# KP91
# KP92
# KP93
# KR512
# KR515
# KR520
# KR525

*Bruciatori di*
*gas - olio combustibile*
*Progressivi, Modulanti*

**MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE**

CIB UNIGAS

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

M03940AL 0.1 05/2022

**PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE**

**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.**

Quanto di seguito riportato:

- presuppone la presa visione ed accettazione da parte del Cliente delle Condizioni Generali di Vendita dell'azienda. in vigore alla data di conferma d'ordine e consultabili in appendice ai Listini aggiornati.
- è destinato in via esclusiva ad utenza specializzata, avvertita ed istruita. In grado operare in condizioni di sicurezza per le persone, per il dispositivo e per l'ambiente. Nel pieno rispetto delle prescrizioni oggetto delle pagine a seguire e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti assiemaggio/installazione, manutenzione, sostituzione e ripristino, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da Personale specializzato e/o direttamente dall'Assistenza Tecnica Autorizzata.

**IMPORTANTE:**

La fornitura è stata realizzata alle migliori condizioni su base ordine ed indicazioni tecniche del Cliente concernenti lo stato dei luoghi e degli impianti di installazione; nonché sulla necessità di predisporre particolari certificazioni e/o adeguamenti aggiuntivi rispetto allo standard osservato e trasmesso in capo a ciascun Prodotto. In merito a ciò il Fabbricante declina qualsiasi responsabilità per contestazioni, malfunzionamenti, criticità, danni e/o altro di conseguente ad informazioni lacunose, imprecise e/o assenti; nonché al mancato rispetto delle prescrizioni tecniche e normative di installazione, primo avviamento, conduzione operativa e manutenzione.

Per un corretto rapporto col dispositivo è necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale - anche per futuri riferimenti -. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, rivolgersi direttamente al Costruttore. Testo, descrizioni, immagini, esemplificazioni e quant'altro di contenuto nel presente Documento, è di esclusiva proprietà del Fabbricante. E' vietata qualsiasi riproduzione.

## 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 e accessori 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;
- 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.

Il verificarsi di una delle seguenti circostanze può causare danni anche gravi a persone, animali e cose, esplosioni, incombusti tossici (ad esempio ossido di carbonio CO) e ustioni:

- inosservanza di una delle AVVERTENZE riportate in questo capitolo
- inosservanza della buona norma applicabile
- errata movimentazione, installazione, regolazione, manutenzione
- uso impriprio del bruciatore e delle sue parti o optional di fornitura

### 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, poiché 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 personale 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 accurata 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 rubinetto 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:**

-2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)
-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)
-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)
-CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

***Bruciatori di gasolio***

**Direttive europee**

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)
-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata);
-EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)
-CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

***Bruciatori di olio combustibile***

**Direttive europee**

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)

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

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

***Bruciatori misti gas-gasolio***

**Direttive europee**

-2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)

-UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)

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

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

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

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

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

**Direttive europee**

-2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

-UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)

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

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

***Bruciatori industriali***

**Direttive europee**

-2016/426/UE (Regolamento Apparecchi a Gas)

-2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)

-2014/30/UE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

-2006/42/CE (Direttiva Macchine)

**Norme armonizzate**

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

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

-EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);

-CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare)

-UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

## Targa dati del bruciatore

Per le seguenti informazioni fare sempre riferimento alla targa dati del bruciatore:

- tipo e modello della macchina (da segnalare in ogni comunicazione col fornitore macchina).
- numero matricola bruciatore (da segnalare obbligatoriamente in ogni comunicazione col fornitore).
- Data fabbricazione (mese e anno)
- Indicazione su tipo gas e pressione in rete

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

| | |
|---|---|
| ***ATTENZIONE*** | Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può produrre danni irreparabili all'apparecchio o danni all'ambiente. |
| ***PERICOLO!*** | Questo simbolo contraddistingue avvertenze,la cui inosservanza può avere come conseguenza gravi danni per la salute fino a ferimenti mortali. |
| ***PERICOLO!*** | Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può comportare scosse elettriche con conseguenze mortali |

## SICUREZZA DEL BRUCIATORE

I bruciatori – e le configurazioni di seguito descritte – sono conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza, salute ed ambiente. Per qualsiasi approfondimento, consultare le dichiarazioni di conformità che sono parte integrante di questo Manuale.

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

### *Rischi residui derivati da uso improprio e divieti*

Il bruciatore è stato costruito in modo da rendere il suo funzionamento sicuro; ciònonostante esistono dei rischi residui.

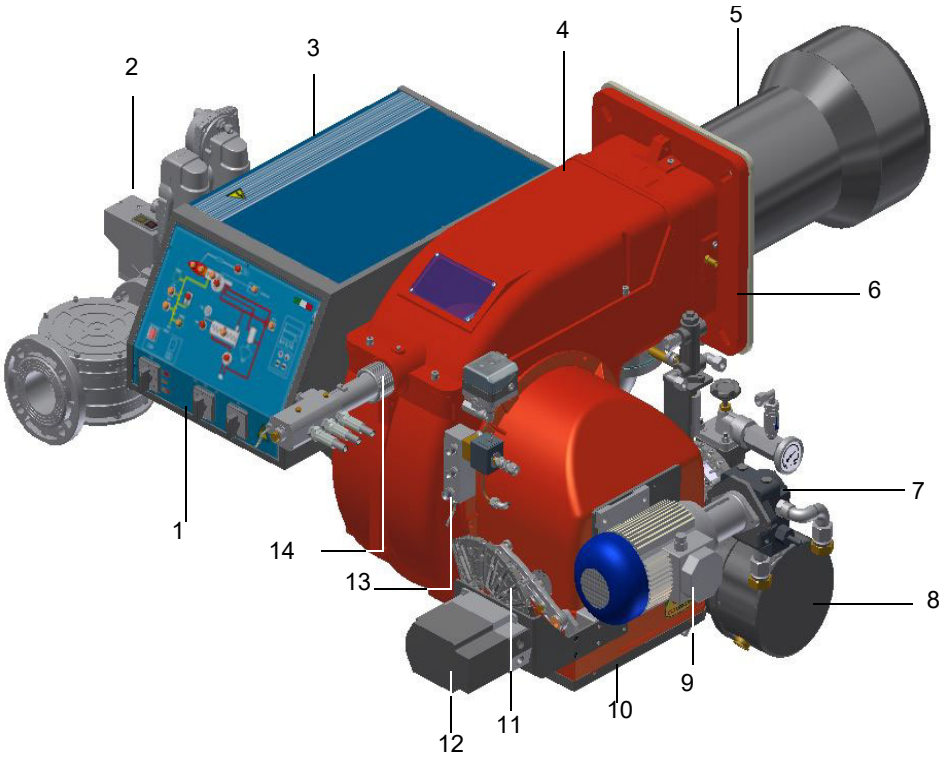
E' vietato toccare con mani o qualsiasi altra parte del corpo elementi meccanici in movimento. Pericolo di infortunio.
Evitare il contatto diretto con le parti contenenti il combustibile (Esempio: serbatoio e tubi). Pericolo di scottature.
E' vietato utilizzare il bruciatore in situazioni differenti da quelle previste nella targa dati.
E' vietato utilizzare il bruciatore con combustibili diversi da quelli specificati.
E' severamente vietato utilizzare il bruciatore in ambienti potenzialmente esplosivi.
E' vietato rimuovere o escludere elementi di sicurezza della macchina.
E' vietato rimuovere i dispositivi di protezione o aprire il bruciatore o qualsiasi suo componente mentre sta funzionando.
E' vietato scollegare parti del bruciatore o suoi componenti durante il funzionamento del bruciatore stesso.
E' vietato l'intervento su leveraggi da parte di personale non competente/istruito.

Dopo qualsiasi intervento, è importante ripristinare i sistemi di protezione prima di riaccendere la macchina .
E' obbligatorio mantenere la piena efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza.
Il personale autorizzato ad intervenire sulla macchina deve sempre essere munito di protezioni.

ATTENZIONE: durante il ciclo di funzionamento, le parti di bruciatore in prossimità del generatore (flangia di accoppiamento) sono soggette a surriscaldamento. Ove necessario, prevenire rischi da contatto dotandosi di opportuni D.P.I.

**PARTE I - CARATTERISTICHE TECNICHE**

## CARATTERISTICHE DEI BRUCIATORI




Nota: Il disegno è indicativo.
Legenda
1 Pannello sinottico con interruttore di accensione
2 Rampa gas
3 Quadro elettrico
4 Coperchio
5 Gruppo Boccaglio - Testa di combustione
6 Flangia
7 Pompa
8 Barilotto preriscaldatore
9 Motore Pompa
10 Cassetto aria
11 Settore variabile
12 Servocomando
13 Distributore olio
14 Ghiera regolazione testa

### *Identificazione dei Bruciatori*

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

| Tipo | **KR525** | Modello | **MN.** | **MD.** | **S.** | **IT.** | **A.** | **1.** | **60** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **(1)** | | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** |

| | | |
|---|---|---|
| (1) | BRUCIATORE TIPO | **KP91 - KP92 - KP93 - KR512 - KR515 - KR520 - KR525** |
| (2) | COMBUSTIBILE | M - Gas metano, L - GPL |
| (3) | REGOLAZIONE (Versioni disponibili) | PR - Progressivo<br>MD - Modulante |
| (4) | BOCCAGLIO | S - Standard L - Lungo |
| (5) | PAESE DI DESTINAZIONE | * Vedere targa dati (IT= Italia) |
| (6) | VERSIONI SPECIALI | A - Standard |
| (7) | EQUIPAGGIAMENTO (versioni disposibili) | 1 = 2 valvole + controllo di tenuta<br>8 = 2 valvole + controllo di tenuta+pressostato gas di massima |
| (8) | DIAMETRO RAMPA<br>(consultare le Caratteristiche tecniche) | 50 = Rp2 65 = 65<br>80 = 80 100 = 100 |

| BRUCIATORI | | KP91 | KP92 | KP93 |
|---|---|---|---|---|
| Potenzialità | min. - max. kW | 480 - 2670 | 480-3050 | 550 - 4100 |
| Combustibile | | Gas - olio combustibile | | |
| Categoria gas naturale | | (vedi paragrafo successivo) | | |
| Portata gas naturale | min. - max. ($Stm^3/h$) | 51 - 283 | 51 - 323 | 58 - 434 |
| Pressione gas | min. - max. mbar | (Nota2) | | |
| Viscosità olio | | vedi tabella “Identificazione bruciatori” | | |
| Pressione ingresso rampa olio | max. bar | 4 | | |
| Portata olio combustibile | min. - max. kg/h | 42 - 233 | 43 - 272 | 49 - 365 |
| Alimentazione elettrica | | 400V 3N ~ 50Hz | | |
| Potenza elettrica totale (olio combustibile) | kW | 23,6 | 25,1 | 33,1 |
| Potenza elettrica totale (petrolio) | kW | 11,6 | 13,1 | 17,1 |
| Motore ventilatore | kW | 4 | 5.5 | 7.5 |
| Motore pompa | kW | 1.1 | | |
| Resistenze preriscaldatore (olio combustibile) | kW | 18 | 18 | 24 |
| Resistenze preriscaldatore (petrolio) | kW | 6 | 6 | 8 |
| Protezione | | IP40 | | |
| Tipo di regolazione | | Progressivo - Modulante | | |
| Rampa gas 50 | Diametro valvole / Attacchi gas | 50 / Rp 2” | | |
| Rampa gas 65 | Diametro valvole / Attacchi gas | 65 / 65 | | |
| Rampa gas 80 | Diametro valvole / Attacchi gas | 80 / 80 | | |
| Rampa gas 100 | Diametro valvole / Attacchi gas | 100 / 100 | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | |
| Tipo di servizio* | | Intermittente | | |

| BRUCIATORI | | KR512 | KR515 | KR520 | KR525 |
|---|---|---|---|---|---|
| Potenzialità | min. - max. kW | 600 - 4500 | 770 - 5200 | 1000 - 6400 | 2000 - 8000 |
| Combustibile | | Gas - olio combustibile | | | |
| Categoria gas naturale | | (vedi paragrafo successivo) | | | |
| Portata gas naturale | min. - max. ($Stm^3/h$) | 63 - 476 | 81 - 550 | 106 - 677 | 212 - 847 |
| Pressione gas | min. - max. mbar | (Nota2) | | | |
| Viscosità olio | | vedi tabella “Identificazione bruciatori” | | | |
| Pressione ingresso rampa olio | max. bar | 4 | | | |
| Portata olio | min. - max. kg/h | 53 - 401 | 69 - 463 | 89 - 570 | 178 - 713 |
| Alimentazione elettrica | | 400V 3N ~ 50Hz | | | |
| Potenza elettrica totale (olio combustibile) | kW | 35,2 | 43 | 59,7 | 69,2 |
| Potenza elettrica totale (petrolio) | kW | 19,2 | 23 | 31,7 | 37,2 |
| Motore ventilatore | kW | 9,2 | 11 | 15 | 18,5 |
| Motore pompa | kW | 1,5 | 1,5 | 2,2 | 2,2 |
| Resistenze preriscaldatore (olio combustibile) | kW | 24 | 30 | 42 | 48 |
| Resistenze preriscaldatore (petrolio) | kW | 8 | 10 | 14 | 16 |
| Protezione | | IP40 | | | |
| Tipo di regolazione | | Progressivo - Modulante | | | |
| Rampa gas 50 | Diametro valvole / Attacchi gas | 50 / Rp 2” | | | |
| Rampa gas 65 | Diametro valvole / Attacchi gas | 65 / 65 | | | |
| Rampa gas 80 | Diametro valvole / Attacchi gas | 80 / 80 | | | |
| Rampa gas 100 | Diametro valvole / Attacchi gas | 100 / 100 | | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | | |
| Tipo di servizio* | | Intermittente | | | |

| | |
|---|---|
| **Nota1:** | **tutte le portate gas sono in $Stm^3/h$ (pressione assoluta 1013 mbar e temperatura 15 °C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore $H_i$= 34,02 MJ/$Stm^3$);** |
| **Nota2:** | **Pressione gas massima = 500 mbar (con valvole Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE)**<br>**Pressione gas minima = vedi curve pressione gas in rete** |
| **Nota3:** | **il bruciatore dev'essere installato in luogo chiuso e con umidità ambientale non superiore all'80%** |

Potere Calorifico Inferiore dell’olio combustibile (Hi): 40.4 MJ/kg (valore medio).

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

| BRUCIATORI | | KP91 L- | KP92 L- | KP93 L- |
|---|---|---|---|---|
| Potenzialità | min. - max. kW | 480 - 2670 | 480-3050 | 550 - 4100 |
| Combustibile | | LD - GPL | | |
| Categoria gas naturale | | (vedi paragrafo successivo) | | |
| Portata gas - GPL | min. - max. ($Stm^3/h$) | 17,9 - 100 | 17,9 - 114 | 21 - 153 |
| Pressione gas | min. - max. mbar | (Nota2) | | |
| Viscosità olio | | vedi tabella “Identificazione bruciatori” | | |
| Pressione ingresso rampa olio | max. bar | 4 | | |
| Portata olio combustibile | min. - max. kg/h | 42 - 233 | 43 - 272 | 49 - 365 |
| Alimentazione elettrica | | 400V 3N ~ 50Hz | | |
| Potenza elettrica totale (olio combustibile) | kW | 23,6 | 25,1 | 33,1 |
| Potenza elettrica totale (petrolio) | kW | 11,6 | 13,1 | 17,1 |
| Motore ventilatore | kW | 4 | 5.5 | 7.5 |
| Motore pompa | kW | 1.1 | | |
| Resistenze preriscaldatore (olio combustibile) | kW | 18 | 18 | 24 |
| Resistenze preriscaldatore (petrolio) | kW | 6 | 6 | 8 |
| Protezione | | IP40 | | |
| Tipo di regolazione | | Progressivo - Modulante | | |
| Rampa gas 50 | Diametro valvole / Attacchi gas | 50 / Rp 2” | | |
| Rampa gas 65 | Diametro valvole / Attacchi gas | 65 / 65 | | |
| Rampa gas 80 | Diametro valvole / Attacchi gas | 80 / 80 | | |
| Rampa gas 100 | Diametro valvole / Attacchi gas | 100 / 100 | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | |
| Tipo di servizio* | | Intermittente | | |

| BRUCIATORI | | KR512 L- | KR515 L- | KR520 L- | KR525 L- |
|---|---|---|---|---|---|
| Potenzialità | min. - max. kW | 600 - 4500 | 770 - 5200 | 1000 - 6400 | 2000 - 8000 |
| Combustibile | | LD - GPL | | | |
| Categoria gas naturale | | (vedi paragrafo successivo) | | | |
| Portata gas - GPL | min. - max. ($Stm^3/h$) | 22 - 168 | 29 - 194 | 37 - 239 | 75 - 299 |
| Pressione gas | min. - max. mbar | (Nota2) | | | |
| Viscosità olio | | vedi tabella “Identificazione bruciatori” | | | |
| Pressione ingresso rampa olio | max. bar | 4 | | | |
| Portata olio | min. - max. kg/h | 53 - 401 | 69 - 463 | 89 - 570 | 178 - 713 |
| Alimentazione elettrica | | 400V 3N ~ 50Hz | | | |
| Potenza elettrica totale (olio combustibile) | kW | 35,2 | 43 | 59,7 | 69,2 |
| Potenza elettrica totale (petrolio) | kW | 19,2 | 23 | 31,7 | 37,2 |
| Motore ventilatore | kW | 9,2 | 11 | 15 | 18,5 |
| Motore pompa | kW | 1,5 | 1,5 | 2,2 | 2,2 |
| Resistenze preriscaldatore (olio combustibile) | kW | 24 | 30 | 42 | 48 |
| Resistenze preriscaldatore (petrolio) | kW | 8 | 10 | 14 | 16 |
| Protezione | | IP40 | | | |
| Tipo di regolazione | | Progressivo - Modulante | | | |
| Rampa gas 50 | Diametro valvole / Attacchi gas | 50 / Rp 2” | | | |
| Rampa gas 65 | Diametro valvole / Attacchi gas | 65 / 65 | | | |
| Rampa gas 80 | Diametro valvole / Attacchi gas | 80 / 80 | | | |
| Rampa gas 100 | Diametro valvole / Attacchi gas | 100 / 100 | | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | | |
| Tipo di servizio* | | Intermittente | | | |

| | |
|---|---|
| **Nota1:** | **tutte le portate gas sono in $Stm^3/h$ (pressione assoluta 1013 mbar e temperatura 15 °C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore $H_i$= 34,02 MJ/$Stm^3$);** |
| **Nota2:** | **Pressione gas massima = 500 mbar (con valvole Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE)**<br>**Pressione gas minima = vedi curve pressione gas in rete** |
| **Nota3:** | **il bruciatore dev'essere installato in luogo chiuso e con umidità ambientale non superiore all'80%** |

Potere Calorifico Inferiore dell’olio combustibile (Hi): 40.4 MJ/kg (valore medio).

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

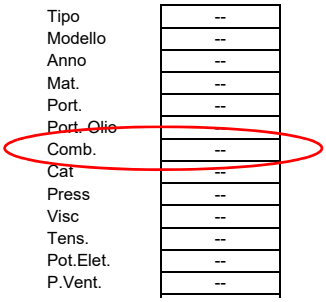
## Categorie gas e paesi di applicazione

| CATEGORIA GAS | PAESE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{2H}$ | AT | ES | GR | SE | FI | IE | HU | IS | NO | CZ | DK | GB | IT | PT | CY | EE | LV | SI | MT | SK | BG | LT | RO | TR | CH |
| $I_{2E}$ | LU | PL | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2E(R)B}$ | BE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2EK}$ | NL | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2ELL}$ | DE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $I_{2Er}$ | FR | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

## Tipo di combustibile utilizzato

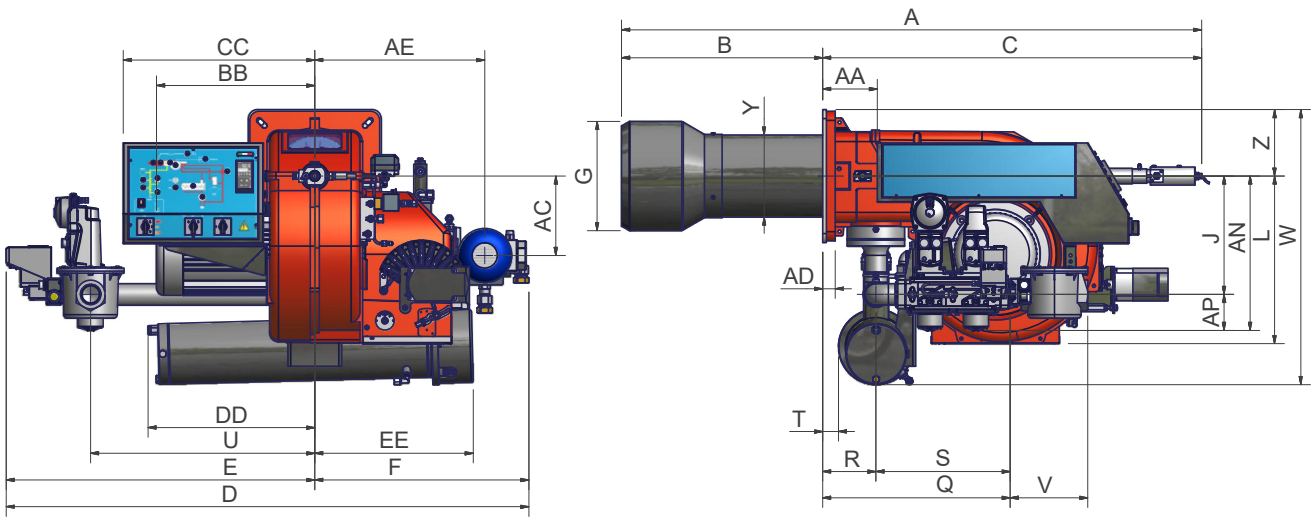


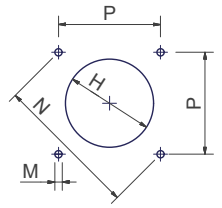
***PERICOLO! Utilizzare il bruciatore solo con il combustibile indicato in targa dati.***



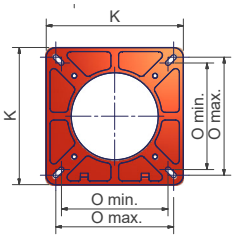
## *Dimensioni di ingombro in mm*

### *KP91, KP92, KP93*



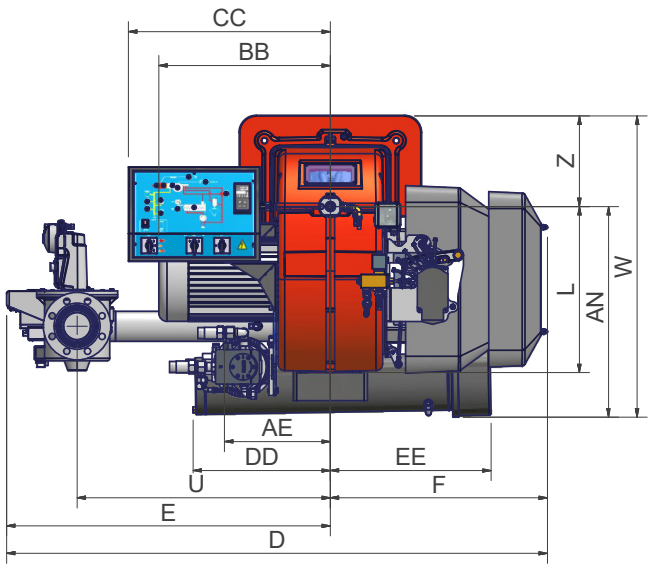

Foratura caldaia consigliata

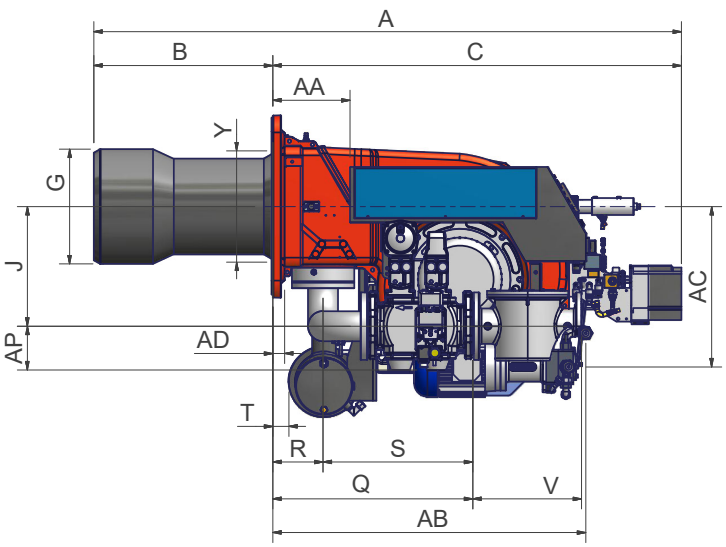


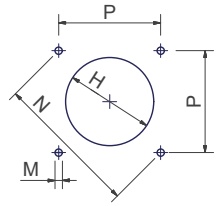

Flangia bruciatore consigliata

| | DN* | A | AA | AC | AD | AE | AN | AP | B | BB | C | CC | D | DD | E | EE | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O min | O max | P | Q | R | S | T | U | V | W | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KP91 | 50 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 429 | 100 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1455 | 464 | 859 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 329 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 522 | 148 | 374 | 44 | 624 | 216 | 765 | 240 | 185 |
| | 65 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 405 | 117 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1553 | 464 | 957 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 288 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 632 | 148 | 484 | 44 | 750 | 292 | 765 | 240 | 185 |
| | 80 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 439 | 132 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1555 | 464 | 959 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 307 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 683 | 148 | 535 | 44 | 750 | 313 | 765 | 240 | 185 |
| | 100 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 592 | 145 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1645 | 464 | 1049 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 447 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 790 | 148 | 642 | 44 | 824 | 353 | 765 | 240 | 185 |
| KP92 | 50 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 429 | 100 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1455 | 464 | 859 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 329 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 522 | 148 | 374 | 44 | 624 | 216 | 765 | 240 | 185 |
| | 65 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 405 | 117 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1553 | 464 | 957 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 288 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 632 | 148 | 484 | 44 | 750 | 292 | 765 | 240 | 185 |
| | 80 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 439 | 132 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1555 | 464 | 959 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 307 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 683 | 148 | 535 | 44 | 750 | 313 | 765 | 240 | 185 |
| | 100 | 1615 | 152 | 221 | 35 | 473 | 592 | 145 | 560 | 441 | 1055 | 533 | 1645 | 464 | 1049 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 447 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 790 | 148 | 642 | 44 | 824 | 353 | 765 | 240 | 185 |
| KP93 | 50 | 1550 | 152 | 221 | 35 | 473 | 429 | 100 | 495 | 460 | 1055 | 533 | 1455 | 464 | 859 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 329 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 522 | 148 | 374 | 44 | 624 | 216 | 765 | 248 | 185 |
| | 65 | 1550 | 152 | 221 | 35 | 473 | 405 | 117 | 495 | 460 | 1055 | 533 | 1553 | 464 | 957 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 288 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 632 | 148 | 484 | 44 | 750 | 292 | 765 | 248 | 185 |
| | 80 | 1550 | 152 | 221 | 35 | 473 | 439 | 132 | 495 | 460 | 1055 | 533 | 1555 | 464 | 959 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 307 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 683 | 148 | 535 | 44 | 750 | 313 | 765 | 248 | 185 |
| | 100 | 1550 | 152 | 221 | 35 | 473 | 592 | 145 | 495 | 460 | 1055 | 533 | 1645 | 464 | 1049 | 441 | 596 | 304 | 344 | 228 | 447 | 360 | 466 | M12 | 424 | 280 | 310 | 300 | 790 | 148 | 642 | 44 | 824 | 353 | 765 | 248 | 185 |

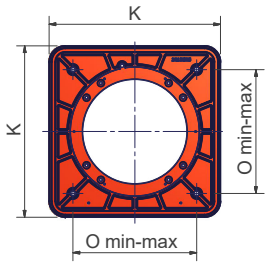
*DN = diametro valvole gas



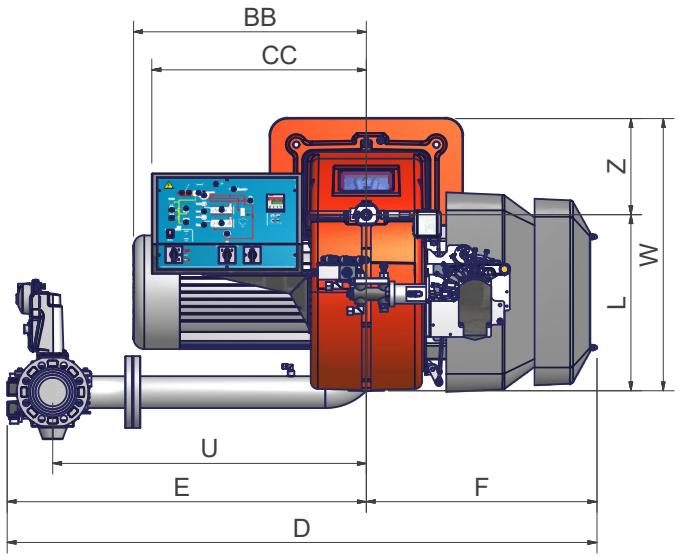

Foratura caldaia consigliata

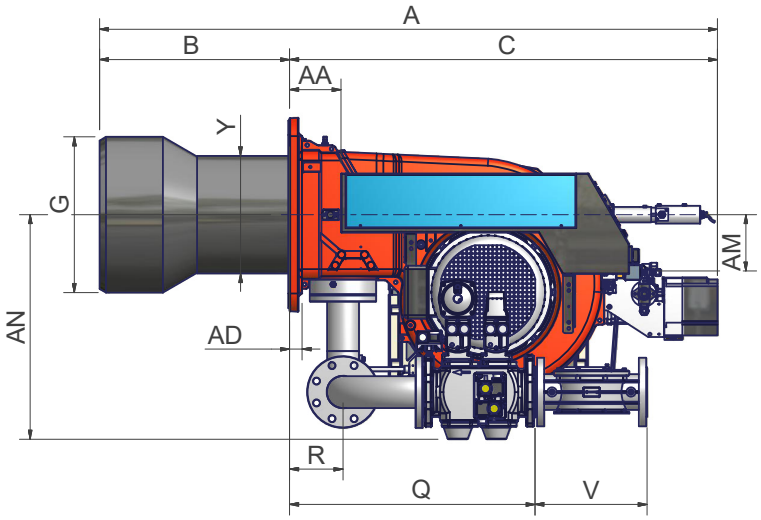


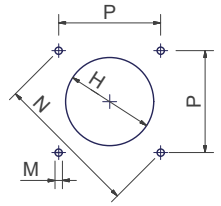

Flangia bruciatore consigliata

| | DN* | A | AA | AD | AE | AN | AP | B | BB | C | CC | D | DD | E | EE | F | G | H | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | U | V | W | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KR512** | 50 | 1766 | 229 | 35 | 313 | 594 | 100 | 555 | 508 | 1211 | 598 | 1585 | 407 | 943 | 476 | 642 | 380 | 420 | 354 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 755 | 150 | 605 | 843 | 216 | 891 | 328 | 270 |
| | 65 | 1766 | 229 | 35 | 313 | 612 | 118 | 555 | 508 | 1119 | 598 | 1609 | 407 | 967 | 476 | 642 | 380 | 420 | 354 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 633 | 150 | 483 | 843 | 292 | 891 | 328 | 270 |
| | 80 | 1766 | 229 | 35 | 313 | 626 | 132 | 555 | 508 | 1119 | 598 | 1644 | 407 | 1002 | 476 | 642 | 380 | 420 | 354 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 685 | 150 | 535 | 875 | 322 | 891 | 328 | 270 |
| | 100 | 1766 | 229 | 35 | 313 | 639 | 145 | 555 | 508 | 1119 | 598 | 1727 | 407 | 1085 | 476 | 642 | 380 | 420 | 354 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 792 | 150 | 642 | 942 | 382 | 891 | 328 | 270 |

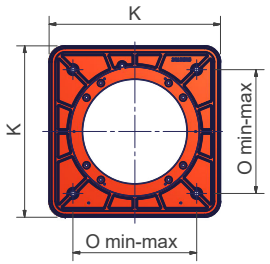
*DN = diametro valvole gas



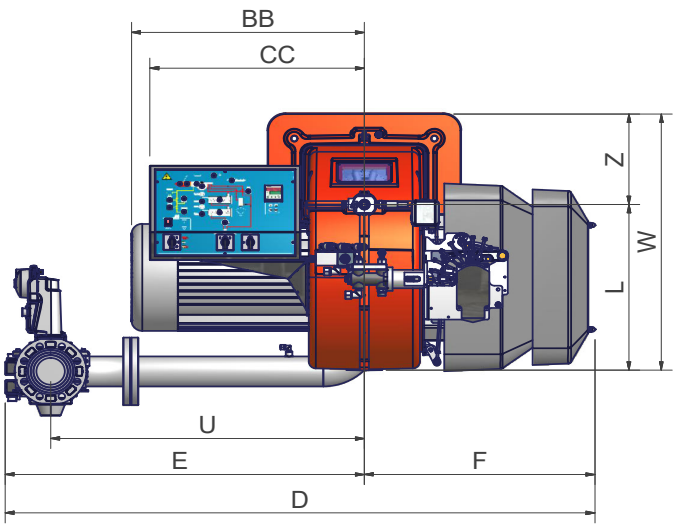

Foratura caldaia consigliata

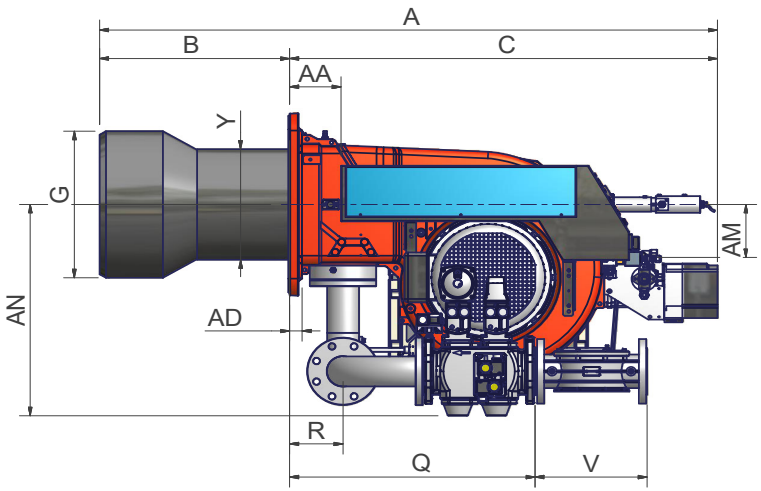


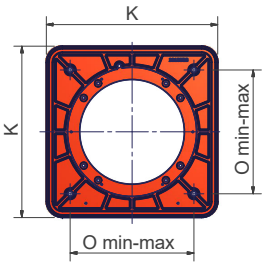

Flangia bruciatore consigliata

| | DN* | A | AA | AD | AN | AP | B | BB | C | CC | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | U | V | W | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KR515** | 50 | 1676 | 144 | 35 | 594 | 100 | 530 | 508 | 1146 | 598 | 1585 | 943 | 642 | 380 | 420 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 755 | 150 | 605 | 843 | 216 | 759 | 328 | 270 |
| | 65 | 1676 | 144 | 35 | 612 | 118 | 530 | 508 | 1146 | 598 | 1609 | 967 | 642 | 380 | 420 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 633 | 150 | 483 | 843 | 292 | 759 | 328 | 270 |
| | 80 | 1676 | 144 | 35 | 626 | 132 | 530 | 508 | 1146 | 598 | 1644 | 1002 | 642 | 380 | 420 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 685 | 150 | 535 | 875 | 322 | 759 | 328 | 270 |
| | 100 | 1676 | 144 | 35 | 639 | 145 | 530 | 508 | 1146 | 598 | 1727 | 1085 | 642 | 380 | 420 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 792 | 150 | 642 | 942 | 382 | 759 | 328 | 270 |
| **KR520** | 50 | 1682 | 144 | 35 | 594 | 100 | 530 | 508 | 1152 | 598 | 1585 | 943 | 642 | 434 | 484 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 755 | 150 | 605 | 843 | 216 | 759 | 328 | 270 |
| | 65 | 1682 | 144 | 35 | 612 | 118 | 530 | 508 | 1152 | 598 | 1609 | 967 | 642 | 434 | 484 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 633 | 150 | 483 | 843 | 292 | 759 | 328 | 270 |
| | 80 | 1682 | 144 | 35 | 626 | 132 | 530 | 508 | 1152 | 598 | 1644 | 1002 | 642 | 434 | 484 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 685 | 150 | 535 | 875 | 322 | 759 | 328 | 270 |
| | 100 | 1682 | 144 | 35 | 639 | 145 | 530 | 508 | 1152 | 598 | 1727 | 1085 | 642 | 434 | 484 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 792 | 150 | 642 | 942 | 382 | 759 | 328 | 270 |

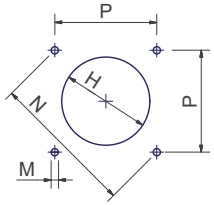
*DN = diametro valvole gas




Flangia bruciatore consigliata

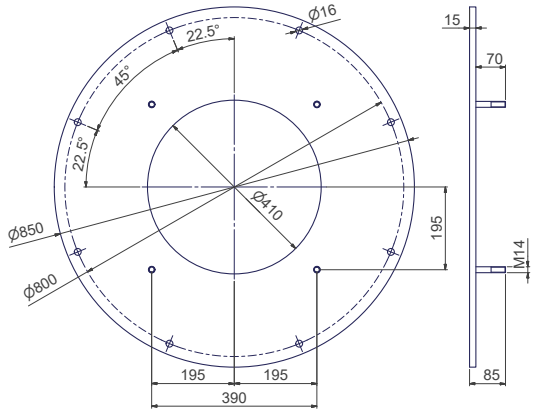



Foratura caldaia consigliata

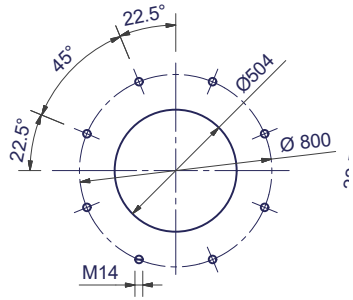
| | DN* | A | AA | AD | AN | AP | B | BB | C | CC | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | U | V | W | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KR525** | 50 | 1682 | 144 | 35 | 594 | 100 | 530 | 650 | 1152 | 598 | 1585 | 943 | 642 | 454 | 504 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 755 | 150 | 605 | 843 | 216 | 759 | 343 | 270 |
| | 65 | 1682 | 144 | 35 | 612 | 118 | 530 | 650 | 1152 | 598 | 1609 | 967 | 642 | 454 | 504 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 633 | 150 | 483 | 843 | 292 | 759 | 343 | 270 |
| | 80 | 1682 | 144 | 35 | 626 | 132 | 530 | 650 | 1152 | 598 | 1644 | 1002 | 642 | 454 | 504 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 685 | 150 | 535 | 875 | 322 | 759 | 343 | 270 |
| | 100 | 1682 | 144 | 35 | 639 | 145 | 530 | 650 | 1152 | 598 | 1727 | 1085 | 642 | 454 | 504 | 494 | 540 | 492 | M14 | 552 | 390 | 390 | 792 | 150 | 642 | 942 | 382 | 759 | 343 | 270 |

*DN = diametro valvole gas

Se necessario, utilizzare controflangia.



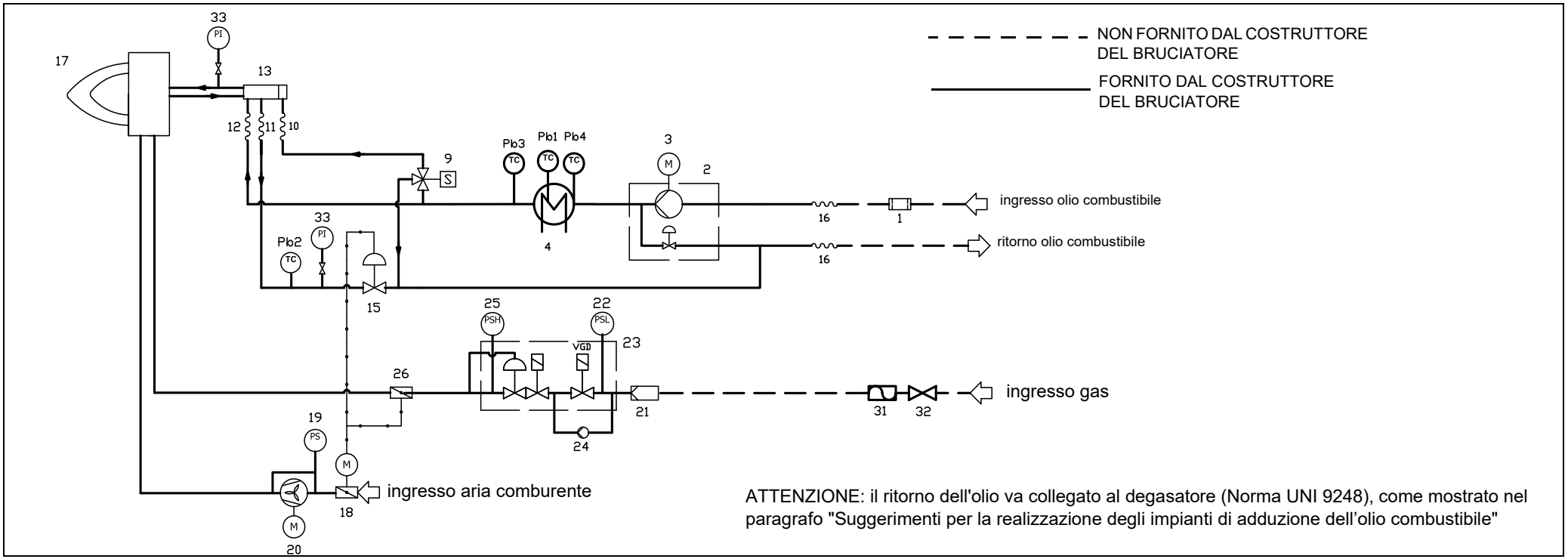

Controflangia consigliata




Foratura caldaia consigliata, in caso di controflangia

ATTENZIONE: La controflangia è un optional di fornitura e viene fornita solo su richiesta.Tra controflangia e generatore prevedere guarnizione.

