * pulire l'ugello                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                              | * il getto d'olio lambisce la testa di combustione                                                                              | * controllare la posizione dell'ugello rispetto alla testa                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | * angolo di poverizzazione troppo ampio                                                                                         | * ridurre l'angolo del getto                                                                                                                                                                                                                  |
| FIAMMA IRREGOLARE O SCINTILLANTE                             | * pressione olio all'ugello troppo bassa                                                                                        | * reimpostare la pressione dell'olio                                                                                                                                                                                                          |
|                                                              | * portata aria troppo elevata                                                                                                   | * regolare portata aria                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                              | * olio sporco                                                                                                                   | * controllare i filtri                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                              | * acqua nel combustibile                                                                                                        | * eliminare tutta l'acqua                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                              | * deposito di olio sulla testa di combustione                                                                                   | * cassetto troppo indietro<br>* l'ugello non sporge dal centro del foro del diffusore aria* fiamma strappata                                                                                                                                  |
|                                                              | * ugello sporco o danneggiato                                                                                                   | * pulire o, se necessario, sostituire l'ugello                                                                                                                                                                                                |
| IL BRUCIATORE ACCENDE, MA LA FIAMMA STRAPPA                  | * cassetto non posizionato correttamente                                                                                        | * spostare in avanti o all'indietro                                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * ugello troppo avanti rispetto al foro centrale del diffusore                                                                  | * spostare l'ugello all'indietro, rispetto al diffusore                                                                                                                                                                                       |
|                                                              | * pressione olio o pressione aria, all'ugello, troppo bassa                                                                     | * aumentare la pressione dell'olio o dell'aria                                                                                                                                                                                                |
|                                                              | * serranda aria troppo aperta                                                                                                   | * ridurre l'apertura della serranda dell'aria                                                                                                                                                                                                 |
|                                                              | * non c'è abbastanza aria comburente                                                                                            | * regolare la portata di aria                                                                                                                                                                                                                 |
| FIAMMA IRREGOLARE O FUMOSA                                   | * ugello sporco o danneggiato                                                                                                   | * pulire o, se necessario, sostituire l'ugello                                                                                                                                                                                                |
|                                                              | * fiamma troppo grande in camera di combustione o angolo polverizzazione dell'ugello errato                                     | * controllare l'abbinamento bruciatore/caldaia<br>* cambiare l'ugello con uno più appropriato                                                                                                                                                 |
|                                                              | * angolo polverizzazione dell'ugello errato (fiamma troppo lunga o troppo larga)                                                | * cambiare l'ugello                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * caldaia sporca                                                                                                                | * pulire la caldaia                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * non c'è abbastanza aspirazione al camino                                                                                      | * controllare la pulizia del camino o le dimensioni                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * pressione all'ugello troppo bassa                                                                                             | * regolare la pressione dell'olio                                                                                                                                                                                                             |
|                                                              | * ingresso aria comburente sporco                                                                                               | * pulire ingresso aria                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                              | * fiamma troppo piccola rispetto al volume del focolare                                                                         | * sostituire l'ugello o regolare la pressione pompa                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * caldaia sporca                                                                                                                | * pulire la caldaia                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                              | * portata olio troppo elevata                                                                                                   | * regolare la pressione dell'olio o sostituire l'ugello                                                                                                                                                                                       |
| TEMPERATURA FUMI TROPPO ELEVATA                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |

## ESPLOSO DEL BRUCIATORE

|      |             |      |             |
|------|-------------|------|-------------|
| ELEM | DESCRIZIONE | ELEM | DESCRIZIONE |
|------|-------------|------|-------------|

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1  | FRONTALE QUADRO                       |
| 2  | LAMPADA                               |
| 3  | LAMPADA                               |
| 4  | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA               |
| 5  | PROTEZIONE                            |
| 6  | COMMUTATORE                           |
| 7  | QUADRO ELETTRICO                      |
| 8  | COPERCHIO                             |
| 9  | ELETTRODO DI ACCENSIONE               |
| 10 | UGELLO                                |
| 11 | CAVO DI ACCENSIONE                    |
| 12 | PORTAUGELLO                           |
| 13 | COLLETTORE GAS                        |
| 14 | TESTA DI COMBUSTIONE STANDARD         |
| 15 | GHIERA                                |
| 16 | RETE                                  |
| 17 | MOTORE                                |
| 18 | PIASTRA                               |
| 19 | GIUNTO COMPLETO                       |
| 20 | POMPA                                 |
| 21 | SUPPORTO                              |
| 22 | VENTOLA                               |
| 23 | MOTORE                                |
| 24 | MANOMETRO                             |
| 25 | REGOLATORE DI PRESSIONE               |
| 26 | STAFFA                                |
| 27 | GRUPPO VALVOLE GAS CON STABILIZZATORE |
| 28 | TUBO GAS FILETTATO                    |
| 29 | GOMITO                                |
| 30 | FLANGIA                               |
| 31 | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS       |
| 32 | CONVOGLIATORE ARIA                    |
| 33 | COCLEA                                |
| 34 | CALOTTA                               |
| 35 | PROLUNGA CALOTTA                      |
| 36 | GUARNIZIONE GENERATORE                |
| 37 | O RING                                |
| 38 | VETRINO                               |

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 39 | PRESA DI PRESSIONE      |
| 40 | GOMITO                  |
| 41 | ALBERO FARFALLA         |
| 42 | VALVOLA FARFALLA GAS    |
| 43 | FOTOCPELLULA            |
| 44 | BOCCAGLIO STANDARD      |
| 45 | PRESSOSTATO ARIA        |
| 46 | VITE                    |
| 47 | CAMMA                   |
| 48 | LEVERAGGIO              |
| 49 | TIRANTE                 |
| 50 | SNODO                   |
| 51 | SNODO                   |
| 52 | BUSSOLA                 |
| 53 | LEVERAGGIO              |
| 54 | SETTORE VARIABILE       |
| 55 | SERVOCOMANDO            |
| 56 | ALBERO SERVOCOMANDO     |
| 57 | SQUADRETTA              |
| 58 | SERRANDA ARIA CASSETTO  |
| 59 | SERRANDA ARIA CASSETTO  |
| 60 | CASSETTO DI ASPIRAZIONE |
| 61 | ALBERO SERRANDA         |
| 62 | ALBERO SERRANDA         |
| 63 | ALBERO FARFALLA         |
| 64 | ALBERO SETTORE          |
| 65 | SETTORE VARIABILE       |
| 66 | LEVERAGGIO              |
| 67 | TIRANTE                 |
| 68 | TIRANTE                 |
| 69 | SNODO                   |
| 70 | SNODO                   |
| 71 | ELETTROVALVOLA OLIO     |
| 72 | VALVOLA DI NON RITORNO  |
| 73 | DISTRIBUTORE OLIO       |
| 74 | CONNETTORE              |
| 75 | CONNETTORE              |
| 76 | CONNETTORE              |









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)

Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# LME73.000Ax + PME73.831AxBC

## LME73.831AxBC



***Manuale per Service***

M12921AB Rel.1.2 02/2016

## CARATTERISTICHE GENERALI

Siemens LME73... è un dispositivo per comandare bruciatori di gas, gasolio o di olio combustibile comprendente:

Unità centrale LME73.000. all'interno del quadro elettrico;

Scheda di memoria PME73.831BC alloggiata nel dispositivo LME73;

La serie LME7... si compone di una unità base (hardware) LME73.000 e da una unità (software) con EEPROM PME73.831AxB dove è residente il programma di funzionamento.

E' disponibile, inoltre, il dispositivo LME73.831AxB senza unità EEPROM con il programma di funzionamento (software) già installato nell'LME7.

LME73... è un'apparecchiatura di controllo fiamma a microprocessore, per il controllo e la supervisione di bruciatori ad aria soffiata di taglia medio/alta.

LME73... viene impiegata per l'avvio e la supervisione di bruciatori di gas bistadio / progressivo, modulante con funzionamento intermittente .

La fiamma viene rilevata da elettrodo di rilevazione o da sonda UV del tipo QRA2..., QRA4.U o QRA10....

LME73... integra le seguenti funzioni:

- controllo bruciatore
- BCI (interfaccia utente)
- Controllo di un servocomando
- Pulsante di sblocco (pulsante Info)
- LED di segnalazione a 3 colori, per indicare lo stadio di funzionamento o le notifiche di avaria
- display a 3 cifre per 7 segmenti per informazioni utili all'assistenza, codici di blocco o codici fasi di funzionamento
- interfaccia per modulo programma

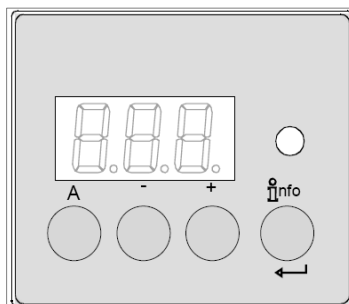
I vari livelli di parametri sono protetti da password per evitare accessi non autorizzati. Le impostazioni di base, per l'utente, non sono protette da password.

Elenco delle funzioni:

- rilevazione cadute tensione
- possibilità di sblocco da remoto
- gestione segnali digitali
- diagnostica con LED multicolore
- controllo pressione aria tramite pressostato durante l'avvio e il funzionamento (gas)
- limitato numero di ripetizioni ciclo avviamento
- funzionamento intermittente: stop/riavvio controllato, dopo 24 ore di funzionamento continuo
- BCI
- visualizzazione sequenze del programma



## Interfaccia utente :



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Pulsante A</b><br>- visualizza potenza impostata<br>- In posizione di blocco: valore di potenza al momento dell'avaria                                                                                        |
|    | <b>Pulsante Info e Enter</b><br>- Reset in caso di avaria                                                                                                                                                        |
|    | <b>Pulsante -</b><br>- visualizza corrente segnale di fiamma 2 o fasi<br>- in fase di blocco: fase MMI nel momento di guasto                                                                                     |
|   | <b>Pulsante +</b><br>visualizza corrente segnale di fiamma 1 o fasi<br>- in fase di blocco: fase MMI nel momento di guasto                                                                                       |
|  | <b>LED segnalazione multicolore</b><br>- fare riferimento al paragrafo "Codici lampeggi"                                                                                                                         |
|  | <b>Pulsanti + e - : funzione uscita</b><br>(premere + e - simultaneamente)<br>- non viene inserito nessun valore<br>- livello menù SU<br>- tenere premuto per più di un secondo per backup / funzione ripristino |

## Primo avviamento con scheda di memoria PME o sostituzione della scheda PME :

### Primo avviamento:

- 1) inserire una nuova PME
- 2) dare corrente al bruciatore; il display sulla LME mostra alternativamente "rst" e "PrC"



- 3) premere il tasto INFO per più di 3 secondi; il display mostra "run"; verranno copiati i parametri all'interno della LME
- 4) alla fine del processo il display mostra alternativamente "End" e "rst"; dopo circa 2 minuti l'apparecchiatura si pone in blocco Loc 138



- 5) resettare l'apparecchiatura premendo una volta il pulsante INFO (per meno di 3 secondi)
- Ora l'apparecchiatura LME mostra sul display "OFF"; il bruciatore è pronto per essere avviato.

### Sostituzione:

- 1) spegnere il bruciatore, estrarre la PME esistente e inserire quella nuova
- 2) ripetere la procedura di primo avviamento dal punto 2

**Lista delle fasi nel display a bordo LME :**

| Numero fase nel display a 7 segmenti  | LED                         | Funzione                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standby                               |                             |                                                                                                                                             |
| OFF                                   | Off                         | Standby, attesa richiesta calore                                                                                                            |
| P08                                   | Off                         | alimentazione ON / test phase (es. Test rilevatore fiamma)                                                                                  |
| <b>Avvio</b>                          |                             |                                                                                                                                             |
| P21                                   | giallo                      | Valvole sicurezza ON, test pressostato aria/ POC test (timeout / locking)                                                                   |
| P22                                   | giallo                      | Motore ventilatore ON / test pressostato aria / settling time                                                                               |
| P24                                   | giallo                      | Servocomando apre in posizione preventilazione                                                                                              |
| P30                                   | giallo                      | preventilazione                                                                                                                             |
| P36                                   | giallo                      | Servocomando chiude in posizione accensione/bassa fiamma                                                                                    |
| P38                                   | giallo lampeggiante         | Tempo di pre-accensione                                                                                                                     |
| P40                                   | giallo lampeggiante         | 1° tempo di sicurezza (TSA1) / trasformatore accensione ON                                                                                  |
| P42                                   | verde                       | tempo di sicurezza (trasformatore accensione OFF), controllo fiamma                                                                         |
| P44                                   | verde                       | Intervallo: fine tempo di sicurezza e valvola combustibile 1 (V1) ON<br>Intervallo: fine tempo di sicurezza e rilascio load controller (LR) |
| P50                                   | verde                       | 2° tempo di sicurezza (TSA2)                                                                                                                |
| P54                                   | verde                       | P259.01: Servocomando apre verso > bassa fiamma                                                                                             |
| P54                                   | verde                       | P260: Servocomando chiude in bassa fiamma                                                                                                   |
| oP1                                   | verde                       | Intervallo fino al rilascio del load controller target (ingresso analogico o a 3-punti)                                                     |
| <b>Funzionamento</b>                  |                             |                                                                                                                                             |
| oP                                    | verde                       | funzionamento, modulazione                                                                                                                  |
| <b>Spegnimento</b>                    |                             |                                                                                                                                             |
| P10                                   | giallo                      | Spegnimento, servocomando apre in posizione CLOSE (home run)                                                                                |
| P72                                   | giallo                      | servocomando apre in posizione alta fiamma / fine funzionamento                                                                             |
| P74                                   | giallo                      | postventilazione                                                                                                                            |
| <b>Controllo tenuta</b>               |                             |                                                                                                                                             |
| P80                                   | giallo                      | Test evacuazione spazio tra le due valvole gas                                                                                              |
| P81                                   | giallo                      | Tempo di controllo valvola combustibile 1                                                                                                   |
| P82                                   | giallo                      | Test riempimento tra le due valvole gas                                                                                                     |
| P83                                   | giallo                      | Tempo di controllo valvola combustibile 2                                                                                                   |
| <b>Fasi attesa (start prevention)</b> |                             |                                                                                                                                             |
| P01                                   | rosso / giallo lampeggiante | sottotensione                                                                                                                               |
| P02                                   | giallo                      | Catena sicurezze aperta                                                                                                                     |
| P04                                   | Red / verde lampeggiante    | Luce estranea ad avvio bruciatore (timeout / blocco dopo 30 s)                                                                              |
| P90                                   | giallo                      | Pressostato di minima pressione gas aperto                                                                                                  |
| <b>Blocco</b>                         |                             |                                                                                                                                             |
| LOC                                   | rosso                       | Fase di blocco                                                                                                                              |

## Funzionamento :

|                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Il pulsante di reset (info button) (EK) è un elemento chiave per il reset di LME73 e per l'attivazione/disattivazione delle funzioni di diagnostica |
|  | I LED multicolor visualizzano la diagnostica.                                                                                                       |

Il pulsante di reset (EK) e i LED di segnalazione sono posizionati sul pannello di controllo. Ci sono due possibilità per la visualizzazione della diagnostica.

1. Visualizzazione diagnostica: indicazione dello stato di funzionamento o causa avaria
2. Diagnostica: tramite display a bordo apparecchiatura o display AZL2...

Visualizzazione diagnostica su display a bordo a apparecchiatura:

In condizioni di normale funzionamento, le varie fasi sono indicate con i seguenti codici:

## Tabella codifica colore per il LED multicolor :

| Stato                                                  | Codice colore           | Colore              |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Tempo di attesa (tw), altri tempi di attesa            | ○ .....                 | OFF                 |
| Fase accensione, accensione controllata                | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○     | Giallo lampeggiante |
| Funzionamento, fiamma o.k.                             | □ .....                 | verde               |
| Funzionamento, fiamma non o.k.                         | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○     | verde lampeggiante  |
| Luce estranea ad avvio bruciatore                      | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲     | verde-rosso         |
| Sottotensione                                          | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲     | giallo- rosso       |
| Avaria, allarme                                        | ▲ .....                 | rosso               |
| Codice errore (referirsi alla «Tabella codici errore») | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○     | rosso lampeggiante  |
| Interfaccia diagnostica                                | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲         | rosso lampeggiante  |
| Richiesta calore                                       | ● .....                 | giallo              |
| Richiesta calore                                       | ● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲ ● ● ▲ | giallo              |

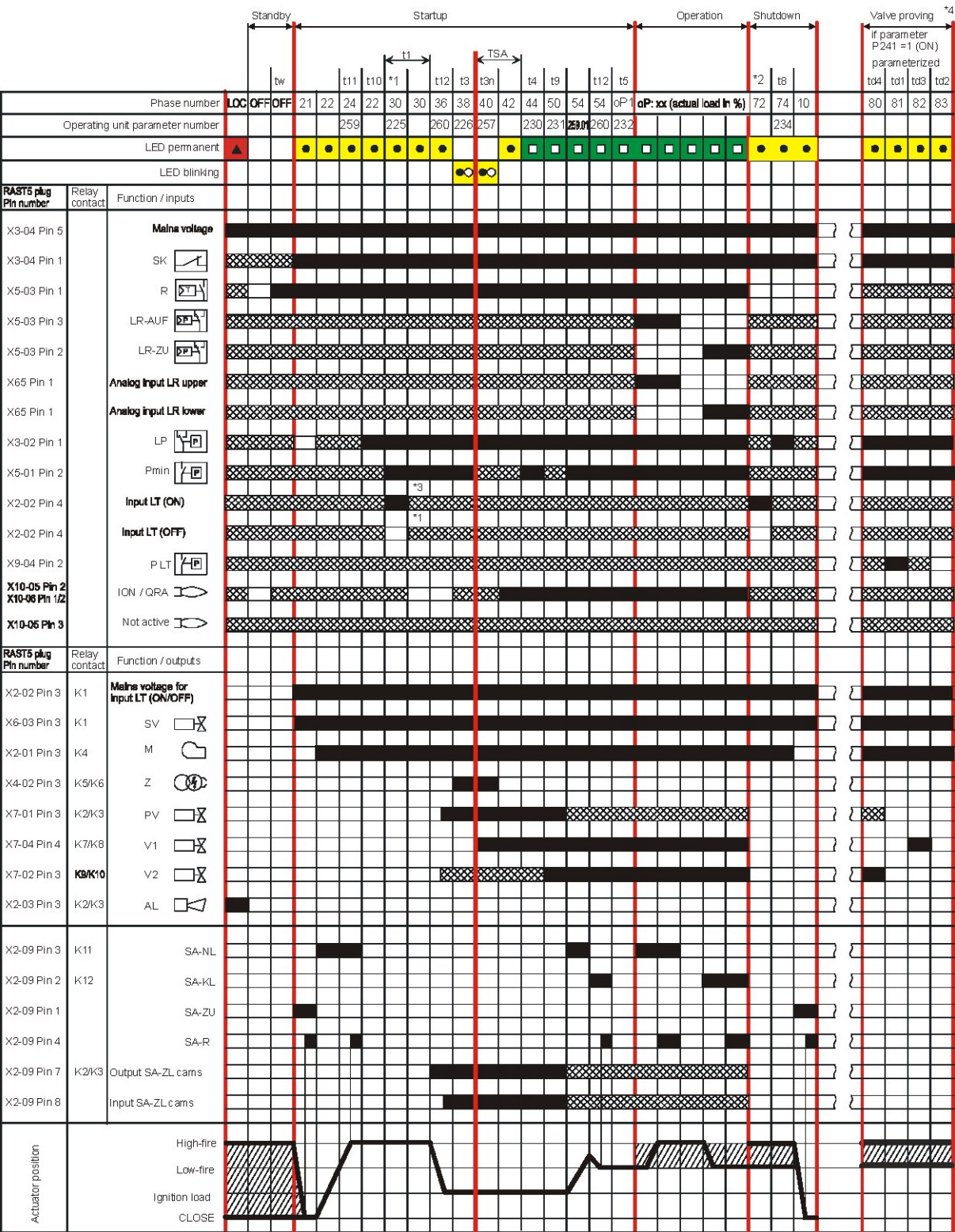
## Legenda

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| ..... | Led acceso o spento continuo |
| ○     | Led spento                   |
| ▲     | Led rosso                    |
| ●     | Led giallo                   |
| □     | Led verde                    |

Sequenza di funzionamento:

Versione 1:

- Punto di accensione < bassa fiamma
- Preventilazione in alta fiamma
- Parametro 515 = 1 (parametro 259.01 > 0 secondi)

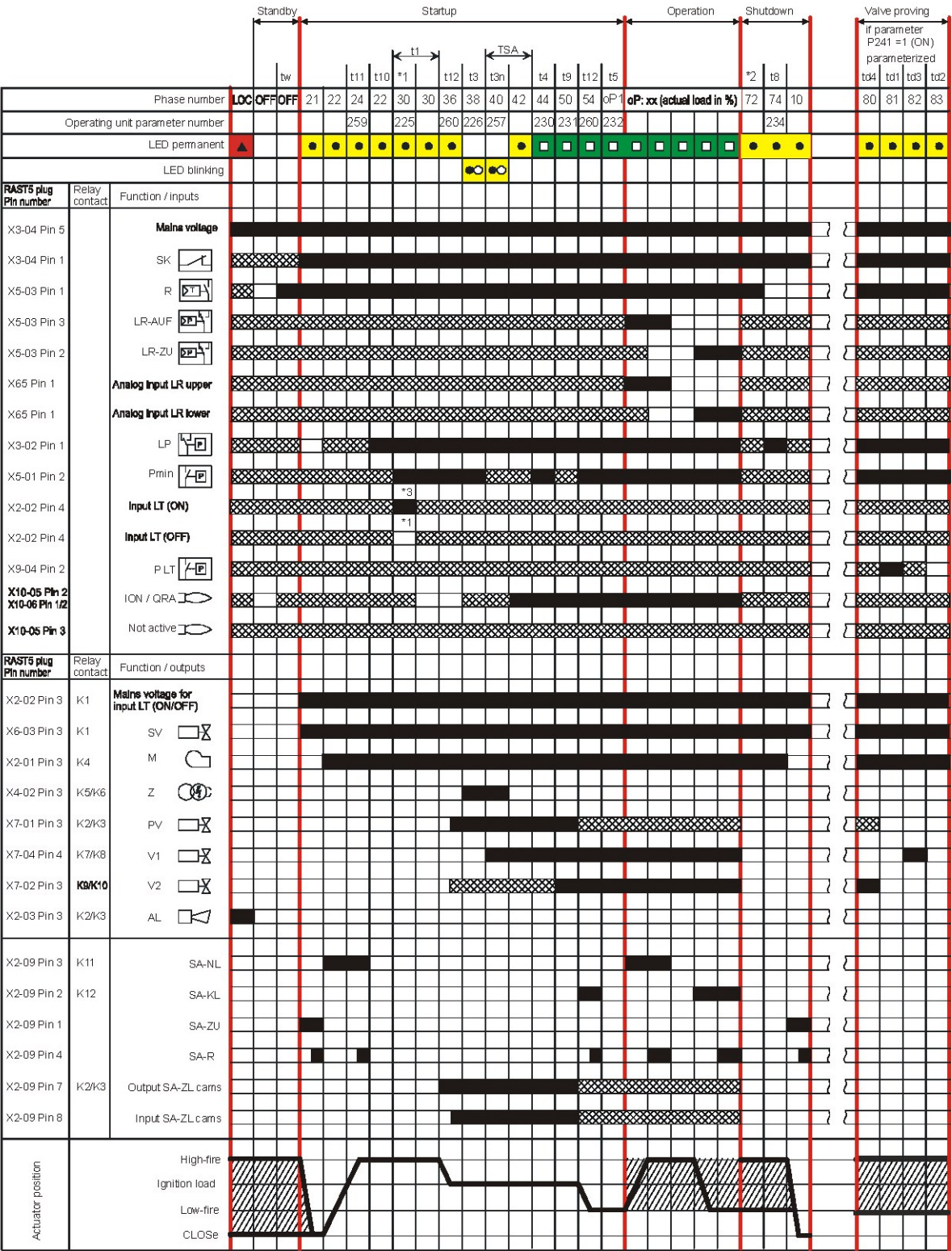


7114d05e0112

Sequenza funzionamento:

Versione 2:

- punto di accensione > bassa fiamma
- Preventilazione in alta fiamma
- Parametro 515 = 1 (parametro 259.01 = 0 secondi)



7114d04e/0112

| Numero fase | Funzione                                                                                                                                                                                        |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOC         | Fase di blocco                                                                                                                                                                                  |
| OFF         | Standby, in attesa di richiesta di calore                                                                                                                                                       |
| oP          | Funzionamento, modulazione                                                                                                                                                                      |
| oP1         | Intervallo fino al rilascio del load controller target (ingresso analogico o a 3-punti)                                                                                                         |
| 01          | Sotto tensione                                                                                                                                                                                  |
| 02          | Catena di sicurezza aperta                                                                                                                                                                      |
| 04          | Luce estranea durante fase di startup del bruciatore (timeout/blocco dopo 30 secondi)                                                                                                           |
| 08          | Alimentazione ON / test phase (es. Test rilevatore fiamma)                                                                                                                                      |
| 10          | Spegnimento, servocomando apre nella posizione di CLOSE                                                                                                                                         |
| 21          | Valvola di sicurezza ON, pressostato aria OFF, servocomando apre nella posizione di CLOSE                                                                                                       |
| 22          | Parte 1: motore ventilatore ON<br>Parte 2: tempo specifico (t10) pressostato aria (LP)<br>Messaggio (timeout) stabilizzazione pressostato aria                                                  |
| 24          | Servocomando apre in posizione di preventilazione                                                                                                                                               |
| 30          | Parte 1: tempo di preventilazione (t1) senza test di luce estranea<br>Test controllo tenuta dopo alimentazione ON, blocco<br>Parte 2: tempo di preventilazione (t1) senza test di luce estranea |
| 36          | Servocomando chiude in posizione di accensione                                                                                                                                                  |
| 38          | Pre-accensione (t3)                                                                                                                                                                             |
| 40          | Tempo di post-accensione (t3n), parametro 257 + 0.3 secondi                                                                                                                                     |
| 42          | Rilevazione fiamma                                                                                                                                                                              |
| 44          | Intervallo (t4): fine del tempo di sicurezza (TSA) e valvola 2 ON                                                                                                                               |
| 50          | tempo di sicurezza (t9)                                                                                                                                                                         |
| 54          | Parametro 259.01: Servocomando apre in > bassa fiamma                                                                                                                                           |
|             | Parametro 260: Servocomando chiude in bassa fiamma                                                                                                                                              |
| 72          | Fine del funzionamento, controlla se deve essere effettuato il controllo tenuta (LT)                                                                                                            |
| 74          | Post-ventilazione (t8)                                                                                                                                                                          |
| 80          | Test di evacuazione (td4)                                                                                                                                                                       |
| 81          | Test (td1) valvola 1 (V1)                                                                                                                                                                       |
| 82          | Test di riempimento (td3)                                                                                                                                                                       |
| 83          | Test (td2) valvola 2 (V2)                                                                                                                                                                       |
| 90          | "Pressostato di minima pressione gas" aperto. Spegnimento di sicurezza                                                                                                                          |
| *1          | Il controllo di tenuta viene effettuato quando:                                                                                                                                                 |
|             | - parametro 241.00 = 1 e parametro 241.02 = 1, oppure                                                                                                                                           |
|             | - parametro 241.00 = 1 e parametro 241.01 = 0                                                                                                                                                   |
| *2          | Il controllo di tenuta viene effettuato quando:                                                                                                                                                 |
|             | - parametro 241.00 = 1 e parametro 241.02 = 1, oppure                                                                                                                                           |
|             | - parametro 241.00 = 1 e parametro 241.01 = 1                                                                                                                                                   |
| *3          | Il controllo di tenuta (LT) non verrà effettuato                                                                                                                                                |

**Tabella codice errore :**

| <b>Codice lampeggio rosso in caso di avaria</b> | <b>Causa possibile</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x lampeggi                                    | Mancanza fiamma alla fine del tempo di sicurezza (TSA)                                                                                                                                                                                                             |
|                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rilevatore fiamma difettoso o sporco</li> <li>- valvole gas difettose o sporche</li> <li>- errata regolazione del bruciatore, mancanza combustibile</li> <li>- dispositivo di accensione difettoso</li> </ul>             |
| 3 x lampeggi                                    | Pressostato aria (LP) difettoso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mancanza pressione aria dopo tempo specifico (t10)</li> <li>- Pressostato aria (LP) incollato in posizione di no-carico</li> </ul>                                                        |
| 4 x lampeggi                                    | Luce estranea ad avvio bruciatore                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5 x lampeggi                                    | Time supervision air pressure switch (LP) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressostato aria (LP) incollato in posizione di lavoro</li> </ul>                                                                                                               |
| 6 x lampeggi                                    | Posizione servocomando non raggiunta <ul style="list-style-type: none"> <li>- servocomando difettoso</li> <li>- errata regolazione della camma</li> <li>- servocomando difettoso or bloccato</li> <li>- falsa connessione</li> <li>- errata regolazione</li> </ul> |
| 7 x lampeggi                                    | Troppe perdite di fiamma durante il funzionamento (limitazione delle ripetizioni) <ul style="list-style-type: none"> <li>- rilevatore fiamma difettoso o sporco</li> <li>- valvole gas difettose o sporche</li> <li>- errata regolazione del bruciatore</li> </ul> |
| 8 x lampeggi                                    | libero                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9 x lampeggi                                    | libero                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10 x lampeggi                                   | Errore cablaggio o errore interno, contatti di uscita, altri errori                                                                                                                                                                                                |
| 12 x lampeggi                                   | Controllo tenuta (LT) <ul style="list-style-type: none"> <li>- perdita valvola combustibile 1 (V1)</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| 13 x lampeggi                                   | Controllo tenuta (LT) <ul style="list-style-type: none"> <li>- perdita valvola combustibile 2 (V2)</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| 14 x lampeggi                                   | Errore in connessione con controllo chiusura valvola POC                                                                                                                                                                                                           |
| 15 x lampeggi                                   | Codice errore ≥15<br>Codice errore 22: Errore o catena sicurezze (SL)                                                                                                                                                                                              |

Durante il tempo in cui l'apparecchiatura è in blocco, le uscite di controllo vengono disattivate:

- bruciatore si spegne e rimane spento

- indicazione di avaria esterno (AL) al morsetto X2-03, pin 3 sempre acceso

Resetando l'apparecchiatura, la diagnostica della causa di guasto sparisce e il bruciatore può essere acceso nuovamente.



Premere il pulsante di reset per circa 1 secondo (e meno di 3 secondi).

## Rilevazione fiamma – elettrodo di rilevazione :

|                                                            |                                          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Corrente di corto-circuito                                 | Max. AC 1 mA                             |
| Corrente rilevatore richiesta                              | Min. DC 2 $\mu$ A, display approx. 45 %  |
| Corrente rilevatore possibile                              | Max. DC 3 $\mu$ A, display approx. 100 % |
| Lunghezza cavo rilevazione permessa (posato separatamente) | 30 m (fase-terra 100 pF/m)               |

Circuito di misura



Legenda

C - condensatore elettrolitico 100...470  $\mu$ F; DC 10...25 V

ION - sonda ionizzazione

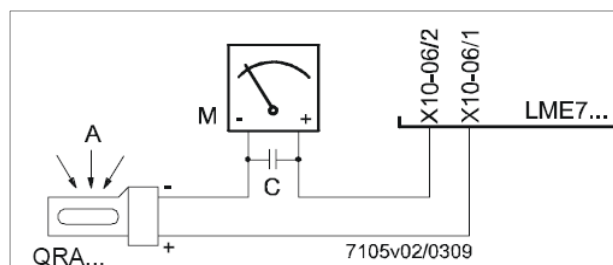
M - microamperometro Ri max. 5,000  $\Omega$

## Rilevazione fiamma – sonda UV :

Valori di soglia quando la fiamma è supervisionata dalla sonda QRA...

|                                                    |                                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| - Start prevention (luce estranea)                 | Intensità (parametro 954) approx. 12 % |
| - funzionamento                                    | Intensità (parametro 954) approx. 13 % |
| Tensione di lavoro                                 | AC 280 V $\pm$ 15 %                    |
| Frequenza di linea                                 | 50...60 Hz $\pm$ 6 %                   |
| Corrente rilevatore richiesta                      | Min. 70 $\mu$ A                        |
| Corrente rilevatore possibile                      |                                        |
| - funzionamento                                    | Max. 700 $\mu$ A                       |
| Lunghezza cavo rilevazione permessa                |                                        |
| - cavo normale, posato separatamente <sup>1)</sup> | Max. 100 m                             |

<sup>1)</sup> cavo multipolare non permesso



Legenda

A esposizione alla luce

C condensatore elettrolitico 100...470  $\mu$ F; DC 10...25 V

M microamperometro Ri max. 5,000  $\Omega$

### Attenzione!

#### L'ingresso della QRA... non è a prova di corto-circuito!

Corto-circuiti di X10-06/2 verso terra possono distruggere l'ingresso della QRA...

Non è permesso l'utilizzo contemporaneo di QRA e elettrodo di rilevazione.

Per controllare l'usura del tubo UV, LME7... deve sempre essere collegata all'alimentazione.

## Controllo di tenuta valvole gas :

Il controllo di tenuta dipende dal collegamento sul connettore X2-02 “pressostato gas controllo perdite ON / OFF” contatto NO controllo di tenuta ON, contatto NC controllo di tenuta OFF.

Quando viene rilevata una perdita dalle valvole gas, durante le fasi di controllo tenuta, la funzione “controllo tenuta” assicura che le valvole non si aprano e che l'accensione non sia abilitata. Si ha quindi un blocco.

### Controllo tenuta con pressostato (P LT)

**Step 1:** fase 80 td4 – Svuotamento dello spazio di test

La valvola gas (lato bruciatore) viene aperta per portare lo spazio di test (tra le due valvole) alla pressione atmosferica.

**Step 2:** fase 81 td1 – Test pressione atmosferica, tempo di rilevamento della pressione atmosferica

Quando il gas viene chiuso, la pressione nello spazio di test non deve superare un certo valore impostato sul pressostato (P LT connettore X9-04).

**Step 3:** fase 82 td3 Riempimento dello spazio di test

La valvola gas (lato alimentazione) si apre per riempire lo spazio di test tra le due valvole.

**Step 4:** fase 83 td2 – Test pressione gas, tempo di rilevamento della pressione gas nello spazio di test tra le valvole

Quando le valvole si chiudono, la pressione del gas nello spazio di test non deve scendere sotto un certo valore impostato sul pressostato (P LT connettore X9-04).



