# KRBY1040..VS..

## *Bruciatore misto nafta densa - metano a controllo elettronico*

**MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE**

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

M039294AA 0.3 01/2015

**AVVERTENZE**

**IL MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE COSTITUISCE PARTE INTEGRANTE ED ESSENZIALE DEL PRODOTTO E DEVE ESSERE CONSEGNATO ALL'UTILIZZATORE.**

**LE AVVERTENZE CONTENUTE IN QUESTO CAPITOLO SONO DEDICATE SIA ALL'UTILIZZATORE CHE AL PERSONALE CHE CURERA' L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DEL PRODOTTO.**

**L'UTILIZZATORE TROVERA' ULTERIORI INFORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO E SULLE LIMITAZIONI D'USO NELLA 2ª PARTE DI QUESTO MANUALE CHE RACCOMANDIAMO DI LEGGERE CON ATTENZIONE.**

**CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.**

## AVVERTENZE GENERALI

- L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore di applicazione dell'apparecchio (civile o industriale) e in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.

In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione, agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.

- Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo;
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il presente libretto accompagni l'apparecchio, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore;
- Per tutti gli apparecchi con optionals o kit (compresi quelli elettrici), si dovranno utilizzare solo accessori originali.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra contrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

### 1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

- Il bruciatore deve essere installato in locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Devono essere utilizzati solo bruciatori costruiti secondo le norme vigenti.
- Questo bruciatore dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare le parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo l'arresto del bruciatore.

Allorchè si decida di non utilizzare in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:

a disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dall'interruttore generale;

b) chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione asportando i volantini di comando dalla loro sede.

**Avvertenze particolari**

- Accertarsi che chi ha eseguito l'installazione del bruciatore lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore, e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:

a) tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore;
b) regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti;
c) eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consen-titi dalle norme vigenti;
d) verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;
e) verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;
f) controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;
g) accertarsi che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.

- 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**.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

### 2) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE

### 2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.
- E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto
  - non permettere che l'appparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito

dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

Allorchè si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

**2b) ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI**

**Avvertenze generali**

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da per-sonale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare una accu-rata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione del bruciatore, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:

a il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;

b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta dal bruciatore;

c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;

d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta;

e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

- Allorchè si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

**Avvertenze particolari per l'uso del gas**

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

a) che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.

b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.

c) che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.

- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare il bruciatore inutilmente inserito quando lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente, chiudere il rubi-netto principale di adduzione del gas al bruciatore.

**Avvertendo odore di gas:**

a) non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;

b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;

c) chiudere i rubinetti del gas;

d) chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.

- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

**Utilizzo manometri olio:**In genere, i manometri sono equipaggiati con una valvola manuale. Aprire la valvola solo per effettuare la lettura e chiuderla immediatamente dopo.

**DIRETTIVE E NORME APPLICATE**

***Bruciatori di gas***

**Direttive europee:**

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

**Norme armonizzate:**

- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;

- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

- EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte II: norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.

***Bruciatori di gasolio***

**Direttive europee:**

- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE(Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

**Norme armonizzate:**

- UNI EN 267 (Bruciatori di gasolio ad aria soffiata);

- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;

- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

**Norme nazionali**

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

***Bruciatori di olio combustibile***

**Direttive europee:**

- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE(Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

**Norme armonizzate**

- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;

- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

**Norme nazionali:**

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

***Bruciatori misti gas-gasolio***

**Direttive europee:**

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

**Norme armonizzate:**

- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);

- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

- UNI EN 267 (Bruciatori di gasolio ad aria soffiata);

- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;

- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

**Norme nazionali**

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

***Bruciatori misti gas-olio combustibile***

**Direttive europee**

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

**Direttive armonizzate**

- CEI EN 60335-1(Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;

- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

**Direttive nazionali**

- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

***Bruciatori industriali***

**Direttive europee**

- 2009/142/CE (Direttiva gas);
- 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

**Direttive armonizzate**

- EN 55014-1(Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)

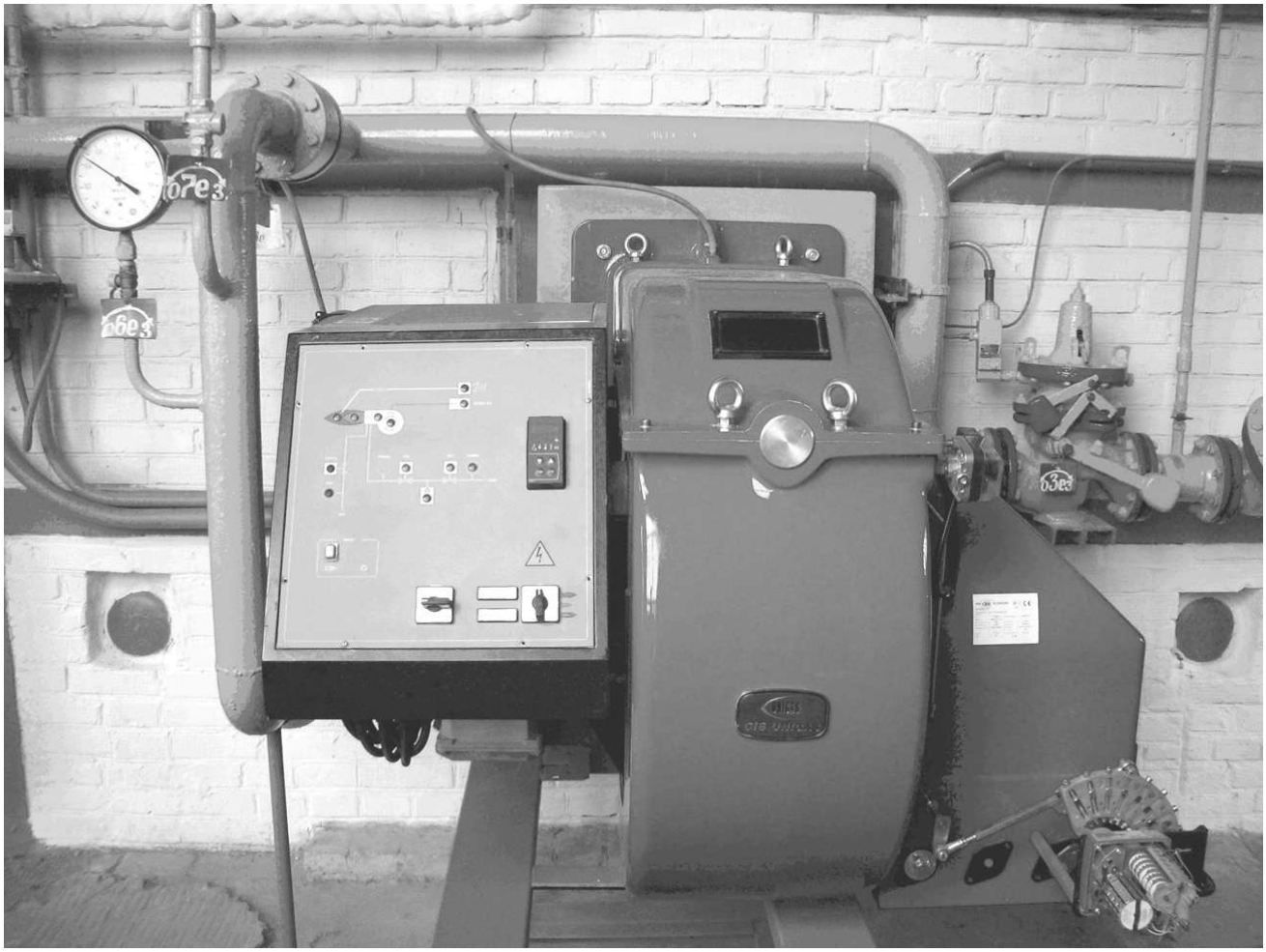
- UNI EN 746-2 (Apparecchiature di processo termico industriale, Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili)

- EN 50165 (Requisiti di sicurezza impianti elettrici)

# PARTE I - CARATTERISTICHE TECNICHE

Questi bruciatori sono stati ideati e progettati per l'utilizzo su caldaie con la camera di combustione la cui costruzione presenta un volume molto grande ma il fascio tubiero molto vicino alla bocca del bruciatore. La fiamma che si sviluppa da questa serie speciale di bruciatori è molto corta, ma ha tutta l'energia necessaria per occupare tutta la camera di combustione e quindi trasmettere questa energia all'acqua , ottenendo così rendimenti elevatissimi.

La costruzione e il collaudo dei bruciatori, sono stati fatti sia in laboratorio che direttamente sugli impianti , tenendo conto di tutte le particolarità di queste caldaie: la necessità di lavorare in leggera depressione e di riscaldare la caldaia in bassa fiamma per lungo tempo prima di utilizzarla al massimo delle prestazioni. La fiamma è stata divisa in diverse fiamme più piccole che mantengono la stessa potenza ma distribuiscono l'energia uniformemente e senza stressare la struttura della caldaia. La modulazione della fiamma comandata da un modulatore che prende le informazioni attraverso la sonda di pressione completa la funzionalità di questa gamma di bruciatori. Possono essere utilizzati con qualsiasi tipo di combustibile e possono essere modificati nel modo che il cliente ritiene più opportuno. Sono completi di tutti gli ausili di sicurezza che la Norma prevede. Questi bruciatori possono essere installati nei sistemi di controllo elettronico di ultima generazione.



# 1.0 CARATTERISTICHE DEI BRUCIATORI

## *1.1 Identificazione dei Bruciatori*

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

| Tipo **KRBY1040VS** Modello **MH. PR. S. *. VS. EC.** | |
|---|---|
| (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) | |
| (1)BRUCIATORE TIPO | **KRBY1040 VS** |
| (2) COMBUSTIBILE | M - Gas naturale<br>H - olio combustibile con viscosità <= 4000 cSt (530°E) a 50° C |
| (3)REGOLAZIONE | MD - Modulante |
| (4)BOCCAGLIO | S - Standard |
| (5)PAESE DI DESTINAZIONE | * Vedere targa dati (IT= Italia) |
| (6)VERSIONI SPECIALI | VS - Multitesta |
| (7)BRUCIATORE A COMANDO ELETTRONICO | EC = bruciatore a controllo elettronico, senza inverter<br>ED =bruciatore a controllo elettronico, con inverter |

## *1.2 Caratteristiche tecniche*

| **BRUCIATORE TIPO** | | **KRBY1040 VS** |
|---|---|---|
| Potenza | min. - max.kW | 2550-13000 |
| Combustibile | | Gas naturale - Nafta densa |
| Categoria gas | | (vedi paragrafo successivo) |
| Portata gas | min. - max. ($Stm^3/h$) | 270-1376 |
| Pressione gas | min. - max. mbar | (vedi Nota2) |
| Portata gasolio | min. - max. kg/h | 227-1160 |
| Alimentazione elettrica | | 400V 3N ~ 50Hz |
| Potenza elettrica totale | kW | 80 |
| Motore pompa | kW | 1.1 |
| Protezione | | IP40 |
| Peso approssimato | kg | 107 |
| Tipo di regolazione | | Modulante |
| Rampa gas | | 85, 100, 125 |
| Diametro valvole/Attacchi gas | | 85 = DN85 100 = DN100<br>125 = DN125 . |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 |
| Tipo di servizio* | | Intermittente |

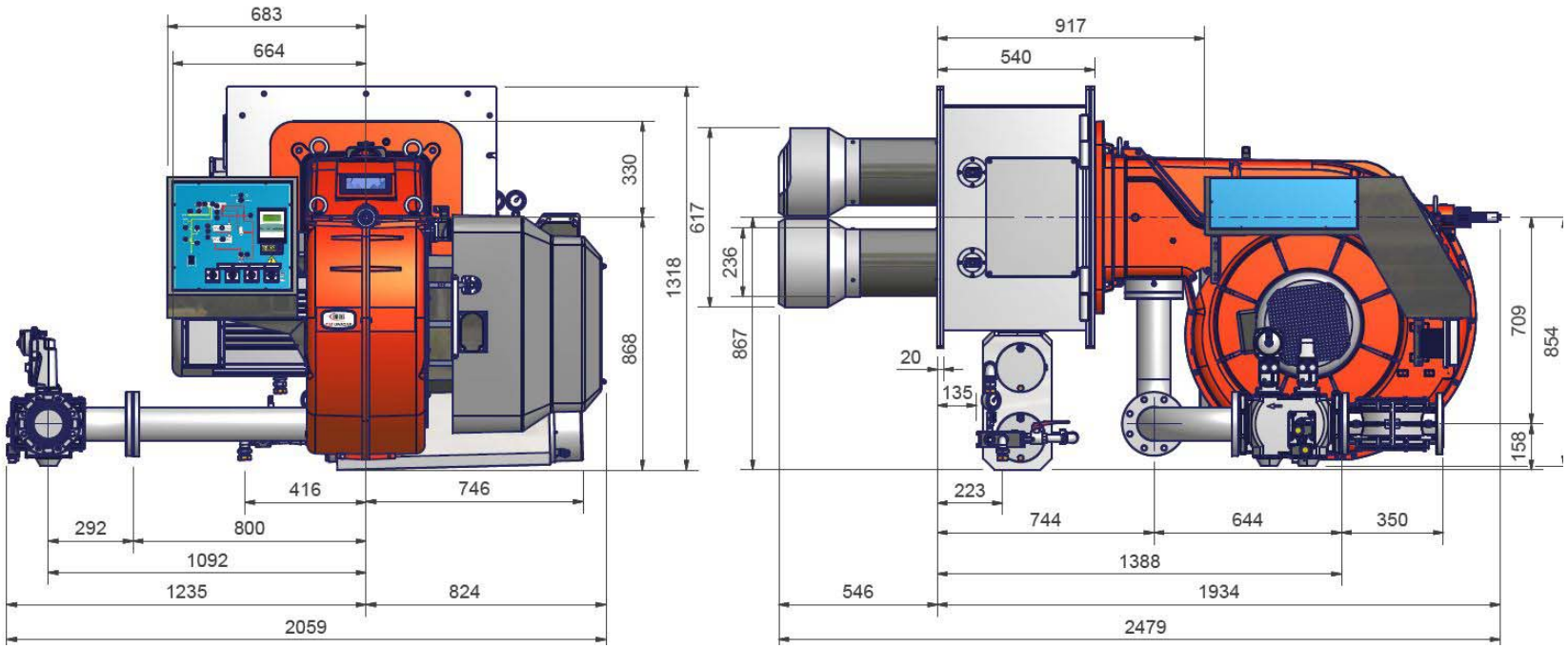
*** NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:** per ragioni di sicurezza, deve essere eseguito uno spegnimento automatico ogni 24 ore di servizio ininterrotto.

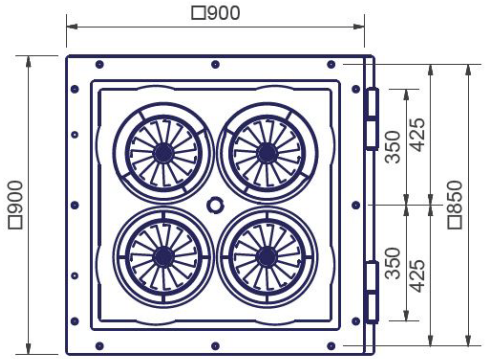
## *1.3 Accoppiamento del bruciatore alla caldaia*

Per accoppiare correttamente il bruciatore alla caldaia, verificare 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.

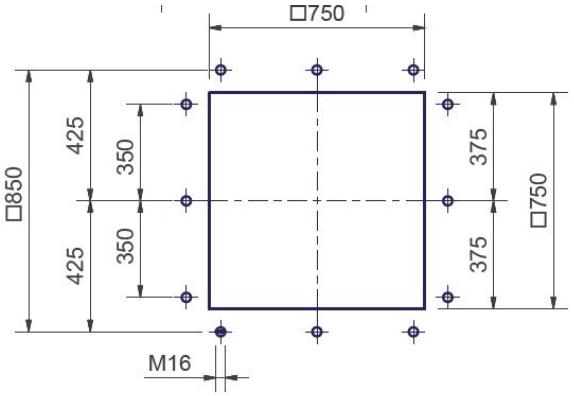
***Dimensioni di ingombro in mm***

**KRBY1040 VS**



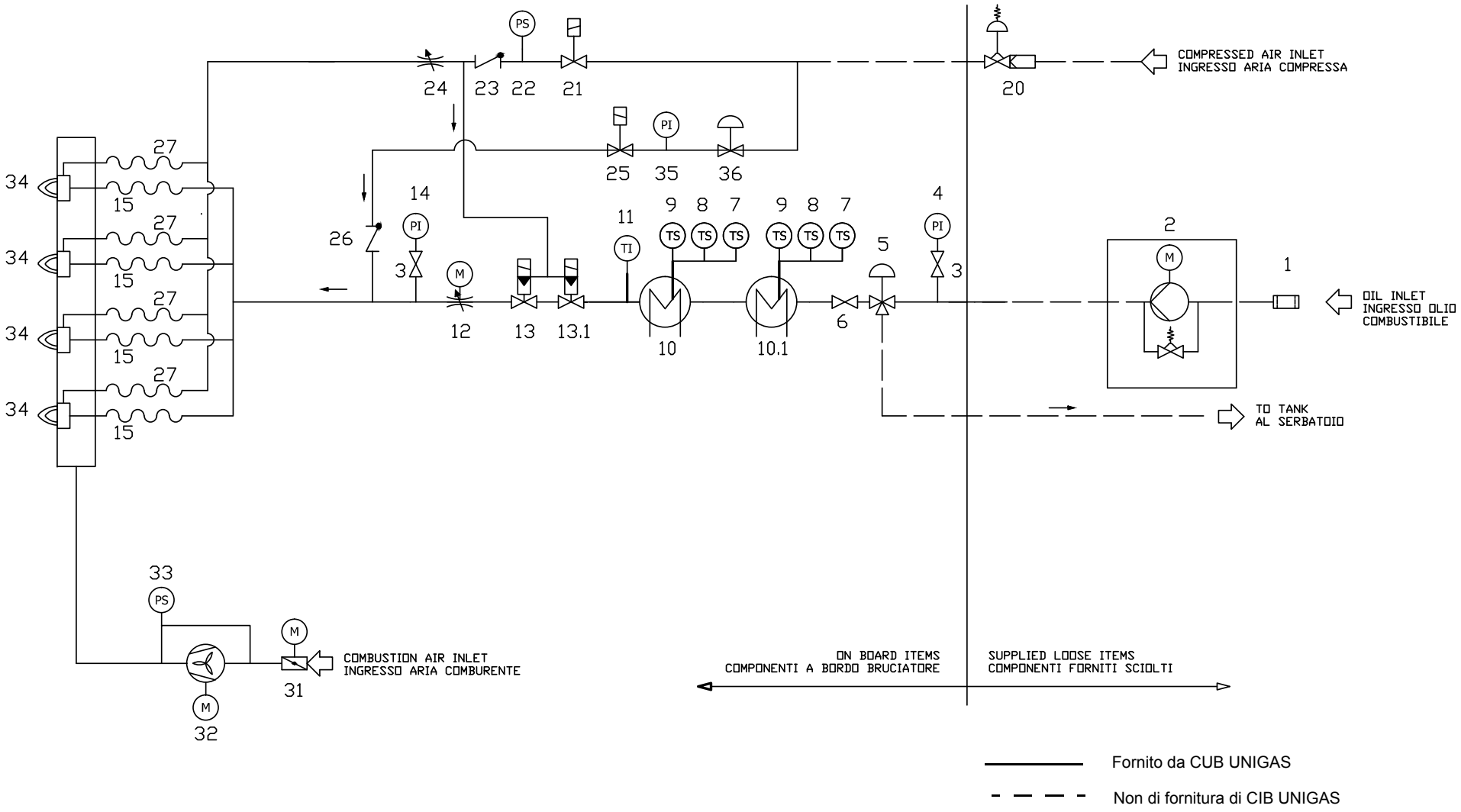




Flangia bruciatore




Foratura caldaia consigliata

**Fig. 1 - Schema idraulico 3I2D-16**



| 3LMD-16 | LEGEND | LEGENDA |
|---|---|---|
| 1 | Filter | Filtro |
| 2 | Pump and pressure governor | Pompa con regolatore di pressione |
| 3 | Manual valve | Valvola manuale |
| 4 | Pressure gauge | Manometro |
| 5 | Pressure governor | Regolatore di pressione |
| 6 | Manual valve | Valvola manuale |
| 7 | Thermostat | Termostato |
| 8 | Low thermostat | Termostato di minima |
| 9 | High thermostat | Termostato di massima |
| 10 | Electric heater | Barilotto preriscaldatore |
| 10.1 | Electric heater - if fitted | Barilotto preriscaldatore elettrico - se presente |
| 11 | Thermometer | Termometro |
| 12 | Metering valve with servomotor | Regolatore portata con servocomando |
| 13 | Pneumatic valve | Valvola pneumatica |
| 13.1 | Pneumatic valve - if fitted | Valvola pneumatica - se presente |
| 14 | Pressure gauge | Manometro |
| 15 | Flexible hose | Flessibile |
| | | |
| 20 | Pressure governor | Regolatore di pressione |
| 21 | Solenoid valve | Elettrovalvola |
| 22 | Pressure switch | Pressostato |
| 23 | One way valve | Valvola di non ritorno |
| 24 | Metering valve | Regolatore portata |
| 25 | Solenoid valve | Elettrovalvola |
| 26 | One way valve | Valvola di non ritorno |
| 27 | Flexible hose | Flessibile |
| | | |
| 31 | Air damper with servomotor | Serranda aria con servocomando |
| 32 | Draught fan with electromotor | Ventilatore con motore elettrico |
| 33 | Pressure switch | Pressostato |
| | | |
| 34 | Nozzle | Ugello |
| 35 | Pressure Gauge | Manometro |
| 36 | Pressure Governor | Regolatore di pressione |

## 1.4 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 (kW = 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

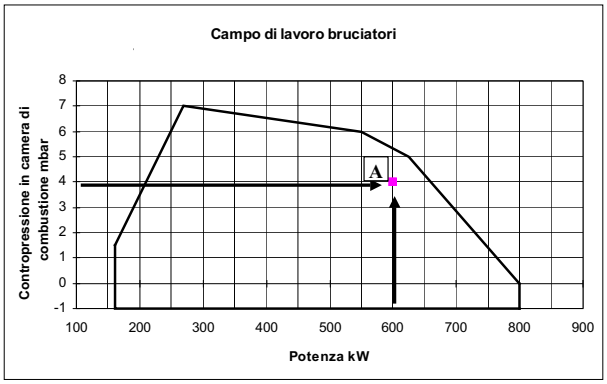
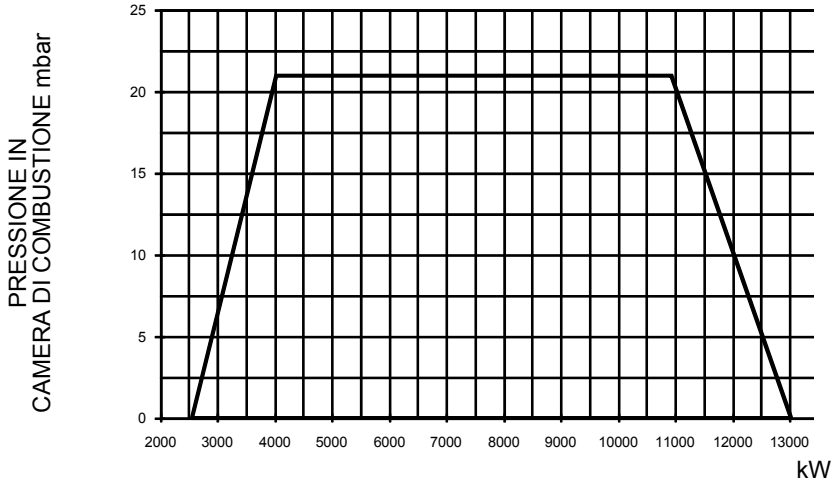



Fig. 2

Tracciare, sul diagramma “Campo di lavoro” del bruciatore (Fig. 2), 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.

## 1.5 Campi di lavoro

**KRBY1040..VS**




Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore 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.

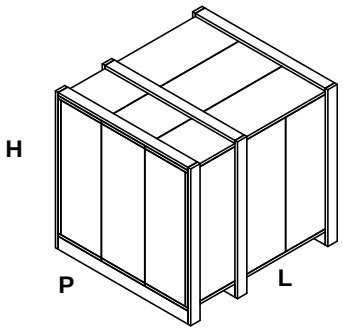
# PARTE II: INSTALLAZIONE

## 2.0 MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

### *2.1 Imballi*

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno con le seguenti dimensioni:

**KRBY1040..VS**: 2530mm x 1560mm x 1400mm (L x P x H).




Tali imballi temono l'umidità e non sono adatti per essere impilati.
Ogni imballo contiene quanto segue:

1 bruciatore con rampa gas staccata;
1 guarnizione da interporre tra il bruciatore e la caldaia;
2 flessibili olio;
1 filtro olio;
1 busta contenente questo manuale

Per eliminare l'imballo del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

### *2.2 Montaggio del bruciatore alla caldaia*

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

1 posizionare, in corrispondenza del foro sulla parete frontale della caldaia, i prigionieri secondo la dima di foratura descritta al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
2 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
3 montare il bruciatore alla caldaia;
4 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in Fig. 3.
5 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).