Fig. 4 3I2MD11 v1 **Schema idraulico**

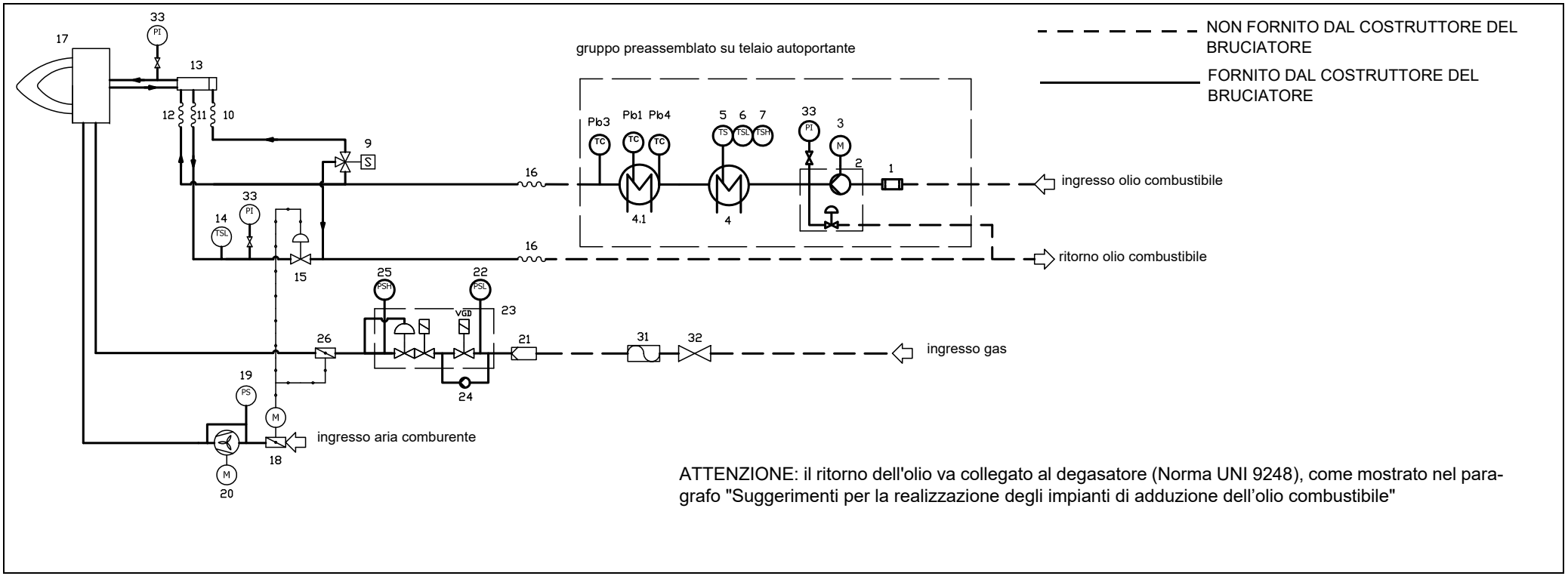



**NOTA: POS 25, POS 31, POS 32, POS 33 sono optional di fornitura**

| POS | RAMPA OLIO | | RAMPA ARIA COMBURENTE |
|---|---|---|---|
| 1 | Filtro | 18 | Serranda aria con servocomando |
| 2 | Pompa con regolatore di pressione | 19 | Pressostato aria - PA |
| 3 | Motore elettrico | 20 | Ventilatore con motore elettrico |
| 33 | Manometro con valvola manuale | | **RAMPA GAS PRINCIPALE** |
| 4 | Barilotto preriscaldatore con resistenze elettriche | 21 | Filtro |
| Pb4 | Sonda temperatura | 22 | Pressostato - PGMIN |
| Pb1 | Sonda temperatura | 23 | Valvole di sicurezza con regolatore di pressione |
| Pb3 | Sonda temperatura | 24 | Controllo di tenuta |
| 9 | Elettrovalvola a 3 vie | 25 | Pressostato - PGMAX |
| 10 | Flessibile | 26 | Valvola a farfalla |
| 11 | Flessibile | 31 | Giunto antivibrante |
| Pb2 | Sonda temperatura | 32 | Rubinetto |
| 13 | Distributore olio | | |
| 14 | Termostato di minima - TCI | | |
| 15 | Regolatore di pressione | | |
| 16 | Flessibile | | |
| 17 | Bruciatore | | |

I seguenti componenti sono presenti solo su alcuni tipi di bruciatore: 10, 11, 12

Fig. 5 3I2MD15 v1 **Schema idraulico**



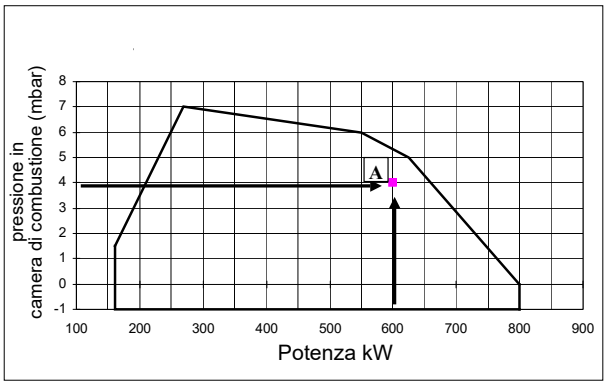

**NOTA: I seguenti componenti sono optional di fornitura: 25,31,32,33**

| POS | RAMPA OLIO | | | | RAMPA ARIA COMBURENTE |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Filtro | 9 | Elettrovalvola a 3 vie | 18 | Serranda aria con servocomando |
| 2 | Pompa con regolatore di pressione | 10 | Flessibile | 19 | Pressostato aria - PA |
| 3 | Motore elettrico | 11 | Flessibile | 20 | Ventilatore con motore elettrico |
| 33 | Manometro con valvola manuale | 12 | Flessibile | | **RAMPA GAS PRINCIPALE** |
| 4 | Barilotto preriscaldatore con resistenze elettriche | 13 | Distributore olio | 21 | Filtro |
| 4.1 | Barilotto preriscaldatore con resistenze elettriche | 14 | Termostato di minima - TCI | 22 | Pressostato - PGMIN |
| 5 | Termostato - TR | 15 | Regolatore di pressione | 23 | Valvole di sicurezza con regolatore di pressione |
| 6 | Termostato di minima - TCN | 16 | Flessibile | 24 | Gas proving system |
| 7 | Termostato di massima - TRS | 17 | Bruciatore | 25 | Pressostato - PGMAX |
| Pb4 | Sonda temperatura | 33 | Pressostato | 26 | Valvola a farfalla |
| Pb1 | Sonda temperatura | | | 31 | Giunto antivibrante |
| Pb3 | Sonda temperatura | | | 32 | Valvola di arresto manuale |

## *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).

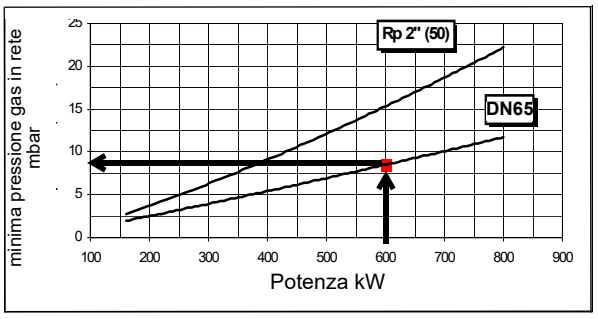



Esempio:
Potenza al focolare del generatore: 600 kW
Pressione in camera di combustione:4 mbar

Tracciare, sul diagramma "Campo di lavoro" del bruciatore, una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse.
Il bruciatore è idoneo solo se il punto di intersezione "A" delle due rette, ricade all'interno del campo di lavoro.
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

## *Verifica del corretto diametro della rampa gas*

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




I valori nei diagrammi fanno riferimento a **Gas naturale** con potere calorifico di 8125 kcal/Stm$^3$ (15°C, 1013 mbar) e densità di 0,714 kg/Stm$^3$. Al variare del potere calorifico e della densità i valori di pressione vanno opportunamente corretti.

I valori nei diagrammi fanno riferimento a **GPL** con potere calorifico di 22300 kcal/Stm$^3$ (15°C, 1013 mbar) e densità di 2,14 kg/Stm$^3$. Al variare del potere calorifico e della densità i valori di pressione vanno opportunamente corretti.

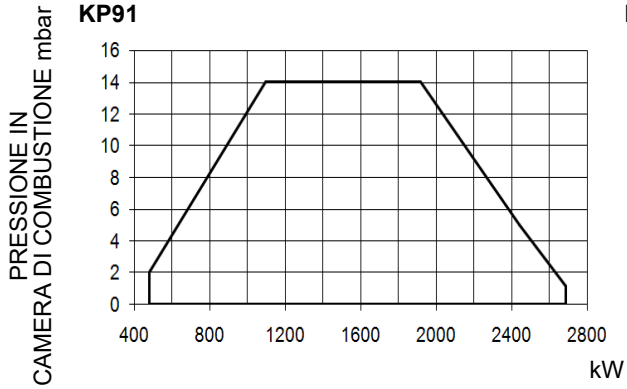
$$\Delta p2 = \Delta p1 \quad * \left(\frac{Q2}{Q1}\right)^2 * \left(\frac{\rho 2}{\rho 1}\right)$$

Dove:

| | |
|---|---|
| $p1$ | Pressione gas naturale mostrata in diagramma |
| $p2$ | Pressione gas reale |
| $Q1$ | Portata gas naturale mostrata in diagramma |
| $Q2$ | Portata gas reale |
| $\rho 1$ | Densità gas naturale mostrata in diagramma |
| $\rho 2$ | Densità gas reale |

## *Campi di Lavoro*

**KP91**



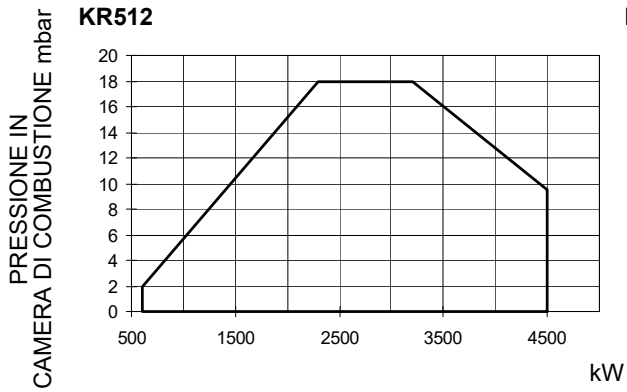

**KP92**



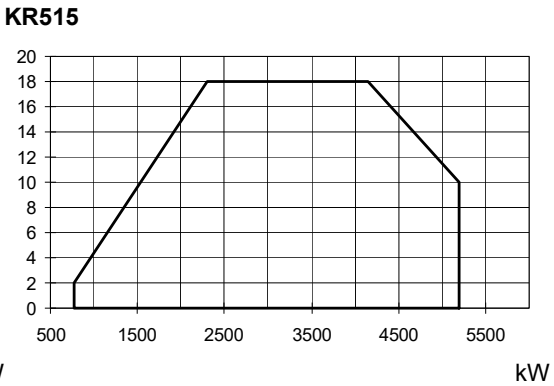

**KP93**




**KR512**



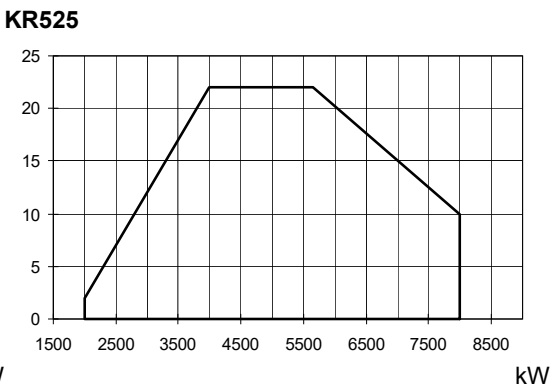

**KR515**




**KR520**




**KR525**



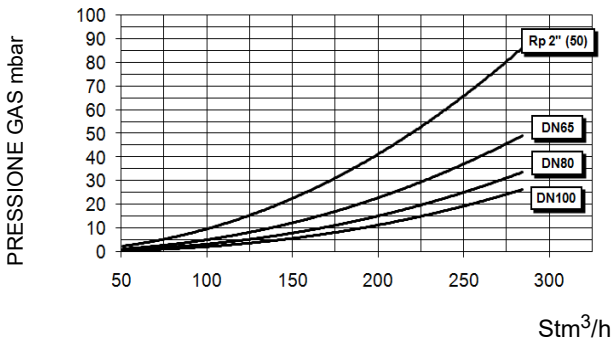

Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.

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

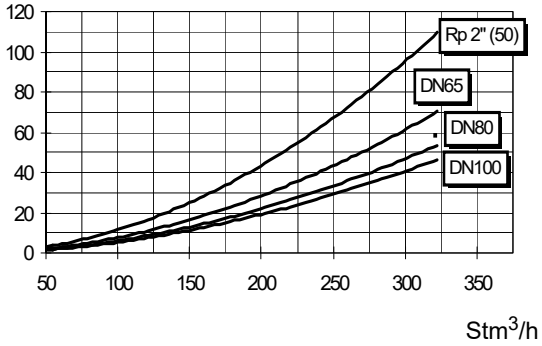
**AVVERTENZA:** Il campo di lavoro è un diagramma che rappresenta le prestazioni ottenute in sede di omologazione o prove di laboratorio ma non rappresenta il campo di regolazione della macchina. Il punto di massima potenza di tale diagramma è in genere ottenuto impostando la testa di combustione nella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

## *Curve pressione in rete - portata - gas naturale*

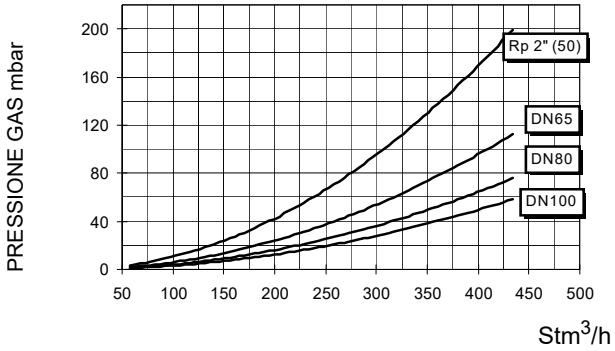
**KP91**



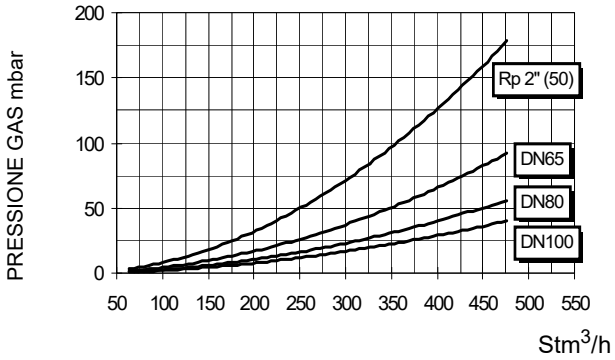

**KP92**



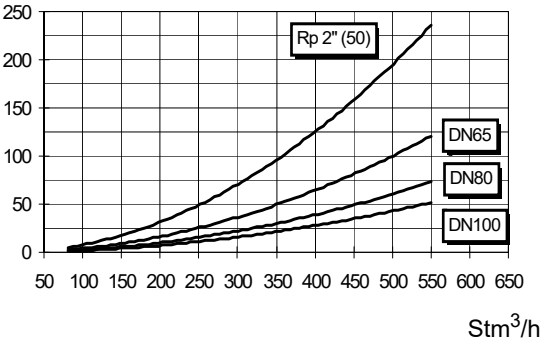

**KP93**



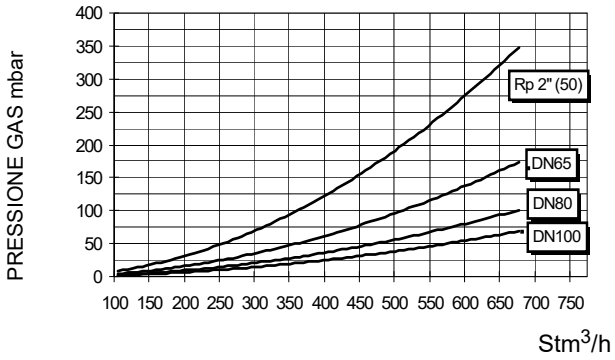

**KR512**



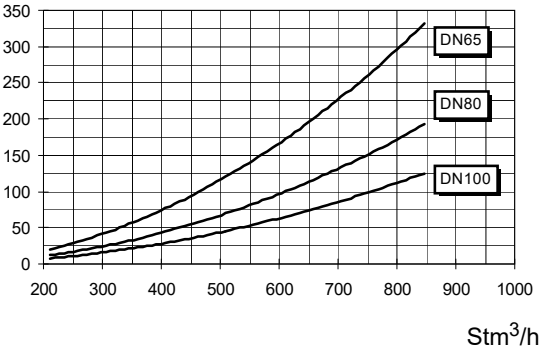

**KR515**




**KR520**




**KR525**



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

Le curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas, sono valide nel caso di bruciatore correttamente regolato (percentuale di O2 residuo nei fumi come da tabella “Parametri di combustione consigliati” e CO entro i limiti di norma). In questo stadio la testa di combustione, la farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 3, che indica il modo corretto per misurare la pressione del gas, tenendo conto dei valori di pressione in camera di combustione, rilevati dal manometro o dalle caratteristiche tecniche della caldaia/utilizzo.

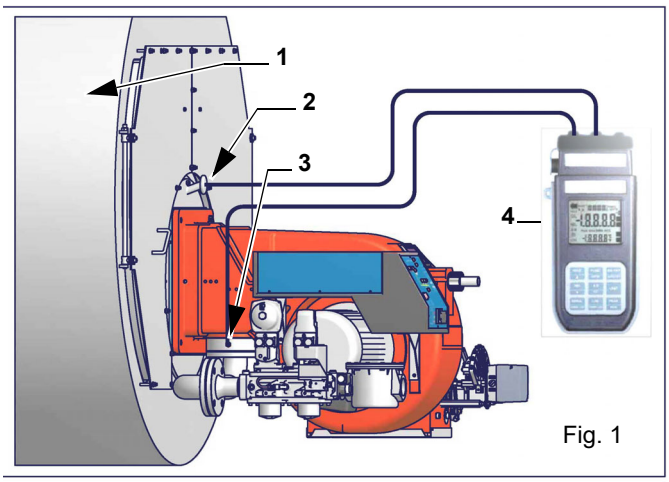


Fig. 1

Nota: Il disegno è indicativo.Legenda

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

***ATTENZIONE: LA PORTATA DEL GAS BRUCIATO DEVE ESSERE LETTA AL CONTATORE. NEL CASO NON FOSSE POSSIBILE, L’UTENTE PUO’ FARE RIFERIMENTO ALLE CURVE DI PRESSIONE COME VALORI PURAMENTE INDICATIVI.***

## Misura della pressione del gas in testa di combustione

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

Рис. 6

I valori nei diagrammi fanno riferimento a **Gas naturale** con potere calorifico di 8125 kcal/$Stm^3$ (15°C, 1013 mbar) e densità di 0,714 kg/$Stm^3$. Al variare del potere calorifico e della densità i valori di pressione vanno opportunamente corretti.

I valori nei diagrammi fanno riferimento a **GPL** con potere calorifico di 22300 kcal/$Stm^3$ (15°C, 1013 mbar) e densità di 2,14 kg/$Stm^3$. Al variare del potere calorifico e della densità i valori di pressione vanno opportunamente corretti.

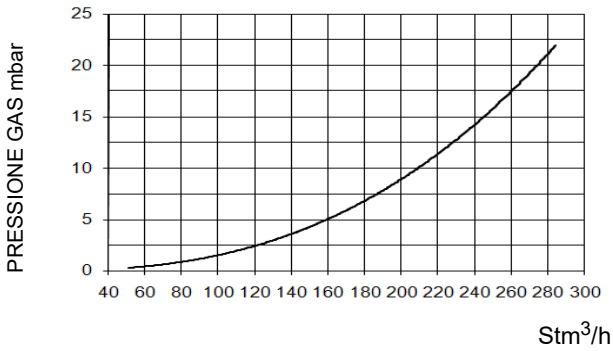
$$\Delta p2 = \Delta p1 \quad * \left(\frac{Q2}{Q1}\right)^2 * \left(\frac{\rho 2}{\rho 1}\right)$$

Dove:

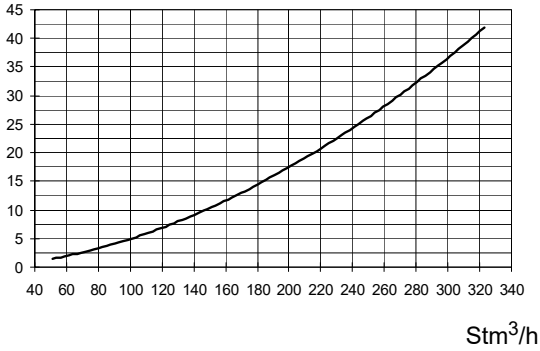
$p1$ Pressione gas naturale mostrata in diagramma
$p2$ Pressione gas reale
$Q1$ Portata gas naturale mostrata in diagramma
$Q2$ Portata gas reale
$\rho 1$ Densità gas naturale mostrata in diagramma
$\rho 2$ Densità gas reale

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

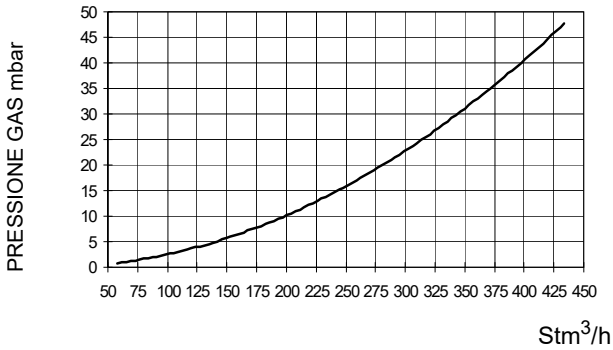
**KP91**



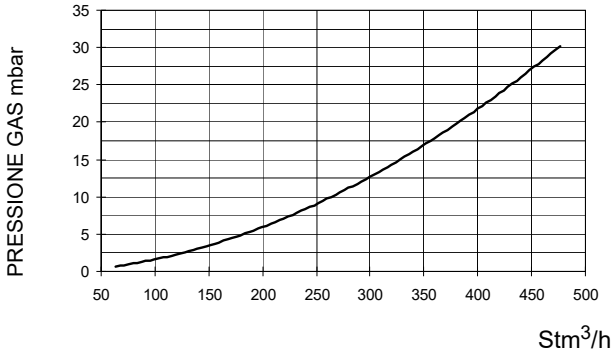

**KP92**



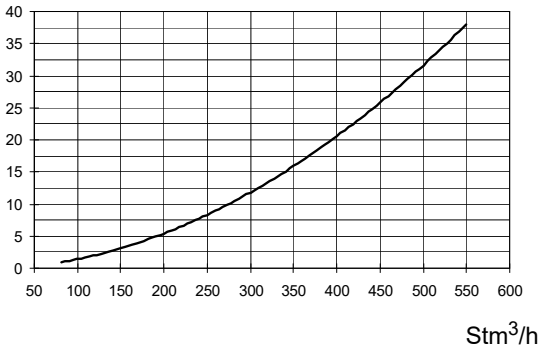

**KP93**



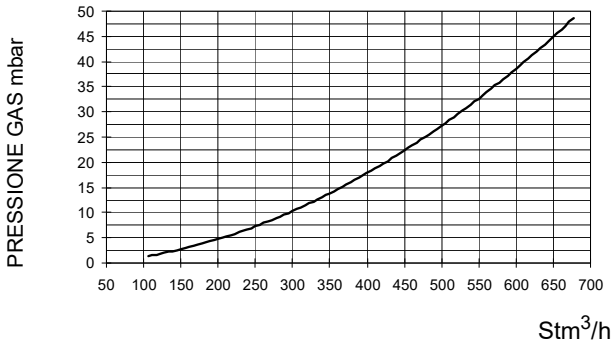

**KR512**



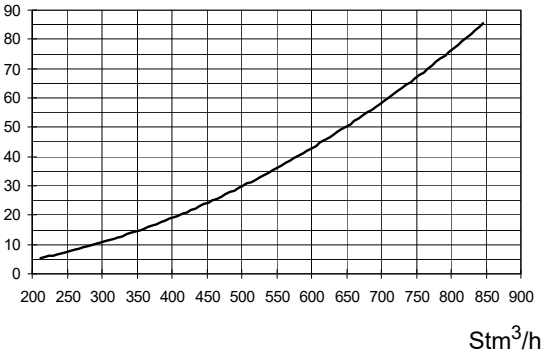

**KR515**




**KR520**




**KR525**



**PARTE II: INSTALLAZIONE**

# MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

## *Imballaggio*

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno con le seguenti dimensioni::
KP91-KP92-KP93: 1730mmx 1280mm x 1020mm (L x P x H)
KR512-KR515-KR520-KR525: 1730mm x 1430mm x 1130mm (L x P x H)

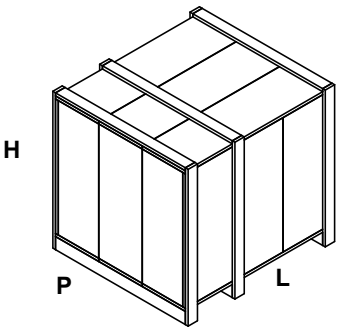


Fig. 1

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

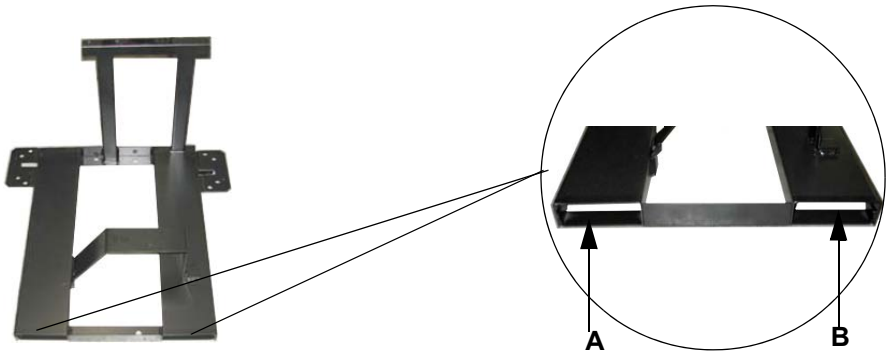
- bruciatore con rampa gas staccata;
- guarnizione da interporre tra il bruciatore e la caldaia;
- busta contenente questo manuale

Per eliminare l'imballo del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti rigurdanti lo smaltimento dei rifiuti.

## *Sollevamento e movimentazione del bruciatore*

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.

***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.***

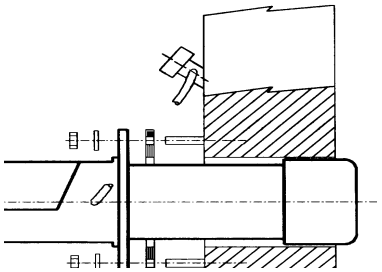


## *Montaggio del bruciatore alla caldaia*

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

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

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



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

## *Abbinamento del bruciatore alla caldaia*

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

- Caldaie a tre giri di fumo (con il primo giro fumi nella parte posteriore): il boccaglio deve entrare in camera di combustione per non più di **Dist** = 100 mm . (Fig. 2)
- Caldaie ad inversione di fiamma: in questo caso il boccaglio dovrà penetrare in camera di combustione per **Dm** 50 ÷ 100 mm, rispetto alla piastra del fascio tubiero.(Fig. 3)

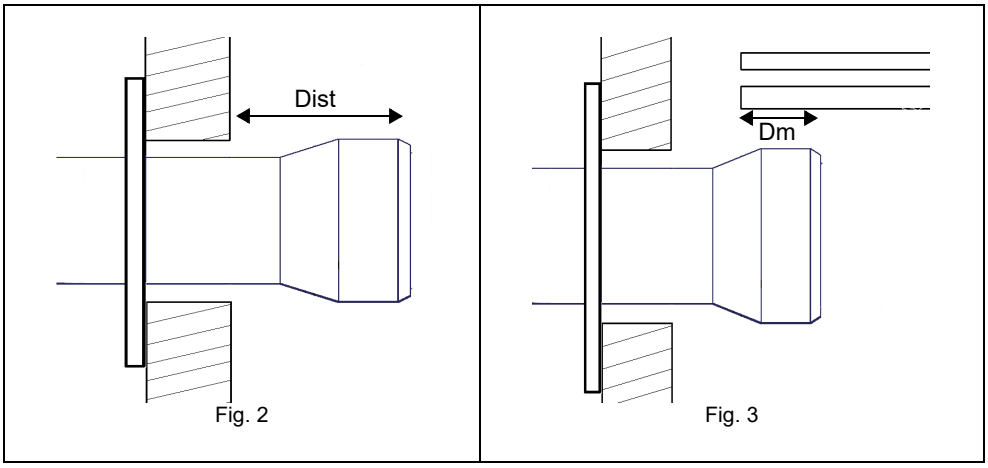


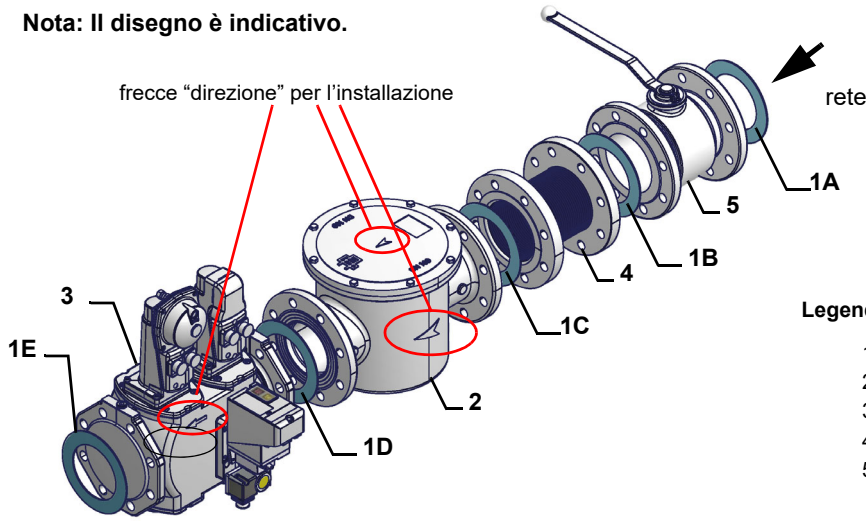

Fig. 2 Fig. 3

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

## COLLEGAMENTO RAMPA GAS

Gli schemi seguenti mostrano i componenti inclusi nella fornitura insieme al bruciatore e quelli montati dall'installatore. Gli schemi sono conformi alle norme di legge

**Nota: Il disegno è indicativo.**




**Legenda**

1A..1E Guarnizione
2 Filtro gas
3 Gruppo valvola del gas
4 Giunto antivibrante
5 Rubinetto manuale di intercettazione

Montaggio corpo valvola sulla linea gas dedicata:

- per montare i gruppi valvole gas doppie, sono necessarie 2 flange filettate o flangiate a seconda del diametro
- per impedire l'ingresso di corpi estranei nella valvola montare dapprima le flange
- sulla tubazione, pulire le parti assemblate e successivamente montare la valvola
- la direzione del flusso di gas deve seguire la freccia sul corpo della valvola
- assicurarsi che gli O-ring siano correttamente posizionati tra le flange e la valvola(solo per VGD20..)
- assicurarsi che le guarnizioni siano correttamente posizionate tra le flange(solo per VGD40.. - MBE..)
- fissare tutti i componenti con le viti, secondo gli schemi riportati
- assicurarsi che i bulloni sulle flange siano accuratamente serrati;verificare che le connessioni di tutti i componenti siano a tenuta

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

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

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

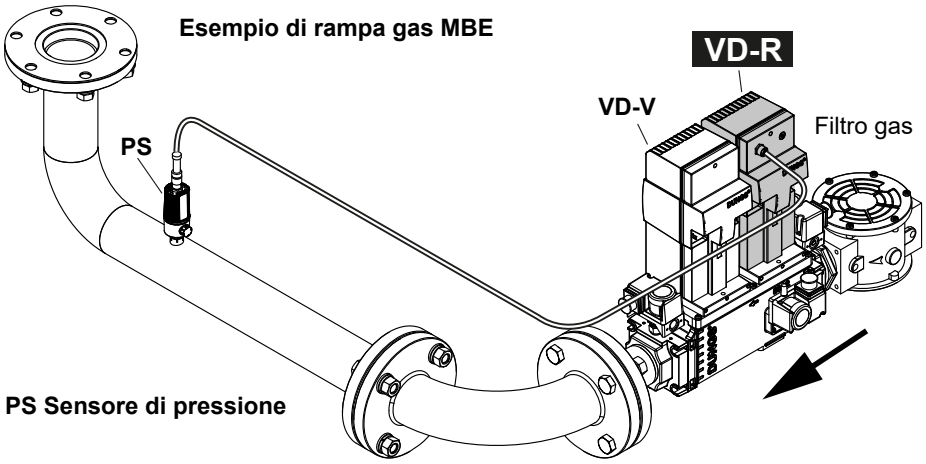
Per montare la rampa del gas, procedere nel seguente modo:

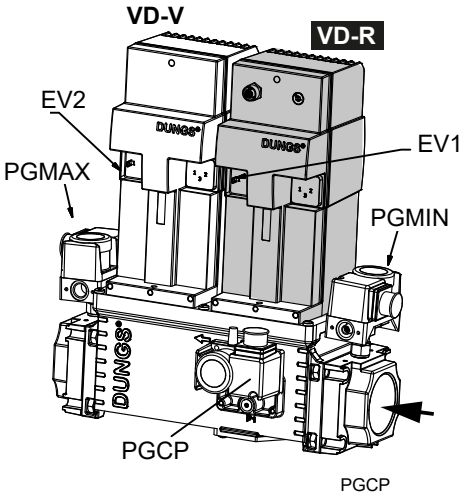
1 - Nel caso di giunti filettati: impiegare opportune guarniture idonee al gas utilizzato
- Nel caso di giunti flangiati: interporre tra un componente e l'altro, una guarnizione compatibile con il gas utilizzato

2 Fissare tutti i componenti con le viti, secondo gli schemi riportati, rispettando la direzione di montaggio di ogni elemento

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

## *MultiBloc MBE*



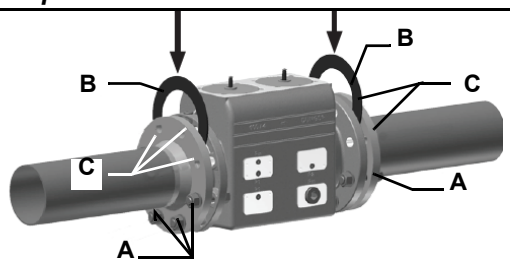




***ATTENZIONE: una volta montata la rampa deve essere effettuata la prova di tenuta del circuito gas, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.***

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

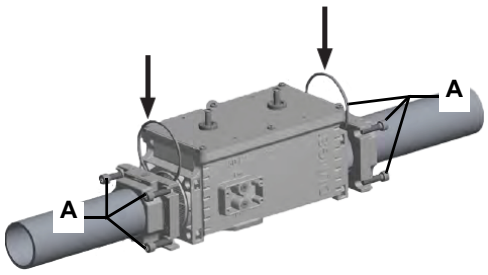
***ATTENZIONE: Aprire lentamente il rubinetto del combustibile onde evitare la rottura del regolatore di pressione.***

### *Rampe filettate con MultiBloc MBE - Montaggio*



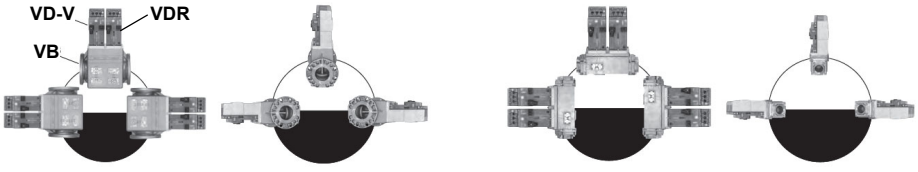

1. Inserire le viti A.
2. Inserire le guarnizioni B.
3. Inserire le viti C.
4. Stringere le viti A+C.

**Prestare attenzione al corretto posizionamento della guarnizione!**5. Dopo il montaggio effetuare una prova di tenuta e funzionamento.
6. Nella fornitura sono comprese le viti (4xM5x20) per il montaggio delle VD.

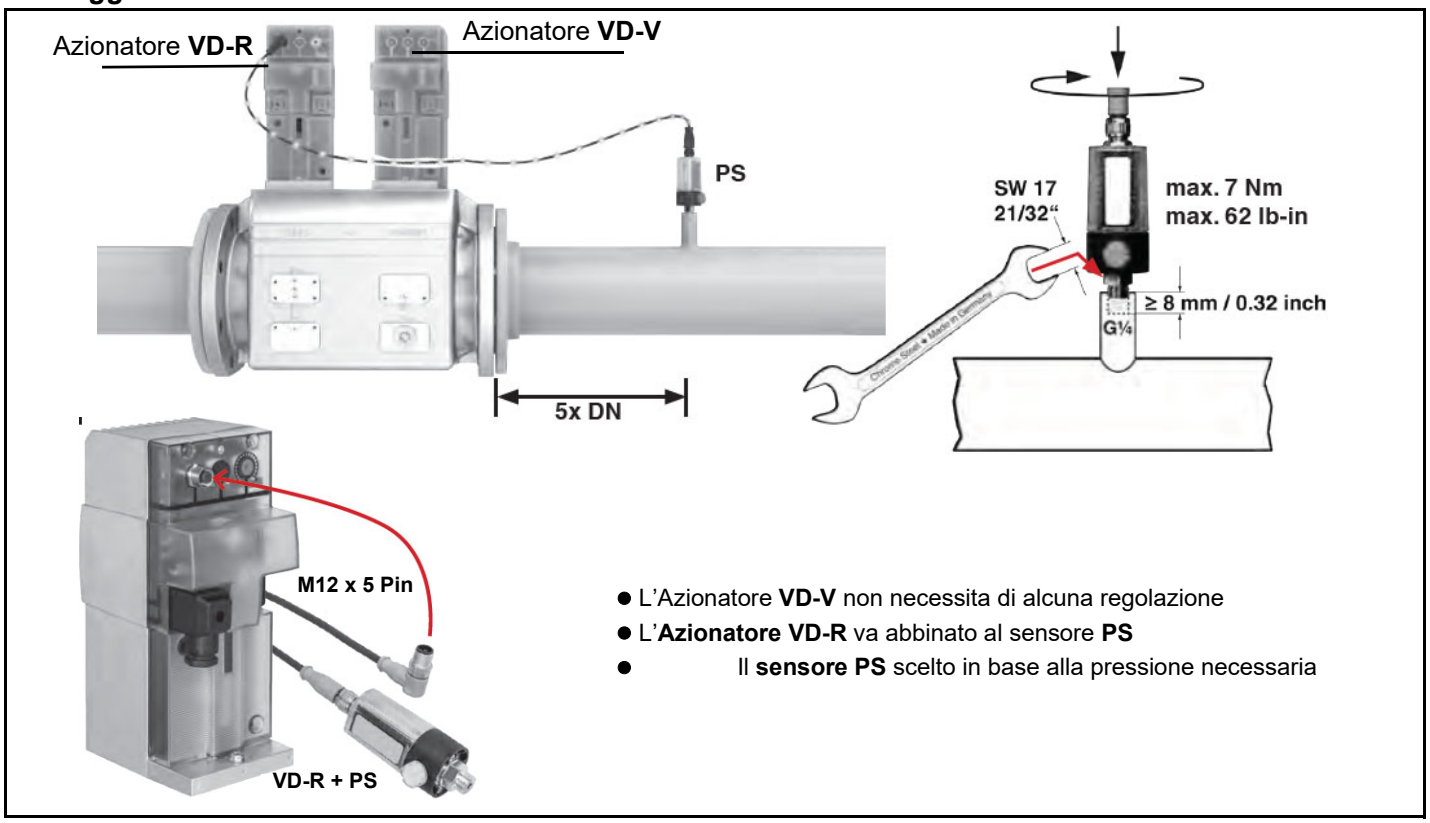



1. Montare la flangia sulla tubazione. Utilizzare mastici adeguati.
2. Applicare VB nonché gli O-ring forniti. Osservare la corretta sede degli O-ring.
3. Stringere le viti fornite (8xM8x30).
4. Nella fornitura sono comprese le viti (4xM5x25) per il montaggio delle VD.
5. Dopo il montaggio controllare la tenuta ed il funzionamento.
6. lo smontaggio va effettuato esattamente nell'ordine inverso.

### *MultiBloc MBE*
### *Posizioni di montaggio*



### *Montaggio VD-R & PS-...*




- L’Azionatore **VD-V** non necessita di alcuna regolazione
- L’**Azionatore VD-R** va abbinato al sensore **PS**
- Il **sensore PS** scelto in base alla pressione necessaria

1. La regolazione della pressione del gas è possibile solo con VD-R e sensore di pressione PS.**LA PRESSIONE DI USCITA DEVE SEMPRE ESSERE LIMITATA DA UN PRESSOSTATO DI MASSIMA.**
2. Montaggio sulla tubazione. Posizione del sensore: 5x DN secondo MBE. Nipplo della tubazione con filettatura interna G ¼, montare il sensore con guarnizione, osservare la coppia!
3. Il sensore di pressione include un ugello limitatore di perdite secondo UL 353 e ANSI Z 21.18 / CSA 6.3.
4. Solo i sensori di pressione PS specificati da DUNGS possono essere collegati all’interfaccia M12 del VD-R.
5. Per il collegamento di PS a VD-R, possono essere utilizzati esclusivamente i cavi specificati da DUNGS. Lunghezza max. del cavo 3 m.

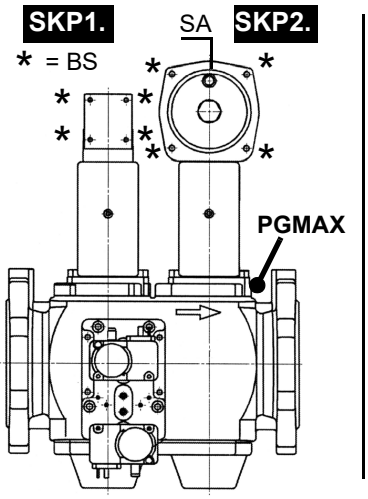
## *Siemens VGD20.. e VGD40..*

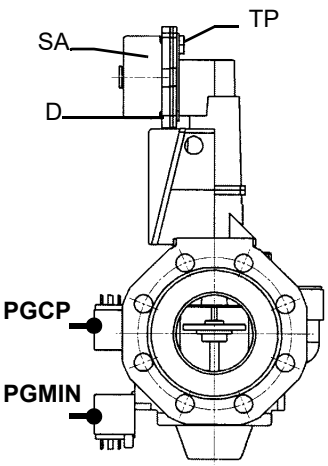
**Versione con SKP2.. (stabilizzatore di pressione incorporato)**

- Collegare il tubetto di riferimento pressione gas (**TP** in figura - tubo fornito sciolto con diametro esterno da 8 mm) agli appositi raccordi posti sulla tubazione gas, dopo le valvole gas: la pressione del gas deve essere acquisita ad una distanza pari o superiore a circa 5 volte il diametro nominale della tubazione.
- Lasciare libero lo sfiato in atmosfera (**SA** in figura). Qualora la molla installata non soddisfi le esigenze di regolazione, interpellare i nostri centri di assistenza per l’invio di una molla opportuna.

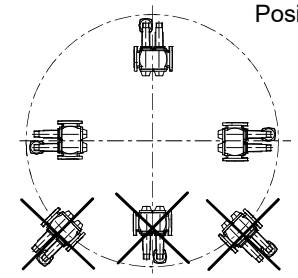
***Attenzione: il diaframma D dell’SKP2 deve essere verticale***

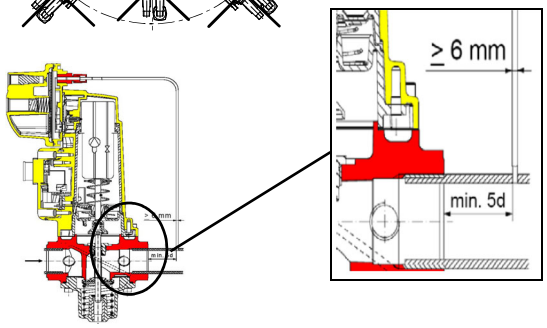
***ATTENZIONE: la rimozione delle 4 viti BS danneggia irreparabilmente gli apparecchi!***



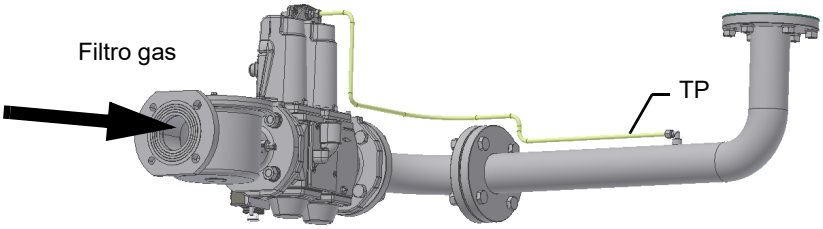




SIEMENS VGD..
Posizioni di montaggio

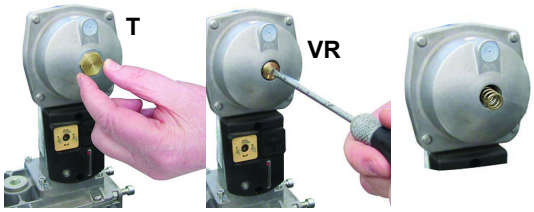





**Siemens VGD... con SKPx** Esempio di rampa gas




## *Siemens VGD versione con SKP2 (stabilizzatore di pressione incorporato)*




**Valvole Siemens VGD con SKP:**

Il campo di regolazione della pressione, a valle del gruppo valvole, varia in base al tipo di molla in dotazione al gruppo valvole.