Controllo tenuta con pressostato separato

### Legenda

|      |                                             |
|------|---------------------------------------------|
| td1  | Test pressione atmosferica                  |
| td2  | Test pressione gas                          |
| td3  | Riempimento spazio di test                  |
| td4  | Svuotamento spazio di test                  |
| V... | Valvola combustibile                        |
| P LT | Pressostato controllo di tenuta valvole gas |
|      | ingresso / uscita segnale 1 (ON)            |
|      | ingresso / uscita segnale 0 (OFF)           |
|      | ingresso segnale permesso 1 (ON) or 0 (OFF) |

| No. | Parametro                                             |
|-----|-------------------------------------------------------|
| 242 | Controllo tenuta: Svuotamento spazio di test          |
| 243 | Controllo tenuta: tempo di Test pressione atmosferica |
| 244 | Controllo tenuta: Riempimento spazio di test          |
| 245 | Controllo tenuta: tempo di Test pressione gas         |

Istruzioni controllo modifica via AZL2x :

Display AZL23.. o AZL21.. a disposizione del Service per la configurazione/modifica parametri.

Il display AZL23 si presenta in questo modo :



Dove i pulsanti hanno le seguenti funzioni :

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Pulsanti F e A<br>Premendo contemporaneamente i due pulsanti sul display compare la scritta code e inserendo la password opportuna si entra in configurazione Service o OEM                                                                 |
|  | Pulsanti info e enter<br>Serve per navigare nei menù Info e Service<br>Serve in modalita configurazione come enter<br>Serve durante il funzionamento bruciatore come pulsante di Reset<br>Serve per andare ad un livello inferiore nei menù |
|  | Pulsante –<br>Serve per andare ad un livello parametri inferiore<br>Serve per diminuire un valore                                                                                                                                           |
|  | Pulsante +<br>Serve per andare ad un livello parametri superiore<br>Serve per aumentare un valore                                                                                                                                           |
|  | Pulsanti + e - = ESC<br>Premendo contemporaneamente i due pulsanti si va al livello inferiore di menù                                                                                                                                       |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |

Il display invece può mostrare questi dati :

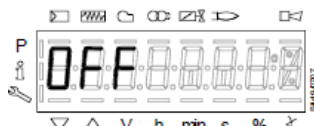
Blocco + codici di blocco



Premendo il pulsante **info** assieme ad un altro qualsiasi pulsante, l'apparecchiatura LME73 si mette in blocco e il



display mostra



In stand-by il display mostra , durante la fase di avviamento bruciatore il display mostra le fasi



di funzionamento

**Lista delle fasi con display AZL2x :**

| <b>Numero fase</b>                    | <b>Funzione</b>                                                                                                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standby                               |                                                                                                                                             |
| OFF                                   | Standby, attesa richiesta calore                                                                                                            |
| Ph08                                  | alimentazione ON / test phase (es. Test rilevatore fiamma)                                                                                  |
| <b>Avvio</b>                          |                                                                                                                                             |
| Ph21                                  | Valvole sicurezza ON, test pressostato aria/ POC test (timeout / locking)                                                                   |
| Ph22                                  | Motore ventilatore ON / test pressostato aria / settling time                                                                               |
| Ph24                                  | Servocomando apre in posizione preventilazione                                                                                              |
| Ph30                                  | Preventilazione                                                                                                                             |
| Ph36                                  | Servocomando chiude in posizione accensione/bassa fiamma                                                                                    |
| Ph38                                  | Pre-accensione                                                                                                                              |
| Ph40                                  | 1° tempo di sicurezza (TSA1) / trasformatore accensione ON                                                                                  |
| Ph42                                  | tempo di sicurezza (trasformatore accensione OFF), controllo fiamma                                                                         |
| Ph44                                  | Intervallo: fine tempo di sicurezza e valvola combustibile 1 (V1) ON<br>Intervallo: fine tempo di sicurezza e rilascio load controller (LR) |
| Ph50                                  | 2° tempo di sicurezza (TSA2)                                                                                                                |
| Ph54                                  | P259.01: Servocomando apre verso > bassa fiamma                                                                                             |
| Ph54                                  | P260: Servocomando chiude in bassa fiamma                                                                                                   |
| oP1                                   | Intervallo fino al rilascio del load controller target (ingresso analogico o a 3-punti)                                                     |
| <b>Funzionamento</b>                  |                                                                                                                                             |
| oP                                    | funzionamento, modulazione                                                                                                                  |
| <b>Spegnimento</b>                    |                                                                                                                                             |
| Ph10                                  | Spegnimento, servocomando apre in posizione CLOSE (home run)                                                                                |
| Ph72                                  | servocomando apre in posizione alta fiamma / fine funzionamento                                                                             |
| Ph74                                  | Post-ventilazione                                                                                                                           |
| <b>Controllo tenuta</b>               |                                                                                                                                             |
| Ph80                                  | Test evacuazione spazio tra le due valvole gas                                                                                              |
| Ph81                                  | Tempo di controllo valvola combustibile 1                                                                                                   |
| Ph82                                  | Test riempimento tra le due valvole gas                                                                                                     |
| Ph83                                  | Tempo di controllo valvola combustibile 2                                                                                                   |
| <b>Fasi attesa (start prevention)</b> |                                                                                                                                             |
| Ph01                                  | Sottotensione                                                                                                                               |
| Ph02                                  | Catena sicurezze aperta                                                                                                                     |
| Ph04                                  | Luce estranea ad avvio bruciatore (timeout / blocco dopo 30 s)                                                                              |
| Ph90                                  | Pressostato di minima pressione gas aperto                                                                                                  |
| <b>Blocco</b>                         |                                                                                                                                             |
| LOC                                   | Fase di blocco                                                                                                                              |

**Lista codici di errore tramite AZL2x esterno :**

| <b>Codice errore</b> | <b>Testo</b>                                                                                                    | <b>Possibile causa</b>                                                                                                                                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Loc 2                | Mancanza fiamma alla fine del tempo di sicurezza (TSA)                                                          | - valvole gas difettose o sporche<br>- rilevatore fiamma difettoso o sporco<br>- errata regolazione del bruciatore, mancanza combustibile<br>- dispositivo di accensione difettoso              |
| Loc 3                | Pressostato aria difettoso – pressostato aria(LP) incollato in posizione di riposo, non commuta nel tempo (t10) | Pressostato aria (LP) difettoso<br>- mancanza segnale pressostato aria dopo tempo specifico (t10)<br>- Pressostato aria (LP) incollato in posizione di riposo                                   |
| Loc 4                | Luce estranea                                                                                                   | Luce estranea ad avvio bruciatore                                                                                                                                                               |
| Loc 5                | Pressostato aria difettoso, contatto incollato in posizione di lavoro                                           | Time out pressostato aria (LP)<br>- pressostato aria (LP) incollato in posizione di lavoro                                                                                                      |
| Loc 6                | Servocomando difettoso                                                                                          | - servocomando difettoso o bloccato<br>- errore connessione<br>- errata regolazione                                                                                                             |
| Loc 7                | Mancanza fiamma                                                                                                 | Troppe perdite di fiamma in funzionamento (limitazione della ripetizioni)<br>- valvole gas difettose o sporche<br>- rilevatore fiamma difettoso o sporco<br>- errata regolazione del bruciatore |
| Loc 8                | ---                                                                                                             | libero                                                                                                                                                                                          |
| Loc 9                | ---                                                                                                             | libero                                                                                                                                                                                          |
| Loc 10               | Error not relatable (application), internal error                                                               | Errore cablaggio o errore interno, contatti di uscita, altri guasti                                                                                                                             |
| Loc 12               | Controllo tenuta                                                                                                | Perdita valvola combustibile 1 (V1)                                                                                                                                                             |
| Loc 13               | Controllo tenuta                                                                                                | Perdita valvola combustibile 2 (V2)                                                                                                                                                             |
| Loc 22               | Catena sicurezze aperta                                                                                         | - pressostato gas max open<br>- termostato limite di sicurezza intercettato                                                                                                                     |
| Loc 138              | Ripristino con successo                                                                                         | Ripristino con successo                                                                                                                                                                         |
| Loc 167              | Blocco manuale                                                                                                  | Blocco manuale                                                                                                                                                                                  |
| Loc: 206             | AZL2... incompatible                                                                                            | Utilizza ultima versione                                                                                                                                                                        |

## Accesso ai livelli parametri :

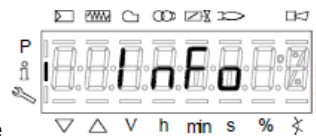
L'accesso ai vari livelli parametri si può fare con opportune combinazioni di tasti come mostrato nello schema a blocchi seguente :



## Livello Info :



Premere e mantenere premuto il pulsante  fino a che sul display appare



Premendo il pulsante + o il pulsante - si va avanti e indietro nella lista parametri.



Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora  per un tempo da 1 a 3 secondi si visualizza il dato esteso.

I parametri **Info** visibili sono :

| Numero parametro | Descrizione parametri<br>LME73.000Ax + PME73.831AxBC<br>LME73.831AxBC | Tipo di valore | Valore |         | Risoluzione | Factory setting | Livello password livello lettura | Livello password livello scrittura |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|--------|---------|-------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                  |                                                                       |                | Min.   | Max.    |             |                 |                                  |                                    |
| 100              | Generale                                                              |                |        |         |             |                 |                                  |                                    |
| 102              | Data di identificazione                                               | Read only      | ---    | ---     | ---         |                 | Info                             | ---                                |
| 103              | Numero di identificazione                                             | Read only      | 0      | 9999    | 1           |                 | Info                             | ---                                |
| 113              | Numero di identificazione bruciatore                                  | Read only      | x      | xxxxxxx | 1           |                 | Info                             | ---                                |
| 164              | Numero di partenze resettable                                         | Resettable     | 0      | 999999  | 1           |                 | Info                             | Info                               |
| 166              | Numero totale di partenze                                             | Read only      | 0      | 999999  | 1           |                 | Info                             | ---                                |
| 170.00           | Numero di cicli del relè interno K12                                  | Read only      | 0      | 999999  | 1           |                 | Info                             | ---                                |
| 170.01           | Numero di cicli del relè interno K11                                  | Read only      | 0      | 999999  | 1           |                 | Info                             | ---                                |
| 170.02           | Numero di cicli del relè interno K2                                   | Read only      | 0      | 999999  | 1           |                 | Info                             | ---                                |
| 170.03           | Numero di cicli del relè interno K1                                   | Read only      | 0      | 999999  | 1           |                 | Info                             | ---                                |
| 171              | Max. numero di cicli relè interno per uscita servocomando             | Read only      | 0      | 999999  | 1           |                 | Info                             | ---                                |

## Livello Service :



Premere e mantenere premuto il pulsante  fino a che sul display appare



Premendo il pulsante + o il pulsante - si va avanti e indietro nella lista parametri.



Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora  per un tempo da 1 a 3 secondi si visualizza il dato esteso.

I parametri **Info** visibili sono :

| Numero parametro | Descrizione parametri<br>LME73.000Ax + PME73.831AxBC<br>LME73.831AxBC                                          | Tipo di valore | Valore              |                              | Risoluzione        | Factory setting | Livello password livello lettura | Livello password livello scrittura |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                  |                                                                                                                |                | Min.                | Max.                         |                    |                 |                                  |                                    |
| 700              | Storico errori                                                                                                 |                |                     |                              |                    |                 |                                  |                                    |
| 701              | Errore corrente:<br>00: Codice errore<br>01: Numero di partenza<br>02: Fase<br>03: Valore % di carico          | Read only      | 2<br>0<br>---<br>0% | 255<br>999999<br>---<br>100% | 1<br>1<br>---<br>1 |                 | Service                          | ---                                |
| 702              | 1° errore dello storico:<br>00: Codice errore<br>01: Numero di partenza<br>02: Fase<br>03: Valore % di carico  | Read only      | 2<br>0<br>---<br>0% | 255<br>999999<br>---<br>100% | 1<br>1<br>---<br>1 |                 | Service                          | ---                                |
| •                |                                                                                                                |                |                     |                              |                    |                 |                                  |                                    |
| •                |                                                                                                                |                |                     |                              |                    |                 |                                  |                                    |
| •                |                                                                                                                |                |                     |                              |                    |                 |                                  |                                    |
| 711              | 10° errore dello storico:<br>00: Codice errore<br>01: Numero di partenza<br>02: Fase<br>03: Valore % di carico | Read only      | 2<br>0<br>---<br>0% | 255<br>999999<br>---<br>100% | 1<br>1<br>---<br>1 |                 | Service                          | ---                                |
|                  |                                                                                                                |                |                     |                              |                    |                 |                                  |                                    |

|     |                                  |           |     |                                                |        |  |         |     |
|-----|----------------------------------|-----------|-----|------------------------------------------------|--------|--|---------|-----|
| 900 | Dati di processo                 |           |     |                                                |        |  |         |     |
| 936 | Velocità normalizzata            | Read only | 0%  | 100%                                           | 0.01 % |  | Service | --- |
| 951 | Valore tensione di alimentazione | Read only | 0 V | LME73.000A1:<br>175 V<br>LME73.000A2:<br>350 V | 1 V    |  | Service | --- |
| 954 | % Intensità di fiamma            | Read only | 0%  | 100%                                           | 1%     |  | Service | --- |

## Livello Parametri (Tecnico installatore) :

Il livello parametri è il più importante perché permette al tecnico bruciatorista di modificare alcune impostazioni del bruciatore.

L'accesso al livello parametri è protetto da password da 4 caratteri (**SO** bruciatorista) e password da 5 caratteri (**OEM** costruttore bruciatore).

Per accedere all'inserimento della password procedere in questo modo :

Premere contemporaneamente i pulsanti **F** e **A** fino a che il display visualizza **code** e successivamente 7 trattini in basso di cui il primo a sinistra lampeggiante. Con il pulsante **+ o -** premere fino a visualizzare il primo carattere della password desiderato e premere **enter**, a questo punto il carattere impostato si trasforma in trattino centrale, mentre il secondo trattino basso lampeggia. Con il pulsante **+ o -** premere fino a visualizzare il secondo carattere della password, premere **enter**. Continuare in questo modo fino a completare il codice e dare **enter** fino a che compare la scritta **PARA** e successivamente compare sul display **000 Int**. Con il pulsante **+ o -** si vedono i gruppi di parametri **000Int**, **100**, **200**, **500**, **600**. Una volta individuato il gruppo di parametri, con **enter** si entra nel gruppo e con il pulsante **+ e poi -** si scorre la lista (vedi tabella con elenco completo). Per modificare un parametro, se autorizzati dalla password (vedi colonna "Livello password livello scrittura"), una volta selezionato il parametro, premere **enter**, il valore lampeggia e con i pulsanti **+ o -** è possibile modificare il valore, poi **enter** per confermare. Premendo assieme i pulsanti **+ e -** si ritorna indietro di un passo alla lista parametri. Per uscire dalla programmazione, premere **+ e -** più volte fino ad arrivare alla visualizzazione base.

| Numero<br>parametro | Descrizione parametri<br>LME73.000Ax + PME73.831AxBC<br>LME73.831AxBC                                                                                                                                 | Tipo di valore | Valore  |          | Risoluzione | Factory<br>setting | Livello<br>password<br>livello lettura | Livello<br>password<br>livello scrittura |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|----------|-------------|--------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                       |                | Min.    | Max.     |             |                    |                                        |                                          |
| 0                   | parametri interni                                                                                                                                                                                     |                |         |          |             |                    |                                        |                                          |
| 41                  | Password centro assistenza (4 characters)                                                                                                                                                             | Edit           | xxxx    | xxxx     | ---         |                    | ---                                    | OEM                                      |
| 42                  | Password OEM (5 characters)                                                                                                                                                                           | Edit           | xxxxx   | xxxxx    | ---         |                    | ---                                    | OEM                                      |
| 60                  | Backup / restore                                                                                                                                                                                      | Edit           | Restore | Backup   | ---         |                    | ---                                    | SO                                       |
|                     |                                                                                                                                                                                                       |                |         |          |             |                    |                                        |                                          |
| 100                 | Generale                                                                                                                                                                                              |                |         |          |             |                    |                                        |                                          |
| 123                 | Valore percentuale minimo per aumento di potenza                                                                                                                                                      | Edit           | 1%      | 10%      | 0.1         |                    | SO                                     | SO                                       |
| 140                 | Tipo di visualizzazione con AZL2...<br>1 = Standard (fase programma)<br>2 = Intensità di fiamma 1 (QRA... / ION)<br>3 = Intensità di fiamma 2 (QRB... / QRC...)<br>4 = Indicazione potenza bruciatore | Edit           | 1       | 4        | 4           |                    | SO                                     | SO                                       |
| 200                 | Controllo bruciatore                                                                                                                                                                                  |                |         |          |             |                    |                                        |                                          |
| 224                 | Tempo (t10) commutazione pressostato aria (LP)                                                                                                                                                        | Edit           | 0 s     | 13.818 s | 0.294 s     | 12,054             | SO                                     | OEM                                      |
| 225                 | Gas: Tempo di preventilazione (t1)                                                                                                                                                                    | Edit           | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s     | 29,106             | SO                                     | OEM                                      |
| 226                 | Gas: Tempo di preaccensione (t3)                                                                                                                                                                      | Edit           | 1.029 s | 37.485 s | 0.147 s     | 2,058              | SO                                     | OEM                                      |
| 230                 | Intervallo (t4): Fine tempo di sicurezza (TSA) e apertura valvola 1 (V1) ON                                                                                                                           | Edit           | 3.234 s | 74.97 s  | 0.294 s     | 3,234              | SO                                     | OEM                                      |
| 231                 | Intervallo (t9): Apertura valvola 1 (V1) ON - spegnimento valvola pilota (PV) OFF                                                                                                                     | Edit           | 0 s     | 74.97 s  | 0.294 s     | 2,940              | SO                                     | OEM                                      |

|        |                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |          |         |        |    |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|----------|---------|--------|----|-----|
| 232    | Interval (t5): Spegnimento valvola pilota (PV) OFF - attivazione controllore di carico (LR)                                                                                                                                     | Edit | 2.058 s | 74.97 s  | 0.294 s | 8.820  | SO | OEM |
| 234    | Gas: Tempo post-ventilazione (t8)                                                                                                                                                                                               | Edit | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s | 0      | SO | OEM |
| 239    | Gas: Spegnimento automatico dopo 24 ore di funzionamento (fiamma presente) ininterrotto<br>0=OFF<br>1=ON                                                                                                                        | Edit | 0       | 1        | 1       | 1      | SO | OEM |
| 240    | Ripartenza automatica dopo blocco per perdita fiamma durante funzionamento<br>0 = None<br>1 = None<br>2 = 1 x Repetition                                                                                                        | Edit | 0       | 2        | 1       | 0      | SO | OEM |
| 241.00 | Controllo tenuta valvole gas<br>0 = Off<br>1 = On                                                                                                                                                                               | Edit | 0       | 1        | 1       | 1      | SO | OEM |
| 241.01 | Controllo di tenuta<br>0 = Durante preventilazione (t1)<br>1 = Durante post-ventilazione (t8)                                                                                                                                   | Edit | 0       | 1        | 1       | 0      | SO | OEM |
| 241.02 | Controllo di tenuta<br>0 = In accordo al parametro 241.01<br>1 = Durante il tempo di preventilazione (t1) e tempo di post-ventilazione (t8)                                                                                     | Edit | 0       | 1        | 1       | 0      | SO | OEM |
| 242    | Controllo di tenuta - tempo apertura valvola di scarico (V2)                                                                                                                                                                    | Edit | 0 s     | 2.648 s  | 0.147 s | 2,646  | SO | OEM |
| 243    | Controllo di tenuta - tempo di controllo pressione atmosferica                                                                                                                                                                  | Edit | 1.029 s | 37.485 s | 0.147 s | 10,290 | SO | OEM |
| 244    | Controllo di tenuta - tempo apertura valvola di carico (V1)                                                                                                                                                                     | Edit | 0 s     | 2.648 s  | 0.147 s | 2,646  | SO | OEM |
| 245    | Controllo di tenuta - tempo di controllo pressione gas                                                                                                                                                                          | Edit | 1.029 s | 37.485 s | 0.147 s | 10,290 | SO | OEM |
| 254    | Tempo di risposta all'errore<br>0 = 1 s<br>1 = 3 s                                                                                                                                                                              | Edit | 0       | 1        | 1       | 0      | SO | OEM |
| 257    | Gas: Tempo di post-accensione (t3n – 0.3 secondi)                                                                                                                                                                               | Edit | 0 s     | 13.23 s  | 0.147 s | 2,205  | SO | OEM |
| 259.00 | Tempo massimo di apertura servocomando (t11)                                                                                                                                                                                    | Edit | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s | 67,914 | SO | OEM |
| 259.01 | Tempo di apertura servocomando tra punto di accensione e posizione di bassa fiamma                                                                                                                                              | Edit | 0 s     | 37.485 s | 0.147 s | 14,994 | SO | OEM |
| 259.02 | Tempo di apertura servocomando tra posizione di bassa fiamma punto di accensione                                                                                                                                                | Edit | 0 s     | 37.485 s | 0.147 s | 14,994 |    |     |
| 260    | Tempo massimo di chiusura servocomando (t12)                                                                                                                                                                                    | Edit | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s | 67,914 | SO | OEM |
| 500    | <b>Controllo di rapporto</b>                                                                                                                                                                                                    |      |         |          |         |        |    |     |
| 515    | Posizione attuatore durante il tempo di preventilazione (t1) e il tempo di post-ventilazione (t8)<br>0: Ventilazione con posizione servocomando in bassa fiamma<br>1: Ventilazione con posizione di ventilazione in alta fiamma | Edit | 0       | 1        | 1       | 1      | SO | OEM |

|     |                                                                                                                                                                                                                                        |      |   |   |   |   |    |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|----|----|
| 560 | Controllo di combustione pneumatico<br>0 = Off / modulazione a 3 punti<br>1 = Ventilazione PWM / modulazione da segnale analogico<br><del>2 = air damper / analog modulation (richiede potenziometro di feedback meter ASZxx.3x)</del> | Edit | 0 | 2 | 1 | 1 | SO | SO |
| 600 | <b>Settaggio ingresso di regolazione</b>                                                                                                                                                                                               |      |   |   |   |   |    |    |
| 654 | Ingresso analogico (richiede potenziometro di feedback ASZxx.3x)<br>0 = Ingresso 3 punti: aumenta - fermo - diminuisce<br>1 = 0...10 V<br>2 = 0...135 Ω<br>3 = 0...20 mA<br>4 = 4...20 mA con blocco per valori <4 mA<br>5 = 4...20 mA | Edit | 0 | 5 | 1 | 0 | SO | SO |

| ATTENZIONE                                                                             |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Num. Parametro :<br>41<br>42<br>60<br>123<br>140<br>242<br>243<br>244<br>245<br>259.01 | Parametri modificabili dai rispettivi livelli di accesso SO o OEM per apparecchiatura<br>LME73.831AxBC |



Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.



## MANUALE D'USO

COD. M12925AA Rel 1.2 08/2014

VERSIONE SOFTWARE 1.0x T73  
codice 80379/ Edizione 01 - 06/2012

### 1 • INSTALLAZIONE

- Dimensioni di ingombro e di foratura;  
inserimento fissaggio a pannello



Per una corretta installazione  
leggere le avvertenze contenute  
nel manuale

#### Montaggio a quadro:

Per bloccare gli strumenti inserire l'apposito blocchetto nelle sedi presenti sui lati della scatola.  
Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno.

**MARCATURA CE:** Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2004/108/CE e 2006/95/CE con riferimento alle norme generiche: **EN 61000-6-2** (immunità in ambiente industriale) **EN 61000-6-3** (emissione in ambiente residenziale) **EN 61010-1** (sicurezza).

**MANUTENZIONE:** Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne. Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.

**ASSISTENZA TECNICA:** In GEFRA è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

| FUNZIONE                               | TIPO DI CAVO                    | LUNGHEZZA UTILIZZATA |
|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Cavo di alimentazione                  | 1 mm <sup>2</sup>               | 1 mt                 |
| Fili uscita relè                       | 1 mm <sup>2</sup>               | 3,5 mt               |
| Sonda ingresso termocoppia             | 0,8 mm <sup>2</sup> compensated | 5 mt                 |
| Sonda ingresso termoresistenza "PT100" | 1 mm <sup>2</sup>               | 3 mt                 |

### 2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display                                                                                                               | 2x4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm                                                                                                                                                                              |
| Tasti                                                                                                                 | 4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F)                                                                                                                                                                           |
| Accuratezza                                                                                                           | 0,2% f.s. $\pm 1$ digit a temperatura ambiente di 25°C                                                                                                                                                               |
| Ingresso principale (filtro digitale impostabile)                                                                     | TC, RTD, PTC, NTC<br>60mV, 1V Ri $\geq$ 1M $\Omega$ ; 5V, 10V Ri $\geq$ 10K $\Omega$ ; 20mA Ri=50 $\Omega$<br>Tempo di campionamento 120 msec.                                                                       |
| Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)                                                                                         | Tipo TC Termocoppie : J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) ; è possibile inserire una linearizzazione custom<br>i tipi B, E, N, L, GOST, U, G, D, C sono disponibili usando la linearizzazione custom. |
| Errore comp. giunto freddo                                                                                            | 0,1° / °C                                                                                                                                                                                                            |
| Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con/senza punto decimale) (ITS90)<br>Max. resistenza di linea per RTD | DIN 43760 (Pt100), JPT100<br>20 $\Omega$                                                                                                                                                                             |
| Tipo PTC / Tipo NTC                                                                                                   | 990 $\Omega$ , 25°C / 1K $\Omega$ , 25°C                                                                                                                                                                             |
| Sicurezza                                                                                                             | rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA                                                                                                                                                       |
| Selezione gradi C / F                                                                                                 | configurabile da tastiera                                                                                                                                                                                            |
| Range scale lineari                                                                                                   | -1999...9999 punto decimale impostabile                                                                                                                                                                              |
| Azioni di controllo                                                                                                   | Pid, Autotune, on-off                                                                                                                                                                                                |
| pb - dt - it                                                                                                          | 0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min                                                                                                                                                                  |
| Azione                                                                                                                | caldo / freddo                                                                                                                                                                                                       |
| Uscite di controllo                                                                                                   | on / off                                                                                                                                                                                                             |
| Limitazione Max potenza caldo / freddo                                                                                | 0,0...100,0 %                                                                                                                                                                                                        |
| Tempo di ciclo                                                                                                        | 0...200 sec                                                                                                                                                                                                          |
| Tipo di uscita main                                                                                                   | relè, logica, continua (0...10V Rload $\geq$ 250K $\Omega$ , 0/4...20mA Rload $\leq$ 500 $\Omega$ )                                                                                                                  |
| Softstart                                                                                                             | 0,0...500,0 min                                                                                                                                                                                                      |
| Impostazione potenza di fault                                                                                         | -100,0...100,0 %                                                                                                                                                                                                     |
| Funzione spegnimento                                                                                                  | Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione                                                                                                                                                         |
| Allarmi configurabili                                                                                                 | Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA                                                                                  |
| Mascheratura allarmi                                                                                                  | esclusione all'accensione memoria, reset da tastiera e/o contatto                                                                                                                                                    |
| Tipo di contatto relè                                                                                                 | NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cos $\phi$ =1                                                                                                                                                                                |
| Uscita logica per relè statici                                                                                        | 24V $\pm$ 10% (10V min a 20mA)                                                                                                                                                                                       |
| Alimentazione trasmettitore                                                                                           | 15/24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito                                                                                                                                                                          |
| Alimentazione (tipo switching)                                                                                        | (standard) 100...240Vac $\pm$ 10%<br>(opzionale) 11...27Vdc $\pm$ 10%<br>50/60Hz, 8VA max.                                                                                                                           |
| Protezione frontale                                                                                                   | IP65                                                                                                                                                                                                                 |
| Temperatura di lavoro / stoccaggio                                                                                    | 0...50°C / -20...70°C                                                                                                                                                                                                |
| Umidità relativa                                                                                                      | 20...85% Ur non condensante                                                                                                                                                                                          |
| Condizioni ambientali di utilizzo                                                                                     | uso interno, altitudine sino a 2000m                                                                                                                                                                                 |
| Installazione                                                                                                         | a pannello, estraibilità frontale                                                                                                                                                                                    |
| Peso                                                                                                                  | 160 g in versione completa                                                                                                                                                                                           |

### 3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

Indicatori di funzione:  
Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento

- L1 MAN/AUTO = OFF (regolazione automatica)  
ON (regolazione manuale)
- L2 PRE-HEATING = ON (in esecuzione)
- L3 SELFTUNING = ON (Self attivato)  
OFF (Self disattivato)

Selezione regolazione Automatica / Manuale:  
Attivo solo quando il display PV visualizza la variabile di processo (tasto premuto per almeno 5 sec.)

Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":

Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico. La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto. L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max. (min.) di un campo di impostazione, pur mantenendo premuto il tasto, la funzione incremento (decremento) viene bloccata.



Indicazione stato delle uscite:  
OUT 1 (AL1); OUT 2 (APRI); OUT 3 (CHIUDI)

Display PV: Indicazione della variabile di processo  
Visualizzazione errori: LO, HI, Sbr, Err  
LO = il valore della variabile di processo è < di LO\_S  
HI = il valore della variabile di processo è > di HI\_S  
Sbr = sonda interrotta o valori dell'ingresso oltre i limiti massimi  
Err = terzo filo interrotto per PT100, PTC o valori dell'ingresso inferiori ai limiti minimi (es. per TC con collegamento errato)

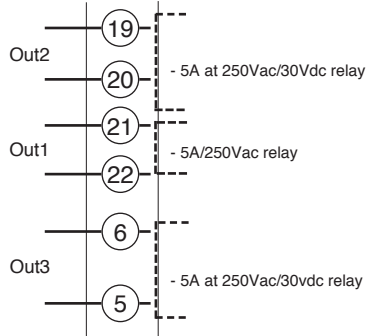
Display SV: Indicazione Setpoint di regolazione

Pulsante funzione:

Permette di accedere alle diverse fasi di configurazione. Conferma la modifica dei parametri impostati con passaggio al successivo o al precedente se il tasto Auto/Man è premuto.

### 4 • CONNESSIONI

#### • Uscite



#### • Alimentazione



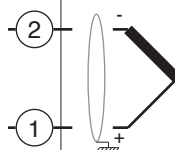
TOP



#### • Ingressi

##### • Ingresso TC

Termocoppie disponibili: J, K, R, S, T  
(B, E, N, L, U, G, D, C possibili inserendo una linearizzazione custom)  
- Rispettare le polarità  
- Per estensioni, usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata

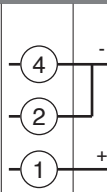


##### • Ingresso lineare con trasmettitore 3 fili

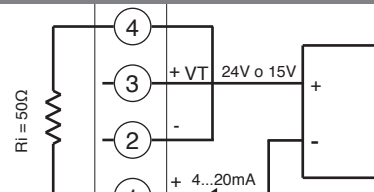


##### • Ingresso lineare (I)

Ingresso lineare in corrente continua  
20mA,  
Ri = 50Ω

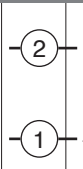


##### • Ingresso lineare con trasmettitore 2 fili



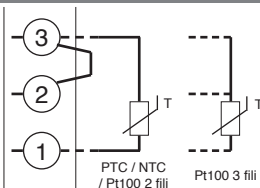
##### • Ingresso lineare (V)

Ingresso lineare in tensione continua  
60mV, 1V Ri > 1MΩ  
5V, 10V Ri > 10KΩ



##### • Pt100 / PTC / NTC

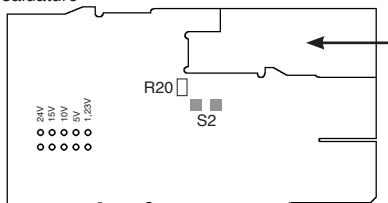
Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²)  
PT100, JPT100, PTC, NTC



#### • Identificazione schede

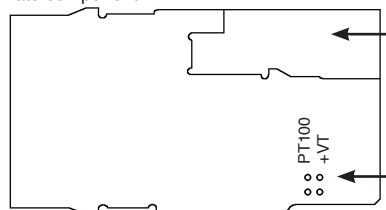
Scheda Alimentazione - Lato saldature

Selezione tensione alimentazione Trasmettitore



NB.: è possibile ottenere il relé OUT1 eccitato all'accensione tramite l'esecuzione del ponticello S2 e la rimozione della resistenza R20

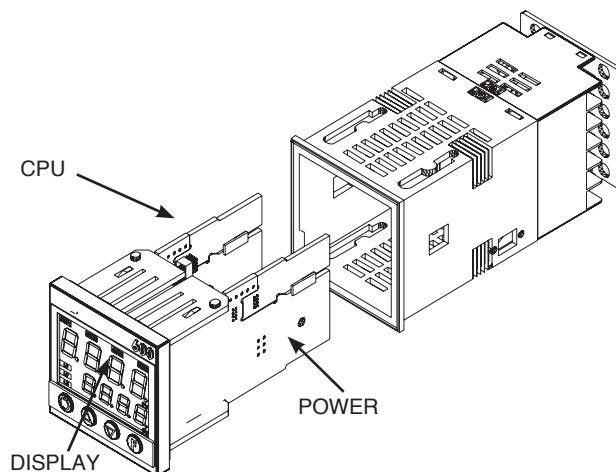
Scheda CPU - Lato componenti



Schede IN/OUT (vedi appendice)

Selezione segnale su contatto 3

#### • Struttura dello strumento



## 5 • PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE “EASY”

LA CONFIGURAZIONE EASY (Pro=0...12) È ADATTA ALLE VERSIONI CON AL1/APRI/CHIUDI

### VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1



Ponticello  
S4 (CPU)  
ON

PAS

Password

PAS = 99

Pro

Codice di protezione

• Pro

12

Pro

Codice di protezione

| Prot | Visualizzazione | Modifica       |
|------|-----------------|----------------|
| 0    | SP, Hy.P, Hy.n  | SP, Hy.P, Hy.n |
| 1    | SP, Hy.P, Hy.n  | SP             |
| 2    | SP              |                |

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| + 4 | disabilitazione InP, Out |
| + 8 | disabilitazione CFG      |

## 6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

### VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1



Se i tasti Inc, Dec, F non sono premuti entro 15 sec.  
la visualizzazione torna al valore P.V.

INF

Visualizzazione informazioni

NO

Ponticello  
S4 (CPU) = ON

CFG

Menù custom

InP

Impostazioni ingressi

Out

Impostazioni uscite

PAS

Password

PAS = 99

NO

Pro

Codice di protezione

Hrd

Configurazione hardware

Lin

Linearizzazione ingresso

U.CA

Calibrazione utente

La successione  
dei menù si ottiene  
mantenendo  
premuto il tasto F.

Rilasciando il tasto  
si seleziona il menù  
visualizzato.