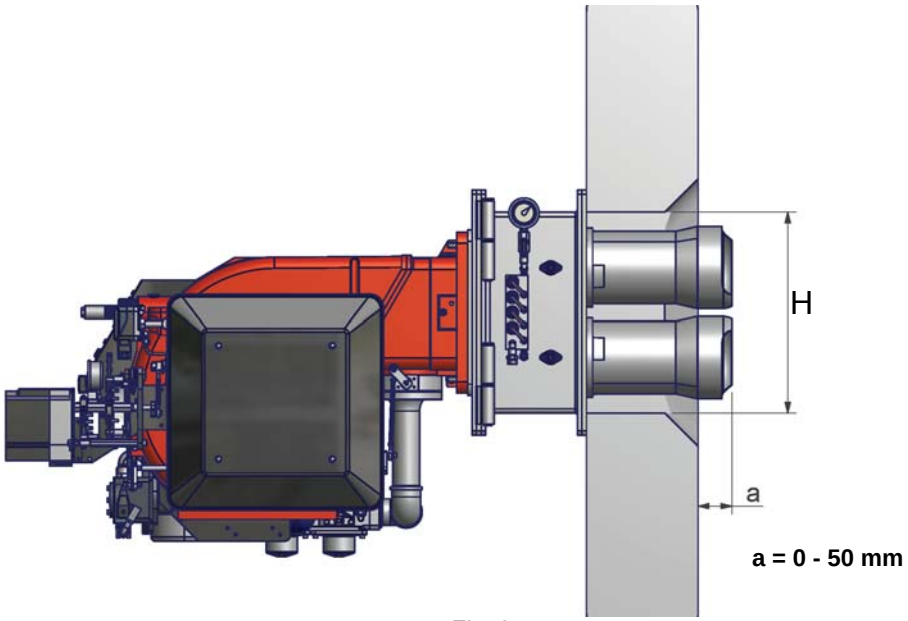



Fig. 3

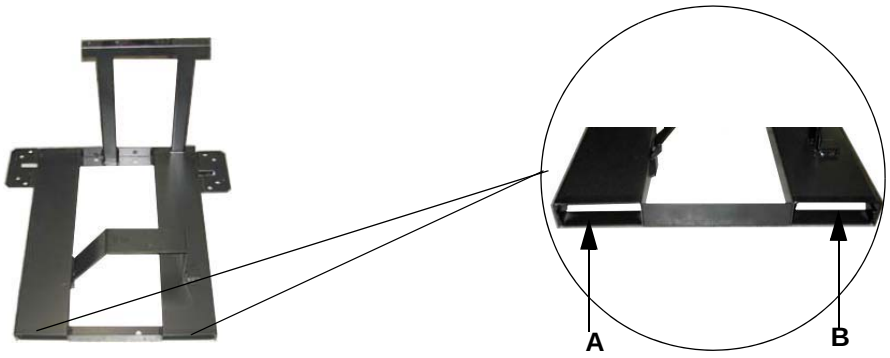
## 2.3 Sollevamento e movimentazione del bruciatore

***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.***

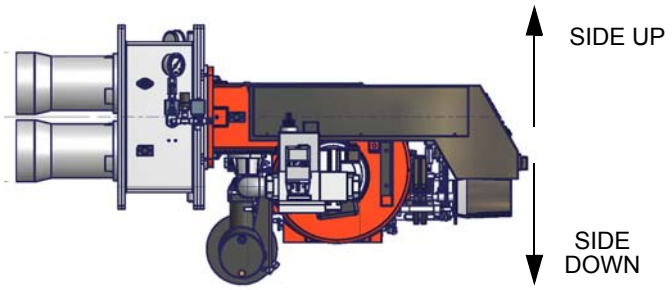
***Per la movimentazione utilizzare mezzi con portata adeguata al peso da sostenere (consultare il paragrafo "Caratteristiche tecniche").***

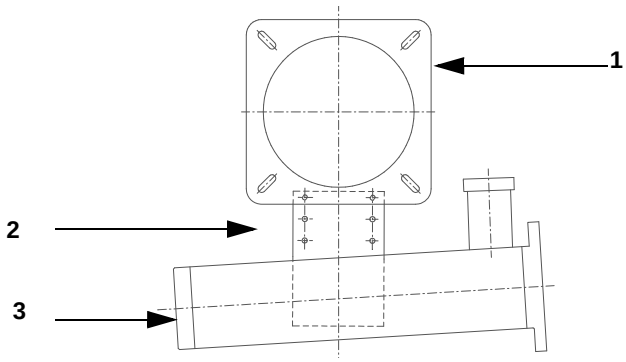
***L'articolo senza imballo deve essere sollevato e movimentato esclusivamente utilizzando un carrello elevatore a forche.***

Il bruciatore è montato su una staffa predisposta per la movimentazione con carrello elevatore a forche: le forche devono essere inserite nelle guide A e B. Rimuovere la staffa solo dopo aver fissato il bruciatore alla caldaia.




Il bruciatore nasce per funzionare posizionato secondo la figura riportata sotto. La parte superiore della flangia di attacco al generatore, deve essere orizzontale al fine di ottenere la corretta inclinazione del barilotto di preriscaldamento. Per installazioni diverse, si prega di contattare l'Ufficio tecnico.




**Legenda**

1 Flangia bruciatore (in figura è indicata la parte superiore)

2 Staffa

3 Barilotto di preriscaldamento a bordo bruciatore

## 3.0 Collegamenti elettrici

***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.***

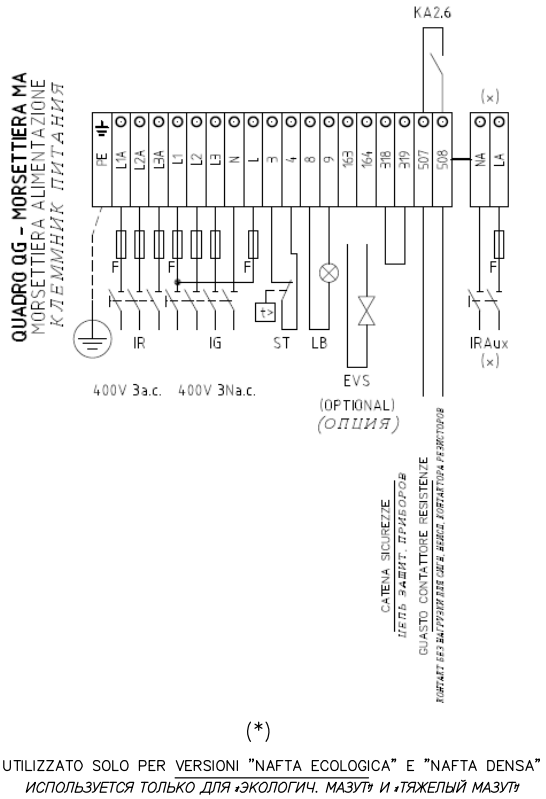
***ATTENZIONE: Prima di eseguire i collegamenti elettrici, assicurarsi di posizionare l'interruttore dell'impianto in posizione OFF e accertarsi che l'interruttore principale del bruciatore sia in posizione 0 (OFF - spento). Leggere attentamente il capitolo "AVVERTENZE", alla sezione "Alimentazione elettrica".***

***IMPORTANTE: 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.***

***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.***

Per eseguire i collegamenti elettrici, procedere nel modo seguente:

1 togliere il coperchio dal quadro elettrico a bordo del bruciatore;
2 eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiera di alimentazione secondo gli schemi seguenti;
3 controllare il senso di rotazione del motore (vedere paragrafo successivo);
4 rimontare il coperchio del quadro elettrico.




***ATTENZIONE: Si raccomanda il collegamento di un un sezionatore di corrente con bobina di sgancio che agisce sulla linea di alimentazione del gruppo preriscaldatore al fine di evitare il surriscaldamento della nafta/danneggiamento resistenze in caso di guasto del contattore delle resistenze stesse. All'interno del quadro elettrico è previsto un contatto pulito (morsetti 507- 508) a tale scopo.***

## *3.1 Nota sull'alimentazione elettrica*

Nel caso in cui l'alimentazione elettrica del bruciatore sia 230V trifase o 230V fase-fase (senza neutro), per quanto riguarda il dispositivo di controllo fiamma Siemens tra il morsetto 2 (morsetto X3-04-4, nel caso di LMV2x, LMV3x, LMV5x, LME7x) della basetta e il morsetto di terra si dovrà aggiungere il circuito RC Siemens, RC466890660.

**Legenda**
C - Condensatore (22nF/250V)
LME.. /LMV..- Apparecchiatura controllo fiamma Siemens
R - Resistenza (1Mohm)
RC466890660 - Circuito RC Siemens
M - morsetto 2 (LGB,LMC,LME), morsetto X3-04-4 (LMV2, LMV3, LMV5, LME7)

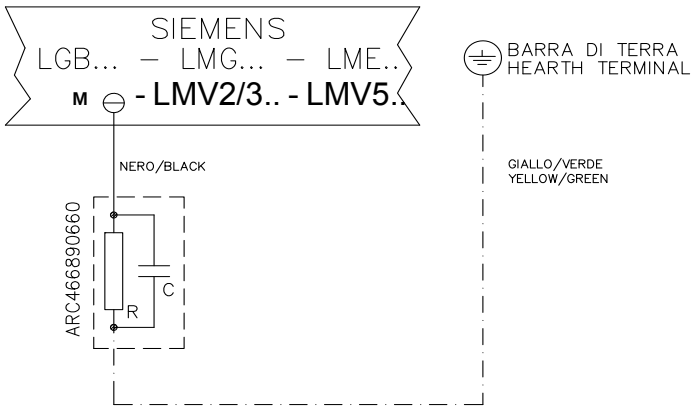



Fig. 4

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE: tarare il relé termico al valore nominale della corrente del motore.** |

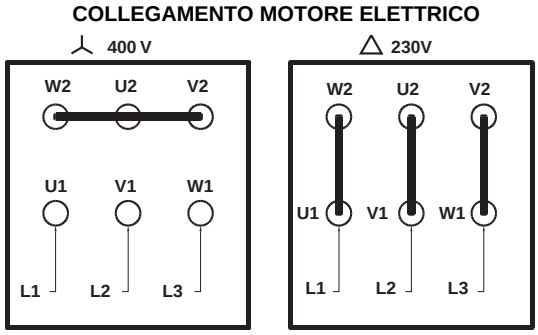
## *3.2 Rotazione del motore elettrico*

Dopo aver completato il collegamento elettrico del bruciatore, ricordarsi di verificare la rotazione del motore elettrico. Il motore deve ruotare nel senso indicato sulla carcassa. In caso di rotazione errata invertire l'alimentazione trifase e riverificare la rotazione del motore.

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

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





## 3.3 Collegamento delle resistenze di riscaldamento olio combustibile

**2.4 - 4.5 kW**

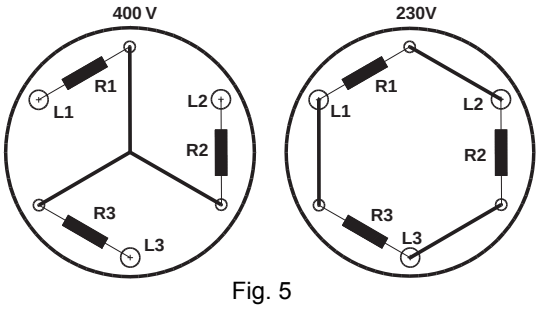



Fig. 5

**8 - 12 kW**

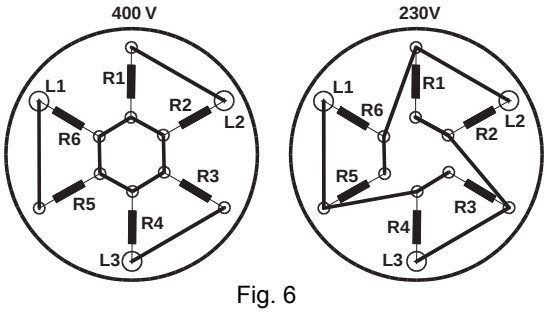



Fig. 6

**18 - 24 kW**

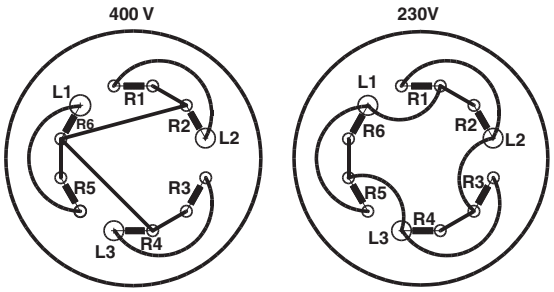



Fig. 7

# 4.0 COLLEGAMENTO RAMPA OLIO

Ogni bruciatore viene fornito con una pompa. Essa è fornita a parte e deve essere installata secondo quanto riportato nello schema idraulico.

## *4.1 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.

**Pompe Kral KF32**

Connessione flangiata: DN32

Capacità: 29 l/h

Potenza assorbita: 1.1 kW

Velocità: 1450 rpm

Pressione in uscita: 6 ÷10. bar

Vedere la documentazione del costruttore, per ulteriori dettagli.

## *4.2 Regolatore di pressione Suntec TV*

**Regolazione della pressione in mandata**

Rimuovere il dado cieco 1 e la guarnizione 2, svitare il dado di bloccaggio 4.

Per aumentare la pressione, girare la vite di regolazione 3 in senso orario.
Per ridurre la pressione, girare la vite in senso antiorario.

Avvitare il dado di bloccaggio 4, rimontare la guarnizione 2 ed il dado cieco 1.

**Legenda**

1 Dado cieco
2 Guarnizione
3 Vite di regolazione
4 Dado di bloccaggio
5 Guarnizione

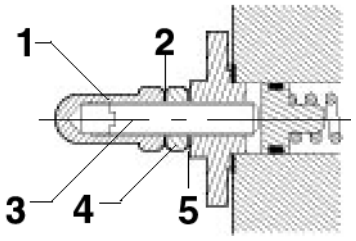


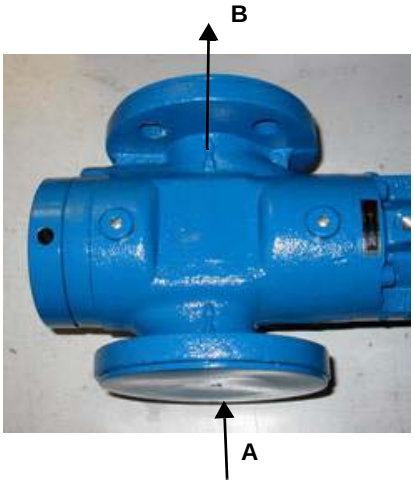

Fig. 8

## 4.3 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 pompa) e **B** (dalla pompa al bruciatore);

2 avvitare i dadi girevoli dei due flessibili alla pompa, facendo **attenzione a non invertire i collegamenti**: osservare attentamente le frecce stampate sulla pompa .




## 4.4 Collegamento dell'aria compressa

Per il collegamento dell'aria compressa fare riferimento alle figure riportate sotto:



Filtro regolatore

# 5.0 SUGGERIMENTI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ADDUZIONE DELL'OLIO COMBUSTIBILE

Questo paragrafo ha lo scopo di dare dei suggerimenti per la realizzazione di un impianto di alimentazione per bruciatori che utilizzano olio combustibile. Al fine di ottenere un funzionamento regolare dei bruciatori, è molto importante che l'impianto di adduzione del combustibile al bruciatore sia realizzato secondo certi criteri. Di seguito ne sono elencati alcuni che chiaramente non vogliono né possono essere esaurienti in materia.

Si deve considerare che il termine olio combustibile è molto generale e include una grande variabilità di proprietà fisico chimiche, in primis la viscosità. L'eccessiva viscosità rende l'olio non pompabile, di conseguenza si deve riscaldarlo per poterlo farlo scorrere nei tubi ma la presenza di idrocarburi basso bollenti e gas disciolti ne impone anche la sua pressurizzazione. La pressurizzazione è necessaria anche per potere alimentare la pompa del bruciatore senza che questa caviti per eccessiva depressione in aspirazione.

Lo scopo di un impianto di alimentazione è quindi quello di pompare e scaldare l'olio. La viscosità di un olio si esprime in varie unità di misura; le più diffuse sono: °E, cSt, le scale Saybolt e Redwood. La tabella 3 mostra le conversioni dall'una all'altra unità di misura.

Ad esempio la viscosità 132 cSt è uguale alla viscosità 17.5 °E. Il diagramma di Fig. 9 mostra come varia la viscosità di un olio combustibile al variare della sua temperatura. Ad esempio un olio che a 50 °C ha una viscosità di circa 22 °E, una volta riscaldato a 100 °C ha una viscosità di circa 3 °E. Per quanto riguarda la pompabilità, essa dipende dal tipo di pompa che trasferisce l'olio anche se sul diagramma di Fig. 9 viene citato un limite indicativo pari a circa 100 °E. Riferirsi pertanto alle caratteristiche della pompa in dotazione.

Generalmente la temperatura minima dell'olio in ingresso pompa cresce con la viscosità, proprio per rendere l'olio pompabile. Riferendosi al diagramma di Fig. 10, si capisce che per potere pompare un olio di viscosità 50 °E a 50 °C, si deve scaldarlo a circa 80 °C.

## *5.1 Tracciatura dei tubi*

Si impone la tracciatura, ovvero l'installazione di un sistema di riscaldamento, delle tubazioni e dei componenti dell'impianto, per mantenere la viscosità entro i limiti di pompabilità. E' tanto più necessaria quanto più alta è la viscosità dell'olio e quanto più bassa è la temperatura ambiente.

## *5.2 Pressione minima in aspirazione della pompa (sia del circuito di alimentazione sia del bruciatore)*

Una pressione troppo bassa produce cavitazione (segnalata dalla sua particolare rumorosità): è il costruttore delle pompe che dichiara tale valore minimo. Pertanto, controllare i fogli tecnici della pompa. In linea di massima, alzando la temperatura dell'olio deve crescere anche la pressione minima in aspirazione della pompa proprio per evitare la gassificazione dei prodotti bassobollenti dell'olio, e quindi la cavitazione. Il fenomeno della cavitazione, oltre a peggiorare il funzionamento del bruciatore, provoca un cedimento prematuro della pompa. Il diagramma di Fig. 11 dà un'idea di massima di come dovrebbe crescere la pressione in aspirazione della pompa con la temperatura del fluido utilizzato.

## *5.3 Pressione massima di lavoro della pompa (sia del circuito di alimentazione che del bruciatore))*

Bisogna ricordare che le pompe e tutti i componenti dell'impianto dove l'olio circola, hanno anche un limite superiore. Consultare sempre i documenti tecnici di ciascuno di essi. Gli schemi in Fig. 12 e Fig. 5, ricavati dalla Norma UNI 9248 "Linee di adduzione combustibile liquido da serbatoio a bruciatore" mostrano come dovrebbe essere realizzato un circuito di alimentazione. Per altri Paesi seguire le normative in esso vigenti. Il dimensionamento delle tubazione, l'esecuzione e il dimensionamento della tracciatura e altri dettagli costruttivi, sono oneri a carico dell'impiantista.

## *5.4 Regolazione anello di alimentazione*

In funzione della viscosità dell'olio combustibile che si utilizza, nella sottostante tabella vengono dati dei valori indicativi di temperatura e pressione da impostare. **Nota:** range di temperatura e pressione accettabili dai componenti dell'anello di alimentazione devono essere verificati nei dati tecnici dei componenti utilizzati.

| VISCOSITÀ OLIO COMBUSTIBILE A 50 °C | | PRESSIONE ANELLO | TEMPERATURA ANELLO |
|---|---|---|---|
| cSt (°E) | | bar | °C |
| | < 50 (7) | 1 - 2 | 20 |
| > 50 (7) | < 110 (15) | 1 - 2 | 50 |
| > 110 (15) | < 400 (50) | 1 - 2 | 65 |
| > 400 (50) | < 4000 (530) | 1 - 2 | 100 |

Tab. 6 - Anello di alimentazione - schema idraulico 3ID0024, pompa n.4

**ATTENZIONE: La pressione dell'aria di polverizzazione viene impostata normalmente ad un valore di 1 bar inferiore rispetto alla pressione del combustibile.**

**Tabella di conversione unità di misura viscosità**

| Viscosità cinematica Centistokes (cSt) | Gradi Engler (°E) | Secondi Saybolt Universal (SSU) | Secondi Saybolt Furol (SSF) | Secondi Redwood n.1 (Standard) | Secondi Saybolt n. 2 (Admiralty) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 31 | -- | 29 | -- |
| 2.56 | 1.16 | 35 | -- | 32.1 | -- |
| 4.3 | 1.31 | 40 | -- | 36.2 | 5.1 |
| 7.4 | 1.58 | 50 | -- | 44.3 | 5.83 |
| 10.3 | 1.88 | 60 | -- | 52.3 | 6.77 |
| 13.1 | 2.17 | 70 | 12.95 | 60.9 | 7.6 |
| 15.7 | 2.45 | 80 | 13.7 | 69.2 | 8.44 |
| 18.2 | 2.73 | 90 | 14.44 | 77.6 | 9.3 |
| 20.6 | 3.02 | 100 | 15.24 | 85.6 | 10.12 |
| 32.1 | 4.48 | 150 | 19.3 | 128 | 14.48 |
| 43.2 | 5.92 | 200 | 23.5 | 170 | 18.9 |
| 54 | 7.35 | 250 | 28 | 212 | 23.45 |
| 65 | 8.79 | 300 | 32.5 | 254 | 28 |
| 87.6 | 11.7 | 400 | 41.9 | 338 | 37.1 |
| 110 | 14.6 | 500 | 51.6 | 423 | 46.2 |
| 132 | 17.5 | 600 | 61.4 | 508 | 55.4 |
| 154 | 20.45 | 700 | 71.1 | 592 | 64.6 |
| 176 | 23.35 | 800 | 81 | 677 | 73.8 |
| 198 | 26.3 | 900 | 91 | 762 | 83 |
| 220 | 29.2 | 1000 | 100.7 | 896 | 92.1 |
| 330 | 43.8 | 1500 | 150 | 1270 | 138.2 |
| 440 | 58.4 | 2000 | 200 | 1690 | 184.2 |
| 550 | 73 | 2500 | 250 | 2120 | 230 |
| 660 | 87.6 | 3000 | 300 | 2540 | 276 |
| 880 | 117 | 4000 | 400 | 3380 | 368 |
| 1100 | 146 | 5000 | 500 | 4230 | 461 |
| 1320 | 175 | 6000 | 600 | 5080 | 553 |
| 1540 | 204.5 | 7000 | 700 | 5920 | 645 |
| 1760 | 233.5 | 8000 | 800 | 6770 | 737 |
| 1980 | 263 | 9000 | 900 | 7620 | 829 |
| 2200 | 292 | 10000 | 1000 | 8460 | 921 |
| 3300 | 438 | 15000 | 1500 | 13700 | -- |
| 4400 | 584 | 20000 | 2000 | 18400 | -- |

Tab. 7

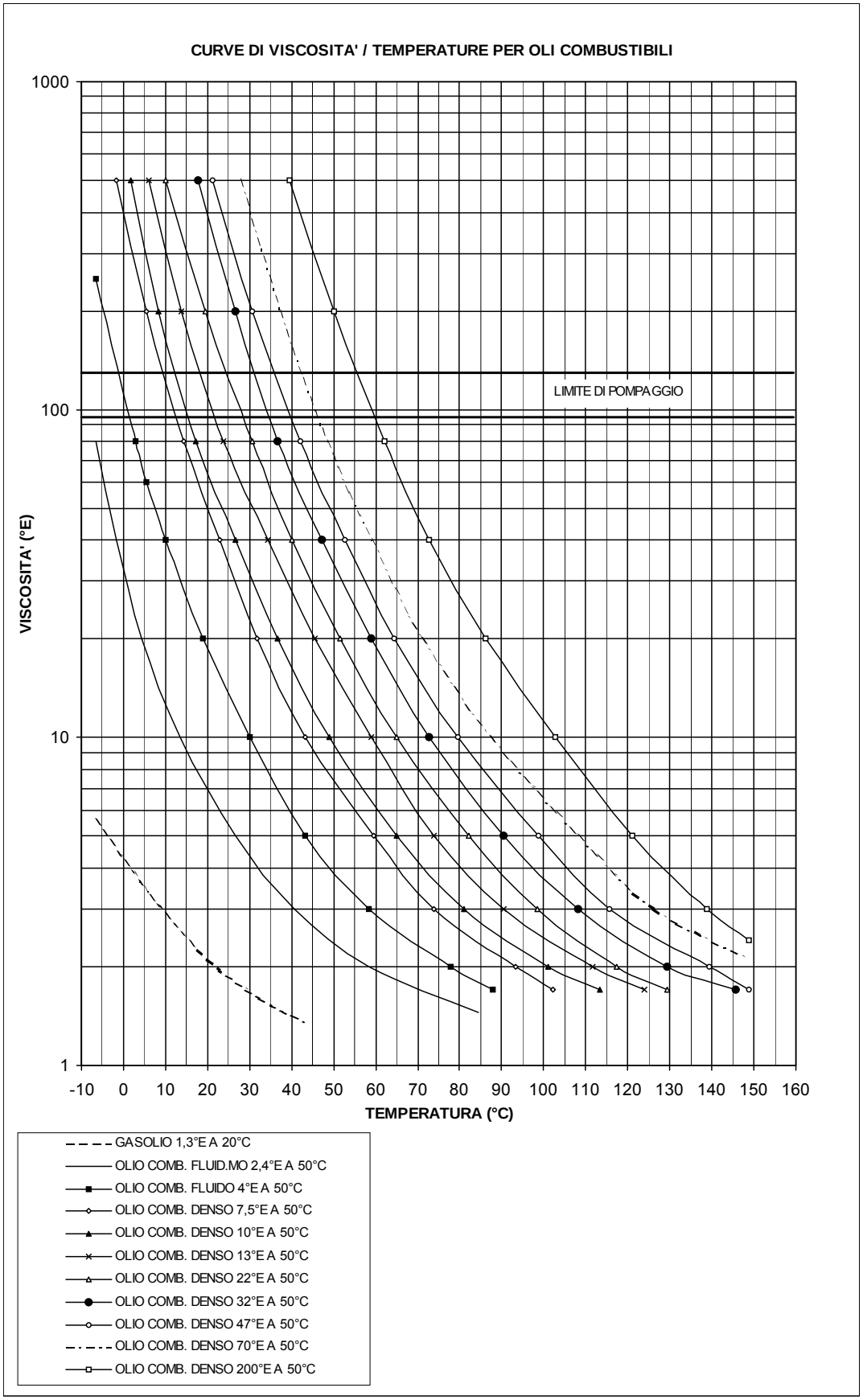

CURVE DI VISCOSITA' / TEMPERATURE PER OLI COMBUSTIBILI
1000
100
10
1
VISCOSITA' (°E)
LIMITE DI POMPAGGIO
-10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160
TEMPERATURA (°C)
GASOLIO 1,3°E A 20°C
OLIO COMB. FLUID.MO 2,4°E A 50°C
OLIO COMB. FLUIDO 4°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 7,5°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 10°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 13°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 22°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 32°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 47°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 70°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 200°E A 50°C

Fig. 9

**Diagramma indicativo della temperatura dell'olio in ingresso alla pompa del bruciatore, in funzione della viscosità.**

Esempio: se si ha un olio con viscosità pari a 50 °E alla temperatura di 50 °C, la temperatura dell'olio di alimentazione pompa dovrà essere di 80 °C (vedere grafico).