Per sostituire la molla in dotazione al gruppo valvole, procedere nel modo seguente:

- Togliere il Tappo (T)
- Svitare la vite di regolazione (VR) con un cacciavite
- Sostituire la molla

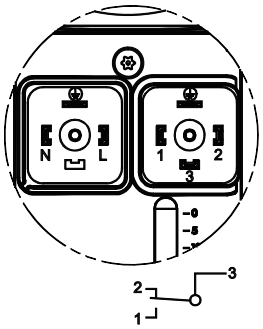
Incollare la targhetta di specificazione della molla sulla targhetta d'identificazione.

| Campo di lavoro (mbar) | | | |
|---|---|---|---|
| | **neutra** | **gialla** | **rossa** |
| Colore molla SKP 25.0 | 0 ÷ 22 | 15 ÷ 120 | 100 ÷ 250 |
| Colore molla SKP 25.4 | | 7 ÷ 700 | 150 ÷ 1500 |

## *Siemens VGD SKPx5 (micro interruttore ausiliario-Opzionale)*

**Collegamento attuatore**




**Azionamento valvola-** Collegamento a spina



**Fine corsa**Collega-mento a spina



(solo con SKPxx.xx1xx)

A Valvola chiusa

## *Filtro Gas (se presente)*

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

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

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

## COLLEGAMENTO RAMPA OLIO

### *Utilizzo delle pompe combustibile*

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

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

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

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

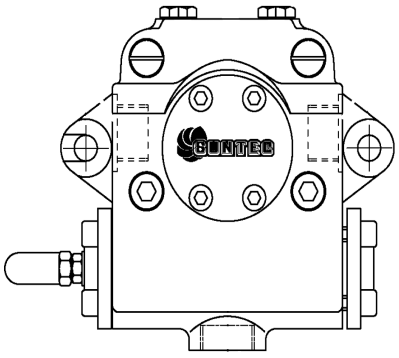
**Sistema bitubo:** viene utilizzato un tubo che collega il serbatoio con l'attacco di ingresso della pompa, come nel sistema monotubo, e di un secondo tubo che dall'attacco di ritorno della pompa si collega, a sua volta, al serbatoio. Tutto l'olio in eccesso ritorna, così, al serbatoio: l'installazione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

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

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

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

| **Suntec TA..** | |
|---|---|
| Viscosità olio | 3 ÷ 75 cSt |
| Temperatura olio | 0 ÷ 150°C |
| Pressione entrata minima | - 0.45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione entrata massima | 5 bar |
| Pressione massima in ritorno | 5 bar |
| Velocità di rotazione | 3600 rpm max. |



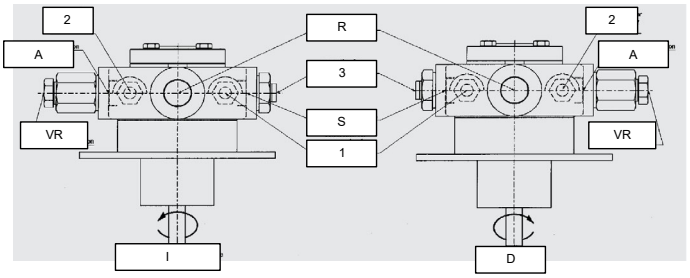

1. Entrata G1/2
2. All'ugello G1/2
3. Ritorno G1/2
4. Attacco manometro G1/4
5. Attacco vacuometro G1/4
6. Vite regolazione pressione

| **HP-Technick UHE-A..** | |
|---|---|
| Viscosità olio | 3 ÷ 75 cSt |

| | |
|---|---|
| Temperatura olio | 0 ÷ 150°C |
| Pressione entrata minima | - 0.45 bar  per evitare la formazione di gas |
| Pressione entrata massima | 5 bar |
| Pressione massima in ritorno | 5 bar |
| Velocità di rotazione | 3600 rpm max. |

1. Porta manometro 1 – mandata (M1) – G1/4
2. Porta manometro 2 – aspirazione (M2) – G1/4
3. Porta manometro 3 (M3)

A. Aspirazione – G1/2
D. Diretto – senso orario
I. Indiretto – senso anti-orario
R. Collegamento by-pass– G1/2
S. Mandata – G1/2
VR. Dopo rimozione tappo vite: regolazione pressione.



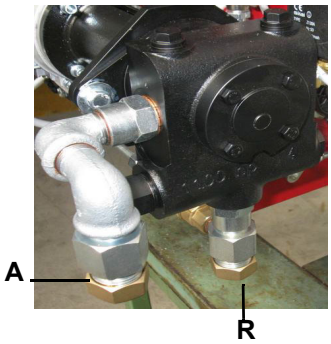

## *Collegamento dei flessibili alla pompa*

Per collegare i flessibili alla pompa procedere nel seguente modo:

1 togliere i tappi di chiusura dei condotti **A** (ingresso) e **R** (ritorno) della pompa;

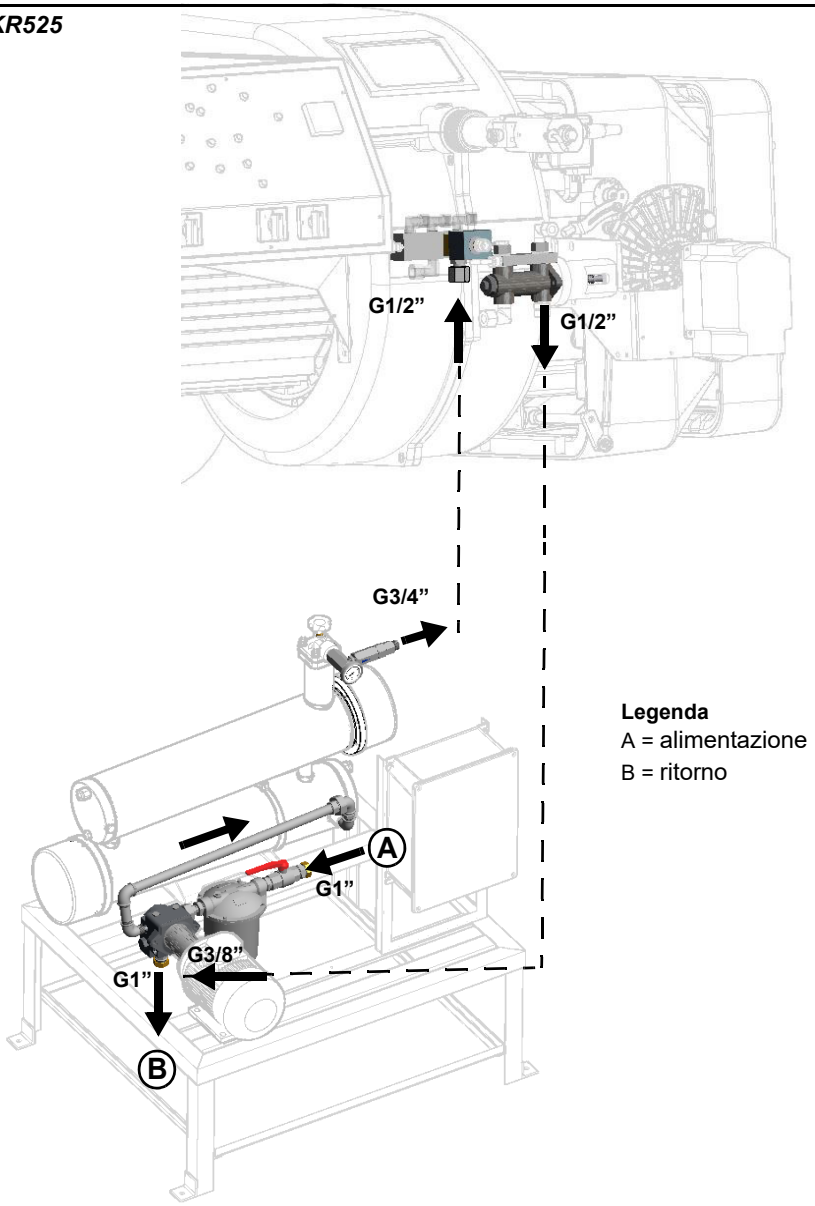
2 avvitare i dadi girevoli dei due flessibili alla pompa, facendo **attenzione a non invertire i collegamenti**: osservare attentamente le frecce stampate sulla pompa .

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

| **Suntec TA** | **HP Technik UHE-A** |
|---|---|
|   |   |

## *Connessione del bruciatore al gruppo pompa*

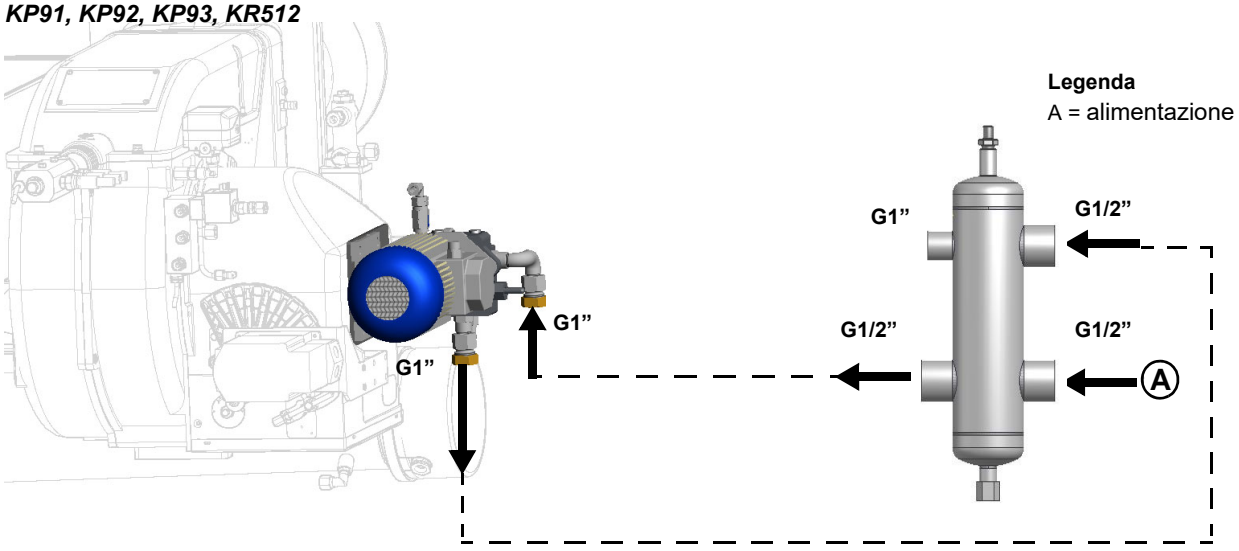
***KR515, KR520, KR525***



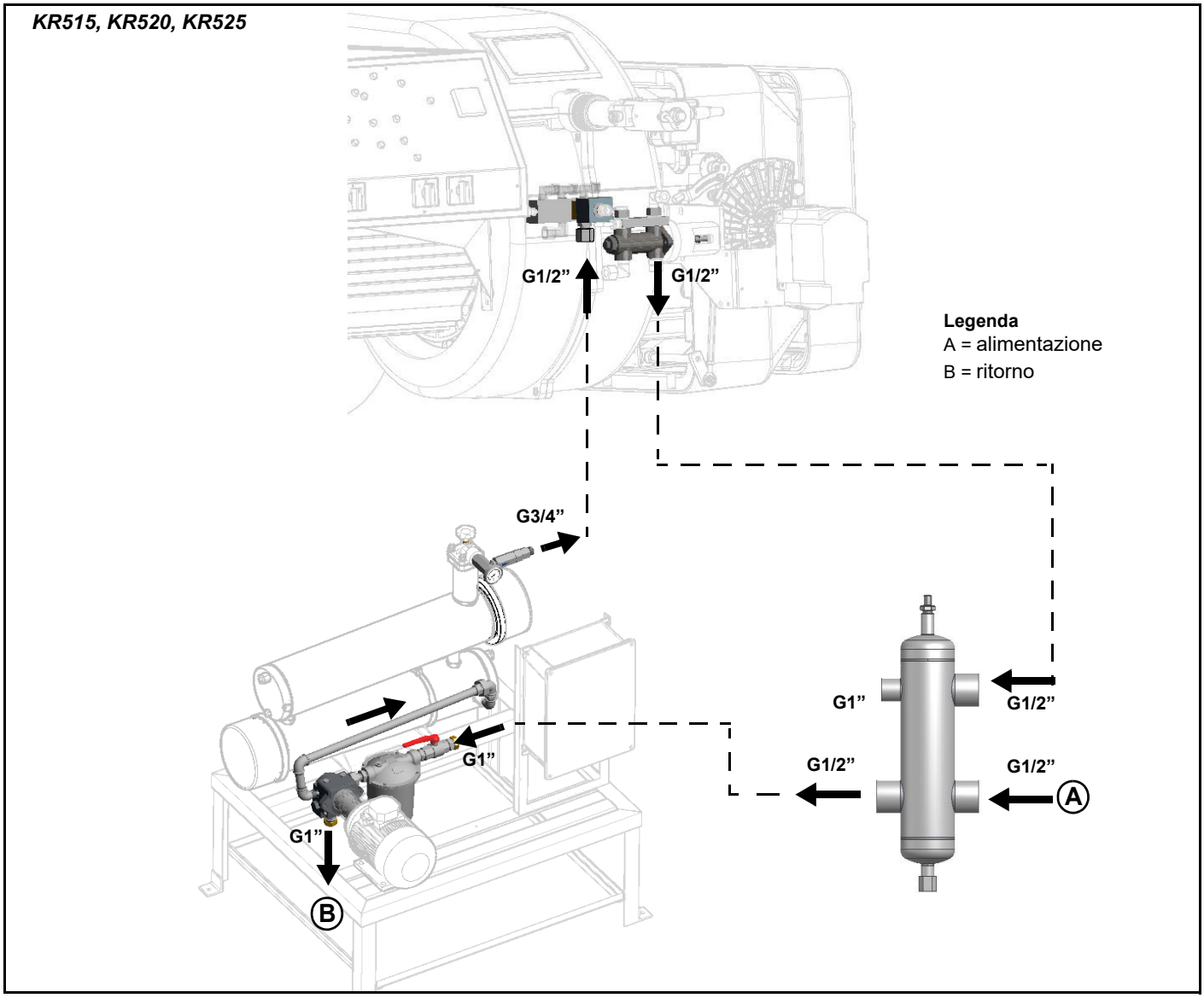

**Legenda**
A = alimentazione
B = ritorno

## IMPIANTO CON DEGASATORE

*KP91, KP92, KP93, KR512*




*KR515, KR520, KR525*



# COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

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

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

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

3 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 facendo riferimento agli schemi elettrici allegati al manuale;
3 controllare il senso di rotazione del motore (vedere paragrafo successivo);
4 rimontare il coperchio del quadro elettrico.

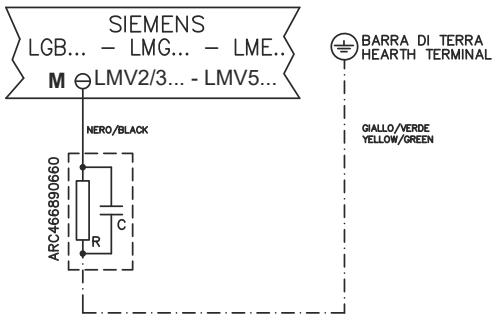
***ATTENZIONE: Si raccomanda il collegamento di un un sezionatore di corrente con bobina di sgancio che agisce sulla linea di alimentazione del gruppo preriscaldatore al fine di evitare il surriscaldamento della nafta/danneggiamento resistenze in caso di guasto del contattore delle resistenze stesse.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

## *Nota sull'alimentazione elettrica*

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

**Legenda**

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



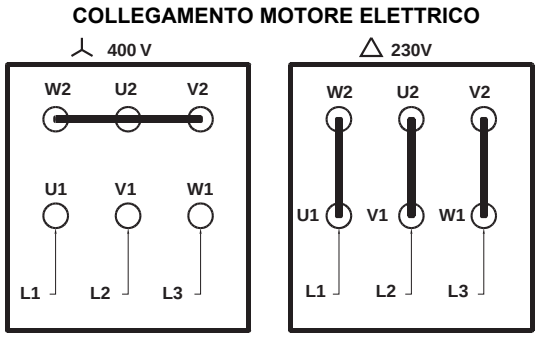

## *Rotazione del motore elettrico*

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 380 V o 400 V, nel caso di alimentazione trifase 220 V o 230 V è necessario modificare i collegamenti elettrici all'interno della scatola morsetti del motore elettrico e sostituire il relè termico.**






## *Collegamento delle resistenze di riscaldamento olio combustibile*

**2.4 - 4.5 kW**

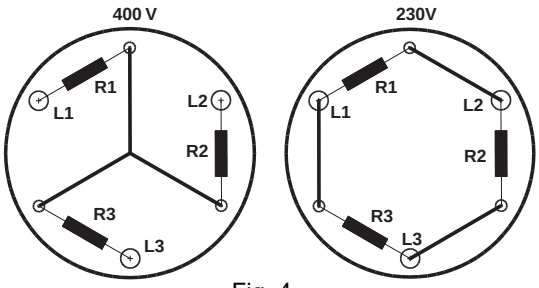



Fig. 4

**8 - 12 kW**

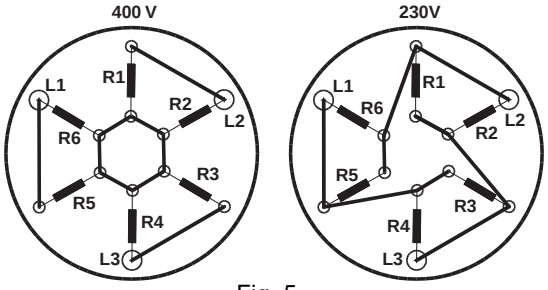



Fig. 5

**18 - 24 kW**

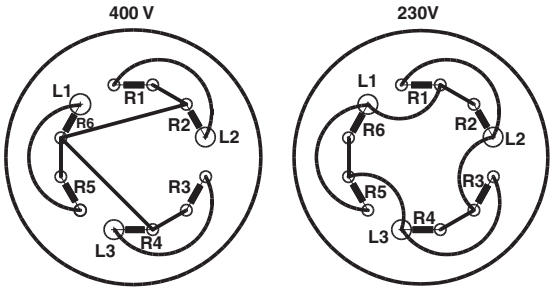



Fig. 6

## 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. 7 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. 7 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. 8, si capisce che per potere pompare un olio di viscosità 50 °E a 50 °C, si deve scaldarlo a circa 80 °C.

### 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.

### 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. 9 dà un'idea di massima di come dovrebbe crescere la pressione in aspirazione della pompa con la temperatura del fluido utilizzato.

### 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. 8 e Fig. 12, 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.

### 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 utilizzat..

| 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 |

Tab. 1

**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. 2

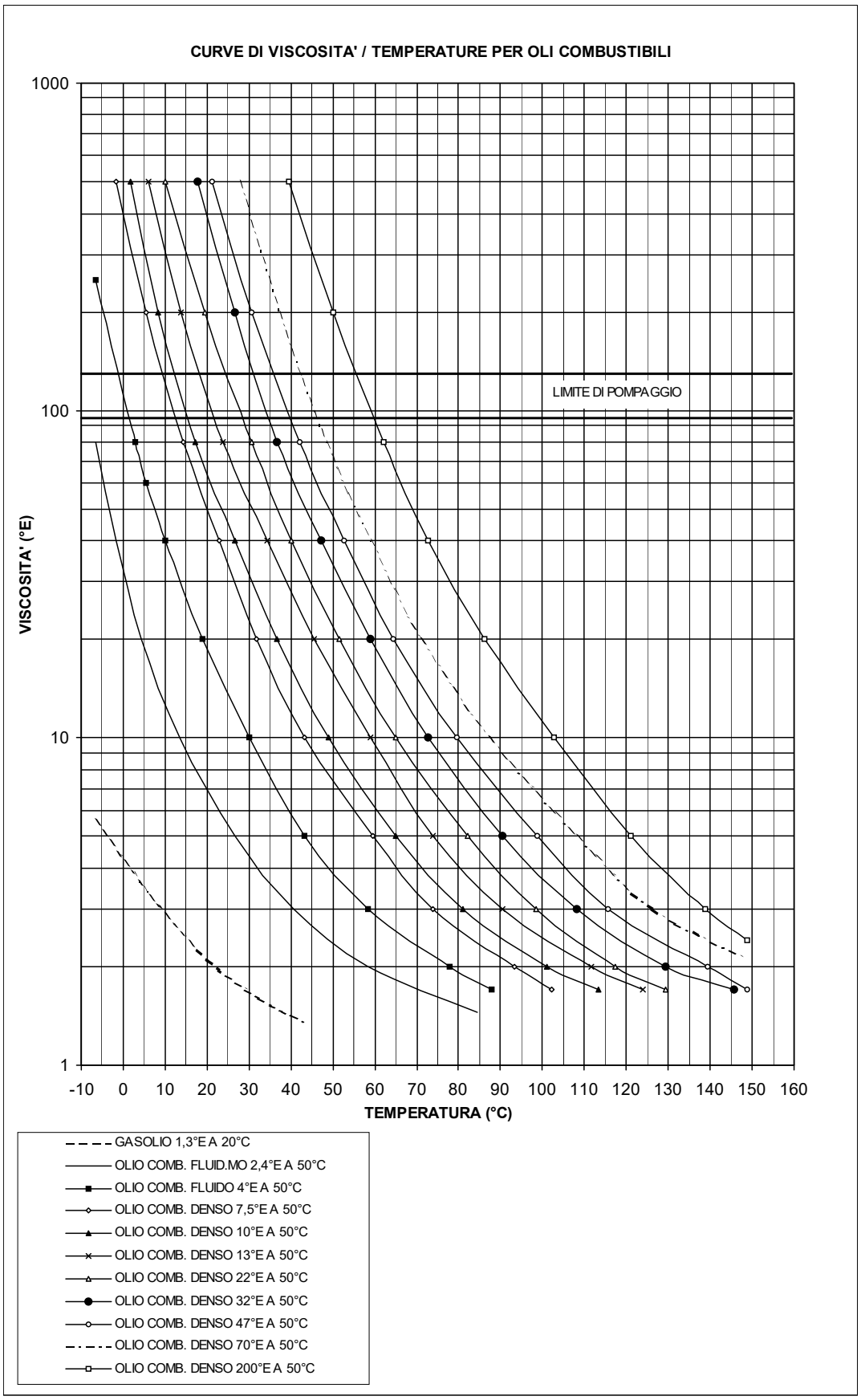

CURVE DI VISCOSITA' / TEMPERATURE PER OLI COMBUSTIBILI
1000
100
10
1
VISCOSITA' (°E)
LIMITE DI POMPAGGIO
-10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160
TEMPERATURA (°C)
GASOLIO 1,3°E A 20°C
OLIO COMB. FLUID.MO 2,4°E A 50°C
OLIO COMB. FLUIDO 4°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 7,5°E A 50°C
OLIO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

**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).

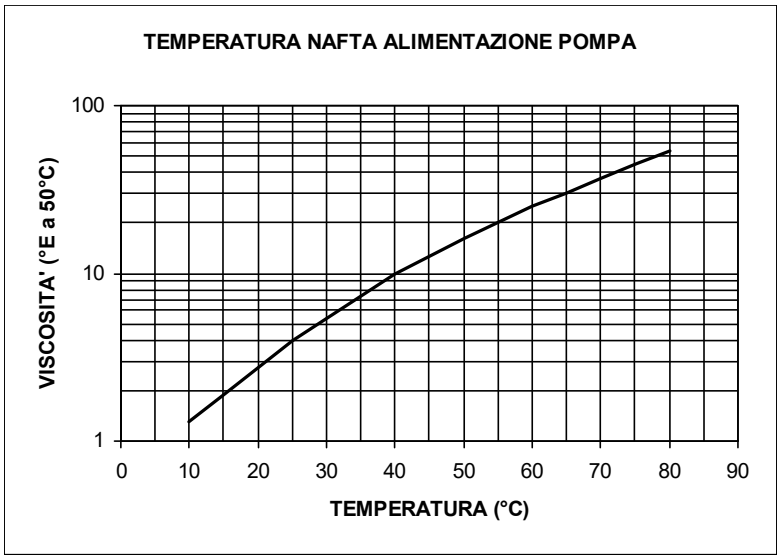



Fig. 8

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

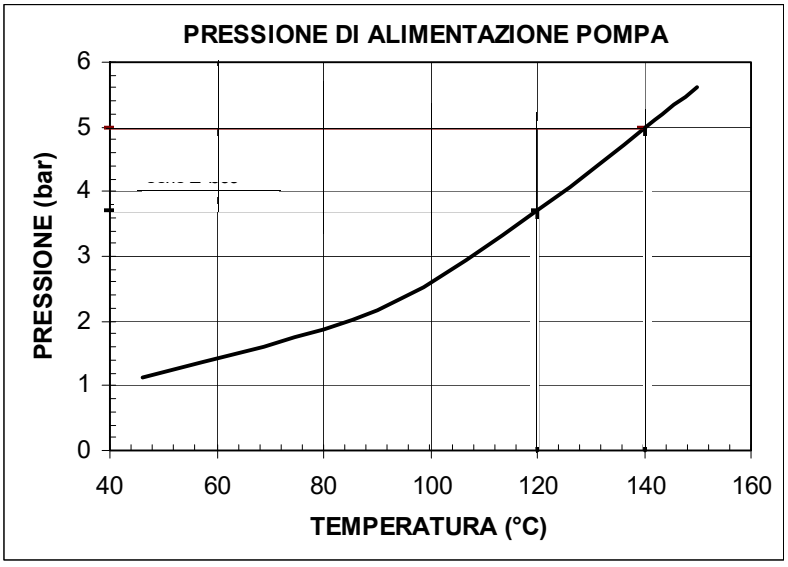



Fig. 9

**Diagramma indicativo della temperatura di polverizzazione dell'olio in funzione della viscosità.**

Esempio: se si ha un olio con viscosità pari a 50 °E alla temperatura di 50 °C, la temperatura di polverizzazione dell'olio sarà compresa tra 145 e 160 °C (vedere grafico).

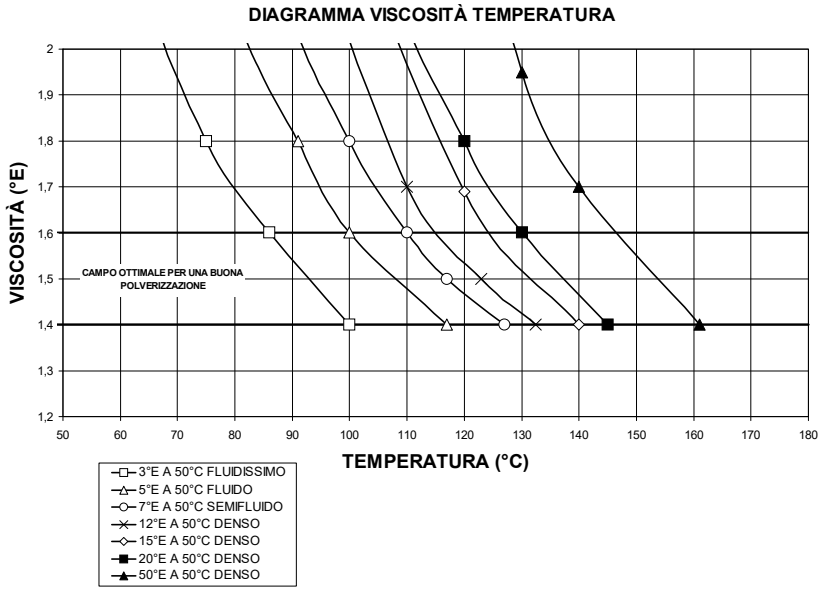
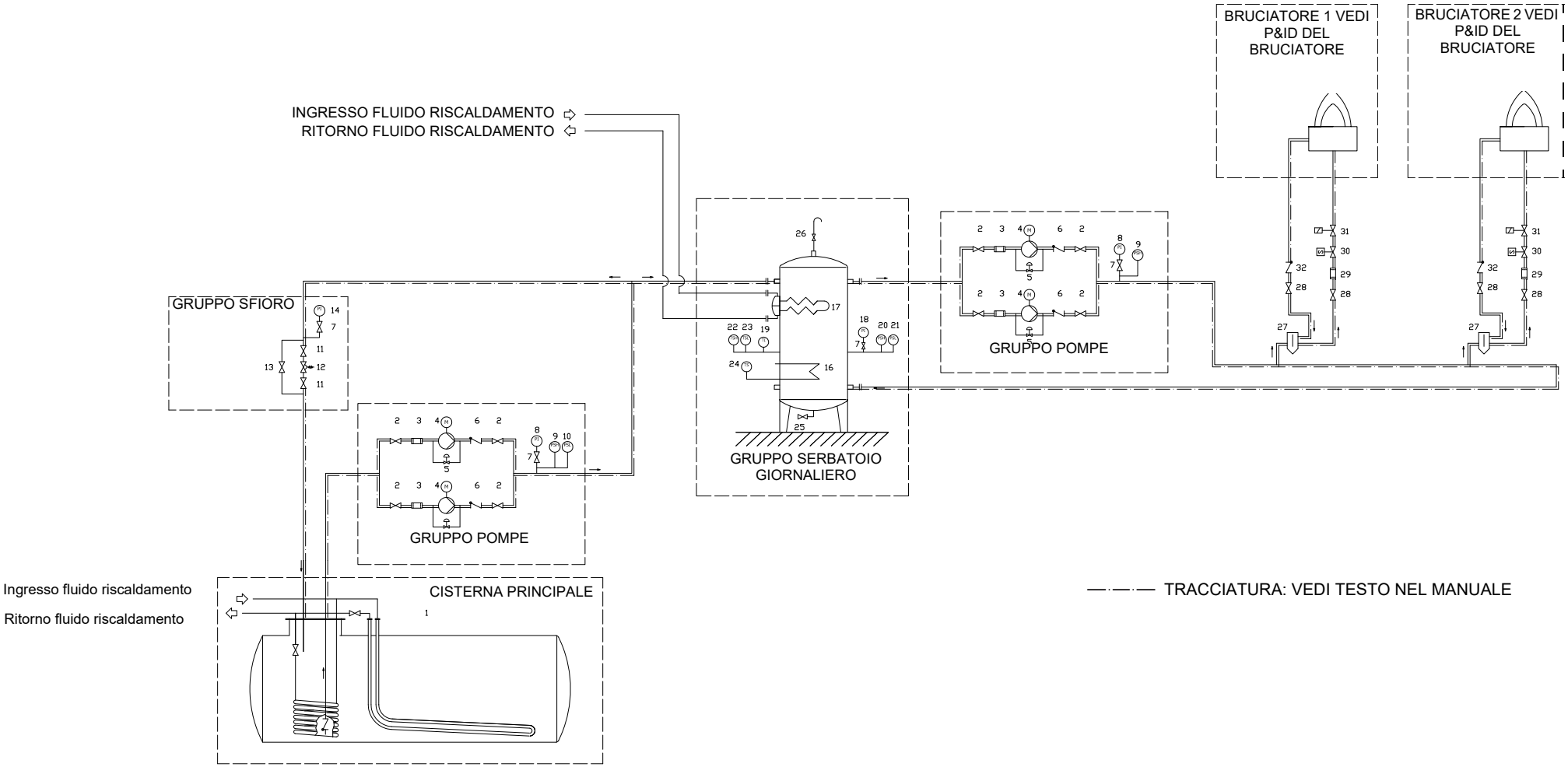


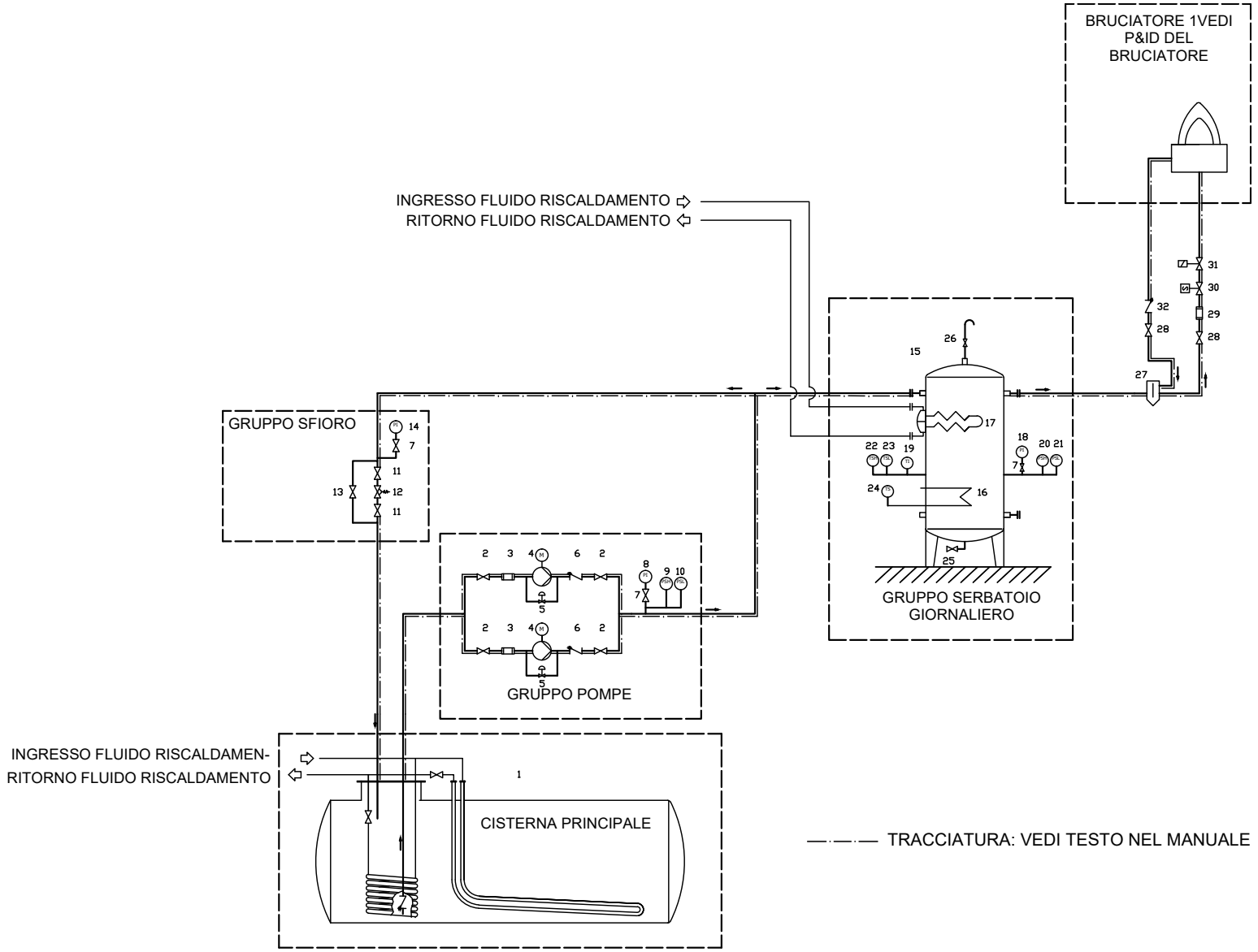

Fig. 10

Fig. 11 3ID00014 v2 **Schema idraulico - Configurazione per due o più bruciatori**




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **RAMPA OLIO** | | **GRUPPO SFIORO** | | | | |
| 1 | Cisterna | 11 | Valvola manuale | 21 | Pressostato di minima | 31 | Valvola di sicurezza |
| | **GRUPPO POMPE** | 12 | Regolatore di pressione | 22 | Termostato di massima | 32 | Valvola di non ritorno |
| 2 | Valvola manuale | 13 | Rubinetto a spillo | 23 | Termostato di minima | | |
| 3 | Filtro | 14 | Manometro | 24 | Termostato | | |
| 4 | Pompa con motore elettrico | | **SERBATOIO GIORNALIERO** | 25 | Valvola manuale | | |
| 5 | Valvola di sicurezza | 15 | Serbatoio giornaliero | 26 | Valvola manuale | | |
| 6 | Valvola di non ritorno | 16 | Resistenza elettrica | | **AL BRUCIATORE** | | |
| 7 | Valvola manuale | 17 | Gruppo riscaldante | 27 | Degasatore | | |
| 8 | Manometro | 18 | Manometro | 28 | Valvola manuale | | |
| 9 | Pressostato di massima | 19 | Termometro | 29 | Filtro (fornito sciolto con il bruciatore) | | |
| 10 | Pressostato di minima | 20 | Pressostato di massima | 30 | Valvola solenoide | | |

Fig. 12 - 3ID0023 v2 - **Schema idraulico - Configurazione per un solo bruciatore**




| | |
|---|---|
| | **RAMPA OLIO** |
| 1 | Cisterna |
| | GRUPPO POMPE |
| 2 | Valvola manuale |
| 3 | Filtro |
| 4 | Pompa con motore elettrico |
| 5 | Valvola di sicurezza |
| 6 | Valvola di non ritorno |
| 7 | Valvola manuale |
| 8 | Manometro |
| 9 | Pressostato di massima |
| 10 | Pressostato di minima |
| | **GRUPPO SFIORO** |
| 11 | Valvola manuale |
| 12 | Regolatore di pressione |
| 13 | Rubinetto a spillo |
| 14 | Manometro |
| | **SERBATOIO GIORNALIERO** |
| 15 | Serbatoio giornaliero |
| 16 | Resistenza elettrica |
| 17 | Gruppo riscaldante |
| 18 | Manometro |
| 19 | Termometro |
| 20 | Pressostato di massima |
| 21 | Pressostato di minima |
| 22 | Termostato di massima |
| 23 | Termostato di minima |
| 24 | Termostato |
| 25 | Valvola manuale |
| 26 | Valvola manuale |
| | **AL BRUCIATORE** |
| 27 | Degasatore |
| 28 | Valvola manuale |
| 29 | Filtro (fornito sciolto con il bruciatore) |
| 30 | Valvola solenoide |
| 31 | Valvola di sicurezza |
| 32 | Valvola di non ritorno |

# PARTE III: FUNZIONAMENTO

***PERICOLO! Una rotazione errata del motore puà provocare gravi danni a persone e cose.ATTENZIONE: prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intecettazione siano aperte e controllare che il valore di pressione a monte della rampa sia conforme ai valori riportati nel paragrafo "Dati tecnici". Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.***

***PERICOLO: Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il gas fino a rientrare nei valori di combustione normaliATTENZIONE: le viti sigillate non devono essere assolutamente allentate! Se ciò avvenisse, la garanzia sul componente decadrebbe immediatamente!***

**LIMITAZIONI D'USO**

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

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

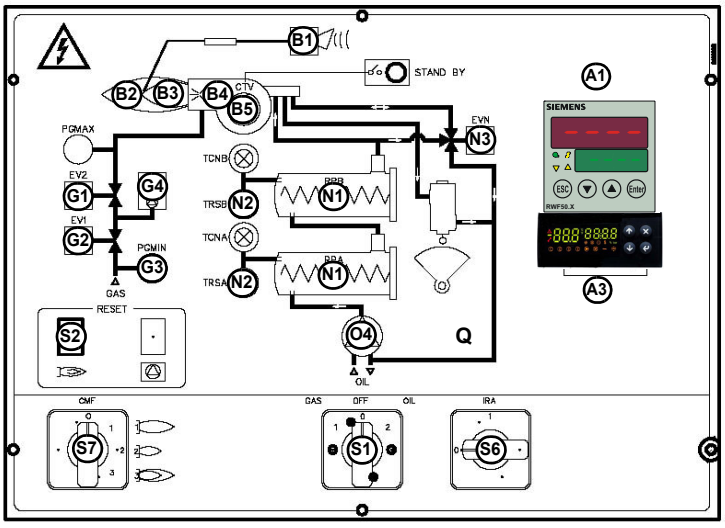
**E' PERTANTO DA ESCLUDERSI OGNI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO CHE PRESCINDA DALLE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE O CHE AVVENGA DOPO TOTALE O PARZIALE MANOMISSIONE DI QUESTE (ES. SCOLLEGAMENTO ANCHE PARZIALE DI CONDUTTORI ELETTRICI, APERTURA DEL PORTELLONE DEL GENERATORE, SMONTAGGIO DI PARTI DEL BRUCIATORE).**

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

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

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

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




**Legenda**

| | |
|---|---|
| B1 | Spia segnalazione blocco |
| B2 | Spia di segnalazione funzionamento in alta fiamma |
| B3 | Spia di segnalazione funzionamento in bassa fiamma |
| B4 | Spia funzionamento trasformatore di accensione |
| B5 | Spia di segnalazione intervento termico ventilatore |
| G1 | Spia di segnalazione funzionamento elettrovalvola EV2 |
| G2 | Spia di segnalazione funzionamento elettrovalvola EV1 |
| G3 | Spia segnalazione consenso pressostato gas |
| G4 | Spia segnalazione blocco dispositivo controllo di tenuta valvole gas |
| S1 | Interruttore generale acceso/spento |
| S2 | Pulsante di sblocco apparecchiatura di controllo fiamma |
| S6 | IRA - Interruttore resistenza ausiliaria |
| S7 | Selettore CMF (0= fermo, 1= alta fiamma, 2= bassa fiamma, 3= automatico) - solo bruciatori modulanti |
| O4 | Spia di funzionamento pompa combustibile |
| N1 | Resistenza di riscaldamento barilotto olio |
| N2 | Termostato di sicurezza resistenze |
| N3 | Elettrovalvola nafta |
| A1 | Modulatore (solo per bruciatori modulanti) |
| A3 | Multi-termostato di regolazione preriscaldatore olio combustibile |

Fig. 13 - Pannello frontale quadro elettrico bruciatore

## *Funzione MIX MATIC*




**Posizione 0**: bruciatore spento
**Posizione 1**: funzionamento bruciatore 1° combustibile
**Posizione 2**: funzionamento bruciatore 2° combustibile
**Posizione 3**: funzionamento automatico

La morsettiera MA dentro il quadro elettrico ha 2 morsetti:
14A e 15A a cui collegare il contatto pulito.
Contatto NO: funzionamento bruciatore 1° combustibile
Contatto NC: funzionamento bruciatore 2° combustibile

* Ai 2 morsetti 14A e 15A è collegato un contatto di un relè che viene pilotato da 2 pressostati montati sulla linea del gas

## *Funzionamento*

- Scegliere il combustibile tramite il selettore **S1**.

**N.B. se viene usato il combustibile liquido, accertarsi che le valvole di intercettazione sulle tubazioni di mandata e ritorno siano APERTE.**

- Controllare che il bruciatore non sia in blocco (spia **B1** accesa), in questo caso riattivare tramite il pulsante **S2**.
- Controllare che la serie di pressostati o termostati dia il consenso al bruciatore.

## *Funzionamento a gas*

- Controllare che la pressione nel circuito gas sia sufficiente (spia **G3** accesa).
- Inizia il ciclo del dispositivo di controllo di tenuta delle valvole.
- All'inizio del ciclo di accensione la serranda aria si porta in posizione di massima apertura, parte il motore del ventilatore e inizia la fase di prelavaggio. Durante questa fase, l'apertura completa della serranda aria è segnalata dalla spia **B2**.
- Alla fine della fase di preventilazione, la serranda aria si portata in posizione di accensione, viene comandato il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **B4**) e, dopo pochi secondi, vengono alimentate le due valvole gas EV1 ed EV2 (spie **G1** ed **G2**). Dopo alcuni secondi dall'apertura delle valvole gas, il trasformatore di accensione viene disattivato e la spia corrispondente **B4** si spegne.
- Per superare il punto di bassa fiamma, il servomotore viene comandato in apertura per un intervallo di tempo (<10 s) stabilito dall'apparecchiatura di controllo fiamma. Trascorso tale tempo, il bruciatore modula secondo le esigenze dell'impianto.

## *Funzionamento a olio combustibile*

- All'inizio del ciclo di accensione la serranda aria si porta in posizione di massima apertura, vengono avviati il motore del ventilatore e della pompa e inizia la fase di preventilazione. Durante questa fase, l'apertura completa della serranda aria è segnalata dalla spia **B2**.
- Alla fine della fase di preventilazione, la serranda aria si porta in posizione di accensione e viene comandato il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **B4**). In sequenza la valvola dell'olio si eccita, il trasformatore di accensione viene disinserito e la spia **B4** si spegne.
- Il bruciatore è acceso (spia **B3** accesa) e dopo alcuni secondi, in base alle richieste dell'impianto, il bruciatore va in alta fiamma (spia **B2** accesa) o in bassa fiamma.

# REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E COMBUSTIBILE

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

| Parametri di combustione consigliati | | |
|---|---|---|
| Combustibile | $CO_2$ Consigliato (%) | $O_2$ Consigliato |
| Gas naturale | 9 ÷ 10 | 3 ÷ 4.8 |
| Olio combustibile | 11 ÷ 12.5 | 4.2 ÷ 6.7 |

## *Regolazione - descrizione generale*

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

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

## *REGOLAZIONE PER FUNZIONAMENTO A GAS*

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

## *MultiBloc MBE  Regolazione VD-R con PS*

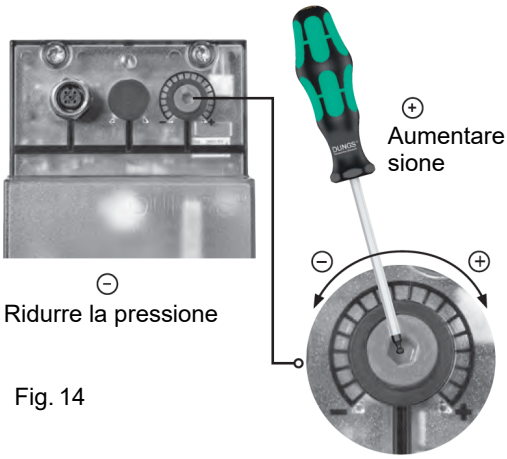



Fig. 14

***Non lineare!*** *Diversi sensori installabili. Pressione di uscita a seconda del range di misurazione del sensore.*

***Regolazione della pressione in uscita in base ai dati del produttore del bruciatore!***

***Con la regolazione della pressione di uscita non devono essere raggiunte o superate condizioni di esercizio del bruciatore pericolose!***

**ATTENZIONE**: Per impostare la pressione in uscita del regolatore VD-R, agire sull'apposita ghiera di regolazione (Fig. 14)
La posizione dell'indicatore nella ghiera indica il valore della pressione in uscita calcolata come percentuale del fondo scala del sensore PS (Fig. 15)

| Pressione di uscita | MIN | 10% | 25% | 50% | 75% | MAX |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PS-10/40 | 4 mbar<br>0,4 kPa<br>2 "w.c. | 10 mbar<br>1,0 kPa<br>4 "w.c. | 25 mbar<br>2,5 kPa<br>10 "w.c. | 50 mbar<br>5,0 kPa<br>20 "w.c. | 75 mbar<br>7,5 kPa<br>30 "w.c. | 100 mbar<br>10,0 kPa<br>40 "w.c. |
| PS-50/200 | 20 mbar<br>2,0 kPa<br>8 "w.c. | 50 mbar<br>5,0 kPa<br>20 "w.c. | 125 mbar<br>12,5 kPa<br>50 "w.c. | 250 mbar<br>25,0 kPa<br>100 "w.c. | 375 mbar<br>37,5 kPa<br>150 "w.c. | 500 mbar<br>50,0 kPa<br>200 "w.c. |

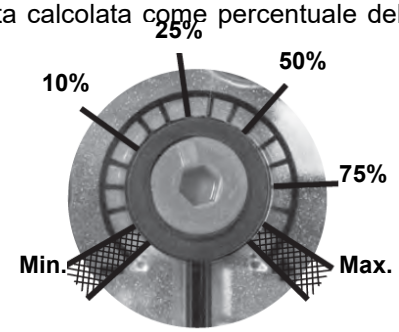
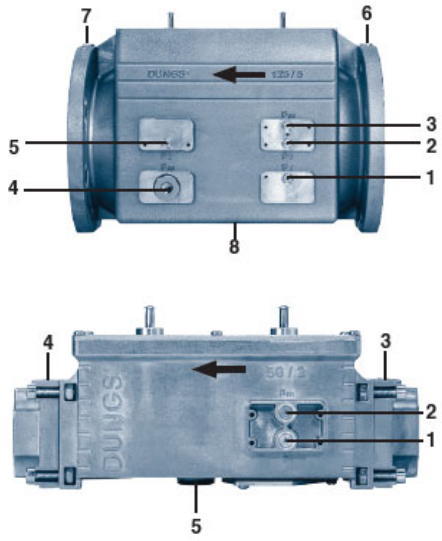
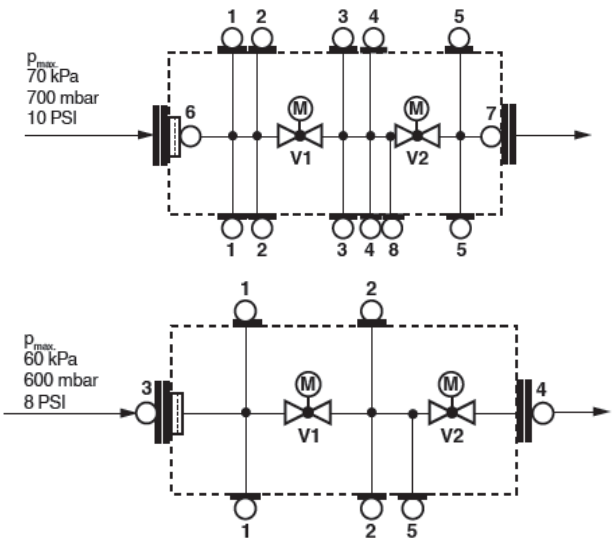



Fig. 15

Impostazione della pressione di uscita positiva in combinazione con PS-10/40 o PS-50/200:

## *Prese di pressione MultiBloc MBE*




**1, 2, 3, 5**
Vite di chiusura

G ⅛ ISO 228

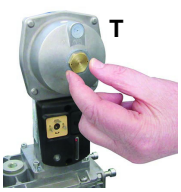
**4**
Per collegamento accessori

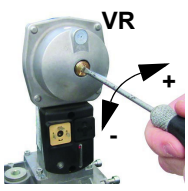
G ¾

Fig. 16

## *Siemens VGD versione con SPK2 (stabilizzatore di pressione incorporato)*

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




7 Portare il bruciatore in alta fiamma (fare riferimento al manuale LMVx)

8 Per regolare la **portata d'aria in alta fiamma**, allentare il dado **RA** e ruotare la vite **VRA**, fino ad ottenere la portata d'aria desiderata: spostando il tirante **TR** verso l'albero della serranda, la serranda si apre e la portata d'aria aumenta, spostandolo lontano

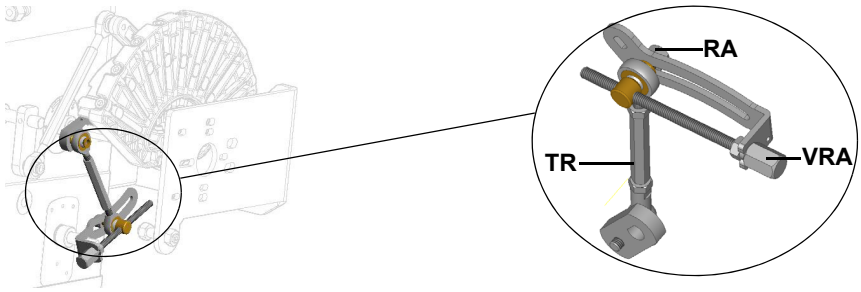
dall'albero, la serranda si chiude e la portata diminuisce.

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

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

10 Dopo avere regolato le portate di aria e gas alla potenza massima, procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile (lato FGR) **SV1** fino al punto di minima potenza.

11 Procedere, ora, alla regolazione dei pressostati.




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

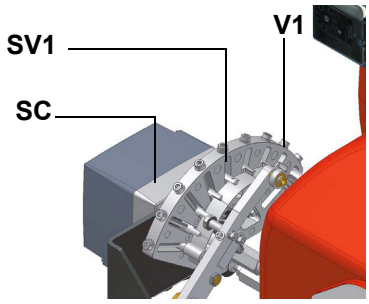
***Attenzione! se si varia la posizione della testa, ripetere le regolazioni di aria e gas descritte ai punti precedenti.***

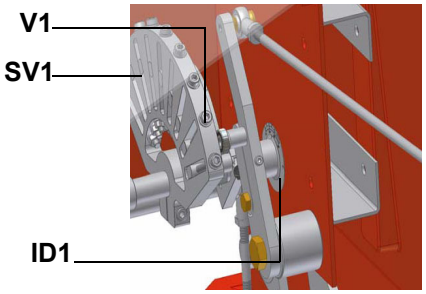
13 Dopo avere regolato le portate di aria e gas alla potenza massima, procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile (lato gas) **SV1** fino al punto di minima potenza.

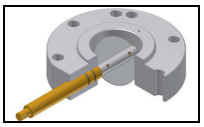
14 Per regolare punto-punto il settore variabile, spostare prima il microinterruttore di bassa fiamma del gas appena sotto il massimo (90°);

15 portare il termostato **TAB** al minimo in modo che il servocomando agisca in chiusura, (per i bruciatori modulanti, fare riferimento al paragrafo relativo)

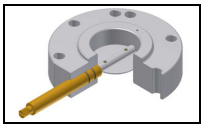
16 spostare il microinterruttore di bassa fiamma del gas verso il minimo, in modo che il servocomando inizi a chiudere fino a che i due cuscinetti siano in corrispondenza della vite di regolazione relativa al punto immediatamente inferiore: avvitare la vite **V1** per aumentare la portata, svitare per diminuirla.



Valvola a farfalla aperta



Valvola a farfalla chiusa

17 Spostare nuovamente il microinterruttore di bassa fiamma verso il minimo fino alla successiva vite e ripetere quanto descritto al punto precedente, continuare in questo modo fino a raggiungere il punto di bassa fiamma desiderato.

18 Procedere, ora, alla regolazione dei pressostati.

19

20

## *Taratura dei pressostati di aria e di gas*

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

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




## *Taratura pressostato gas di minima*

Per la taratura del pressostato gas procedere come segue:

- Assicurarsi che il filtro sia pulito.
- Togliere il coperchio di plastica trasparente.
- Con il bruciatore in funzione alla massima potenza, misurare la pressione del gas sulla presa di pressione del pressostato.

- Chiudere lentamente la valvola manuale di intercettazione a monte pressostato (vedi diagramma installazione rampe gas), fino a riscontrare una riduzione della pressione del 50% rispetto al valore letto in precedenza. Controllare che non aumenti il valore di CO nei fumi: se il valore di CO è superiore ai limiti di legge, aprire lentamente la valvola di intercettazione fino a rientrare nei suddetti limiti.
- Verificare che il bruciatore funzioni regolarmente.
- Ruotare la ghiera di regolazione del pressostato in senso orario (per aumentare la pressione), fino allo spegnimento del bruciatore.
- Aprire completamente la valvola manuale di intercettazione
- Rimontare il coperchio trasparente.

### *Taratura pressostato 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.

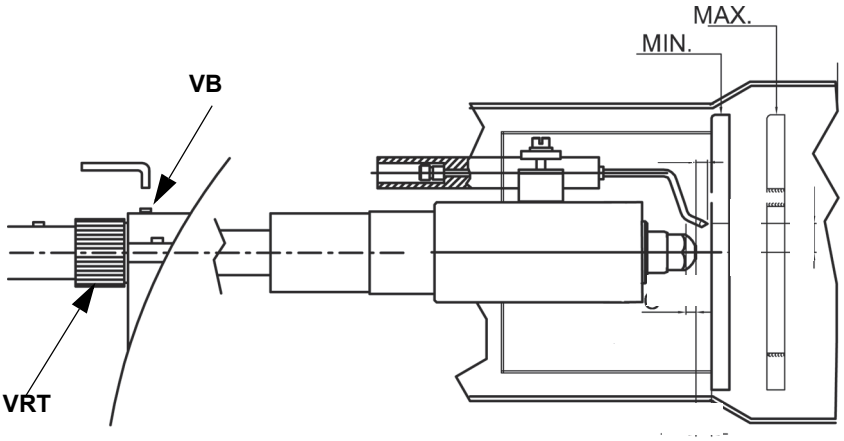
### *Taratura pressostato gas di massima (dove presente)*

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

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

## *Regolazione della testa di combustione*

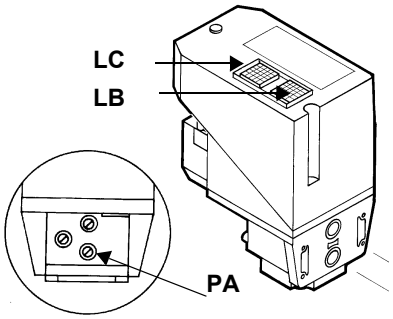
Regolare, solo se necessario, la posizione della testa della testa di combustione: per il funzionamento a potenza ridotta, allentare la vite **VB** e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.", ruotando in senso orario la ghiera **VRT** . Bloccare la vite **VB** a regolazione ultimata.




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

## *Controllo di tenuta VPS504 (opzione)*

Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa a membrana al suo interno, una pressione che supera di 20 mbar la pressione di alimentazione.
Per effettuare la verifica di funzionamento, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione **PA**. Se il ciclo di prova ha esito positivo, dopo alcuni secondi si accende la lampada di consenso **LC** (gialla). In caso contrario si accende il pulsante luminoso **LB** di blocco (rossa). Per ripartire è necessario sbloccare l'apparecchiatura premendo il pulsante **LB**.



***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.***

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

## *Regolazione termostati olio*

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. 17 - Danfoss MCX

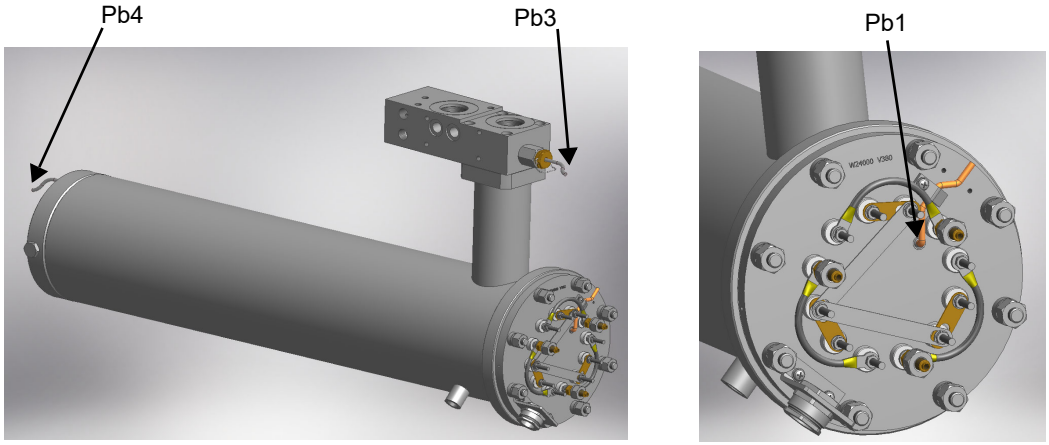



Fig. 18 - Collegamenti sonde Danfoss MCX (per bruciatori con 1 barilotto)

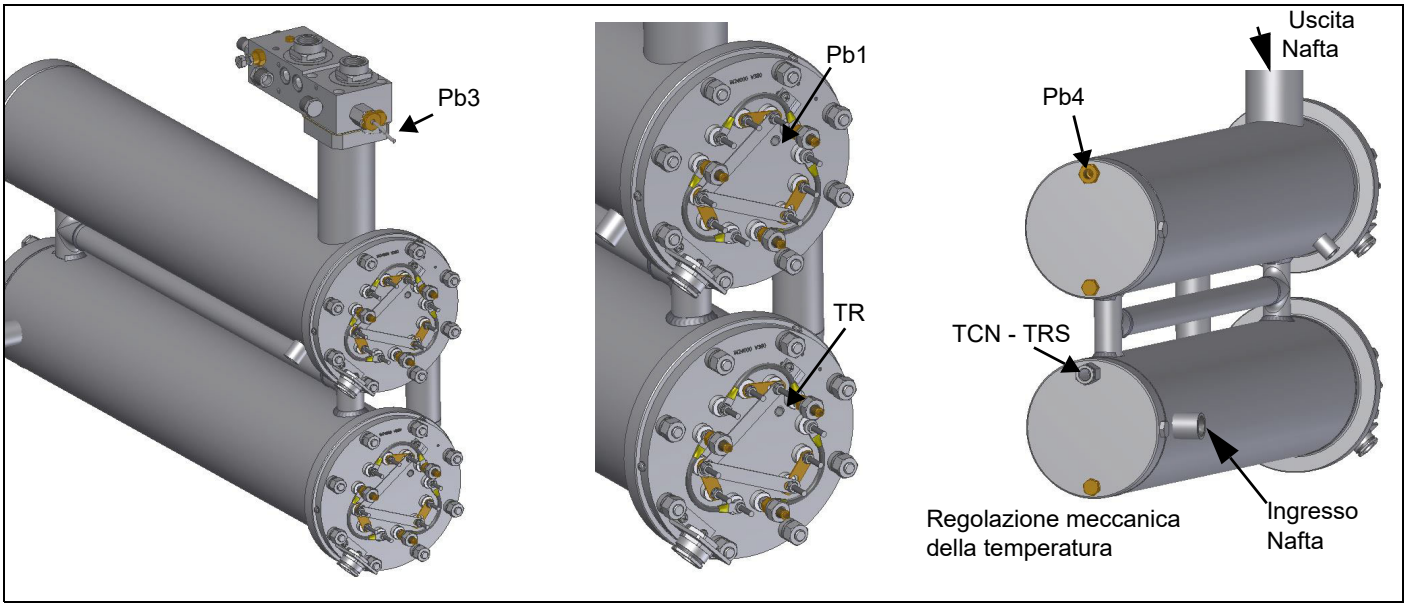



Fig. 19 - Collegamenti sonde Danfoss MCX (per bruciatori con 2 barilotti)

| 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 |

Al fine di un corretto funzionamento del bruciatore, la viscosità all'ugello deve essere di circa 1,5°E. 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 dell'olio combustibile.

**Bruciatori con doppio barilotto**

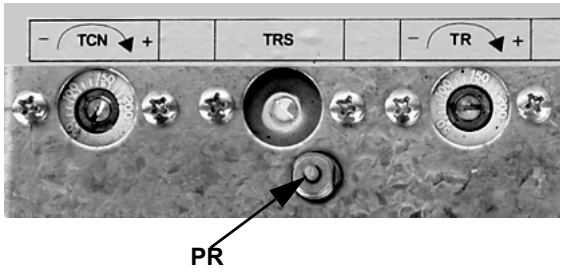
Tutti i termostati sono situati all'interno del quadro elettrico. Il primo barilotto è controllato dai termostati, il secondo barilotto è controllato dal termostato "MCX". Per impostare la temperatura, usare un cacciavite di piccole dimensioni per i termostati meccanici e seguendo le istruzioni per il termostato elettronico. 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.



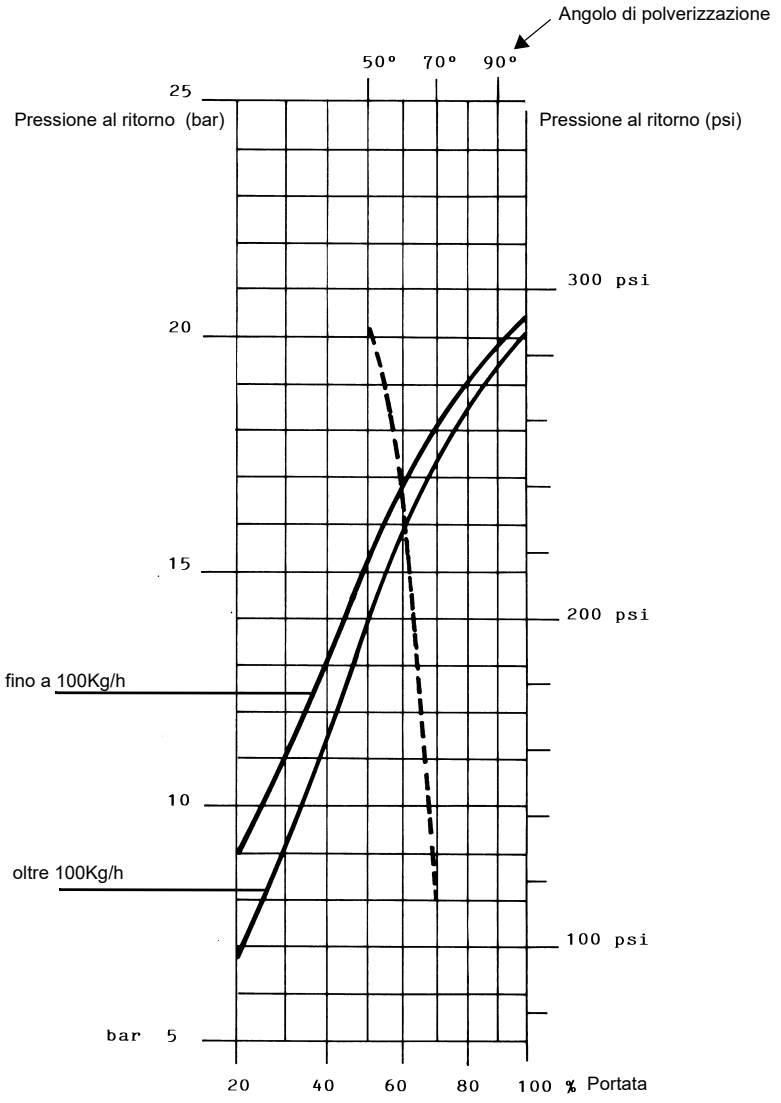
La portata dell'olio viene regolata scegliendo un ugello di dimensione adatta alla potenza della caldaia/utilizzo e tarando le pressioni di mandata e di ritorno secondo i valori riportati nei diagrammi;

| UGELLO | PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO bar |
|---|---|
| FLUIDICS WR2 / UNIGAS M3 | 25 |

## UGELLO FLUIDICS: DIAGRAMMA DI RIFERIMENTO (INDICATIVO)

| DIMENSIONE | PORTATA kg/h | | Pressione di ritorno indicativa (bar) |
|---|---|---|---|
| | Min | Max | |
| 40 | 13 | 40 | 19 |
| 50 | 16 | 50 | 22 |
| 60 | 20 | 60 | 20 |
| 70 | 23 | 70 | 23 |
| 80 | 26 | 80 | 23 |
| 90 | 30 | 90 | 22 |
| 100 | 33 | 100 | 22 |
| 115 | 38 | 115 | 21 |
| 130 | 43 | 130 | 22 |
| 145 | 48 | 145 | 21 |
| 160 | 53 | 160 | 21 |
| 180 | 59 | 180 | 22 |
| 200 | 66 | 200 | 21 |
| 225 | 74 | 225 | 22 |
| 250 | 82 | 250 | 22 |
| 275 | 91 | 275 | 22 |
| 300 | 99 | 300 | 23 |
| 330 | 109 | 330 | 23 |
| 360 | 119 | 360 | 22 |
| 400 | 132 | 400 | 22 |
| 450 | 148 | 450 | 22 |
| 500 | 165 | 500 | 22 |
| 550 | 181 | 550 | 22 |
| 600 | 198 | 600 | 23 |
| 650 | 214 | 650 | 23 |
| 700 | 231 | 700 | 23 |
| 750 | 250 | 750 | 23 |
| 800 | 267 | 800 | 22 |

Tab. 3




**PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 25 bar**

- - - - - Angolo di polverizzazione in funzione della pressione di ritorno

——— Portata %

viscosita' all'ugello = 5 cSt

***ATTENZIONE! La massima portata indicata si ottiene con il ritorno completamente chiuso.***

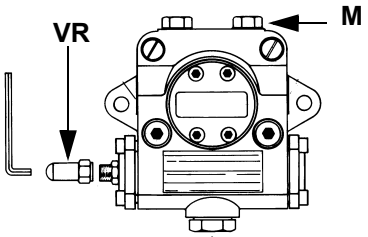
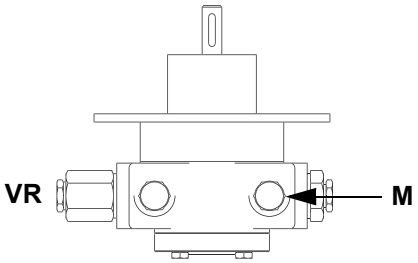
### *Regolazione della portate olio con servocomando BERGER STM30../Siemens SQM40..*

1 Dopo avere eseguito la taratura per il funzionamento a gas, spegnere il bruciatore e selezionare il funzionamento a olio combustibile (OIL) tramite il selettore presente sul pannello di controllo del bruciatore.

2 Azionare la pompa dell'olio agendo sul relativo contattore **CP** (vedi figura): verificare il senso di rotazione del motore pompa e tenere premuto per alcuni secondi finché il circuito dell'olio non si carica;




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

| Suntec TA. | HP Technik UHE |
|---|---|
|  |  |





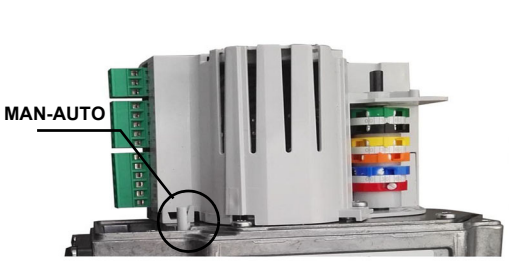
4 Prima di accendere il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).

5 Avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;

6 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB** (per i bruciatori modulanti, vedere il paragrafo relativo).

7 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente regolando la pressione dell'olio (vedi punto successivo).

**SQM40 Descrizione camme**







**SQM265CSV**

| | |
|---|---|
| I | Alta fiamma |
| II | Sosta |
| III | Bassa fiamma gas |
| IVI | Bassa fiamma gasolio |
| V | - |
| VI | Accensione |

8 Solo se necessario, regolare la pressione di alimentazione nel modo seguente: inserire un manometro nella posizione indicata in figura e agire sulla vite di regolazione **VR** della pompa. Fare riferimento ai valori di pressione indicati ad inizio paragrafo;

9 per ottenere la portata massima dell'olio regolare la pressione (leggendo il valore sul manometro PG), senza variare la portata d'aria stabilita durante la taratura in funzionamento a gas (vedi par. precedente): sempre controllando i valori di combustione, agire sulla vite del settore variabile relativo all'olio **SV2** una volta raggiunta la posizione di alta fiamma.

10 dopo avere regolato la portata gasolio alla potenza massima (la portata dell'aria rimane quella stabilita nella regolazione a gas), procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile SV2 (lato gasolio) fino al punto di minima potenza, spostare gradualmente il settore variabile e regolare ciascuna vite V2 fino a stabilire il profilo della lamina, procedendo come descritto ai punti successivi.

11 Per regolare punto-punto il settore variabile, spostare prima il microinterruttore di bassa fiamma del gas appena sotto il massimo (90°);

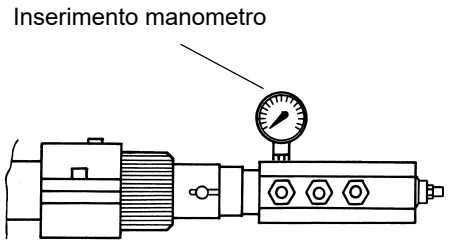
12 portare il termostato **TAB** al minimo in modo che il servocomando agisca in chiusura, (per i bruciatori modulanti, vedere il paragrafo relativo)

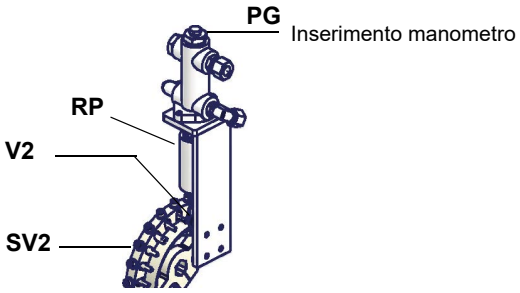
13 spostare la camma di bassa fiamma verso il minimo in modo che il servocomando inizi a chiudere fino a che i due cuscinetti siano in corrispondenza della vite di regolazione relativa al punto immediatamente inferiore: avvitare la vite **V2** per aumentare la portata, svitare per diminuirla.

14 Spostare nuovamente la camma III verso il minimo fino alla successiva vite e ripetere quanto descritto al punto precedente, continuare in questo modo fino a raggiungere il punto di bassa fiamma desiderato.

15 La posizione della bassa fiamma, non deve mai coincidere con la posizione di accensione e per questa ragione la camma deve essere tarata ad almeno 20°- 30° in più della posizione di accensione.

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



# PARTE IV: MANUTENZIONE

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

***ATTENZIONE! TUTTI GLI INTERVENTI SUL BRUCIATORE DEVONO ESSERE EFFETTUATI CON L'INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE APERTO E VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE CHIUSE.***

***ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPOLOSAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE ALL'INIZIO DEL MANUALE.***

## *OPERAZIONI PERIODICHE*

- Controllo e pulizia del filtro gas, se necessario sostituirlo.
- Controllo e pulizia della cartuccia del filtro olio, se necessario sostituirla.
- Controllo dei flessibili per possibili perdite.
- Controllare ed eventualmente pulire le resistenze di riscaldamento olio 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.
- Smontaggio e pulizia della testa di combustione.
- Controllo e pulizia dell'elettrodo di accensione, regolazione e, se necessario sostituzione.
- Controllo e pulizia della fotoresistenza di rilevazione, se necessario sostituirla.
- Smontaggio e pulizia dell'ugello olio (**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 dell'elettrodo di accensione viene eseguito dopo aver smontato la testa di combustione.**

- Smontare e pulire il regolatore dell'aria compressa (se presente),
- Smontare e pulire il regolatore dell'olio,
-

***ATTENZIONE: evitare il contatto di vapore o solventi con i contatti elettrici delle resistenze.***

***Sostituire le guarnizioni delle flange delle resistenze prima di rimontarle.***

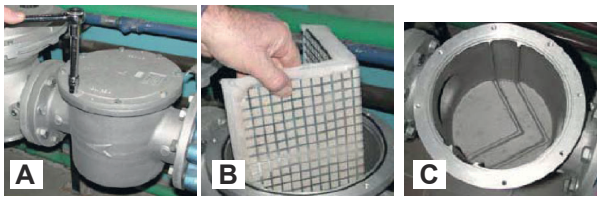
***Effettuare ispezioni periodiche per determinare la frequenza degli interventi di pulizia.***

***ATTENZIONE: se, durante le operazioni di manutenzione, si rendesse necessario smontare le parti costituenti la rampa del gas, ricordarsi di eseguire, una volta rimontata la rampa, la prova di tenuta secondo le modalità previste dalle normative vigenti.***

## *Manutenzione del filtro gas*

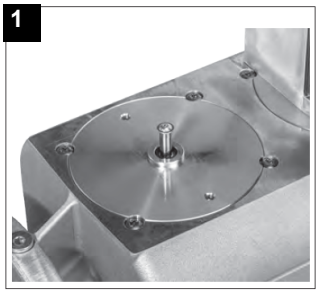
Per pulire o sostituire il filtro gas procedere nel modo seguente:

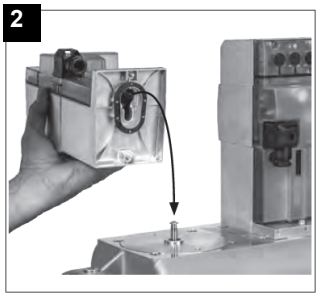
1 togliere il coperchio svitando le viti di bloccaggio (A);
2 smontare la cartuccia filtrante (B), pulirla con acqua e sapone, soffiarla con aria compressa (o sostituirla se necessario)
3 rimontare la cartuccia nella posizione iniziale controllando che sia sistemata tra le apposite guide e che non ostacoli il montaggio del coperchio;
4 facendo attenzione che l'o-Ring sia sistemato nell'apposita cava (C), richiudere il coperchio bloccandolo con le apposite viti (A).
5

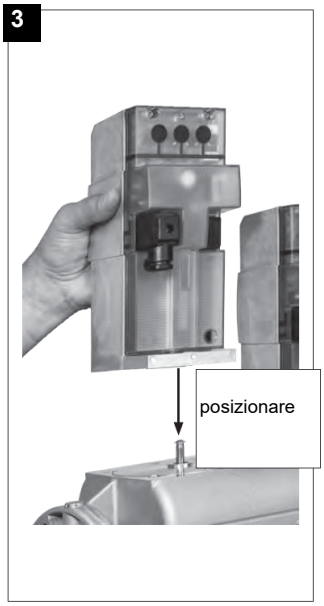


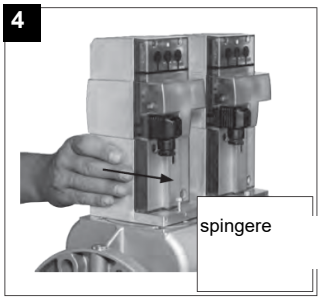

***PERICOLO: prima di aprire il filtro chiudere la valvola di intercettazione del gas a valle e sfiatare; assicurarsi, inoltre, che al suo interno non vi sia gas in pressione.***

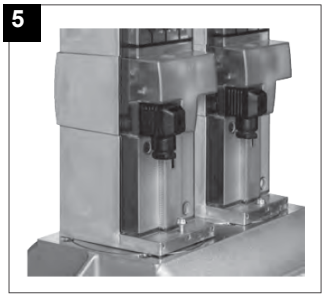
## *MultiBloc MBE - MultiBloc VD Montaggio*

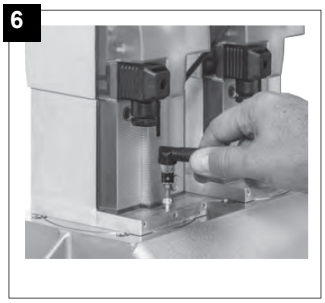


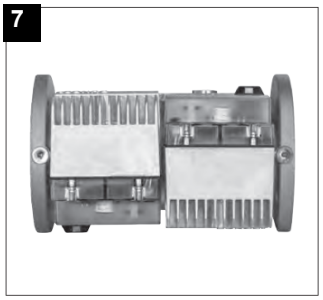




1. Applicare VD su VB, fig. 2+3.
2. Spingere VD in avanti fino alla battuta, fig. 4.
3. Fissare VD rispettivamente con 2 viti M5, max. 5 Nm/44 in.lb, fig. 5/6.
4. VD può essere montato ruotato di 180°, fig. 7.



### *Procedura tecnica di sostituzione del pacco filtrante*

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

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

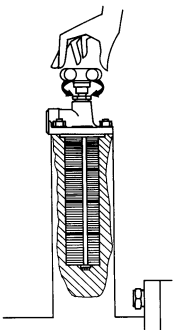
3 Scollegare la tubazione (o tubo flessibile) in uscita dal coperchio del filtro autopulente
4 Sfilare il coperchio con tutto il pacco filtrante, lasciando la sola vaschetta sulla rampa
5 Pulire i residui sul fondo della vaschetta e cestello (rete), pulire la sede dell'O-Ring di tenuta

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

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

## *Filtro autopulente*

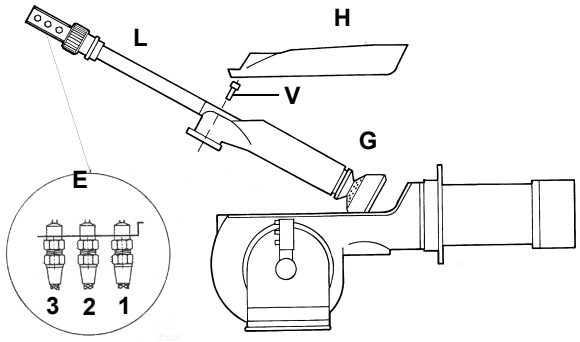
Fornito solo con bruciatori di olio combustibile ad alta viscosità. Girare periodicamente la manopola per pulire il filtro



## *Estrazione della testa di combustione*

1 Togliere la calotta **H**.
2 Sfilare la fotocellula **UV** dal suo alloggiamento; scollegare i cavi degli elettrodi e staccare i flessibili del gasolio.
3 Svitare le viti **V** che bloccano il collettore del gas **G**, allentare i due raccordi **E** ed estrarre il gruppo come mostrato in figura.
4 Pulire la testa di combustione aspirando le impurità; rimuovere eventuali incrostazioni utilizzando una spazzola metallica.

**Nota:** per il sucessivo rimontaggio eseguire in ordine inverso le operazioni sopra descritte.




**Legenda**

1 Mandata
2 Ritorno
3 Apertura lancia
E Attacchi dei flessibili olio
H Calotta di copertura
L Lancia olio

## *Estrazione della lancia, sostituzione dell'ugello e degli elettrodi*

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

Per estrarre la lancia, procedere nel modo seguente:

1 estrarre la testa di combustione come indicato al paragrafo precedente:

2 estrarre la lancia e il gruppo elettrodi**:** controllare la lancia, se necessario sostituirla;

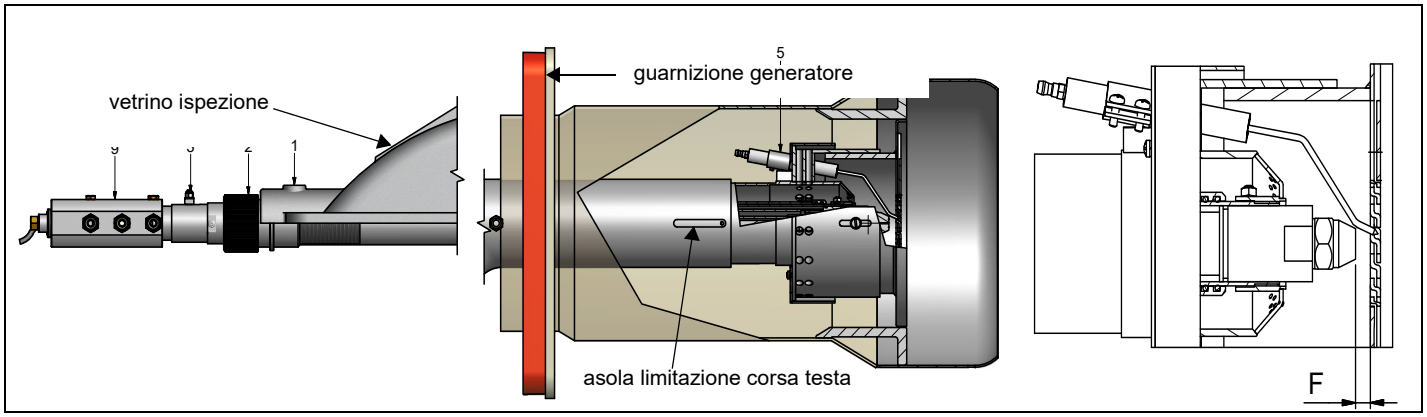
3 dopo avere estratto la lancia, per sostituire l'ugello, svitarlo dalla sua sede e procedere alla sostituzione;

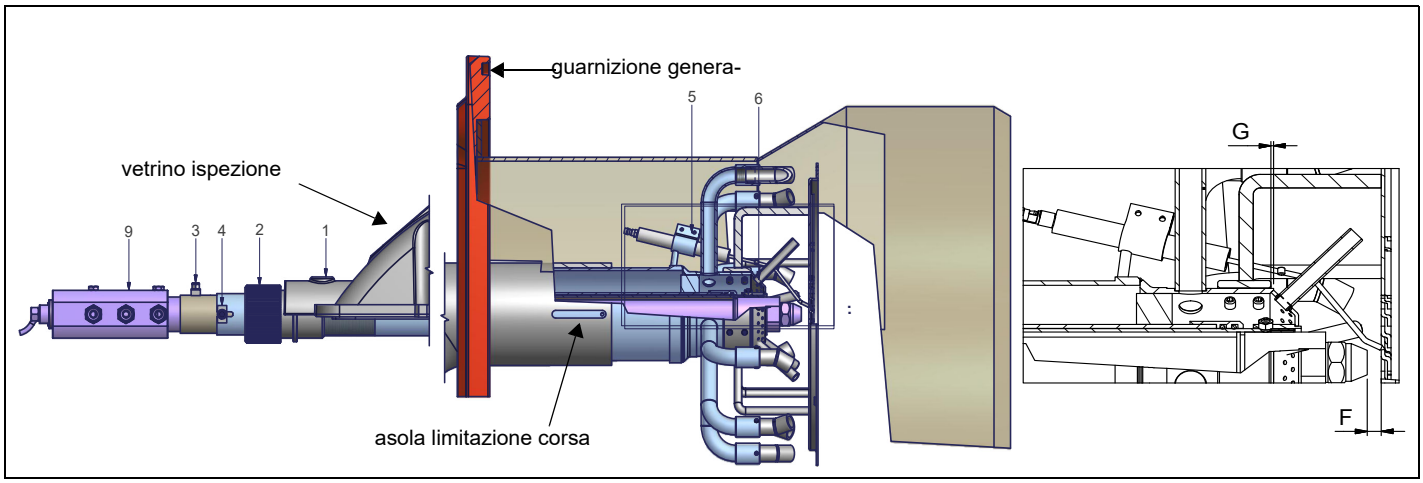
4 per sostituire gli elettrodi, svitare le viti di fissaggio dei due elettrodi e sfilarli: inserire i nuovi elettrodi e prestare attenzione alle quote indicate nel paragrafo successivo; procedere al rimontaggio seguendo la procedura inversa.

**Attenzione:** per regolare la posizione dell'ugello, consultare il paragrafo successivo.

## *3.1 Regolazione posizione degli elettrodi e dell'ugello*

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




1 Posizionare la testa tutta avanti sull'asola limitazione corsa della testa, agendo sulla ghiera 2 e bloccarla con la vite 1;

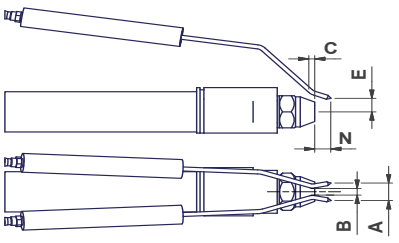
2 Posizionare il piattello gas "6" secondo la quota G (apertura piattello gas) - (vedi tabella sotto) - agendo sulla vite "4"

3 Posizionare l'ugello a "F" mm (vedi tabella sotto) dal disco diffusore agendo su vite "3"

4 Posizionare gli elettrodi rispettando quote E,B,N (vedi tabella sotto) agendo su vite"5" (eventualmente correggere, deformando il filo)

.

| G | A | B | C | E | F | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 10÷15 | 3÷5 | 3÷4 | 10÷13 | 8÷10 | 10÷13 |



## Controllo della corrente di rilevazione

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

| Apparecchiatura di controllo fiamma | Minimo segnale di rilevazione |
|---|---|
| Siemens LFL1.3.. | 70µA (con fotocellula) |

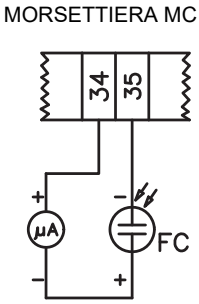



Fig. 20: Rilevazione con fotocellula QRA..

## Sonda di rilevazione fiamma



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

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

reinserire la fotocellula nel suo alloggiamento.

## Fermo stagionale

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

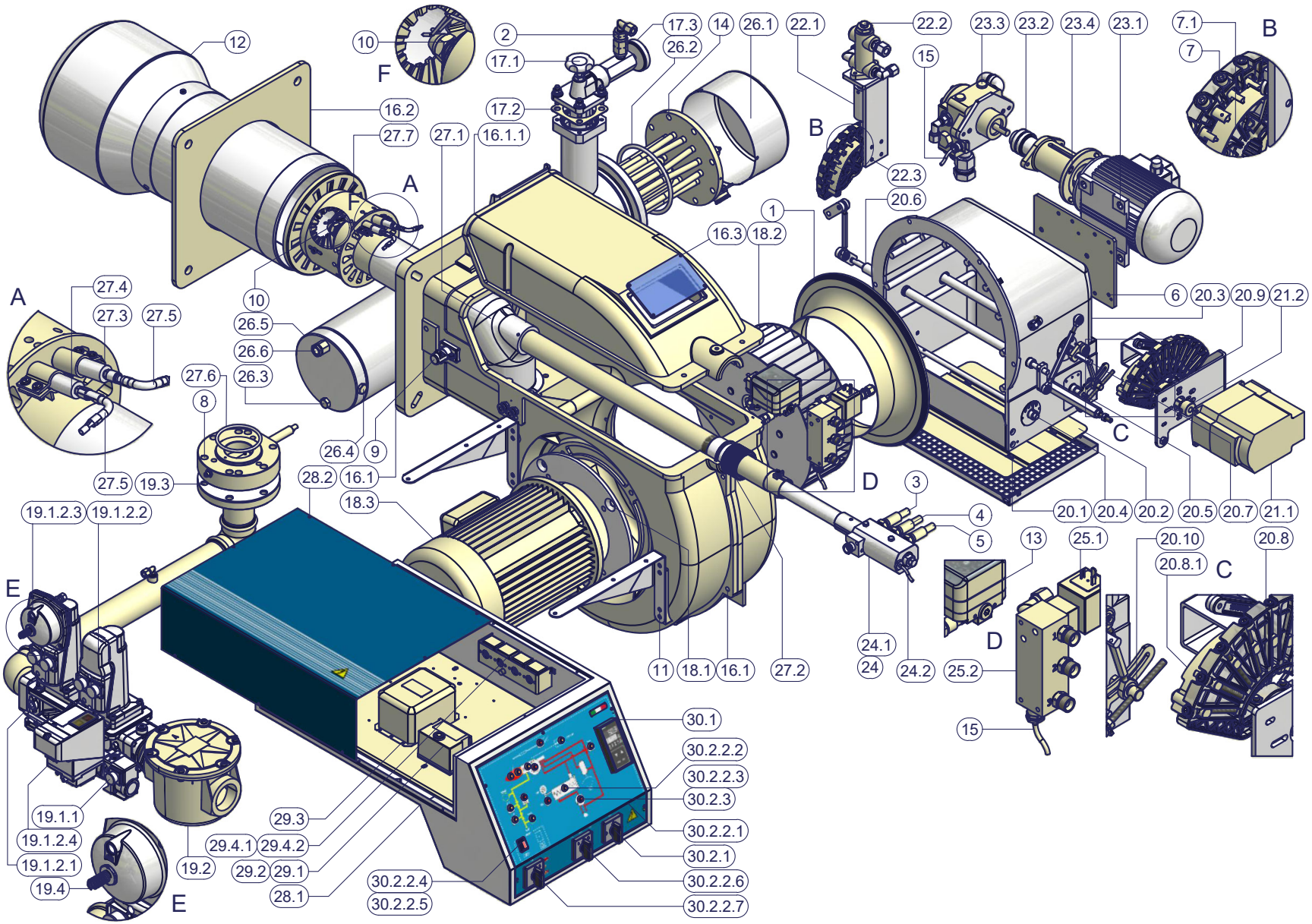
1 portare l'interruttore generale del bruciatore in posizione 0 (OFF - spento)
2 staccare la linea di alimentazione elettrica
3 chiudere il rubinetto del combustibile della linea di distribuzione.