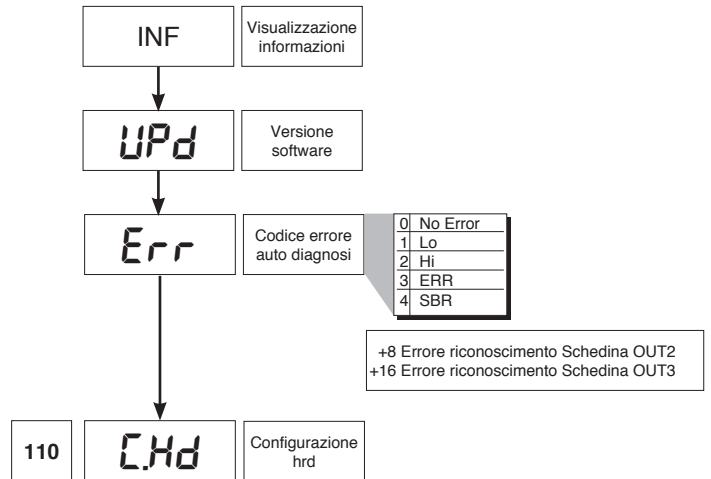
Per accedere ai  
parametri contenuti  
premere il tasto F.

Per uscire da  
qualsiasi menù  
mantenere premuto  
il tasto F

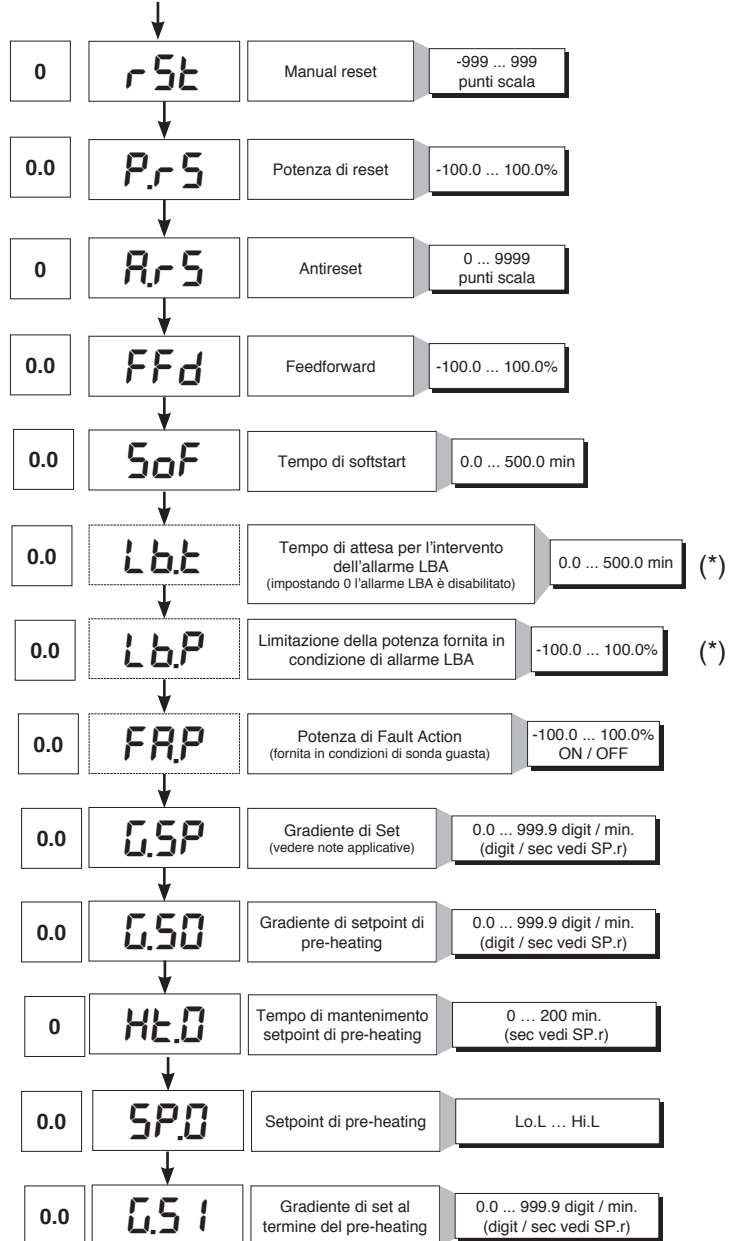
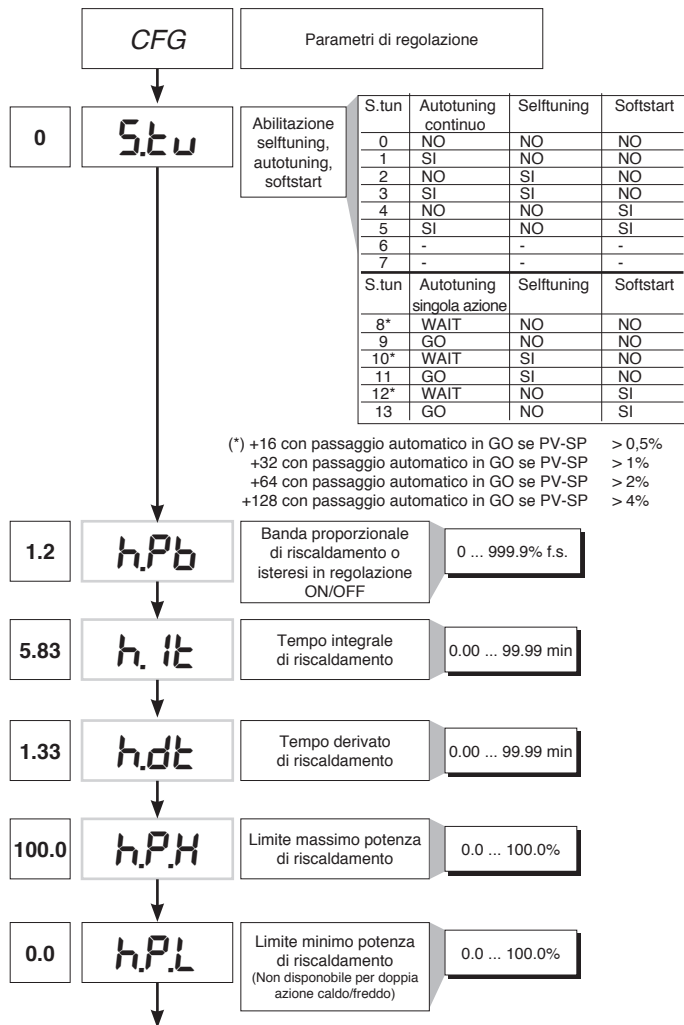
In qualsiasi menù  
mantenendo  
premuto i tasti  
F + Auto/Man per  
2sec passaggio  
immediato a  
visualizzazione  
livello 1

In qualsiasi menù  
premendo i tasti  
Auto/Man + F  
si ha il passaggio  
immediato  
al parametro  
precedente

**Nota:** Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati



• CFG



(\*) Se l'allarme LBA è attivo, si può annullare premendo i tasti  $\Delta$  +  $\nabla$  quando sul display è visualizzato il valore dell'uscita di regolazione (OutP), oppure commutando in Manuale.

InP

Impostazione ingressi

0

SP.r

Def. Set remoto

0 default (set remoto non presente)

+2 Tempi di pre-heating e gradienti di set in digit/sec

30

tyP.

Tipo di sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

| Type | Tipo sonda    | Senza punto dec. | Con punto dec. |
|------|---------------|------------------|----------------|
|      | Sensore:      | TC               |                |
| 0    | TC J °C       | 0/1000           | 0.0/999.9      |
| 1    | TC J °F       | 32/1832          | 32.0/999.9     |
| 2    | TC K °C       | 0/1300           | 0.0/999.9      |
| 3    | TC K °F       | 32/2372          | 32.0/999.9     |
| 4    | TC R °C       | 0/1750           | 0.0/999.9      |
| 5    | TC R °F       | 32/3182          | 32.0/999.9     |
| 6    | TC S °C       | 0/1750           | 0.0/999.9      |
| 7    | TC S °F       | 32/3182          | 32.0/999.9     |
| 8    | TC T °C       | -200/400         | -199.9/400.0   |
| 9    | TC T °F       | -328/752         | -199.9/752.0   |
| 28   | TC            | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 29   | TC            | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 30   | PT100 °C      | -200/850         | -199.9/850.0   |
| 31   | PT100 °F      | -328/1562        | -199.9/999.9   |
| 32   | JPT100 °C     | -200/600         | -199.9/600.0   |
| 33   | JPT100 °F     | -328/1112        | -199.9/999.9   |
| 34   | PTC °C        | -55/120          | -55.0/120.0    |
| 35   | PTC °F        | -67/248          | -67.0/248.0    |
| 36   | NTC °C        | -10/70           | -10.0/70.0     |
| 37   | NTC °F        | 14/158           | 14.0/158.0     |
| 38   | 0...60 mV     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 39   | 0...60 mV     | linear custom    | linear custom  |
| 40   | 12...60 mV    | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 41   | 12...60 mV    | linear custom    | linear custom  |
| 42   | 0...20 mA     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 43   | 0...20 mA     | linear custom    | linear custom  |
| 44   | 4...20 mA     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 45   | 4...20 mA     | linear custom    | linear custom  |
| 46   | 0...10 V      | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 47   | 0...10 V      | linear custom    | linear custom  |
| 48   | 2...10 V      | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 49   | 2...10 V      | linear custom    | linear custom  |
| 50   | 0...5 V       | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 51   | 0...5 V       | linear custom    | linear custom  |
| 52   | 1...5 V       | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 53   | 1...5 V       | linear custom    | linear custom  |
| 54   | 0...1 V       | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 55   | 0...1 V       | linear custom    | linear custom  |
| 56   | 200mv...1V    | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 57   | 200mv...1V    | linear custom    | linear custom  |
| 58   | Cust 10V-20mA | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 59   | Cust 10V-20mA | linear custom    | linear custom  |
| 60   | Cust 60mV     | -1999/9999       | -199.9/999.9   |
| 61   | Cust 60mV     | linear custom    | linear custom  |
| 62   | PT100-JPT     | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 63   | PTC           | CUSTOM           | CUSTOM         |
| 64   | NTC           | CUSTOM           | CUSTOM         |

Per linearizzazione custom:

- La segnalazione LO avviene con variabile a valori inferiori a Lo.S o al valore minimo di calibrazione
- La segnalazione HI avviene con variabile a valori superiori a Lo.S o al valore massimo di calibrazione

Errore massimo di non linearità per termocoppie (TC), termoresistenza (PT100) e termistori (PTC, NTC)

L'errore è calcolato come scostamento dal valore teorico con riferimento in % al valore di fondo scala espresso in gradi celsius (°C)

**S, R** scala 0...1750°C; errore < 0,2% f.s. (t > 300°C)  
per altre scale; errore < 0,5% f.s.  
**T** errore < 0,2% f.s. (t > -150°C)  
**B** scala 44...1800°C; errore < 0,5% f.s. (t > 300°C)  
scala 44,0...999,9; errore f.s. (t > 300°C)  
**U** scala -200...400; errore < 0,2% f.s. (per t > -100°C)  
per altre scale; errore < 0,5% f.s.  
**G** errore < 0,2% f.s. (t > 300°C)  
**D** errore < 0,2% f.s. (t > 200°C)  
**C** scala 0...2300; errore < 0,2% f.s.  
per altre scale; errore < 0,5% f.s.

**NTC** errore < 0,5% f.s.

Tc tipo J, K, E, N, L errore < 0,2% f.s.  
**JPT100 e PTC** errore < 0,2% f.s.

**PT100** scala -200...850°C  
accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s..  
Nel range 0...50°C:  
• accuratezza migliore dello 0,2% f.s. nel range -200...400°C  
• accuratezza migliore dello 0,4% f.s. nel range +400...850°C  
(dove f.s. è riferito al range -200...850°C)

0.1

FLt

Filtro digitale ingresso  
(se=0 esclude il filtro di media sul  
valore campionato)

0.0 ... 20.0 sec

0.5

FLd

Filtro digitale sulla  
visualizzazione  
dell'ingresso

0 ... 9.9  
punti scala

1

dP.S

Posizione punto decimale  
per la scala ingresso

| dP | S | Formato   |
|----|---|-----------|
| 0  |   | xxxx      |
| 1  |   | xxx.x     |
| 2  |   | xx.xx (*) |
| 3  |   | x.xxx (*) |

(\*) Non disponibile per sonde  
TC, RTD, PTC, NTC.

0.0

Lo.S

Limite minimo di scala  
ingresso principale

min...max scala dell'ingresso  
selezionato in tyP

850.0

Hi.S

Limite massimo di scala  
ingresso principale

min...max scala dell'ingresso  
selezionato in tyP

0

oFS.

Offset di correzione  
ingresso principale

-999 ... 999  
punti scala

30.0

Lo.L

Limite inferiore  
impostabilità SP  
e allarmi assoluti

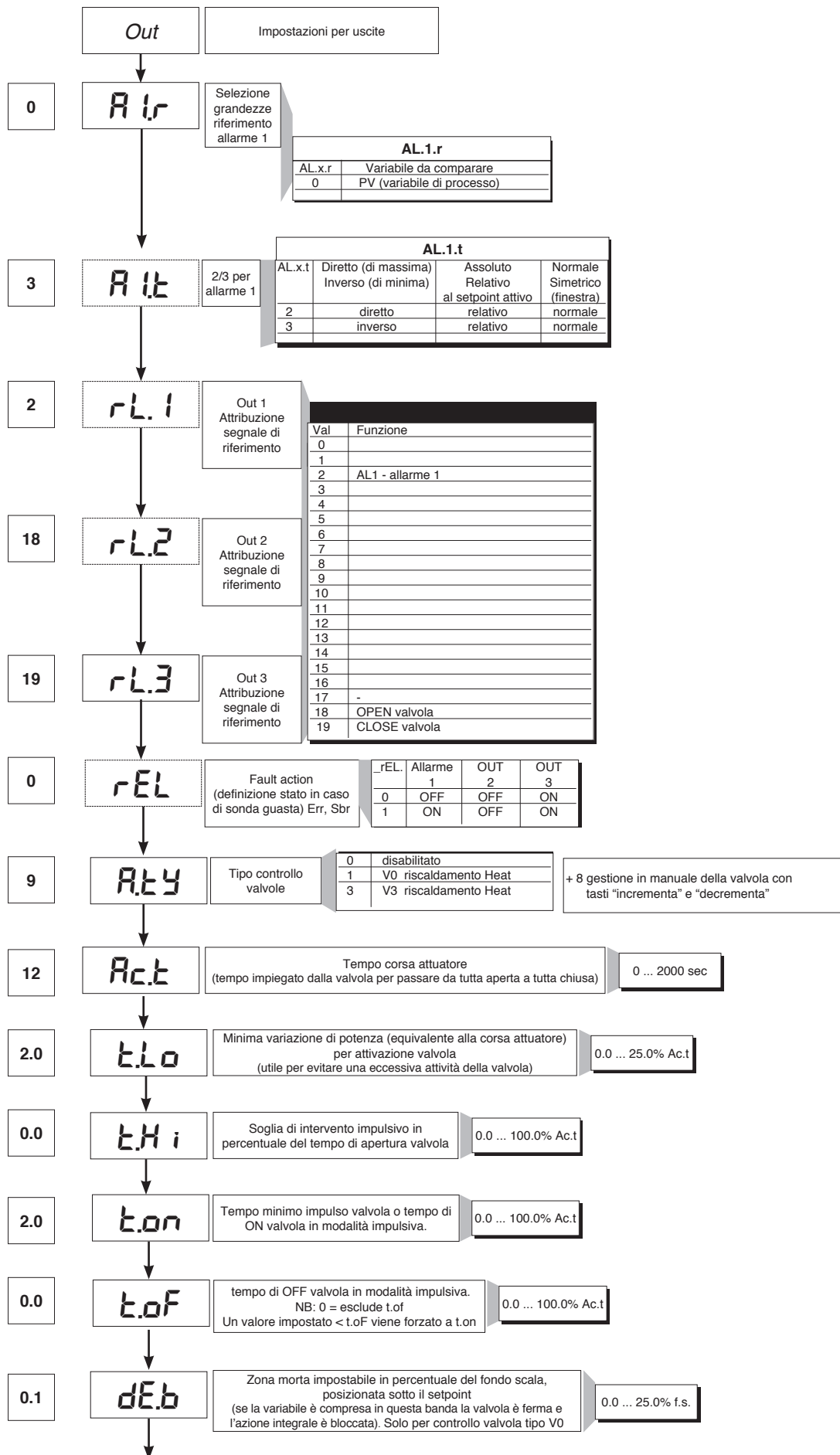
Lo.S ... Hi.S

130.0

Hi.L

Limite superiore  
impostabilità SP  
e allarmi assoluti

Lo.S ... Hi.S



12

Pro

Codice di protezione

| Prot | Visualizzazione                           | Modifica                        |
|------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 0    | SP, Hy.P, Hy.n, AL.2, AL.3, PoS, OuP, INF | SP, Hy.P, Hy.n, AL.2, AL.3, PoS |
| 1    | SP, Hy.P, Hy.n, AL.2, AL.3, PoS, OuP, INF | SP                              |
| 2    | SP, OuP, INF                              |                                 |

+ 4   disabilitazione InP, Out  
+ 8   disabilitazione CFG  
+16   disabilitazione "accensione - spegnimento" software  
+32   disabilita la memorizzazione della potenza manuale  
+64   disabilita la modifica del valore della potenza manuale  
+128   abilita la configurazione estesa

N.B: OuP e INF visualizzazione solo in configurazione estesa

Hrd

Configurazione hardware

0

hd.1

Abilitazione multiset gestione strumenti via seriale

6

Ctrl

Tipo di controllo

| Val | Tipo di controllo |
|-----|-------------------|
| 0   | P caldo           |
| 1   |                   |
| 2   |                   |
| 3   | PI caldo          |
| 4   |                   |
| 5   |                   |
| 6   | PID caldo         |
| 7   |                   |
| 8   |                   |
| 9   | ON-OFF caldo      |
| 10  |                   |
| 11  |                   |
| 12  |                   |
| 13  |                   |
| 14  |                   |

Selezione tempo di sample dell'azione derivativa:

+0   sample 1 sec.  
+16   sample 4 sec.  
+32   sample 8 sec.  
+64   sample 240 msec.

Nota: Nel controllo ON-OFF l'allarme LBA non è abilitato

1

AL.n

Selezione numero allarmi abilitati

| AL.nr | Allarme 1 | Allarme 2    | Allarme 3    |
|-------|-----------|--------------|--------------|
| 1     | abilitato | disabilitato | disabilitato |

1

but.

Funzione tasto M/A

| butt |                                       |
|------|---------------------------------------|
| 0    | nessuna funzione (tasto disabilitato) |
| 1    | MAN / AUTO controllore                |
| 2    |                                       |
| 3    | HOLD                                  |
| 4    |                                       |
| 5    |                                       |
| 6    | Start/Stop selftuning                 |
| 7    | Start/Stop autotuning                 |
| 8    |                                       |

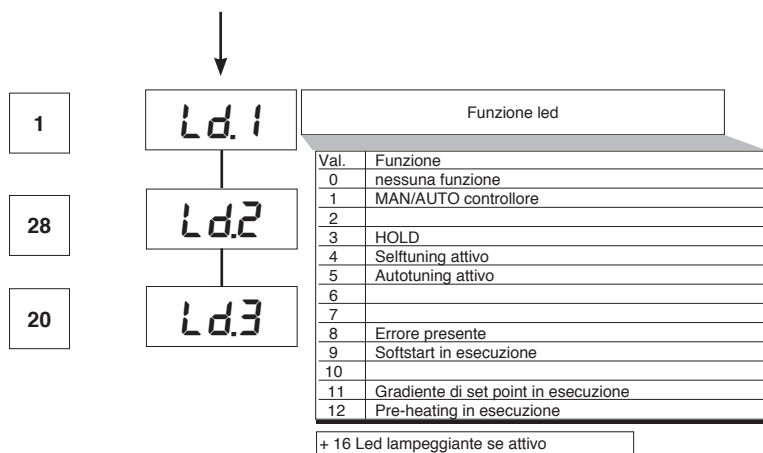
+ 16 disabilita la funzione di "back menu" (tasti Auto/Man +F) all'interno dei menu di configurazione

0

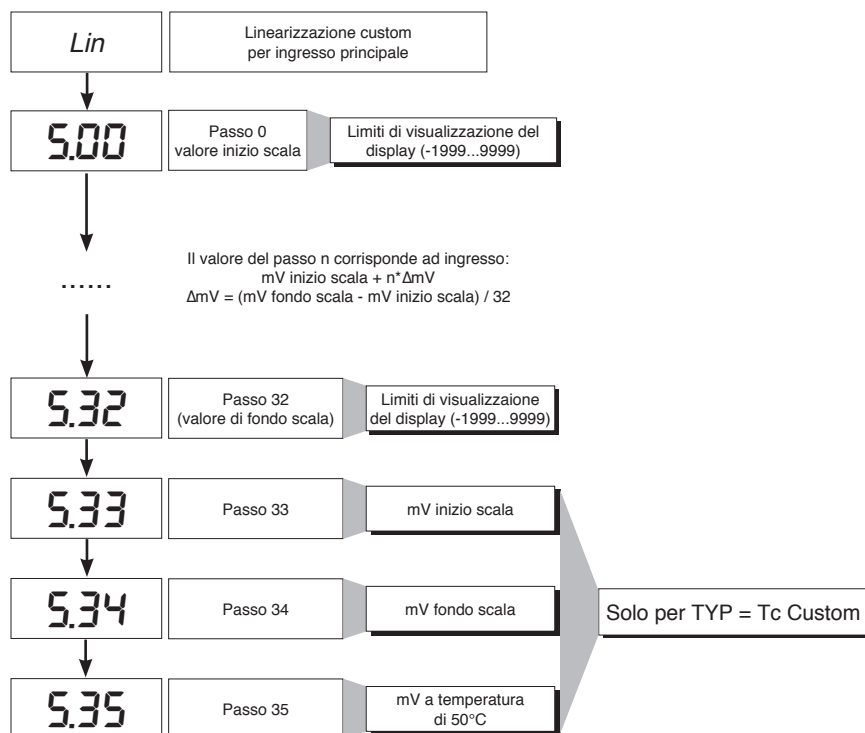
dSP

Definizione funzione display SV

| diSP | Funzione display inferiore (SV) |
|------|---------------------------------|
| 0    | SSP - setpoint attivo           |
| 1    | PoS - posizione valvola         |
| 2    | Valore uscita di regolazione    |
| 3    | Deviazione (SSP - PV)           |



## • Lin



## • U.CAL





Il consenso bruciatore si ottiene configurando l'allarme 1 come relativo inverso con isteresi positiva Hy.P ed isteresi negativa Hy.n

## 8 • FUNZIONE DI PRE-HEATING

La funzione di pre-heating si abilita impostando i parametri GS.0, Ht.0, GS.1 diversi da zero.

Si compone di tre fasi che vengono attivate sequenzialmente all'accensione:

### - Fase di rampa 0.

Si abilita attraverso l'impostazione  $GS.0 > 0$ . Partendo dal setpoint = PV (stato iniziale) si raggiunge il set di pre-heating SP.0 con gradiente GS.0

### - Fase di mantenimento.

Si abilita attraverso l'impostazione  $Ht.0 > 0$ . Mantiene per il tempo Ht.0 il setpoint di pre-heating SP.0

### - Fase di rampa 1.

Si abilita attraverso l'impostazione  $GS.1 > 0$ . Partendo dal setpoint di pre-heating SP.0 si raggiunge il set attivo \_SP con gradiente GS.1

In caso di selftuning la funzione di pre-heating non viene attivata



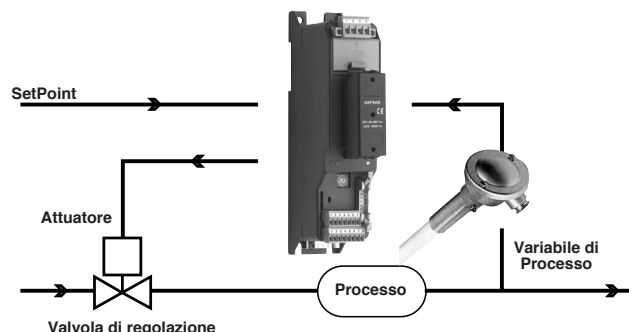
## 9 • REGOLAZIONE CON VALVOLE MOTORIZZATE

In un processo di regolazione la valvola di regolazione ha il compito di variare la portata del fluido combustibile (corrispondente spesso all'energia termica introdotta nel processo) in funzione del segnale proveniente dal regolatore.

A tale scopo essa è dotata di un attuatore in grado di modificare il suo valore di apertura, vincendo le resistenze prodotte dal fluido passante al suo interno.

Le valvole di regolazione variano la portata in modo modulato, producendo variazioni finite dell'area interna di passaggio del fluido in corrispondenza a variazioni finite del segnale d'ingresso all'attuatore, proveniente dal regolatore. Il servomeccanismo è composto ad esempio da un motore elettrico, da un riduttore e da un sistema meccanico di trasmissione che aziona la valvola.

Possono essere presenti vari componenti ausiliari quali fine corsa di sicurezza meccanici ed elettrici, sistemi di azionamento manuale.



ESEMPIO DI CONTROLLO PER VALVOLA V0

Il regolatore determina in base alla dinamica del processo l'uscita di pilotaggio per la valvola corrispondente alla apertura della stessa in modo tale da mantenere il valore desiderato della variabile di processo.

### Parametri caratteristici per il controllo valvole

- Tempo attuatore ( $A_c.t$ ) è il tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa (o viceversa), impostabile con risoluzione di un secondo. E' una caratteristica meccanica dell'insieme valvola + attuatore.

**NOTA:** se la corsa dell'attuatore è limitata meccanicamente occorre ridurre proporzionalmente il valore  $A_c.t$ .

- Minimo impulso ( $t.Lo$ ) espresso in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%).

Rappresenta la variazione minima di posizione corrispondente ad una variazione minima di potenza fornita dallo strumento sotto la quale l'attuatore non risponde fisicamente al comando. Aumentando  $t.Lo$  si diminuisce l'usura dell'attuatore con minore precisione nel posizionamento. La minima durata dell'impulso è impostabile in  $t.on$  espresso in % del tempo attuatore.

- Soglia di intervento impulsivo ( $t.Hi$ ) espressa in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%) rappresenta lo scostamento di posizione (posizione richiesta - posizione reale) sotto il quale la richiesta di manovra diventa impulsiva.

Si può scegliere tra 2 tipologie di manovra:

1) tempo di ON dell'impulso =  $t.on$  e tempo di OFF proporzionale allo scostamento e maggiore o uguale al  $t.Lo$  (si consiglia di impostare  $t.on = t.Lo$ ) (impostare  $t.oF = 0$ ).

2) tempo di ON dell'impulso =  $t.oF$  e tempo di OFF =  $t.oF$ . Un valore impostato in  $t.oF < t.on$  viene forzato a  $t.on$ . Per attivare questa tipologia impostare  $t.oF > 0$ .

Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della valvola retroazionata, da potenziometro o meno, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata. Impostando  $t.Hi = 0$  si esclude la modulazione in posizionamento.

- Zona morta ( $dE.b$ ) è una banda di scostamento tra il setpoint di regolazione e la variabile di processo entro la quale il regolatore non fornisce nessun comando alla valvola (Apri = OFF; Chiudi = OFF). E' espressa in percentuale del fondo scala ed è posizionata al di sotto del setpoint. La zona morta è utile a processo assestato per non sollecitare l'attuatore con ripetuti comandi con risultato irrilevante sulla regolazione. Impostando  $dE.b = 0$  la zona morta è esclusa.

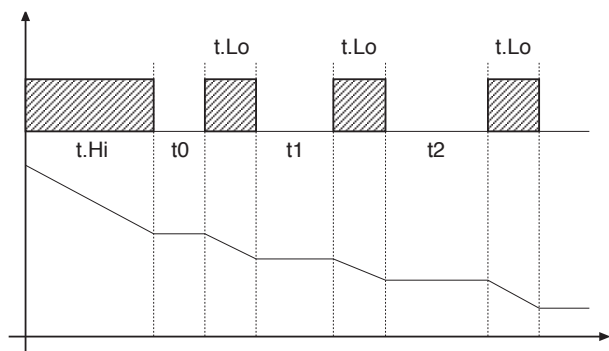


Grafico relativo al comportamento, all'interno della banda con tempo integrale  $\neq 0$ .

Con tempo integrale = 0 il tempo di ON dell'impulso è sempre uguale al tempo di OFF.

$t0 = t.Lo$

## Modi di controllo valvola

Con il regolatore in manuale, l'impostazione del parametro  $A.ty \geq 8$  permette la gestione diretta dei comandi apri e chiudi valvola attraverso i tasti Incrementa e Decrementa posti sul frontale.

I tipi di controllo selezionabili mediante il parametro A.ty sono:

**V0** - per valvola flottante senza potenziometro;

Il modello V0 ha il seguente comportamento: ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso  $t.Lo$  viene inviata all'attuatore tramite i relè APRI/CHIUDI, ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di corsa attuatore. In questo modo si ha sempre una posizione presunta della valvola che viene comparata con la richiesta di posizione del controllore. Raggiunta una posizione estrema presunta (tutta aperta o tutta chiusa determinata dal "potenziometro virtuale") il regolatore fornisce un comando nella stessa direzione assicurando in questo modo il raggiungimento della posizione reale estrema (il tempo minimo del comando =  $t.on$ ). Gli attuatori sono normalmente protetti contro il comando APRI in posizione tutto aperto o CHIUDI in posizione tutto chiuso.

**V3** - per valvola flottante, controllo PI

Quando la differenza tra posizione calcolata dal regolatore e la sola componente proporzionale supera il valore corrispondente al minimo impulso  $t.Lo$  il regolatore fornisce un comando di APRI o CHIUDI della durata del minimo impulso stesso ( $t.Lo$ ).

Ad ogni erogazione la componente integrale del comando viene azzerata (scarico dell'integrale).

La frequenza e la durata degli impulsi è correlata al tempo integrale ( $h.it$  oppure  $c.it$ ).

*Comportamento non impulsivo*

$t.Hi = 0$ : in condizione di power = 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi rimangono sempre abilitate (condizione di sicurezza).

*Comportamento impulsivo*

$t.Hi < > 0$ : in condizione di raggiungimento posizione corrispondente a 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi vengono spente.



Se  $t.oF = 0$  si mantiene la funzionalità attuale.

Se  $t.oF \neq 0$  la modalità a impulsi sarà come da grafico

## 10 • AZIONI DI CONTROLLO

*Azione Proporzionale:*

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).

*Azione Derivativa:*

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.

*Azione Integrale:*

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

### Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo

\* L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.

\* La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).

\* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.

\* L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.

Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFRAN.

- A)** Impostare il set-point al valore operativo.  
**B)** Impostare la banda proporzionale al valore 0,1% (con regolazione di tipo on-off).  
**C)** Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:



**D)** Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

$$P.B. = \frac{\text{Picco}}{V_{\text{massimo}} - V_{\text{minimo}}} \times 100$$

(V massimo - V minimo) è il range di scala.

Valore di tempo integrale  $I_t = 1,5 \times T$

Valore di tempo derivativo  $d_t = I_t/4$

**E)** Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.

**F)** Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

## 12 • GRADIENTE DI SET

**GRADIENTE DI SET:** se impostato  $\neq 0$ , all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale.

Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.

Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning.

Se il gradiente di set è impostato  $\neq 0$ , questo è attivo anche sulle variazioni di set point locale.

Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

## 13 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

**Come spegnere:** tramite la combinazione di tasti "F" e "Incrementa" premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispone in stato di "OFF" assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.

Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di "ACCENSIONE".

**Come accendere:** premendo il tasto "F" per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di "OFF" in quello di "ON". Se durante lo stato di "OFF" viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispone nello stesso stato di "OFF"; (lo stato di "ON/OFF" viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16.

## 14 • SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).

L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).

Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzera la potenza. Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.

La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

**Come attivare il selftuning:**

### A. Attivazione all' accensione

1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro **Stun** al valore 2 (menù CFG)
3. Spegner lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento

### B. Attivazione da tastiera

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)

2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente

3. Impostare il setpoint al valore desiderato

4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il selftuning è interrotto)

La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio:  $Cpb = Hpb \times K$ ; dove  $K = Cpb / Hpb$  al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.

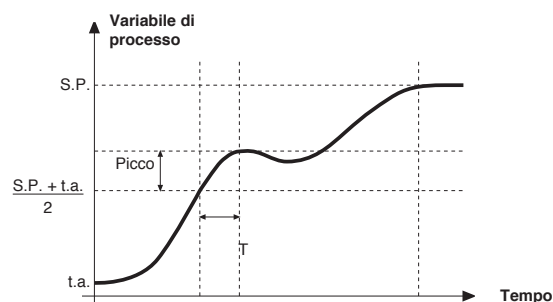
Note:

- La procedura non si attiva se la temperatura è superiore al set-point per controllo tipo caldo, o se è inferiore al set-point per controllo tipo freddo.

In tale caso il codice **Stu** non è annullato.

- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.

N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF



## • Cavo Interfaccia per configurazione strumenti

KIT PC USB / RS485 o TTL



Kit per PC fornito di porta USB (ambiente Windows) per configurazione strumentazione GEFRA

Permette di leggere o scrivere tutti i parametri

- Un solo software per tutti i modelli.
- Configurazione facile e veloce del prodotto.
- Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
- Trend on-line e di memorizzazione dati storici

Kit composto da:

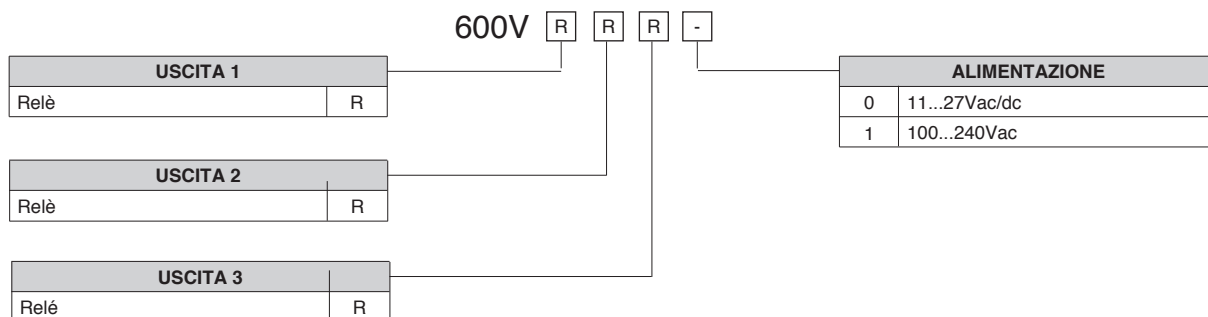
- Cavo per collegamento PC USB ... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB ... porta seriale RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

## • SIGLA DI ORDINAZIONE

GF\_eXK-2-0-0

cod F049095

## 16 • SIGLA DI ORDINAZIONE



## • AVVERTENZE



**ATTENZIONE:** Questo simbolo indica pericolo. E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

**Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:**

- collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
- effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
- lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
- se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
- se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
- è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
- lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
- lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi

**Installazione:** categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento

L'apparecchio è stato progettato per installazioni permanenti al coperto e per essere montato su un pannello di un quadro elettrico in grado di proteggere i terminali esposti sul retro dell'apparecchio.