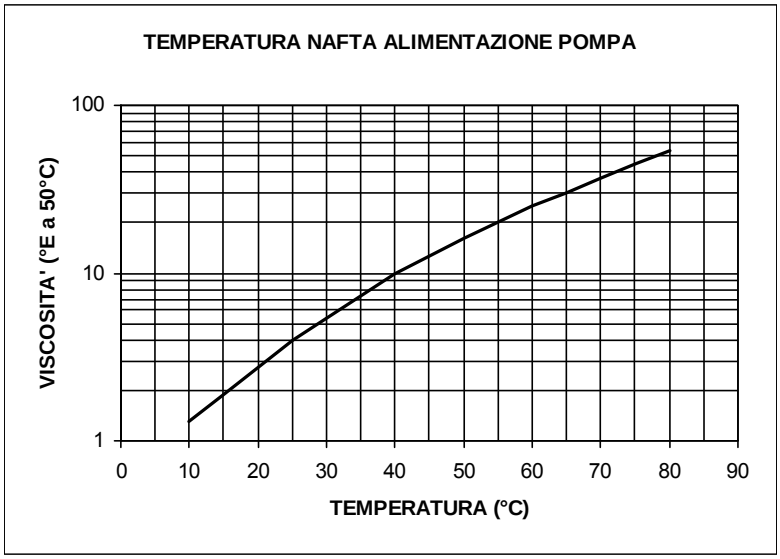



Fig. 10

**Diagramma indicativo della pressione dell'olio in funzione della sua temperatura**

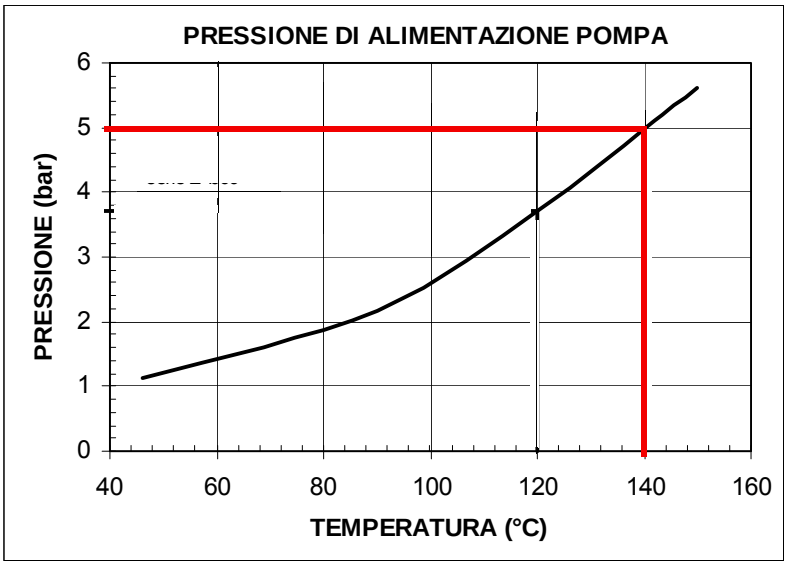
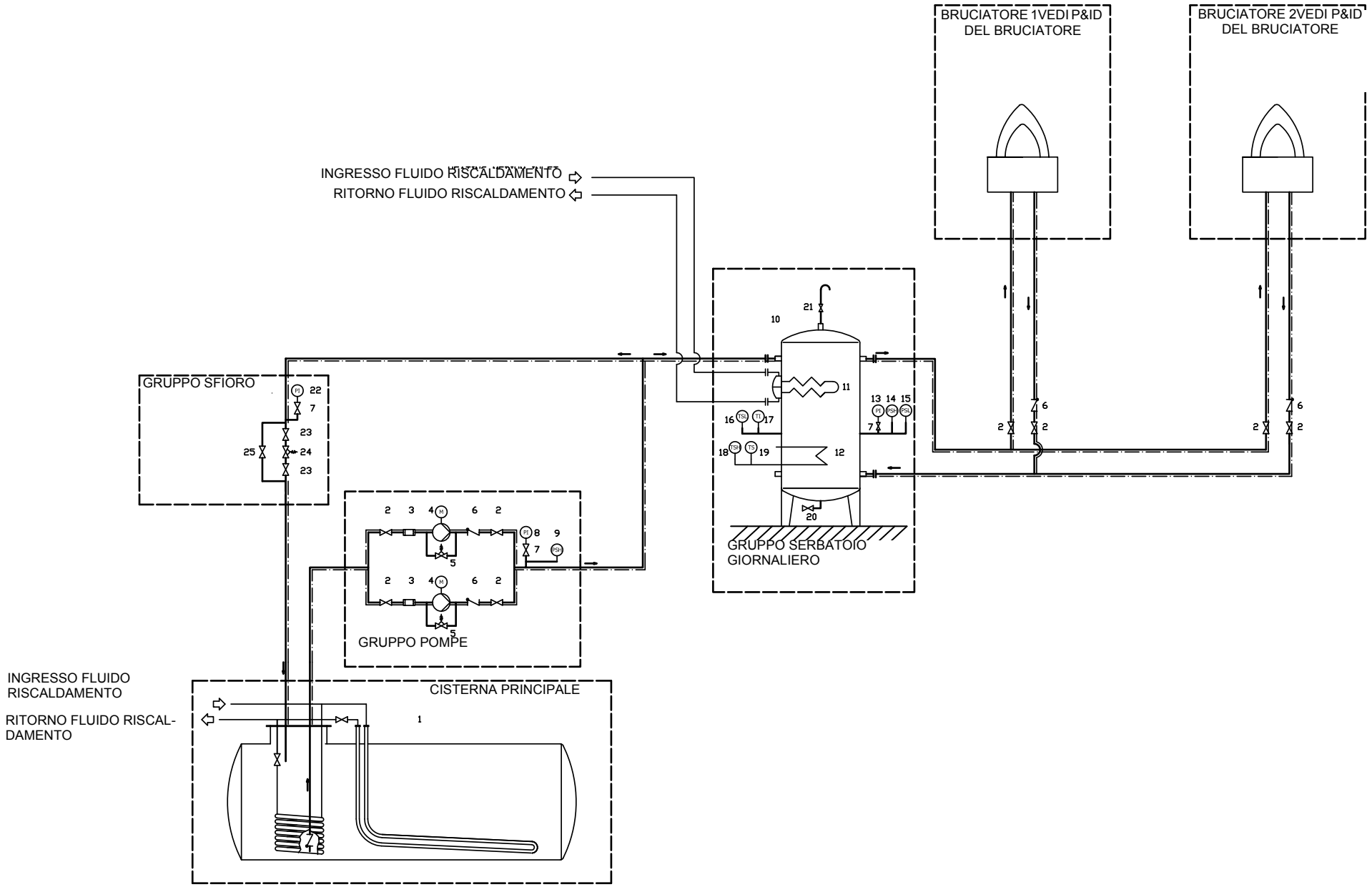



Fig. 11

## 7.1 SCHEMI IDRAULICI

Fig. 12 - **Schema idraulico 3ID0024**



| 3ID0024 | LEGENDA |
|---|---|
| **POS** | **RAMPA OLIO** |
| 1 | Cisterna |
| | **GRUPPO POMPE** |
| 2 | Valvola manuale di intercettazione |
| 3 | Filtro |
| 4 | Pompa con motore elettrico |
| 5 | Valvola di sicurezza |
| 6 | Valvola di non ritorno |
| 7 | Valvola manuale di intercettazione |
| 8 | Manometro |
| 9 | Pressostato di massima - PO MAX |
| | **SERBATOIO GIORNALIERO** |
| 10 | Serbatoio giornaliero |
| 11 | Gruppo riscaldante |
| 12 | Resistenza elettrica |
| 13 | Manometro |
| 14 | Pressostato di massima - PO MAX |
| 15 | Pressostato di minima - PO MIN |
| 16 | Termostato di minima - TCN |
| 17 | Termometro |
| 18 | Termostato di massima - TRS |
| 19 | Termostato - TR |
| 20 | Valvola manuale di intercettazione |
| 21 | Valvola manuale di intercettazione |
| | **GRUPPO SFIORO** |
| 22 | Manometro |
| 23 | Valvola manuale di intercettazione |
| 24 | Regolatore di pressione |
| 25 | Rubinetto a spillo |

# PARTE III: FUNZIONAMENTO

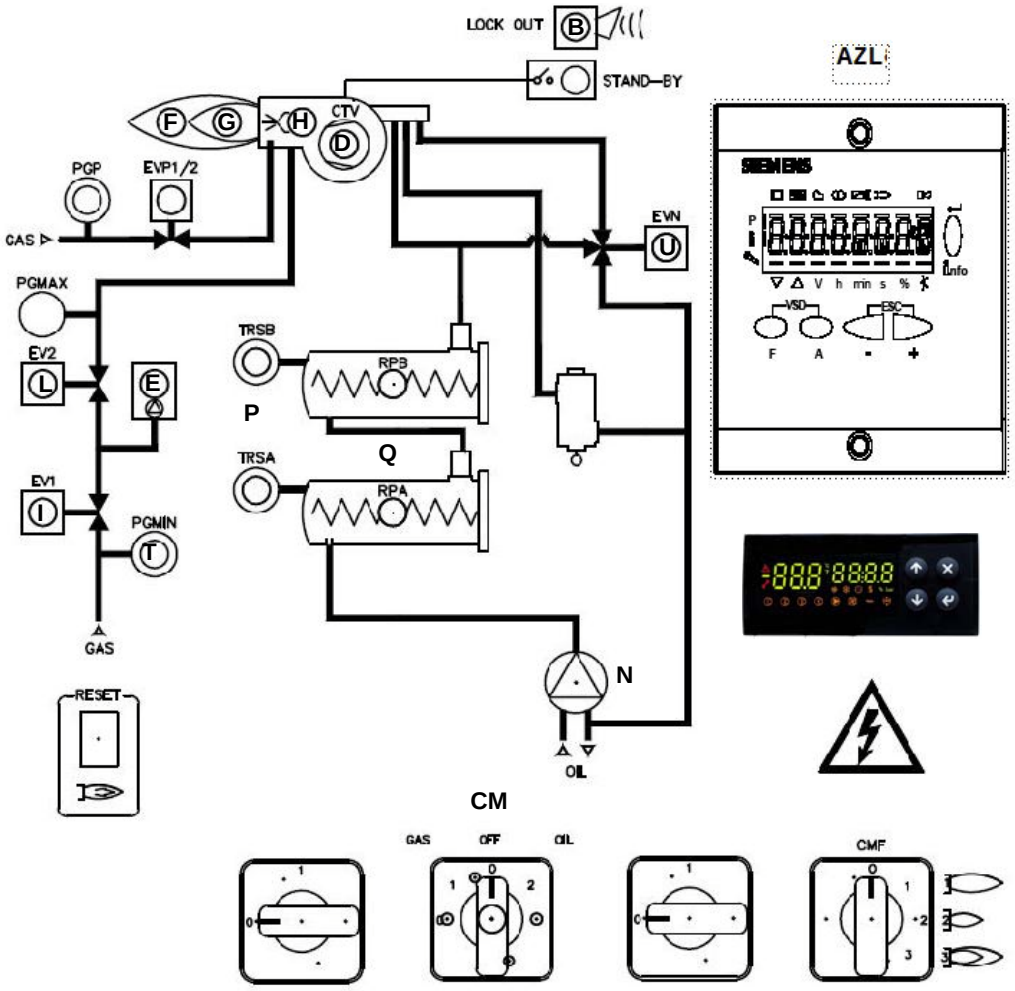
**LIMITAZIONI D'USO: FARE RIFERIMENTO AL CAPITOLO “AVVERTENZE” ALL’INIZIO DI QUESTO MANUALE.**

| | |
|---|---|
|  | ***ATTENZIONE:*** **prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l’interruttore generale di alimentazione sia chiuso.** |

**N.B. accertarsi che le valvole di intercettazione sulle tubazioni di mandata e ritorno siano APERTE.**

- Accendere il bruciatore tramite l’interruttore **S1**.
- Controllare che il bruciatore non sia in blocco (spia **E** accesa), in questo caso riattivare tramite il pulsante **R**.
- Controllare che la serie di pressostati/termostati (morsetti 3 e 4 - vd. Schemi elettrici), il termostato consenso impianto TCI e il pressostato gas del pilota diano il consenso al bruciatore.
- Con il ciclo di accensione, parte il motore ventilatore e si apre anche la valvola dell’aria compressa EVA. (Se la pressione di polverizzazione dell’olio non è sufficiente, il pressostato PAC intercetta le valvole dell’olio mandano in blocco il bruciatore). Inizia la fase di preventilazione (a serranda chiusa).
- Quando le valvole olio si aprono, il bruciatore è in funzione: il servocomando inizia l’apertura, dopo alcuni secondi il bruciatore passa al funzionamento a due stadi e, passa in alta fiamma (spia A accesa) o continua a funzionare in bassa fiamma (spia B accesa) in base alle esigenze dell’impianto.
- Allo spegnimento del bruciatore, anche in caso di blocco, la valvola EVL esegue un lavaggio della lancia.

### *Pannello frontale bruciatore*

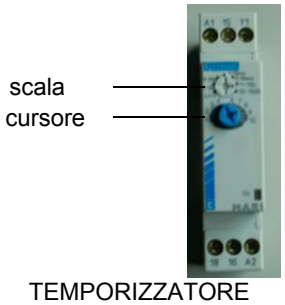



**Legenda**

B Spia segnalazione blocco
D Lampada intervento termico ventilatore
E Spia di segnalazione blocco dispositivo controllo tenuta valvole gas (solo bruciatori con controllo di tenuta)
F Spia segnalazione funzionamento in alta fiamma (o serranda aria aperta, in fase di preventilazione)
G Spia di segnalazione funzionamento in bassa fiamma
H Spia di segnalazione funzionamento trasformatore di accensione
I Spia apertura valvola EV2
L Spia apertura valvola EV1
N Lampada funzionamento pompa combustibile
P Termostato di sicurezza resistenze
Q Barilotto preriscaldatore
T Spia di segnalazione consenso pressostato gas
U Lampada segnalazione funzionamento EVN
CM Interruttore generale e di scelta combustibile

## *7.2 Avviamento del bruciatore con aumento graduale della potenza*

La prima accensione del bruciatore (all'inizio della stagione fredda) deve avvenire in modo da riscaldare la caldaia gradualmente.Per questo motivo, all'interno del quadro elettrico che si trova a bordo del bruciatore o su quello separato (a seconda della richiesta del cliente) sono installati dei componenti che permettono di temporizzare la permanenza in bassa fiamma del bruciatore. Questa particolarità si ottiene tramite il selettore CMF a 4 posizioni e 3 temporizzatori multiscala impostabili tra 0.5 secondi e 10 ore o più.Il bruciatore esegue il normale ciclo di accensione. Una volta acceso, il servocomando inizia ad aprire (aumento di potenza) fino all'intervento della camma limitatrice IV, tarata a circa 5° in più della camma di bassa fiamma III .In base poi alla posizione del selettore CMF si hanno le seguenti funzionalità:



TEMPORIZZATORE MAR1

pos. 0 : a bruciatore acceso rimane fermo nella posizione in cui si trova

pos. 1 : il bruciatore si porta e resta in alta fiamma

pos. 2 : il bruciatore si porta e resta in bassa fiamma

pos. 3 : a bruciatore acceso funziona con la modulazione (TAB/RWF40)

pos. 4 : a bruciatore acceso la potenza aumenta molto lentamente secondo i tempi impostati sui tre temporizzatori (KT1, KT2 e KT3).

**Temporizzatore KT1:** permette di impostare il tempo di ON del servocomando (generalmente 1 secondo)

**Temporizzatore KT2**: permette di impostare il tempo di OFF del servocomando

**Temporizzatore KT3:** permette di impostare la durata totale del passaggio da bassa fiamma ad alta fiamma del servocomando fino all'apertura completa (90°)

**Esempio:**

Tempo di "ON" servocomando = 1 secondo ➔ Impostare la scala 0.1÷1 secondi e il cursore a 10 per il temporizzatore KT1

Tempo di "OFF" servocomando = 3 minuti ➔ Impostare la scala 1÷10 minuti e il cursore a 3 per il temporizzatore KT2

In questo modo il servocomando si muoverà di circa 3° nell'arco di un secondo e starà poi fermo per tre minuti. Per compiere il passaggio da 30° a 90° impiegherà circa 1 ora.

Impostare KT3 con un tempo di circa 1 ora. Dopo questo tempo la funzione si disattiva. Il bruciatore funzionerà comandato dal regolatore Siemens RWF40 (se il bruciatore è modulante) o dal termostato "Alta/Bassa" TAB (se il bruciatore è progressivo).

IMPOSTAZIONE FUNZIONE TEMPORIZZATORE KT1 (MAR1) **TEMPO "ON" SERVOCOMANDO**

Impostare scala 0.1÷1 secondi, Impostare cursore a 10

IMPOSTAZIONE FUNZIONE TEMPORIZZATORE KT2 (MAR1) **TEMPO "OFF" SERVOCOMANDO**

Impostare scala 1÷10 minuti

| CURSORE | TEMPO DI "OFF" | TEMPO TOTALE CICLO SERVOCOMANDO TRA 30° E 90° |
|---|---|---|
| 1 | 1 min. | 20 min. |
| 2 | 2 min. | 40 min. |
| 3 | 3 min. | 1 ora |
| 4 | 4 min. | 1.3ore |
| 5 | 5 min. | 1.6 ore |
| 6 | 6 min. | 2 ore |
| 7 | 7 min. | 2.16 ore |
| 8 | 8 min. | 2.3 ore |
| 9 | 9 min. | 3 ore |
| 10 | 10 min. | 3.3 ore |

per tempi superiori: impostare scala 6÷60 minuti

| CURSORE | TEMPO DI "OFF" | TEMPO TOTALE CICLO SERVOCOMANDO TRA 30° E 90° |
|---|---|---|
| 1 | 6 min. | ~2 ore |
| 2 | 11.4 min. | ~3.8 ore |
| 3 | 16.8 min. | ~5.6 ore |
| 4 | 22.2 min. | ~7.4 ore |
| 5 | 27.6 min. | ~9.2 ore |
| 6 | 33 min. | 11 ore |

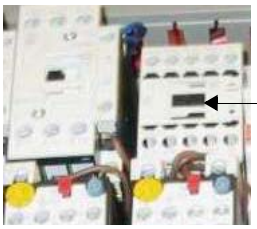
IMPOSTAZIONE FUNZIONE TEMPORIZZATORE KT3 (MAR1): **TEMPO DI ESCLUSIONE CICLO** E INSERIMENTO MODULAZIONE BRUCIATORE

IMPOSTAZIONE FONDO-SCALA TEMPI: impostare scala 1÷10 ore

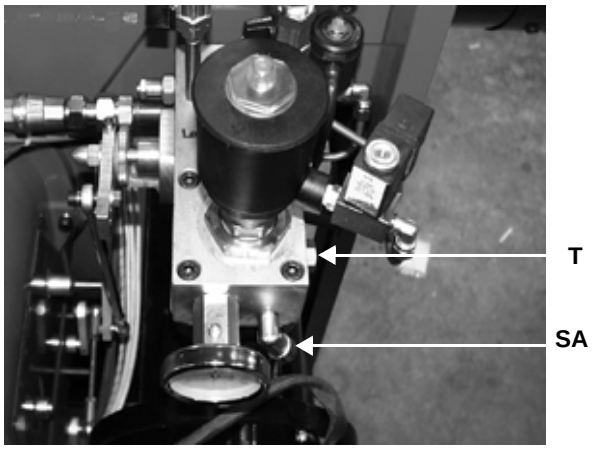
Posizione il cursore sul tempo massimo richiesto (esempio 1 = 1 ora, 2 = 2 ore, in funzione del tempo totale del ciclo del servocomando scelto tramite i temporizzatori KT1-KT2)

## 8.0 Regolazione portata olio

1 Con il quadro elettrico aperto, azionare la pompa dell'olio agendo sul relativo contattore **CP** (vd. figura): verificare il senso di rotazione del motore e tenere premuto per alcuni secondi finché il circuito dell'olio non si carica;




2 sfiatare l'aria dall'attacco **SA** del regolatore olio, allentando leggermente il tappo **T**, senza toglierlo; quindi rilasciare il contattore e fissando di nuovo il tappo.




3 Impostare le curve rapporto aria/combustibile come descritto nel manuale LMV allegato.4.

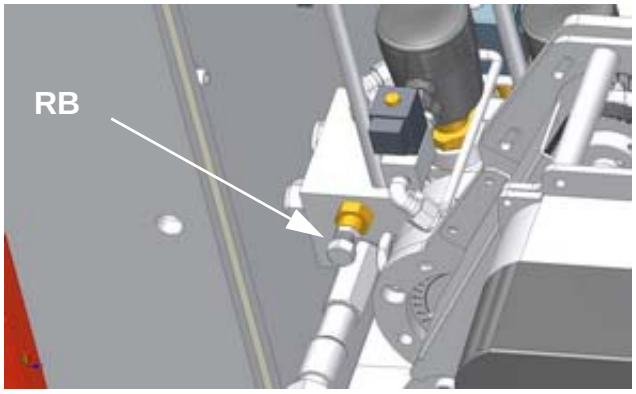
4 La pressione di alimentazione ugello è già pre-tarata in fabbrica e non deve essere cambiata. Solo se necessario, regolare la pressione di alimentazione (vedi relativo paragrafo) nel modo seguente: inserire un manometro nella posizione indicata nella figura sotto, agire sulla vite di regolazione VR del regolatore pompa (vedi pag. 20 e figura sotto).



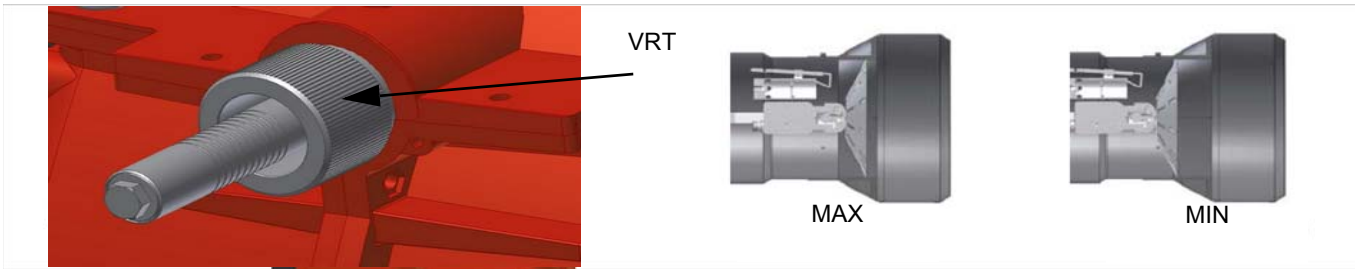




5 Regolare la pressione dell'aria di polverizzazione secondo i dati riportati nei diagrammi degli ugelli allegati. Allo scopo utilizzare la manopola apposita RB (vedi figura)




Regolare , se necessario, la posizione della testa della testa di combustione: per il funzionamento a potenza ridotta, arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.", ruotando in senso orario il dado VRT. L'indice graduato ID mostra lo spostamento della testa



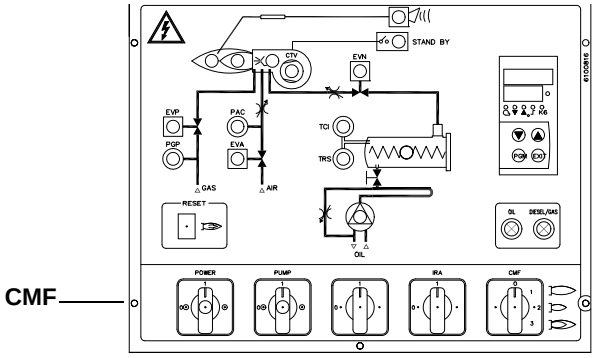

Attenzione! se si varia la posizione della testa, ripetere le regolazioni di aria e gas descritte ai punti precedenti.