## Smaltimento del bruciatore

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

## TABELLA PROBLEMI- CAUSE - SOLUZIONIFunzionamento a gas

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


12
10
F
2
17.1
17.3
14
26.1
22.1
26.2
22.2
23.3
23.2
23.4
23.1
7.1
B
7
15
16.2
27.7
17.2
27.1
16.1.1
A
B
22.3
20.6
1
16.3
18.2
A
27.4
27.3
27.5
10
26.5
26.6
26.3
27.6
8
6
20.3
20.9
21.2
C
26.4
9
28.2
16.1
18.3
27.5
19.3
D
3
4
5
20.1
20.4
20.2
20.5
20.7
21.1
19.1.2.3
19.1.2.2
E
13
25.1
20.10
20.8.1
20.8
C
D
24.1
24
24.2
25.2
15
11
18.1
16.1
27.2
30.1
30.2.2.2
30.2.2.3
30.2.3
30.2.2.1
30.2.1
30.2.2.6
30.2.2.7
19.1.1
19.1.2.4
19.1.2.1
19.4
E
19.2
29.3
29.4.1
29.4.2
29.2
29.1
28.1
30.2.2.4
30.2.2.5

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CONVOGLIATORE ARIA | 20.5 | ALBERO SERRANDA | 29.3 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE |
| 2 | VALVOLA ANTIGAS | 20.6 | PERNO TRASMISSIONE FARFALLA | 29.4.1 | TERMOSTATO |
| 3 | FLESSIBILE OLIO | 20.7 | ALBERO SETTORE | 29.4.2 | TERMOSTATO |
| 4 | FLESSIBILE OLIO | 20.8 | SETTORE VARIABILE | 30.1 | REGOLATORE DI POTENZA |
| 5 | FLESSIBILE OLIO | 20.8.1 | LAMINA SETTORE VARIABILE | 30.2.1 | COMMUTATORE |
| 6 | PIASTRA | 20.9 | SQUADRETTA | 30.2.2.1 | FRONTALE QUADRO |
| 7 | SETTORE VARIABILE | 20.10 | LEVERAGGIO SERRANDA ARIA | 30.2.2.2 | LAMPADA |
| 7.1 | LAMINA SETTORE VARIABILE | 21.1 | SERVOCOMANDO | 30.2.2.3 | LAMPADA |
| 8 | VALVOLA FARFALLA GAS | 21.2 | CONNETTORE | 30.2.2.4 | PROTEZIONE |
| 9 | FOTOCELLULA | 22.1 | CILINDRO ASTA REGOLATORE | 30.2.2.5 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA |
| 10 | UGELLO | 22.2 | REGOLATORE DI PRESSIONE | 30.2.2.6 | COMMUTATORE |
| 11 | STAFFA | 22.3 | SUPPORTO | 30.2.2.7 | COMMUTATORE |
| 12 | BOCCAGLIO | 23.1 | MOTORE | 30.2.3 | LAMPADA |
| 13 | PRESSOSTATO ARIA | 23.2 | GIUNTO COMPLETO | | |
| 14 | RESISTENZA | 23.3 | POMPA | | |
| 15 | RESISTENZA | 23.4 | SUPPORTO | | |
| 16.1 | COCLEA | 24 | LANCIA COMPLETA STANDARD | | |
| 16.1.1 | CALOTTA | 24.1 | LANCIA COMPLETA | | |
| 16.2 | GUARNIZIONE GENERATORE | 24.2 | RESISTENZA | | |
| 16.3 | VETRINO | 25.1 | ELETTROVALVOLA | | |
| 17.1 | FILTRO OLIO | 25.2 | DISTRIBUTORE OLIO | | |
| 17.2 | GUARNIZIONE | 26.1 | CALOTTA | | |
| 17.3 | TERMOMETRO | 26.2 | O RING | | |
| 18.1 | CONTROFLANGIA MOTORE | 26.3 | TAPPO | | |
| 18.2 | VENTOLA | 26.4 | TAPPO | | |
| 18.3 | MOTORE | 26.5 | PRERISCALDATORE OLIO | | |
| 19.1.1 | PRESSOSTATO GAS | 26.6 | GUAINA | | |
| 19.1.2.1 | CORPO VALVOLE GAS | 27.1 | COLLETTORE GAS | | |
| 19.1.2.2 | ATTUATORE SKP | 27.2 | GHIERA | | |
| 19.1.2.3 | ATTUATORE SKP | 27.3 | ELETTRODO DI ACCENSIONE | | |
| 19.1.2.4 | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS | 27.4 | ELETTRODO DI ACCENSIONE | | |
| 19.2 | FILTRO GAS | 27.5 | CAVO DI ACCENSIONE | | |
| 19.3 | GUARNIZIONE | 27.6 | O RING | | |
| 19.4 | MOLLA STABILIZZATORE PRESSIONE SKP | 27.7 | TESTA DI COMBUSTIONE | | |
| 20.1 | SERRANDA ARIA CASSETTO | 28.1 | QUADRO ELETTRICO | | |
| 20.2 | SERRANDA ARIA CASSETTO | 28.2 | COPERCHIO | | |
| 20.3 | CASSETTO DI ASPIRAZIONE | 29.1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | | |
| 20.4 | ALBERO SERRANDA | 29.2 | BASETTA APPARECCHIATURA | | |

# APPENDICE

## APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA SIEMENS LFL 1.333

### Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione dell'interruzione

Per principio, in caso di interruzione di qualsiasi tipo, l'afflusso di combustibile è immediatamente interrotto. Nello stesso tempo, il programmatore resta immobile, come l'indicatore di posizione dell'interruzione. Il simbolo visibile sul disco di lettura dell'indicatore caratterizza ogni volta il genere di interruzione:

◄ Nessun avviamento (per esempio: il segnale CHIUSA del contatto di fine corsa "Z" è difettoso con il morsetto 8 oppure qualche contatto tra i morsetti 12 e 4 o 4 e 5 non è chiuso).

▲ Arresto dell'avviamento perchè il segnale APERTO non è stato inviato al morsetto 8 dal contatto di fine corsa "a". I morsetti 6, 7 e 14 restano sotto tensione fino all'eliminazione del difetto.

**P** Arresto di blocco a causa della mancanza del segnale di pressione aria.

Qualsiasi mancanza di pressione aria a partire da questo momento provoca un arresto di blocco.

■ Arresto di blocco a causa di una disfunzione del circuito di rivelazione fiamma.

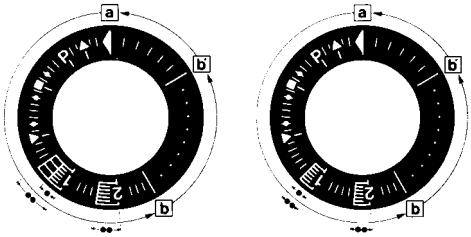
▼ Interruzione della sequenza di avviamento perchè il segnale MINIMA del contatto ausiliario del servomotore serranda aria è difettoso con il morsetto 8.

**1** Arresto di blocco per mancanza del segnale di fiamma alla fine del (1°) tempo di sicurezza. Qualsiasi mancanza del segnale di fiamma da questo momento provoca un arresto di blocco.

**2** Arresto di blocco per mancanza del segnale di fiamma alla fine del 2° tempo di sicurezza (segnale di fiamma del bruciatore principale).

▌ Arresto di blocco per mancanza del segnale di fiamma o di pressione aria durante il funzionamento.

Se si verifica un arresto di blocco in qualsiasi momento tra la partenza e la preaccensione senza simbolo, la causa è generalmente rappresentata da un segnale di fiamma prematuro, causato ad esempio, dall'auto accensione di un tubo UV.




a-b Programma di avviamento

b-b' Per alcune varianti di tempo: avanzamento a vuoto del programmatore fino all'arresto automatico dopo l'avviamento del bruciatore (b' = posizione del programmatore durante il normale funzionamento del bruciatore).

b(b')-a Programma di postventilazione dopo un arresto di regolazione. In posizione di avviamento "a" il programmatore si ferma automaticamente.

· Durata del tempo di sicurezza per bruciatori a 1 tubo

·· Durata dei tempi di sicurezza per bruciatori a 2 tubi

Lo sblocco dell'apparecchio si può effettuare immediatamente dopo un arresto di blocco. Dopo lo sblocco (e dopo l'eliminazione di un inconveniente che ha provocato un'interruzione del servizio, oppure dopo una mancanza di tensione) il programmatore ritorna nella sua posizione di partenza. In questa occasione solo i morsetti 7,9,10 e 11 sono sotto tensione secondo il programma di comando. Soltanto in seguito l'apparecchio programma un nuovo avviamento.

### Funzionamento

Oltre allo schema di collegamento, è precedentemente riportato lo schema di comando del programmatore "P".
I consensi necessari in ingresso per la parte attiva e per il circuito di controllo fiamma, sono evidenziati con linee tratteggiate. Se questi consensi dovessero mancare, l'apparecchio interrompe il programma di avviamento; il momento dell'interruzione è identificabile dall'indicatore visivo dell'apparecchio e provoca, se le prescrizioni di sicurezza lo richiedono, un arresto di blocco.

A consenso all'avviamento tramite il termostato o il pressostato "R"

A-B programma di avviamento

B-C funzionamento normale del bruciatore

C arresto di regolazione tramite "R"

C-D ritorno del programmatore nella posizione di avviamento A

Durante l'arresto di regolazione solo le uscite 11 e 12 sono sotto tensione e la serranda aria, in funzione del contatto di fine corsa "Z" del servomotore della stessa, si trova in posizione "CHIUSO". Il circuito di rivelazione della fiamma "F" è sotto tensione (morsetti 22 e 23 o 23/24) per il test del rivelatore e di luci parassite. In caso di bruciatori senza serranda aria (o con controllo della serranda indipendente dall'apparecchio) deve essere eseguito un ponte elettrico fra i morsetti 6 e 8, senza il quale l'apparecchio non procede all'avviamento del bruciatore.

### Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore

- Apparecchio sbloccato.
- Serranda aria chiusa. Il contatto in commutazione di fine corsa Z per la posizione CHIUSO deve consentire il passaggio di tensione fra i morsetti 11 e 8.
- Gli eventuali contatti di controllo di chiusura delle valvole del combustibile (bv...) o altri contatti con funzioni simili, devono essere chiusi tra il morsetto 12 e il pressostato aria LP.
- Il contatto di riposo del pressostato aria LP deve essere in posizione di riposo (test di LP) in modo di consentire l'alimentazione del morsetto 4.
- I contatti del pressostato gas GP e del termostato o pressostato di sicurezza W devono essere anch'essi chiusi.

### Programma di avviamento

**A Avviamento**

(R chiude l'anello di comando avviamento tra i morsetti 4 e 5).

Il programmatore parte. Nello stesso tempo il motore del ventilatore riceve tensione dal morsetto 6 (solo preventilazione) e, dopo t7, il motore del ventilatore o l'aspiratore del gas di combustione dal morsetto 7 (preventilazione e postventilazione). Alla fine di t16, tramite il morsetto 9 viene passato il comando di apertura della serranda aria; durante il tempo di corsa della serranda aria il programmatore resta fermo in quanto il morsetto 8, tramite il quale il programmatore è alimentato, è fuori tensione. Solo dopo che la serranda aria si è totalmente aperta e il contatto di fine corsa "A" commuta, mettendo sotto tensione il morsetto 8, il programmatore riparte.

**t1 Tempo di preventilazione con serranda aria completamente aperta (portata d'aria nominale).**

Poco dopo l'inizio del tempo di preventilazione il pressostato aria deve commutare, in modo da interrompere il circuito tra i morsetti 4 e 13, altrimenti l'apparecchio provocherebbe un'arresto di blocco (controllo pressione aria). Nello stesso tempo il morsetto 14 deve essere sotto tensione poichè l'alimentazione del trasformatore di accensione e delle valvole del combustibile avviene tramite questo circuito.

Durante il tempo di preventilazione viene verificata l'affidabilità del circuito di rivelazione della fiamma e in caso di funzionamento difettoso l'apparecchio provoca un'arresto di blocco. Alla fine del tempo di preventilazione t1, tramite il morsetto 10 viene comandato il servomotore della serranda aria fino alla posizione fiamma di accensione, posizione determinata dal contatto ausiliario "M". Durante questo periodo il programmatore si ferma fino a quando il morsetto 8 tramite il contatto "M", torna sotto tensione. Dopo pochi secondi il motorino del programmatore viene direttamente alimentato dalla parte attiva dell'apparecchio. Da questo momento il morsetto 8 non ha più importanza per il proseguimento dell'avviamento del bruciatore.

### Bruciatore a 1 tubo

t3 Tempo di preaccensione fino al consenso della valvola combustibile al morsetto 18

t2 Tempo di sicurezza (potenzialità fiamma di avviamento)

Alla fine del tempo di sicurezza deve comparire un segnale di fiamma al morsetto 22 dell'amplificatore e il segnale deve persistere sino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca un'arresto di blocco.

t4 Intervallo. Alla fine di t4 il morsetto 19 è sotto tensione.
Viene normalmente utilizzato per l'alimentazione di una valvola del combustibile al contatto ausiliario "V" del servomotore serranda aria.

t5 Intervallo. Alla fine di t5 il morsetto 20 è sotto tensione. Nello stesso tempo le uscite di comando da 9 a 11 e il morsetto 8 in ingresso alla parte attiva dell'apparecchio sono separate galvanicamente, in modo da proteggerlo da tensioni di ritorno tramite il circuito del regolatore di potenzialità.

**Bruciatori a 2 tubi (**)**

t3 Tempo di preaccensione fino al consenso alla valvola del bruciatore pilota al morsetto 17

t2 1° tempo di sicurezza (potenzialità fiamma pilota). Alla fine del tempo di sicurezza deve comparire un segnale di fiamma al morsetto 22 dell'amplificatore e il segnale deve persistere sino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca un'arresto di blocco.

t4 Intervallo sino al consenso alla valvola combustibile al morsetto 19 per la prima fiamma del bruciatore principale.

t9 2° tempo di sicurezza. Alla fine del 2° tempo di sicurezza il bruciatore principale deve essere acceso tramite il pilota. Al termine di questo periodo il morsetto 17 è senza tensione e il bruciatore pilota viene di conseguenza spento.

t5 Intervallo. Alla fine di t5 il morsetto 20 è sotto tensione. Nello stesso tempo le uscite di comando da 9 a 11 e il morsetto 8 in ingresso alla parte attiva dell'apparecchio, sono separate galvanicamente, in modo da proteggerlo da tensioni di ritorno tramite il circuito del regolatore di potenzialità.

Con il consenso del regolatore di potenzialità LR al morsetto 20, il programma di avviamento dell'apparecchio è terminato. A seconda delle varianti dei tempi, il programmatore si ferma immediatamente o dopo qualche scatto senza modificare tuttavia la posizione dei contatti.

B Posizione di funzionamento del bruciatore

B-C Funzionamento del bruciatore (produzione di calore)

Durante il funzionamento del bruciatore, il regolatore di potenzialità comanda la serranda aria in funzione della richiesta di calore.

Il posizionamento a carico nominale avviene tramite il contatto ausiliario "V" del servocomando della serranda.

C Arresto di regolazione per intervento di "R"

In caso di un arresto di regolazione le valvole del combustibile vengono immediatamente chiuse. Contemporaneamente il programmatore riparte e programma:

t6 Tempo di post-ventilazione (post-ventilazione con ventilatore G al morsetto 7). Poco dopo l'inizio del tempo di post-ventilazione, il morsetto 10 è di nuovo in tensione in modo da posizionare la serranda aria sulla posizione "MIN". La chiusura completa della serranda aria inizia solo verso la fine del tempo di post-ventilazione ed è provocata da un segnale di comando dal morsetto11.

t13 Tempo di post-combustione ammissibile. Durante questo tempo il circuito di controllo fiamma può ancora ricevere un segnale di fiamma senza che l'apparecchio provochi un arresto di blocco.

D-A Fine del programma di comando

Al termine di t6, nel momento in cui il programmatore torna alla posizione iniziale riportando così i contatti in posizione di partenza, ricomincia il test della sonda di rivelazione.

Durante gli arresti di funzionamento solo un segnale di fiamma intempestivo della durata di qualche secondo può provocare un arresto di blocco poichè, in questo periodo, un NTC nel circuito funziona come ritardatore. Quindi influenze intempestive di breve durata non possono provocare un arresto di blocco.

**(**) I tempi t3, t2 e t4 valgono solo per gli apparecchi di sicurezza della serie 01.**

**Caratteristiche tecniche**

| | |
|---|---|
| Tensione di alimentazione | 220V -15%...240V +10% |
| Frequenza | 50Hz -6%...60Hz +6% |
| Autoconsumo | 3,5 VA |
| Fusibile incorporato nell'apparecchio secondo DIN41571. No. di deposito | 451915070 |
| Fusibile esterno | T6,3/250E ad azione lenta max.16A |
| Grado di disturbo | N secondo VDE0875 |
| Portata ammissibile al morsetto | 15A secondo DIN 0660 AC3 |
| Portata ammissibile ai morsetti di comando | 4A |
| Portata dei contatti degli apparecchi di comando: | |
| in ingr. ai mors. 4 e 5 | 1A, 250V ~ |
| in ingr. ai mors. 4 e 11 | 1A, 250V ~ |
| in ingr. ai mors. 4 e 14 | in funzione del carico |
| sui morsetti da 16 a 19 | min.1A, 250V~ |
| Posizione di montaggio | Qualsiasi |
| Tipo di protezione | IP40 |
| Temp. ambiente ammiss. | -20...+60 °C |
| Temperatura minima di trasporto e stoccaggio | -50 °C |
| Peso apparecchio | 1000 g circa |
| zoccolo | 165 g circa |

**Controllo della corrente di ionizzazione**

Tensione all'elettrodo di rivelazione, normale funzionamento: 330V ± 10%

Corrente di cortocircuito max. 0.5 mA

Corrente di ionizzazione minima richiesta 6µA

Lunghezza massima ammissibile dei cavi di collegamento:

-cavo normale (posato separatamente**) 80m

-cavo corazzato (cavo ad alta frequenza), corazzatura al morsetto 22 140m

**Controllo UV**

Tensione alla sonda UV

| | |
|---|---|
| normale funzionamento | 330V±10% |
| test | 380V±10% |

Corrente di rivelazione minima richiesta* 70 µA

Corrente di rivelazione massima

| | |
|---|---|
| normale funzionamento | 630 µA |
| test: | 1300 µA |

Lunghezza massima dei cavi di collegamento:

-cavo normale (posato separatamente**) 100m

-cavo corazzato (cavo ad alta frequenza)

corazzatura al morsetto 22 200m

Pesi

| | |
|---|---|
| QRA2 | 60g |
| QRA10 | 450g |

Controllo della scintilla di accensione con rilevatore QRE1 serie 02

Corrente minima del rivelatore, 30µA.

* Collegare, in parallelo all'apparecchio di misura, un condensatore da 100µF, 10...25V.

** Il cavo di collegamento dell'elettrodo di rivelazione non deve essere nella stessa guaina con altri conduttori.

**Tempi di funzionamento**

t1 Tempo di preventilazione con serranda aria aperta
t2 Tempo di sicurezza
t2' Tempo di sicurezza o primo tempo di sicurezza con bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
t3 Tempo di pre-accensione corto (trasformatore di accensione sul morsetto 16)
t3' Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione sul morsetto 15)
t4 Intervallo tra l'inizio di t2 ed il consenso alla valvola sul morsetto 19
t4' Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19
t5 Intervallo tra la fine di t4 ed il consenso al regolatore di potenza o alla valvola sul morsetto 20
t6 Tempo di post-ventilazione (con M2)
t7 Intervallo tra il consenso all'avviamento e tensione al morsetto 7 (ritardo avvio per motore ventilatore M2
t8 Durata dell'avviamento (senza t11 e t12)
t9 Secondo tempo di sicurezza per bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
t10 Intervallo dall'avvio all'inizio del controllo della pressione aria senza tempo di corsa reale della serranda aria
t11 Tempo di corsa della serranda in apertura
t12 Tempo di corsa della serranda nella posizione bassa fiamma (MIN)
t13 Tempo di post-combustione ammissibile
t16 Ritardo iniziale del consenso all'apertura della serranda aria
t20 Intervallo fino alla chiusura automatica del meccanismo programmatore dopo l'avvio del bruciatore

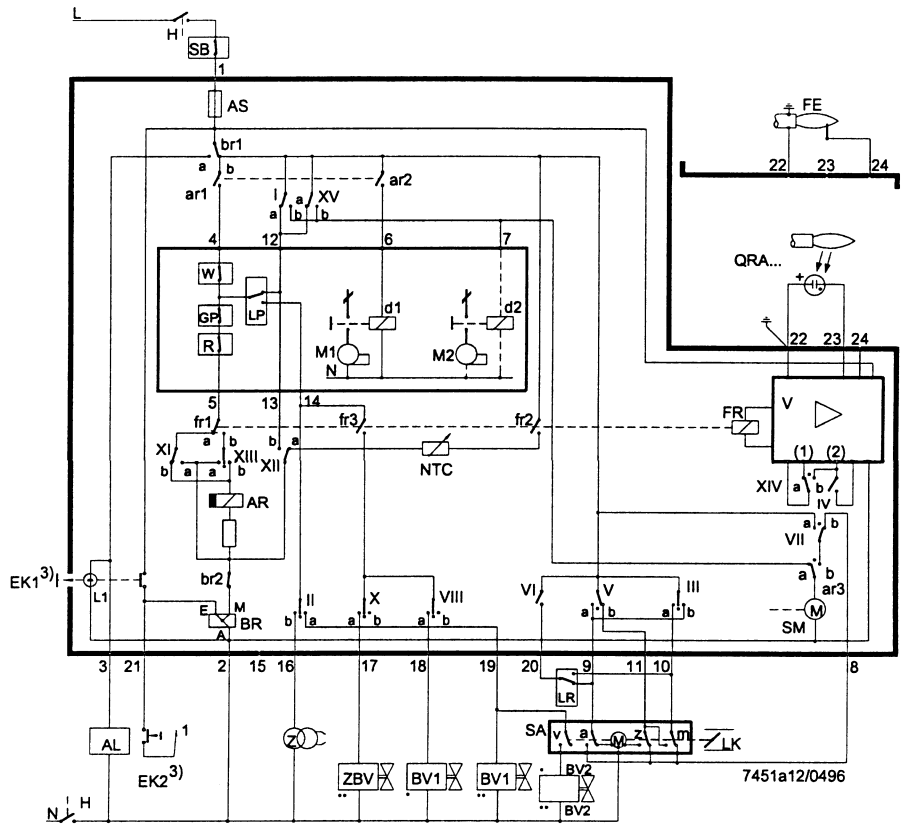
**Legenda**

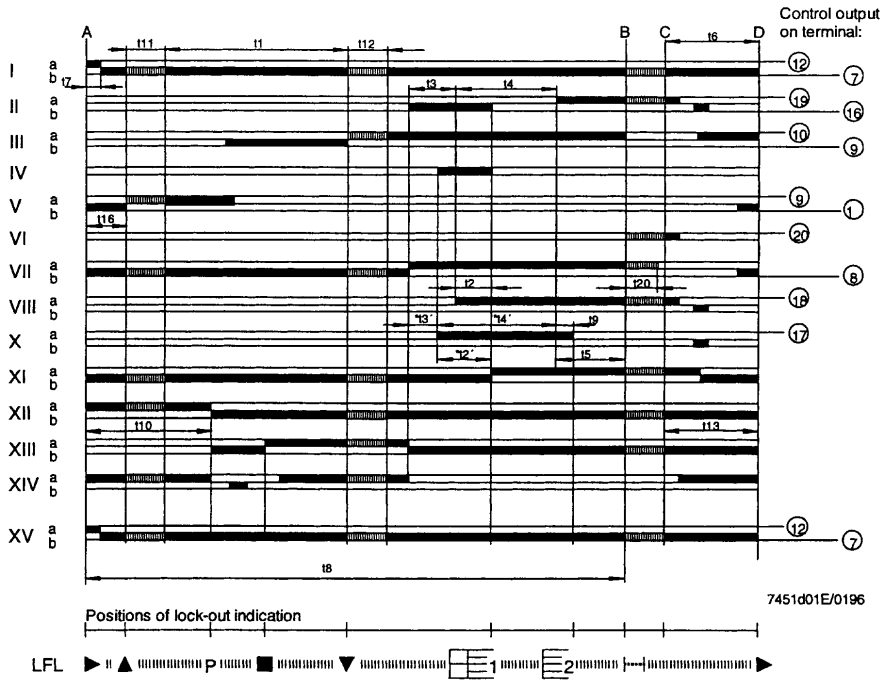
| | |
|---|---|
| A | contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria |
| AI | segnalazione a distanza di un arresto di blocco |
| AR | relè principale (rete di lavoro) con contatti “ar” |
| AS | fusibile dell’apparecchio |
| BR | relè di blocco con contatti “br” |
| BV | valvola del combustibile |
| EK | pulsante di sblocco |
| FE | elettrodo di rivelazione del circuito di ionizzazione |
| FR | relè di fiamma con contatti “fr” |
| G | motore del ventilatore o motore del bruciatore |
| GP | pressostato gas |
| H | interruttore principale |
| L | lampada spia di arresto di blocco |
| LK | serranda aria |
| LP | pressostato aria |
| LR | regolatore di potenza |
| M | contatto commutatore ausiliario per la posizione MINIMA della serranda aria |
| QRA | sonda UV |
| QRE | rivelatore della scintilla di accensione |
| R | termostato o pressostato |
| S | fusibile |
| SA | servomotore serranda aria |
| SM | motorino sincrono del programmatore |
| V | amplificatore del segnale di fiamma |
| V | nel caso del servomotore: contatto ausiliario per il consenso alla valvola del combustibile in funzione della posizione serranda aria |
| W | termostato o pressostato di sicurezza |
| Z | trasformatore di accensione |
| Z | nel caso del servomotore: contatto commutatore di fine corsa per la posizione CHIUSA della serranda aria |
| ZBV | valvola del combustibile del bruciatore pilota |
| ° | per bruciatori a 1 tubo |
| °° | per bruciatori a 2 tubi |
| (1) | Entrata per l’elevazione di tensione della sonda QRA.. sul livello di test |
| (2) | Entrata per l’eccitazione del relè di fiamma durante il test del circuito di rivelazione fiamma (contatto XIV) e durante il tempo di sicurezza (contatto IV) |
| (3) | Non premere EK per più di 10 secondi |

**Diagramma del programmatore**

| | |
|---|---|
| t1 | tempo di preventilazione |
| t2 | tempo di sicurezza |
| *t2' | 1° tempo di sicurezza |
| t3 | tempo di preaccensione |
| *t3' | tempo di preaccensione |
| t4 | intervallo di messa in tensione tra il morsetto 18 e 19 |
| *t4' | intervallo di messa in tensione tra il morsetto 17 e 19 |
| t5 | intervallo di messa in tensione tra il morsetto 19 e 20 |
| t6 | tempo di postventilazione |
| t7 | intervallo tra il consenso all’avviamento e la tensione al morsetto 7 |
| t8 | durata dell’avviamento |
| *t9 | 2° tempo si sicurezza |
| t10 | intervallo fino all’inizio del controllo pressione aria |
| t11 | tempo di corsa della serranda in apertura |
| t12 | tempo di corsa della serranda in chiusura |
| t13 | tempo di post-combustione ammissibile |
| t16 | ritardo niziale del consenso “APERTURA” serranda aria |
| t20 | intervallo fino all’arresto automatico del programmatore |

*Questi tempi valgono con l’impiego di un apparecchio di sicurezza della serie 01 per il comando e controllo di bruciatori con pilota di accensione intermittente.


L
H
SB
1
AS
br1
ar1
ar2
XV
4
12
6
7
W
GP
LP
R
d1
d2
M1
M2
N
FE
22
23
24
QRA...
5
13
14
fr1
fr3
fr2
FR
V
(1) (2)
XI
XIII
XII
NTC
AR
XIV
IV
VII
EK1 3)
L1
br2
E
M
BR
A
II
X
VIII
VI
V
III
ar3
SM
3
21
2
15
16
17
18
19
20
9
11
10
8
LR
SA
LK
AL
EK2 3)
ZBV
BV1
BV2
N
H
7451a12/0496


Control output on terminal:
A
B
C
D
t11
t1
t12
t6
t7
t3
t4
t16
t2
t20
t13
t14
t9
t12
t5
t10
t13
t8
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
X
XI
XII
XIII
XIV
XV
12
7
10
9
1
20
8
18
17
7451d01E/0196
Positions of lock-out indication
LFL
P
1
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.

# CIB UNIGAS 600V
REGOLATORE



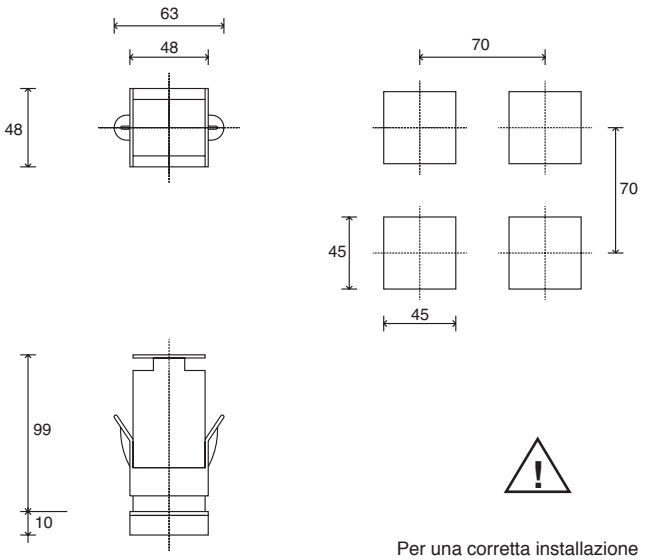

## MANUALE D'USO

COD. M12925AA Rel 1.2 08/2014

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

## 1 • INSTALLAZIONE

### • Dimensioni di ingombro e di foratura; inserimento fissaggio a pannello




Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale

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

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

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

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

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

| FUNZIONE | TIPO DI CAVO | LUNGHEZZA UTILIZZATA |
|---|---|---|
| Cavo di alimentazione | 1 mm² | 1 mt |
| Fili uscita relè | 1 mm² | 3,5 mt |
| Sonda ingresso termocoppia | 0,8 mm² compensated | 5 mt |
| Sonda ingresso termoresistenza "PT100" | 1 mm² | 3 mt |

## 2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| *Display* | 2x4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm |
| *Tasti* | 4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F) |
| *Accuratezza* | 0.2% f.s. ±1 digit a temperatura ambiente di 25°C |
| *Ingresso principale (filtro digitale impostabile)* | TC, RTD, PTC, NTC<br>60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω<br>Tempo di campionamento 120 msec. |
| *Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)* | Tipo TC Termocoppie : J,K,R,S,T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) ; è possibile inserire una linearizzazione custom<br>i tipi B,E,N,L GOST,U,G,D,C sono disponibili usando la linearizzazione custom. |
| *Errore comp. giunto freddo* | 0,1° / °C |
| *Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con/senza punto decimale) (ITS90)*<br>*Max. resistenza di linea per RTD* | DIN 43760 (Pt100), JPT100<br>20Ω |
| *Tipo PTC / Tipo NTC* | 990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C |
| *Sicurezza* | rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA |
| *Selezione gradi C / F* | configurabile da tastiera |
| *Range scale lineari* | -1999...9999 punto decimale impostabile |
| *Azioni di controllo* | Pid, Autotune, on-off |
| *pb - dt - it* | 0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min |
| *Azione* | caldo / freddo |
| *Uscite di controllo* | on / off |
| *Limitazione Max potenza caldo / freddo* | 0,0...100,0 % |
| *Tempo di ciclo* | 0...200 sec |
| *Tipo di uscita main* | relè, logica, continua (0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω) |
| *Softstart* | 0,0...500,0 min |
| *Impostazione potenza di fault* | -100,0...100,0 % |
| *Funzione spegnimento* | Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione |
| *Allarmi configurabili* | Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA |
| *Mascheratura allarmi* | esclusione all'accensione<br>memoria, reset da tastiera e/o contatto |
| *Tipo di contatto relè* | NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosΩ=1 |
| *Uscita logica per relè statici* | 24V ±10% (10V min a 20mA) |
| *Alimentazione trasmettitore* | 15/24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito |
| *Alimentazione (tipo switching)* | (standard) 100...240Vac ±10%<br>(opzionale) 11...27Vac/dc ±10%<br>50/60Hz, 8VA max. |
| *Protezione frontale* | IP65 |
| *Temperatura di lavoro / stoccaggio* | 0...50°C / -20...70°C |
| *Umidità relativa* | 20...85% Ur non condensante |
| *Condizioni ambientali di utilizzo* | uso interno, altitudine sino a 2000m |
| *Installazione* | a pannello, estraibilità frontale |
| *Peso* | 160 g in versione completa |

# 3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

*Indicatori di funzione:*
Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento

L1 MAN/AUTO = OFF (regolazione automatica)
ON (regolazione manuale)

L2 PRE-HEATING = ON (in esecuzione)

L3 SELFTUNING = ON (Self attivato)
OFF (Self disattivato)

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




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

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

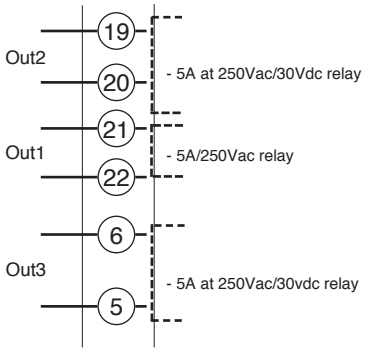
*Display SV:* Indicazione Setpoint di regolazione

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

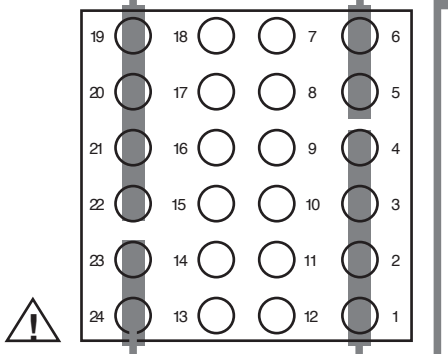
*Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":*
Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico •• La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto •• L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max.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

# 4 • CONNESSIONI

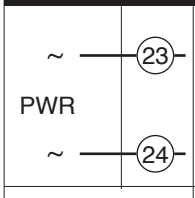
## • Uscite




TOP




## • Alimentazione




Standard:
100...240Vac ±10%

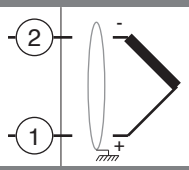
Opzionale:
11...27Vac/dc ±10%

Potenza max 8VA; 50/60Hz

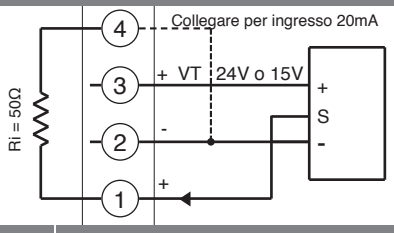
## • Ingressi

### • Ingresso TC

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



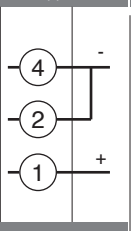

### • Ingresso lineare con trasmettitore 3 fili



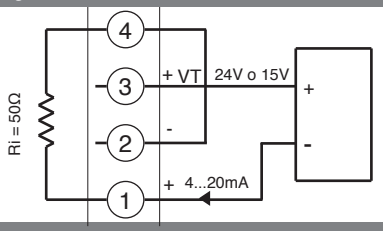

### • Ingresso lineare (I)

Ingresso lineare in corrente continua

20mA,
Ri = 50Ω

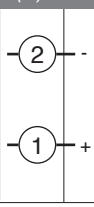



### • Ingresso lineare con trasmettitore 2 fili



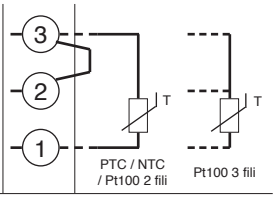

### • Ingresso lineare (V)

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




### • Pt100 / PTC / NTC

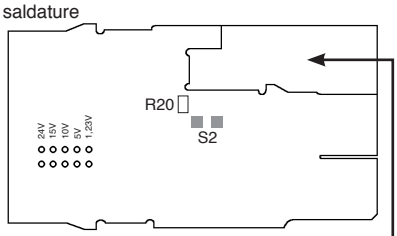
Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²)
PT100, JPT100, PTC, NTC




### • Identificazione schede

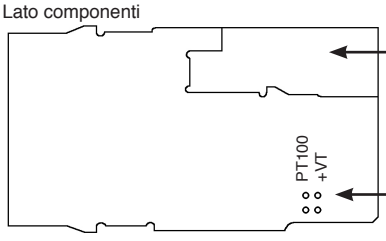
Scheda Alimentazione - Lato saldature

Selezione tensione alimentazione Trasmettitore




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

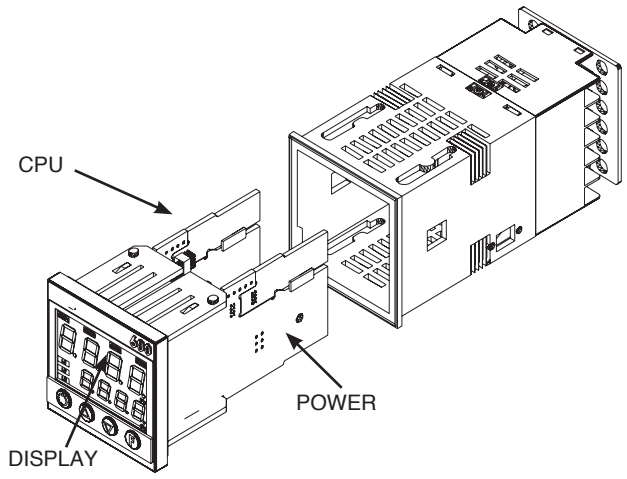
Scheda CPU - Lato componenti




Schede IN/OUT (vedi appendice)

Selezione segnale su contatto 3

### • Struttura dello strumento



# 5 • PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE “EASY”

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

Ponticello S4 (CPU) ON

**VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1**

| | |
|---|---|
| P.V. / S.V. | Variabile di processo (display PV) Setpoint di lavoro (display SV) o valore uscita di controllo con regolatore in manuale |
| _SP | Setpoint locale (punti scala Lo.L...Hi.L) |
| HY.P | Isteresi positiva per allarme 1 (0 ... +999 punti scala) |
| HY.n | Isteresi negativa per allarme 1 (0 ... -999 punti scala) |

PAS — Password

PAS = 99

Pro — Codice di protezione

## • Pro

**12** — *Pro* — Codice di protezione

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

+ 4 disabilitazione InP, Out
+ 8 disabilitazione CFG

# 6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

**VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1**

| | | |
|---|---|---|
| | P.V. / S.V. | Variabile di processo (display PV) Setpoint di lavoro (display SV) o valore uscita di controllo con regolatore in manuale |
| 80.0 | _SP | Setpoint locale (Lo.L ... Hi.L) |
| +5.0 | HY.P | Isteresi positiva per allarme 1 (0 ... +999 punti scala) |
| -5.0 | HY.n | Isteresi negativa per allarme 1 (0 ... - 999 punti scala) |
| | P.oS | Indicazione posizione valvola (0.0 ... 100.0 %) (*) |
| | Ou.P | Valore uscite di regolazione (*) |

(*) Per queste visualizzazioni è disabilitato il ritorno a tempo a *PV / SV*

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

INF — Visualizzazione informazioni

NO — Ponticello S4 (CPU) =ON

CFG — Menù custom

InP — Impostazioni ingressi

Out — Impostazioni uscite

PAS — Password

NO — PAS = 99

Pro — Codice di protezione

Hrd — Configurazione hardware

Lin — Linearizzazione ingresso

U.CA — Calibrazione utente

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

Rilasciando il tasto si seleziona il menù visualizzato.

Per accedere ai parametri contenuti premere il tasto F.