- solo per alimentazione a bassa tensione: l'alimentazione deve provenire da una sorgente in classe due o a bassa tensione ad energia limitata.
- le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
- raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
- evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tiristori, in particolare "a sfasamento"; motori, etc.
- evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
- non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
- temperatura massima ambiente: 50°C
- utilizzare cavi di collegamento rame 60/75°C, diametro 2x No 22-14 AWG
- utilizzare terminali per coppie di serraggio 0,5Nm

Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.

- **alimentazione:** proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <60Ωm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
- **collegamento ingressi e uscite:** i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua

**La GEFRA spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.**



## Configurazione regolatore 600V RRR0-1-T73

### Impostazioni per sonda di temperatura Pt100 per acqua calda (ex Siemens QAE2120 130°C max.)

Lo strumento esce già di fabbrica con questi valori corrispondenti al Siemens RWF40.000 e RWF50.2x

Verificare collegamenti elettrici sensore



Impostazione set-point = 80

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| Hy.P | 5 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14))  |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| CFG   |      |
|-------|------|
| S.tun | 0    |
| hPb   | 1,2  |
| hIt   | 5,83 |
| hdt   | 1,33 |
| ...   |      |

| InP  |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| ...  |                                                 |
| tyP  | 30 (Pt100)                                      |
| ...  |                                                 |
| dP_S | 1 (num. decimali)                               |
| Lo.S | 0 (min. scala sensore)                          |
| Hi.S | 850,0 (max scala sensore)                       |
| oFS  | 0 (offset di correzione ingresso)               |
| Lo.L | 30,0 (limite inferiore impostazione set-point)  |
| Hi.L | 130,0 (limite superiore impostazione set-point) |

| <b>Out</b> |                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------|
| A1.r       | 0                                                                  |
| ...        |                                                                    |
| A1.t       | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)            |
| ...        |                                                                    |
| rL.1       | 2 (AL1)                                                            |
| rL.2       | 18 (open)                                                          |
| rL.3       | 19 (close)                                                         |
| rEL        | 0                                                                  |
| A.ty       | 9 (tipo di controllo servocomando)                                 |
| Ac.t       | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t Lo       | 2                                                                  |
| t Hi       | 0.0                                                                |
| t.on       | 2                                                                  |
| t.oF       | 0.0                                                                |
| dE.b       | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                    |

| <b>PAS</b> | 99 poi premere e tenere premuto <b>F</b> fino a visualizzare <b>Hrd</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                         |
| <b>Hrd</b> |                                                                         |
| ...        |                                                                         |
| Ctrl       | 6 (PID caldo)                                                           |
| AL.nr      | 1                                                                       |
| but        | 1                                                                       |
| diSP       | 0                                                                       |
| Ld.1       | 1                                                                       |
| Ld.2       | 28                                                                      |
| Ld.3       | 20                                                                      |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### **Funzionamento manuale :**

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

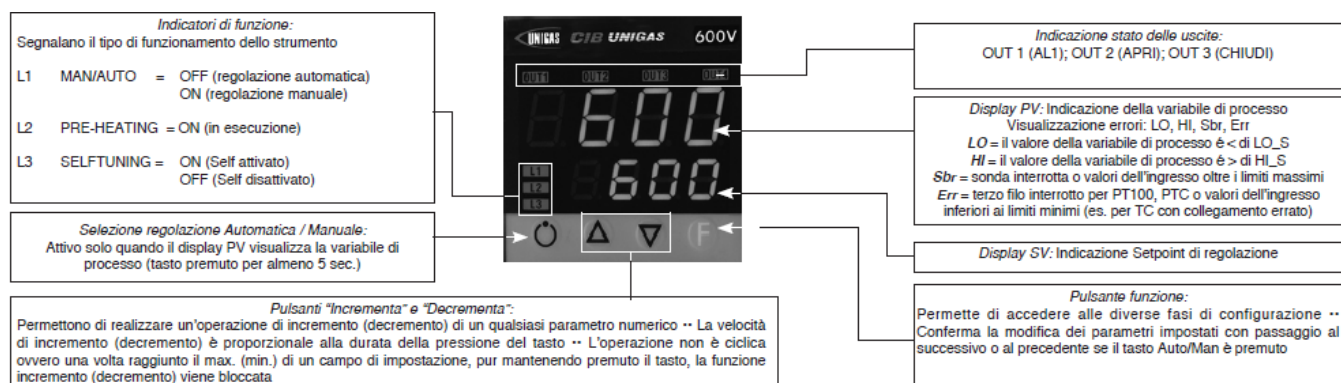
#### **Spegnimento software :**

Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.

Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## Impostazioni per sonda di temperatura Pt100 per alta temperatura (350°C max.)

Verificare collegamenti elettrici sensore



Impostazione set-point = 80

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| Hy.P | 10 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| CFG   |      |
|-------|------|
| S.tun | 0    |
| hPb   | 1,2  |
| hIt   | 5,83 |
| hdt   | 1,33 |
| ...   |      |

| InP  |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| .... |                                                 |
| tyP  | 30 (Pt100)                                      |
| ...  |                                                 |
| dP_S | 1 (num. decimali)                               |
| Lo.S | 0 (min. scala sensore)                          |
| Hi.S | 850,0 (max scala sensore)                       |
| oFS  | 0 (offset di correzione ingresso)               |
| Lo.L | 0,0 (limite inferiore impostazione set-point)   |
| Hi.L | 350,0 (limite superiore impostazione set-point) |

| Out  |                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------|
| A1.r | 0                                                                  |
| ...  |                                                                    |
| A1.t | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)            |
| ...  |                                                                    |
| rL.1 | 2 (AL1)                                                            |
| rL.2 | 18 (open)                                                          |
| rL.3 | 19 (close)                                                         |
| rEL  | 0                                                                  |
| A.ty | 9 (tipo di controllo servocomando)                                 |
| Ac.t | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t Lo | 2                                                                  |
| t Hi | 0.0                                                                |
| t.on | 2                                                                  |
| t.oF | 0.0                                                                |
| dE.b | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                    |

| PAS   | 99 poi premere e tenere premuto F fino a visualizzare Hrd |
|-------|-----------------------------------------------------------|
|       |                                                           |
| Hrd   |                                                           |
| ...   |                                                           |
| Ctrl  | 6 (PID caldo)                                             |
| AL.nr | 1                                                         |
| but   | 1                                                         |
| diSP  | 0                                                         |
| Ld.1  | 1                                                         |
| Ld.2  | 28                                                        |
| Ld.3  | 20                                                        |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### Funzionamento manuale :

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

#### Spegnimento software :

Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.

Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## Impostazioni per trasduttore di pressione a 2 fili con segnale 4÷20mA



Con i trasduttori di pressione bisogna prima abilitare l'alimentazione del trasduttore: togliere il frutto e sulla scheda CPU dal lato componenti spostare il ponticello da Pt100 a +Vt



Verificare collegamenti elettrici sensore

Impostazione set-point

| Trasduttore | 1,6bar | 3bar   | 10bar | 16bar | 25bar | 40bar |
|-------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Set-point   | 1bar   | 1,5bar | 6bar  | 6bar  | 6bar  | 6bar  |

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

| Trasduttore | 1,6bar | 3bar   | 10bar  | 16bar  | 25bar   | 40bar |
|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|
| Hy.P        | 0,2bar | 0,5bar | 0,5bar | 0,8bar | 1,25bar | 2bar  |
| Hy.n        | 0bar   | 0bar   | 0bar   | 0bar   | 0bar    | 0bar  |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| CFG   |      |
|-------|------|
| S.tun | 0    |
| hPb   | 5    |
| hIt   | 1,33 |
| hdt   | 0,33 |
| ...   |      |

| InP  |                   |
|------|-------------------|
| .... |                   |
| tyP  | 44 (4÷20mA)       |
| ...  |                   |
| dP_S | 2 (num. decimali) |

| Trasduttore | 1,6bar | 3 bar | 10bar | 16bar | 25bar | 40bar |                                         |
|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------------|
| Lo.S        | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | min. scala sensore                      |
| Hi.S        | 1,60   | 3,00  | 10,00 | 16,00 | 25,00 | 40,00 | max scala sensore                       |
| oFS         | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | offset di correzione ingresso           |
| Lo.L        | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | Limite inferiore impostazione set-point |
| Hi.L        | 1,60   | 3,00  | 10,00 | 16,00 | 25,00 | 40,00 | limite superiore impostazione set-point |

| Out  |                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------|
| A1.r | 0                                                                  |
| ...  |                                                                    |
| A1.t | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)            |
| ...  |                                                                    |
| rL.1 | 2 (AL1)                                                            |
| rL.2 | 18 (open)                                                          |
| rL.3 | 19 (close)                                                         |
| rEL  | 0                                                                  |
| A.ty | 9 (tipo di controllo servocomando)                                 |
| Ac.t | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t_Lo | 2                                                                  |
| t_Hi | 0.0                                                                |
| t.on | 2                                                                  |
| t.oF | 0.0                                                                |
| dE.b | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                    |

| <b>PAS</b> | 99 poi premere e tenere premuto <b>F</b> fino a visualizzare <b>Hrd</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                         |
| Hrd        |                                                                         |
| ...        |                                                                         |
| Ctrl       | 6 (PID caldo)                                                           |
| AL.nr      | 1                                                                       |
| but        | 1                                                                       |
| diSP       | 0                                                                       |
| Ld.1       | 1                                                                       |
| Ld.2       | 28                                                                      |
| Ld.3       | 20                                                                      |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### Funzionamento manuale :

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

#### Spegnimento software :

Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## Impostazioni per sonda di temperatura termocoppia **K o J**

Verificare collegamenti elettrici sensore



Impostazione set-point = 80

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.

Premendo **F** si va al parametro:

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| Hy.P | 10 (isteresi positiva per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |
| Hy.n | -5 (isteresi negativa per uscita 1 morsetti 21-22 (ex Q13-Q14)) |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) di default **12**, con le frecce impostare **128** e premere **F** e tenerlo premuto fino a che non si visualizzano tutti i gruppi di parametri : **InF**, **CFG**, **InP**, **Out**, **PASS**

| <b>CFG</b> |      |
|------------|------|
| S.tun      | 0    |
| hPb        | 1,2  |
| hIt        | 5,83 |
| hdt        | 1,33 |
| ...        |      |

| <b>InP</b> |                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ....       |                                                                                       |
| tyP        | 2 (termocoppia <b>K</b> 0÷1300°C) / 0 (termocoppia <b>J</b> 0÷1000°C)                 |
| ...        |                                                                                       |
| dP_S       | 0 (nessun decimale) / 1 (1 decimale)                                                  |
| Lo.S       | 0 (min. scala sensore)                                                                |
| Hi.S       | 1300 (max scala sensore per tc <b>K</b> ) / 1000 (max scala sensore tc <b>J</b> )     |
| oFS        | 0 (offset di correzione ingresso)                                                     |
| Lo.L       | 0 (limite inferiore impostazione set-point)                                           |
| Hi.L       | 1300 (limite superiore impostazione set-point) per tc <b>K</b> / 1000 per tc <b>J</b> |

| <b>Out</b> |                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------|
| A1.r       | 0                                                                  |
| ...        |                                                                    |
| A1.t       | 3 (modo di funzionamento AL1 =inverso-relativo-normale)            |
| ...        |                                                                    |
| rL.1       | 2 (AL1)                                                            |
| rL.2       | 18 (open)                                                          |
| rL.3       | 19 (close)                                                         |
| rEL        | 0                                                                  |
| A.ty       | 9 (tipo di controllo servocomando)                                 |
| Ac.t       | 12 (tempo corsa servocomando: SQN72.4.../STA12..=12; SQM40.265=30) |
| t Lo       | 2                                                                  |
| t Hi       | 0.0                                                                |
| t.on       | 2                                                                  |
| t.oF       | 0.0                                                                |
| dE.b       | 0,1 (zona morta in percentuale del fondo scala)                    |

|            |                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>PAS</b> | 99 poi premere e tenere premuto <b>F</b> fino a visualizzare <b>Hrd</b> |
|            |                                                                         |
| <b>Hrd</b> |                                                                         |
| ...        |                                                                         |
| Ctrl       | 6 (PID caldo)                                                           |
| AL.nr      | 1                                                                       |
| but        | 1                                                                       |
| diSP       | 0                                                                       |
| Ld.1       | 1                                                                       |
| Ld.2       | 28                                                                      |
| Ld.3       | 20                                                                      |

Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere **F** e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e del valore di set-point .

#### **Funzionamento manuale :**

Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).

Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .

Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

#### **Spegnimento software :**

Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.

Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.





# RWF50.2x & RWF50.3x



*Manuale uso*

## MONTAGGIO DELLO STRUMENTO

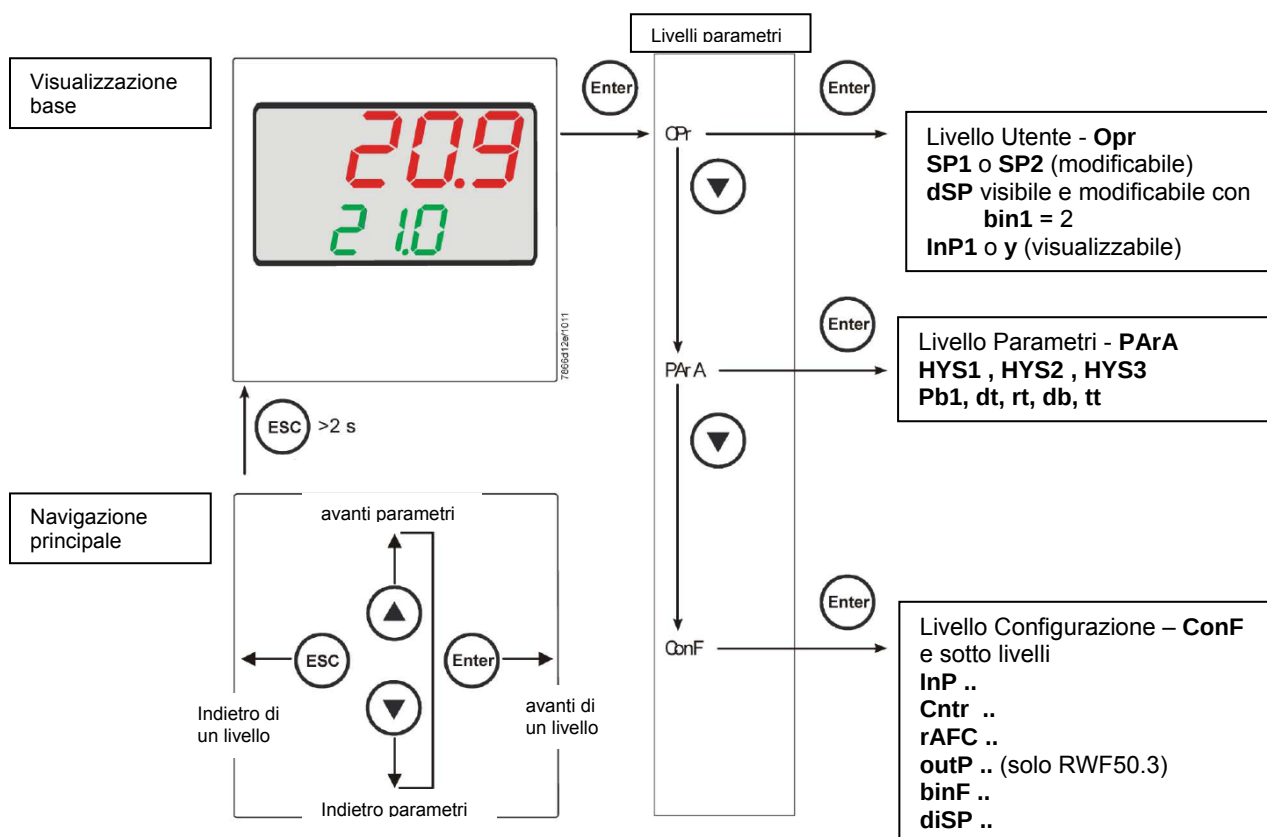
Montare lo strumento utilizzando l'apposito supporto come mostrato in figura. Per i collegamenti elettrici dello strumento e delle sonde seguire le indicazioni riportate negli schemi elettrici del bruciatore.



## FRONTALE STRUMENTO



## NAVIGAZIONE MENU' STRUMENTO



Lo strumento esce dalla fabbrica già con alcune impostazioni valide per il 90% dei casi, comunque, per impostare o variare i parametri procedere in questo modo:

#### Impostazione o modifica del valore di set-point:

A bruciatore spento (contatti serie termostati/pressostati aperti, cioè morsetti 3-4 aperti/T1-T2 spina 7 poli) premere il tasto **Enter**, nel display in basso (verde) appare **Opr**, ripremere **Enter**, e nel display in basso (verde) compare **SP1**, ripremere **Enter** ed il display in basso (verde) lampeggia, con le **freccie su e giù** impostare il valore del set-point sul display in alto (rosso). Per confermare il valore premere il tasto **Enter**, quindi **ESC** più volte per uscire e ritornare in funzionamento normale.

#### Controllo o modifica parametri PID dello strumento (tabella 1 allegata):

- Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **PArA** e premere **Enter**.
- A questo punto sul display verde compare **Pb1** e sul display rosso il valore impostato.
- Premendo in successione la **freccia giù** o **freccia su** ci si sposta da un parametro all'altro.
- Per cambiare il valore al parametro scelto, premere **Enter** e con la **freccia su** o la **freccia giù** impostare il valore desiderato, quindi premere **Enter** per confermare.

| Parametro                                                                  | Display | Campo valori       | Taratura iniziale | Note                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Banda proporzionale                                                        | PB.1    | 1... 9999 digit    | 10                | Valore tipico per temperatura                                                         |
| Azione derivativa                                                          | dt      | 0... 9999 sec.     | 80                | Valore tipico per temperatura                                                         |
| Azione integrale                                                           | rt      | 0... 9999 sec.     | 350               | Valore tipico per temperatura                                                         |
| Banda morta (*)                                                            | db      | 0... 999,9 digit   | 1                 | Valore tipico                                                                         |
| Tempo di corsa servocomando                                                | tt      | 10... 3000 sec.    | 15                | Impostare tempo di corsa servocomando                                                 |
| Differenziale di accensione (*)                                            | HYS1    | 0,0... -1999 digit | -5                | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore (1N-1P chiude)          |
| Differenziale spegnimento 2° stadio (*)                                    | HYS2    | 0,0 ... HYS3       | 3                 | (attivo solo con parametro <b>bin1</b> = 4)                                           |
| Differenziale superiore di spegnimento (*)                                 | HYS3    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Valore in più del set-point che fa spegnere il bruciatore (1N-1P apre)                |
| Differenziale di accensione in funzionamento raffreddamento (*)            | HYS4    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Differenziale accensione 2° stadio in funzionamento raffreddamento (*)     | HYS5    | HYS6...0,0 digit   | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0 e con parametro <b>bin1</b> = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento in funzionamento raffreddamento (*) | HYS6    | 0,0... -1999 digit | 5                 | Non usato (attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Ritardo consenso modulazione                                               | q       | 0,0... 999,9 digit | 0                 | Non modificare                                                                        |

(\*) Parametri influenzati dall'impostazione della cifra decimale (**ConF** > **dISP** parametro **dECP**)

)

**Impostazioni tipo sonda da collegare allo strumento:**

- Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **ConF** e premere **Enter**.
- A questo punto sul display verde compare il gruppo di parametri **InP**, premere nuovamente **Enter** e compare il gruppo di parametri **InP1**.
- Premendo il tasto **Enter** ancora una volta, si entra nel gruppo parametri **InP1** e il display verde mostra il parametro **Sen1** (tipo di sensore), il display rosso visualizza il codice corrispondente al sensore impostato.
- A questo punto premendo ancora **Enter** entro nel parametro e con la **freccia su e giù** posso cambiare il valore, una volta scelto, premere **Enter** per confermare e poi **ESC** per uscire dal parametro.
- Una volta configurato il sensore con la **freccia giù** cambio parametro secondo le tabelle sottostanti.

**ConF > InP > InP1**

| Parametro                                       | Valore                      | Descrizione                                                        |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| SEn1<br>tipo di sensore<br>ingresso analogico 1 | <b>1</b>                    | <b>Pt100 3 fili</b>                                                |
|                                                 | 2                           | Pt100 2 fili                                                       |
|                                                 | 3                           | Pt1000 3 fili                                                      |
|                                                 | 4                           | Pt1000 2 fili                                                      |
|                                                 | 5                           | Ni1000 3 fili                                                      |
|                                                 | 6                           | Ni1000 2 fili                                                      |
|                                                 | 7                           | 0 ÷ 135 ohm                                                        |
|                                                 | 15                          | 0 ÷ 20mA                                                           |
|                                                 | 16                          | 4 ÷ 20mA                                                           |
|                                                 | 17                          | 0 ÷ 10V                                                            |
|                                                 | 18                          | 0 ÷ 5V                                                             |
|                                                 | 19                          | 1 ÷ 5V                                                             |
| OFF1<br>Offset sensore                          | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| SCL1<br>minimo scala                            | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                      |
| SCH1<br>massimo scala                           | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                     |
| dF1<br>filtro digitale                          | 0... <b>0,6</b> ...100      | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| Unit<br>Unità di misura<br>temperatura          | <b>1</b><br>2               | <b>1 = gradi Celsius</b><br>2 = gradi Fahrenheit                   |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**Nota:**

I regolatori RWF50.2 e RWF50.3 non supportano come sensore di temperatura le termocoppie.  
Qualora si dovessero usare dei sensori di temperatura come le termocoppie, consigliamo di utilizzare le versioni con convertitore termocoppia / segnale 4÷20mA incorporato e configurare il regolatore con l'ingresso in corrente 4÷20mA.

## ConF > Cntr

| Parametro                                  | Valore                     | Descrizione                                                                                             |
|--------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CtYP<br>tipo di regolazione                | <b>1</b><br>2              | <b>1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi solo con RWF50.2)</b><br>2 = uscita continua (solo con RWF50.3) |
| CACT<br>azione di<br>funzionamento         | <b>1</b><br>0              | <b>1 = azione di riscaldamento</b><br>0 = azione di raffreddamento                                      |
| SPL<br>minimo scala<br>set-point           | -1999.. <b>0</b> ..+9999   | minimo valore scala set-point                                                                           |
| SPH<br>massimo scala<br>set-point          | -1999.. <b>100</b> ..+9999 | massimo valore scala set-point                                                                          |
| oLLo<br>minimo set-point<br>funzionamento  | <b>-1999</b> .... +9999    | minimo valore set-point di funzionamento                                                                |
| oLHi<br>massimo set-point<br>funzionamento | -1999.... <b>+9999</b>     | massimo valore set-point di funzionamento                                                               |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > rAFC

### Attivazione protezione shock termica caldaia:

Il regolatore RWF50.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**.

| Parametro                            | Valore               | Descrizione                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCT<br>tipo di controllo            | <b>0</b><br>1<br>2   | tipo di scala gradi/tempo da scegliere<br><b>0 = disattivato</b><br>1 = gradi Kelvin/minuto<br>2 = gradi Kelvin/ora                                                                             |
| rASL<br>percentuale di rampa         | <b>0,0</b> ... 999,9 | visibile solo se FnCT diverso da 0;<br>pendenza rampa di protezione termica;<br>velocità di salita set-point in °K/minuto o °K/ora a seconda di FnCT .                                          |
| toLP<br>banda di tolleranza<br>rampa | <b>0</b> ...9999     | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point<br><b>0 = banda di tolleranza disattivata</b><br>  |
| rAL<br>limite rampa                  | <b>0</b> ...250      | valore limite rampa;<br>questo valore deve essere superiore al set-point ;<br>se il valore reale supera questo valore il set-point andrà in funzione raffreddamento fino al valore di set-point |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**ConF > OutP (gruppo parametri solo con RWF50.3)**

| Parametro                         | Valore                       | Descrizione                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt<br>tipo di controllo         | 1<br><b>4</b>                | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione del segnale in funzione del parametro <b>SiGn</b><br><b>4 = controllo modulazione</b> |
| SiGn<br>tipo segnale di uscita    | <b>0</b><br>1<br>2           | uscita di comando continua (morsetti A+, A-)<br><b>0 = 0÷20mA</b><br>1 = 4÷20mA<br>2 = 0÷10V                                                         |
| rOut<br>valore quando fuori range | <b>0...101</b>               | segnale in percentuale quando l'ingresso è fuori range                                                                                               |
| oPnt<br>valore minimo uscita      | -1999... <b>0</b> ...+9999   | valore minimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-)<br>(valido solo con <b>FnCt</b> = 1)                                                          |
| End<br>valore massimo uscita      | -1999... <b>100</b> ...+9999 | valore massimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-)<br>(valido solo con <b>FnCt</b> = 1)                                                         |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**ConF > binF**

| Parametro                                       | Valore                  | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bin1<br>ingresso digitale<br>(morsetti DG – D1) | <b>0</b><br>1<br>2<br>4 | <b>0 = funzione disabilitata</b><br>1 = cambio set-point (SP1 / SP2)<br>2 = modifica set-point ( <b>Opr</b> parametro <b>dSP</b> = valore della modifica set-point)<br>4 = cambio modo di funzionamento:<br>con ingresso digitale D1<br>aperto – funzionamento modulante;<br>chiuso – funzionamento 2 stadi. |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

**ConF > dISP**

| Parametro                            | Valore                       | Descrizione                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| diSU<br>display superiore<br>(rosso) | 0<br><b>1</b><br>4<br>6<br>7 | Valore visualizzato sul display superiore :<br>0 = display spento<br><b>1 = valore ingresso analogico</b><br>4 = posizione angolare regolatore<br>6 = valore set-point<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| diSL<br>display inferiore<br>(verde) | 0<br>1<br>4<br><b>6</b><br>7 | Valore visualizzato sul display inferiore :<br>0 = display spento<br>1 = valore ingresso analogico<br>4 = posizione angolare regolatore<br><b>6 = valore set-point</b><br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| tout<br>timeout                      | <b>0..180</b> ..250          | tempo in secondi, in cui il regolatore torna automaticamente alla visualizzazione base se non vengono premuti pulsanti                                                                                                   |
| dECP<br>punto decimale               | <b>0</b><br>1<br>2           | <b>0 = nessun decimale mostrato</b><br>1 = un decimale mostrato<br>2 = due decimali mostrati                                                                                                                             |
| CodE<br>livelli di blocco            | <b>0</b><br>1<br>2<br>3      | <b>0 = nessun blocco</b><br>1 = blocco livello configurazione (ConF)<br>2 = blocco livello parametri e configurazione (PArA & ConF)<br>3 = blocco completo dei tasti                                                     |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

#### Comando manuale del regolatore :

- Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand** .
- A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.
- Per uscire dalla modalità manuale premere il tasto **ESC** per 5 sec.
- **NB:** Ogni volta che il regolatore spegne il bruciatore (led consenso partenza spento - contatto 1N-1P aperto) alla riaccensione del bruciatore la funzione manuale è esclusa.

#### Autoadattamento dello strumento (auto-tuning):

Se il bruciatore a regime non risponde bene alle richieste del generatore di calore si può avviare la funzione di auto taratura dello strumento, il quale provvederà a ricalcolarsi i valori PID più idonei a quel tipo di richieste.



Per avviare questa funzione procedere così:

Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù** .

Sul display sotto (verde) appare **tUnE**, e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.

Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri PID (banda proporzionale (**Pb1**), tempo derivativo (**dt**), tempo integrale (**rt**). Alla fine del calcolo la funzione **tUnE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.

Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere nuovamente insieme per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.

I parametri PID calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati manualmente seguendo le istruzioni precedentemente illustrate.

#### Versione software regolatore :



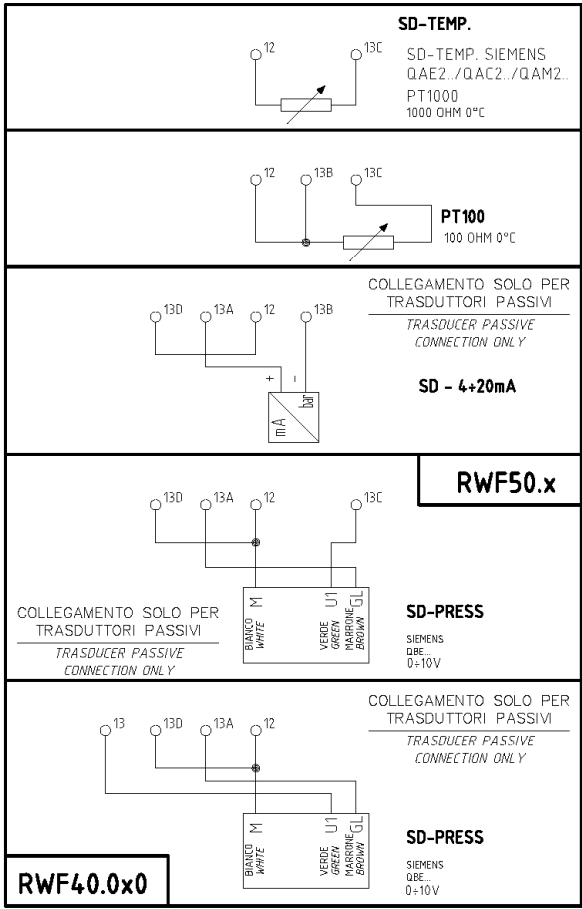
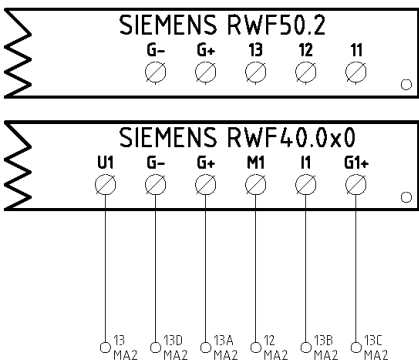
Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter + freccia sù** . Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.

Collegamenti elettrici :

Versioni con connettore 7 poli



Versione con morsetti



Corrispondenze morsetti tra RWF50.2 e RWF40.0x0



**TABELLA RIEPILOGATIVA LISTA PARAMETRI DA MODIFICARE PER IMPOSTAZIONI CON RWF50.2X :**

| Navigazione menù        | Conf Inp |      |             |             |             | Conf        |             |             | PArA  |    |         |             |             | Opr         |         |
|-------------------------|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|----|---------|-------------|-------------|-------------|---------|
|                         | Inp1     |      |             |             |             | Cntr        |             | diSP        |       |    |         |             |             |             |         |
| Tipi sonde              | SEn1     | OFF1 | SCL         | SCH         | Unit        | SPL         | SPH         | dECP        | Pb. 1 | dt | rt      | tt          | HYS1 (*)    | HYS3 (*)    | SP1 (*) |
| Siemens QAE2120...      | 6        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) | -5          | 5           | 80 °C       |         |
| Siemens QAM2120..       | 6        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 80          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) | -2.5        | 2.5         | 40°C        |         |
| Pt1000 (130°C max.)     | 4        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) | -5          | 5           | 80°C        |         |
| Pt1000 (350°C max.)     | 4        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80 | 350 (#) | -5          | 10          | 80°C        |         |
| Pt100 (130°C max.)      | 1        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 95          | 1           | 10    | 80 | 350 (#) | -5          | 5           | 80°C        |         |
| Pt100 (350°C max)       | 1        | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80 | 350 (#) | -5          | 10          | 80°C        |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar | 16       | 0    | 0           | 160         | ininfluente | 0           | 160         | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 20          | 100 kPa     |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar  | 16       | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 50          | 600 kPa     |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar  | 16       | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 80          | 600 kPa     |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar  | 16       | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 125         | 600 kPa     |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar  | 16       | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 200         | 600 kPa     |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷60PSI  | 16       | 0    | 0           | 600         | ininfluente | 0           | 600         | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 30          | 300 (30PSI) |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷200PSI | 16       | 0    | 0           | 2000        | ininfluente | 0           | 2000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 75          | 600 (60PSI) |         |
| Sonda 4÷20mA / 0÷300PSI | 16       | 0    | 0           | 3000        | ininfluente | 0           | 3000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 120         | 600 (60PSI) |         |
| Siemens QBE2002 P4      | 17       | 0    | 0           | 400         | ininfluente | 0           | 400         | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 20          | 200 kPa     |         |
| Siemens QBE2002 P10     | 17       | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 50          | 600 kPa     |         |
| Siemens QBE2002 P16     | 17       | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 80          | 600 kPa     |         |
| Siemens QBE2002 P25     | 17       | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 125         | 600 kPa     |         |
| Siemens QBE2002 P40     | 17       | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20 | 80 (#)  | 0           | 200         | 600 kPa     |         |
| Segnale 0÷10V           | 17       | 0    | da definire | da definire | ininfluente | da definire | da definire | da definire | 5     | 20 | 80 (#)  | da definire | da definire | da definire |         |
| Segnale 4÷20mA          | 16       | 0    | da definire | da definire | ininfluente | da definire | da definire | da definire | 5     | 20 | 80 (#)  | da definire | da definire | da definire |         |

**NOTE :** (#) tt - tempo corsa servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(\*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.

**ATTENZIONE :** Con sonde di pressione i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal). Si precisa inoltre che : 1bar = 100.000Pa = 100kPa

**TABELLA PARAMETRI DA MODIFICARE PER TARATURE RWF50.3x/RWF55.xx (USCITA CONTINUA 4÷20mA) ANZICHE' 3 PUNTI**

| Navigazione menù | Conf OutP |            |      |      |     |
|------------------|-----------|------------|------|------|-----|
|                  | FnCt      | SiGn       | rOut | OPnt | End |
| Parametro        | 4         | 1 (4÷20mA) | 0    | 0    | 100 |

**NOTE :** (#) tt - tempo corsa servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi)

STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(\*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.

**ATTENZIONE :** Con sonde di pressione in bar i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.

Con sonde di pressione in PSI i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in PSI x10 (esempio : 150PSI > visualizzo 1500).

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

Per poter assicurare il massimo confort, il sistema di regolazione necessita di informazioni, affidabili, ottenibili a condizione che le sonde siano installate correttamente.

Le sonde misurano e trasmettono tutte le variazioni che si verificano in corrispondenza della loro ubicazione.