## 8.1 Bruciatori modulanti

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

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

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




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

## 8.2 Valvola aria EVL per la pulizia lancia

Dopo l'arresto della fiamma, un sistema automatico fornisce l'aria compressa necessaria alla pulizia dei tubi olio.

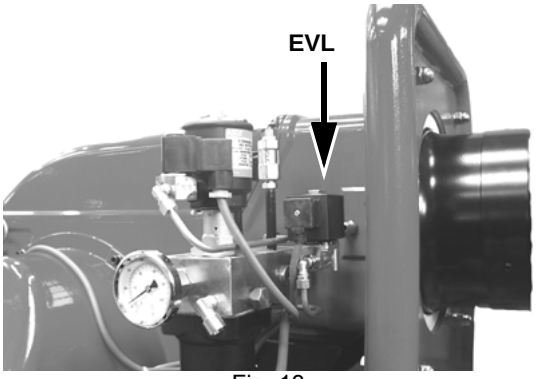
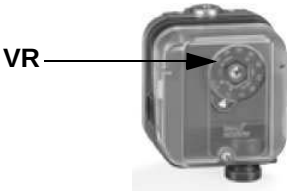



Fig. 13

## *8.3 Taratura dei pressostati*

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.




## *8.4 Taratura pressostato aria*

Procedere con la taratura del pressostato aria come segue:

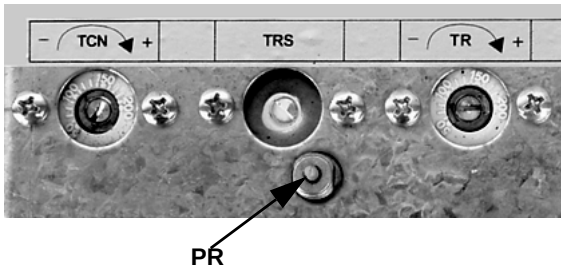
- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Dopo aver completato le tarature di aria e combustibile, accendere il bruciatore.
- Con il bruciatore in bassa fiamma, ruotare lentamente la ghiera di regolazione **VR** in senso orario (per aumentare la pressione di taratura) fino ad ottenere il blocco 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.

## 8.5 Regolazione termostati olio

Tutti i termostati sono situati all'interno della scatola di derivazione. Per impostare la temperatura, usare un cacciavite di piccole dimensioni. La temperatura va regolata con il bruciatore in funzione, leggendone il valore nel termometro montato sul barilotto. Suggeriamo un termometro con scala fino a 200 °C.

**Termostato di sicurezza resistenze TRS:** Questo termostato è impostato in fabbrica e non va modificato!

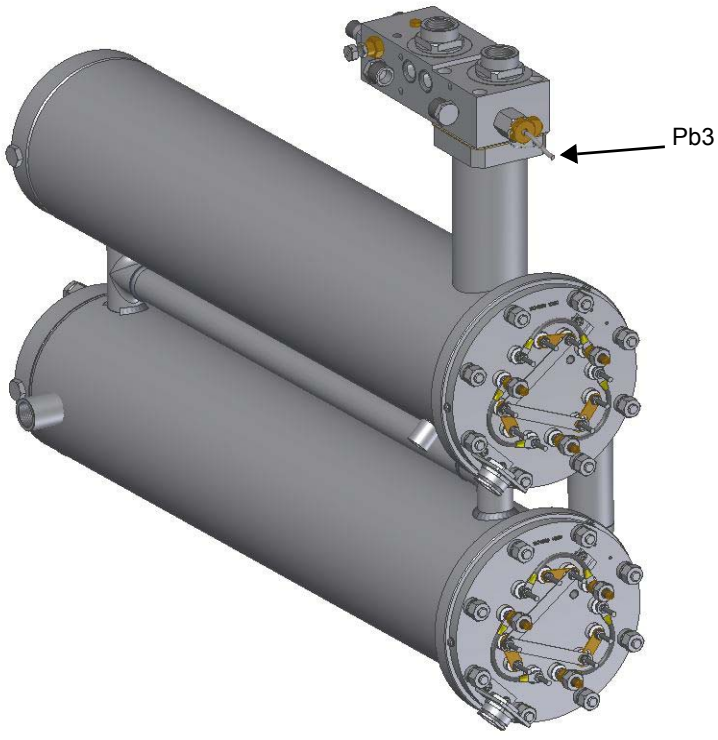
Quando la temperatura eccede quella impostata, controllare la ragione dell'anomalia e ripristinare il termostato con il tasto PR.**Termostato resistenze TR:** controllare qual'è la temperatura ottimale di polverizzazione e impostarla su questo termostato.**Termostato TCN** (fornisce il consenso alla valvola combustibile N.C.): impostare a circa 20° in meno rispetto a TR.




Bruciatori di olio con regolazione progressiva o modulante sono equipaggiati con regolatore elettronico di temperatura Danfoss MCX, la cui operatività è gestita da tiristori. (per dettagli consultare la documentazione tecnica allegata al manuale)



Fig. 14 - Danfoss MCX



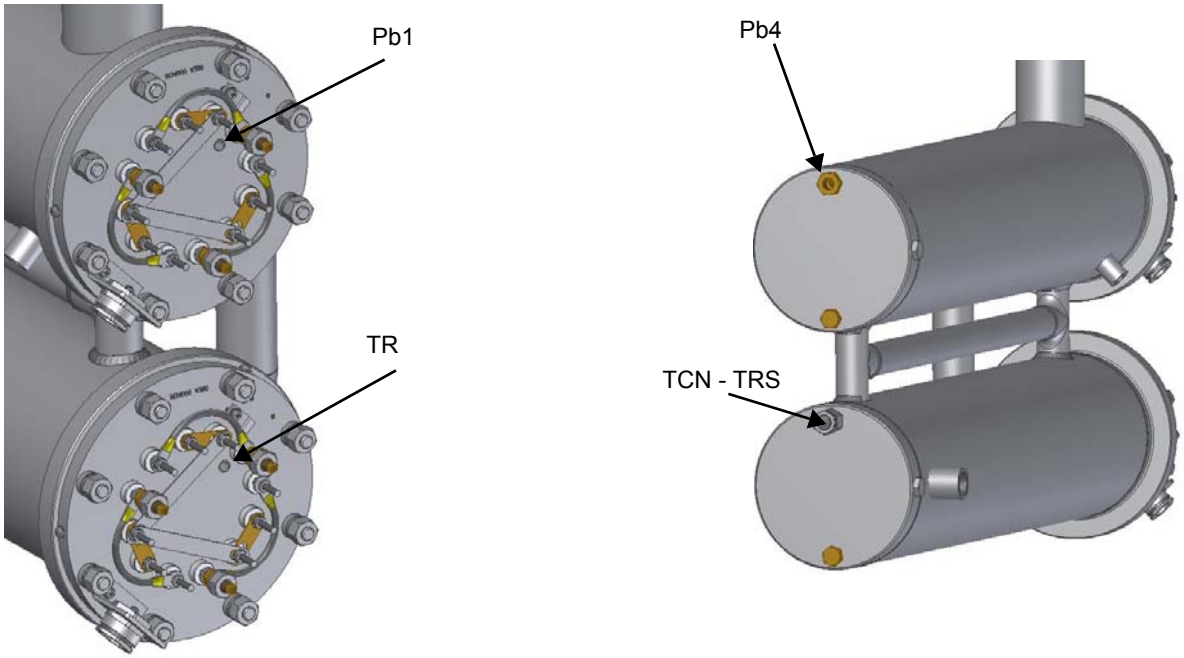



Fig. 15 - Collegamenti sonde Danfoss MCX

| Percorso menù | | | Sigla combustibile nel modello | Viscosità olio combustibile a 50 °C | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | P | N | E | D | H |
| | | | | 89 cSt | < 50 cSt | > 50 cSt<br>< 110 cSt | > 110 cSt<br>< 400 cSt | > 400 cSt<br>< 4000 cSt |
| | | | | 12 °E | < 7°E | > 7 °E<br>< 15 °E | > 15 °E<br>< 50 °E | > 50 °E<br>< 530 °E |
| Par | | | | | | | | |
| rEG | Pb1 | tr | temperatura resistenze barilotto | parametro non visibile | | | | |
| | Pb2 | tCI | temperatura di consenso impianto (ritorno) dove presente | 20 °C | 70 °C | 70 °C | 70 °C | --- |
| | Pb3 | Oil | temperatura in uscita olio dal barilotto | 60-70 °C | 110-120 °C | 120-130 °C | 130-140 °C | 140-150 °C |
| | | SP0 | Set-point resistenze a pompa ferma (stand-by) | 45 °C | 120 °C | 130 °C | 140 °C | 150 °C |
| | Pb4 | tcn | temperatura di consenso olio<br>(start consenso avvio bruciatore) | 40 °C | 100 °C | 100 °C | 110 °C | 120 °C |
| | | trS | temperatura di sicurezza barilotto<br>(a riarmo manuale) | 120 °C | 190-200 °C | 190-200 °C | 190-200 °C | 190-200 °C |

I valori di temperatura della tabella fanno riferimento a un impianto costruito seconde le specifiche riportate nei manuali e possono variare a seconda delle caratteristiche del olio combustibile.

In funzione della viscosità dell'olio combustibile che si utilizza, nella sottostante tabella vengono dati dei valori indicativi di temperatura e pressione da impostare sugli apparecchi del bruciatore. La temperatura dell'olio, da impostare sul "termostato resistenze" TR, dovrebbe essere tale da avere una viscosità all'ugello pari a circa 10 - 40 cSt (2 - 5 °E). La temperatura massima dell'olio non deve superare 160 °C.

| **Viscosità a 50 °C** | | **PRESSIONE OLIO A VALLE DELLA POMPA** | | **PRESSIONE OLIO DOPO VALVOLA REGOLAZIONE PORTATA** | | **TEMPERATURA TERMOSTATO RESISTENZE TR** | | **TEMPERATURA TERMOSTATO SICUREZZA RESISTENZE TRS** | **TEMPERATURA TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO TCI** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **min** | **max** | **min** | **max** | **min** | **max** | | |
| **°E** | | **bar** | | **°C** | | **°C** | | **°C** | **°C** |
| | < 50 (7) | 7 | 10 | 0.5 | 6 | 70 | 95 | 190 | 50 |
| > 50 (7) | < 110 (15) | 7 | 10 | 0.5 | 6 | 75 | 105 | 190 | 60 |
| > 110 (15) | 400 (50) | 7 | 10 | 0.5 | 6 | 100 | 140 | 190 | 70 |
| > 400 (50) | <4000 (530) | 7 | 10 | 0.5 | 6 | 140 | 160 | 190 | 70 |

Tab. 9

**ATTENZIONE: Prima dell'apertura delle valvole 13 e 13.1 (vedi schema idraulico bruciatore) , controllare che la pressione sul manometro 69 sia circa 1 bar.(vedi Fig. 2)**

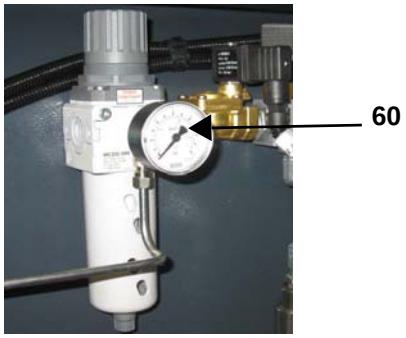



Fig. 16

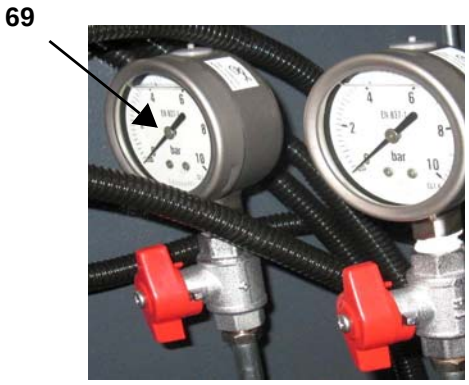



Fig. 17

**ATTENZIONE: La pressione letta dal manometro 60 deve essere compresa tra 5 e 10 bar. (vedi Fig. 16)**

# 10.0 REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E COMBUSTIBILE

| | |
|---|---|
| ⚠ | ***ATTENZIONE:*** **prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intecettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.** |
| | ***ATTENZIONE:*** 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:*** LE VITI SIGILLATE NON DEVONO ESSERE ASSOLUTAMENTE ALLENTATE!<br>SE CIÒ AVVENISSE, LA GARANZIA SUL COMPONENTE DECADREBBE IMMEDIATAMENTE! |

| | |
|---|---|
| ⚠ | **Prima di mettere in funzione il bruciatore accertarsi che la tubazione di ritorno alla cisterna non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.** |

| | |
|---|---|
| ⚠ | **IMPORTANTE! l'eccesso di aria di combustione va regolato secondo i parametri consigliati riportati nella seguente tabella:** |

| **Parametri di combustione consigliati** | | |
|---|---|---|
| Combustibile | $CO_2$ Consigliato (%) | $O_2$ Consigliato |
| Olio combustibile <=7°E a 50 °C | 11 ÷ 12 | 4.2 ÷ 6.2 |
| Olio combustibile >=7°E a 50 °C | 11 ÷ 12.5 | 4.7 ÷ 6.7 |

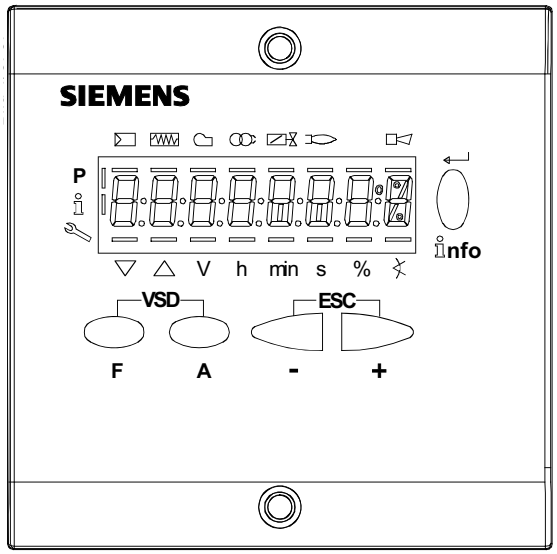
## *10.1 Regolazione - descrizione generale*

Per variare la taratura del bruciatore durante il collaudo presso l'impianto, attenersi alle procedure riportate di seguito.
La regolazione delle portate di aria e di combustibile si esegue prima alla massima potenza ("alta fiamma").

- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore.
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo, secondo quanto riportato nella documentazione allegata per Siemens LMV.
- Infine, regolare la potenza della bassa fiamma (seguendo le istruzioni riportate nella documentazione allegata per Siemens LMV) 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.

Interfaccia utente

Il display AZL2x.. si presenta in questo modo:



I pulsanti  hanno le seguenti funzioni:




**Pulsante F**

Utilizzato per regolare la posizione servocomando “combustibile”. (**F**uel): :

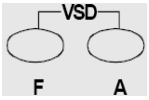
Tenendo premuto **F** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando “combustibile”.




**Pulsante A**

Utilizzato per regolare la posizione servocomando “aria” (**A**ir):

Tenendo premuto **A** con i pulsanti **+** e **-** si modifica la posizione del servocomando “aria”.




**Pulsante  F + A**

Premendo contemporaneamente i due pulsanti sul display compare la scritta **code** e inserendo la pas sword opportuna si entra in configurazione **Service.**




**Pulsanti Info e Enter**

Utilizzati per navigare nei menù **Info** e **Service**

Serve in modalità configurazione come **Enter**

Serve durante il funzionamento bruciatore come pulsante di **Reset**

Serve per andare ad un livello inferiore nei menù




**Pulsante -**

Serve per diminuire un valore.

Serve per scorrere la lista dei parametri in modalità Info e Service.




**Pulsante +**

Serve per aumentare un valore

Serve per scorrere la lista dei parametri in modalità Info e Service

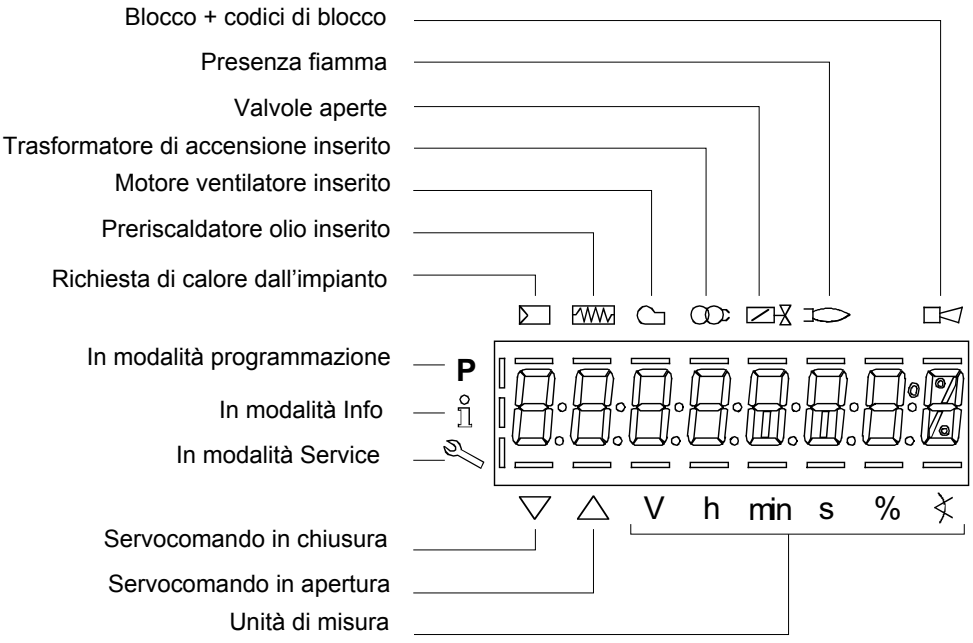



**Combinazione pulsanti (+ e -) = ESC**

Premendo contemporaneamente i due pulsanti si ha la funzione ESCAPE, si posssono avere due funzioni:

- cancellare un valore immesso
- passare al livello inferiore di menù

Il display può mostrare questi dati::




Menù di configurazione

Il menù di configurazione è suddiviso in diversi blocchi::

| Bloc. | DescrizioneDescrizione | Description | Password |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 100 | Informazioni generali | General | OEM / Service / Info |
| 200 | Controllo bruciatore | Burner control | OEM / Service |
| 400 | Curve rapporto | Ratio curves | OEM / Service |
| 500 | Controllo rapporto | Ratio control | OEM / Service |
| 600 | Servocomandi | Actuators | OEM / Service |
| 700 | Storico errori | Error history | OEM / Service / Info |
| 900 | Dati di processo | Process data | OEM / Service / Info |

Gli accessi ai vari blocchi del menù sono regolati tramite password. Le password sono suddivise in tre livelli:
Livello utente (Info): non serve password
Livello Assistenza (Service)
Livello costruttore (OEM)

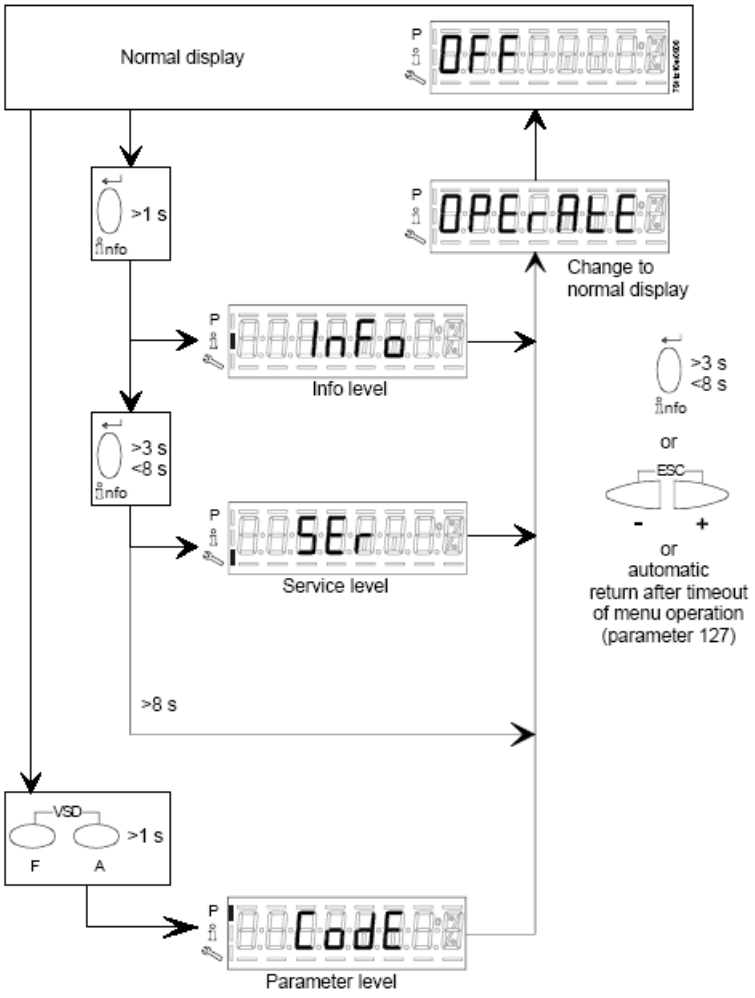
TABELLA FASI

Durante il funzionamento, verranno visualizzate in successione le varie fasi del programma. Nella tabella sottostante viene riportato il significato diogni fase.

| Fase /Phase | Funzione | Function |
|---|---|---|
| Ph00 | Fase blocco | Lockout phase |
| Ph01 | Fase di sicurezza | Safety phase |
| Ph10 | t10 = tempo raggiungimento posizione riposo | t10 = home run |
| Ph12 | Pausa | Standby (stationary) |
| Ph22 | t22 = tempo di salita ventilatore (motore ventilatore = ON, valvola intercettazione di sicurezza = ON) | t22 = fan ramp up time (fan motor = ON, safety shutoff valve = ON) |
| Ph24 | Verso posizione preventilazione | Traveling to the prepurge position |
| Ph30 | t1 = tempo preventilazione | t1 = prepurge time |
| Ph36 | Verso posizione accensione | Traveling to the ignition position |
| Ph38 | t3 = tempo preaccensione | t3 = preignition time |
| Ph40 | TSA1 = primo tempo sicurezza (trasformatore accensione ON) | TSA1= 1st safety time (ignition transformer ON) |
| Ph42 | TSA1 = primo tempo sicurezza (trasformatore accensione OFF) | TSA1 = 1st safety time (ignition transformer OFF), t42 = preignition time OFF |
| Ph44 | t44 = intervallo 1 | t44 = interval 1 |
| Ph50 | TSA2 = secondo tempo sicurezza | TSA2 = 2nd safety time |
| Ph52 | t52 = intervallo2 | t52 = interval 2 |
| Ph60 | Funzionamento 1 (stazionario) | Operation 1 (stationary) |
| Ph62 | t62 = massimo tempo bassa fiamma (funzionamento 2, in preparazione per spegnimento, verso bassa fiamma) | t62 = max. time low-fire (operation 2, preparing for shutdown, traveling to low-fire) |
| Ph70 | t13 = tempo postcombustione | t13 = afterburn time |
| Ph72 | Verso posizione postcombustione | Traveling to the postpurge position |
| Ph74 | t8 = tempo postventilazione | t8 = postpurge time |
| Ph80 | t80 = tempo evacuazione controllo tenuta valvole | t80 = valve proving test evacuation time |
| Ph81 | t80 = tempo perdita pressione atmosferica, prova atmosferica | t81 = leakage time test time atmospheric pressure, atmospheric test |
| Ph82 | t82 = test perdita, test riempimento | t82 = leakage test filling test, filling |
| Ph83 | t80 = tempo perdita pressione gas, test pressione | t83 = leakage test time gas pressure, pres sure test |
| Ph90 | Tempo attesa “mancanza gas” | Gas shortage waiting time |

Accesso ai livelli

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



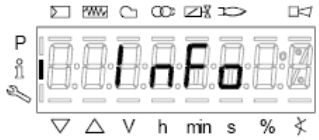

Il bruciatore e di conseguenza l'LMV2x.. escono dalla fabbrica con una prima configurazione e taratura delle curve aria e combustibile.

Livello Info

Per entrare nel livello **Info** procedere nel modo seguente::
da qualsiasi posizione del menù, premere contemporaneamente i pulsanti **+** e **-** quindi il programma si porterà all'inizio: sul display compare **OFF**.




Premere il pulsante **enter** (**InFo**)  fino a che sul display compare **InFo**,

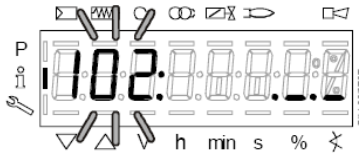



subito dopo sul display compare il primo codice (167) lampeggiante con a destra l'eventuale dato memorizzato. Premendo il pulsante **+** o il pulsante **-** si scorre la lista dei parametri.
Se a destra compare un tratto punto-linea non c'è spazio per la visualizzazione completa, premendo ancora **enter** per un tempo da 1 a 3 secondi si visualizza il dato esteso. Premendo **enter** o **+** e **-** contemporaneamente si esce dalla visualizzazione del parametro e si ritorna al numero parametro lampeggiante.