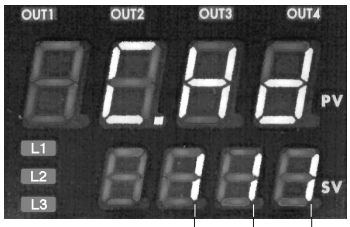
Per uscire da qualsiasi menù mantenere premuto il tasto F

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

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

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

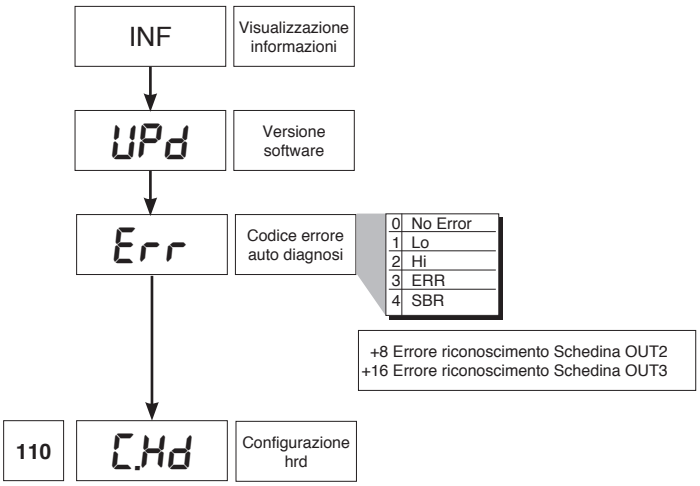
## • Visualizzazione InFo



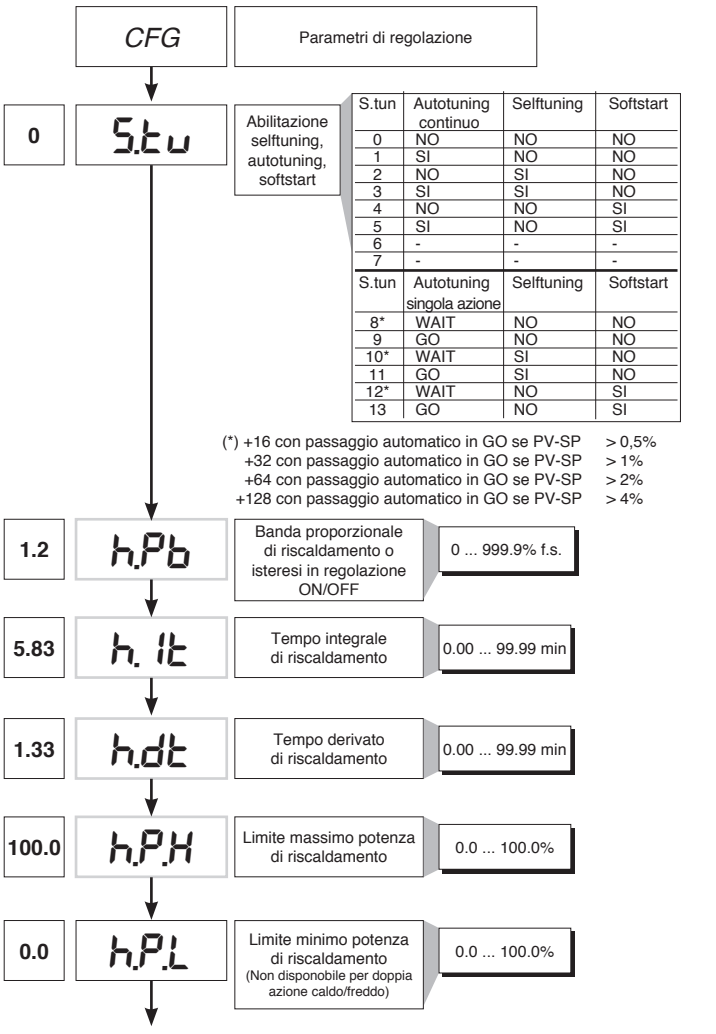

| USCITA 2 |
|---|
| 0 = Assente |
| 1 = Relé |

| USCITA 3 |
|---|
| 0 = Assente |
| 1 = Relé |

| COMUNICAZIONE DIG. |
|---|
| 0 = Assente |



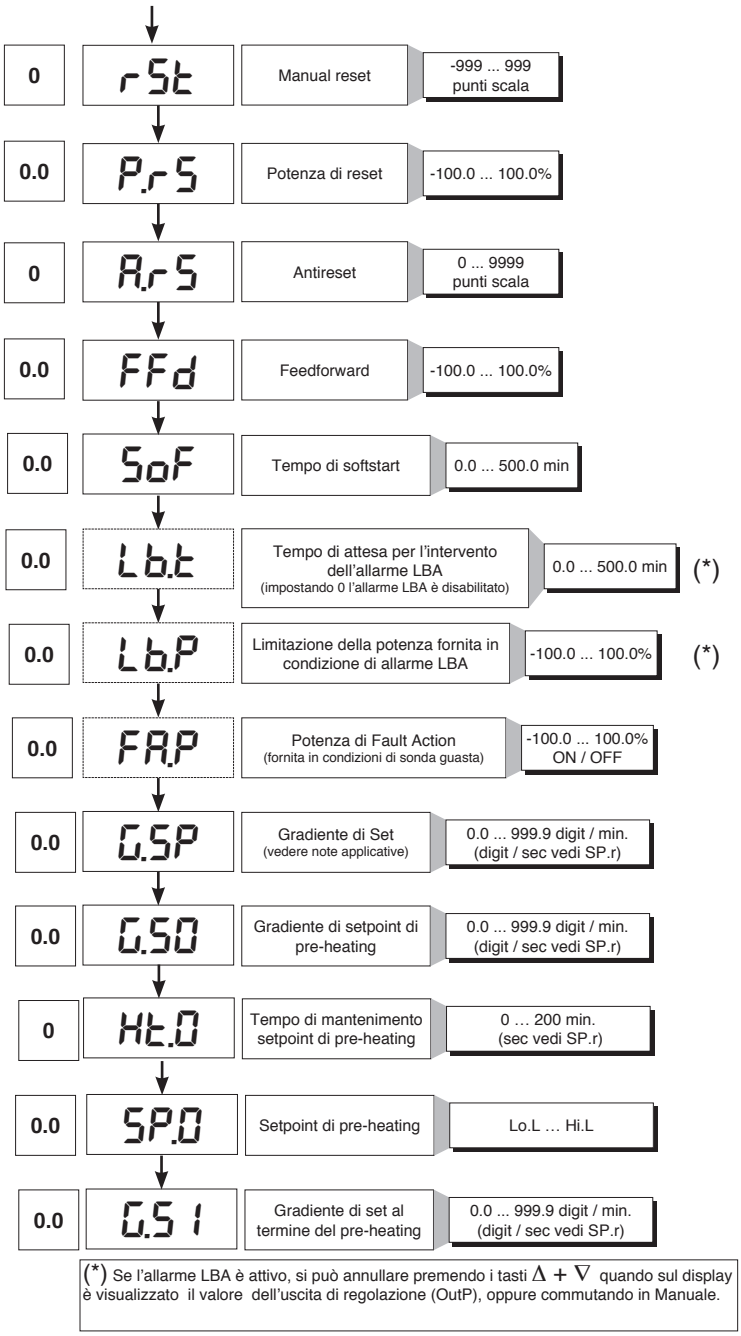

## • CFG




| S.tun | Autotuning continuo | Selftuning | Softstart |
|---|---|---|---|
| 0 | NO | NO | NO |
| 1 | SI | NO | NO |
| 2 | NO | SI | NO |
| 3 | SI | SI | NO |
| 4 | NO | NO | SI |
| 5 | SI | NO | SI |
| 6 | - | - | - |
| 7 | - | - | - |

| S.tun | Autotuning singola azione | Selftuning | Softstart |
|---|---|---|---|
| 8* | WAIT | NO | NO |
| 9 | GO | NO | NO |
| 10* | WAIT | SI | NO |
| 11 | GO | SI | NO |
| 12* | WAIT | NO | SI |
| 13 | GO | NO | SI |

(*) +16 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 0,5%
+32 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 1%
+64 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 2%
+128 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 4%




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

## • InP

*InP* — Impostazione ingressi

**0** — SP.r — Def. Set remoto — 0 default (set remoto non presente)

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

**30** — tYP. — Tipo di sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

| Type | Tipo sonda | Senza punto dec. | Con punto dec. |
|---|---|---|---|
| | Sensore: | TC | |
| 0 | TC J °C | 0/1000 | 0.0/999.9 |
| 1 | TC J °F | 32/1832 | 32.0/999.9 |
| 2 | TC K °C | 0/1300 | 0.0/999.9 |
| 3 | TC K °F | 32/2372 | 32.0/999.9 |
| 4 | TC R °C | 0/1750 | 0.0/999.9 |
| 5 | TC R °F | 32/3182 | 32.0/999.9 |
| 6 | TC S °C | 0/1750 | 0.0/999.9 |
| 7 | TC S ° F | 32/3182 | 32.0/999.9 |
| 8 | TC T °C | -200/400 | -199.9/400.0 |
| 9 | TC T °F | -328/752 | -199.9/752.0 |
| 28 | TC | CUSTOM | CUSTOM |
| 29 | TC | CUSTOM | CUSTOM |
| 30 | PT100 °C | -200/850 | -199.9/850.0 |
| 31 | PT100 °F | -328/156 2 | -199.9/999.9 |
| 32 | JPT100 °C | -200/600 | -199.9/600.0 |
| 33 | JPT100 °F | -328/1112 | -199.9/999.9 |
| 34 | PTC °C | -55/120 | -55.0/120.0 |
| 35 | PTC °F | -67/248 | -67.0/248.0 |
| 36 | NTC °C | -10/70 | -10.0/70.0 |
| 37 | NTC °F | 14/158 | 14.0/158.0 |
| 38 | 0...60 mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 39 | 0...60 mV | linear custom | linear custom |
| 40 | 12...60 mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 41 | 12...60 mV | linear custom | linear custom |
| 42 | 0...20 mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 43 | 0...20 mA | linear custom | linear custom |
| 44 | 4...20 mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 45 | 4...20 mA | linear custom | linear custom |
| 46 | 0...10 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 47 | 0...10 V | linear custom | linear custom |
| 48 | 2...10 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 49 | 2...10 V | linear custom | linear custom |
| 50 | 0...5 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 51 | 0...5 V | linear custom | linear custom |
| 52 | 1...5 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 53 | 1...5 V | linear custom | linear custom |
| 54 | 0...1 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 55 | 0...1 V | linear custom | linear custom |
| 56 | 200mv..1V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 57 | 200mv..1V | linear custom | linear custom |
| 58 | Cust 10V-20mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 59 | Cust 10V-20mA | linear custom | linear custom |
| 60 | Cust 60mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 61 | Cust 60mV | linear custom | linear custom |
| 62 | PT100-JPT | CUSTOM | CUSTOM |
| 63 | PTC | CUSTOM | CUSTOM |
| 64 | NTC | CUSTOM | CUSTOM |

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

Errore massimo di non linearità per temocoppie (Tc), termoresistenza (PT100) e termistori (PTC, NTC)

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

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

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

Tc tipo **J, K, E, N, L** errore < 0,2% f.s.
**JPT100 e PTC** errore < 0,2% f.s.
**PT100** scala -200...850°C
accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s..
Nel range 0...50°C:
- accuratezza migliore dello 0,2% f.s. nel range -200...400°C
- accuratezza migliore dello 0,4% f.s. nel range +400...850°C

(dove f.s. è riferito al range -200...850°C)

**0.1** — FLt — Filtro digitale ingresso (se=0 esclude il filtro di media sul valore campionato) — 0.0 ... 20.0 sec

**0.5** — FLd — Filtro digitale sulla visualizzazione dell'ingresso — 0 ... 9.9 punti scala

**1** — dP.S — Posizione punto decimale per la scala ingresso

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

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

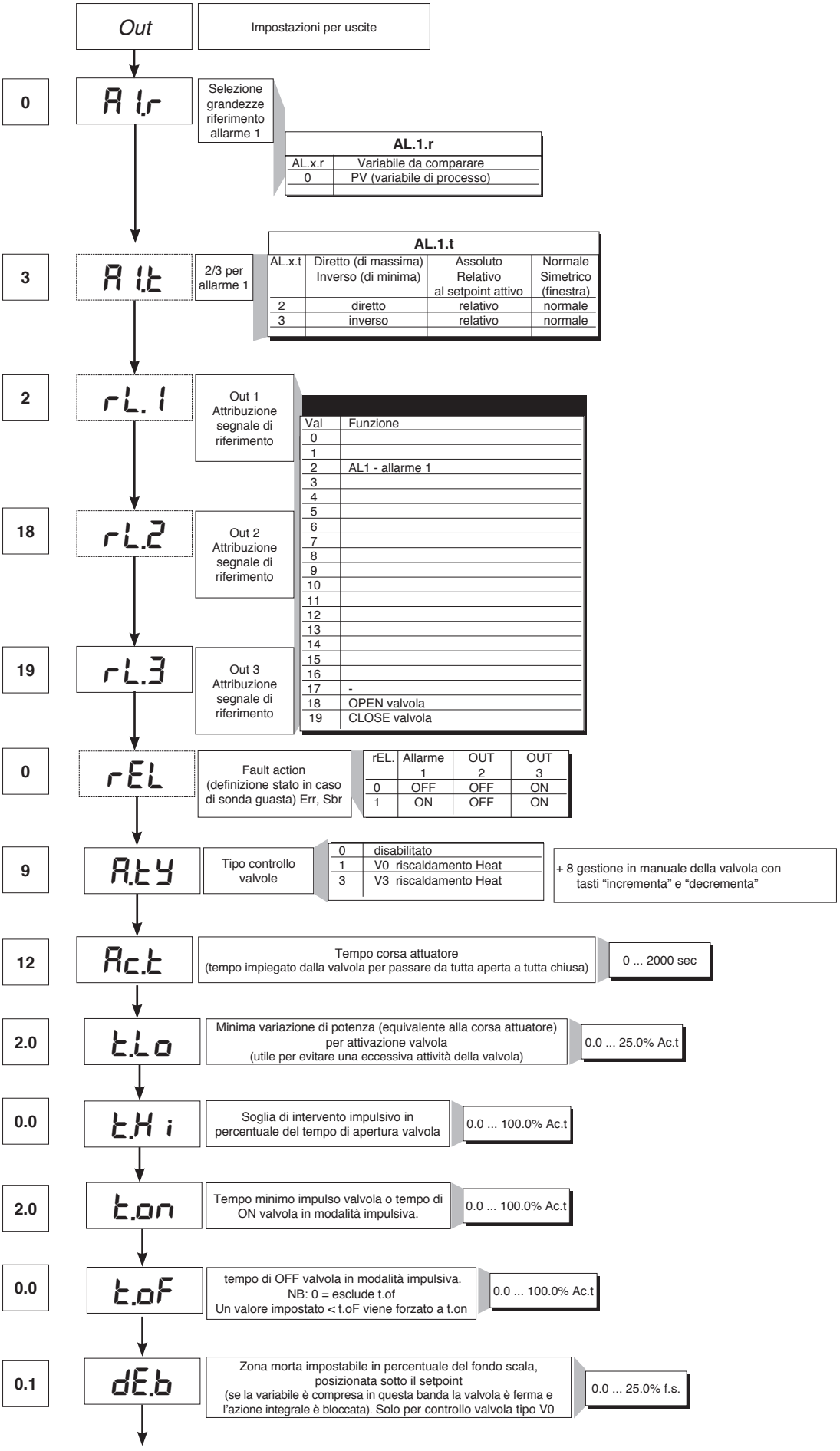
**0.0** — Lo.S — Limite minimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**850.0** — H i.S — Limite massimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**0** — oFS. — Offset di correzione ingresso principale — -999 ... 999 punti scala

**30.0** — Lo.L — Limite inferiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S

**130.0** — H i.L — Limite superiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S


Out
Impostazioni per uscite
0
A1.r
Selezione grandezze riferimento allarme 1
AL.1.r
AL.x.r | Variabile da comparare
0 | PV (variabile di processo)
3
A1.t
2/3 per allarme 1
AL.1.t
AL.x.t | Diretto (di massima) Inverso (di minima) | Assoluto Relativo al setpoint attivo | Normale Simetrico (finestra)
2 | diretto | relativo | normale
3 | inverso | relativo | normale
2
rL.1
Out 1 Attribuzione segnale di riferimento
18
rL.2
Out 2 Attribuzione segnale di riferimento
19
rL.3
Out 3 Attribuzione segnale di riferimento
Val | Funzione
0 |
1 |
2 | AL1 - allarme 1
3 |
4 |
5 |
6 |
7 |
8 |
9 |
10 |
11 |
12 |
13 |
14 |
15 |
16 |
17 | -
18 | OPEN valvola
19 | CLOSE valvola
0
rEL
Fault action (definizione stato in caso di sonda guasta) Err, Sbr
_rEL. | Allarme 1 | OUT 2 | OUT 3
0 | OFF | OFF | ON
1 | ON | OFF | ON
9
A.tY
Tipo controllo valvole
0 | disabilitato
1 | V0 riscaldamento Heat
3 | V3 riscaldamento Heat
+ 8 gestione in manuale della valvola con tasti “incrementa” e “decrementa”
12
Ac.t
Tempo corsa attuatore (tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa)
0 ... 2000 sec
2.0
t.Lo
Minima variazione di potenza (equivalente alla corsa attuatore) per attivazione valvola (utile per evitare una eccessiva attività della valvola)
0.0 ... 25.0% Ac.t
0.0
t.Hi
Soglia di intervento impulsivo in percentuale del tempo di apertura valvola
0.0 ... 100.0% Ac.t
2.0
t.on
Tempo minimo impulso valvola o tempo di ON valvola in modalità impulsiva.
0.0 ... 100.0% Ac.t
0.0
t.oF
tempo di OFF valvola in modalità impulsiva. NB: 0 = esclude t.of Un valore impostato < t.oF viene forzato a t.on
0.0 ... 100.0% Ac.t
0.1
dE.b
Zona morta impostabile in percentuale del fondo scala, posizionata sotto il setpoint (se la variabile è compresa in questa banda la valvola è ferma e l'azione integrale è bloccata). Solo per controllo valvola tipo V0
0.0 ... 25.0% f.s.

## • Prot

12 — *Pro* — Codice di protezione

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

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

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

## • Hrd

*Hrd* — Configurazione hardware

0 — hd.1 — Abilitazione multiset gestione strumenti via seriale

6 — Ctr — Tipo di controllo

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

Selezione tempo di sample dell’azione derivativa:
+0 sample 1 sec.
+16 sample 4 sec.
+32 sample 8 sec.
+64 sample 240 msec.

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

1 — AL.n — Selezione numero allarmi abilitati

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

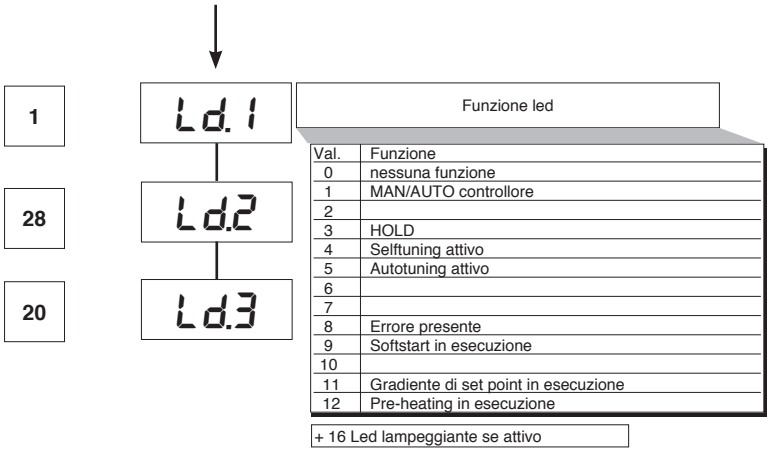
1 — but. — Funzione tasto M/A

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

+ 16 disabilita la funzione di “back menu” (tasti Auto/Man +F) all’interno dei menu di configurazione

0 — dSP — Definizione funzione display SV

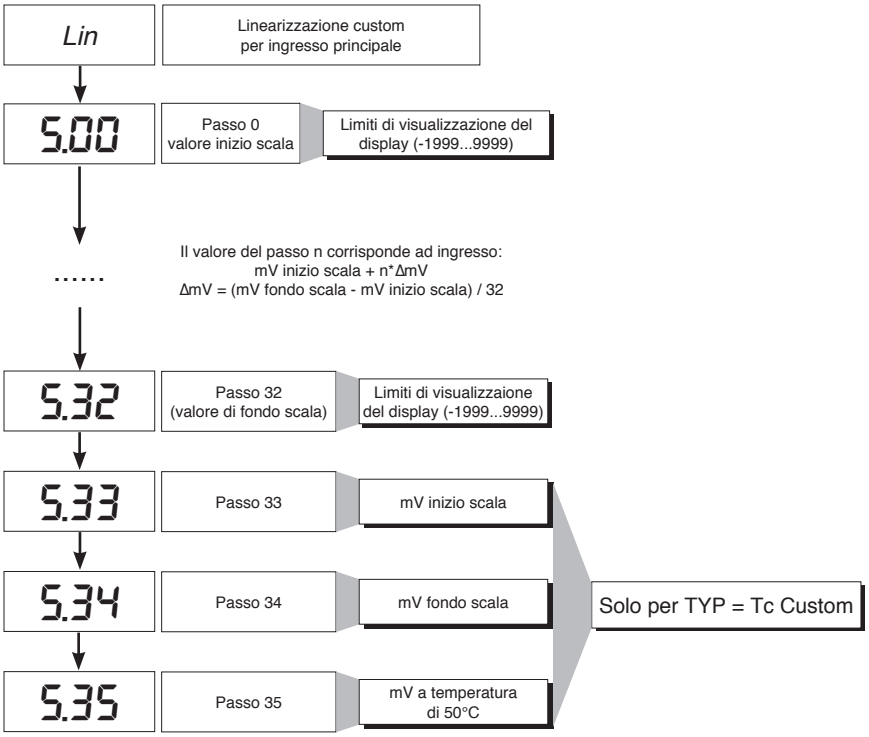
| diSP | Funzione display inferiore (SV) |
|---|---|
| 0 | SSP - setpoint attivo |
| 1 | PoS - posizione valvola |
| 2 | Valore uscita di regolazione |
| 3 | Deviazione (SSP - PV) |



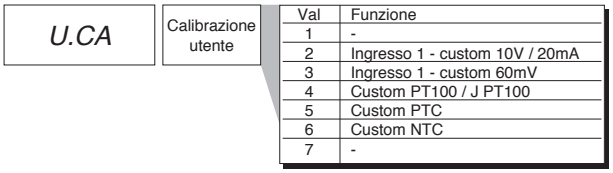

| Val. | Funzione |
|---|---|
| 0 | nessuna funzione |
| 1 | MAN/AUTO controllore |
| 2 | |
| 3 | HOLD |
| 4 | Selftuning attivo |
| 5 | Autotuning attivo |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | Errore presente |
| 9 | Softstart in esecuzione |
| 10 | |
| 11 | Gradiente di set point in esecuzione |
| 12 | Pre-heating in esecuzione |

+ 16 Led lampeggiante se attivo

## • Lin

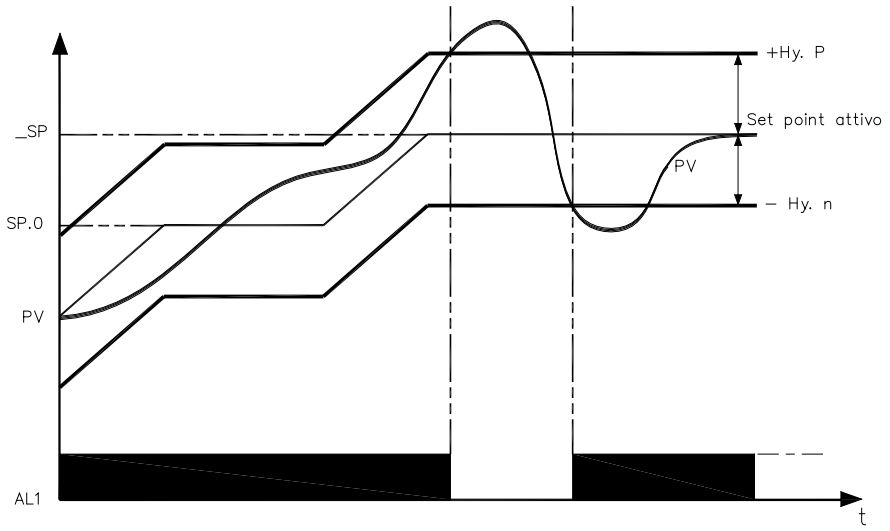



## • U.CAL




| Val | Funzione |
|---|---|
| 1 | - |
| 2 | Ingresso 1 - custom 10V / 20mA |
| 3 | Ingresso 1 - custom 60mV |
| 4 | Custom PT100 / J PT100 |
| 5 | Custom PTC |
| 6 | Custom NTC |
| 7 | - |

## 7 • CONSENSO BRUCIATORE AL1



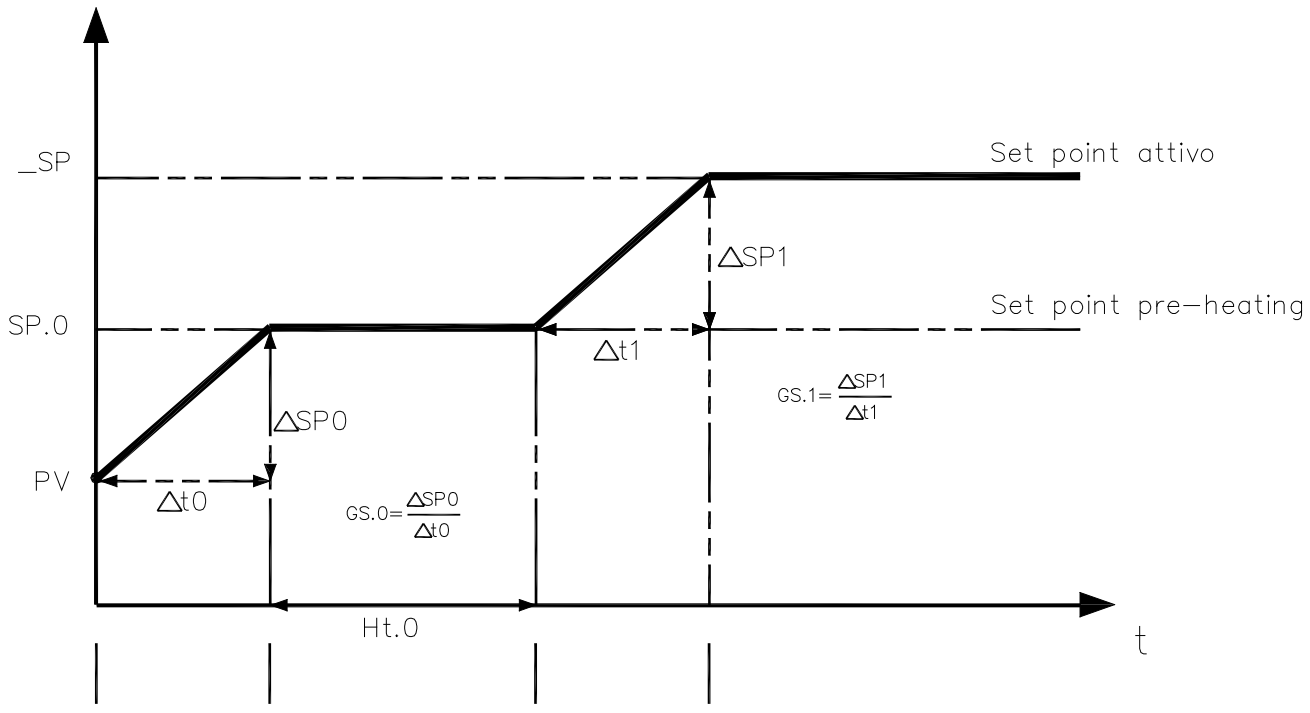

Il consenso bruciatore si ottiene configurando l'allarme 1 come relativo inverso con isteresi positiva Hy.P ed isteresi negativa Hy.n

## 8 • FUNZIONE DI PRE-HEATING

La funzione di pre-heating si abilita impostando i parametri GS.0, Ht.0, GS.1 diversi da zero.
Si compone di tre fasi che vengono attivate sequenzialmente all'accensione:

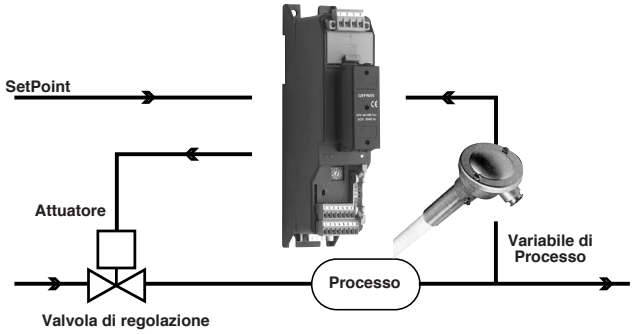
- **Fase di rampa 0**.
  Si abilita attraverso l'impostazione GS.0 > 0. Partendo dal setpoint = PV (stato iniziale) si raggiunge il set di pre-heating SP.0 con gradiente GS.0
- **Fase di mantenimento**.
  Si abilita attraverso l'impostazione Ht.0 > 0. Mantiene per il tempo Ht.0 il setpoint di pre-heating SP.0
- **Fase di rampa 1**.
  Si abilita attraverso l'impostazione GS.1 > 0. Partendo dal setpoint di pre-heating SP.0 si raggiunge il set attivo _SP con gradiente GS.1

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



# 9 • REGOLAZIONE CON VALVOLE MOTORIZZATE

In un processo di regolazione la valvola di regolazione ha il compito di variare la portata del fluido combustibile (corrispondente spesso all'energia termica introdotta nel processo) in funzione del segnale proveniente dal regolatore.
A tale scopo essa è dotata di un attuatore in grado di modificare il suo valore di apertura, vincendo le resistenze prodotte dal fluido passante al suo interno.
Le valvole di regolazione variano la portata in modo modulato, producendo variazioni finite dell'area interna di passaggio del fluido in corrispondenza a variazioni finite del segnale d'ingresso all'attuatore, proveniente dal regolatore. Il servomeccanismo è composto ad esempio da un motore elettrico, da un riduttore e da un sistema meccanico di trasmissione che aziona la valvola.
Possono essere presenti vari componenti ausiliari quali fine corsa di sicurezza meccanici ed elettrici, sistemi di azionamento manuale.




**ESEMPIO DI CONTROLLO PER VALVOLA V0**

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

## Parametri caratteristici per il controllo valvole

- Tempo attuatore (Ac.t) è il tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa (o viceversa), impostabile con risoluzione di un secondo. E' una caratteristica meccanica dell'insieme valvola + attuatore.
**NOTA**: se la corsa dell'attuatore è limitata meccanicamente occorre ridurre proporzionalmente il valore Ac.t.

- Minimo impulso (t.Lo) espresso in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%).
Rappresenta la variazione minima di posizione corrispondente ad una variazione minima di potenza fornita dallo strumento sotto la quale l'attuatore non risponde fisicamente al comando. Aumentando t.Lo si diminuisce l'usura dell'attuatore con minore precisione nel posizionamento. La minima durata dell'impulso è impostabile in t.on espresso in % del tempo attuatore.

- Soglia di intervento impulsivo (t.Hi) espressa in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%) rappresenta lo scostamento di posizione (posizione richiesta - posizione reale) sotto il quale la richiesta di manovra diventa impulsiva.
Si può scegliere tra 2 tipologie di manovra:
1) tempo di ON dell'impulso = t.on e tempo di OFF proporzionale allo scostamento e maggiore o uguale al t.Lo (si consiglia di impostare t.on = t.Lo) (impostare t.oF = 0).
2) tempo di ON dell'impulso = t.oF e tempo di OFF = t.oF. Un valore impostato in t.oF < t.on viene forzato a t.on Per attivare questa tipologia impostare t.oF < > 0.
Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della valvola retroazionata, da potenziometro o meno, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata. Impostando t.Hi = 0 si esclude la modulazione in posizionamento.

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

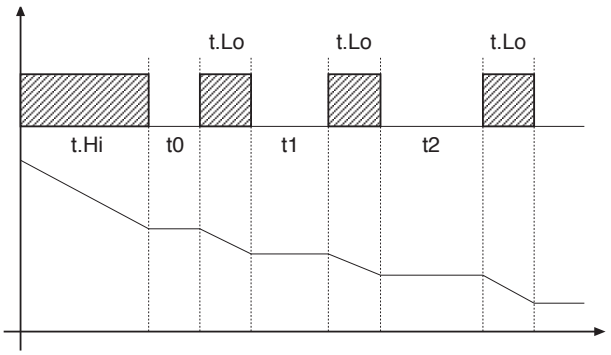



Grafico relativo al comportamento, all'interno della banda con tempo integrale ≠ 0.

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

t0 = t.Lo

## Modi di controllo valvola

Con il regolatore in manuale, l'impostazione del parametro A.ty ≥ 8 permette la gestione diretta dei comandi apri e chiudi valvola attraverso i tasti Incrementa e Decrementa posti sul frontale.
I tipi di controllo selezionabili mediante il parametro A.ty sono:

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

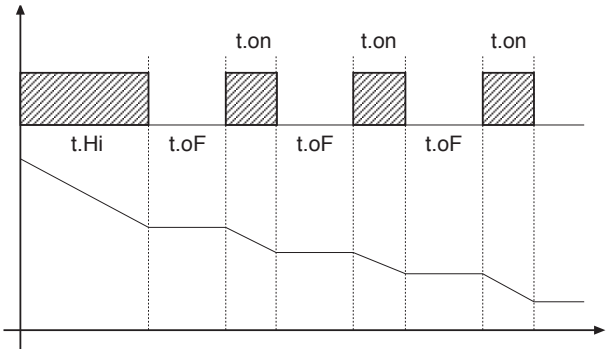
Il modello V0 ha il seguente comportamento: ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso t.Lo viene inviata all'attuatore tramite i relè APRI/ CHIUDI, ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di corsa attuatore. In questo modo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

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

Quando la differenza tra posizione calcolata dal regolatore e la sola componente proporzionale supera il valore corrispondente al minimo impulso t.Lo il regolatore fornisce un comando di APRI o CHIUDI della durata del minimo impulso stesso (t.Lo).
Ad ogni erogazione la componente integrale del comando viene azzerata (scarico dell'integrale).
La frequenza e la durata degli impulsi è correlata al tempo integrale (h.it oppure c.it).

*Comportamento non impulsivo*
t_Hi = 0: in condizione di power = 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi rimangono sempre abilitate (condizione di sicurezza).

*Comportamento impulsivo*
t_Hi < > 0: in condizione di raggiungimento posizione corrispondente a 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi vengono spente.




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

Se t.oF ≠ 0 la modalità a impulsi sarà come da grafico

## 10 • AZIONI DI CONTROLLO

*Azione Proporzionale:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).
*Azione Derivativa:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.
*Azione Integrale:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

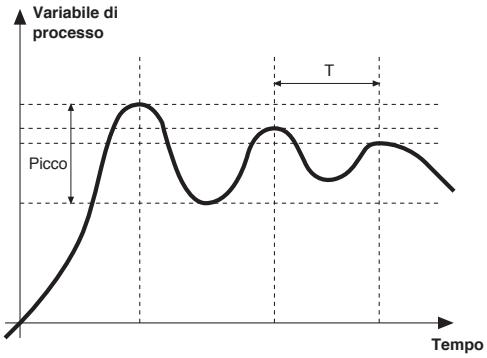
**Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo**

* L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.
* La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).
* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.
* L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.
Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFRAN.

## 11 • TECNICA DI TUNE MANUALE

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




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

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

(V massimo - V minimo) è il range di scala.
Valore di tempo integrale It = 1,5 x T
Valore di tempo derivativo dt = It/4
**E**) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.
**F**) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

## 12 • GRADIENTE DI SET

GRADIENTE DI SET: se impostato ≠ 0, all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale.
Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.
Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning.
Se il gradiente di set é impostato ≠ 0, questo é attivo anche sulle variazioni di set point locale.
Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

## 13 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

**Come spegnere:** tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispone in stato di " OFF " assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.
Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di " ACCENSIONE " .
**Come accendere:** premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispone nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16.

## 14 • SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).
L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).
Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzera la potenza. Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.
La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

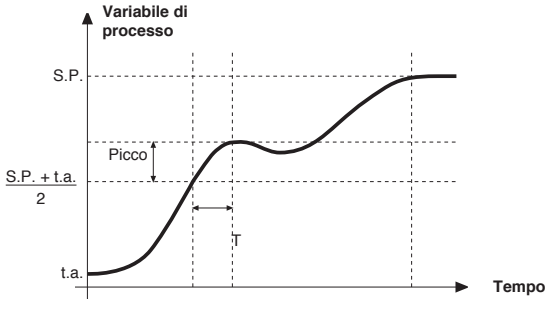
**Come attivare il selftuning:**

**A. Attivazione all' accensione**

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

**B. Attivazione da tastiera**

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato
4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il seltuning è interrotto)




La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: Cpb = Hpb * K; dove K = Cpb / Hpb al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.
Note:
- La procedura non si attiva se la temperatura é superiore al set-point per controllo tipo caldo, o se é inferiore al set-point per controllo tipo freddo.
In tale caso il codice Stu non è annullato.
- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.
N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF

# 15 • ACCESSORI

## • Cavo Interfaccia per configurazione strumenti

*KIT PC USB / RS485 o TTL*

Kit per PC fornito di porta USB (ambiente Windows) per configurazione strumentazione GEFRAN
Permette di leggere o scrivere tutti i parametri
• Un solo software per tutti i modelli.
• Configurazione facile e veloce del prodotto.
• Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
• Trend on-line e di memorizzazione dati storici
Kit composto da:
- Cavo per collegamento PC USB ... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB ... porta seriale RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

## • SIGLA DI ORDINAZIONE

| | |
|---|---|
| **GF_eXK-2-0-0** | cod F049095 |

# 16 • SIGLA DI ORDINAZIONE

600V [R] [R] [R] [-]

| USCITA 1 | |
|---|---|
| Relè | R |

| USCITA 2 | |
|---|---|
| Relè | R |

| USCITA 3 | |
|---|---|
| Relé | R |

| ALIMENTAZIONE | |
|---|---|
| 0 | 11...27Vac/dc |
| 1 | 100...240Vac |

## • AVVERTENZE

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

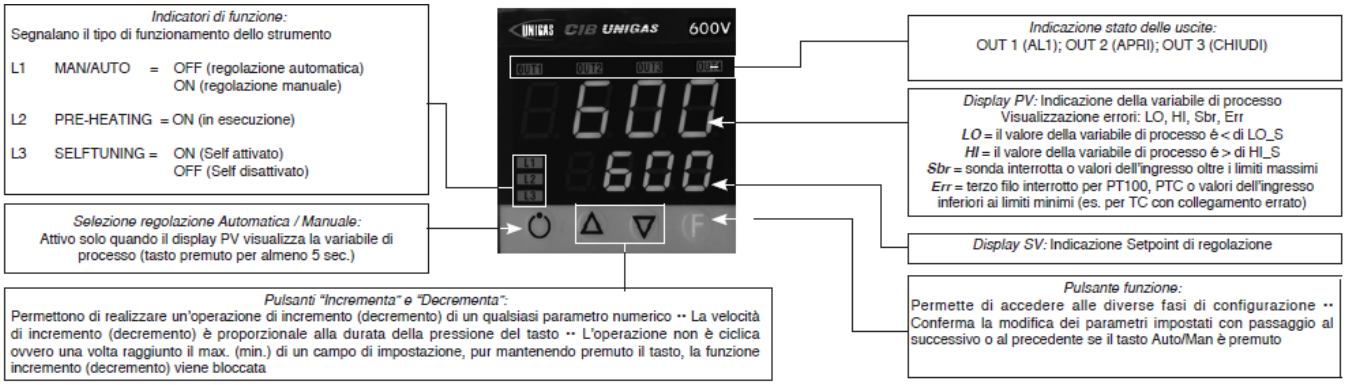
**Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:**
• collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
• effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
• lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
• se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
• se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
• è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
• lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
• lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi
***Installazione:*** categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento
L'apparecchio è stato progettato per installazioni permanenti al coperto e per essere montato su un pannello di un quadro elettrico in grado di proteggere i terminali esposti sul retro dell'apparecchio.
• solo per alimentazione a bassa tensione: l'alimentazione deve provenire da una sorgente in classe due o a bassa tensione ad energia limitata.
• le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
• evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tiristori, in particolare " a sfasamento "; motori, etc.
• evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
• non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
• temperatura massima ambiente: 50°C
• utilizzare cavi di collegamente rame 60/75°C, diametro 2x No 22-14 AWG
• utilizzare terminali per coppie di serraggio 0,5Nm
Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.
• *alimentazione*: proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <6Ohm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• *collegamento ingressi e uscite:* i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua
**La GEFRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.**

# Configurazione regolatore 600V RRR0-1-T73

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

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

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point = **80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

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

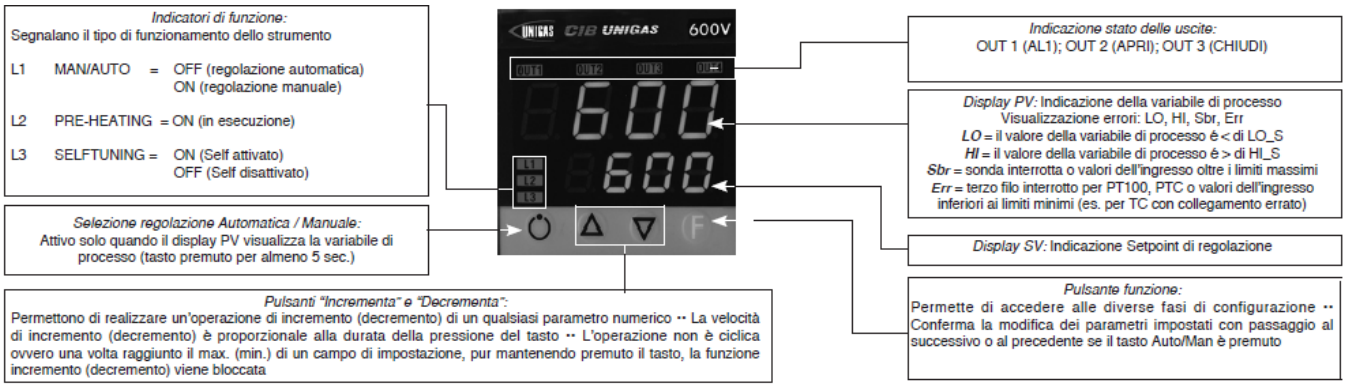
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e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

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

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

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

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point **= 80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

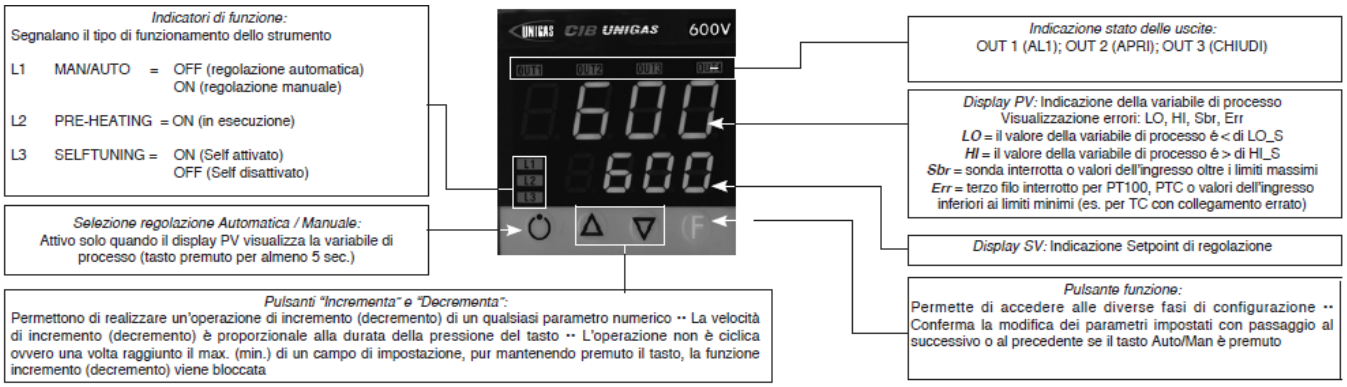
| **PAS** | 99 poi premere e tenere premuto **F** fino a visualizzare **Hrd** |
|---|---|
| | |
| **Hrd** | |
| … | |
| CtrL | 6 (PID caldo) |
| AL.nr | 1 |
| but | 1 |
| diSP | 0 |
| Ld.1 | 1 |
| Ld.2 | 28 |
| Ld.3 | 20 |

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

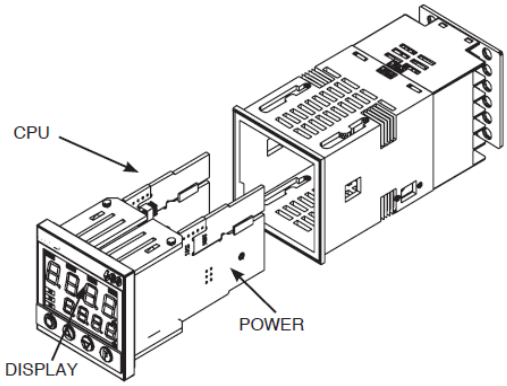
**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

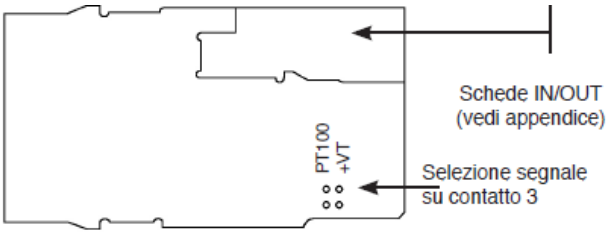
**Spegnimento software** :
Tenendo premuti i tasti **freccia su** + **F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.
Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

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




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




Verificare collegamenti elettrici sensore

Impostazione set-point

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

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valre del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

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

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

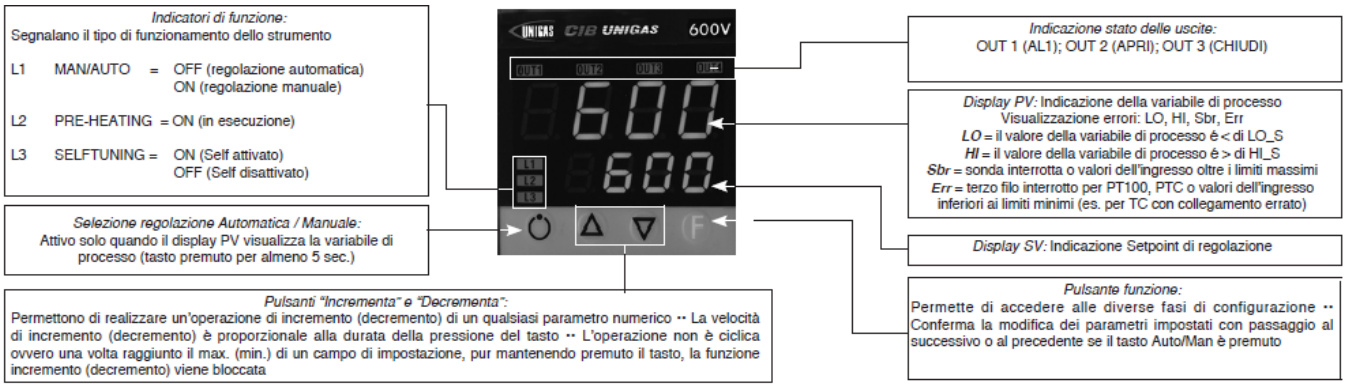
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e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