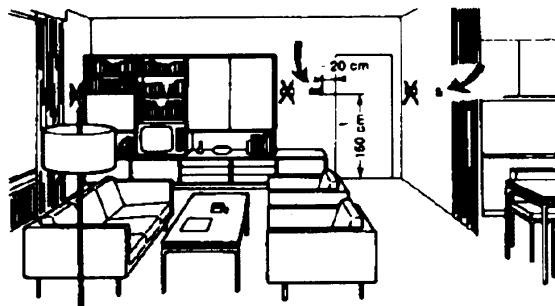
La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessarioappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

### Sonde ambiente (o termostati ambiente)

#### Montaggio

Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.



### Sonde esterne (climatiche)

#### Montaggio

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.

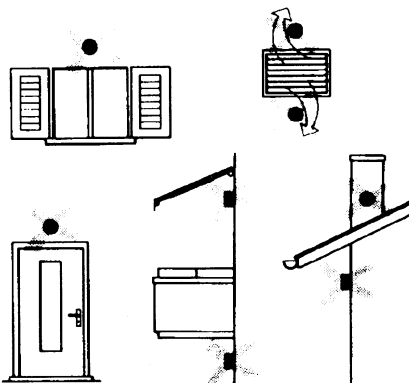
### Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio

Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.



**Regola generale:** sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest

#### Posizioni da evitare

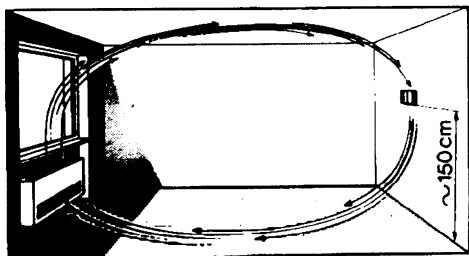


Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie.

**La sonda non deve essere verniciata (errore di misura).**

#### Ubicazione

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).



#### Posizione di montaggio da evitare

in prossimità di scaffali o nicchie, in prossimità di porte o finestre, all'interno di pareti esterne esposte all'irraggiamento solare o a correnti d'aria fredda, su pareti interne attraversate da tubazioni dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda di consumo, da tubazioni dell'impianto di raffreddamento.

## Sonde da canale e da tubazione

### Montaggio delle sonde di temperatura

Come misura dell'aria in mandata:

- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

- prima del ventilatore di ripresa e in prossimità della ripresa dall'ambiente. Come misura della temperatura di saturazione: dopo il separatore di gocce.



Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



Disporre su tutta la sezione del canale, distanza minima dalle pareti 50mm, raggio di curvatura 10mm per le sonde da 2 o 6 m.

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore).



### Montaggio delle sonde di pressione

A - montaggio su condotte di fluidi a temperatura di max. 80°C

B - montaggio su condotte a temperatura superiore a 80°C e per i refrigeranti

C - montaggio su condotte a temperature elevate:

- aumentare la lunghezza del sifone
- disporre lateralmente la sonda per evitare che sia investita dall'aria calda proveniente dal tubo.



### Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua

Non ammesso il montaggio con la custodia rivolta verso il basso.

Con temperatura superiore a 80°C. sono necessari dei sifoni.

Per evitare di danneggiare la sonda è necessario rispettare le seguenti istruzioni

nel montaggio: che la differenza di pressione non sia superiore a quella ammessa dalla sonda

che in presenza di pressioni statiche elevate si inseriscano le valvole di intercettazione A-B-C.

### Messa in servizio

avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



## Sonde ad immersione e a bracciale



Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

### Montaggio delle sonde ad immersione

Le sonde devono essere montate sul tratto di tubazione in cui la circolazione del fluido è sempre presente.

Il gambo rigido (elemento sensibile di misura) deve essere introdotto per almeno 75mm e in opposizione al senso di flusso.

Ubicazioni consigliate: in una curva oppure su un tratto di tubazione rettilinea ma inclinata di 45° in controcorrente rispetto al senso fluido.

Proteggerle da possibili infiltrazioni di acqua (saracinesche che gocciolano, condensa dalle tubazioni, etc.).

### Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

Le sonde sono complete di nastro per tubi del diametro di 100 mm massimo.

## Con pompe sulla mandata

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



impianto a pannelli / comando bruciatore



## Sonde a bracciale o a immersione?

### Sonde a bracciale QAD2...

Vantaggi

Costante di tempo di 10 s

Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)

La posizione di montaggio può essere facilmente modificata se non risultasse corretta.

Limiti

Adatta per tubi da 100 mm max.

Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

### Sonde ad immersione QAE2...

Vantaggi:

Misura della temperatura "media" del fluido

Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

Limiti

Costante di tempo con guaina: 20 s

Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

## Con pompe sul ritorno

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



## Sonde e pressostati da canale

### Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



A - Controllo di un filtro (intasamento)



B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)



C - Misura della differenza di pressione tra due canali



D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno

### Principi fondamentali

Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)



### Misura della pressione dinamica



$$P_d = \frac{\gamma v^2}{2g}$$

### Legenda

- $\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso specifico dell'aria
- $v$  m/s, velocità dell'aria
- $g$  9.81 m/s<sup>2</sup> accelerazione di gravità
- $P_d$  mm C.A., pressione dinamica

### Misura della pressione totale



## Elenco codici per ordinazione

| Descrizione                                                            | Codice  |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| Regolatore modulante RWF50.2 (uscita a 3 punti - apri, fermo, chiudi)  | 2570148 |
| Regolatore modulante RWF50.3 (uscita continua 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷10V)   | 2570149 |
| Sonda di temperatura Siemens QAE2120.010A (30÷130°C)                   | 2560101 |
| Sonda di temperatura Siemens QAM2120.040 (-15÷+50°C)                   | 2560135 |
| Termoresistenza Pt1000 ø6mm L100mm (30÷130°C)                          | 2560188 |
| Termoresistenza Pt1000 ø10mm L200mm (0÷350°C)                          | 2560103 |
| Termoresistenza Pt100 ø10mm L200mm (0÷350°C)                           | 2560145 |
| Termoresistenza Pt100 ø 8mm L85mm (0÷120°C)                            | 25601C3 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P4 (0÷4bar)                          | 2560159 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P10 (0÷10bar / segnale 0÷10V)        | 2560160 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P16 (0÷16bar / segnale 0÷10V)        | 2560167 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P25 (0÷25bar / segnale 0÷10V)        | 2560161 |
| Sonda di pressione Siemens QBE2.. P40 (0÷40bar / segnale 0÷10V)        | 2560162 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 1,6 (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA)  | 2560189 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 10 (0÷10bar / segnale 4÷20mA)    | 2560190 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 16 (0÷16bar / segnale 4÷20mA)    | 2560191 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 25 (0÷25bar / segnale 4÷20mA)    | 2560192 |
| Sonda di pressione Danfoss MBS 3200 P 40 (0÷40bar / segnale 4÷20mA)    | 2560193 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3BB00-1AA1 (0÷1,6bar / segnale      | 25601A3 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CA00-1AA1 (0÷10bar / segnale       | 25601A4 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CB00-1AA1 (0÷16bar / segnale       | 25601A5 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CD00-1AA1 (0÷25bar / segnale       | 25601A6 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1565-3CE00-1AA1 (0÷40bar / segnale       | 25601A7 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B1V6 MV (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA)      | 25601C4 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B01D MV (0÷10bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C5 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B16U MV (0÷16bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C6 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B25U MV (0÷25bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C7 |
| Sonda di pressione Gefran E3E B04D MV (0÷40bar / segnale 4÷20mA)       | 25601C8 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1567-4CD00-1EA1 (0-300PSI 1/4NPT 4-20mA) | 25601G0 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1567-4BF00-1EA1 (0-60PSI 1/4NPT 4-20mA)  | 25601G1 |
| Sonda di pressione Siemens 7MF1567-4CB00-1EA1 (0-200PSI 1/4NPT 4-20mA) | 25601G2 |

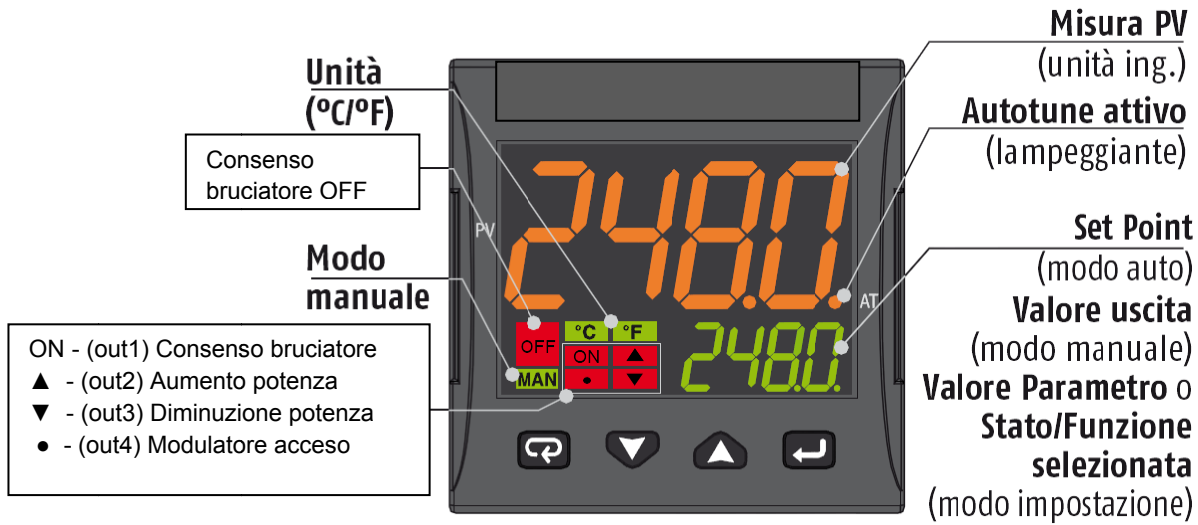
Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# **Modulatore KM3**

## **MANUALE D'USO**

**MONTAGGIO**

## FRONTALE STRUMENTO



|  | Modo Operatore                                                                                       | Modo impostazione                                                   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | Accesso a:<br>- Comandi operatore (Timer, Selezione Setpoint ...)<br>- Parametri<br>- Configurazione | Conferma e vai al parametro successivo                              |
|  | Accesso a:<br>- Dati aggiuntivi per l'operatore (valore uscita, tempo timer ...)                     | Incrementa il valore visualizzato o seleziona l'elemento successivo |
|  | Accesso a:<br>- Set Point                                                                            | Decrementa il valore visualizzato o seleziona l'elemento precedente |
|  | Lancia le funzioni programmate (Autotune, Auto/Man, Timer ...)                                       | Esce dai Comandi operatore/Impostazione parametri/Configurazione    |

## COLLEGAMENTI



### Collegamento sonde:

- **PT1000/NTC/PTC:** tra i morsetti 3 e 2
- **PT 100:** tra i morsetti 3 e 2 con 1
- **Sonda di pressione passiva** 0/4-20 mA: tra i morsetti 4 ( + ) e 1 ( - )  
Nota: attivare uscita 4 ( IO4F deve essere settato su ON )
- **Sonda di pressione alimentata** 0/4-20 mA ma tra i morsetti 4 (alimentazione), 2 ( negativo) e 1 (positivo del segnale)  
Nota: per attivare uscita 4 di alimentazione ( IO4F deve essere settato su ON )

### Collegamento alimentazione:

- **Neutro:** morsetto 9
- **Fase:** morsetto 10 ( 100...240 Vac )
- Commutazione al set point 2 chiudendo i morsetti 15-16

### Collegamento uscite:

- **Canale 1:** morsetti 7 e 8 ( on – off bruciatore)
- **Canale 2:** morsetti 11 e 12 ( Servocomando apre)
- **Canale 3:** morsetti 13 e 14 ( Servocomando chiude)

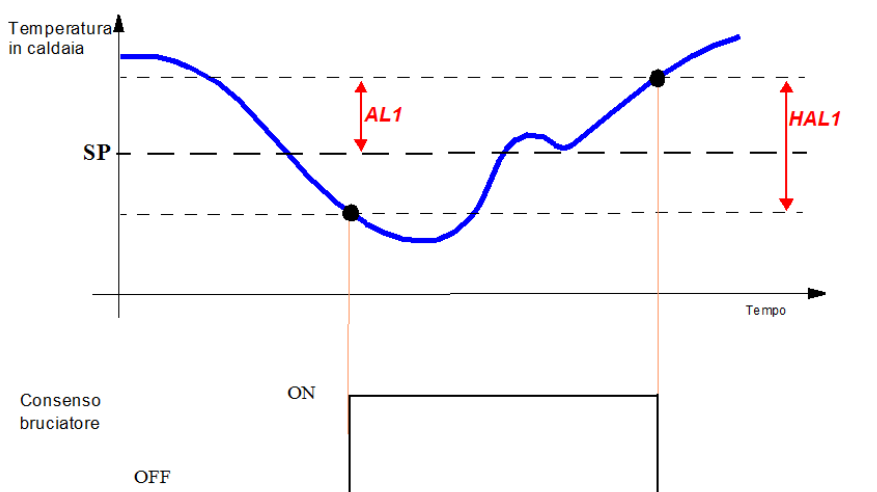
## IMPOSTAZIONE SETPOINT E ISTERESI (parametri SP, AL1, HAL1)

Durante il funzionamento, premere il tasto 



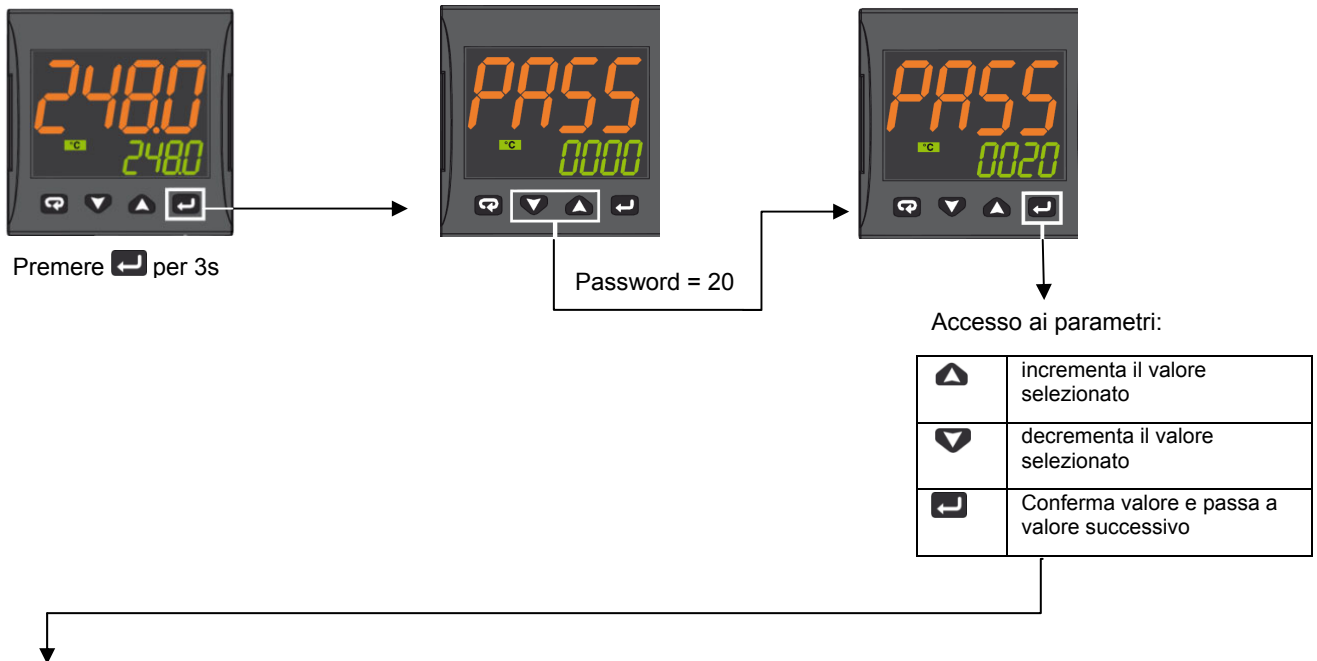
Premere  per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

### Esempio di funzionamento



## MENU' AD ACCESSO LIMITATO

Con la procedura seguente è possibile accedere ad alcuni parametri non visibili normalmente.



| Param | Descrizione                                 | Valori                                                                                                                                            | Default             |
|-------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| SEnS  | Selezione del sensore                       | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda pressione<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termocoppia K | Dipende dalla sonda |
| SP    | Set point 1                                 | Da SPLL a SPLH                                                                                                                                    | Vedi tabella pag. 7 |
| AL1   | Soglia allarme AL1                          | AL1L... AL1H (E.U.)                                                                                                                               |                     |
| HAL1  | Istersi AL1                                 | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                  |                     |
| Pb    | Banda proporzionale                         | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                  |                     |
| ti    | Tempo integrale                             | Da 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                             |                     |
| td    | Tempo derivativo                            | Da 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                             |                     |
| Str.t | Tempo corsa servomotore                     | 5...1000 secondi                                                                                                                                  |                     |
| db.S  | Banda morta servomotore                     | 0...100%                                                                                                                                          |                     |
| SPLL  | Limite minimo impostabile per il set point  | Da -1999 a SPLH                                                                                                                                   |                     |
| SPHL  | Limite massimo impostabile per il Set Point | Da SPLL a 9999                                                                                                                                    |                     |
| dp    | Numero di decimali                          | 0... 3                                                                                                                                            |                     |
| SP 2  | Set point 2                                 | Da SPLL a SPLH                                                                                                                                    | 60                  |
| A.SP  | Selezione del setpoint attivo               | Da "SP" a "nSP"                                                                                                                                   | SP                  |

Per uscire dalla procedura di impostazione dei parametri, premere per 3s o attendere l'uscita dal timeout (30s).

TABELLA CONFIGURAZIONE MODULATORE ASCON KM3

| Gruppo Parametri           |      | inP          |              |              |      |               |              |               | AL1         |             | rEG         |              |              |           | SP        |              |  |
|----------------------------|------|--------------|--------------|--------------|------|---------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--|
| Parametro                  | Sens | dp           | SSC          | FSc          | unit | IO4.F<br>(**) | AL1<br>(***) | HAL1<br>(***) | Pb<br>(***) | ti<br>(***) | td<br>(***) | Str.t        | db.S         | SPLL      | SPHL      | SP<br>(****) |  |
| Tipi Sonde                 |      | Punto<br>Dec | Min<br>Sonda | Max<br>Sonda |      |               | Off          | On            | p           | i           | d           | T servo<br>s | Banda<br>Mo. | SP<br>Min | SP<br>Max | Set<br>point |  |
| Pt1000 (130°C max)         | Pt10 | 1            |              |              | °C   | on            | 5            | 10            | 10          | 350         | 1           | *            | 5            | 30        | 95        | 80           |  |
| Pt1000 ( 350°C max)        | PT10 | 1            |              |              | °C   | on            | 10           | 10            | 10          | 350         | 1           | *            | 5            | 0         | 350       | 80           |  |
| Pt100 (130°C max)          | PT1  | 1            |              |              | °C   | on            | 5            | 10            | 10          | 350         | 1           | *            | 5            | 0         | 95        | 80           |  |
| Pt100 (350°C max)          | Pt1  | 1            |              |              | °C   | on            | 10           | 10            | 10          | 350         | 1           | *            | 5            | 0         | 350       | 80           |  |
| Pt100 (0÷100°C 4÷20mA)     | 4.20 | 1            | 0            | 100          |      | on            | 5            | 10            | 10          | 350         | 1           | *            | 5            | 0         | 95        | 80           |  |
| Termocoppia K (1200°C max) | crAL | 0            |              |              | °C   | on            | 20           | 25            | 10          | 350         | 1           | *            | 5            | 0         | 1200      | 80           |  |
| Termocoppia J (1000°C max) | J    | 0            |              |              | °C   | on            | 20           | 25            | 10          | 350         | 1           | *            | 5            | 0         | 1000      | 80           |  |
| Sonda 4-20mA / 0-1,6bar    | 4.20 | 0            | 0            | 160          |      | on            | 20           | 20            | 5           | 120         | 1           | *            | 5            | 0         | 160       | 100          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-10bar     | 4.20 | 0            | 0            | 1000         |      | on            | 50           | 50            | 5           | 120         | 1           | *            | 5            | 0         | 1000      | 600          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-16bar     | 4.20 | 0            | 0            | 1600         |      | on            | 80           | 80            | 5           | 120         | 1           | *            | 5            | 0         | 1600      | 600          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-25bar     | 4.20 | 0            | 0            | 2500         |      | on            | 125          | 125           | 5           | 120         | 1           | *            | 5            | 0         | 2500      | 600          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-40bar     | 4.20 | 0            | 0            | 4000         |      | on            | 200          | 200           | 5           | 120         | 1           | *            | 5            | 0         | 4000      | 600          |  |
| Sonda QBE2002 / 0-25bar    | 0.10 | 0            | 0            | 2500         |      | On            | 125          | 125           | 5           | 120         | 1           | *            | 5            | 0         | 2500      | 600          |  |

Note:

(\*) Str.t - Tempo corsa servomotore  
SQL33; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (Secondi)  
STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (Secondi)

(\*\*) Uscita 4 ... sul Display devo vedere il led n°4 sempre acceso, se cio non si verifica modificare il parametro IO4.Fda on a out4, confermare il nuovo valore, uscire dalla programmazione, rientrare nel parametro IO4.F e modificarlo da out4 a on.

(\*\*\*) Valori impostati di fabbrica, tali valori dovranno essere adattati in funzione delle caratteristiche dell'installazione

N.B. Per le sonde di pressione i valori dei set point e dei limiti di lavoro sono espressi in kPa (chilo Pascal)  
1 bar=100 kPa

## PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE

### Come accedere al livello configurazione

I parametri di configurazione sono riuniti in Gruppi. Ciascun Gruppo definisce tutti i parametri relativi ad una specifica funzione (regolazione, allarmi, funzioni delle uscite):

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi. Il display superiore visualizzerà PASS mentre quello inferiore visualizzerà 0.
2. Con i tasti  e  impostare la password programmata.  
In base alla password inserita sarà possibile vedere una parte dei parametri elencati nel paragrafo "parametri di configurazione". In particolare:
  - a. Inserendo la password "30" sarà possibile vedere tutti i parametri di configurazione
  - b. Inserendo la password "20" sarà possibile accedere al "livello accesso limitato" e quindi modificare solo una parte dei parametri elencati (quelli contrassegnati dal **Liv = A** e **Liv = O**)
  - c. Non inserendo alcuna password, si potranno modificare solo i parametri a "livello operatore", contrassegnati dalla lettera **Liv = O**
3. Premere il tasto . Se la password è corretta il display visualizzerà l'acronimo del primo gruppo di parametri preceduto dal simbolo: . In altre parole il display superiore visualizzerà:  inP (parametri di **Configurazione degli ingressi**).

Lo strumento è in modo configurazione. Premere  per più di 5 secondi, lo strumento tornerà allo "standard display".

### Funzione dei tasti durante la modifica dei parametri:

|                                                                                                                                                                           | Modo Operatore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          | Quando il display superiore dello strumento visualizza un gruppo e quello inferiore è vuoto, questo tasto consente di entrare nel gruppo selezionato. Quando il display superiore dello strumento visualizza un parametro e quello inferiore il suo valore, questo tasto consente di memorizzare il valore impostato e passare al parametro successivo, all'interno dello stesso gruppo. |
|                                                                                        | Incrementa il valore del parametro selezionato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                        | Decrementa il valore del parametro selezionato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                        | Brevi pressioni consentono di uscire dall'attuale gruppo di parametri e selezionare un nuovo gruppo. Una pressione prolungata consente di terminare la procedura di configurazione (lo strumento torna alla visualizzazione normale).                                                                                                                                                    |
|  +  | Questi 2 tasti permettono di tornare al gruppo precedente. Si proceda come segue:<br>Premere il tasto  e mentre viene tenuto premuto premere il tasto  ; rilasciare entrambi tasti.                                |

### Parametri di configurazione

| GRUPPO inP - configurazione degli ingressi |    |       |                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                     |
|--------------------------------------------|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Liv                                        | N° | Param | Descrizione                                                                                                        | Valori                                                                                                                                            | Default             |
| A                                          | 1  | SEnS  | Selezione del sensore                                                                                              | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda pressione<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termocoppia K | Dipende dalla sonda |
| A                                          | 2  | dp    | Numero di decimali                                                                                                 | 0... 3                                                                                                                                            | Vedi tabella pag. 7 |
| A                                          | 3  | SSc   | Inizio scala di visualizzazione ingressi lineari (presente solo se il parametro SEnS è diverso da Pt1, Pt10, crAL) | -1999... 9999                                                                                                                                     | 0                   |
| C                                          | 4  | FSc   | Fondo scala di visualizzazione ingressi lineari (presente solo se il parametro SEnS è diverso da Pt1, Pt10, crAL)  | -1999... 9999                                                                                                                                     | Dipende dalla sonda |
| C                                          | 5  | unit  | Unità di misura (presente solo nel caso di sonda temperatura)                                                      | °C/°F                                                                                                                                             | °C                  |
| C                                          | 6  | Fil   | Filtro digitale sull'ingresso di misura                                                                            | 0 (= OFF)... 20.0 s                                                                                                                               | 1.0                 |

|   |    |       |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---|----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| C | 7  | inE   | Stabilisce quale errore di lettura rende attivo il valore di sicurezza della potenza di uscita | or = Over range<br>ou = Under range<br>our = over e under range                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | or |
| C | 8  | oPE   | Valore di sicurezza per la potenza di uscita)                                                  | -100... 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0  |
| C | 9  | io4.F | Funzione dell'I/O 4                                                                            | on = Alimentazione trasmettitore, out4 = Uscita 4 (uscita digitale out 4), dG2c = Ingresso digitale 2 per contatti puliti, dG2U = Ingresso digitale 2 in tensione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | on |
| C | 10 | diF1  | Funzione ingresso digitale 1                                                                   | oFF = Non utilizzato,<br>1 = Reset allarmi,<br>2 = Tacitazione AL (ACK),<br>3 = Blocco misura,<br>4 = Modalità Stand by,<br>5 = Modalità manuale,<br>6 = Riscaldamento con "SP1" e raffreddamento con "SP2",<br>7 = Timer RUN/Hold/Reset (sulla transizione),<br>8 = Timer Run (sulla transizione),<br>9 = Timer Reset (sulla transizione),<br>10 = Timer Run/Hold,<br>11 = Timer Run/Reset,<br>12 = Timer Run/Reset con blocco a fine conteggio,<br>13 = Run del programma (sulla transizione),<br>14 = Reset del programma (sulla transizione),<br>15 = Hold del programma (sulla transizione),<br>16 = Run/Hold del programma,<br>17 = Run/Reset del programma,<br>18 = Selezione sequenziale del Set Point (sulla transizione),<br>19 = Selezione SP1 - SP2,<br>20 = Selezione con codice binario di SP1... SP4,<br>21 = Ingressi digitali in parallelo | 19 |
| C | 12 | di.A  | Azione ingressi digitali                                                                       | 0 = DI1 azione diretta, DI2 azione diretta<br>1 = DI1 azione inversa, DI2 azione diretta<br>2 = DI1 azione diretta, DI2 azione inversa<br>3 = DI1 azione inversa, DI2 azione inversa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0  |

**GRUPPO out - parametri relativi alle uscite**

| Liv | N° | Param | Descrizione                                  | Valori                                                                                                                 | Default |
|-----|----|-------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| C   | 14 | o1F   | Funzione uscita 1                            | AL = Uscita allarme                                                                                                    | AL      |
| C   | 15 | o1AL  | Inizio scala per la ritrasmissione analogica | -1999 ... Ao1H                                                                                                         | 1       |
| C   | 18 | o1Ac  | Azione Uscita 1                              | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | rEU.r   |
| C   | 19 | o2F   | Funzione dell'uscita 2                       | H.rEG = Uscita riscaldamento                                                                                           | H.rEG   |
| C   | 21 | o2Ac  | Azione Uscita 2                              | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | dir     |
| C   | 22 | o3F   | Funzione dell'uscita 3                       | H.rEG = Uscita riscaldamento                                                                                           | H.rEG   |
| C   | 24 | o3Ac  | Azione Uscita 3                              | dir = Azione diretta<br>rEU = Azione Inversa<br>dir.r = Diretta con LED invertito<br>ReU.r = Inversa con LED invertito | dir     |

| GRUPPO AL1 - parametri allarme 1 |    |       |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
|----------------------------------|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Liv                              | N° | Param | Descrizione                                                                                      | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Default             |
| C                                | 28 | AL1t  | Tipo allarme AL1                                                                                 | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | HidE                |
| C                                | 29 | Ab1   | Configurazione funzionamento allarme AL1                                                         | 0... 15<br>+1 = Non attivo all'accensione<br>+2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente)<br>+4 = Allarme tacitabile<br>+8 = Allarme relativo mascherato al cambio di Set point                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                   |
| C                                | 30 | AL1L  | -- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL1;<br>-- Per allarme di banda, inizio scala AL1 | -1999... AL1H (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -199.9              |
| C                                | 31 | AL1H  | - Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL1;<br>- Per allarme di banda, fine scala AL1       | AL1L... 9999 (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 999.9               |
| O                                | 32 | AL1   | Soglia allarme AL1                                                                               | AL1L... AL1H (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vedi tabella pag. 7 |
| O                                | 33 | HAL1  | Istersi AL1                                                                                      | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vedi tabella pag. 7 |
| C                                | 34 | AL1d  | Ritardo AL1                                                                                      | 0 (oFF)... 9999 (s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | oFF                 |
| C                                | 35 | AL1o  | Abilitazione Allarme AL1 in Stand-by e in condizione di Fuori scala                              | 0 = AL1 disabilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL1 abilitato in Stand by<br>2 = AL1 abilitato in Fuori scala<br>3 = AL1 abilitato in Stand by e Fuori scala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                   |

| GRUPPO AL2 - parametri allarme 2 |    |       |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|----------------------------------|----|-------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Liv                              | N° | Param | Descrizione                              | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Default |
| C                                | 36 | AL2t  | Tipo allarme AL2                         | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | SE.br   |
| C                                | 37 | Ab2   | Configurazione funzionamento allarme AL2 | 0... 15<br>+1 = Non attivo all'accensione<br>+2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0       |

|   |    |      |                                                                     |                                                                                                                                                                    |     |
|---|----|------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   |    |      |                                                                     | +4 = Allarme tacitabile<br>+8 = Allarme relativo mascherato al cambio di Set point                                                                                 |     |
| C | 42 | AL2d | Ritardo AL2                                                         | 0 (oFF)... 9999 (s)                                                                                                                                                | oFF |
| C | 43 | AL2o | Abilitazione Allarme AL2 in Stand-by e in condizione di Fuori scala | 0 = AL2 disabilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL2 abilitato in Stand by<br>2 = AL2 abilitato in Fuori scala<br>3 = AL2 abilitato in Stand by e Fuori scala | 0   |

**GRUPPO AL3 - parametri allarme 3**

| Liv | N° | Param | Descrizione      | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Default |
|-----|----|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     | 44 | AL3t  | Tipo allarme AL3 | nonE = Non utilizzato<br>LoAb = Allarme assoluto di minima<br>HiAb = Allarme assoluto di massima<br>LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda<br>SE.br = Rottura sensore<br>LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo)<br>HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo)<br>LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda<br>LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | nonE    |

**GRUPPO LbA - Parametri Allarme Loop Break (LBA)**

| Liv | N° | Param | Descrizione           | Valori                | Default |
|-----|----|-------|-----------------------|-----------------------|---------|
| C   | 52 | LbAt  | Tempo per allarme LBA | Da 0 (oFF) a 9999 (s) | oFF     |

**GRUPPO rEG - Parametri relativi alla regolazione**

| Liv | N° | Param | Descrizione                  | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Default |
|-----|----|-------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| C   | 56 | cont  | Tipo di controllo            | Pid = Controllo PID (riscaldamento e/o raffreddamento)<br>On.FA = ON/OFF con isteresi asimmetrica<br>On.FS = ON/OFF con isteresi simmetrica<br>nr = Controllo ON/OFF a zona neutra (riscalda e raffredda)<br>3pt = Controllo servomotore                                                                                                                                                                                                                                                    | 3pt     |
| C   | 57 | Auto  | Abilitazione dell'Autotuning | -4 = Autotuning oscillatorio con avvio all'accensione e al cambio di Set Point<br>-3 = Autotuning oscillatorio con avvio manuale<br>-2 = Autotuning oscillatorio con avvio alla prima accensione<br>-1 = Autotuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione<br>0 = Non abilitato<br>1 = Autotuning Fast con avvio ad ogni accensione<br>2 = Autotuning Fast con avvio alla prima accensione<br>3 = Autotuning Fast con avvio manuale<br>4 = Autotuning Fast con avvio all'accensione e al | 7       |

|   |    |       |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
|---|----|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|   |    |       |                                               | cambio di Set Point<br>5 = EvoTune con ripartenza automatica a tutte le accensioni<br>6 = EvoTune con partenza automatica alla prima accensione<br>soltanto<br>7 = EvoTune con partenza manuale<br>8 = EvoTune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point |                     |
| C | 58 | tunE  | Avvio manuale dell'Autotuning                 | oFF = Non attivo<br>on = Attivo                                                                                                                                                                                                                                       | oFF                 |
| C | 59 | SELF  | Attiva il self tuning                         | no = Lo strumento NON esegue il self tuning<br>YES = Lo strumento esegue il self tuning                                                                                                                                                                               | No                  |
| A | 62 | Pb    | Banda proporzionale                           | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                      | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 63 | ti    | Tempo integrale                               | Da 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                                                                                                                                                 | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 64 | td    | Tempo derivativo                              | Da 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                                                                                                                                                 | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 65 | Fuoc  | Fuzzy overshoot control                       | 0.00... 2.00                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                   |
| C | 69 | rS    | Reset manuale<br>(Precarica azione integrale) | -100.0... +100.0 (%)                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0                 |
| A | 70 | Str.t | Tempo corsa servomotore                       | 5...1000 secondi                                                                                                                                                                                                                                                      | Vedi tabella pag. 7 |
| A | 71 | db.S  | Banda morta servomotore                       | 0...100%                                                                                                                                                                                                                                                              | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 72 | od    | Ritardo all'accensione                        | Da 0.00 (oFF) a 99.59 (hh.mm)                                                                                                                                                                                                                                         | oFF                 |