Il livello **Info** visibile a tutti mostra alcuni parametri base e cioè:

| ***Parametro*** | ***Descrizione*** |
|---|---|
| 167 | Volume combustibile (m³, l, ft³, gal - azzerabile) |
| 162 | Ore di funzionamento (azzerabile) |
| 163 | Ore di funzionamento apparecchio |
| 164 | Partenze bruciatore (resettabile) |
| 166 | Numero totale di partenzeв |
| 113 | Numero bruciatore (es. matricola) |
| 107 | Versione software |
| 102 | Data software |
| 103 | Matricola apparecchio |
| 104 | Parameter set preassignment: Customer code |
| 105 | Parameter set preassignment: Version |
| 143 | Libero |

Esempio: selezionare il parametro 102 per visualizzare la data:



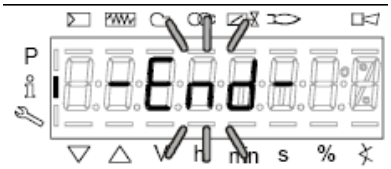

verrà visualizzato il parametro lampeggiante e a fianco una stringa di punti linea "._._" ..

premere il tasto InFo per 1-3 secondi: comparirà la data

premere InFo per tornare al parametro "102";

premendo + o - si continua a scorrere la lista dei parametri (vedi tabella sopra); oppure, premendo ESC o InFo per più secondi verrà visualizzato

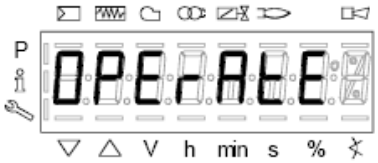
Una volta raggiunto l'ultimo parametro (143) premendo ancora il pulsante **+** , sul display lampeggia la scritta **End**.



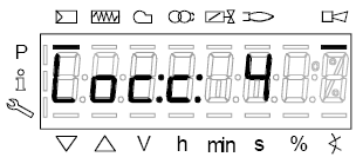

Premere **InFo**Нажать **InFo** 

per più di tre secondi o 

per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display principale (Operate - funzionamento)




Se durante il corso del funzionamento, viene visualizzato un messaggio del tipo:



significa che il bruciatore è in **blocco** (**Lockout**) con codice errore (Error code): nell'esempio "Codice errore: 4". Verrà visualizzato alternato anche il messaggio




"Codice diagnostico" (Diagnostic code): nell'esempio "Codice diagnostico: 3". Registrare i numeri e verificare nella tabella errori il tipo di avaria."

Per eseguire il reset, premere il tasto **InFo** per un secondo:




L'interfaccia AZL può visualizzare anche il codice di un evento che non ha portato all'arresto.

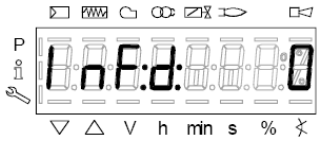
Il display visualizza il codice corrente **c** alternato con il codice diagnostico **d**:




.

Premere **InFo** per tornare a visualizzare le fasi:

Esempio: Codice errore 111 / codice diagnostico 0




Per eseguire il reset, premere il tasto **InFo** per un secondo. Registrare i numeri e verificare nella tabella errori il tipo di avaria.

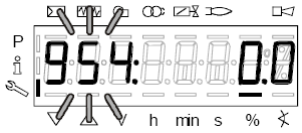
Livello Service

Per accedere alla modalità Service premere il tasto **InFo** finchè verrà visualizzato.



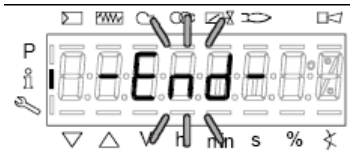

Il livello Service permetti di visualizzare informazioni sull'intensità di fiamma, posizione servocomandi, numero e codici di blocco:

| ***Parametro*** | ***Descrizione*** |
|---|---|
| 954 | Intensità di fiamma |
| 121 | % potenza di uscita, se indefinito = funzionamento automatico |
| 922 | Posizione servocomandi, 00= fuel; 01= air |
| 161 | Numero di blocchi |
| 701..725 | Storico blocchi (vedi capitolo 23 manuale) |




il primo parametro visualizzato è il “954”: a destra è indicata la percentuale dell’intesità di fiamma. Premendo il pulsante **+** o il pulsante **-** si scorre la lista dei parametri.

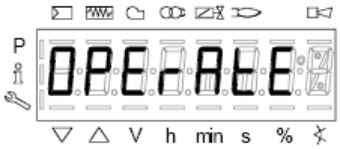
Una volta raggiunto l’ultimo parametro, premendo ancora il pulsante **+** , sul display lampeggia la scritta **End**.




Premere **InFo** 

per più di tre secondi 

per uscire dalla modalità **InFo** e tornare al display principale (Operate - funzionamento)



# 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.** |

## 11.0 OPERAZIONI PERIODICHE

- Controllo e pulizia della cartuccia del filtro nafta, se necessario sostituirla.
- Controllo dei flessibili nafta per possibili perdite.
- Controllare ed eventualmente pulire le resistenze di riscaldamento nafta e il barilotto, con frequenza dipendente dal tipo di combustibile usato e dall'uso; rimuovere i dadi di fissaggio della flangia delle resistenze ed estrarle dal barilotto; la pulizia va effettuata con vapore o solventi e non con oggetti metallici.
- Pulizia ed esame del 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. Prevedere sempre un filtro esterno nella tubazione di aspirazione a monte della pompa.
- Smontaggio e pulizia della testa di combustione .
- Controllo e pulizia degli elettrodi di accensione, regolazione e, se necessario sostituzione.
- Controllo e pulizia della sonda di rilevazione, se necessario sostituirla (pagina 44).
- Smontaggio e pulizia dell'ugello nafta (**Importante:** per la pulizia usare solventi e non oggetti metallici) e, alla fine delle operazioni di manutenzione, dopo avere ripristinato il bruciatore, accenderlo e verificare la forma della fiamma; nel dubbio che il funzionamento non sia regolare, sostituire l'ugello. Quando il bruciatore viene usato intensamente è raccomandabile sostituire l'ugello all'inizio di ogni stagione di servizio, come misura preventiva.
- Controllo della corrente di rilevazione.
- Pulizia e ingrassaggio delle parti meccaniche.

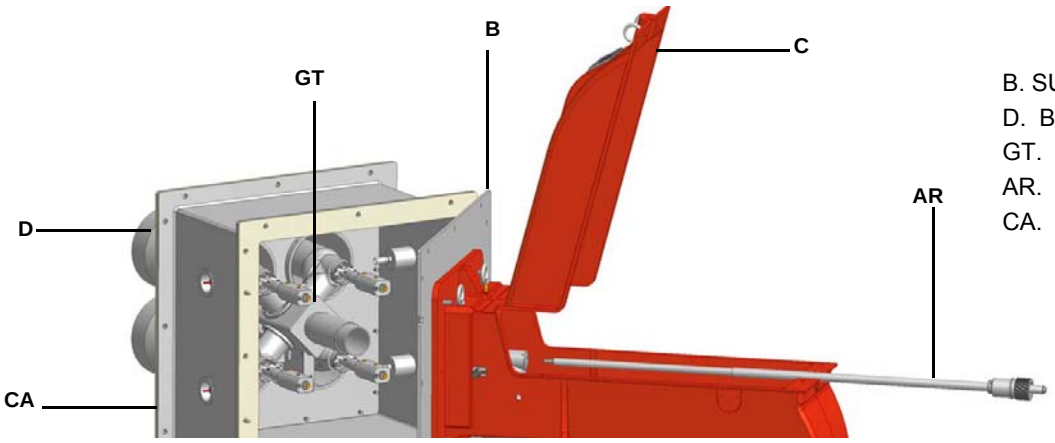
**IMPORTANTE: Il controllo degli elettrodi di accensione viene eseguito dopo aver smontato la testa di combustione.**

| | |
|---|---|
|  | **ATTENZIONE: evitare il contatto di vapore o solventi con i contatti elettrici delle resistenze.**<br>**Sostituire le guarnizioni delle flange delle resistenze prima di rimontarle.**<br>**Effettuare ispezioni periodiche per determinare la frequenza degli interventi di pulizia.** |

## 11.1 Estrazione della testa di combustione

Per smontare il gruppo-testa di combustione, si deve procedere nel modo seguente:

1 svitare le quattro viti di fissaggio che fissano la calotta **C** dal resto del bruciatore: togliere la calotta

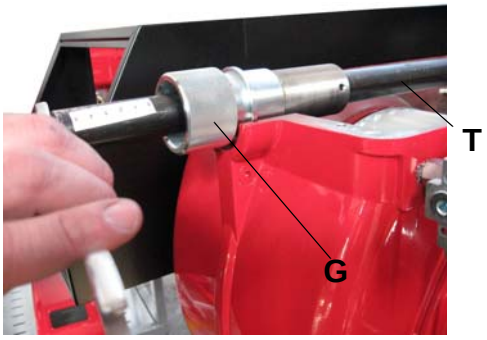



B. SUPPORTO CERNIERA
D. BOCCAGLIO STANDARD
GT. GRUPPO TESTA
AR. ASTA
CA. CASSA D'ARIA

2 svitare i grani che fissano la ghiera **G** di regolazione testa

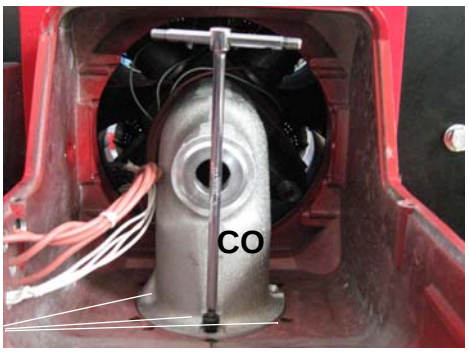
3 svitare il tubo **T** di regolazione testa




4 spingere in avanti il tubo e quindi estrarlo tirandolo verso di sé;

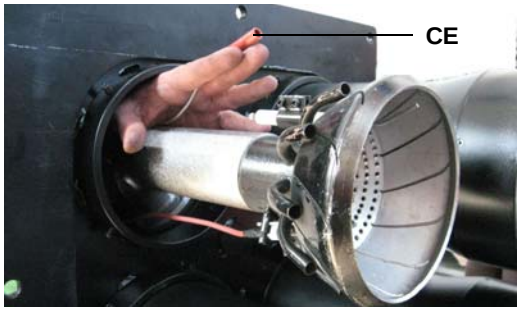





5 svitare le tre viti **V** che fissano il collettore **CO;**

6 togliere il collettore **CO;**

7 individuare il cavo dell'elettrodo danneggiato e toglierlo;

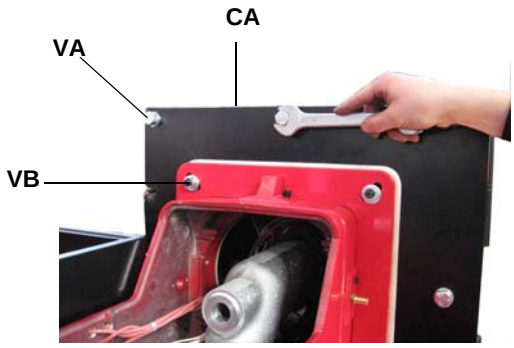



8 sostituire il cavo CE e procedere la riassemblaggio del bruciatore seguendo la procedura in oridne inverso.

9 Se, invece deve essere eseguito un intervento di manutezione sulle teste di combustione, dopo avere estratto il collettore CO, procedere nel modo seguente:

10 svitare le otto viti **VA** che fissano la cassa d'aria **CA**;

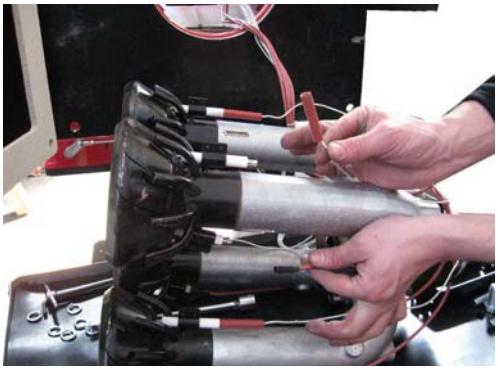
11 aprire la cassa d'aria **CA**;





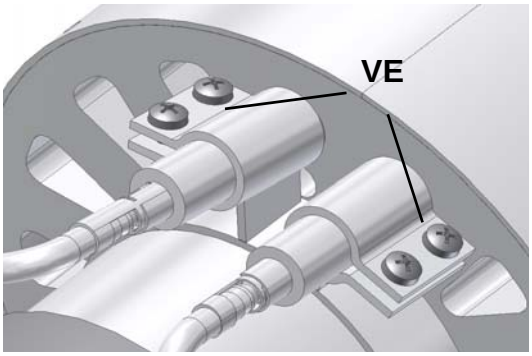

estrarre il gruppo teste come indicato nelle figura seguente;ATTENZIONE: non togliere le viti di fissaggio della flangia bruciatore VB!



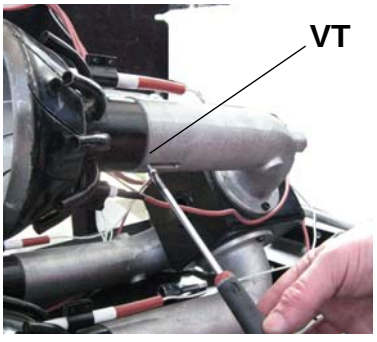


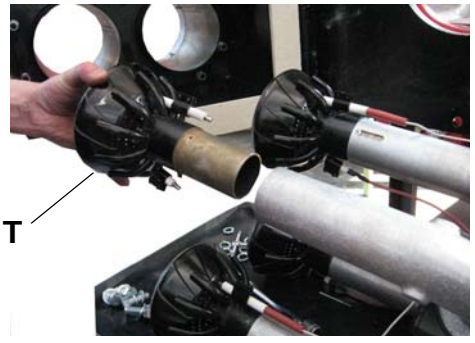
12 sostituire i cavi, se danneggiati, ripettando la sequenza delle testa di combustione indicata dalle lettere presenti sui cavi degli elettrodi;per rimuovere gli elettrodi, allentare le viti di fissaggio **VE**;

13 estrarre gli elettrodi **E** sfilandoli dai supporti; sostituire gli elettrodi se danneggiati;




14 per estrarre la testa di combustione **T** togliere le viti di fissaggio **VT**;




15 estrarre la testa di combustione: per pulire la testa di combustione aspirare le impurità mentre per rimuovere incrostazioni utilizzare una spazzola metallica;

16 serie 90 - per sostituire i boccagli procedere nel modo seguente: svitare i grani di fissaggio **VB** ed estrarre il boccaglio danneggiato

per sostituirlo.







17 per sostituire i boccagli dall'esterno, procedere nel modo seguente: svitare i grani di fissaggio **VB** ed estrarre il boccaglio danneggiato per sostituirlo. Per sostituire i boccagli dall'interno procedere nel modo seguente: svitare le viti **VM** ed estrarre la piastra boccagli; procedere alla sostituzione del/dei boccagli danneggiati.

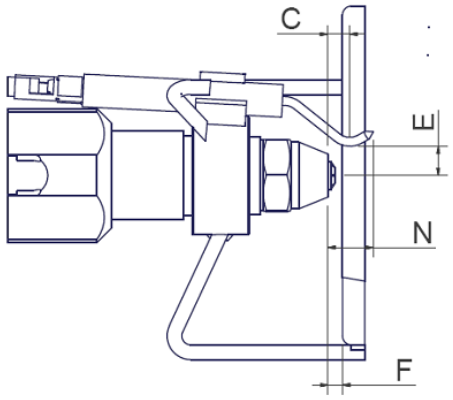
Per il rimontaggio, seguire le operazioni in ordine inverso, facendo attenzione alle quote degli elettrodi.

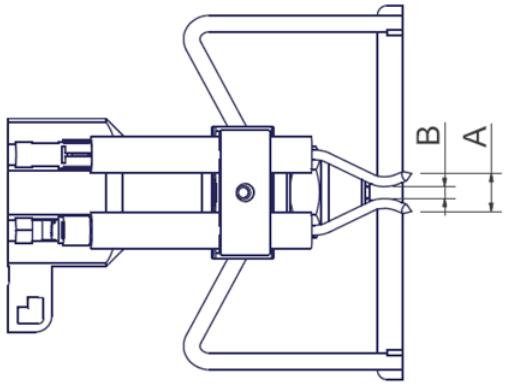
| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE: nel rimontare il collettore ricordarsi di inserire l'anello "O". Durante la fase di centraggio delle teste, non fissare completamente le viti alla base del collettore. Fissarle dopo il centraggio. Non toccare le viti della cerniera e della flangia del bruciatore.** |

### *Regolazione degli elettrodi*

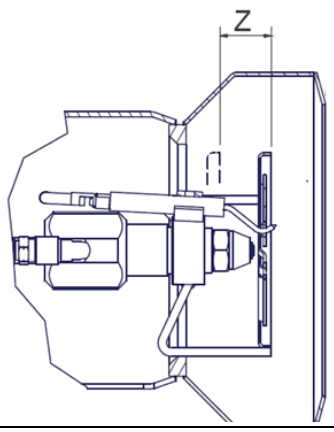
| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE:** per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi di accensione e rilevazione con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione..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

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




**A = 10÷15**
**B=3÷5**
**C=3÷4**
**E=7÷9**
**F=5**
**N=10÷15**

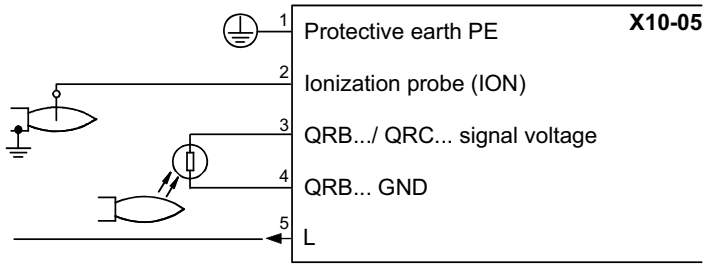



**Z=30**

## 11.2 Misura della corrente di rilevazione

Per misurare il segnale di rilevazione seguire lo schema in figura. Se il segnale è inferiore al valore indicato, verificare la posizione dell'elettrodo di rivelazione, i contatti elettrici ed eventualmente sostituire l'elettrodo di rilevazione.

| Dispositivo | Segnale min. di rilevazione |
|---|---|
| Siemens LMV2/3 | 230 Ω |




| Cod. errore | Cod. diagnostico | causa |
|---|---|---|
| 93 | 3 | Corto-circuito del sensore |

**ATTENZIONE:** Lunghezza permessa per il cavo del rilevatore di fiamma (posato separatamente): 3 m (nucleo-terra 100 pF / m).

| Apparecchiatura di controllo fiamma | Minimo segnale di ionizzazione |
|---|---|
| IFW15 | 1 µA |
| LFE10 | 200 µA |

## 11.3 Luce estranea

Durante la fase di stand-by (Fase12), la comparsa di luce estranea causa un'interruzione di avviamento seguito da riavvio.
Se la luce estranea compare in fase di preventilazione, ci sarà un blocco immediato.
Se la luce estranea compare in fase di spegnimento, il sistema commuterà alla fase di sicurezza.
E' permessa una sola ripetizione: se si verifica un nuovo errore e il sistema si spegne, si avrà un blocco del sistema.

Se durante la fase di stand-by (Fase12) la comparsa di luce estranea causa un'interruzione di avviamento seguito da riavvio.
Se la luce estranea compare in fase di preventilazione, ci sarà un blocco immediato.
Se la luce estranea compare in fase di spegnimento, il sistema commuterà alla fase di sicurezza.
E' permessa una sola ripetizione: se si verifica un nuovo errore e il sistema si spegne, si avrà un blocco del sistema.

## 11.4 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.

## 11.5 Smaltimento del bruciatore

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

## 11.6 Corrispondenza tra le teste di combustione e le apparecchiature di controllo fiamma

La testa di combustione e' composta da 4 teste: una e' completa di fotoresistenza Siemens QRB, collegata all'apparecchiatura di rilevazione fiamma Siemens LAL (Fig. 18-Fig. 19-A), le altre tre teste sono dotate di fotocellule modello Krom-Schroeder UVS5, collegate ai rilevatori della fiamma Krom-Schroeder IFW15 (Fig. 18-Fig. 19-B,C,D).

11.7

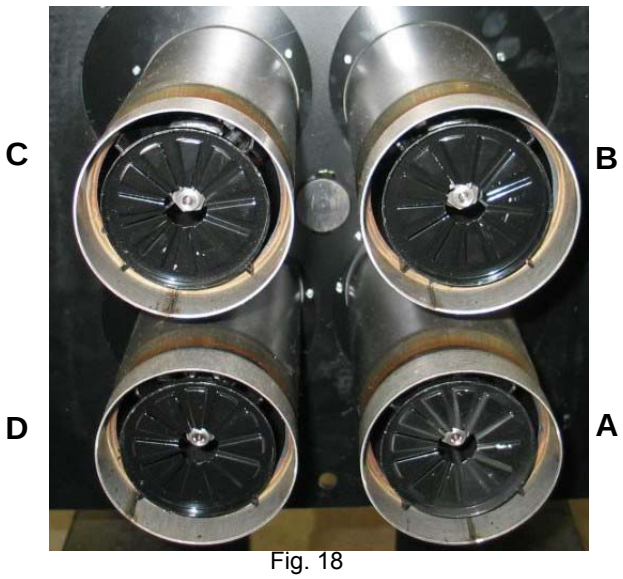



Fig. 18

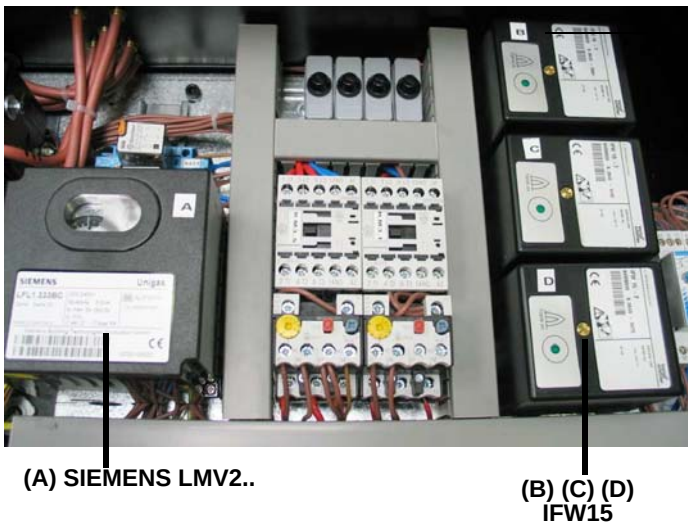



Fig. 19

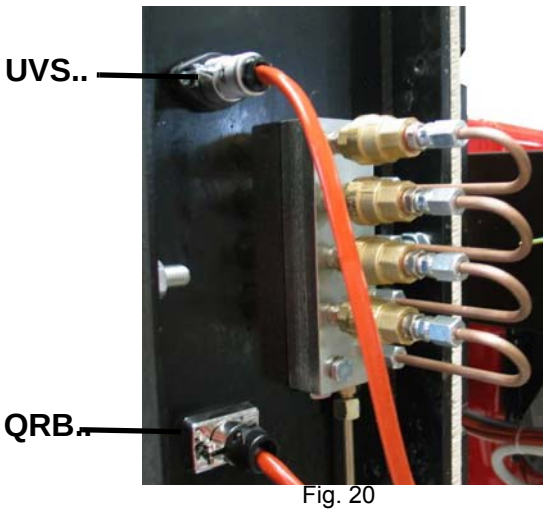


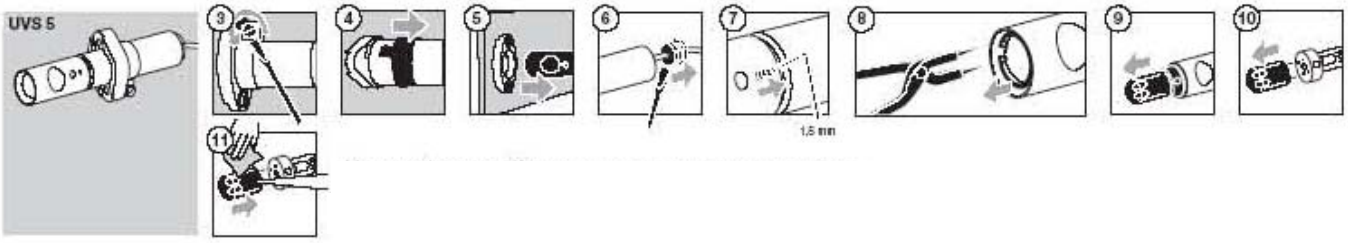

Fig. 20

### *Manutenzione delle fotocellule*

La durata della fotocellula è di ca. 10000 ore di funzionamento (ca. 1 anno) a max. 50°C, trascorse le quali occorre sostituirla.

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, le fotocellule dalla propria 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
6 reinserire le fotocellule nel proprio alloggiamento.




Rimontare in sequenza inversa.