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

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

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

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point = **80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

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

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

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

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

# CIB UNIGAS 600V
REGOLATORE



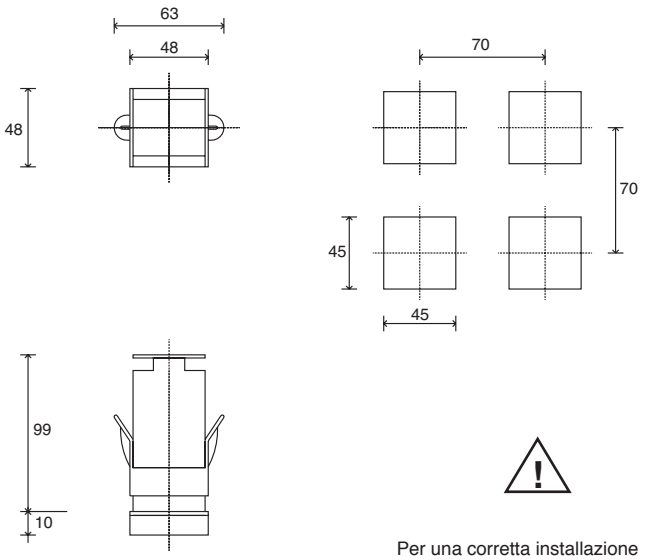

## MANUALE D'USO

COD. M12925AA Rel 1.2 08/2014

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

## 1 • INSTALLAZIONE

### • Dimensioni di ingombro e di foratura; inserimento fissaggio a pannello




Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale

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

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

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

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

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

| FUNZIONE | TIPO DI CAVO | LUNGHEZZA UTILIZZATA |
|---|---|---|
| Cavo di alimentazione | 1 mm² | 1 mt |
| Fili uscita relè | 1 mm² | 3,5 mt |
| Sonda ingresso termocoppia | 0,8 mm² compensated | 5 mt |
| Sonda ingresso termoresistenza "PT100" | 1 mm² | 3 mt |

## 2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| *Display* | 2x4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm |
| *Tasti* | 4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F) |
| *Accuratezza* | 0.2% f.s. ±1 digit a temperatura ambiente di 25°C |
| *Ingresso principale (filtro digitale impostabile)* | TC, RTD, PTC, NTC<br>60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω<br>Tempo di campionamento 120 msec. |
| *Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)* | Tipo TC Termocoppie : J,K,R,S,T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) ; è possibile inserire una linearizzazione custom<br>i tipi B,E,N,L GOST,U,G,D,C sono disponibili usando la linearizzazione custom. |
| *Errore comp. giunto freddo* | 0,1° / °C |
| *Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con/senza punto decimale) (ITS90)*<br>*Max. resistenza di linea per RTD* | DIN 43760 (Pt100), JPT100<br>20Ω |
| *Tipo PTC / Tipo NTC* | 990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C |
| *Sicurezza* | rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA |
| *Selezione gradi C / F* | configurabile da tastiera |
| *Range scale lineari* | -1999...9999 punto decimale impostabile |
| *Azioni di controllo* | Pid, Autotune, on-off |
| *pb - dt - it* | 0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min |
| *Azione* | caldo / freddo |
| *Uscite di controllo* | on / off |
| *Limitazione Max potenza caldo / freddo* | 0,0...100,0 % |
| *Tempo di ciclo* | 0...200 sec |
| *Tipo di uscita main* | relè, logica, continua (0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω) |
| *Softstart* | 0,0...500,0 min |
| *Impostazione potenza di fault* | -100,0...100,0 % |
| *Funzione spegnimento* | Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione |
| *Allarmi configurabili* | Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA |
| *Mascheratura allarmi* | esclusione all'accensione<br>memoria, reset da tastiera e/o contatto |
| *Tipo di contatto relè* | NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosΩ=1 |
| *Uscita logica per relè statici* | 24V ±10% (10V min a 20mA) |
| *Alimentazione trasmettitore* | 15/24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito |
| *Alimentazione (tipo switching)* | (standard) 100...240Vac ±10%<br>(opzionale) 11...27Vac/dc ±10%<br>50/60Hz, 8VA max. |
| *Protezione frontale* | IP65 |
| *Temperatura di lavoro / stoccaggio* | 0...50°C / -20...70°C |
| *Umidità relativa* | 20...85% Ur non condensante |
| *Condizioni ambientali di utilizzo* | uso interno, altitudine sino a 2000m |
| *Installazione* | a pannello, estraibilità frontale |
| *Peso* | 160 g in versione completa |

# 3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

*Indicatori di funzione:*
Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento

L1 MAN/AUTO = OFF (regolazione automatica)
ON (regolazione manuale)

L2 PRE-HEATING = ON (in esecuzione)

L3 SELFTUNING = ON (Self attivato)
OFF (Self disattivato)

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




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

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

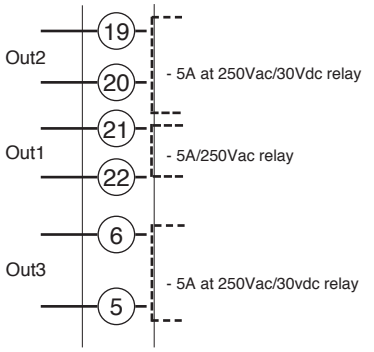
*Display SV:* Indicazione Setpoint di regolazione

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

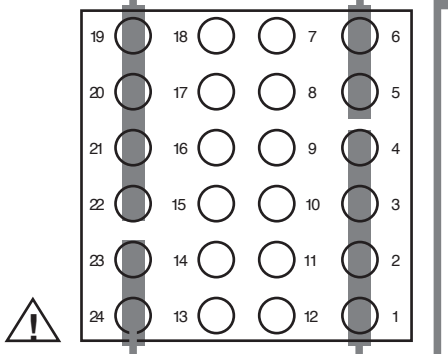
*Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":*
Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico •• La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto •• L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max.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

# 4 • CONNESSIONI

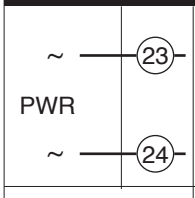
## • Uscite




TOP




## • Alimentazione




Standard:
100...240Vac ±10%

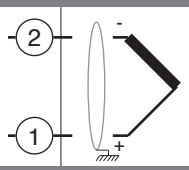
Opzionale:
11...27Vac/dc ±10%

Potenza max 8VA; 50/60Hz

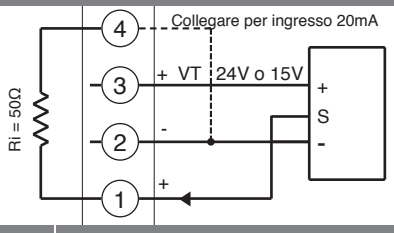
## • Ingressi

### • Ingresso TC

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



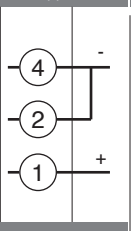

### • Ingresso lineare con trasmettitore 3 fili



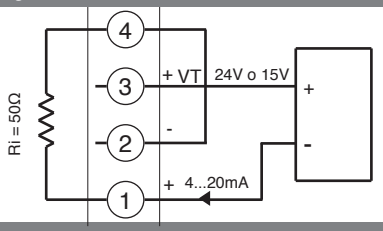

### • Ingresso lineare (I)

Ingresso lineare in corrente continua

20mA,
Ri = 50Ω

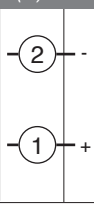



### • Ingresso lineare con trasmettitore 2 fili



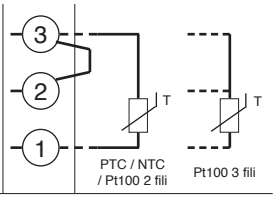

### • Ingresso lineare (V)

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




### • Pt100 / PTC / NTC

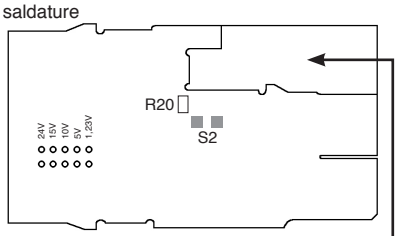
Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²)
PT100, JPT100, PTC, NTC




### • Identificazione schede

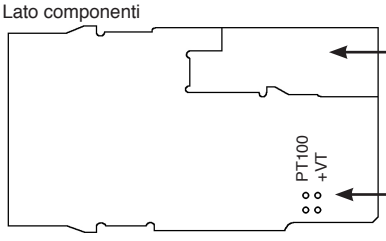
Scheda Alimentazione - Lato saldature

Selezione tensione alimentazione Trasmettitore




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

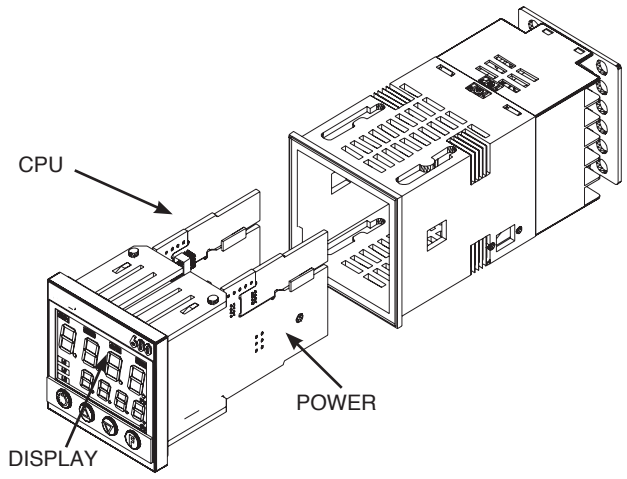
Scheda CPU - Lato componenti




Schede IN/OUT (vedi appendice)

Selezione segnale su contatto 3

### • Struttura dello strumento



# 5 • PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE “EASY”

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

Ponticello S4 (CPU) ON

**VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1**

| | |
|---|---|
| P.V. / S.V. | Variabile di processo (display PV) Setpoint di lavoro (display SV) o valore uscita di controllo con regolatore in manuale |
| _SP | Setpoint locale (punti scala Lo.L...Hi.L) |
| HY.P | Isteresi positiva per allarme 1 (0 ... +999 punti scala) |
| HY.n | Isteresi negativa per allarme 1 (0 ... -999 punti scala) |

PAS — Password

PAS = 99

Pro — Codice di protezione

## • Pro

**12** — *Pro* — Codice di protezione

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

+ 4 disabilitazione InP, Out
+ 8 disabilitazione CFG

# 6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

**VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1**

| | | |
|---|---|---|
| | P.V. / S.V. | Variabile di processo (display PV) Setpoint di lavoro (display SV) o valore uscita di controllo con regolatore in manuale |
| 80.0 | _SP | Setpoint locale (Lo.L ... Hi.L) |
| +5.0 | HY.P | Isteresi positiva per allarme 1 (0 ... +999 punti scala) |
| -5.0 | HY.n | Isteresi negativa per allarme 1 (0 ... - 999 punti scala) |
| | P.oS | Indicazione posizione valvola (0.0 ... 100.0 %) (*) |
| | Ou.P | Valore uscite di regolazione (*) |

(*) Per queste visualizzazioni è disabilitato il ritorno a tempo a *PV / SV*

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

INF — Visualizzazione informazioni

NO — Ponticello S4 (CPU) =ON

CFG — Menù custom

InP — Impostazioni ingressi

Out — Impostazioni uscite

PAS — Password

NO — PAS = 99

Pro — Codice di protezione

Hrd — Configurazione hardware

Lin — Linearizzazione ingresso

U.CA — Calibrazione utente

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

Rilasciando il tasto si seleziona il menù visualizzato.

Per accedere ai parametri contenuti premere il tasto F.

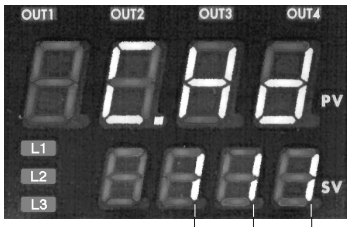
Per uscire da qualsiasi menù mantenere premuto il tasto F

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

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

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

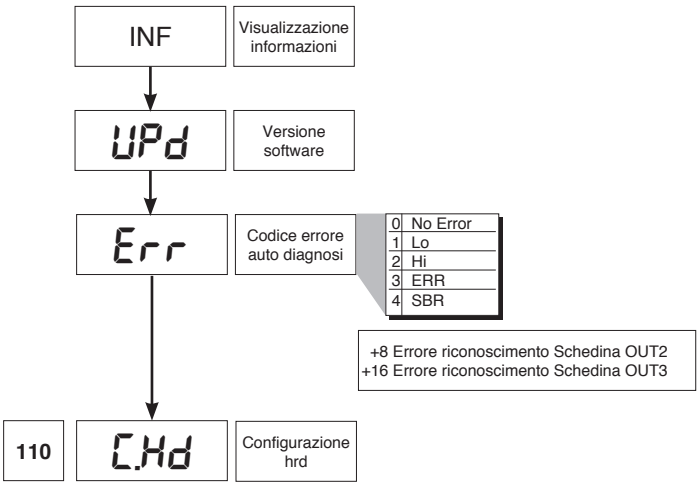
## • Visualizzazione InFo



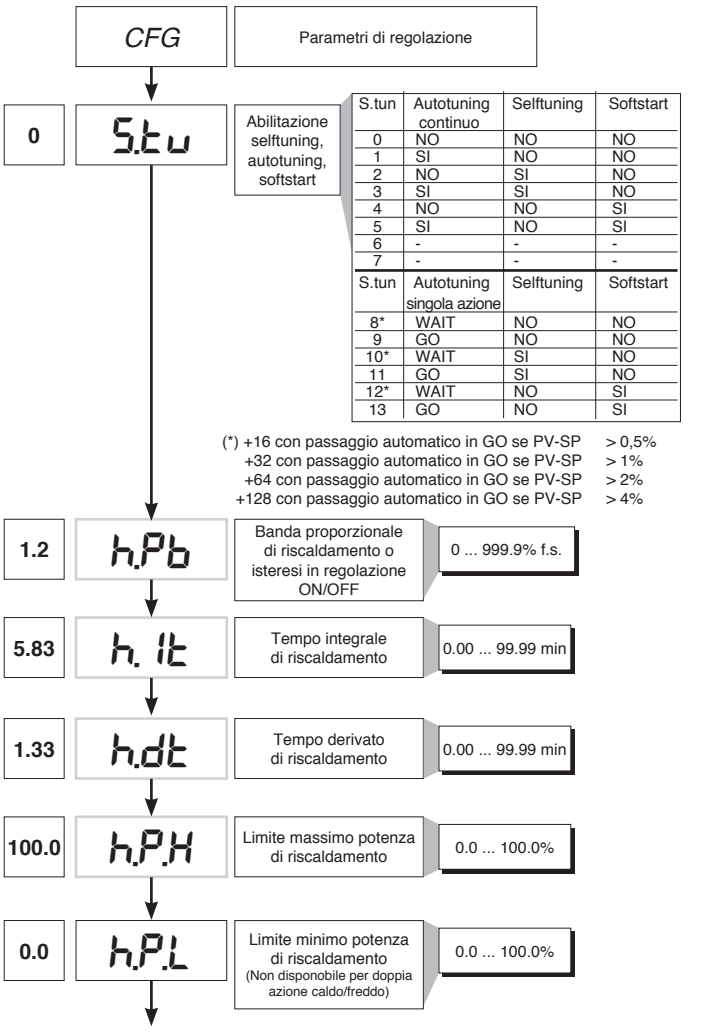

| USCITA 2 |
|---|
| 0 = Assente |
| 1 = Relé |

| USCITA 3 |
|---|
| 0 = Assente |
| 1 = Relé |

| COMUNICAZIONE DIG. |
|---|
| 0 = Assente |



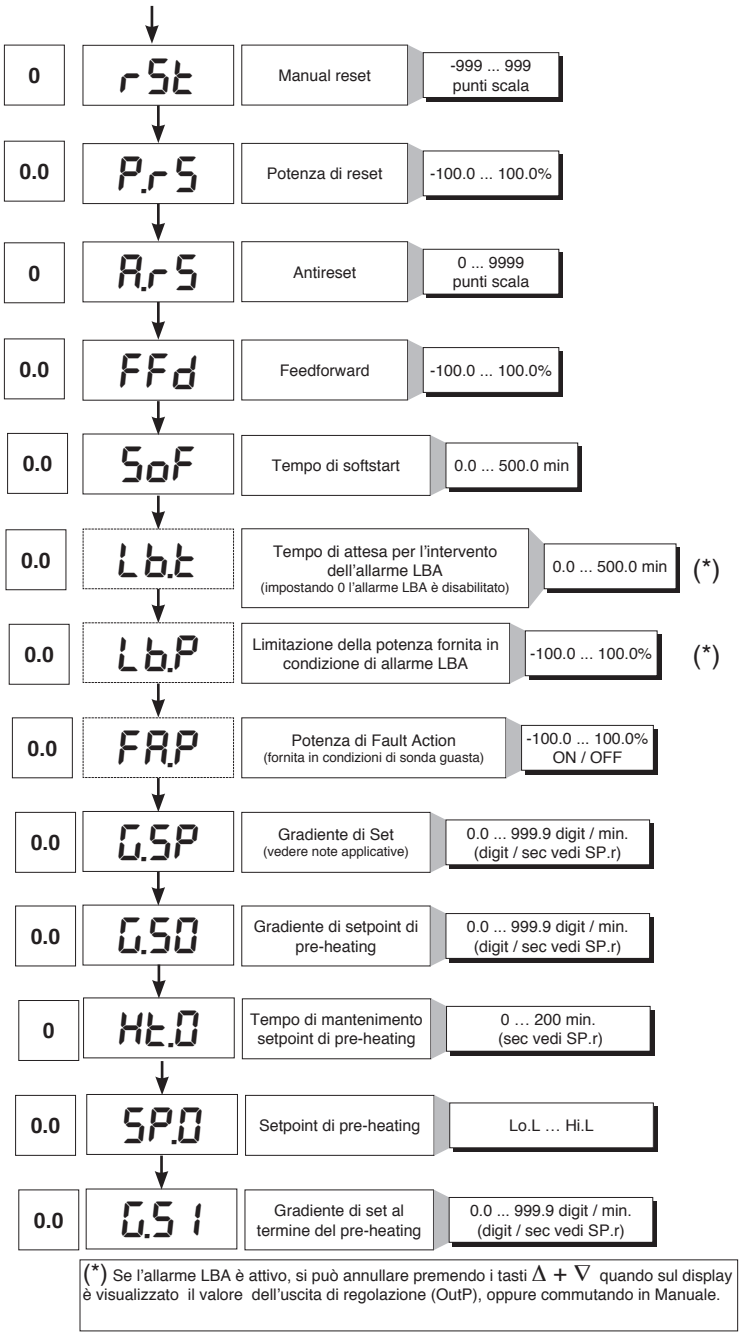

## • CFG




| S.tun | Autotuning continuo | Selftuning | Softstart |
|---|---|---|---|
| 0 | NO | NO | NO |
| 1 | SI | NO | NO |
| 2 | NO | SI | NO |
| 3 | SI | SI | NO |
| 4 | NO | NO | SI |
| 5 | SI | NO | SI |
| 6 | - | - | - |
| 7 | - | - | - |

| S.tun | Autotuning singola azione | Selftuning | Softstart |
|---|---|---|---|
| 8* | WAIT | NO | NO |
| 9 | GO | NO | NO |
| 10* | WAIT | SI | NO |
| 11 | GO | SI | NO |
| 12* | WAIT | NO | SI |
| 13 | GO | NO | SI |

(*) +16 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 0,5%
+32 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 1%
+64 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 2%
+128 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 4%




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

## • InP

*InP* — Impostazione ingressi

**0** — SP.r — Def. Set remoto — 0 default (set remoto non presente)

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

**30** — tYP. — Tipo di sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

| Type | Tipo sonda | Senza punto dec. | Con punto dec. |
|---|---|---|---|
| | Sensore: | TC | |
| 0 | TC J °C | 0/1000 | 0.0/999.9 |
| 1 | TC J °F | 32/1832 | 32.0/999.9 |
| 2 | TC K °C | 0/1300 | 0.0/999.9 |
| 3 | TC K °F | 32/2372 | 32.0/999.9 |
| 4 | TC R °C | 0/1750 | 0.0/999.9 |
| 5 | TC R °F | 32/3182 | 32.0/999.9 |
| 6 | TC S °C | 0/1750 | 0.0/999.9 |
| 7 | TC S ° F | 32/3182 | 32.0/999.9 |
| 8 | TC T °C | -200/400 | -199.9/400.0 |
| 9 | TC T °F | -328/752 | -199.9/752.0 |
| 28 | TC | CUSTOM | CUSTOM |
| 29 | TC | CUSTOM | CUSTOM |
| 30 | PT100 °C | -200/850 | -199.9/850.0 |
| 31 | PT100 °F | -328/156 2 | -199.9/999.9 |
| 32 | JPT100 °C | -200/600 | -199.9/600.0 |
| 33 | JPT100 °F | -328/1112 | -199.9/999.9 |
| 34 | PTC °C | -55/120 | -55.0/120.0 |
| 35 | PTC °F | -67/248 | -67.0/248.0 |
| 36 | NTC °C | -10/70 | -10.0/70.0 |
| 37 | NTC °F | 14/158 | 14.0/158.0 |
| 38 | 0...60 mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 39 | 0...60 mV | linear custom | linear custom |
| 40 | 12...60 mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 41 | 12...60 mV | linear custom | linear custom |
| 42 | 0...20 mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 43 | 0...20 mA | linear custom | linear custom |
| 44 | 4...20 mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 45 | 4...20 mA | linear custom | linear custom |
| 46 | 0...10 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 47 | 0...10 V | linear custom | linear custom |
| 48 | 2...10 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 49 | 2...10 V | linear custom | linear custom |
| 50 | 0...5 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 51 | 0...5 V | linear custom | linear custom |
| 52 | 1...5 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 53 | 1...5 V | linear custom | linear custom |
| 54 | 0...1 V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 55 | 0...1 V | linear custom | linear custom |
| 56 | 200mv..1V | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 57 | 200mv..1V | linear custom | linear custom |
| 58 | Cust 10V-20mA | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 59 | Cust 10V-20mA | linear custom | linear custom |
| 60 | Cust 60mV | -1999/9999 | -199.9/999.9 |
| 61 | Cust 60mV | linear custom | linear custom |
| 62 | PT100-JPT | CUSTOM | CUSTOM |
| 63 | PTC | CUSTOM | CUSTOM |
| 64 | NTC | CUSTOM | CUSTOM |

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

Errore massimo di non linearità per temocoppie (Tc), termoresistenza (PT100) e termistori (PTC, NTC)

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

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

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

Tc tipo **J, K, E, N, L** errore < 0,2% f.s.
**JPT100 e PTC** errore < 0,2% f.s.
**PT100** scala -200...850°C
accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s..
Nel range 0...50°C:
- accuratezza migliore dello 0,2% f.s. nel range -200...400°C
- accuratezza migliore dello 0,4% f.s. nel range +400...850°C

(dove f.s. è riferito al range -200...850°C)

**0.1** — FLt — Filtro digitale ingresso (se=0 esclude il filtro di media sul valore campionato) — 0.0 ... 20.0 sec

**0.5** — FLd — Filtro digitale sulla visualizzazione dell'ingresso — 0 ... 9.9 punti scala

**1** — dP.S — Posizione punto decimale per la scala ingresso

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

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

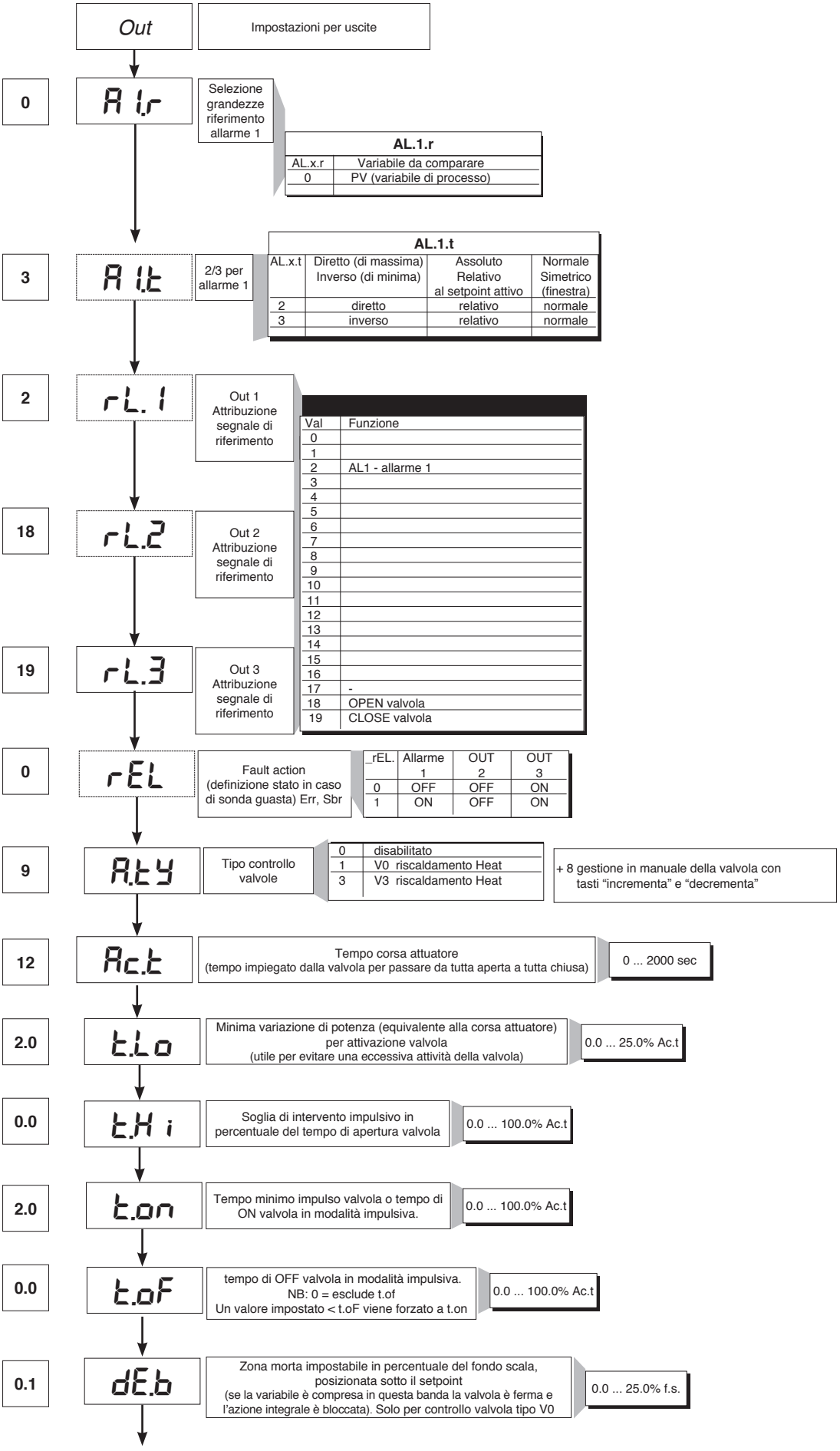
**0.0** — Lo.S — Limite minimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**850.0** — H i.S — Limite massimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**0** — oFS. — Offset di correzione ingresso principale — -999 ... 999 punti scala

**30.0** — Lo.L — Limite inferiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S

**130.0** — H i.L — Limite superiore impostabilità SP e allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S


Out
Impostazioni per uscite
0
A1.r
Selezione grandezze riferimento allarme 1
AL.1.r
AL.x.r | Variabile da comparare
0 | PV (variabile di processo)
3
A1.t
2/3 per allarme 1
AL.1.t
AL.x.t | Diretto (di massima) Inverso (di minima) | Assoluto Relativo al setpoint attivo | Normale Simetrico (finestra)
2 | diretto | relativo | normale
3 | inverso | relativo | normale
2
rL.1
Out 1 Attribuzione segnale di riferimento
18
rL.2
Out 2 Attribuzione segnale di riferimento
19
rL.3
Out 3 Attribuzione segnale di riferimento
Val | Funzione
0 |
1 |
2 | AL1 - allarme 1
3 |
4 |
5 |
6 |
7 |
8 |
9 |
10 |
11 |
12 |
13 |
14 |
15 |
16 |
17 | -
18 | OPEN valvola
19 | CLOSE valvola
0
rEL
Fault action (definizione stato in caso di sonda guasta) Err, Sbr
_rEL. | Allarme 1 | OUT 2 | OUT 3
0 | OFF | OFF | ON
1 | ON | OFF | ON
9
A.tY
Tipo controllo valvole
0 | disabilitato
1 | V0 riscaldamento Heat
3 | V3 riscaldamento Heat
+ 8 gestione in manuale della valvola con tasti “incrementa” e “decrementa”
12
Ac.t
Tempo corsa attuatore (tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa)
0 ... 2000 sec
2.0
t.Lo
Minima variazione di potenza (equivalente alla corsa attuatore) per attivazione valvola (utile per evitare una eccessiva attività della valvola)
0.0 ... 25.0% Ac.t
0.0
t.Hi
Soglia di intervento impulsivo in percentuale del tempo di apertura valvola
0.0 ... 100.0% Ac.t
2.0
t.on
Tempo minimo impulso valvola o tempo di ON valvola in modalità impulsiva.
0.0 ... 100.0% Ac.t
0.0
t.oF
tempo di OFF valvola in modalità impulsiva. NB: 0 = esclude t.of Un valore impostato < t.oF viene forzato a t.on
0.0 ... 100.0% Ac.t
0.1
dE.b
Zona morta impostabile in percentuale del fondo scala, posizionata sotto il setpoint (se la variabile è compresa in questa banda la valvola è ferma e l'azione integrale è bloccata). Solo per controllo valvola tipo V0
0.0 ... 25.0% f.s.

## • Prot

12 — *Pro* — Codice di protezione

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

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

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

## • Hrd

*Hrd* — Configurazione hardware

0 — hd.1 — Abilitazione multiset gestione strumenti via seriale

6 — Ctr — Tipo di controllo

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

Selezione tempo di sample dell’azione derivativa:
+0 sample 1 sec.
+16 sample 4 sec.
+32 sample 8 sec.
+64 sample 240 msec.

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

1 — AL.n — Selezione numero allarmi abilitati

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

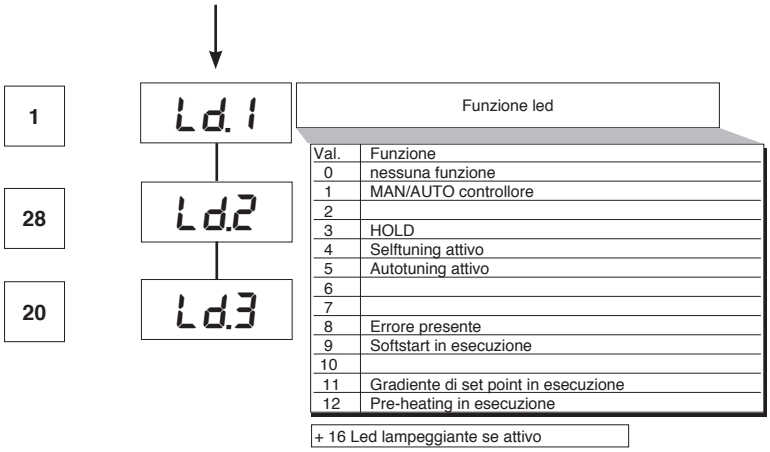
1 — but. — Funzione tasto M/A

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

+ 16 disabilita la funzione di “back menu” (tasti Auto/Man +F) all’interno dei menu di configurazione

0 — dSP — Definizione funzione display SV

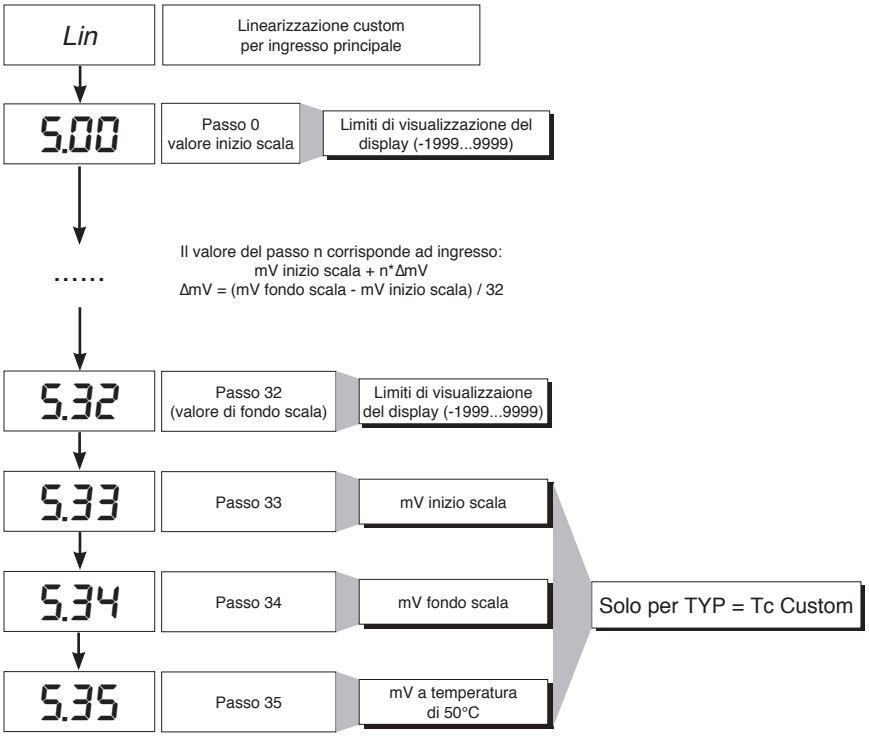
| diSP | Funzione display inferiore (SV) |
|---|---|
| 0 | SSP - setpoint attivo |
| 1 | PoS - posizione valvola |
| 2 | Valore uscita di regolazione |
| 3 | Deviazione (SSP - PV) |



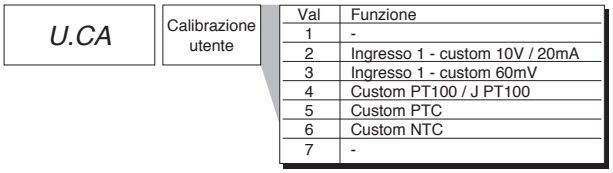

| Val. | Funzione |
|---|---|
| 0 | nessuna funzione |
| 1 | MAN/AUTO controllore |
| 2 | |
| 3 | HOLD |
| 4 | Selftuning attivo |
| 5 | Autotuning attivo |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | Errore presente |
| 9 | Softstart in esecuzione |
| 10 | |
| 11 | Gradiente di set point in esecuzione |
| 12 | Pre-heating in esecuzione |

+ 16 Led lampeggiante se attivo

## • Lin

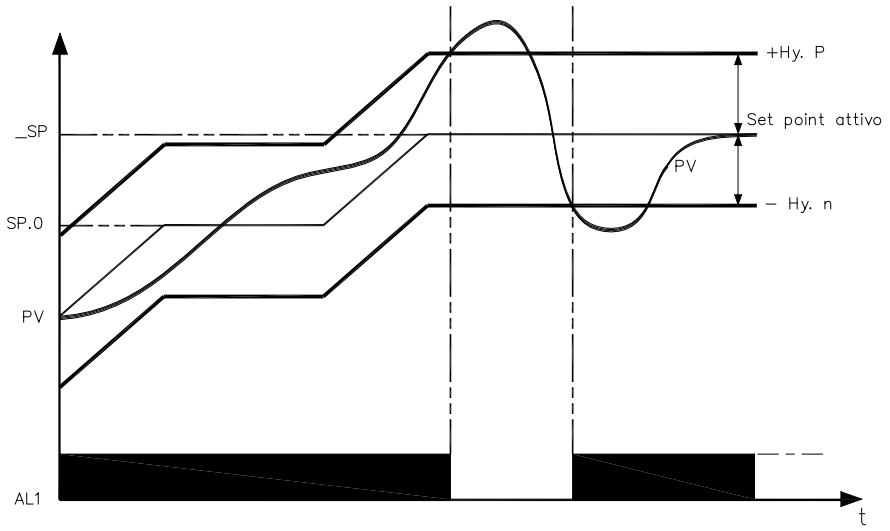



## • U.CAL




| Val | Funzione |
|---|---|
| 1 | - |
| 2 | Ingresso 1 - custom 10V / 20mA |
| 3 | Ingresso 1 - custom 60mV |
| 4 | Custom PT100 / J PT100 |
| 5 | Custom PTC |
| 6 | Custom NTC |
| 7 | - |

## 7 • CONSENSO BRUCIATORE AL1



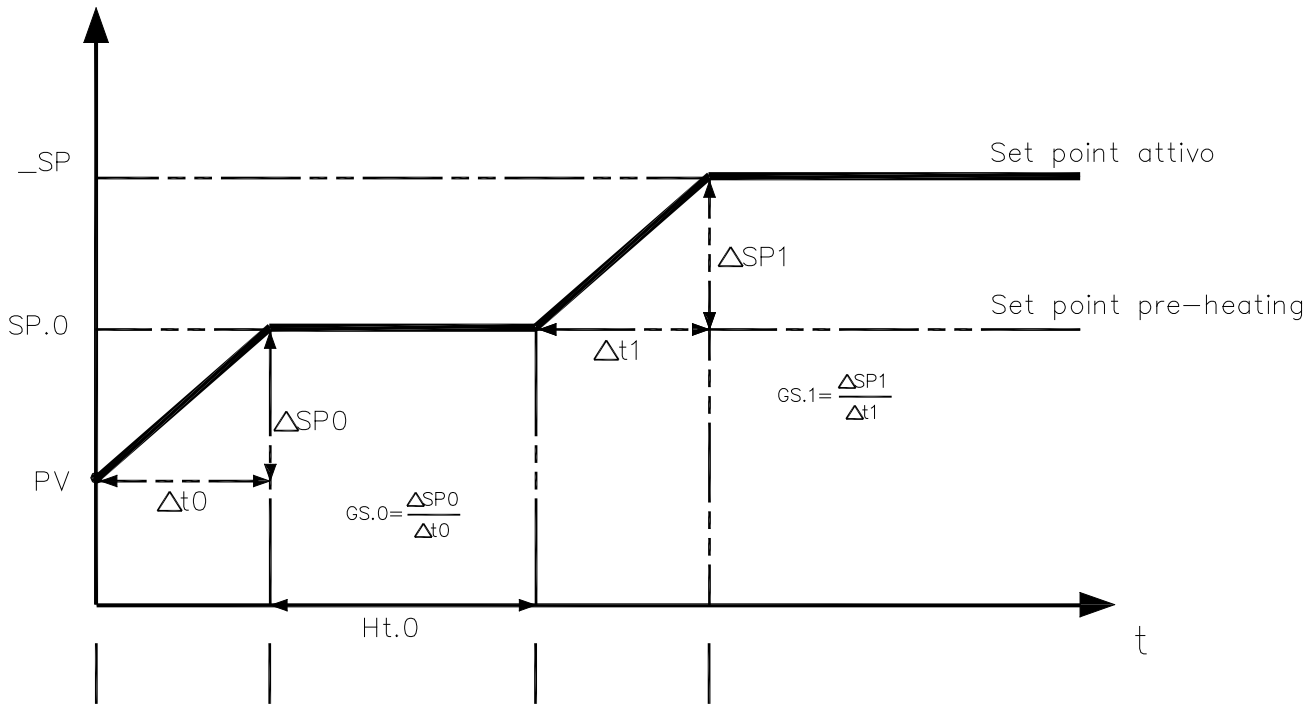

Il consenso bruciatore si ottiene configurando l'allarme 1 come relativo inverso con isteresi positiva Hy.P ed isteresi negativa Hy.n

## 8 • FUNZIONE DI PRE-HEATING

La funzione di pre-heating si abilita impostando i parametri GS.0, Ht.0, GS.1 diversi da zero.
Si compone di tre fasi che vengono attivate sequenzialmente all'accensione:

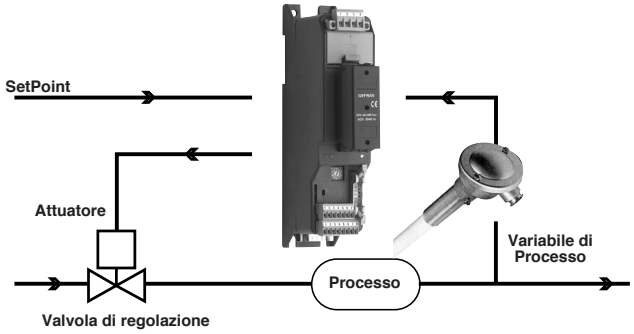
- **Fase di rampa 0**.
  Si abilita attraverso l'impostazione GS.0 > 0. Partendo dal setpoint = PV (stato iniziale) si raggiunge il set di pre-heating SP.0 con gradiente GS.0
- **Fase di mantenimento**.
  Si abilita attraverso l'impostazione Ht.0 > 0. Mantiene per il tempo Ht.0 il setpoint di pre-heating SP.0
- **Fase di rampa 1**.
  Si abilita attraverso l'impostazione GS.1 > 0. Partendo dal setpoint di pre-heating SP.0 si raggiunge il set attivo _SP con gradiente GS.1

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



# 9 • REGOLAZIONE CON VALVOLE MOTORIZZATE

In un processo di regolazione la valvola di regolazione ha il compito di variare la portata del fluido combustibile (corrispondente spesso all'energia termica introdotta nel processo) in funzione del segnale proveniente dal regolatore.
A tale scopo essa è dotata di un attuatore in grado di modificare il suo valore di apertura, vincendo le resistenze prodotte dal fluido passante al suo interno.
Le valvole di regolazione variano la portata in modo modulato, producendo variazioni finite dell'area interna di passaggio del fluido in corrispondenza a variazioni finite del segnale d'ingresso all'attuatore, proveniente dal regolatore. Il servomeccanismo è composto ad esempio da un motore elettrico, da un riduttore e da un sistema meccanico di trasmissione che aziona la valvola.
Possono essere presenti vari componenti ausiliari quali fine corsa di sicurezza meccanici ed elettrici, sistemi di azionamento manuale.




**ESEMPIO DI CONTROLLO PER VALVOLA V0**

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

## Parametri caratteristici per il controllo valvole

- Tempo attuatore (Ac.t) è il tempo impiegato dalla valvola per passare da tutta aperta a tutta chiusa (o viceversa), impostabile con risoluzione di un secondo. E' una caratteristica meccanica dell'insieme valvola + attuatore.
**NOTA**: se la corsa dell'attuatore è limitata meccanicamente occorre ridurre proporzionalmente il valore Ac.t.

- Minimo impulso (t.Lo) espresso in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%).
Rappresenta la variazione minima di posizione corrispondente ad una variazione minima di potenza fornita dallo strumento sotto la quale l'attuatore non risponde fisicamente al comando. Aumentando t.Lo si diminuisce l'usura dell'attuatore con minore precisione nel posizionamento. La minima durata dell'impulso è impostabile in t.on espresso in % del tempo attuatore.

- Soglia di intervento impulsivo (t.Hi) espressa in % del tempo attuatore (risoluzione 0.1%) rappresenta lo scostamento di posizione (posizione richiesta - posizione reale) sotto il quale la richiesta di manovra diventa impulsiva.
Si può scegliere tra 2 tipologie di manovra:
1) tempo di ON dell'impulso = t.on e tempo di OFF proporzionale allo scostamento e maggiore o uguale al t.Lo (si consiglia di impostare t.on = t.Lo) (impostare t.oF = 0).
2) tempo di ON dell'impulso = t.oF e tempo di OFF = t.oF. Un valore impostato in t.oF < t.on viene forzato a t.on Per attivare questa tipologia impostare t.oF < > 0.
Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della valvola retroazionata, da potenziometro o meno, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata. Impostando t.Hi = 0 si esclude la modulazione in posizionamento.