**GRUPPO SP - Parametri relativi al Set Point**

| Liv | N° | Param | Descrizione                                                                     | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Default             |
|-----|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| C   | 76 | nSP   | Numero dei Set Point utilizzati                                                 | 1... 4                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                   |
| A   | 77 | SPLL  | Limite minimo impostabile per il set point                                      | Da -1999 a SPHL                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30                  |
| A   | 78 | SPHL  | Limite massimo impostabile per il Set Point                                     | Da SPLL a 9999                                                                                                                                                                                                                                                                           | 130                 |
| O   | 79 | SP    | Set point 1                                                                     | Da SPLL a SPLH                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vedi tabella pag. 7 |
| C   | 80 | SP 2  | Set point 2                                                                     | Da SPLL a SPLH                                                                                                                                                                                                                                                                           | 60                  |
| A   | 83 | A.SP  | Selezione del setpoint attivo                                                   | Da "SP" a "nSP"                                                                                                                                                                                                                                                                          | SP                  |
| C   | 84 | SP.rt | Tipo di set point remoto                                                        | RSP = Il valore da seriale è usato come set point remoto<br>trin = Il valore verrà aggiunto al set point locale selezionato<br>con A.SP e la somma diventa il set point operativo<br>PErc = Il valore verrà scalato sullo span di ingresso e il risultato diventa il set point operativo | trin                |
| C   | 85 | SPLr  | Selezione Set point locale o remoto                                             | Loc = Locale<br>rEn = Remoto                                                                                                                                                                                                                                                             | Loc                 |
| C   | 86 | SP.u  | Velocità di variazione applicata ad <b>incrementi</b> del set point (ramp UP)   | 0.01... 99.99 (inF) unità/minuto                                                                                                                                                                                                                                                         | inF                 |
| C   | 87 | SP.d  | Velocità di variazione applicata a <b>dec-rementi</b> del set point (ramp DOWN) | 0.01... 99.99 (inF) unità/minuto                                                                                                                                                                                                                                                         | inF                 |

| GRUPPO PAn - Parametri relativi all'interfaccia operatore |     |       |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----------------------------------------------------------|-----|-------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Liv                                                       | N°  | Param | Descrizione                                        | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Default |
| C                                                         | 118 | PAS2  | Password livello 2 (livello ad accesso limitato)   | -oFF (Livello 2 non protetto da password)-1... 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20      |
| C                                                         | 119 | PAS3  | Password livello (livello configurazione completa) | 3... 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30      |
| C                                                         | 120 | PAS4  | Password livello (livello configurazione a codice) | 201... 400                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 300     |
| C                                                         | 121 | uSrb  | Funzione del tasto ain RUN TIME                    | nonE = Nessuna funzione<br>tunE = Abilitazione Auto tune/Self Tune. La pressione del tasto (oltre 1 s) lancia l'auto tune<br>oPLo = Modalità Manuale. La prima pressione del tasto mette lo strumento in manuale (OPLO), la seconda lo riporta in modalità Auto<br>AAc = Reset Allarmet<br>ASi = Riconoscimento Allarme (acknowledge)<br>chSP = Selezione sequenziale del Set Point<br>St.by = Modalità Stand by. La prima pressione del tasto mette lo strumento in Stand by, la seconda lo riporta in modalità Auto<br>Str.t = Timer run/hold/reset<br>P.run = Run del programma<br>P.rES = Reset del programma<br>P.r.H.r = Run/hold/reset del programma | tunE    |
| C                                                         | 122 | diSP  | Gestione del display                               | Spo = Set point operativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | SPo     |
| C                                                         | 123 | di.cL | Colore del display                                 | 0 = Il colore del display è utilizzato per evidenziare lo scostamento dal Set point (PV - SP)<br>1 = Display rosso (fisso)<br>2 = Display verde (fisso)<br>3 = Display arancione (fisso)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       |
|                                                           | 125 | diS.t | Timeout del display                                | -- oFF (display sempre ON)<br>-- 0.1... 99.59 (mm.ss)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | oFF     |
| C                                                         | 126 | fiLd  | Filtro sull'uscita display                         | -- oFF (filtro disabilitato)<br>-- Da 0.0 (oFF) a 20.0 (Unità ingegneristiche)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | oFF     |
| C                                                         | 128 | dSPu  | Stato dello strumento all'alimentazione            | AS.Pr = Riparte come si è spento<br>Auto = Parte in automatico<br>oP.0 = Parte in manuale con potenza di uscita pari a 0<br>St.bY = Starts in stand-by mode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Auto    |
| C                                                         | 129 | oPr.E | Abilitazione modi operativi                        | ALL = Tutti i modi operativi selezionabili col parametro che segue<br>Au.oP = Modalità Auto e Manuale (OPLO) selezionabili col parametro che segue<br>Au.Sb = Solo la modalità Auto e Stand by selezionabili col parametro che segue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ALL     |
| C                                                         | 130 | oPEr  | Selezione modalità operativa                       | Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modalità Auto<br>- oPLo = Modalità Manuale<br>- St.bY = Modalità Stand by<br>Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modalità Auto<br>- oPLo = Modalità Manuale<br>Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modalità Auto<br>- St.bY = Modalità Stand by                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Auto    |

| GRUPPO Ser - Parametri relativi all'interfaccia seriale |     |       |                                                |                                                                                                                                                                                                     |         |
|---------------------------------------------------------|-----|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Liv                                                     | N°  | Param | Descrizione                                    | Valori                                                                                                                                                                                              | Default |
| C                                                       | 131 | Add   | Indirizzo strumento                            | -- oFF<br>-- 1... 254                                                                                                                                                                               | 1       |
| C                                                       | 132 | bAud  | Velocità della linea (baud rate)               | 1200 = 1200 baud<br>2400 = 2400 baud<br>9600 = 9600 baud<br>19.2 = 19200 baud<br>38.4 = 38400 baud                                                                                                  | 9600    |
| C                                                       | 133 | trSP  | Selezione del valore da ritrasmettere (Master) | nonE = Non utilizzata (lo strumento è uno slave)<br>rSP = Lo strumento diventa Master e ritrasmette il Set Point operativo<br>PErc = Lo strumento diventa Master e ritrasmette la potenza di uscita | nonE    |

| GRUPPO cOn - Parametri relativi ai consumi (Wattmetro) |     |       |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|-----|-------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Liv                                                    | N°  | Param | Descrizione                             | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Default |
| C                                                      | 134 | Co.tY | Tipo di conteggio                       | oFF = Non utilizzato<br>1 = Potenza istantanea (kW)<br>2 = Energia consumata (kWh)<br>3 = Energia consumata durante l'esecuzione del programma.<br>Questa misura parte da 0 al comando Run e termina alla fine del programma. Ad ogni ripartenza il conteggio si resetta<br>4 = Totalizzatore dei giorni lavorati. Ore di accensione dello strumento diviso per 24.<br>5 = Totalizzatore delle ore lavorate. Ore di accensione dello strumento.<br>6 = Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Ore di accensione dello strumento diviso per 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>7 = Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Ore di accensione dello strumento con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>8 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24.<br>9 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON.<br>10 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>11 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. | oFF     |
| C                                                      | 138 | t.Job | Periodo di accensione (non resettabile) | 1... 999 giorni<br>1... 999 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0       |

| GRUPPO cAL - Parametri relativi alla calibrazione utente |     |       |                               |                                              |         |
|----------------------------------------------------------|-----|-------|-------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Liv                                                      | N°  | Param | Descrizione                   | Valori                                       | Default |
| C                                                        | 139 | AL.P  | Punto inferiore calibrazione  | Da -1999 a (AH.P - 10) Unità ingegneristiche | 0       |
| C                                                        | 140 | AL.o  | Calibrazione Offset inferiore | -300... +300 (E.U.)                          | 0       |
| C                                                        | 141 | AH.P  | Punto Superiore Calibrazione  | Da (AL.P + 10) a 9999 Unità ingegneristiche  | 999.9   |
| C                                                        | 142 | AH.o  | Calibrazione Offset superiore | -300... +300                                 | 0       |

## MODI OPERATIVI

Lo strumento, quando viene alimentato, comincia immediatamente a funzionare rispettando i valori dei parametri memorizzati in quel momento. Il comportamento dello strumento e le sue prestazioni sono in funzione dei valori dei parametri memorizzati.

All'accensione lo strumento partirà in uno dei seguenti modi, in funzione della specifica configurazione:

**Modo Automatico:** In modo Automatico lo strumento esegue il controllo e comanda la/le uscite regolante/i in funzione della misura attuale e dei valori impostati (set point, banda proporzionale, ecc.)

**Modo manuale (OPLO):** In modo Manuale il display superiore visualizza il valore misurato mentre il display inferiore indica la potenza [preceduta da H (riscaldamento) o c (raffreddamento)] e permette di modificare manualmente la potenza delle uscite regolanti (LED MAN acceso). Lo strumento NON esegue il controllo.

**Modo Stand by (St.bY):** In modo Stand by lo strumento si comporta come un indicatore, mostra sul display superiore il valore misurato, su quello inferiore il set point alternativamente ai messaggi "St.bY" e forza a zero la potenza delle uscite regolanti. Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

Noi definiamo una qualunque di queste visualizzazioni **"visualizzazione normale"**.

Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

## MODO AUTOMATICO

Funzione dei tasti quando lo strumento è in modo Automatico:

|                                                                                     | Modo Operatore                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Consente di accedere alla modifica dei parametri                                                                                                                                     |
|  | Consente di visualizzare le "informazioni aggiuntive" (vedere di seguito)                                                                                                            |
|  | Consente di accedere alla "modifica diretta del set point" (vedere di seguito)                                                                                                       |
|  | Eseguirà l'azione programmata tramite il parametro [121] uSrb (  Funzione del tasto in RUN TIME). |

### Informazioni aggiuntive

Questi strumenti sono in grado di visualizzare alcune informazioni aggiuntive che possono aiutare a gestire il sistema. Le informazioni aggiuntive sono legate alla configurazione dello strumento ed in ogni caso solo alcune di esse potranno essere visualizzate.

- Quando lo strumento è in "visualizzazione normale", premere il tasto . Il display inferiore visualizzerà "H" o "c" seguito da un numero. Il valore indica la percentuale di potenza di uscita applicata al processo. Il simbolo "H" indica che l'azione è di riscaldamento mentre il simbolo "c" indica che è quella di raffreddamento
- Premere nuovamente il tasto . Quando un programma è in esecuzione Il display inferiore visualizza il segmento in esecuzione e lo stato degli eventi come indicato di seguito:  
 dove il primo carattere può essere "r" (ad indicare che il segmento in esecuzione è una rampa) oppure "S" (che indica che il segmento in esecuzione è una Stasi), il secondo digit indica il gruppo in esecuzione (es. S3 indica stasi 3) e i due digit meno significativi indicano lo stato dei 2 eventi (il digit meno significativo è relativo all'evento 2).
- Premere nuovamente il tasto . Quando un programma è in esecuzione Il display inferiore visualizza il tempo teorico che manca alla fine del programma preceduto dalla lettera "P":  

- Premere nuovamente il tasto . Quando la funzione wattmetro è in funzione Il display inferiore visualizza "U" seguito dalla misura di energia misurata.
- Premere nuovamente il tasto . Quando la funzione "ore lavorate" è attiva, Il display inferiore visualizza "d" per i giorni oppure "h" per le ore seguito dal tempo accumulato.
- Premere nuovamente il tasto . Lo strumento ritorna alla "visualizzazione normale".

Nota: La visualizzazione delle informazioni aggiuntive è soggetta ad un time out. Se non si preme alcun tasto per un periodo superiore a 10 secondi, lo strumento ritorna automaticamente alla “visualizzazione normale”.

### Modifica diretta del Set Point

Questa funzione consente di modificare rapidamente il valore del set point selezionato tramite il parametro [83] A.SP (Selezione del set point attivo) oppure di modificare il valore di set point del segmento di programma quando il programma è in esecuzione.

1. Premere il tasto . Il display superiore visualizzerà l'acronimo del set point selezionato (es SP2), quello inferiore il valore del set point.
2. Tramite i tasti  e  assegnare al set point il valore desiderato.
3. Non premere alcun pulsante per almeno 5 secondi o premere il tasto . In entrambe i casi lo strumento memorizza il nuovo valore e torna alla “visualizzazione normale”.

## MODO MANUALE

Questo modo operativo consente di disattivare il controllo automatico e assegnare manualmente la percentuale di potenza dell'uscita regolante. Quando si seleziona il modo manuale, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà la potenza di uscita [preceduta da H (riscaldamento) o c (raffreddamento)]. La spia MAN è accesa. Quando si seleziona il modo manuale, lo strumento allinea la potenza di uscita all'ultimo valore calcolato dal modo automatico e può essere modificato utilizzando i tasti  e .

Nel caso di controllo ON/OFF, un valore pari a 0% spegne l'uscita mentre qualunque valore maggiore di 0 attiva l'uscita. Come nel caso della visualizzazione, i valori sono programmabili nel campo da H100 (100% della potenza di uscita con azione inversa) a c100 (100% della potenza di uscita con azione diretta).

Note:

- Durante il modo manuale, gli allarmi restano attivi.
- Se si mette lo strumento in Manuale durante l'esecuzione di un programma, l'esecuzione del programma viene congelata e riprenderà quando lo strumento torna alla modalità di funzionamento automatica.
- Se si mette lo strumento in modo manuale durante l'esecuzione del self-tuning, l'esecuzione del selftuning viene abortita.
- Durante il modo manuale tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.

## MODO STAND-BY

Anche questo modo operativo disattiva il controllo automatico, ma le uscite regolanti vengono forzate a zero. Lo strumento si comporterà come un indicatore. Quando è stato selezionato il modo stand-by, il display superiore visualizza il valore misurato, mentre quello inferiore visualizzerà alternativamente il valore di set point ed il messaggio “St.bY”.

Note:

1. Durante il modo stand-by, gli allarmi relativi sono disattivati mentre quelli assoluti opereranno in funzione dell'impostazione del parametro ALxo (abilitazione Allarme x durante il modo Stand-by).
2. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione del programma, il programma verrà abortito.
3. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione dell'Auto-tuning, l'Autotuning verrà abortito.
4. Durante il modo stand-by tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.
5. Al passaggio da modo stand-by a modo automatico, lo strumento riattiva la mascheratura degli allarmi, la funzione soft start e l'auto-tune (se programmato).

## FUNZIONE DI AUTOTUNE (EVOTUNE)

EvoTUNE è una procedura rapida e totalmente automatica che può essere lanciata in qualsiasi condizione, senza tener conto della deviazione dal Set Point. Il regolatore seleziona automaticamente il metodo di tuning più opportuno e calcola il miglior set di parametri PID. La funzione Autotuning si avvia premendo per 3 s il tasto .

## MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento visualizza le condizioni di OVER-RANGE (fuori campo verso l'alto) e di UNDER-RANGE (fuori campo verso il basso) con le seguenti indicazioni:

Over-range: 

Under-range: 

La rottura del sensore verrà segnalata come un fuori campo: 

**Nota:** Quando viene rilevato un over-range o un under-range, gli allarmi opereranno come se lo strumento rilevasse rispettivamente il massimo o il minimo valore misurabile

Per verificare la condizione di fuori campo procedere come segue:

1. Verificare il segnale in uscita dal sensore e la linea di collegamento tra sensore e strumento.
2. Assicurarsi che lo strumento sia stato configurato per misurare tramite il sensore specifico, altrimenti modificare la configurazione di ingresso (vedere sezione 4).
3. Se non si rilevano errori, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore per una verifica funzionale.

### Lista dei possibili errori

**ErAT** L'auto-tune tipo Fast non è in grado di partire. La misura è troppo vicina al set point. Premere il tasto per cancellare la segnalazione.

**ouLd** Sovraccarico sull'uscita Out 4 Il messaggio indica che c'è un cortocircuito sull'uscita Out 4 (se usata come uscita o come alimentatore per trasmettitore esterno). Quando il cortocircuito viene rimosso l'uscita torna a funzionare.

**NoAt** Dopo 12 ore, l'Autotuning non è ancora terminato.

**ErEP** Possibili problemi alla memoria dello strumento. Il messaggio scompare automaticamente. Se la segnalazione permane, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

**RonE** Possibili problemi alla memoria del firmware. Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

**Errt** Possibili problemi alla memoria di calibrazione. Quando si verifica questo errore, prendere accordi per inviare lo strumento al fornitore.

## RESET DI FABBRICA

A volte, ad esempio quando si riconfigura uno strumento utilizzato in precedenza per un'applicazione diversa, oppure da altri o si sono fatti test con uno strumento e si desidera riconfigurarli, può essere utile poter ricaricare la configurazione di fabbrica.

Questa azione consente di riportare lo strumento ad una condizione definita (come era alla prima accensione). I dati di default sono i dati caricati nello strumento dalla fabbrica prima della spedizione dell'apparecchio.

Per ricaricare i dati di default procedere come segue:

1. Premere il tasto  per più di 5 secondi. Il display superiore visualizzerà PASS mentre quello inferiore visualizzerà 0.
2. Con i tasti  e  impostare la password -481;
3. Premere il tasto .
4. Lo strumento dapprima spegnerà tutti i LED, poi visualizzerà il messaggio dFLt, in seguito accenderà tutti i LED per due secondi ed in fine si comporterà come se fosse stato riacceso.

La procedura è completa.

**Nota:** La lista completa dei parametri di default è riportata nel capitolo "procedura di configurazione"

# RWF55.5X & RWF55.6X



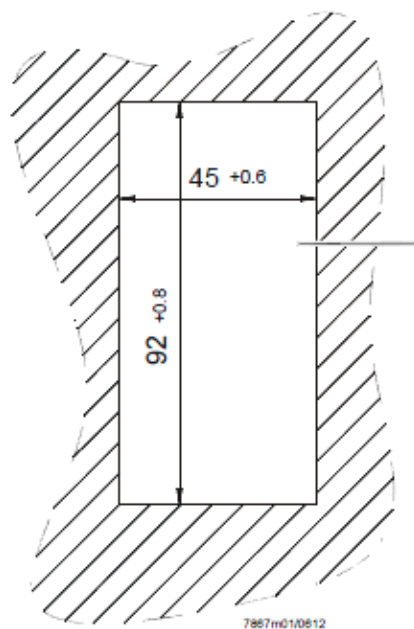
*Manuale uso*

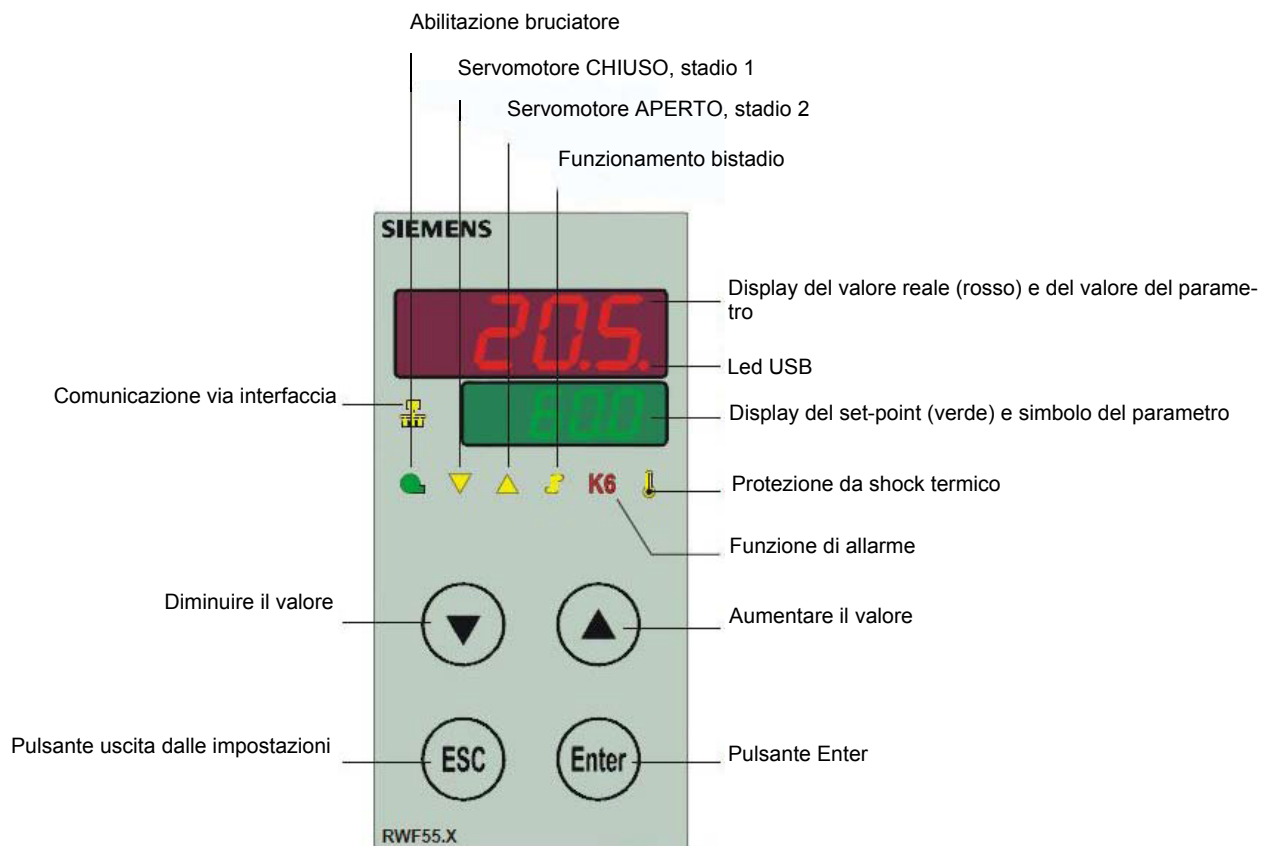
## MONTAGGIO STRUMENTO

### Sistema di fissaggio



### Dimensioni foratura:







Lo strumento esce dalla fabbrica già con alcune impostazioni valide per il 90% dei casi, comunque, per impostare o variare i parametri procedere in questo modo:

## Impostazione o modifica del valore di set-point:

A bruciatore spento (contatti serie termostati/pressostati aperti, cioè morsetti 3-4 aperti/T1-T2 spina 7 poli) premere il tasto **Enter**, nel display in basso (verde) appare **Opr**, ripremere **Enter**, e nel display in basso (verde) compare **SP1**, ripremere **Enter** ed il display in basso (verde) lampeggia, con le frecce su e giù impostare il valore del set-point sul display in alto (rosso). Per confermare il valore premere il tasto **Enter**, quindi **ESC** più volte per uscire e ritornare in funzionamento normale.

### Controllo o modifica parametri PID dello strumento (PArA):

Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **PArA** e premere **Enter**.  
A questo punto sul display verde compare **Pb1** e sul display rosso il valore impostato. Premendo in successione la **freccia giù** o **freccia su** ci si sposta da un parametro all'altro. Per cambiare il valore al parametro scelto, premere **Enter** e con la **freccia su** o la **freccia giù** impostare il valore desiderato, quindi premere **Enter** per confermare.

| Parametro                                                                  | Display | Campo valori       | Taratura iniziale | Note                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Banda proporzionale                                                        | Pb1     | 1... 9999 digit    | 10                | Valore tipico per temperatura                                                            |
| Azione derivativa                                                          | dt      | 0... 9999 sec.     | 80                | Valore tipico per temperatura                                                            |
| Azione integrale                                                           | rt      | 0... 9999 sec.     | 350               | Valore tipico per temperatura T                                                          |
| Banda morta (*)                                                            | db      | 0... 999,9 digit   | 1                 | Valore tipico                                                                            |
| Tempo di corsa servocomando                                                | tt      | 10... 3000 sec.    | 15                | Impostare tempo di corsa servocomando                                                    |
| Differenziale di accensione (*)                                            | HYS1    | 0,0... -1999 digit | -5                | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore<br>(1N-1P chiude)          |
| Differenziale spegnimento 2° stadio (*)                                    | HYS2    | 0,0 ... HYS3       | 3                 | (attivo solo con parametro <b>bin1</b> = 4)                                              |
| Differenziale superiore di spegnimento (*)                                 | HYS3    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Valore in più del set-point che fa spegnere il bruciatore<br>(1N-1P apre)                |
| Differenziale di accensione in funzionamento raffreddamento (*)            | HYS4    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Non usato<br>(attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Differenziale accensione 2° stadio in funzionamento raffreddamento (*)     | HYS5    | HYS6...0,0 digit   | 5                 | Non usato<br>(attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0 e con parametro <b>bin1</b> = 4) |
| Differenziale superiore di spegnimento in funzionamento raffreddamento (*) | HYS6    | 0,0... -1999 digit | 5                 | Non usato<br>(attivo solo con parametro <b>CACT</b> = 0)                                 |
| Ritardo consenso modulazione                                               | q       | 0,0... 999,9 digit | 0                 | Non modificare                                                                           |
| Temperatura esterna (punto 1) (*)                                          | At1     | -40 ...120 digit   | -10               | Primo punto temperatura esterna curva climatica                                          |
| Temperatura caldaia (punto 1) (*)                                          | Ht1     | SPL...SPH          | 60                | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 1                                    |
| Temperatura esterna (punto 2) (*)                                          | At2     | -40 ...120 digit   | 20                | Secondo punto temperatura esterna curva climatica                                        |
| Temperatura caldaia (punto 2) (*)                                          | Ht2     | SPL...SPH          | 50                | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 2                                    |

(\*) Parametri influenzati dall'impostazione della cifra decimale (**Conf** > **dISP** parametro **dECP**)

### Impostazioni tipo sonda da collegare allo strumento:

Premere il tasto **Enter** una volta, sul display verde compare la sigla **Opr**, con la **freccia giù** scorrere i livelli fino al gruppo **ConF** e premere **Enter**.

A questo punto sul display verde compare il gruppo di parametri **InP**, premere nuovamente **Enter** e compare il gruppo di parametri **InP1**.

Premendo il tasto **Enter** ancora una volta, si entra nel gruppo parametri **InP1** e il display verde mostra il parametro **Sen1** (tipo di sensore), il display rosso visualizza il codice corrispondente al sensore impostato.

A questo punto premendo ancora **Enter** entro nel parametro e con la **freccia su e giù** posso cambiare il valore, una volta scelto, premere **Enter** per confermare e poi **ESC** per uscire dal parametro.

Una volta configurato il sensore con la **freccia giù** cambio parametro secondo le tabelle sottostanti :

### ConF > InP > InP1

| Parametro                                    | Valore                      | Descrizione                                                        |
|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| SEn1<br>tipo di sensore ingresso analogico 1 | 1                           | Pt100 3 fili                                                       |
|                                              | 2                           | Pt100 2 fili                                                       |
|                                              | 3                           | Pt1000 3 fili                                                      |
|                                              | 4                           | Pt1000 2 fili                                                      |
|                                              | 5                           | Ni1000 3 fili                                                      |
|                                              | 6                           | Ni1000 2 fili                                                      |
|                                              | 7                           | 0 ÷ 135 ohm                                                        |
|                                              | 8                           | Cu-CuNi T                                                          |
|                                              | 9                           | Fe-CuNi J                                                          |
|                                              | 10                          | NiCr-Ni K                                                          |
|                                              | 11                          | NiCrSi-NiSi N                                                      |
|                                              | 12                          | Pt10Rh-Pt S                                                        |
|                                              | 13                          | Pt13Rh-Pt R                                                        |
|                                              | 14                          | Pt30Rh-Pt6Rh B                                                     |
|                                              | 15                          | 0 ÷ 20mA                                                           |
|                                              | 16                          | 4 ÷ 20mA                                                           |
|                                              | 17                          | 0 ÷ 10V                                                            |
|                                              | 18                          | 0 ÷ 5V                                                             |
|                                              | 19                          | 1 ÷ 5V                                                             |
| OFF1<br>Offset sensore                       | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| SCL1<br>minimo scala                         | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                      |
| SCH1<br>massimo scala                        | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                     |
| dF1<br>filtro digitale                       | 0... <b>0,6</b> ...100      | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| Unit<br>unità di misura temperatura          | <b>1</b><br>2               | 1 = gradi Celsius<br>2 = gradi Fahrenheit                          |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### ConF > InP > InP2

Ingresso 2 : con questo ingresso è possibile impostare un set-point esterno, oppure una modifica del set-point.

| Parametro                                    | Valore                      | Descrizione                                                        |
|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| FnC2                                         | 0                           | 0 = nessuna funzione                                               |
|                                              | 1                           | 1 = set-point esterno (viene visualizzato <b>SPE</b> )             |
|                                              | 2                           | 2 = modifica del set-point (viene visualizzato <b>dSP</b> )        |
|                                              | 3                           | 3 = segnale di risposta di posizione del servocomando bruciatore   |
| SEn2<br>tipo di sensore ingresso analogico 2 | 1                           | 0 ÷ 20mA                                                           |
|                                              | 2                           | 4 ÷ 20mA                                                           |
|                                              | 3                           | 0 ÷ 10V                                                            |
|                                              | 4                           | 0 ÷ 5V                                                             |
|                                              | 5                           | 1 ÷ 5V                                                             |
|                                              | 1                           | 0 ÷ 20mA                                                           |
| OFF2<br>Offset sensore                       | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| SCL2<br>minimo scala                         | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                      |
| SCH2<br>massimo scala                        | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V)                     |
| dF2<br>filtro digitale                       | 0... <b>2</b> ...100        | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### ConF > InP > InP3

Ingresso 3 : con questo ingresso si rileva la temperatura esterna

| Parametro                            | Valore                    | Descrizione                                                        |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| SEn3                                 | 0                         | 0 = spenta                                                         |
| tipo di sensore ingresso analogico 3 | 1                         | 1 = Termometro a resistenza Pt1000 a 2 fili                        |
|                                      | 2                         | 2 = Termometro a resistenza LG-Ni1000 a 2 fili                     |
| OFF3<br>Offset sensore               | -1999.. <b>0</b> .. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore                             |
| dF3<br>filtro digitale               | 0... <b>1278</b> ...1500  | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > Cntr

Qui vengono impostati il tipo di regolatore, la direzione di funzionamento, le soglie e le preimpostazioni per l'ottimizzazione automatica

| Parametro                               | Valore                    | Descrizione                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CtYP                                    | 1                         | <b>1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi)</b>                                                                                                                                                                                |
| tipo di regolazione                     | 2                         | 2 = uscita continua (0 ÷ 10V o 4 ÷ 20mA)                                                                                                                                                                                    |
| CACT                                    | 1                         | 1 = azione di riscaldamento                                                                                                                                                                                                 |
| azione di funzionamento                 | 0                         | 0 = azione di raffreddamento                                                                                                                                                                                                |
| SPL<br>minimo scala set-point           | -1999.. <b>0</b> ..+9999  | minimo valore scala set-point                                                                                                                                                                                               |
| SPH<br>massimo scala set-point          | -1999.. <b>100</b> ..+999 | massimo valore scala set-point                                                                                                                                                                                              |
| Ottimizzazione automatica               | 0<br>1                    | 0 = Abilitata<br>1 = Bloccata<br>L'ottimizzazione automatica può essere bloccata o abilitata solo tramite il software PC ACS411.<br>L'ottimizzazione automatica viene bloccata anche quando il livello parametri è bloccato |
| oLLO<br>minimo set-point funzionamento  | -1999.... +9999           | minimo valore set-point di funzionamento                                                                                                                                                                                    |
| oLHi<br>massimo set-point funzionamento | -1999.... <b>+9999</b>    | massimo valore set-point di funzionamento                                                                                                                                                                                   |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > rAFC

Attivazione protezione shock termica caldaia::

Il regolatore RWF55.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**

| Parametro                         | Valore                         | Descrizione                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCT<br>tipo di controllo         | <b>0</b><br>1<br>2             | tipo di scala gradi/tempo da scegliere<br><b>0 = disattivato</b><br>1 = gradi Kelvin/minuto<br>2 = gradi Kelvin/ora                                                                             |
| rASL<br>percentuale di rampa      | <b>0,0</b> ... 999,9           | visibile solo se <b>FnCT</b> diverso da 0;<br>pendenza rampa di protezione termica;<br>velocità di salita set-point in °K/minuto o °K/ora a seconda di FnCT                                     |
| tolP<br>banda di tolleranza rampa | <b>2 x (HYS1) = 10</b> ...9999 | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point<br>0 = banda di tolleranza disattivata                                                                                                 |
| rAL<br>limite rampa               | <b>0</b> ...250                | valore limite rampa;<br>questo valore deve essere superiore al set-point ;<br>se il valore reale supera questo valore il set-point andrà in funzione raffreddamento fino al valore di set-point |



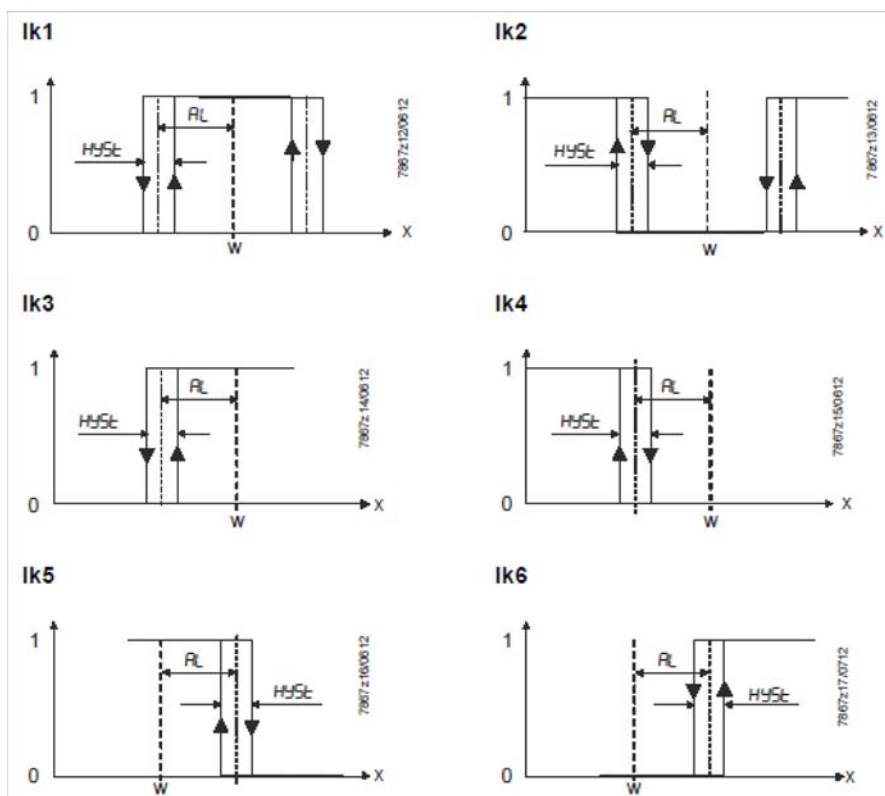
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## Funzione di allarmeAF

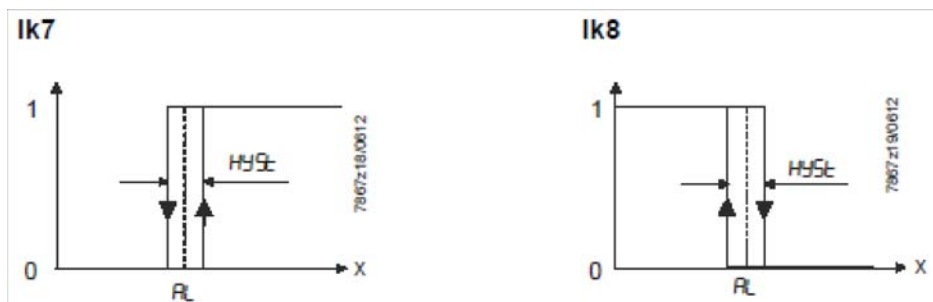
Con la funzione di allarme è possibile monitorare gli ingressi analogici. Al superamento del valore limite viene attivato il relè multifunzione **K6** (morsetti **6N** e **6P**) in funzione del comportamento di commutazione

La funzione di allarme può avere diverse funzioni di commutazione (Ik1-Ik8) ed è impostabile a una certa distanza dal setpoint attivo o da un valore limite fisso

Valore limite **AL** relativo al set-point (w)



Valore limite fisso **AL**



## ConF > AF

| Parametro                                    | Valore                                                           | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt<br>tipo di controllo                    | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12 | 0 = Nessuna funzione<br>Ik1 = monitora ingressoInP1<br>Ik2 = monitora ingressoInP1<br>Ik3 = monitora ingressoInP1<br>Ik4 = monitora ingressoInP1<br>Ik5 = monitora ingressoInP1<br>Ik6 = monitora ingressoInP1<br>Ik7 = monitora ingressoInP1<br>Ik8 = monitora ingressoInP1<br>Ik7 = monitora ingressoInP2<br>Ik8 = monitora ingressoInP2<br>Ik7 = monitora ingressoInP3<br>Ik8 = monitora ingressoInP3 |
| Valore limite<br>AL                          | -1999 ...<br><b>0</b><br>1999                                    | Valore limite da monitorare o distanza dal setpoint per intervento relè K6 (vedere funzioni di allarme Ik1+Ik8: valore <b>AL</b> )<br>Gamma di valori per Ik1 e Ik20 ...9999                                                                                                                                                                                                                             |
| HySt<br>differenziale di commutazione        | 0...<br>1...<br>9999                                             | Differenziale di commutazione per valore limite <b>AL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ACrA<br>comportamento in caso di fuori range | <b>0</b><br>1                                                    | Spenta<br>ON<br>Stato della commutazione quando la gamma di misurazione viene superata o non raggiunta (Out of Range)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > OutP

Per la modulazione del bruciatore l'RWF55 dispone di uscite a relè (morsetti KQ, K2, K3) e di un'uscita analogica (morsetti A+, A-).L'abilitazione del bruciatore avviene tramite il relè K1 (morsetti 1N -1P)F.