**Colori dei cavi (per fotocellula UVS):**

1 = marrone,
2 = bianco,
3 = verde

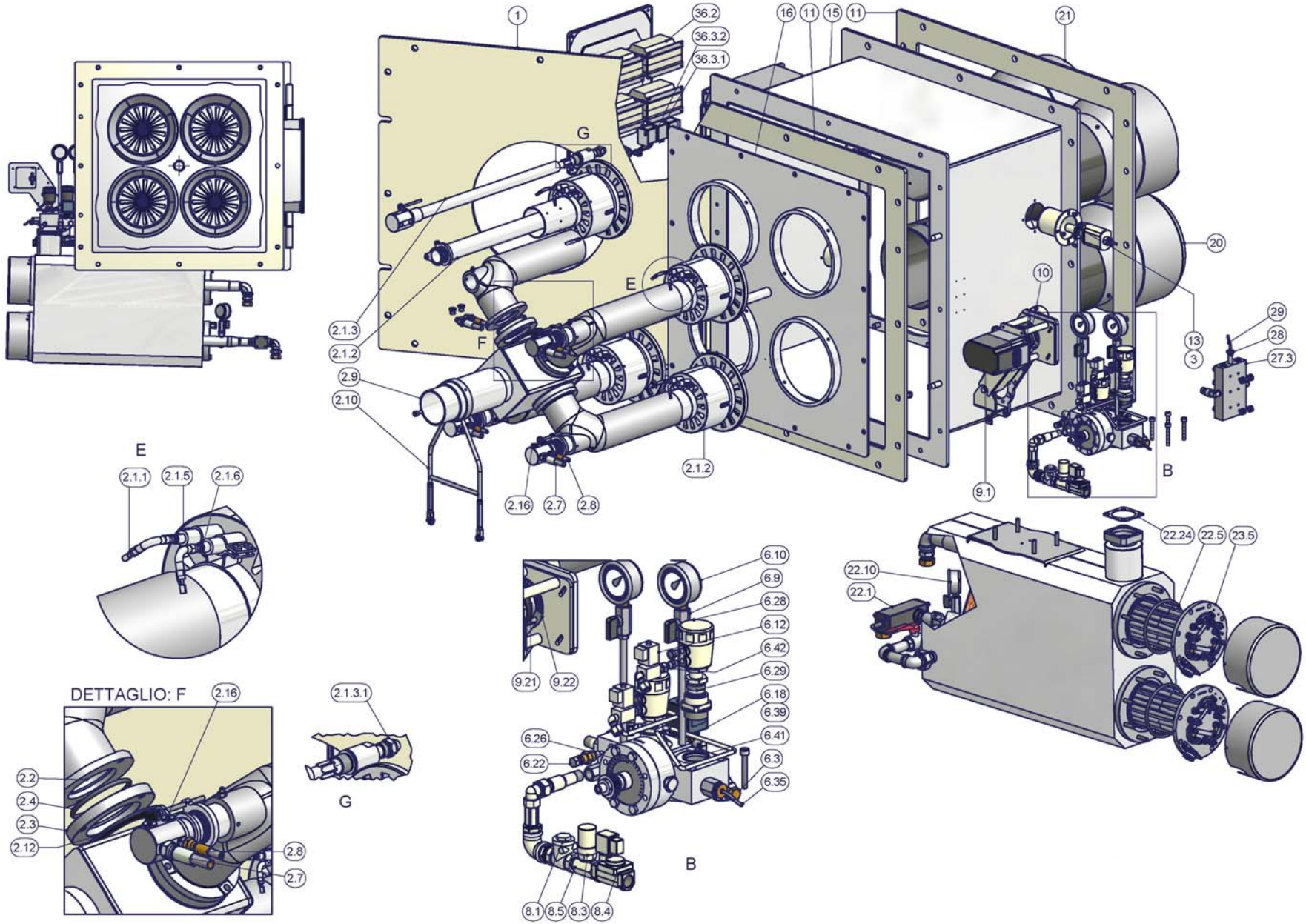
La fotocellula UVS 5 non deve essere messa a terra.

## *11.8 Manutenzione della fotoresistenza*

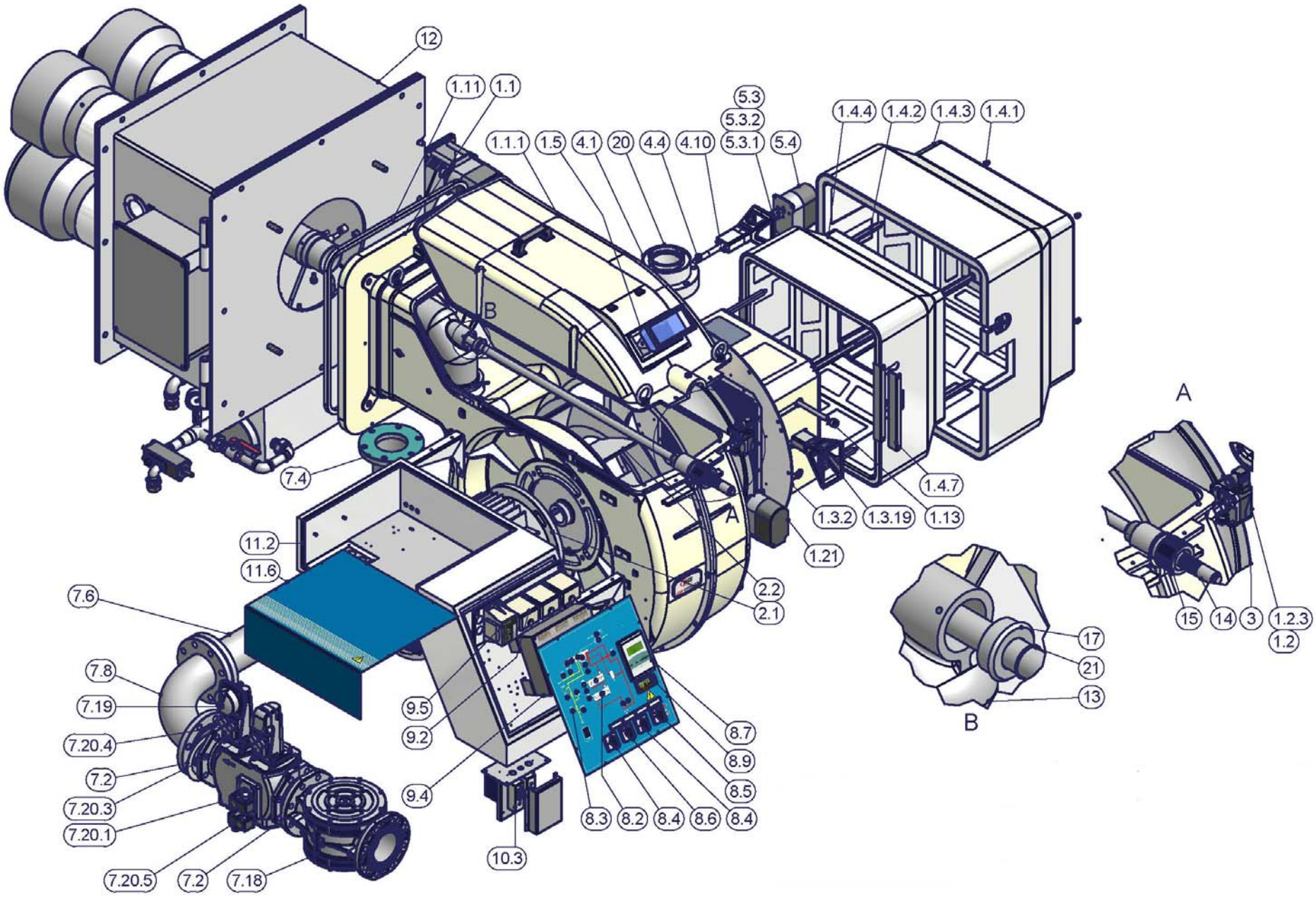
Per la pulizia della fotoresistenza, utilizzare un panno pulito. Per sostituire la fotoresistenza, estrarla dal suo alloggiamento e sostituirla.

## 12.0 TABELLA CAUSE - IRREGOLARITÀ

| **CAUSA / RIMEDIO** | NON PARTE | CONTINUA A FARE IL PRELAVAGGIO | NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO | NON SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO | SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO | NON PASSA IN ALTA FIAMMA | VA IN BLOCCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO | SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO | POMPA COMBUSTIBILE RUMOROSA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO | ● | | | | | | | | |
| FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI | ● | | | | | | | | |
| MANCANZA GAS | ● | | | | | | | | |
| TERMOSTATO GAS DIFETTOSO | ● | | | | | | | | |
| TERMOSTATO DI MASSIMA DIFETTOSO | ● | | | | | | | | |
| INTERVENTO RELÈ TERMICO VENTILATORE | ● | | | | | | | | |
| FUSIBILI AUSILIARI INTERROTTI | ● | | | | | | | | |
| PRESSOSTATO ARIA DIFETTOSO | ● | | ● | | | | ● | | |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA GUASTA | ● | ● | ● | | | | ● | | |
| SERVOCOMANDO ARIA DIFETTOSO | | ● | | | | | | | |
| PRESSOSTATO GAS STARATO O DIFETTOSO | | | | | | | ● | | |
| PRESSOSTATO GAS STARATO | | | ● | ● | ● | | | ● | |
| TRASFORMATORE D'ACCENSIONE DIFETTOSO | | | ● | | | | | | |
| ERRATA POSIZIONE ELETTRODI | | | ● | | | | | | |
| FARFALLA GAS STARATA | | | ● | | | | | | |
| STABILIZZATORE GAS DIFETTOSO | | | | ● | ● | | | ● | |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMA DIFETTOSO | | | | | | ● | | | |
| CAMMA SERVOCOMANDO STARATA | | | | | | ● | | | |
| FOTOCELLULA SPORCA O GUASTA | | | | | | | ● | | |
| BASSA PRESSIONE COMBUSTIBILE | | | ● | | | | | | |
| ELETTROVALVOLE COMBUSTIBILE GUASTE | | | ● | | | | | | |
| FILTRI COMBUSTIBILE SPORCHI | | | | | | | | | ● |


1
36.2
36.3.2
36.3.1
16
11
15
11
21
20
10
29
28
27.3
13
3
G
E
F
2.1.3
2.1.2
2.9
2.10
2.16
2.7
2.8
2.1.2
9.1
B
E
2.1.1
2.1.5
2.1.6
22.24
22.5
23.5
22.10
22.1
6.10
6.9
6.28
6.12
6.42
6.29
6.18
6.39
6.41
6.3
6.35
9.21
9.22
6.26
6.22
B
8.1
8.5
8.3
8.4
DETTAGLIO: F
2.16
2.2
2.4
2.3
2.12
2.8
2.7
2.1.3.1
G

| | |
|---|---|
| 1 | SUPPORTO BRUCIATORE INCERNIERATO |
| 2.1.1 | CAVO DI ACCENSIONE |
| 2.1.2 | TESTA DI COMBUSTIONE |
| 2.1.3 | PORTAUGELLO |
| 2.1.3.1 | UGELLO |
| 2.1.5 | ELETTRODO DI ACCENSIONE |
| 2.1.6 | ELETTRODO DI ACCENSIONE |
| 2.12 | GUARNIZIONE |
| 2.2 | COLLETTORE GAS |
| 2.3 | DISTANZIALE |
| 2.4 | O RING |
| 2.7 | FLESSIBILE |
| 2.8 | FLESSIBILE |
| 2.9 | TORO GAS |
| 2.10 | SUPPORTO |
| 2.16 | TAPPO |
| 3 | SUPPORTO FOTOCELLULA |
| 6.3 | TAPPO |
| 6.9 | RUBINETTO |
| 6.10 | MANOMETRO |
| 6.12 | ELETTROVALVOLA ARIA COMPRESSA |
| 6.18 | ELETTROVALVOLA |
| 6.22 | REGOLATORE ARIA COMPLETO |
| 6.26 | REGOLATORE DI PRESSIONE |
| 6.28 | VALVOLA PNEUMATICA OLIO |
| 6.29 | GUARNIZIONE |
| 6.35 | SONDA |
| 6.39 | VALVOLA |
| 6.41 | O RING |
| 6.42 | RIDUZIONE |
| 8.1 | VALVOLA DI NON RITORNO |
| 8.3 | PRESSOSTATO ARIA |
| 8.4 | ELETTROVALVOLA |
| 8.5 | SUPPORTO PRESSOSTATO |
| 9.1 | SERVOCOMANDO |
| 9.21 | CINGHIA |
| 9.22 | INDICE |
| 10 | FOTOCELLULA |
| 11 | GUARNIZIONE GENERATORE |
| 13 | FOTOCELLULA |
| 15 | DISTANZIALE |
| 16 | PIASTRA SUPPORTO BOCCAGLI |
| 20 | BOCCAGLIO |
| 21 | BOCCAGLIO |
| 22.1 | REGOLATORE DI PRESSIONE |
| 22.5 | O RING |
| 22.10 | MANOMETRO |
| 22.24 | GUARNIZIONE |
| 23.5 | RESISTENZA |
| 27.3 | DISTRIBUTORE OLIO |
| 28 | VITE FISSAGGIO RESISTENZA |
| 29 | RESISTENZA |
| 36.2 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE |
| 36.3.1 | TERMOSTATO |
| 36.3.2 | TERMOSTATO |


12
1.11
1.1
5.3
5.3.2
5.3.1
1.1.1
1.5
4.1
20
4.4
4.10
5.4
1.4.4
1.4.2
1.4.3
1.4.1
B
A
7.4
1.4.7
1.3.2
1.3.19
1.13
1.21
11.2
11.6
2.2
2.1
7.6
7.8
7.19
7.20.4
7.2
7.20.3
7.20.1
7.20.5
7.2
7.18
9.5
9.2
9.4
10.3
8.7
8.9
8.5
8.3
8.2
8.4
8.6
8.4
A
15
14
3
1.2.3
1.2
17
21
13
B

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1 | COCLEA | 7.19 | MOLLA STABILIZZATORE PRESSIONE SKP |
| 1.1.1 | CALOTTA | 7.20.1 | CORPO VALVOLE GAS |
| 1.2 | PRESSOSTATO ARIA | 7.20.3 | ATTUATORE SKP |
| 1.2.3 | PRESSOSTATO ARIA | 7.20.4 | ATTUATORE SKP |
| 1.3.2 | SERRANDA ARIA CASSETTO | 7.20.5 | PRESSOSTATO GAS |
| 1.3.19 | GIUNTO COMPLETO | 8.2 | LAMPADA |
| 1.4.1 | DADO | 8.3 | LAMPADA |
| 1.4.2 | DISTANZIALE | 8.4 | COMMUTATORE |
| 1.4.3 | SILENZIATORE | 8.7 | PANNELLO DI CONTROLLO |
| 1.4.4 | SILENZIATORE | 8.9 | REGOLATORE DI TEMPERATURA |
| 1.4.7 | STAFFA | 8.5 | COMMUTATORE |
| 1.5 | VETRINO | 9.2 | RELE' RILEVAZIONE FIAMMA |
| 1.11 | CORDA IN FIBRA CERAMICA | 9.4 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA |
| 1.13 | INDICE SERRANDA ARIA | 9.5 | ALIMENTATORE |
| 1.21 | SERVOCOMANDO | 10.3 | TIRISTORE |
| 2.1 | MOTORE | 11.2 | QUADRO ELETTRICO |
| 2.2 | VENTOLA | 11.6 | COPERCHIO |
| 3 | CONVOGLIATORE ARIA | 12 | KIT ANTERIORE BRUCIATORE |
| 4.1 | VALVOLA FARFALLA GAS | 13 | COLLETTORE GAS |
| 4.4 | O RING | 14 | TUBO REGOLAZIONE TESTA |
| 4.10 | ALBERO FARFALLA | 15 | GHIERA |
| 5.3 | GIUNTO COMPLETO | 17 | BUSSOLA |
| 5.3.1 | SEMIGIUNTO | 20 | O RING |
| 5.3.2 | ANELLO ELASTICO | 21 | O RING |
| 5.4 | SERVOCOMANDO | | |
| 7.2 | GUARNIZIONE | | |
| 7.4 | GUARNIZIONE | | |
| 7.6 | TRONCHETTO REVERSIBILE | | |
| 7.8 | CURVA FLANGIATA REVERSIBILE | | |

## APPENDICE

### RELE' DI FIAMMA KROM-SCHROEDER IFW15

- Per rilevazione fiamma
- Per controllo multi-fiamma per funzionamento intermittente insieme con apparecchiature IFS
- Ionizzazione o controllo UV
- Contatti di scambio a poteziale libero
- Segnale controllo fiamma integrato

### APPLICAZIONE

Applicazione per rilevazione e segnalazione di presenza fiamma tramite ionizzazione o controllo UV. Questo dispositivo è stato studiato per essere utilizzato insieme ocn apparecchiature di controllo fiamma IFS 110 IM, IFS 111 IM, IFS 410 o IFS 414. Può anche essere utilizzato dove non è richiesto un controllo completamente automatico.

### CARATTERISTICHE

- Controllo fiamma con elettrodo ionizzazione o sonda UV
- Per funzionamento intermittente
-Contatti a poteziale libero per rilevazione fiamma (1 normalmente chiuso, 1 normalmente aperto)

**Funzione**

Il rilevatore di fiamma è pronto a funzionare appena viene applicata tensione. Quando la fiamma si stabilizza, la corrente c.c. eccita un relè. I contatti del relé possono essere utilizzati per funzioni di controllo in base all'applicazione specifica.

In un **sistema di controllo multi-fiamma** (Fig. 2), più bruciatori possono essere controllati nello stesso momento. Viene utilizzata un'unica apparecchiatura di controllo fiamma (per esempio IFS 110 IM) per la fuznioni di controllo, l'apparecchiatura controllo il primo bruciatore (solo in caso di controllo con ionizzazione). Gli altri bruciatori del gruppo vengono controllati dal relé di fiamma IFW 15.

Se la fiamma si spegne durante il funzionamento, il segnale di fiamma viene interrotto innescando un blocco di emergenza. Questo accade anche quando viene simulata una fiamma prima dell'accensione.

**Dati tecnici**

Tensione di alimentazione:

IFW 15: 220/240 VAC -15/+10%, 50/60 Hz per alimentazione con messa a terra

IFW 15T: 110/120 VAC -15/+10%, 50/60 Hz o
220/240 VAC -15/+10%, 50/60 Hz per alimentazione con o senza messa a terra

Potenza assorbita: 12 VA

Tenzione di uscita per elettrodo ionizzazione: 230 VAC

Corrente ionizzazione: > 1 µA

Segnale di uscita:

Contatti a potenziale nullo (1 normalmente chiuso, 1 normalmente aperto)

Carico contatto: max. 2 A

Morsetti connessione: 2 x 1.5 mm2

Rilevazione fiamma: lampada nel dispositivo

Temperatura ambiente: 20 °C to +60 °C

Posizione installazione: arbitraria

Peso: 370 g

Costruzione: involucro in plastica resistente agli urti.

Plug-in upper housing with amplifying stage and green lamp for flame detection.

Plug socket with terminals, earthing strip and neutral bar 5 openings for Pg 9 cable gland provided.

**Informazioni per la progettazione**

**Controllo multifiamma.** Non possono essere utilizzati più di 5 sonde rilevazione fiamma visto che bisogna garantire che tutti i bruciatori siano accesi entro il tempo di sicurezza dell'apparecchiatura (3 s, 5 s or 10 s).

Tubi del gas troppo lunghi possono portare ad accensione ritardata di un bruciatore e quindi allo spegnimento dell'intero sistema. Ecco perché le valvole gas del pilota devono essere installate direttamente sui bruciatori.

Nel caso di controllo del segnale di rilevazione, uno dei bruciatori deve essere monitorato dall'apparecchiatura.

Nel caso di controllo UV, deve essere utilizzato un rilevatore fiamma IFW15 per bruciatore. Un diodo del tipo EM 513 deve essere montati come mostrato nello schema riportato in figura.

Carico dell'apparecchiatura per uscita: 1A, corrente totale: 2 A.

Se la corrente supera questi valori, prevedere relé di decoupling .

Linea rilevazione: Max. 50 m; condizioni: ben lontano dai cavi di alimentazione e da sorgenti di rumore irradiato - no interferenze elettriche.

Più linee di rilevazione possono essere posate insieme in un unico condotto di plastica. Evitare condotti di metallo se possibile. Utilizzare cavi per alta tensione, non schermati.

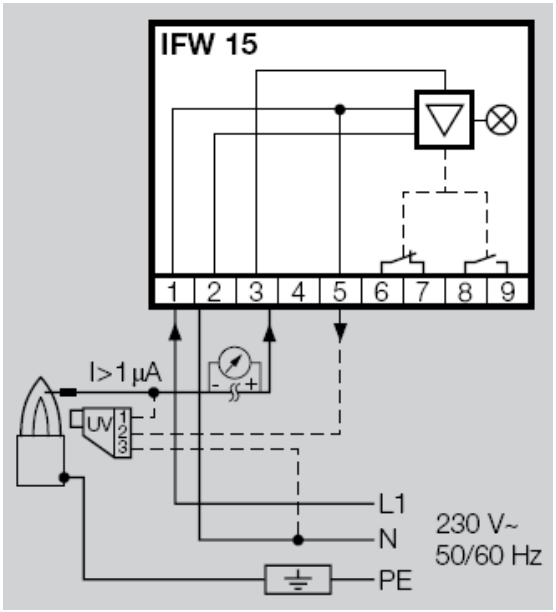
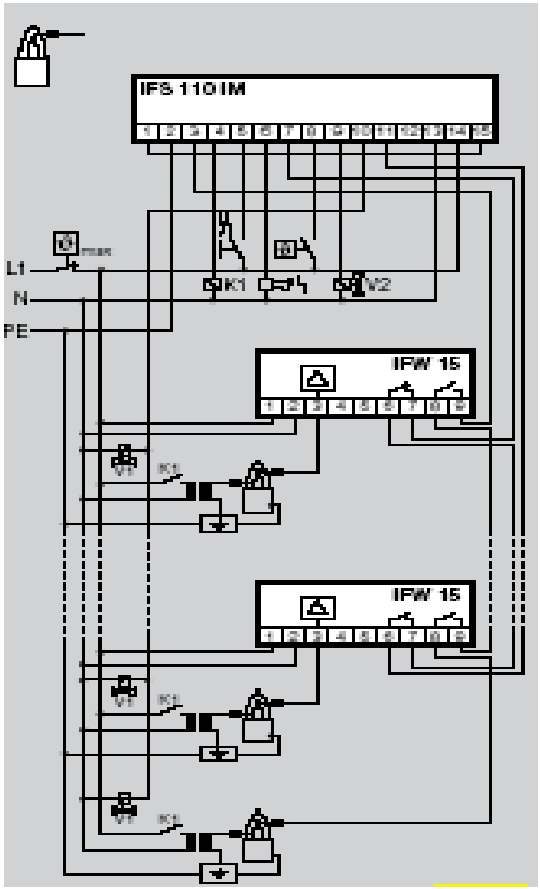


Fig. 21




**RELE' DI FIAMMA KROM-SCHROEDER IFW15**

- Per rilevazione fiamma
- Per controllo multi-fiamma per funzionamento intermittente insieme con apparecchiature IFS
- Ionizzazione o controllo UV
- Contatti di scambio a poteziale libero
- Segnale controllo fiamma integrato

**APPLICAZIONE**

Applicazione per rilevazione e segnalazione di presenza fiamma tramite ionizzazione o controllo UV. Questo dispositivo è stato studiato per essere utilizzato insieme ocn apparecchiature di controllo fiamma IFS 110 IM, IFS 111 IM, IFS 410 o IFS 414. Può anche essere utilizzato dove non è richiesto un controllo completamente automatico.

**CARATTERISTICHE**

- Controllo fiamma con elettrodo ionizzazione o sonda UV

- Per funzionamento intermittente

-Contatti a poteziale libero per rilevazione fiamma (1 normalmente chiuso, 1 normalmente aperto)

**Funzione**

Il rilevatore di fiamma è pronto a funzionare appena viene applicata tensione. Quando la fiamma si stabilizza, la corrente c.c. eccita un relè. I contatti del relé possono essere utilizzati per funzioni di controllo in base all'applicazione specifica.

In un **sistema di controllo multi-fiamma** (Fig. 2), più bruciatori possono essere controllati nello stesso momento. Viene utilizzata un'unica apparecchiatura di controllo fiamma (per esempio IFS 110 IM) per la fuznioni di controllo, l'apparecchiatura controllo il primo bruciatore (solo in caso di controllo con ionizzazione). Gli altri bruciatori del gruppo vengono controllati dal relé di fiamma IFW 15.

Se la fiamma si spegne durante il funzionamento, il segnale di fiamma viene interrotto innescando un blocco di emergenza. Questo accade anche quando viene simulata una fiamma prima dell'accensione.

**Dati tecnici**

Tensione di alimentazione:

IFW 15: 220/240 VAC -15/+10%, 50/60 Hz per alimentazione con messa a terra

IFW 15T: 110/120 VAC -15/+10%, 50/60 Hz o

220/240 VAC -15/+10%, 50/60 Hz per alimentazione con o senza messa a terra

Potenza assorbita: 12 VA

Tenzione di uscita per elettrodo ionizzazione: 230 VAC

Corrente ionizzazione: > 1 µA

Segnale di uscita:

Contatti a potenziale nullo (1 normalmente chiuso, 1 normalmente aperto)

Carico contatto: max. 2 A

Morsetti connessione: 2 x 1.5 mm2

Rilevazione fiamma: lampada nel dispositivo

Temperatura ambiente: 20 °C to +60 °C

Posizione installazione: arbitraria

Peso: 370 g

Costruzione: involucro in plastica resistente agli urti.