Le uscite a relè di RWF55 non possono essere impostate

L'RWF55 è dotato di un'uscita analogica.

L'uscita analogica presenta le seguenti possibilità di impostazione:

| Parametro                         | Valore                       | Descrizione                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt<br>tipo di controllo         | 1<br>2<br>3<br><b>4</b>      | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione<br>2 = ripetizione ingresso analogico 2 con eventuale conversione<br>3 = ripetizione ingresso analogico 3 con eventuale conversione<br><b>4</b> = posizione servocomando |
| SiGn<br>tipo segnale di uscita    | <b>0</b><br>1<br>2           | uscita di comando continua (morsetti A+, A-)<br><b>0</b> = <b>0÷20mA</b><br>1 = 4÷20mA<br>2 = 0÷10V DC                                                                                                                                  |
| rOut<br>valore quando fuori range | <b>0</b> ...101              | segnale in percentuale quando l'ingresso è fuori range                                                                                                                                                                                  |
| oPnt<br>valore minimo uscita      | -1999... <b>0</b> ...+9999   | A un segnale fisico di uscita viene assegnata una gamma di valori di uscita (per <b>FnCt</b> = 1, 2, 3)                                                                                                                                 |
| End<br>valore massimo uscita      | -1999... <b>100</b> ...+9999 | A un segnale fisico di uscita viene assegnata una gamma di valori di uscita (per <b>FnCt</b> = 1, 2, 3)                                                                                                                                 |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > binF

Configurazione ingressi binari morsetti **D1**, **D2**, **DG**

b

| Parametro                                                     | Valore                  | Descrizione                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bin1<br>ingresso digitale 1 (morsetti <b>DG</b> – <b>D1</b> ) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3 | <b>0 = funzione disabilitata</b><br>1 = cambio set-point (SP1 / SP2)<br>2 = I modifica set-point ( <b>Opr</b> > <b>dSP</b> = valore della modifica set-point)<br>3 = ingresso allarme |
| bin2<br>ingresso digitale 2 (morsetti <b>DG</b> – <b>D2</b> ) | <b>4</b>                | cambio della modalità di funzionamento<br>DG-D2 aperto = funzionamento modulante<br>DG-D2 chiuso = funzionamento 2 stadi                                                              |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > diSP

Entrambi i display possono essere adattati in base alle esigenze configurando il valore visualizzato, cifra decimale, time out e blocco

| Parametro                         | Valore                                        | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| diSU<br>display superiore (rosso) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7        | Valore visualizzato sul display superiore:<br>0 = display spento<br><b>1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)</b><br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br>6 = valore set-point<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| diSL<br>display inferiore (verde) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br><b>6</b><br>7 | Valore visualizzato sul display inferiore:<br>0 = display spento<br>1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)<br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br><b>6 = valore set-point</b><br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| tout<br>timeout                   | 0.. <b>180</b> ..250                          | tempo in secondi, in cui il regolatore torna automaticamente alla visualizzazione base se non vengono premuti pulsanti                                                                                                                                                                                                  |
| dECP<br>punto decimale            | <b>0</b><br>1<br>2                            | <b>0 = nessun decimale mostrato</b><br>1 = un decimale mostrato<br>2 = due decimali mostrati                                                                                                                                                                                                                            |
| CodE<br>livelli di blocco         | <b>0</b><br>1<br>2<br>3                       | <b>0 = nessun blocco</b><br>1 = blocco livello configurazione ( <b>ConF</b> )<br>2 = blocco livello parametri e configurazione ( <b>PArA</b> & <b>ConF</b> )<br>3 = blocco completo dei tasti                                                                                                                           |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## ConF > IntF

Il regolatore può essere integrato in una rete dati mediante un'interfaccia RS-485 (morsetti R+ e R-) o un'interfaccia Profibus DP(solo con modello RWF55.6x morsetti C1-C2-C3-C4)

| Parametro                                    | Valore                      | Descrizione                                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| bdr<br>baudrate                              | <b>0</b><br>1<br>2<br>3     | <b>0 = 4800 baud</b><br>1 = 9600 baud<br>2 = 19200 baud<br>3 = 38400 baud |
| Adr<br>Indirizzo Modbus<br>dell'apparecchio  | 0..<br><b>1..</b><br>254    | Indirizzo dello strumento nella rete dati                                 |
| dP<br>Indirizzo Profibus<br>dell'apparecchio | 0..<br><b>125</b>           | solo con RWF55.6x                                                         |
| dt<br>Remote detection time                  | 0..<br><b>30..</b><br>7200s | 0 = spento                                                                |

(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

## Comando manuale del regolatore :

Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand**.

A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.

Per uscire dalla modalità manuale premere il tasto **ESC** per 5 sec.

**NB:** Ogni volta che il regolatore spegne il bruciatore (led consenso partenza spento - contatto 1N-1P aperto) alla riaccensione del bruciatore la funzione manuale è esclusa.

## Autoadattamento dello strumento (auto-tuning):

Se il bruciatore a regime non risponde bene alle richieste del generatore di calore si può avviare la funzione di auto taratura dello strumento, il quale provvederà a ricalcolarsi i valori PID più idonei a quel tipo di richieste



Per avviare questa funzione procedere così:

Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.

Sul display sotto (verde) appare **tUnE**, e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.

Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri **PID** (banda proporzionale (**Pb1**), tempo derivativo (**dt**), tempo integrale (**rt**). Alla fine del calcolo la funzione **tUnE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.

Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere nuovamente insieme per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.

I parametri **PID** calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati manualmente seguendo le istruzioni precedentemente illustrate.

### Versione software regolatore :

Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter** + **freccia su** .

Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.



### Gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche (regolazione climatica):

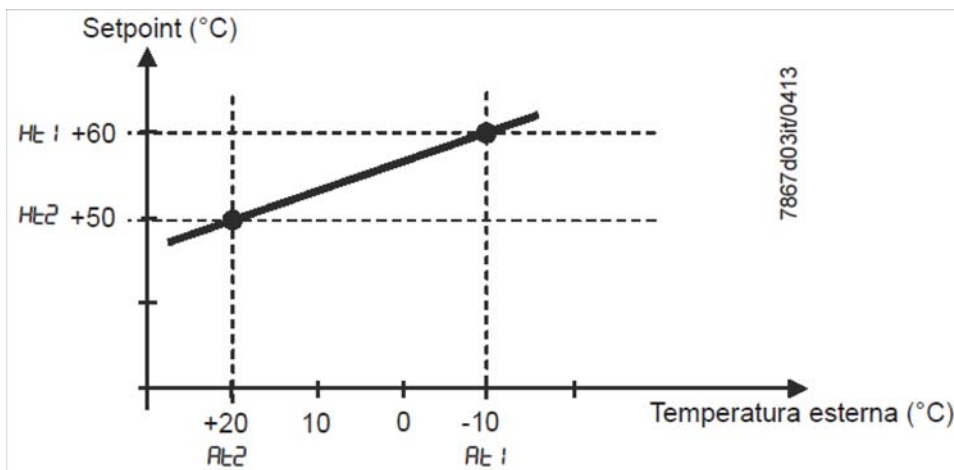
L'RWF55... può essere configurato con una gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche, collegando una sonda esterna LG-Ni1000 o Pt1000 (vedi parametri **InP3**).

Per la gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche non viene impiegata la temperatura esterna attuale, bensì un valore che modifica il set-point in funzione della temperatura esterna.

I valori minimo e massimo del set-point possono essere impostati entro i relativi limiti inferiore **SPL** e superiore **SPH** del gruppo menù **Crtr**.

La soglia inferiore di funzionamento **oLLo** e quella superiore **oLHi**, del gruppo menù **Crtr**, rappresentano un'ulteriore protezione per evitare il superamento dei valori limite di temperatura dell'impianto.

La curva di riscaldamento illustra la correlazione tra il setpoint della temperatura della caldaia e la temperatura esterna. Viene definita da 2 punti base. L'utente definisce per le due temperature esterne il rispettivo setpoint che si desidera per la temperatura della caldaia. Ciò consente il calcolo della curva di riscaldamento per il setpoint dipendente dalle condizioni climatiche. Il setpoint attivo per la temperatura della caldaia viene limitato dal valore limite inferiore **SPL** e superiore **SPH**.



Per attivare e impostare la funzione regolazione climatica impostare:

**PArA** > parametri **At1**, **Ht1**, **At2**, **Ht2**

**ConF** > **InP** > **InP3** parametri **SEn3**, **FnC3** = 1 (set-point secondo condizioni meteo).

## Interfaccia Modbus

Le tabelle contenute nel presente capitolo contengono gli indirizzi dei valori a cui il cliente può accedere per la lettura o la scrittura. Il cliente può leggere e/o scrivere i valori con programmi SCADA, SPS o applicazioni simili.

Le voci indicate in Accesso hanno il significato seguente:

**R/O** Read Only, valore disponibile in sola lettura

**R/W** Read/Write, è possibile leggere e scrivere il valore

Il numero di caratteri indicato nella stringa sotto Tipo di dati comprende lo \0 finale.

Char10 significa che il testo ha fino a 9 caratteri, a cui si aggiunge l'identificativo finale \0.

### Livello utente

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                              |
|-----------|---------|--------------|------------------|----------------------------------------|
| 0x0000    | R/O     | Float        | X1               | Ingresso analogico InP1                |
| 0x0002    | R/O     | Float        | X2               | Ingresso analogico InP2                |
| 0x0004    | R/O     | Float        | X3               | Ingresso analogico InP2                |
| 0x0006    | R/O     | Float        | WR               | Setpoint attuale                       |
| 0x0008    | R/W     | Float        | SP1              | Setpoint 1                             |
| 0x000A    | R/W     | Float        | SP2 (= dSP)      | Setpoint 2                             |
| 0x1035    | R/O     | Float        | ---              | Ingresso analogico InP3 (non filtrato) |
| 0x1043    | R/O     | Float        | ---              | Posizione attuale servomotore          |
| 0x1058    | R/O     | Word         | B1               | Allarme bruciatore                     |

### Livello parametri

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                                        |
|-----------|---------|--------------|------------------|--------------------------------------------------|
| 0x3000    | R/W     | Float        | Pb1              | Banda proporzionale 1                            |
| 0x3004    | R/W     | Float        | dt               | Tempo derivativo                                 |
| 0x3006    | R/W     | Float        | rt               | Tempo dell'azione integrale                      |
| 0x300C    | R/W     | Float        | db               | Banda morta                                      |
| 0x3012    | R/W     | Word         | tt               | Tempo di corsa del servomotore                   |
|           |         |              |                  |                                                  |
| 0x3016    | R/W     | Float        | HYS1             | Soglia di accensione                             |
| 0x3018    | R/W     | Float        | HYS2             | Soglia di spegnimento inferiore                  |
| 0x301A    | R/W     | Float        | HYS3             | Soglia di spegnimento superiore                  |
| 0x301C    | R/W     | Float        | HYS4             | Soglia di accensione (raffreddamento)            |
| 0x301E    | R/W     | Float        | HYS5             | Soglia di spegnimento inferiore (raffreddamento) |
| 0x3020    | R/W     | Float        | HYS6             | Soglia di spegnimento superiore (raffreddamento) |
| 0x3022    | R/W     | Float        | q                | Soglia di reazione                               |
|           |         |              |                  |                                                  |
| 0x3080    | R/W     | Float        | At1              | Temperatura esterna 1                            |
| 0x3082    | R/W     | Float        | Ht2              | Temperatura caldaia 1                            |
| 0x3084    | R/W     | Float        | At2              | Temperatura esterna 2                            |
| 0x3086    | R/W     | Float        | Ht2              | Temperatura caldaia 2                            |

## Livello di configurazione

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                                          |
|-----------|---------|--------------|------------------|----------------------------------------------------|
| 0x3426    | R/W     | Float        | SCL1             | Inizio display ingresso 1                          |
| 0x3428    | R/W     | Float        | SCH1             | Fine display ingresso 1                            |
| 0x3432    | R/W     | Float        | SCL2             | Valore iniziale ingresso 2                         |
| 0x3434    | R/W     | Float        | SCH2             | Valore finale ingresso 2                           |
| 0x3486    | R/W     | Float        | SPL              | Inizio limitazione valore setpoint                 |
| 0x3488    | R/W     | Float        | SPH              | Termine limitazione valore setpoint                |
| 0x342A    | R/W     | Float        | OFFS1            | Offset ingresso E1                                 |
| 0x3436    | R/W     | Float        | OFFS2            | Offset ingresso E2                                 |
| 0x343A    | R/W     | Float        | OFFS3            | Offset ingresso E3                                 |
|           |         |              |                  |                                                    |
| 0x1063    | R/W     | Word         | FnCt             | Funzione di rampa                                  |
| 0x1065    | R/W     | Float        | rASL             | Aumento valore rampa                               |
| 0x1067    | R/W     | Float        | toLP             | Banda di tolleranza rampa                          |
| 0x1069    | R/W     | Float        | rAL              | Valore limite                                      |
| 0x1075    | R/W     | Float        | dtT              | Remote Detection Timer                             |
|           |         |              |                  |                                                    |
| 0x1077    | R/W     | Float        | dF1              | Costante filtro ingresso 1                         |
| 0x1079    | R/W     | Float        | dF2              | Costante filtro ingresso 2                         |
| 0x107B    | R/W     | Float        | dF3              | Costante filtro ingresso 3                         |
| 0x107D    | R/O     | Float        | oLLo             | Soglia inferiore di funzionamento                  |
| 0x107F    | R/O     | Float        | oLHi             | Soglia superiore di funzionamento                  |
|           |         |              |                  |                                                    |
| 0x106D    | R/W     | Word         | FnCt             | Funzione relè allarme                              |
| 0x106F    | R/W     | Float        | AL               | Valore limite relè allarme (valore limite allarme) |
| 0x1071    | R/W     | Float        | HYSt             | Isteresi relè allarme                              |

## Funzionamento remoto

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                                                  |
|-----------|---------|--------------|------------------|------------------------------------------------------------|
| 0x0500    | R/W     | Word         | REM              | Attivazione funzionamento remoto *                         |
| 0x0501    | R/W     | Word         | rOFF             | Regolatore OFF in setpoint remoto **                       |
| 0x0502    | R/W     | Float        | rHYS1            | Soglia di accensione in remoto                             |
| 0x0504    | R/W     | Float        | rHYS2            | Soglia di spegnimento inferiore in remoto                  |
| 0x0506    | R/W     | Float        | rHYS3            | Soglia di spegnimento superiore in remoto                  |
| 0x0508    | R/W     | Float        | SPr              | Setpoint remoto                                            |
|           |         |              |                  |                                                            |
| 0x050A    | R/W     | Word         | RK1              | Abilitazione bruciatore funzionamento remoto               |
| 0x050B    | R/W     | Word         | RK2              | Relè K2 funzionamento remoto                               |
| 0x050C    | R/W     | Word         | RK3              | Relè K3 funzionamento remoto                               |
| 0x050D    | R/W     | Word         | RK6              | Relè K6 funzionamento remoto                               |
| 0x050E    | R/W     | Word         | rStEP            | Gestione fase funzionamento remoto                         |
| 0x050F    | R/W     | Float        | rY               | Uscita posizione servomotore funzionamento remoto          |
| 0x0511    | R/W     | Float        | rHYS4            | Soglia di accensione in remoto (raffreddamento)            |
| 0x0513    | R/W     | Float        | rHYS5            | Soglia di spegnimento inferiore in remoto (raffreddamento) |
| 0x0515    | R/W     | Float        | rHYS6            | Soglia di spegnimento superiore in remoto (raffreddamento) |

### Legenda

\* = Locale

\*\* = Regolatore OFF

---

**Dati dell'apparecchio**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro         |
|-----------|---------|--------------|------------------|-------------------|
| 0x8000    | R/O     | Char12       | ---              | Versione software |
| 0x8006    | R/O     | Char14       | ---              | Numero VdN        |

**Stato dell'apparecchio**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro                                   |
|-----------|---------|--------------|------------------|---------------------------------------------|
| 0x0200    | R/O     | Word         | ---              | Uscite e stati                              |
|           |         |              | Bit 0            | Uscita 1                                    |
|           |         |              | Bit 1            | Uscita 3                                    |
|           |         |              | Bit 2            | Uscita 2                                    |
|           |         |              | Bit 3            | Uscita 4                                    |
|           |         |              | Bit 8            | Limitazione isteresi                        |
|           |         |              | Bit 9            | Sistema di controllo                        |
|           |         |              | Bit 10           | Ottimizzazione automatica                   |
|           |         |              | Bit 11           | Secondo setpoint                            |
|           |         |              | Bit 12           | Superamento della gamma di misurazione InP1 |
|           |         |              | Bit 13           | Superamento della gamma di misurazione InP2 |
|           |         |              | Bit 14           | Superamento della gamma di misurazione InP3 |
|           |         |              | Bit 15           | Modalità calibrazione                       |
|           |         |              |                  |                                             |
| 0x0201    | R/O     | Word         | ---              | Segnali binari e riconoscimento hardware    |
|           |         |              | Bit 0            | Funzionamento bistadio                      |
|           |         |              | Bit 1            | Funzionamento manuale                       |
|           |         |              | Bit 2            | Ingresso binario D1                         |
|           |         |              | Bit 3            | Ingresso binario D2                         |
|           |         |              | Bit 4            | Funzione termostato                         |
|           |         |              | Bit 5            | Prima uscita regolatore                     |
|           |         |              | Bit 6            | Seconda uscita regolatore                   |
|           |         |              | Bit 7            | Relè allarme                                |
|           |         |              | Bit 13           | Uscita analogica disponibile                |
|           |         |              | Bit 14           | Interfaccia disponibile                     |

Collegamenti elettrici :

Versioni con connettore 7 poli



Versione con morsetti



Correspondences bornes entre RWF55.5x y RWF40.0x0Corrispondenze morsetti tra RWF55.5x e RWF40.0x0



RWF55.xx :

| Navigazione menù        | ConF |      |             |             |             | ConF        |             |             |       |      |     |      |             |             | Opr         |
|-------------------------|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|-------------|-------------|
|                         | Inp  |      |             |             |             |             |             |             |       |      |     |      |             |             |             |
|                         | Inp1 |      |             |             |             |             |             |             |       | Cntr |     | diSP |             | PArA        |             |
|                         | SEn1 | OFF1 | SCL         | SCH         | Unit        | SPL         | SPH         | dECP        | Pb. 1 | dt   | rt  | tt   | HYS1 (*)    | HYS3 (*)    | SP1 (*)     |
| Siemens QAE2120...      | 6    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5          | 5           | 80 °C       |
| Siemens QAM2120..       | 6    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 80          | 1           | 10    | 80   | 350 | (#)  | -2,5        | 2,5         | 40°C        |
| Pt1000 (130°C max.)     | 4    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 30          | 95          | 1           | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5          | 5           | 80°C        |
| Pt1000 (350°C max.)     | 4    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5          | 10          | 80°C        |
| Pt100 (130°C max.)      | 1    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 95          | 1           | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5          | 5           | 80°C        |
| Pt100 (350°C max)       | 1    | 0    | ininfluente | ininfluente | 1           | 0           | 350         | 1           | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5          | 10          | 80°C        |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar | 16   | 0    | 0           | 160         | ininfluente | 0           | 160         | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 20          | 100 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷3bar   | 16   | 0    | 0           | 300         | ininfluente | 0           | 300         | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 20          | 200 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar  | 16   | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 50          | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar  | 16   | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 80          | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar  | 16   | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 125         | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar  | 16   | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 200         | 600 kPa     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷60PSI  | 16   | 0    | 0           | 600         | ininfluente | 0           | 600         | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 30          | 300 (30PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷200PSI | 16   | 0    | 0           | 2000        | ininfluente | 0           | 2000        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 75          | 600 (60PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷300PSI | 16   | 0    | 0           | 3000        | ininfluente | 0           | 3000        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 120         | 600 (60PSI) |
| Siemens QBE2002 P4      | 17   | 0    | 0           | 400         | ininfluente | 0           | 400         | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 20          | 200 kPa     |
| Siemens QBE2002 P10     | 17   | 0    | 0           | 1000        | ininfluente | 0           | 1000        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 50          | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P16     | 17   | 0    | 0           | 1600        | ininfluente | 0           | 1600        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 80          | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P25     | 17   | 0    | 0           | 2500        | ininfluente | 0           | 2500        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 125         | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P40     | 17   | 0    | 0           | 4000        | ininfluente | 0           | 4000        | 0           | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0           | 200         | 600 kPa     |
| Segnale 0÷10V           | 17   | 0    | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5     | 20   | 80  | (#)  | da definire | da definire | da definire |
| Segnale 4÷20mA          | 16   | 0    | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5     | 20   | 80  | (#)  | da definire | da definire | da definire |

**NOTE:**  
(#) tt - tempo corsa servocomando  
SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi)     -     STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)  
(\*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto

**ATTENZIONE :**  
Con sonde di pressione in bar i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.  
Con sonde di pressione in PSI i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in PSI x10 (esempio : 150PSI > visualizzo 1500).

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

Per poter assicurare il massimo confort, il sistema di regolazione necessita di informazioni, affidabili, ottenibili a condizione che le sonde siano installate correttamente.

Le sonde misurano e trasmettono tutte le variazioni che si verificano in corrispondenza della loro ubicazione.

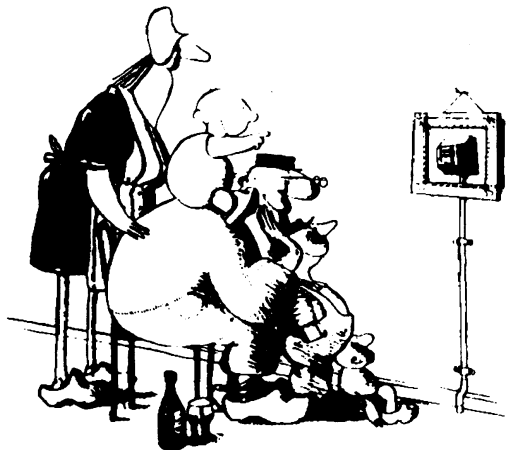
La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessarioappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

### Sonde ambiente (o termostati ambiente)

#### Montaggio

Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.



#### Sonde esterne (climatiche) Montaggio

Negli impianti di riscaldamento o condizionamento in cui è prevista la compensazione in funzione della temperatura esterna, l'ubicazione della sonda è fondamentale.

#### Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio!

Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.



**Regola generale:** en sulla parete esterna dell'edificio corrispondente ai locali di soggiorno, mai sulla facciata rivolta a sud o in posizione da essere interessata dall'irraggiamento solare del mattino. Nei casi dubbi ubicarle sulla facciata a nord o nord-ovest.

#### Posizioni da evitare



#### Ubicazione

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).



#### Posizione di montaggio da evitare

in prossimità di scaffali o nicchie, in prossimità di porte o finestre, all'interno di pareti esterne esposte all'irraggiamento solare o a correnti d'aria fredda, su pareti interne attraversate da tubazioni dell'impianto di riscaldamento, dell'acqua calda di consumo, da tubazioni dell'impianto di raffreddamento.

Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie .

**La sonda non deve essere verniciata (errore di misura) .**

## Sonde da canale e da tubazione

### Montaggio delle sonde di temperatura

Come misura dell'aria in mandata:

- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

- prima del ventilatore di ripresa e in prossimità della
- ripresa dall'ambiente. Come misura della temperatura di saturazione: dopo il separatore di gocce.



Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



Disporre su tutta la sezione del canale, distanza minima dalle pareti 50mm, raggio di curvatura 10mm per le sonde da 2 o 6 m

### Montaggio delle sonde di pressione

A - montaggio su condotte di fluidi a temperatura di max. 80°C

B - montaggio su condotte a temperatura superiore a 80°C e per i refrigeranti

C - montaggio su condotte a temperature elevate :

- aumentare la lunghezza del sifone
- disporre lateralmente la sonda per evitare che sia investita dall'aria calda proveniente dal tubo.



### Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua

Non ammesso il montaggio con la custodia rivolta verso il basso.

Con temperatura superiore a 80°C. sono necessari dei sifoni.

Per evitare di danneggiare la sonda è necessario rispettare le seguenti istruzioni: nel montaggio: che la differenza di pressione non sia superiore a quella ammessa dalla sonda in presenza di pressioni statiche elevate si inseriscano le valvole di intercettazione A-B-C.

### Messa in servizio

avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

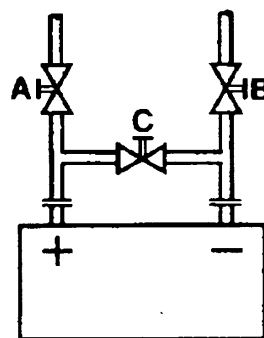
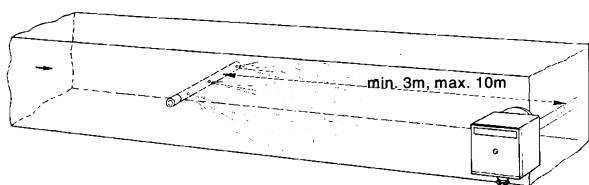
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore) .



## Sonde ad immersione e a bracciale



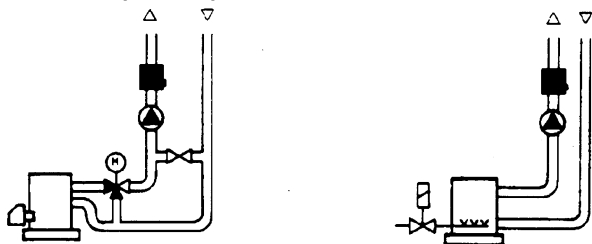
### Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

#### Con pompe sulla mandata

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



impianto a pannelli / comando bruciatore



#### Con pompe sul ritorno

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



### Montaggio delle sonde ad immersione

Le sonde devono essere montate sul tratto di tubazione in cui la circolazione del fluido è sempre presente.

Il gambo rigido (elemento sensibile di misura) deve essere introdotto per almeno 75mm e in opposizione al senso di flusso.

Ubicazioni consigliate: in una curva oppure su un tratto di tubazione rettilinea ma inclinata di 45° in controcorrente rispetto al senso fluido.

Proteggerle da possibili infiltrazioni di acqua (saracinesche che gocciolano, condensa dalle tubazioni, etc.)

### Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

Le sonde sono complete di nastro per tubi del diametro di 100 mm massimo.

### Sonde a bracciale o a immersione?

#### Sonde a bracciale QAD2...

Vantaggi

- Costante di tempo di 10 s
- Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)
- La posizione di montaggio può essere facilmente modificata se non risultasse corretta.

Limiti

- Adatta per tubi da 100 mm max.
- Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

#### Sonde ad immersione QAE2...

Vantaggi:

- Misura della temperatura "media" del fluido
- Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

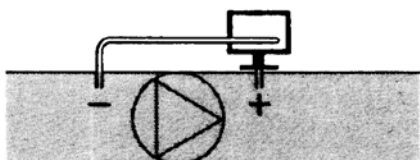
Limiti

- Costante di tempo con guaina: 20 s
- Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

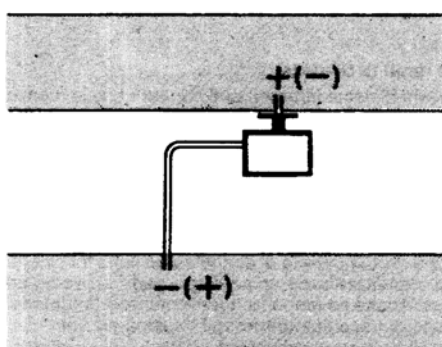
Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



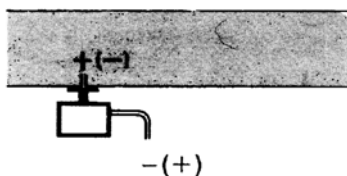
A - Controllo di un filtro (intasamento)



B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)



C - Misura della differenza di pressione tra due canali



D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno

Principi fondamentali

Misura della pressione statica (pressione esercitata dall'aria sulle pareti del condotto)



Misura della pressione dinamica



$$P_d = \frac{\gamma q^2}{2g}$$

Legenda

- $\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso specifico dell'aria
- $q$  m/s, velocità dell'aria
- $g$  9.81 m/s<sup>2</sup>, accelerazione di gravità
- $P_d$  mm C.A., pressione dinamica

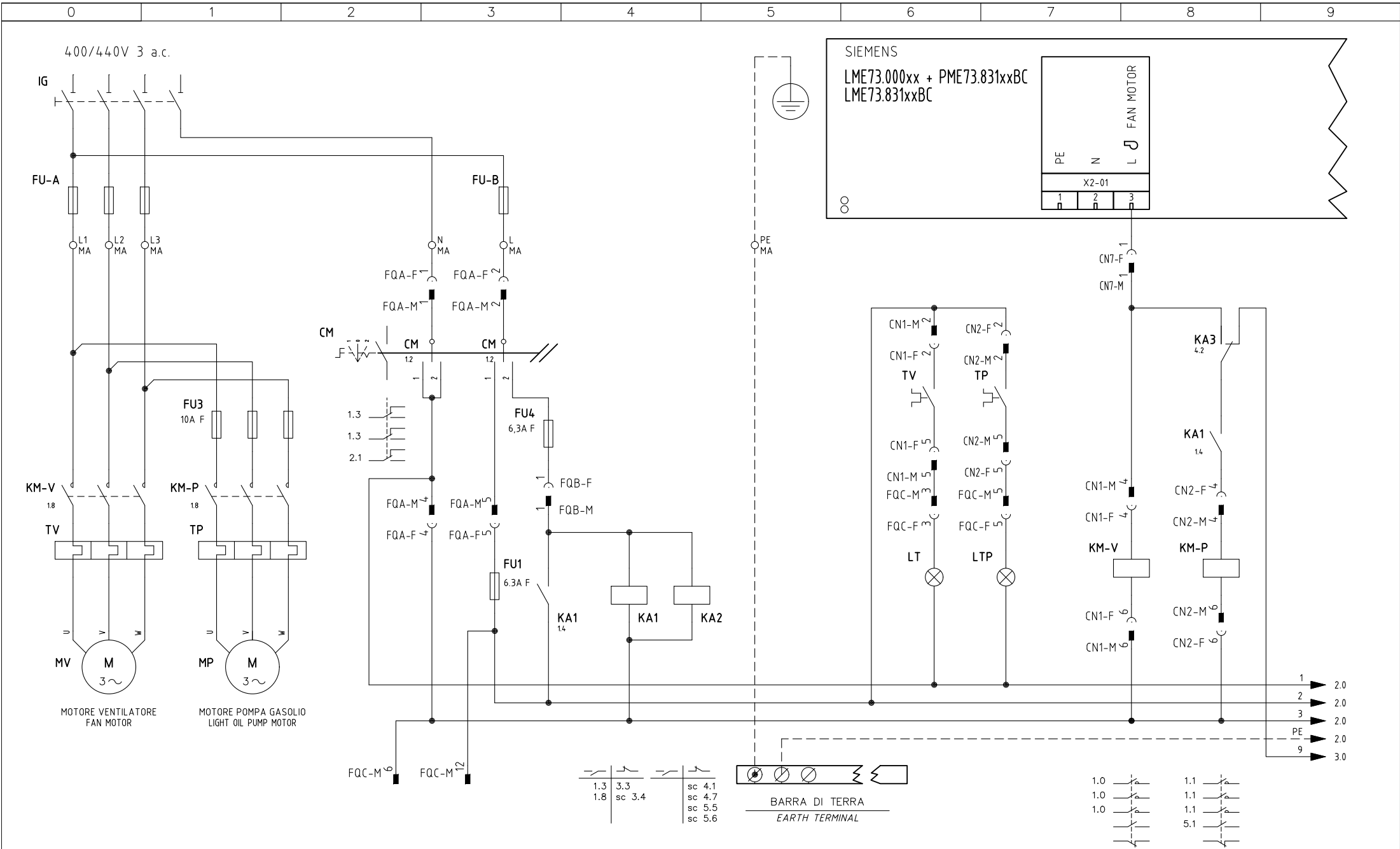
Misura della pressione totale





---

Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.