Plug-in upper housing with amplifying stage and green lamp for flame detection.

Plug socket with terminals, earthing strip and neutral bar 5 openings for Pg 9 cable gland provided.

**Informazioni per la progettazione**

**Controllo multifiamma.** Non possono essere utilizzati più di 5 sonde rilevazione fiamma visto che bisogna garantire che tutti i bruciatori siano accesi entro il tempo di sicurezza dell'apparecchiatura (3 s, 5 s or 10 s).

Tubi del gas troppo lunghi possono portare ad accensione ritardata di un bruciatore e quindi allo spegnimento dell'intero sistema. Ecco perché le valvole gas del pilota devono essere installate direttamente sui bruciatori. Nel caso di controllo del segnale di rilevazione, uno dei bruciatori deve essere monitorato dall'apparecchiatura.

Nel caso di controllo UV, deve essere utilizzato un rilevatore fiamma IFW15 per bruciatore. Un diodo del tipo EM 513 deve essere montati come mostrato nello schema riportato in figura.

Carico dell'apparecchiatura per uscita: 1A, corrente totale: 2 A.

Se la corrente supera questi valori, prevedere relé di decoupling .

Linea rilevazione: Max. 50 m; condizioni: ben lontano dai cavi di alimentazione e da sorgenti di rumore irradiato - no interferenze elettriche.

Più linee di rilevazione possono essere posate insieme in un unico condotto di plastica. Evitare condotti di metallo se possibile. Utilizzare cavi per alta tensione, non schermati.

Fig. 1

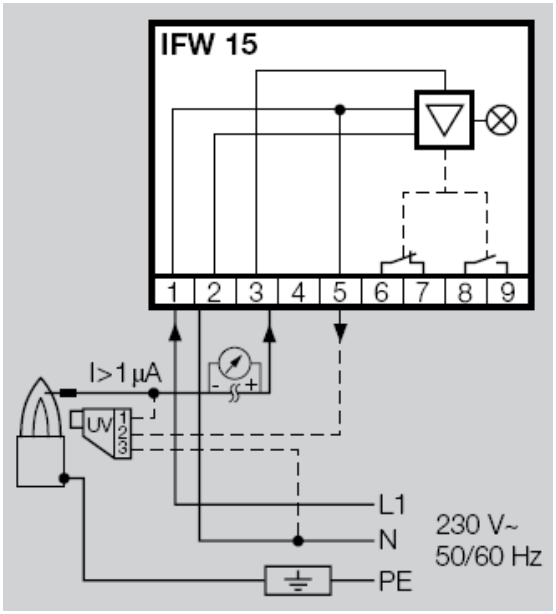
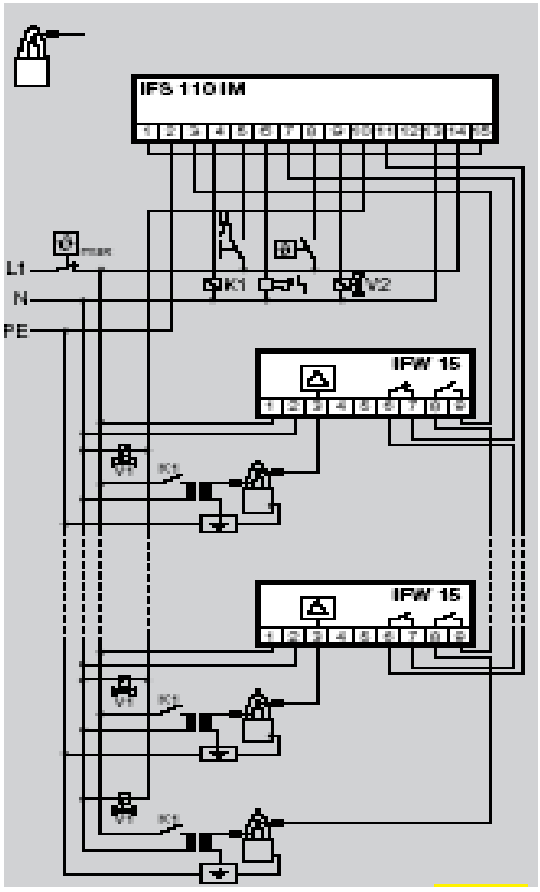


Fig. 2



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 - e-mail: cibunigas@cibunigas.it

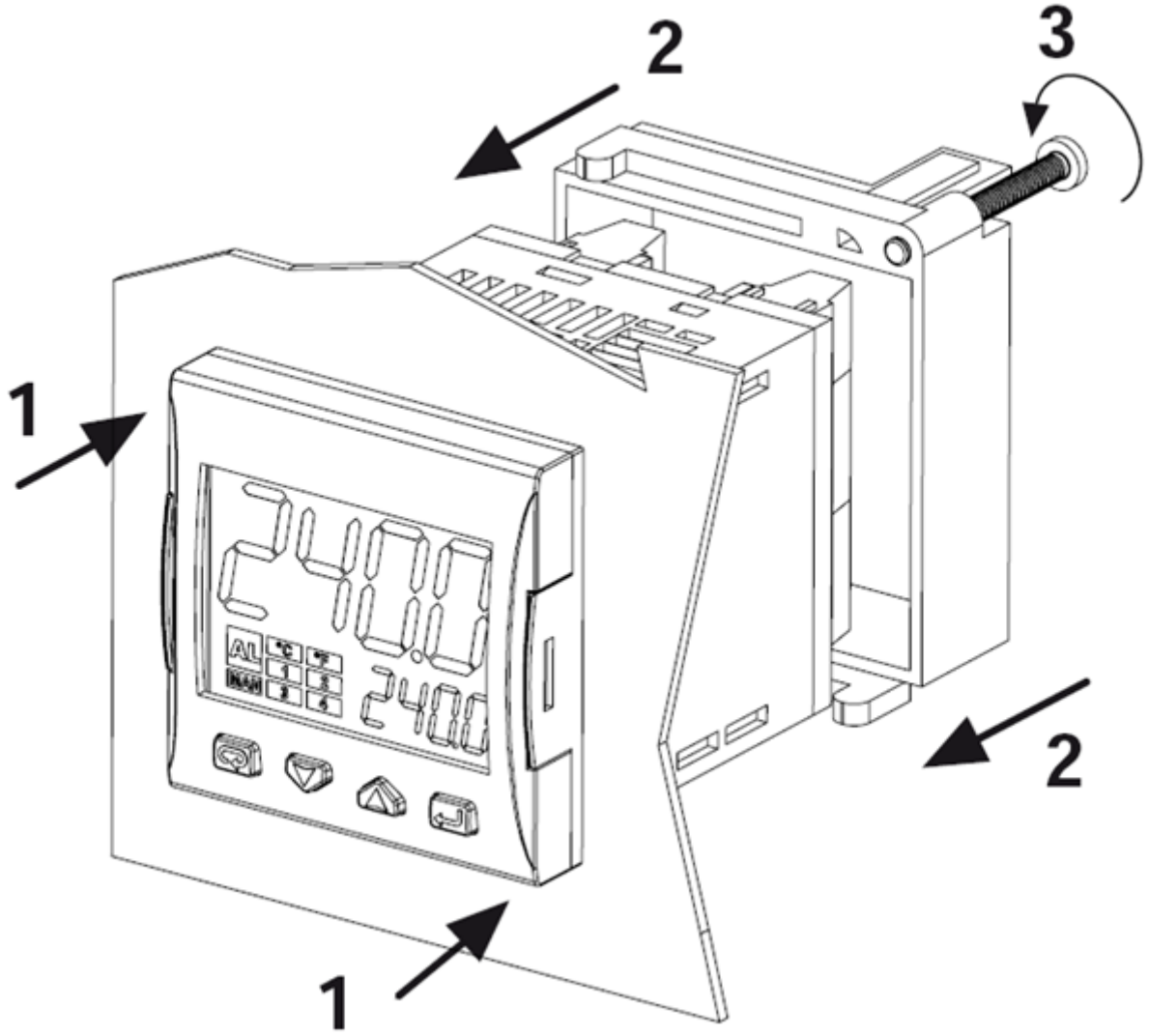
Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L'azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# Modulatore KM3

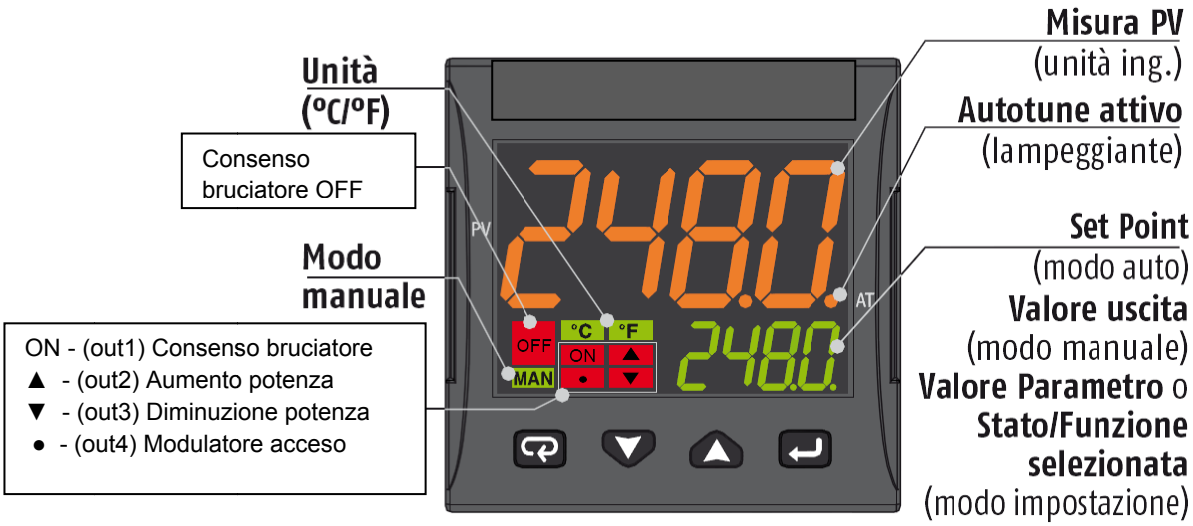
## MANUALE D'USO

M12927AA Rel.1.0 10/2020

## MONTAGGIO

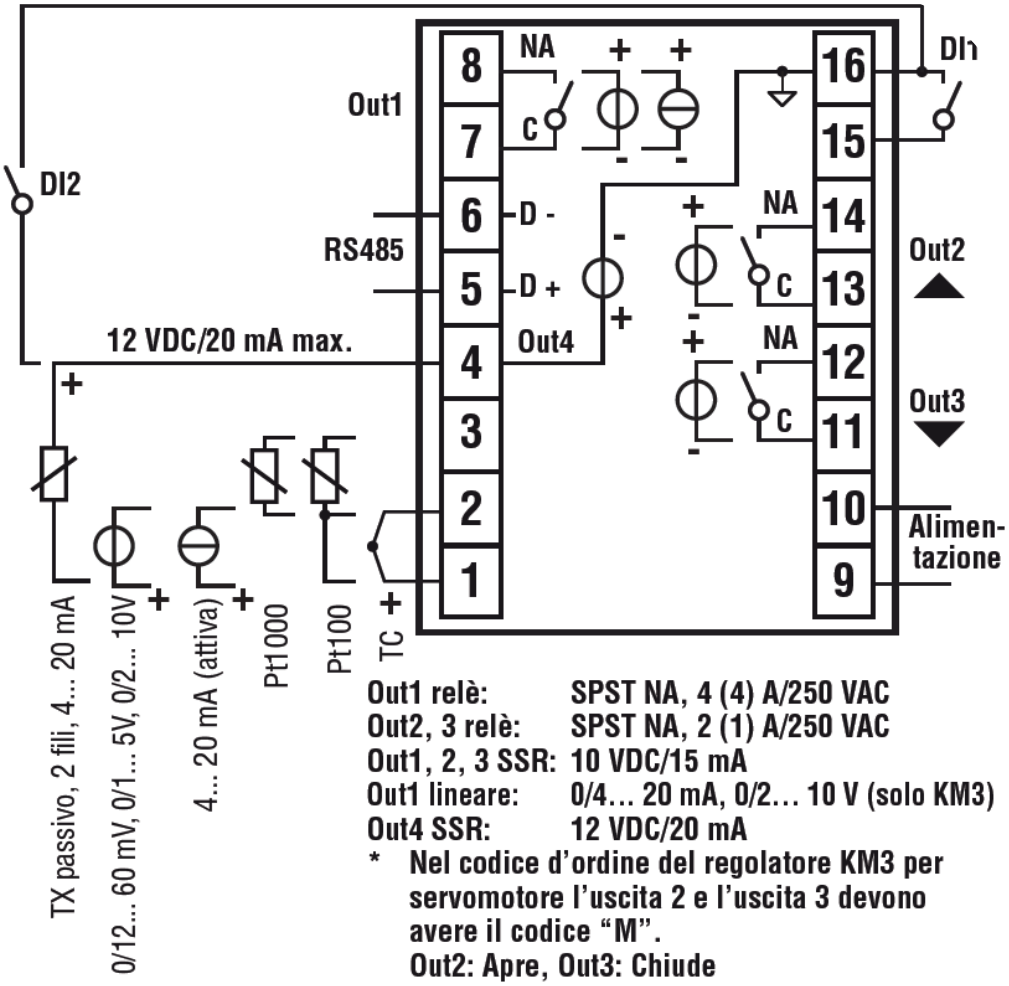


## FRONTALE STRUMENTO




| | Modo Operatore | Modo impostazione |
|---|---|---|
| | Accesso a:<br>- Comandi operatore<br>(Timer, Selezione Setpoint ...)<br>- Parametri<br>- Configurazione | Conferma e vai al parametro successivo |
| | Accesso a:<br>- Dati addizionali per l'operatore<br>(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<br>(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

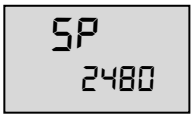
### *Collegamento uscite:*

- **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)

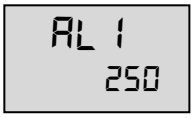
Durante il funzionamento, premere il tasto ↵




regolazione setpoint **SP**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo




regolazione parametro **AL1**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo



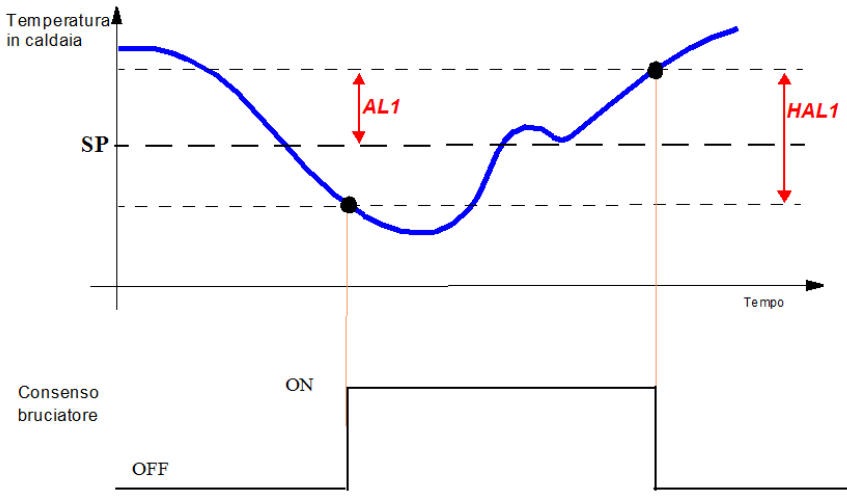

regolazione parametro **HAL1**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo

Ritorno al 1° parametro

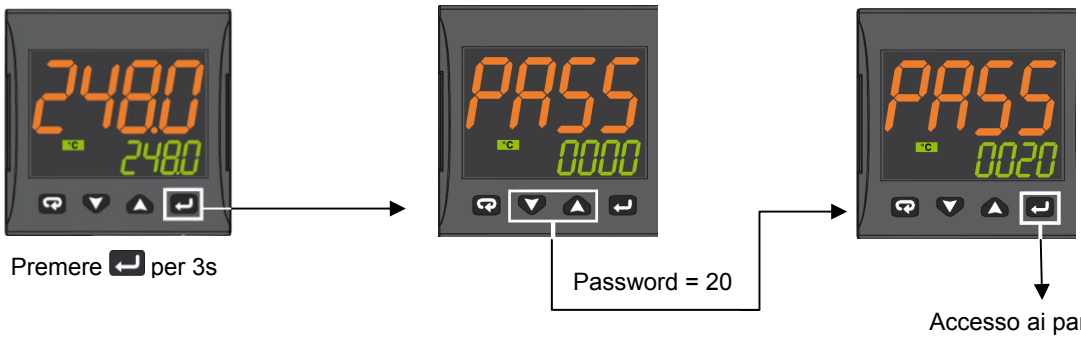
Premere ↩ per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

### *Esempio di funzionamento*



## MENU' AD ACCESSO LIMITATO

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




Premere ↵ per 3s

Password = 20

Accesso ai parametri:

| | |
|---|---|
| ▲ | incrementa il valore selezionato |
| ▼ | decrementa il valore selezionato |
| ↵ | Conferma valore e passa a valore successivo |

| 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 SPHL | |
| 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 (**)** | **AL1 (***)** | **HAL1 (***)** | **Pb (***)** | **ti (***)** | **td (***)** | **Str.t** | **db.S** | **SPLL** | **SPHL** | **SP (***)** |
| Tipi Sonde | | Punto Dec | Min Sonda | Max Sonda | | | Off | On | p | i | d | T servo s | Banda Mo. | SP Min | SP Max | Set 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 | | 0n | 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 Dislay 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 paricolare:
   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 analoigica | -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 | rEUr.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 = Allamre 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 disablilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL1 ablilitato in Stand by<br>2 = AL1 ablilitato in Fuori scala<br>3 = AL1 ablilitato 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 = Allamre 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 disablilitato in Stand by e Fuori scala<br>1 = AL2 ablilitato in Stand by<br>2 = AL2 ablilitato in Fuori scala<br>3 = AL2 ablilitato 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<br>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 **incrementi** del set point (ramp UP) | 0.01... 99.99 (inF) unità/minuto | inF |
| C | 87 | SP.d | Velocità di variazione applicata a **dec-rementi** 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<br>1 s) lancia l'auto tune<br>oPLo = Modalità Manuale. La prima pressione del tasto mette lo strumento<br>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<br>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<br>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<br>che segue<br>Au.Sb = Solo la modalità Auto e Stand by selezionabili col parametro che<br>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<br>fine del programma. Ad ogni ripartenza il conteggio si resetta<br>4 = Totalizzatore dei giorni lavorati. Ore di accensione dello<br>strumento diviso per 24.<br>5 = Totalizzatore delle ore lavorate. Ore di accensione dello<br>strumento.<br>6 = Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Ore di accensione<br>dello strumento diviso per 24 con forzatura in Stand-by<br>al raggiungimento della soglia di [137] h.Job.<br>7 = Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Ore di accensione<br>dello strumento con forzatura in Stand-by al raggiungimento<br>della soglia di [137] h.Job.<br>8 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione.<br>Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24.<br>9 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Ore<br>in cui il relè di regolazione è stato ON.<br>10 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con<br>soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso<br>24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia<br>di [137] h.Job.<br>11 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con<br>soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON con forzatura<br>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 (ridcaldamento) o c (rafreddamento)] 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**".

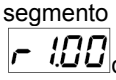
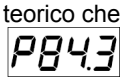
Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

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

1. 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
2. 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 puo 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.
3. 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":
   
4. Premere nuovamente il tasto  . Quando la funzione wattmetro è in funzione Il display inferiore visualizza "U" seguito dalla misura di energia misurata.
5. 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.
6. Premere nuovamente il tasto . Lo strumento ritorna alla "visualizzazione normale".

Nota: La visualizzazione delle informazioni addizionali 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 (rafreddamento)]. 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.
- D urante 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 premento 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: 0000

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, prndere 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 riconfigurarlo, 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"

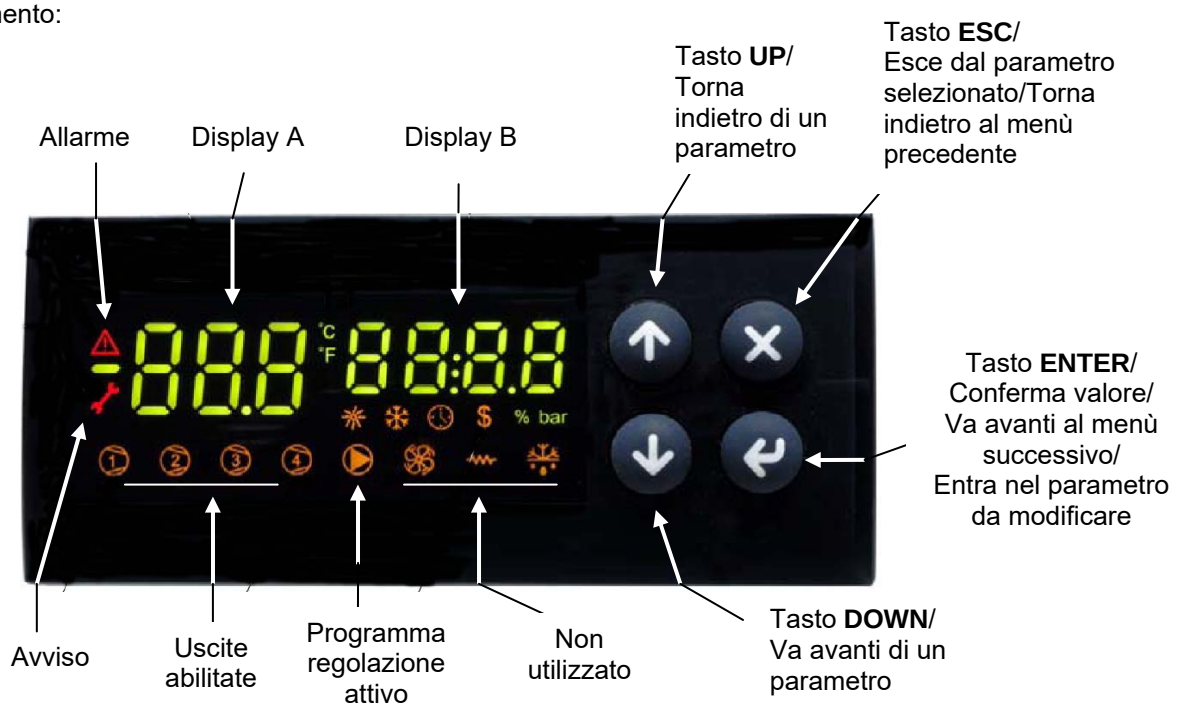
# MANUALE ASSISTENZA MULTI-TERMOSTATO

# MCX06C

Lo strumento MCX06C è un multi-termostato con la possibilità di collegare fino a 4 sonde NTC tipo 100k e controllare fino a 4 temperature contemporaneamente di cui 2 visualizzabili sui 2 display.
Esso è utilizzato per regolare e controllare le temperature dei barilotti preriscaldatori olio con il seguente ciclo di funzionamento:
Quando il ciclo del bruciatore dà il consenso all'ingresso digitale 1 (terminali DI1-COM), il programma di regolazione è attivo (vedi anche led "Programma regolazione attivo") Con la sonda **Pb3** (terminali AI3-COM) si controlla la temperatura di uscita dell'olio combustibile dal barilotto preriscaldatore generando un segnale PID che a sua volta diventa il set-point di temperatura delle resistenze elettriche che riscaldano il barilotto. La temperatura sulle resistenze è controllata da una sonda **Pb1** (terminali AI1-COM).In questo modo, viene generato un secondo segnale PID che pilota con impulsi 0/10V dei gruppi statici di potenza (tiristori), controllando le resistenze elettriche del barilotto preriscaldatore.
Nei periodi in cui il bruciatore è mantenuto in sosta, le resistenze lavorano con un set-point fisso impostabile con il parametro "**p30**" del gruppo parametri **REG** .
La sonda **Pb4**, abbinata all'ingresso AI4 (terminali AI4-COM) controlla la temperatura all'interno del barilotto: una volta raggiunto il valore di set-point corrispondente, comanda l'uscita 4 (terminali C4-NO4) collegata al relè ausiliario KTCN che da il consenso al bruciatore di far partire la pompa ed procedere con il ciclo bruciatore. Se la temperatura dell'olio combustibile del barilotto dovesse raggiungere e superare il valore impostato con il set-point **trS**, si attiva l'uscita 5 (terminali C5-NO5) collegata con il rele' ausiliario KTRS,il quale mette in sicurezza le resistenze del preriscaldatore e manda in allarme lo strumento.
La sonda **Pb2**, invece, abbinata all'ingresso AI2 (terminali AI2-COM), se presente, è abbinata all'uscita 2 (terminali C2-NO2) collegata al relè ausiliario KTCI, che dà il consenso al bruciatore, raggiunta una temperatura minima, di fare l'accensione; vedi tabella impostazioni set-point.

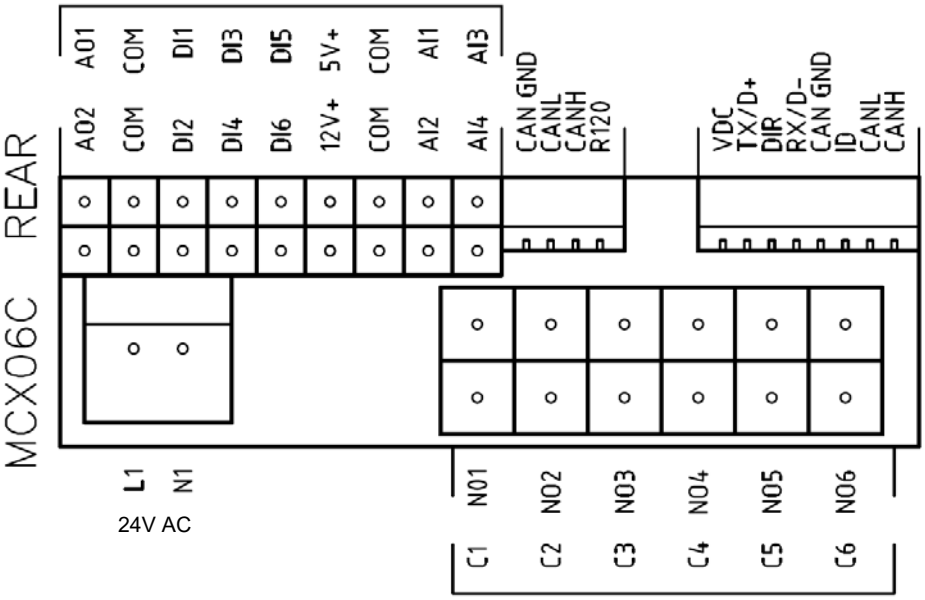
**Interfaccia utente :**

Strumento:



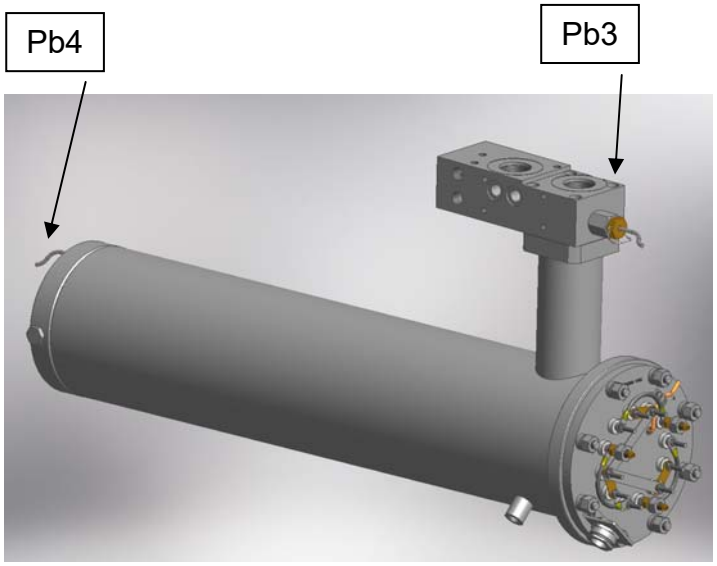

Nota :
In funzionamento normale il display A mostra il valore della temperatura delle resistenze barilotto (sonda Pb1).
In funzionamento normale il display B mostra il valore della temperatura in uscita dal barilotto (sonda Pb3).

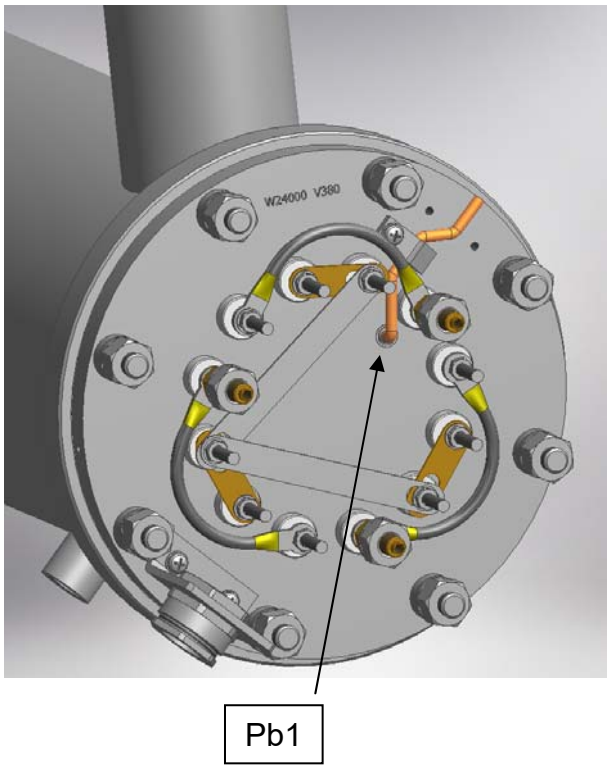
Collegamenti, vista lato connettori:

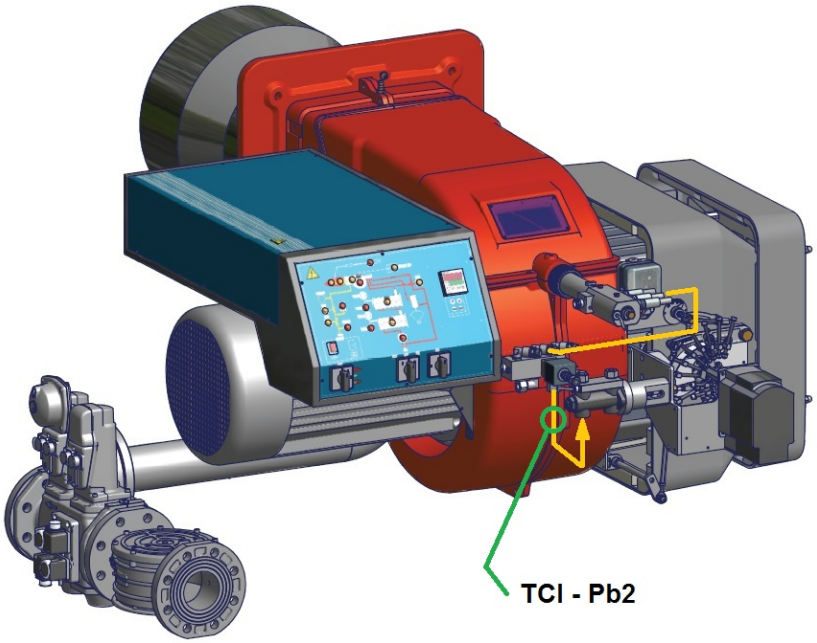



**Collegamento sonde :**

ingresso **AI1** = sonda **Pb1** = set-point "**tr**" = sonda temperatura resistenze barilotto;
ingresso **AI2** = sonda **Pb2** = set-point "**tCI**" = sonda temperatura consenso impianto;
(dove presente, bruciatori con ritorno nafta all'impianto);
ingresso **AI3** = sonda **Pb3** = set-point "**OIL**" = sonda di temperatura uscita nafta dal barilotto (regolazione PID);
ingresso **AI4** = sonda **Pb4** = set-point "**tcn**" = sonda di temperatura consenso nafta dal barilotto.






(sonda **tCI - Pb2** solo per bruciatori a polverizzazione meccanica)

**Menù :**

Premendo il tasto **ENTER** per 3 sec., si accede al menù descritto di seguito.

| Codice voce menù | Codice voce sotto menù | Funzione | Note |
|---|---|---|---|
| Prb | | Visualizzazione dei valori delle sonde | Si visualizzano i valori in sequenza (tasti UP e DOWN) delle quattro sonde: sigla sonde su diplay A (Pb1,…Pb4) e valori temperatura sul display B (le sonde non presenti o in allarme sono indicate con ---) |
| Log | | Login | Livello di accesso ai parametri (password) |
| Par | | Menù parametri | Accesso ai parametri (dipendente dal livello password di login) |
| | PAS | Password | Inserimento password |
| | CnF | Configurazione | Configurazione parametri |
| | rEG | Menù regolazione | Impostazioni set-point sonde, soglie etc. |
| ALA | | Menù allarmi | Accesso alla gestione allarmi |
| | Act | Allarmi attivi | Visualizzazione allarmi attivi |
| | rES | Reset allarmi | Reset degli allarmi a riarmo manuale |
| Loc | | Funzione di blocco/sblocco strumento | Non usata |
| InF | rEL | Versione software | Versione del software installato |
| tUN | | Autotuning | Attivazione On, disattivazione ESC autotuning PID di regolazione |

**Login:**

Tutti i parametri del menù **Par** sono protetti da password pertanto non visibili e non modificabili.
Gli unici parametri impostabili, senza password, sono all'interno del menù **rEG** e sono i valori di set-point di lavoro.

Per accedere a tutte le impostazioni dello strumento bisogna da **Log** premere **ENTER** e su **PAS** inserire la password del livello assegnato (password livello 2 o livello 3).

PS: la password del livello 3 permette di accedere ed eventualmente modificare tutti i parametri.

Sottomenù **CnF - gruppo parametri configurazione :**

| Menù | Parametro | Descrizione | Descrizione supplementare | Min | Max | Default | U.M. | Condizione Visibilità | Livello | Indice Modbus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |
| **CnF** | | **CONFIGURAZIONE** | | | | | | | 0 | |
| AI1 | | Ingresso Analogico 1 | | | | | | | 1 | |
| | A1P | Presenza Sonda 1 | Il parametro attiva o disattiva la sonda | 0 | 1 | 1 | | | 2 | 1 |
| | A1C | Calibrazione Sonda 1 | Parametro da non modificare | -20,0 | 20,0 | 0,0 | °C | A1P >0 | 3 | 2 |
| AI2 | | Ingresso Analogico 2 | | | | | | | 1 | |
| | A2P | Presenza Sonda 2 | Il parametro attiva o disattiva la sonda | 0 | 1 | 1 | | | 2 | 3 |
| | A2C | Calibrazione Sonda 2 | Parametro da non modificare | -20,0 | 20,0 | 0,0 | °C | A2P >0 | 3 | 4 |
| AI3 | | Ingresso Analogico 3 | | | | | | | 1 | |
| | A3P | Presenza Sonda 3 | Il parametro attiva o disattiva la sonda | 0 | 4 | 1 | | | 2 | 5 |
| | A3L | Val conversione Minimo AI3 | Parametro da non modificare | -999,9 | 999,9 | 0,0 | | A3P >2 | 3 | 6 |
| | A3H | Val conversione Massimo AI3 | Parametro da non modificare | -999,9 | 999,9 | 30,0 | | A3P >2 | 3 | 7 |
| | A3C | Calibrazione Sonda 3 | Parametro da non modificare | -20,0 | 20,0 | 0,0 | °C | A3P >0 | 3 | 8 |
| AI4 | | Ingresso Analogico 4 | | | | | | | 1 | |
| | A4P | Presenza Sonda 4 | Il parametro attiva o disattiva la sonda | 0 | 4 | 1 | | | 2 | 9 |
| | A4L | Val conversione Minimo AI4 | Parametro da non modificare | -999,9 | 999,9 | 0,0 | | A4P >2 | 3 | 10 |
| | A4H | Val conversione Massimo AI4 | Parametro da non modificare | -999,9 | 999,9 | 30,0 | | A4P >2 | 3 | 11 |
| | A4C | Calibrazione Sonda 4 | Parametro da non modificare | -20,0 | 20,0 | 0,0 | °C | A4P >0 | 3 | 12 |
| dI | | Ingressi Digitali | | | | | | | 1 | |
| | dI1 | Polarità ingresso 1 Pompa | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 1 | 1 | | | 3 | 13 |
| | dI2 | Polarità allarme da ingresso 2 | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 2 | 2 | | | 2 | 14 |
| | dI3 | Polarità allarme da ingresso 3 | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 2 | 2 | | | 2 | 15 |
| | dI4 | Polarità allarme da ingresso 4 | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 2 | 2 | | | 2 | 16 |
| | dI5 | Polarità allarme da ingresso 5 | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 2 | 2 | | | 2 | 17 |
| | dI6 | Polarità allarme da ingresso 6 | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 2 | 2 | | | 2 | 18 |
| dI | | Uscite Digitali Allarme e Warning | | | | | | | 1 | |
| | dO5 | Polarità uscita Warning | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 1 | 0 | | | 3 | 19 |
| | dO6 | Polarità uscita Allarme | Cambia tipo di ingresso digitale ( NC o NO) | 0 | 1 | 0 | | | 3 | 20 |
| SIC | | Sonda di sicurezza | | | | | | | 1 | |
| | SIp | Selezione sonda di sicurezza | Sonda che fa attivare anche il relè di Warning (ns. KTRS) | 0 | 4 | 4 | | | 3 | 21 |
| SyS | | Sistema | | | | | | | 0 | |
| | dSA | Visualizzazione display A | Temperatura sonda o set-point da visualizzare nel display a sinistra | 0 | 8 | 1 | | | 3 | 22 |
| | dSb | Visualizzazione display B | Temperatura sonda o set-point da visualizzare nel display a destra | 0 | 8 | 3 | | | 3 | 23 |
| PAS | | Password | | | | | | | 1 | |
| | PL1 | Password Livello 1 | | 0 | 9999 | 0 | | | 1 | 32 |
| | PL2 | Password Livello 2 | | 0 | 9999 | | | | 2 | 33 |
| | PL3 | Password Livello 3 | | 0 | 9999 | | | | 3 | 34 |

| Menù | Parametro | Descrizione | Descrizione supplementare | Min | Max | Default | U.M. | Condizione Visibilità | Livello | Indice Modbus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| tUN | | Autotuning | | | | | | | 3 | |
| | tU1 | Isteresi temperatura uscita | Parametro da non modificare | 0 | 50,0 | 0,5 | °C | | 3 | 35 |
| | tU2 | Numero cicli startup | Parametro da non modificare | 0 | 5 | 2 | | | 3 | 36 |
| | tU3 | Numero cicli di misura | Parametro da non modificare | 1 | 4 | 2 | | | 3 | 37 |
| | tU4 | Max differenziale comando uscita | Parametro da non modificare | 0,01 | 10,00 | 10,00 | V | | 3 | 38 |
| | tU5 | Riduzione differenziale comando uscita (%) | Parametro da non modificare | 0 | 100 | 15 | | | 3 | 39 |
| | tU6 | Modo calcolo: 0=Simm;1=Asimm; 2=Semplice | Parametro da non modificare | 0 | 2 | 2 | | | 3 | 40 |
| | tU7 | Abilitazione | Parametro da non modificare | 0 | 1 | 1 | | | 3 | 41 |

Sottomenù **REG – gruppo parametri regolazioni :**

| Menù | Parametro | Descrizione | Descrizione supplementare | Min | Max | Default | U.M. | Condizione Visibilità | Livello | Indice Modbus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **REG** | | **REGOLAZIONE** | | | | | | | 0 | |
| Pb1 | | Sonda 1 | | | | | | | 0 | |
| | rES | Setpoint Sonda 1 (resistenze) | Parametro da non modificare | -50,0 | 200,0 | 0,0 | °C | | 3 | 42 |
| | AL1 | Soglia di Allarme Bassa Temperatura Sonda 1 | Parametro da non modificare | -50,0 | 200,0 | -50,0 | °C | | 3 | 43 |
| | AH1 | Soglia di Allarme Alta Temperatura Sonda 1 | Parametro da non modificare | -50,0 | 200,0 | 200,0 | °C | | 3 | 44 |
| | d01 | Differenziale Sonda 1 | | 0,0 | 20,0 | 3,0 | °C | | 3 | 45 |
| Pb2 | | Sonda 2 | | | | | | | 0 | |
| | tCI | Setpoint Sonda 2 (Consenso impianto) | Consenso impianto secondo tabella "**Impostazione set-point di lavoro sonde**" | -50,0 | 200,0 | 120,0 | °C | | 0 | 46 |
| | AL2 | Soglia di Allarme Bassa Temperatura Sonda 2 | Parametro da non modificare | -50,0 | 200,0 | -50,0 | °C | | 2 | 47 |
| | AH2 | Soglia di Allarme Alta Temperatura Sonda 2 | Parametro da non modificare | -50,0 | 200,0 | 200,0 | °C | | 2 | 48 |
| | d02 | Differenziale Sonda 2 | | 0,0 | 20,0 | 3,0 | °C | | 2 | 49 |
| Pb3 | | Sonda 3 | | | | | | | 0 | |
| | rE3 | Tipo regolazione su sonda 3 (Uscita barilotto) | Tipo di regolazione 0= termostato 1= PID non modificare | 0 | 1 | 1 | | | 3 | 50 |
| | OIL | Setpoint Sonda 3 (Uscita barilotto) | Set-point temperatura all'ugello secondo tabella "**Impostazione set-point di lavoro sonde**" | -50,0 | 200,0 | 130,0 | °C | | 0 | 51 |
| | AL3 | Soglia di Bassa Sonda 3 (Uscita barilotto) | Parametro da non modificare | -50,0 | 200,0 | -50,0 | °C | | 2 | 52 |
| | AH3 | Soglia di Alta Sonda 3 (Uscita barilotto) | Parametro da non modificare | -50,0 | 200,0 | 200,0 | °C | | 2 | 53 |
| | Pb3 | Banda proporzionale PID Sonda 3 (Uscita barilotto) | Banda proporzionale relativa al I° PID | 0,0 | 200,0 | 60,0 | | | 3 | 54 |
| | db3 | Zona morta PID Sonda 3 (Uscita barilotto) | Zona morta relativa al I° PID | 0,0 | 20,0 | 0,0 | °C | rE3 =1 | 3 | 55 |
| | rt3 | Tempo Integrale (Ti) PID Sonda 3 (Uscita barilotto) | Tempo integrale relativo al I° PID | 0,0 | 1000,0 | 120,0 | s | rE3 =1 | 3 | 56 |
| | dt3 | Tempo Derivata (Td) PID Sonda 3 (Uscita barilotto) | Tempo derivativo relativo al I° PID (~ ¼ di rt3) | 0,0 | 300,0 | 30,0 | s | rE3 =1 | 3 | 57 |

| Menù | Parametro | Descrizione | Descrizione supplementare | Min | Max | Default | U.M. | Condizione Visibilità | Livello | Indice Modbus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pi1 | Overshooting Azione Integrale (Uscita barilotto) | Parametro da non modificare | 100 | 1000 | 200 | | rE3 =1 | 3 | 58 |
| | pi2 | Abilitazione azione derivativa (Uscita barilotto) | Parametro da non modificare | 0 | 1 | 1 | | rE3 =1 | 3 | 59 |
| | pi3 | Fattore filtraggio per azione derivativa (Uscita barilotto) | Parametro da non modificare | 1 | 100 | 20 | | rE3 =1 | 3 | 60 |
| | pi4 | Tempo di ciclo PWM lungo uscita DO3 e/o AO1 (0-10V) | Parametro da non modificare | 1 | 300 | 5 | s | rE3 =1 | 3 | 61 |
| | SL3 | Seleziona Uscita DO3 e/o AO1 (0-10V) | Seleziona uscita digitale per comando tiristori Parametro da non modificare | 0 | 2 | AO1 | | | 3 | 62 |
| | p21 | Banda proporzionale PID Sonda 1 (Resistenza) | Banda proporzionale relativa al II° PID | 0,0 | 200,0 | 50,0 | | rE3 =1 | 3 | 63 |
| | p22 | Zona morta PID Sonda 1 (Resistenza) | Zona morta relativa al II° PID | 0,0 | 20,0 | 0,0 | °C | rE3 =1 | 3 | 64 |
| | p23 | Tempo Integrale (Ti) PID Sonda 1 (Resistenza) | Tempo integrale relativo al II° PID | 0,0 | 1000,0 | 110,0 | s | rE3 =1 | 3 | 65 |
| | p24 | Tempo Derivata (Td) PID Sonda 1 (Resistenza) | Tempo derivativo relativo al II° PID | 0,0 | 300,0 | 23,0 | s | rE3 =1 | 3 | 66 |
| | p25 | Overshooting Azione Integrale (Resistenza) | Parametro da non modificare | 100 | 1000 | 200 | | rE3 =1 | 3 | 67 |
| | p26 | Abilitazione azione derivativa (Resistenza) | Parametro da non modificare | 0 | 1 | 1 | | rE3 =1 | 3 | 68 |
| | p27 | Fattore filtraggio per azione derivativa (Resistenza) | Parametro da non modificare | 1 | 100 | 20 | | rE3 =1 | 3 | 69 |
| | p28 | Min OUT PID Sonda 3 (Uscita barilotto) | Valore minimo set-point resistenze (delta di 100°C rispetto p29) | 0,0 | 1000,0 | 80,0 | °C | rE3 =1 | 3 | 70 |
| | p29 | Max OUT PID Sonda 3 (Uscita barilotto) | Valore massimo set-point resistenze | 0,0 | 1000,0 | 180,0 | °C | rE3 =1 | 3 | 71 |
| | SP0 | Set-point Resistenza con pompa ferma | Set-point di mantenimento resistenze a bruciatore in sosta | -50,0 | 200,0 | 140,0 | °C | rE3 =1 | 0 | 72 |
| Pb4 | | Sonda 4 | | | | | | | 0 | |
| | tcn | Setpoint Sonda 4 (Consenso olio) | Consenso olio secondo tabella "**Impostazione set-point di lavoro sonde**" | -50,0 | 200,0 | 110,0 | °C | | 0 | 73 |
| | AL4 | Soglia di Bassa Sonda 4 | | -50,0 | 200,0 | -50,0 | °C | | 2 | 74 |
| | trS | Soglia di Alta Sonda 4 (Termostato di sicurezza) | Temperatura di sicurezza resistenze secondo tabella "**Impostazione set-point di lavoro sonde**" | -50,0 | 200,0 | 190,0 | °C | | 0 | 75 |
| | d04 | Differenziale Sonda 4 | | 0,0 | 20,0 | 3,0 | °C | | 2 | 76 |

**Allarmi & Avvisi:**
Quando lo strumento mostra il triangolo rosso in alto a sinistra, significa che si sono attivati uno o più allarmi.
Quando lo strumento mostra la chiave rossa, significa che si è attivata uscita N05-C5 con il relè **KTRS** che spegne le resistenze. Verificarne la causa e dopo che la temperatura è ritornata al di sotto del valore di **trS** resettare con **ALA**/**rES .**
Per visualizzare gli allarmi e gli avvisi attivi selezionare la voce di menù **ALA**/**Act**. Con i tasti **UP** e **DOWN** si scorrono gli allarmi o avvisi attivi presenti.
Per resettare gli allarmi e gli avvisi a riarmo manuale selezionare **ALA**/**rES**.

| Codice | Descrizione | Sorgente | Simbolo attivo | Tipo di riarmo |
|---|---|---|---|---|
| trS | Alta temperatura resistenze | sonda Pb4 > valore trS | chiave rossa | Manuale |
| EP1 | Sonda Pb1 guasta | Sonda Pb1 guasta | triangolo rosso | Automatico |
| EP2 | Sonda Pb2 guasta | Sonda Pb2 guasta | triangolo rosso | Automatico |
| EP3 | Sonda Pb3 guasta | Sonda Pb3 guasta | triangolo rosso | Automatico |
| EP4 | Sonda Pb4 guasta | Sonda Pb4 guasta | triangolo rosso | Automatico |

**Impostazione set-point di lavoro sonde :**

Tutti i parametri del menù **Par** sono protetti da password pertanto non visibili e non modificabili.
Gli unici parametri impostabili sono all'interno del menù **rEG** e sono i valori di set-point di lavoro.
Al fine di un corretto funzionamento del bruciatore, la viscosità all'ugello deve essere di circa 1,5°E. I valori sotto riportati, garantiscono il rispetto di tale parametro, nel caso di configurazione con barilotto a bordo macchina. Per configurazioni diverse, fare riferimento al capitolo "Suggerimenti per la realizzazione degli impianti di adduzione dell'olio combustibile" all'interno del manuale del bruciatore.
I valori di temperatura consigliati sono:

| Percorso menù | | | Sigla combustibile nel modello | Viscosità olio combustibile a 50 °C | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **P** | **N** | **E** | **D** | **H** |
| | | | | 89 cSt | < 50 cSt | > 50 cSt<br>< 110 cSt | > 110 cSt<br>< 400 cSt | > 400 cSt<br>< 4000 cSt |
| | | | | 12 °E | < 7°E | > 7 °E<br>< 15 °E | > 15 °E<br>< 50 °E | > 50 °E<br>< 530 °E |
| Par | | | | | | | | |
| rEG | Pb1 | tr | temperatura resistenze barilotto | parametro non visibile | | | | |
| | Pb2 | tCI | temperatura di consenso impianto (ritorno) dove presente | 20 °C | 70 °C | 70 °C | 70 °C | --- |
| | Pb3 | Oil | temperatura in uscita olio dal barilotto | 60-70 °C | 110-120 °C | 120-130 °C | 130-140 °C | 140-150 °C |
| | | SP0 | Set-point resistenze a pompa ferma (stand-by) | 45 °C | 120 °C | 130 °C | 140 °C | 150 °C |
| | Pb4 | tcn | temperatura di consenso olio (start consenso avvio bruciatore) | 40 °C | 100 °C | 100 °C | 110 °C | 120 °C |
| | | trS | temperatura di sicurezza barilotto (a riarmo manuale) | 120 °C | 190-200 °C | 190-200 °C | 190-200 °C | 190-200 °C |

I valori di temperatura sono consigliati e fanno riferimento a un impianto costruito seconde le specifiche riportate nei manuali.
I valori suggeriti possono variare a seconda delle caratteristiche del olio combustibile.