Impianto  
TIPI/TYPES HP60÷HP73A / HR91A ÷ HR520A / HTP91A÷HTP520A  
MODELLO/MODEL xG-.PR(MD).S.xx.A.1.xx

Descrizione  
WITH LME73.xx + CIRCUIT 6100574  
(AND MODULATOR RWF55.x / RWF50.2x / 600V / KM3)

Ordine

Commissa

Esecutore  
U. PINTON

Data Controllato  
30/09/2014

Controllato  
E. CAVALLI

Data  
30/09/2014

Revisione  
00

Dis. N.  
05 - 1062

PREC.  
/

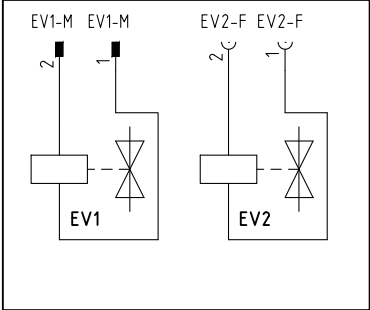
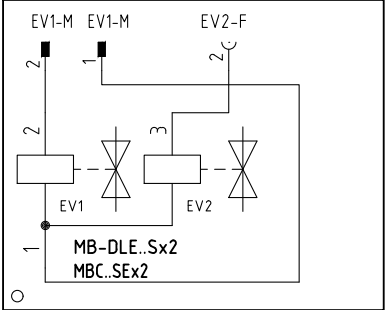
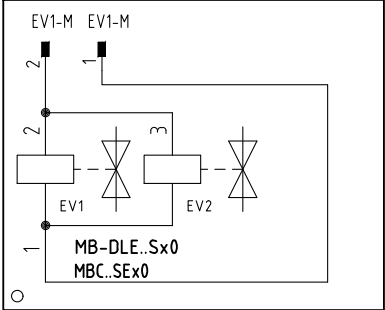
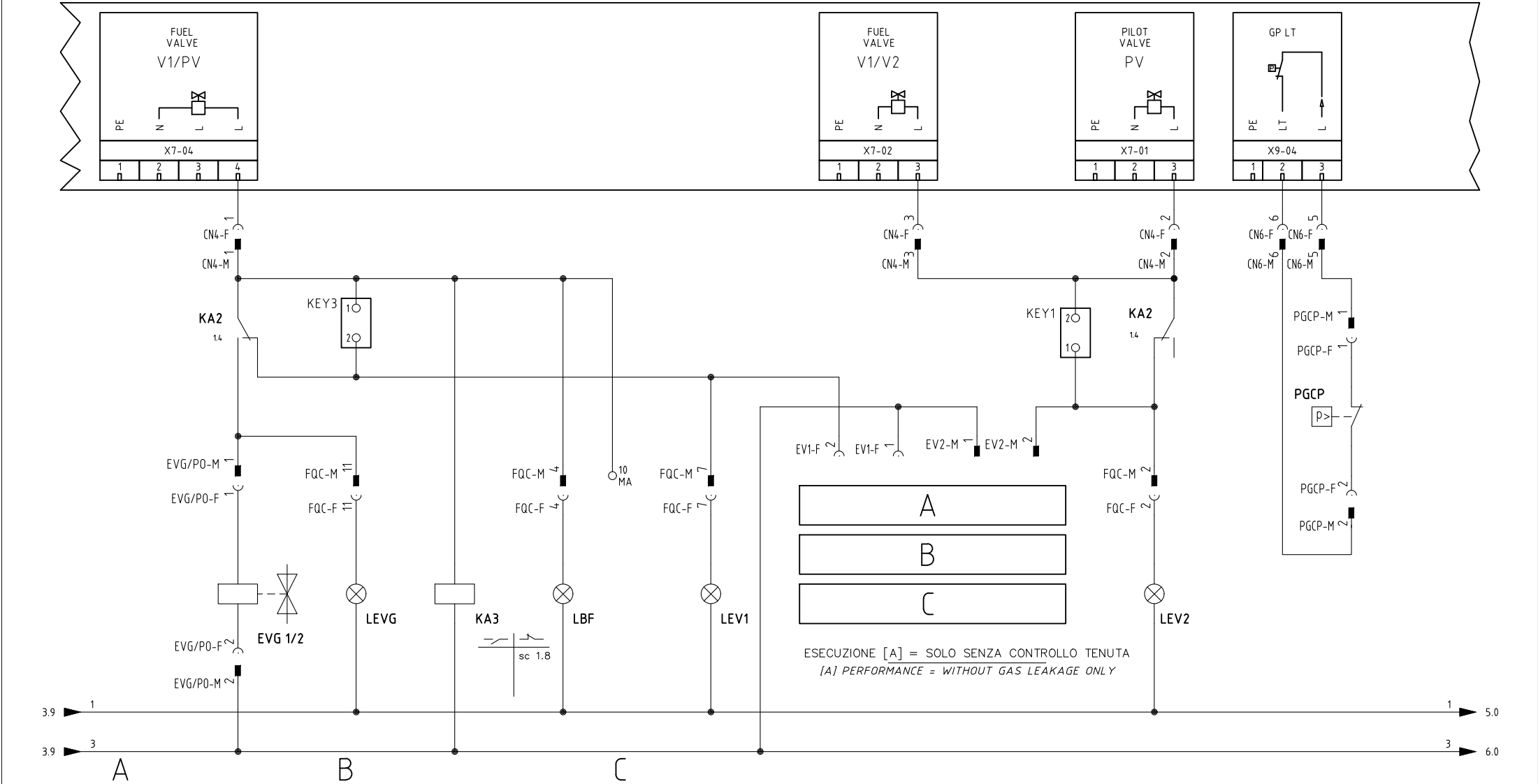
FOGLIO  
1

SEQUE  
2

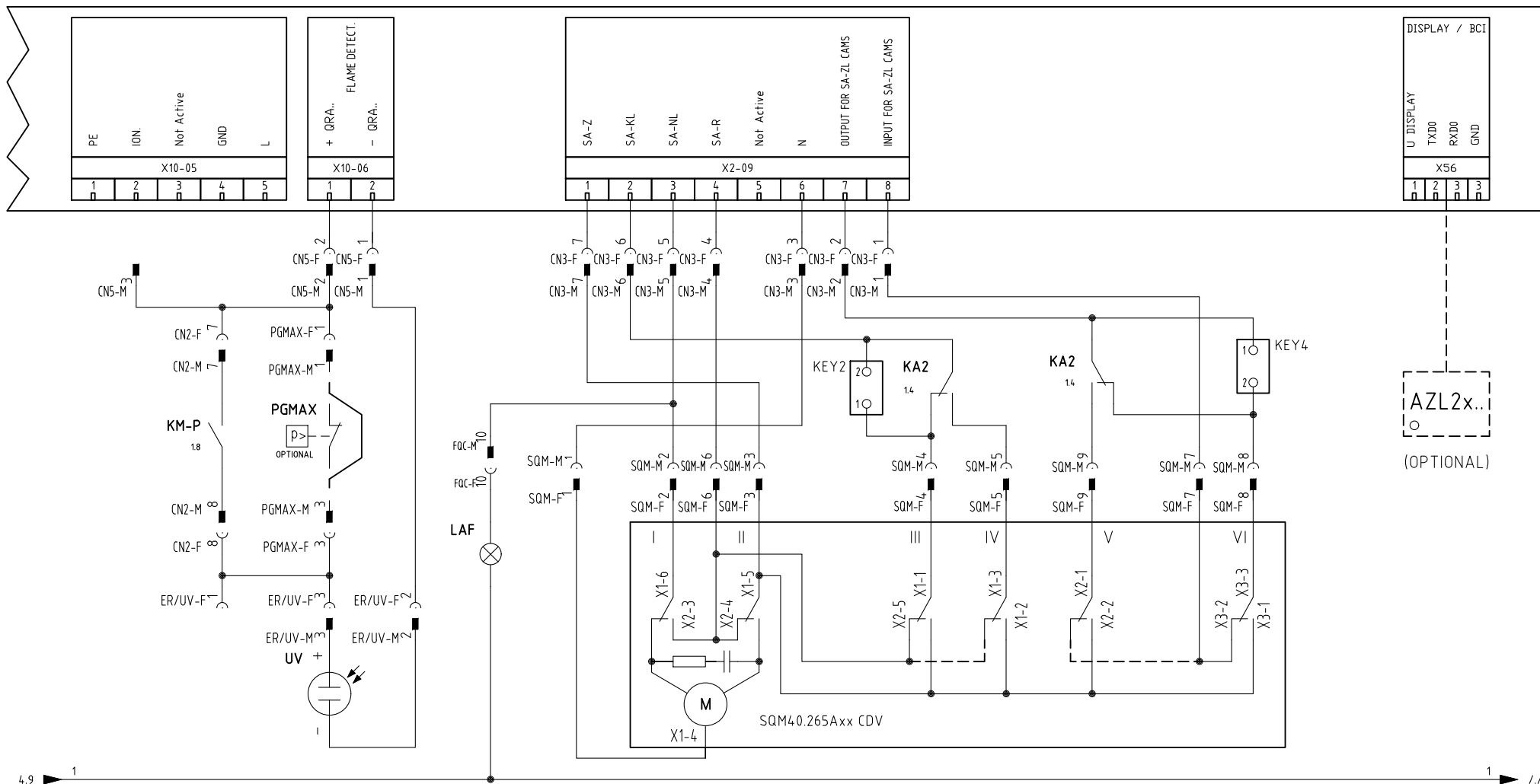
TOTALE  
12







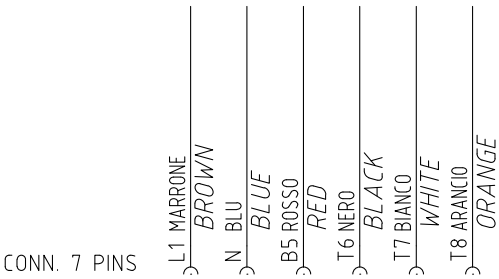
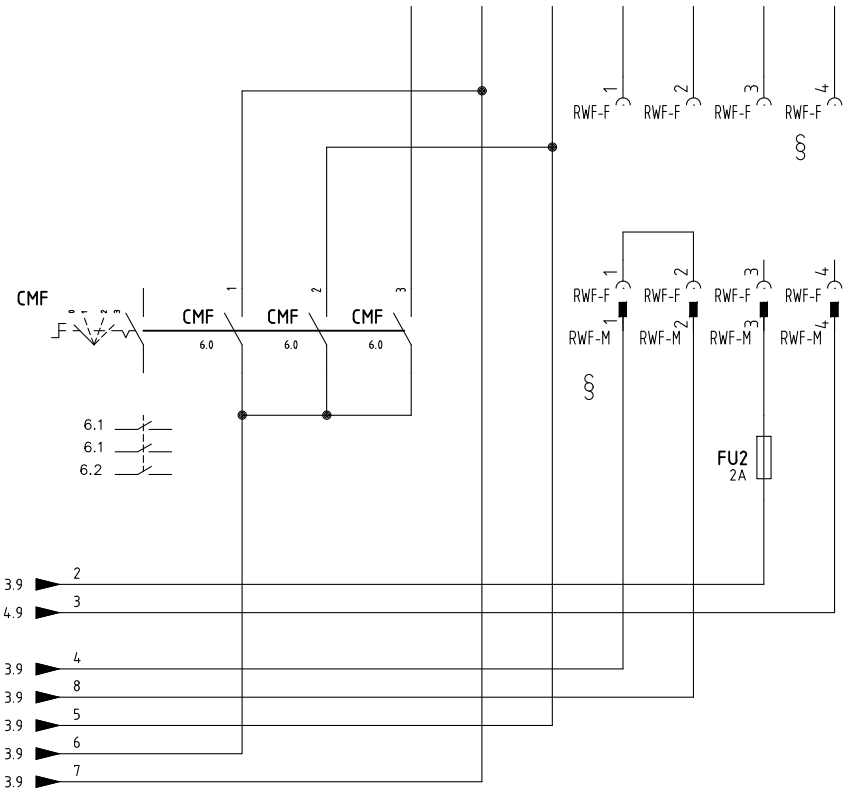
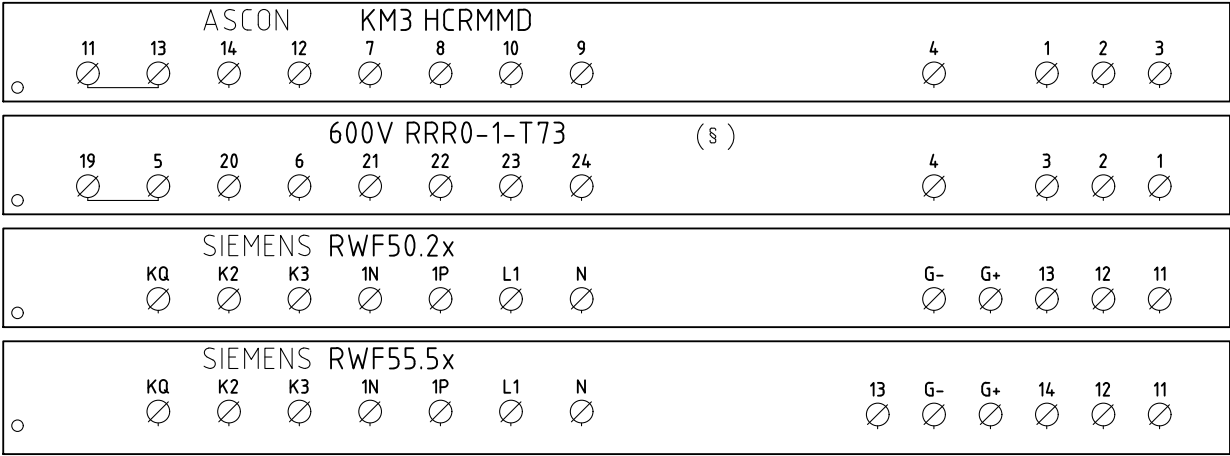
|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 30/09/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 3     | 4      |
| Dis. N.   | 05 - 1062  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 5     | 12     |



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
SQM40.265Axx CDV

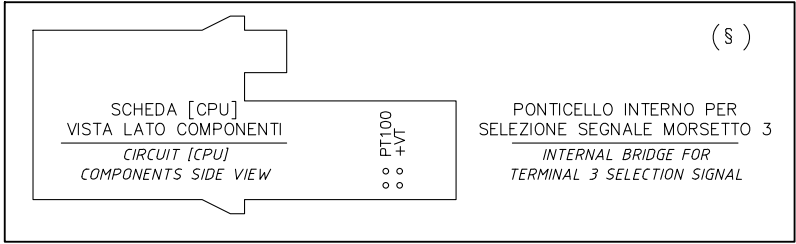
- I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME
- II SOSTA  
STAND-BY
- III BASSA FIAMMA GAS  
GAS LOW FLAME
- IV BASSA FIAMMA GASOLIO  
LIGHT OIL LOW FLAME
- V ACCENSIONE GASOLIO  
LIGHT OIL IGNITION
- VI ACCENSIONE GAS  
GAS IGNITION

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 30/09/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 4     | 5      |
| Dis. N.   | 05 - 1062  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 6     | 12     |



CAVO 7x0,75mmq  
7x0,75mmq CABLE

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



§  
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V / KM3  
(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V / KM3

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 30/09/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 5     | 6      |
| Dis. N.   | 05 - 1062  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 7     | 12     |

(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

2

3

SD-TEMP.

PT1000  
1000 OHM 0°C

1

2

3

SD-TEMP.

PT100  
100 OHM 0°C

1

2

TC

TC

4

1

SD - 4÷20mA

(#)

SD - 4÷20mA

1

2

SD - 0÷10V

SD - 0÷10V

4

1

2

SD-PRESS

(#)

SD-PRESS

SIEMENS QBE...

PT100

§

3 = PT100

3 = +VT

PONTICELLO INTERNO PER SELEZIONE SEGNALE MORSETTO 3

INTERNAL BRIDGE FOR TERMINAL 3 SELECTION SIGNAL

3 (PT100)

2

1

SD-TEMP.

PT100  
100 OHM 0°C

2

1

TC

TC

4

3 (+VT)

2

1

SD - 4÷20mA

(#)

SD - 4÷20mA

2

1

SD - 0÷10V

SD - 0÷10V

3 (+VT)

2

1

SD-PRESS

(#)

SD-PRESS

SIEMENS QBE...

14

11

SD-TEMP.

SD-TEMP. SIEMENS

PT1000  
1000 OHM 0°C

14

12

11

SD-TEMP.

PT100  
100 OHM 0°C

14

12

TC

TC

G-

G+

14

12

SD - 4÷20mA

(#)

SD - 4÷20mA

13

14

SD - 0÷10V

SD - 0÷10V

13

G-

G+

14

SD-PRESS

(#)

SD-PRESS

SIEMENS QBE... 0÷10V

13

11

SD-TEMP.

SD-TEMP. SIEMENS

PT1000  
1000 OHM 0°C

13

12

11

SD-TEMP.

PT100  
100 OHM 0°C

13

12

TC

TC

G-

G+

13

12

SD - 4÷20mA

(#)

SD - 4÷20mA

13

11

SD - 0÷10V

SD - 0÷10V

G-

G+

13

11

SD-PRESS

(#)

SD-PRESS

SIEMENS QBE... 0÷10V

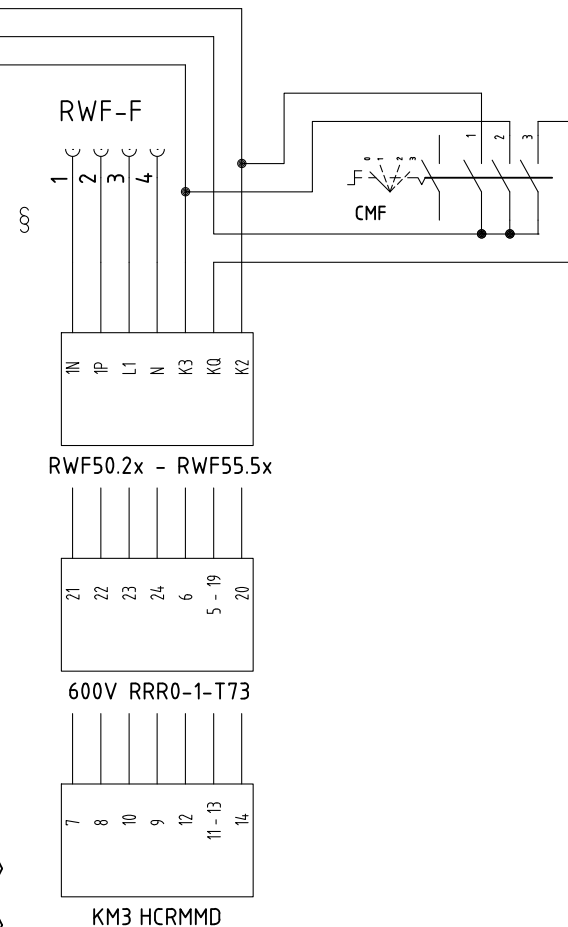
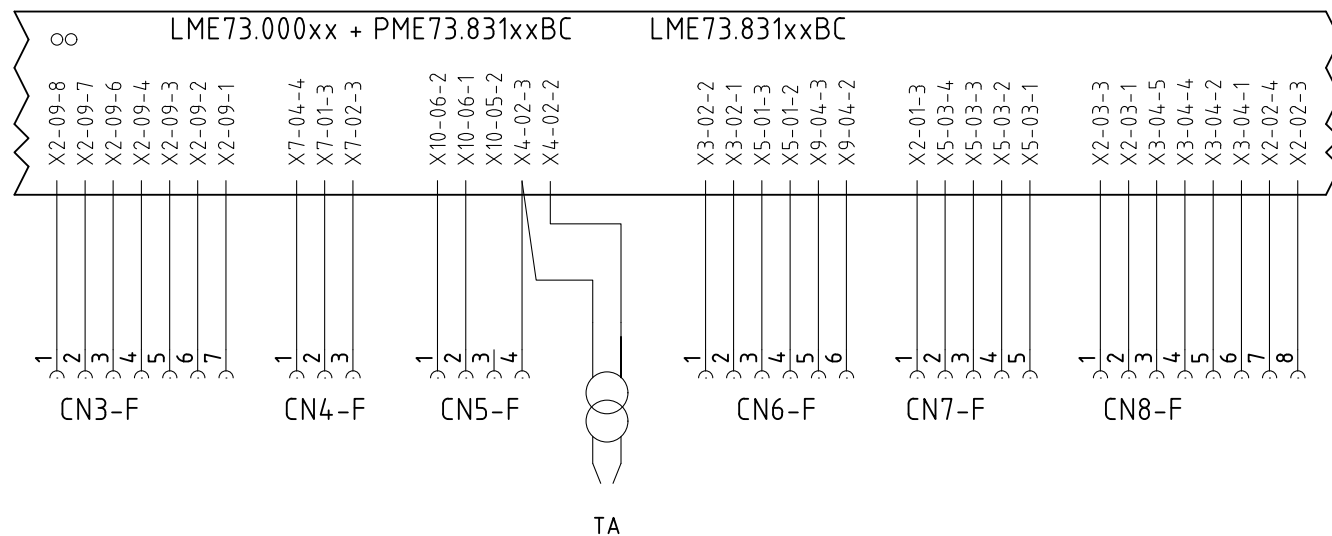
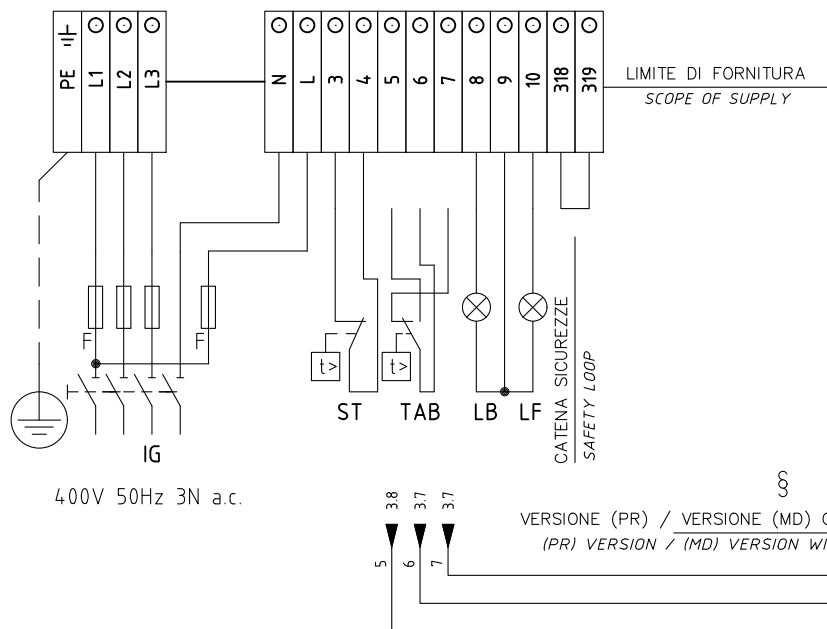
(#)

COLLEGAMENTO SOLO PER TRASDUTTORI PASSIVI

TRASDUCER PASSIVE CONNECTION ONLY

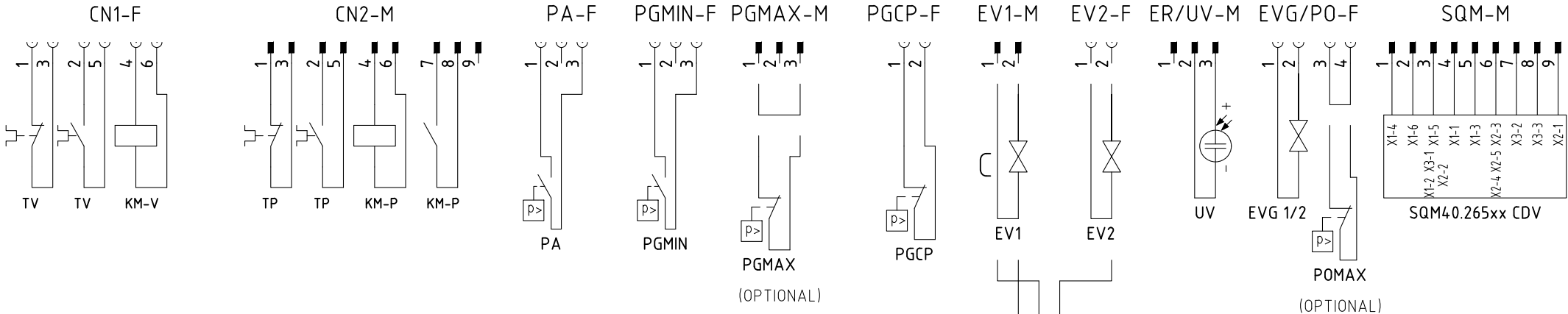
|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 30/09/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 6     | 7      |
| Dis. N.   | 05 - 1062  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 8     | 12     |

QUADRO QG - MORSETTIERA MA  
MORSETTIERA ALIMENTAZIONE BRUCIATORE  
BURNER SUPPLY TERMINAL BOARD



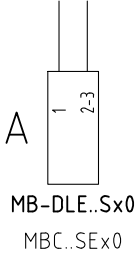
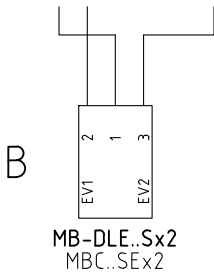
| KEY1                     |                          | KEY2                     |                          | KEY3                     |                          | KEY4                     |                          | KEY5                     |                          | KEY6                     |                          | KEY7                     |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 1                        | 2                        | 1                        | 2                        | 1                        | 2                        | 1                        | 2                        | 1                        | 2                        | 1                        | 2                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 30/09/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 7     | 8      |
| Dis. N.   | 05 - 1062  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 9     | 12     |

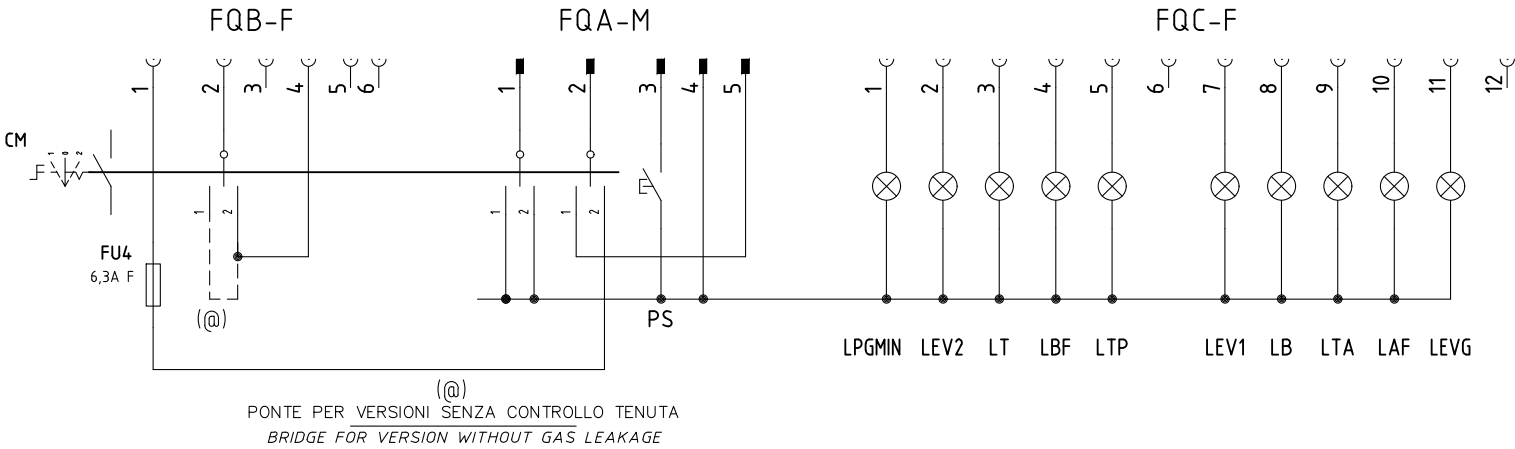


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
SQM40.265Axx CDV

- I
- ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME
- II
- SOSTA  
STAND-BY
- III
- BASSA FIAMMA GAS  
GAS LOW FLAME
- IV
- BASSA FIAMMA GASOLIO  
LIGHT OIL LOW FLAME
- V
- ACCENSIONE GASOLIO  
LIGHT OIL IGNITION
- VI
- ACCENSIONE GAS  
GAS IGNITION



ESECUZIONE [A] = SOLO SENZA CONTROLLO TENUTA  
[A] PERFORMANCE = WITHOUT GAS LEAKAGE ONLY



|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 30/09/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 8     | 9      |
| Dis. N.   | 05 - 1062  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 10    | 12     |

| Sigla/Item                  | Foglio/Sheet | Funzione                                                                | Function                                                 |
|-----------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 600V RRR0-1-T73             | 6            | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)                                      | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                           |
| AZL2x..                     | 5            | INTERFACCIA UTENTE                                                      | USER INTERFACE                                           |
| CM                          | 1            | COMMUTATORE FUNZIONAMENTO 1)GAS 0)SPENTO 2)GASOLIO                      | MANUAL OPERATION SWITCH 1)GAS 0)OFF 2)LIGHT OIL          |
| CMF                         | 6            | COMMUT. MANUALE FUNZ. 0)FERMO 1)ALTA FIAMMA 2)BASSA FIAMMA 3)AUTOMATICO | MANUAL SWITCH 0)OFF 1)HIGH FLAME 2)LOW FLAME 3)AUTOMATIC |
| EV1                         | 4            | ELETTROVALVOLA GAS LATO RETE                                            | UPSTREAM GAS SOLENOID VALVE                              |
| EV2                         | 4            | ELETTROVALVOLA GAS LATO BRUCIATORE                                      | DOWNSTREAM GAS SOLENOID VALVE                            |
| EVG 1/2                     | 4            | ELETTROVALVOLE GASOLIO                                                  | LIGHT OIL ELECTRO VALVE                                  |
| FU1                         | 1            | FUSIBILE LINEA AUSILIARI                                                | AUXILIARY LINE FUSE                                      |
| FU2                         | 6            | FUSIBILE                                                                | FUSE                                                     |
| FU3                         | 1            | FUSIBILI LINEA POMPA                                                    | PUMP LINE FUSES                                          |
| FU4                         | 1            | FUSIBILE AUSILIARIO                                                     | AUXILIARY FUSE                                           |
| FU-A                        | 1            | FUSIBILI DI LINEA                                                       | LINE FUSES                                               |
| FU-B                        | 1            | FUSIBILE DI LINEA                                                       | LINE FUSE                                                |
| IG                          | 1            | INTERRUTTORE GENERALE                                                   | MAINS SWITCH                                             |
| KA1                         | 1            | RELE' AUSILIARIO                                                        | AUXILIARY RELAY                                          |
| KA2                         | 1            | RELE' AUSILIARIO                                                        | AUXILIARY RELAY                                          |
| KA3                         | 4            | RELE' AUSILIARIO                                                        | AUXILIARY RELAY                                          |
| KM3 HCRMMD                  | 6            | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)                                      | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                           |
| KM-P                        | 1            | CONTATTORE MOTORE POMPA GASOLIO                                         | LIGHT OIL PUMP MOTOR CONTACTOR                           |
| KM-V                        | 1            | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE                                           | FAN MOTOR CONTACTOR                                      |
| LAF                         | 5            | LAMPADA SEGNAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE                               | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT                     |
| LB                          | 2            | LAMPADA SEGNAZIONE BLOCCO BRUCIATORE                                    | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                      |
| LBF                         | 4            | LAMPADA SEGNAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE                              | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                      |
| LEV1                        | 4            | LAMPADA SEGNAZIONE APERTURA [EV1]                                       | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1]       |
| LEV2                        | 4            | LAMPADA SEGNAZIONE APERTURA [EV2]                                       | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2]       |
| LEVg                        | 4            | LAMPADA SEGNAZIONE APERTURA [EVg]                                       | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVg]       |
| LME73.000xx + PME73.831xxBC | 1            | APPARECCHIATURA DI COMANDO                                              | CONTROL SCHEME                                           |
| LME73.831xxBC               | 1            | APPARECCHIATURA DI COMANDO                                              | CONTROL SCHEME                                           |
| LPGMIN                      | 3            | LAMPADA SEGNAZIONE PRESENZA GAS IN RETE                                 | INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK       |
| LT                          | 1            | LAMPADA SEGNAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE                    | INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT    |
| LTA                         | 3            | LAMPADA SEGNAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                          | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT                     |
| LTP                         | 1            | LAMPADA SEGNAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE                    | INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT    |

| Sigla/Item       | Foglio/Sheet | Funzione                                         | Function                                   |
|------------------|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| MB-DLE..Sx0      | 4            | GRUPPO VALVOLE GAS                               | GAS VALVES GROUP                           |
| MB-DLE..Sx2      | 4            | GRUPPO VALVOLE GAS                               | GAS VALVES GROUP                           |
| MBC..SEx0        | 4            | GRUPPO VALVOLE GAS (ALTERNATIVO)                 | GAS VALVES GROUP (ALTERNATIVE)             |
| MBC..SEx2        | 4            | GRUPPO VALVOLE GAS (ALTERNATIVO)                 | GAS VALVES GROUP (ALTERNATIVE)             |
| MP               | 1            | MOTORE POMPA GASOLIO                             | LIGHT OIL PUMP MOTOR                       |
| MV               | 1            | MOTORE VENTILATORE                               | FAN MOTOR                                  |
| PA               | 2            | PRESSOSTATO ARIA                                 | AIR PRESSURE SWITCH                        |
| PGCP             | 4            | PRESSOSTATO GAS CONTROLLO PERDITE (OPTIONAL)     | GAS LEAKAGE PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)     |
| PGMAX            | 5            | PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL)  | MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH (OPTIONAL)     |
| PGMIN            | 3            | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE              | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH                |
| POMAX            | 2            | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)     |
| PS               | 2            | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                          | FLAME UNLOCK BUTTON                        |
| PT100            | 7            | SONDA DI TEMPERATURA                             | TEMPERATURE PROBE                          |
| RWF50.2x         | 6            | REGOLATORE MODULANTE                             | BURNER MODULATOR                           |
| RWF55.5x         | 6            | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)             |
| SD-PRESS         | 7            | SONDA DI PRESSIONE                               | PRESSURE PROBE                             |
| SD-TEMP.         | 7            | SONDA DI TEMPERATURA                             | TEMPERATURE PROBE                          |
| SD - 0÷10V       | 7            | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE                   | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT                  |
| SD - 4÷20mA      | 7            | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE                   | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT                  |
| SQM40.265Axx CDV | 5            | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                       | AIR DAMPER ACTUATOR                        |
| ST               | 3            | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| TA               | 3            | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      | IGNITION TRANSFORMER                       |
| TAB              | 3            | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA         | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES      |
| TC               | 7            | TERMOCOPPIA                                      | THERMOCOUPLE                               |
| TP               | 1            | TERMICO MOTORE POMPA                             | PUMP MOTOR THERMAL                         |
| TV               | 1            | TERMICO MOTORE VENTILATORE                       | FAN MOTOR THERMAL                          |
| UV               | 5            | SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA                      | UV FLAME DETECTOR                          |