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

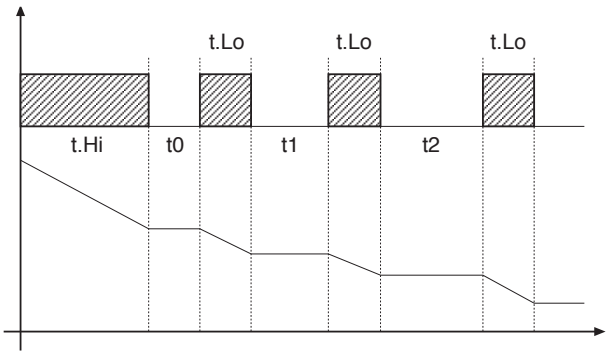



Grafico relativo al comportamento, all'interno della banda con tempo integrale ≠ 0.

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

t0 = t.Lo

## Modi di controllo valvola

Con il regolatore in manuale, l'impostazione del parametro A.ty ≥ 8 permette la gestione diretta dei comandi apri e chiudi valvola attraverso i tasti Incrementa e Decrementa posti sul frontale.
I tipi di controllo selezionabili mediante il parametro A.ty sono:

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

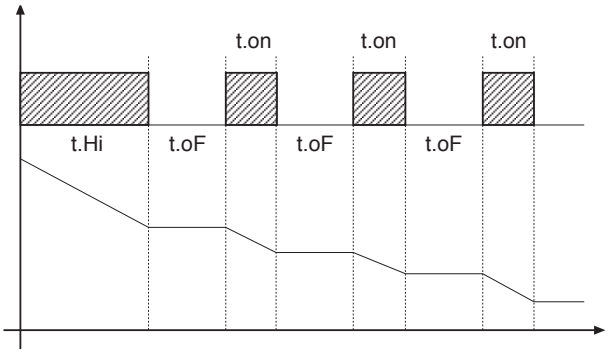
Il modello V0 ha il seguente comportamento: ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso t.Lo viene inviata all'attuatore tramite i relè APRI/ CHIUDI, ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di corsa attuatore. In questo modo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

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

Quando la differenza tra posizione calcolata dal regolatore e la sola componente proporzionale supera il valore corrispondente al minimo impulso t.Lo il regolatore fornisce un comando di APRI o CHIUDI della durata del minimo impulso stesso (t.Lo).
Ad ogni erogazione la componente integrale del comando viene azzerata (scarico dell'integrale).
La frequenza e la durata degli impulsi è correlata al tempo integrale (h.it oppure c.it).

*Comportamento non impulsivo*
t_Hi = 0: in condizione di power = 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi rimangono sempre abilitate (condizione di sicurezza).

*Comportamento impulsivo*
t_Hi < > 0: in condizione di raggiungimento posizione corrispondente a 100% o 0.0% le uscite corrispondenti di apri o chiudi vengono spente.




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

Se t.oF ≠ 0 la modalità a impulsi sarà come da grafico

## 10 • AZIONI DI CONTROLLO

*Azione Proporzionale:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).
*Azione Derivativa:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.
*Azione Integrale:*
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

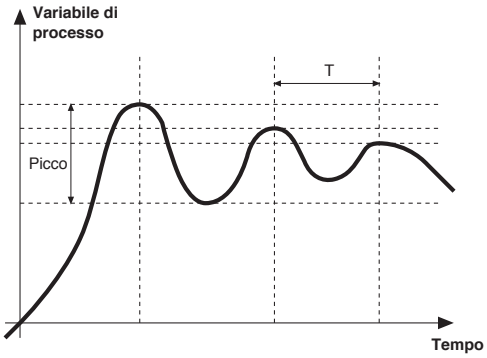
**Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo**

* L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.
* La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).
* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.
* L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.
Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFRAN.

## 11 • TECNICA DI TUNE MANUALE

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




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

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

(V massimo - V minimo) è il range di scala.
Valore di tempo integrale It = 1,5 x T
Valore di tempo derivativo dt = It/4
**E**) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.
**F**) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

## 12 • GRADIENTE DI SET

GRADIENTE DI SET: se impostato ≠ 0, all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale.
Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.
Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning.
Se il gradiente di set é impostato ≠ 0, questo é attivo anche sulle variazioni di set point locale.
Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

## 13 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

**Come spegnere:** tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispone in stato di " OFF " assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.
Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di " ACCENSIONE " .
**Come accendere:** premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispone nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16.

## 14 • SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).
L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).
Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzera la potenza. Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.
La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

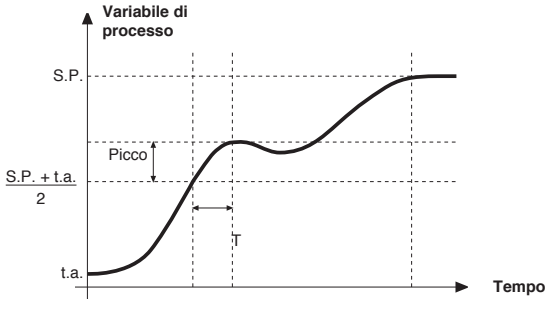
**Come attivare il selftuning:**

**A. Attivazione all' accensione**

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

**B. Attivazione da tastiera**

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato
4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il seltuning è interrotto)




La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: Cpb = Hpb * K; dove K = Cpb / Hpb al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.
Note:
- La procedura non si attiva se la temperatura é superiore al set-point per controllo tipo caldo, o se é inferiore al set-point per controllo tipo freddo.
In tale caso il codice Stu non è annullato.
- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.
N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF

# 15 • ACCESSORI

## • Cavo Interfaccia per configurazione strumenti

*KIT PC USB / RS485 o TTL*

Kit per PC fornito di porta USB (ambiente Windows) per configurazione strumentazione GEFRAN
Permette di leggere o scrivere tutti i parametri
• Un solo software per tutti i modelli.
• Configurazione facile e veloce del prodotto.
• Funzioni di copia/incolla, salvataggio ricette, trend.
• Trend on-line e di memorizzazione dati storici
Kit composto da:
- Cavo per collegamento PC USB ... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB ... porta seriale RS485
- Convertitore di linee seriali
- CD installazione SW GF Express

## • SIGLA DI ORDINAZIONE

| | |
|---|---|
| **GF_eXK-2-0-0** | cod F049095 |

# 16 • SIGLA DI ORDINAZIONE

600V [R] [R] [R] [-]

| USCITA 1 | |
|---|---|
| Relè | R |

| USCITA 2 | |
|---|---|
| Relè | R |

| USCITA 3 | |
|---|---|
| Relé | R |

| ALIMENTAZIONE | |
|---|---|
| 0 | 11...27Vac/dc |
| 1 | 100...240Vac |

## • AVVERTENZE

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

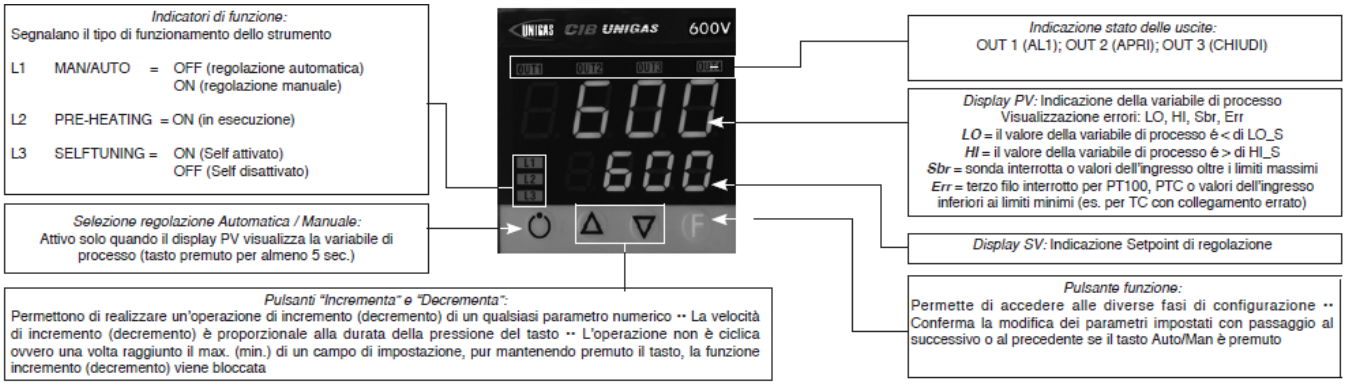
**Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:**
• collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
• effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
• lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
• se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
• se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
• è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
• lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
• lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi
***Installazione:*** categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento
L'apparecchio è stato progettato per installazioni permanenti al coperto e per essere montato su un pannello di un quadro elettrico in grado di proteggere i terminali esposti sul retro dell'apparecchio.
• solo per alimentazione a bassa tensione: l'alimentazione deve provenire da una sorgente in classe due o a bassa tensione ad energia limitata.
• le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
• evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tiristori, in particolare " a sfasamento "; motori, etc.
• evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
• non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
• temperatura massima ambiente: 50°C
• utilizzare cavi di collegamente rame 60/75°C, diametro 2x No 22-14 AWG
• utilizzare terminali per coppie di serraggio 0,5Nm
Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.
• *alimentazione*: proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <6Ohm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• *collegamento ingressi e uscite:* i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua
**La GEFRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.**

# Configurazione regolatore 600V RRR0-1-T73

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

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

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point = **80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

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

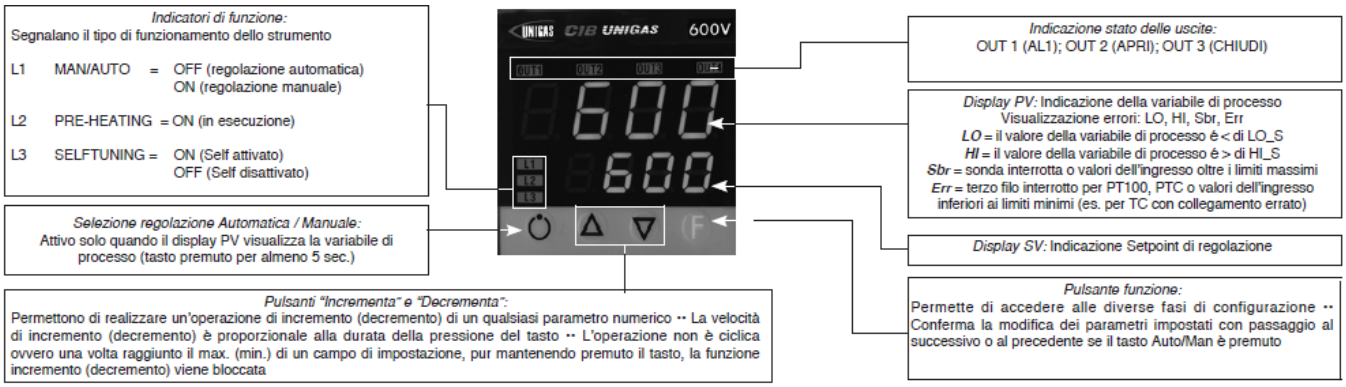
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e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

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

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

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

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point **= 80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

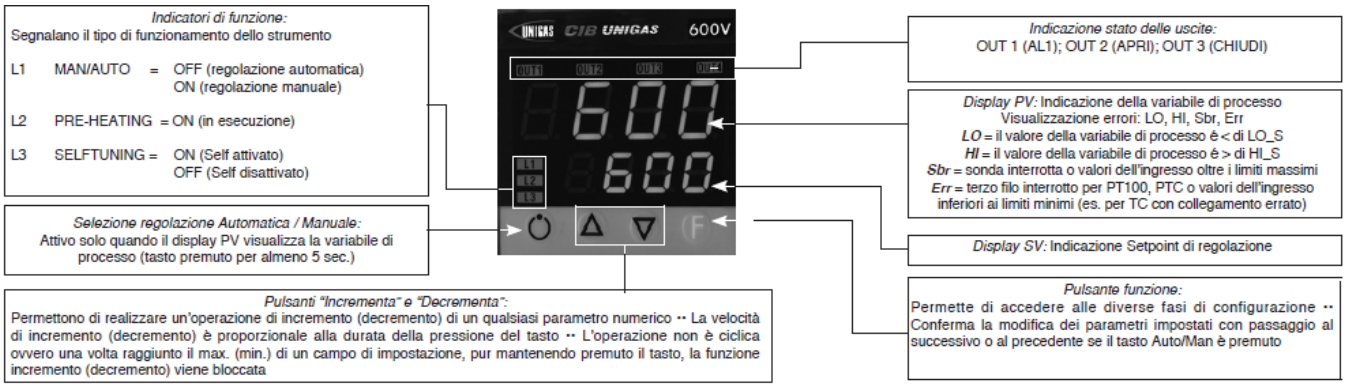
| **PAS** | 99 poi premere e tenere premuto **F** fino a visualizzare **Hrd** |
|---|---|
| | |
| **Hrd** | |
| … | |
| CtrL | 6 (PID caldo) |
| AL.nr | 1 |
| but | 1 |
| diSP | 0 |
| Ld.1 | 1 |
| Ld.2 | 28 |
| Ld.3 | 20 |

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

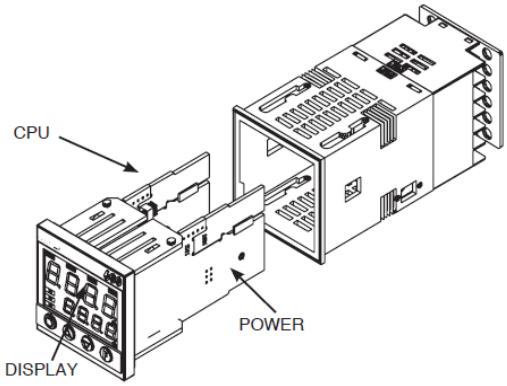
**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

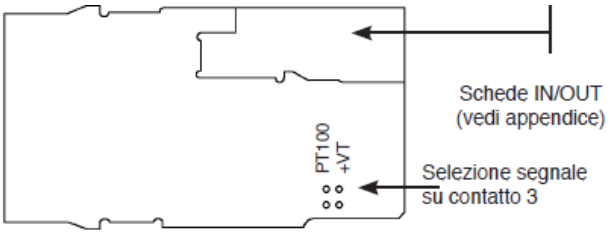
**Spegnimento software** :
Tenendo premuti i tasti **freccia su** + **F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.
Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

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




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




Verificare collegamenti elettrici sensore

Impostazione set-point

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

Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valre del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

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

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

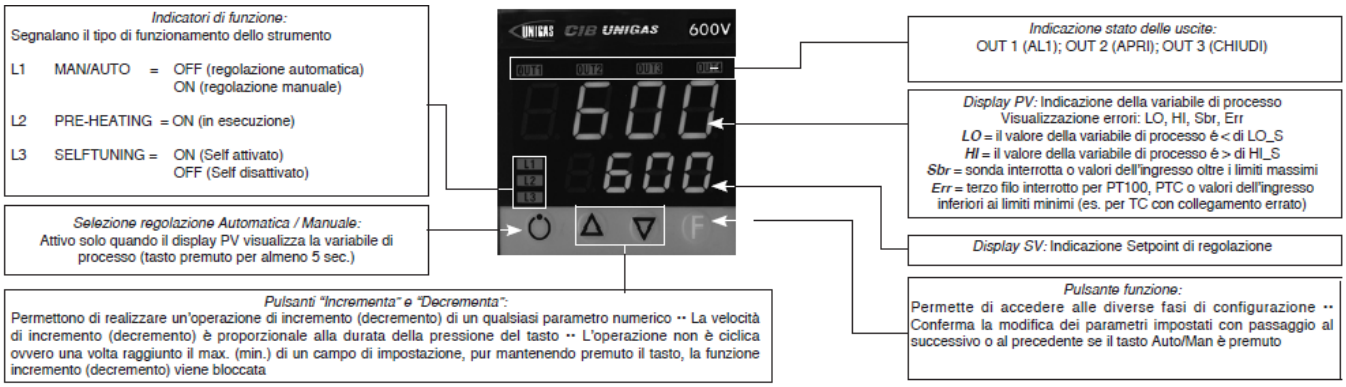
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e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

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

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

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

Verificare collegamenti elettrici sensore




Impostazione set-point = **80**
Per modificarlo direttamente con le frecce su e giù si modifica il valore del set-point.
Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

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

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

**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.

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

# RWF50.2x & RWF50.3x

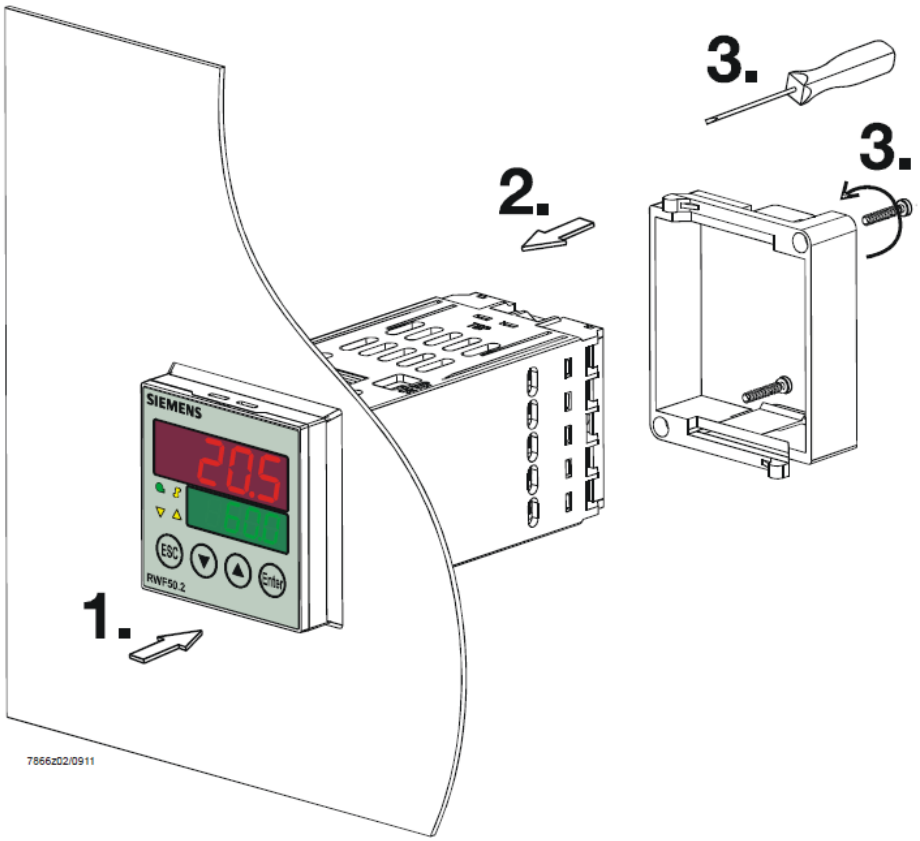


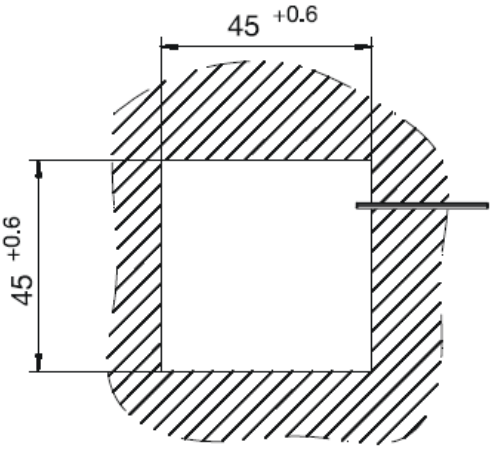

***Manuale uso***

M12922AB Rel.2.0 05/2024

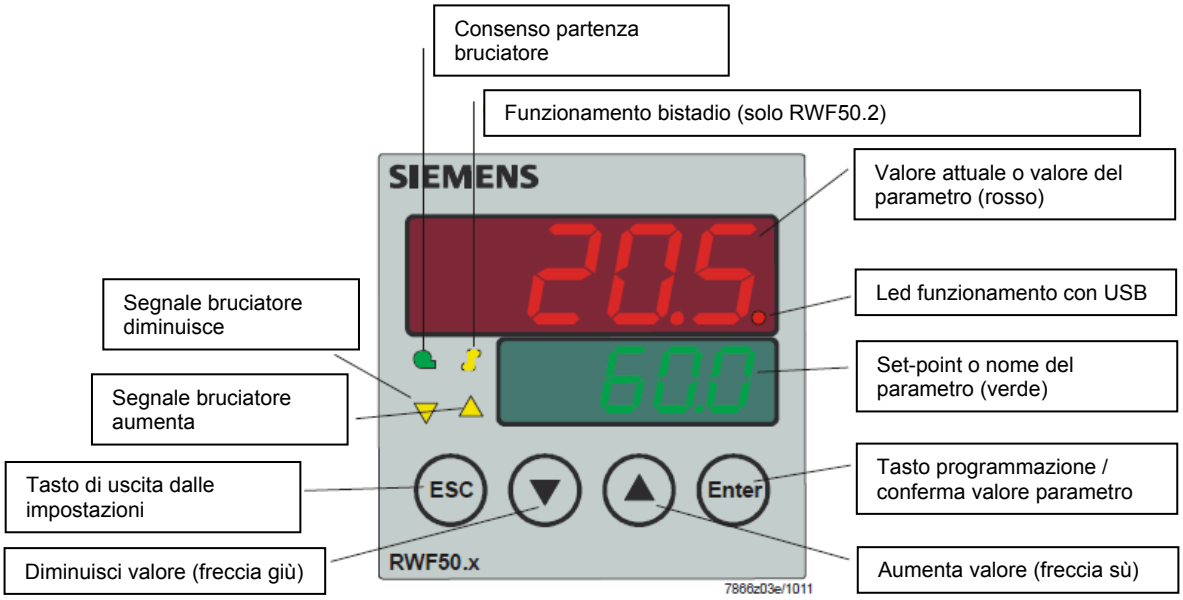
**MONTAGGIO DELLO STRUMENTO**

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

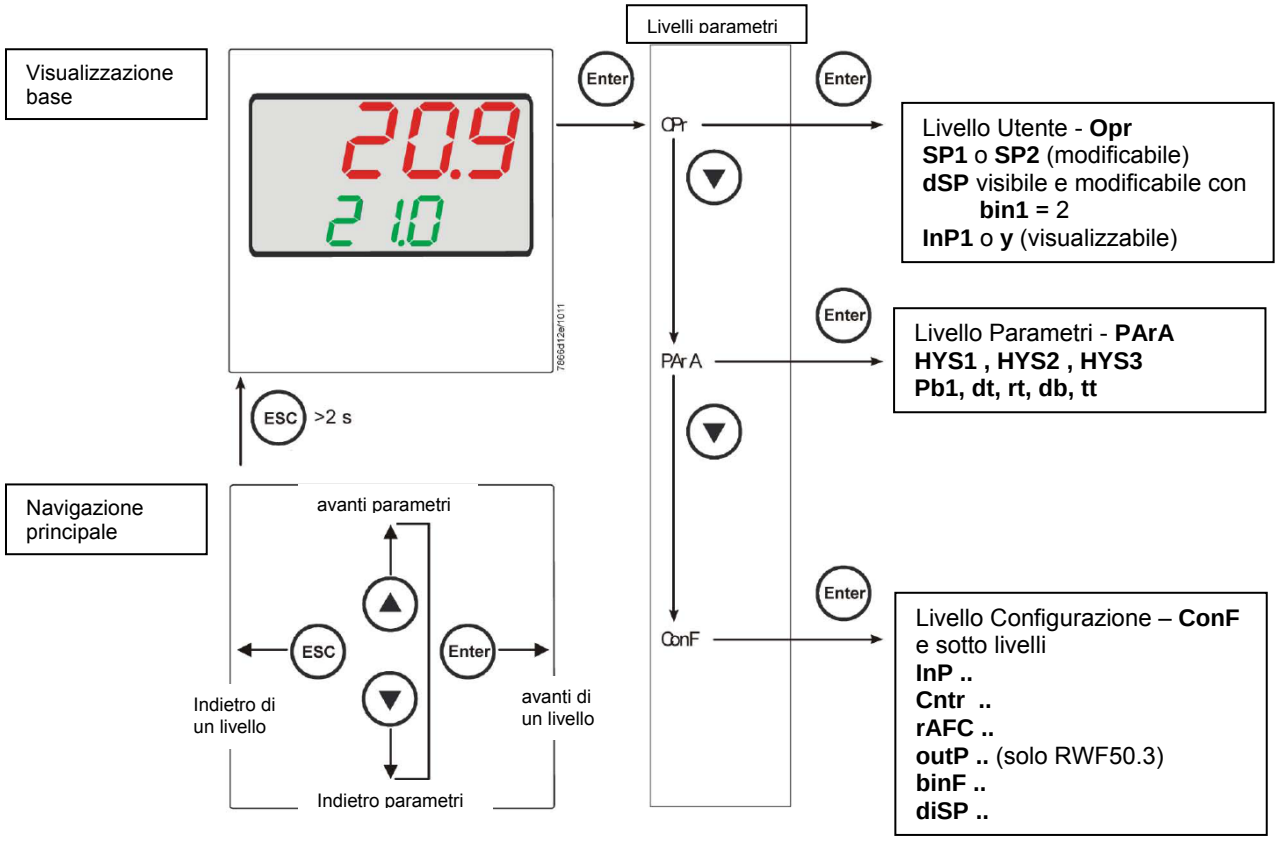


## FRONTALE STRUMENTO




## NAVIGAZIONE MENU' STRUMENTO



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

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

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

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

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

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

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

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

## ConF > InP >InP1

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

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

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

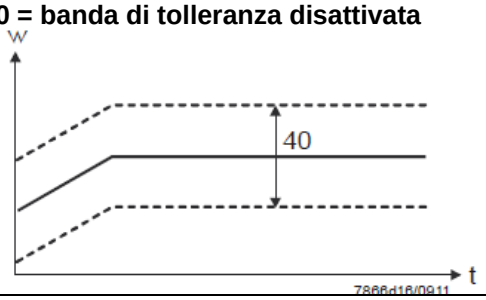
## ConF > Cntr

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

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

## ConF > rAFC

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

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

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

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

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

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

## ConF > binF

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

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

## ConF > dISP

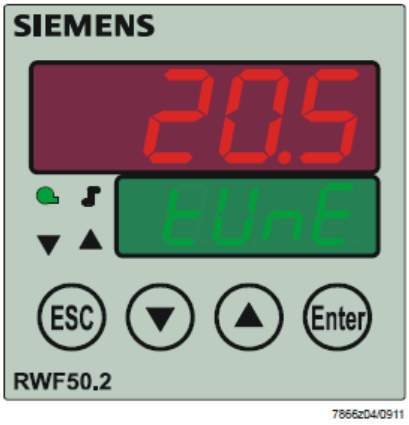
| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| diSU<br>display superiore<br>(rosso) | <br>0<br>**1**<br>4<br>6<br>7 | Valore visualizzato sul display superiore :<br>0 = display spento<br>**1 = valore ingresso analogico**<br>4 = posizione angolare regolatore<br>6 = valore set-point<br>7 = valore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

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

**Comando manuale del regolatore :**

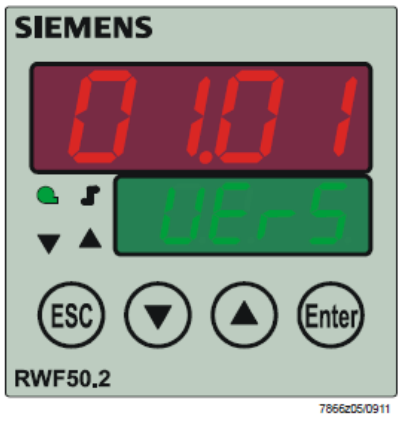
- Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand** .
- A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.
- Per uscire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

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




Per avviare questa funzione procedere così:
Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù** .
Sul display sotto (verde) appare **tUnE**, e lo strumento costringerà il bruciatore a degli aumenti e diminuzioni di potenza.
Durante queste variazioni di potenza lo strumento calcola i parametri PID (banda proporzionale (**Pb1**), tempo derivativo (**dt**), tempo integrale (**rt**). Alla fine del calcolo la funzione **tUnE** si autodisabilita e lo strumento ha memorizzato i nuovi parametri.
Volendo escludere la funzione di autoadattamento una volta iniziata premere nuovamente insieme per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.
I parametri PID calcolati dallo strumento possono in ogni momento essere modificati manualmente seguendo le istruzioni precedentemente illustrate.

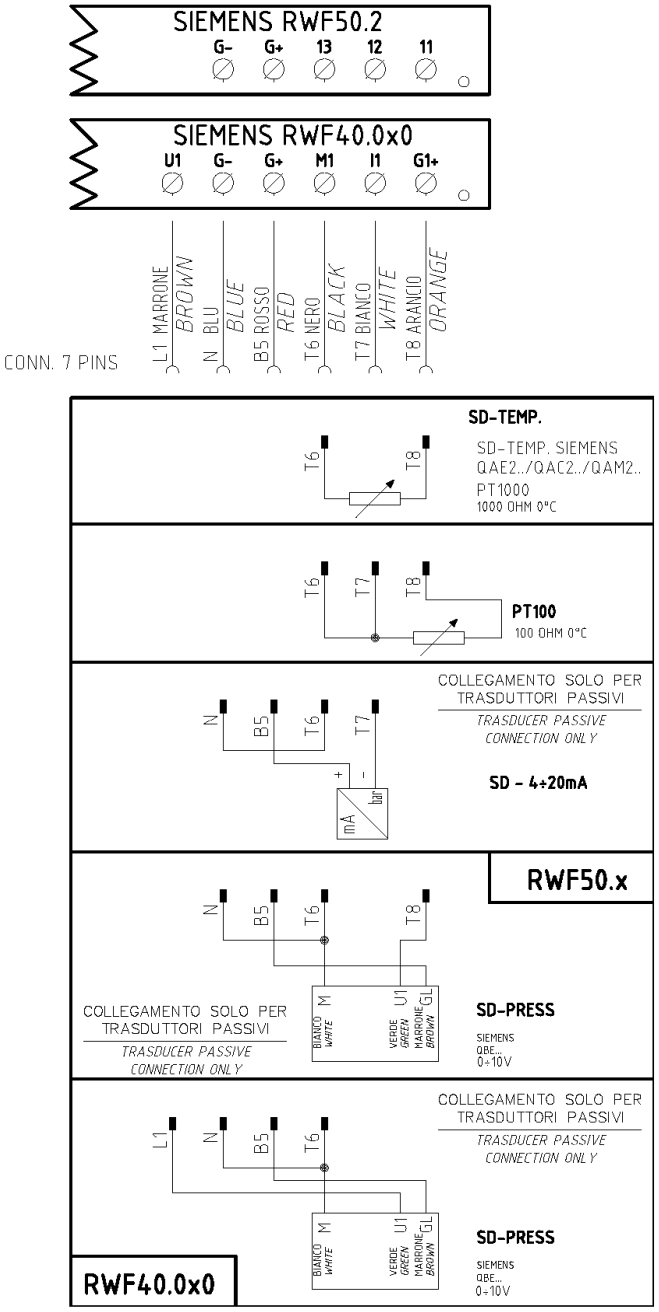
**Versione software regolatore :**



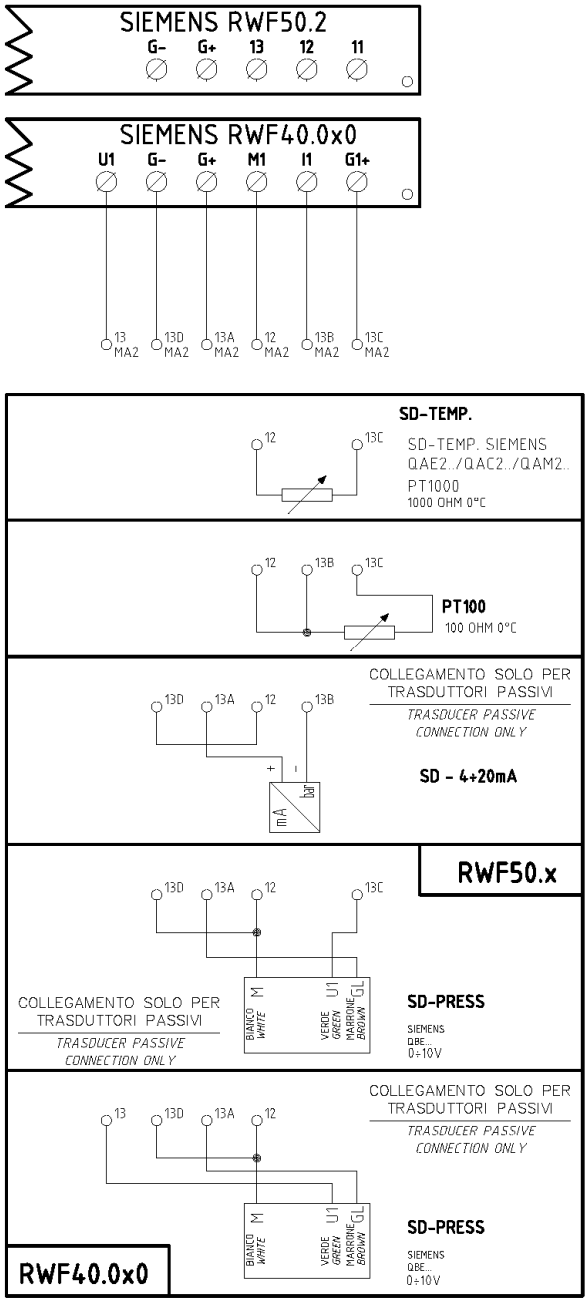

Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter** + **freccia sù** .
Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.

**Collegamenti elettrici :**

Versioni con connettore 7 poli




Versione con morsetti




Corrispondenze morsetti tra RWF50.2 e RWF40.0x0



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

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

**NOTE :** (#) tt - tempo corsa servocomando
SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)
(*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.

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

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

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

**NOTE :** (#) tt - tempo corsa servocomando
SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (secondi)
STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)
(*) Valori impostati in fabbrica, tali valori dovranno essere variati in funzione dell'effettiva temperatura/pressione di lavoro dell'impianto.

**ATTENZIONE :** Con sonde di pressione in bar i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in kPa (chilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.
Con sonde di pressione in PSI i parametri SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 devono essere impostati, e visualizzati in PSI x10 (esempio : 150PSI > visualizzo 1500).

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

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

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

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

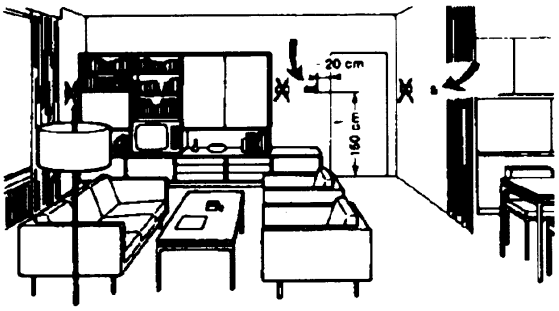
Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessario tappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

### Sonde ambiente (o termostati ambiente)

**Montaggio**

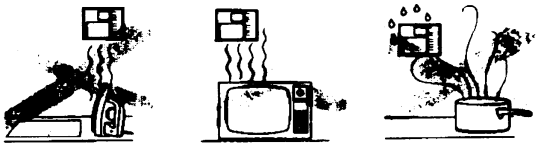
Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.






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

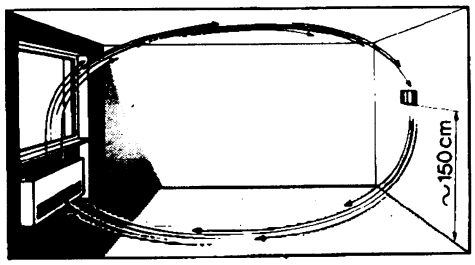
Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.



**Ubicazione**

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti

altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).



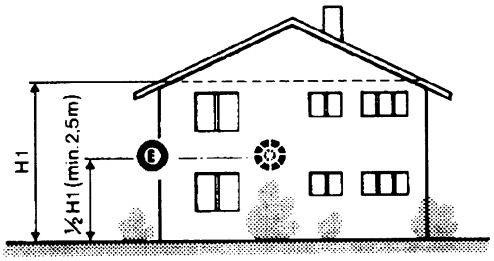

**Posizione di montaggio da evitare**

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

### Sonde esterne (climatiche)

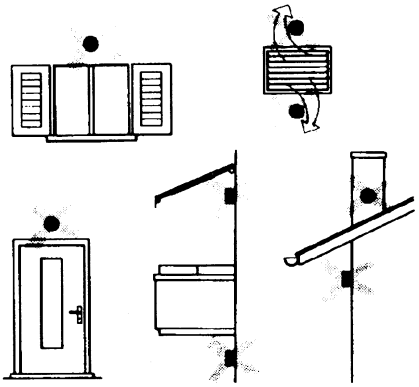
**Montaggio**

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




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

**Posizioni da evitare**



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

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

**Sonde da canale e da tubazione**

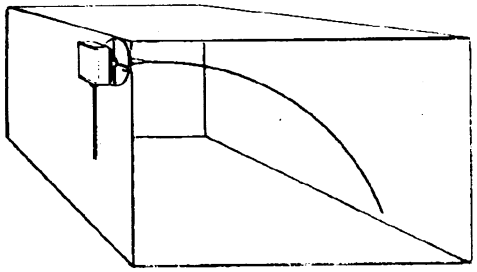
**Montaggio delle sonde di temperatura**

Come misura dell'aria in mandata:

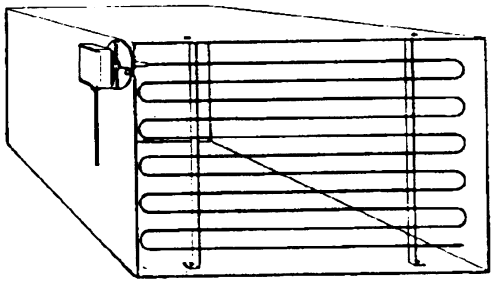
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

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



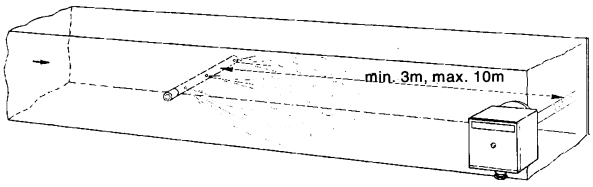
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



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

**Montaggio delle sonde di umidità combinate**

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



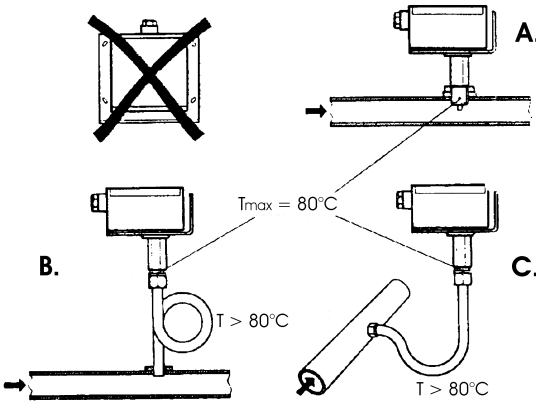

**Montaggio delle sonde di pressione**

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

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

C - montaggio su condotte a temperature elevate:

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




**Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua**

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

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

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

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

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

**Messa in servizio**

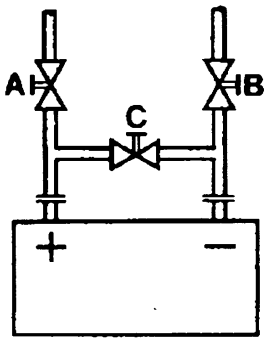
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

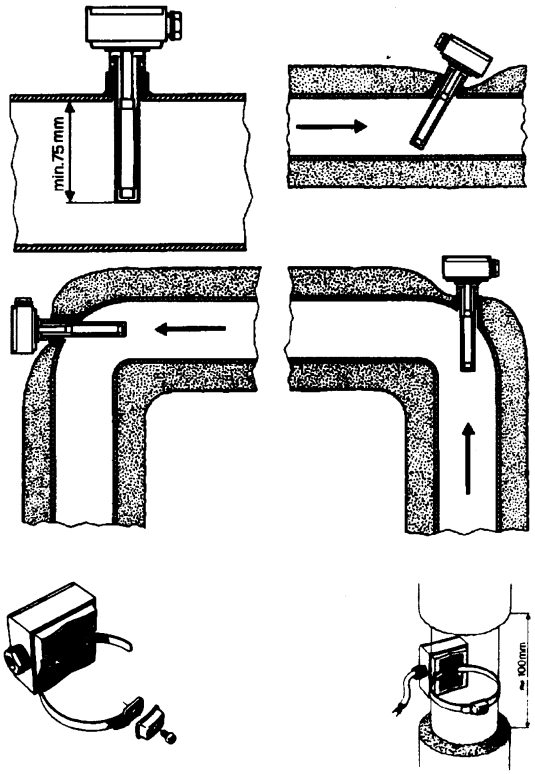
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



**Sonde ad immersione e a bracciale**







**Montaggio delle sonde ad immersione**

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

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

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

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

**Montaggio delle sonde a bracciale QAD2..**

Garantire la presenza della circolazione del fluido.

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

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

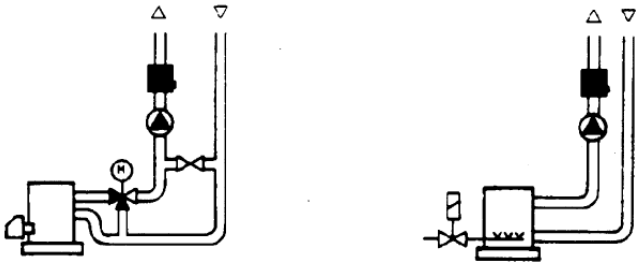
**Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)**

**Con pompe sulla mandata**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**



**impianto a pannelli / comando bruciatore**



**Con pompe sul ritorno**

**con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie**




**Sonde a bracciale o a immersione?**

**Sonde a bracciale QAD2…**

Vantaggi

Costante di tempo di 10 s

Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)

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

Limiti

Adatta per tubi da 100 mm max.

Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

**Sonde ad immersione QAE2...**

Vantaggi:

Misura della temperatura "media" del fluido

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

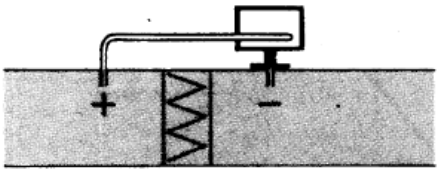
Limiti

Costante di tempo con guaina: 20 s

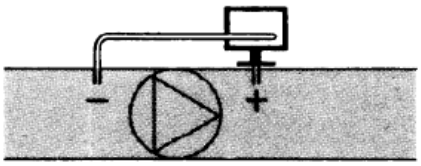
Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

## Sonde e pressostati da canale

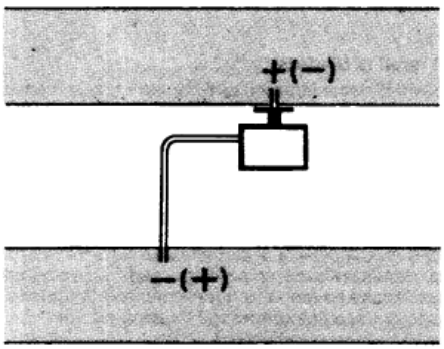
### Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



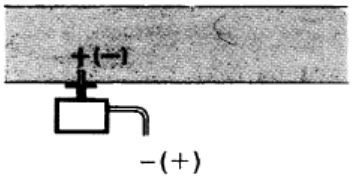

**A - Controllo di un filtro (intasamento)**




**B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)**



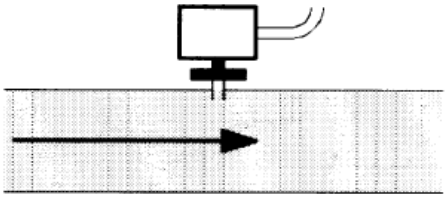

**C - Misura della differenza di pressione tra due canali**



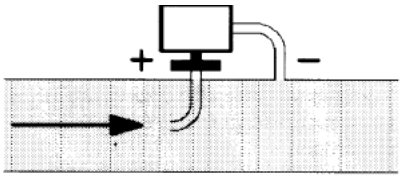

**D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno**

### Principi fondamentali

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



**Misura della pressione dinamica**

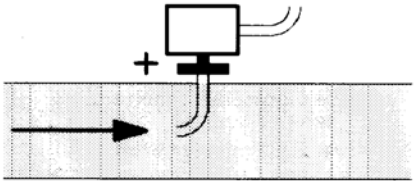



$$Pd = \frac{y\,\vartheta^2}{2g}$$

**Legenda**

| | |
|---|---|
| y | Kg/m$^3$, peso specifico dell'aria |
| □ | m/s, velocità dell'aria |
| g | 9.81 m/s$^2$ accelerazione di gravità |
| Pd | mm C.A., pressione dinamica |

**Misura della pressione totale**



## Elenco codici per ordinazione

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

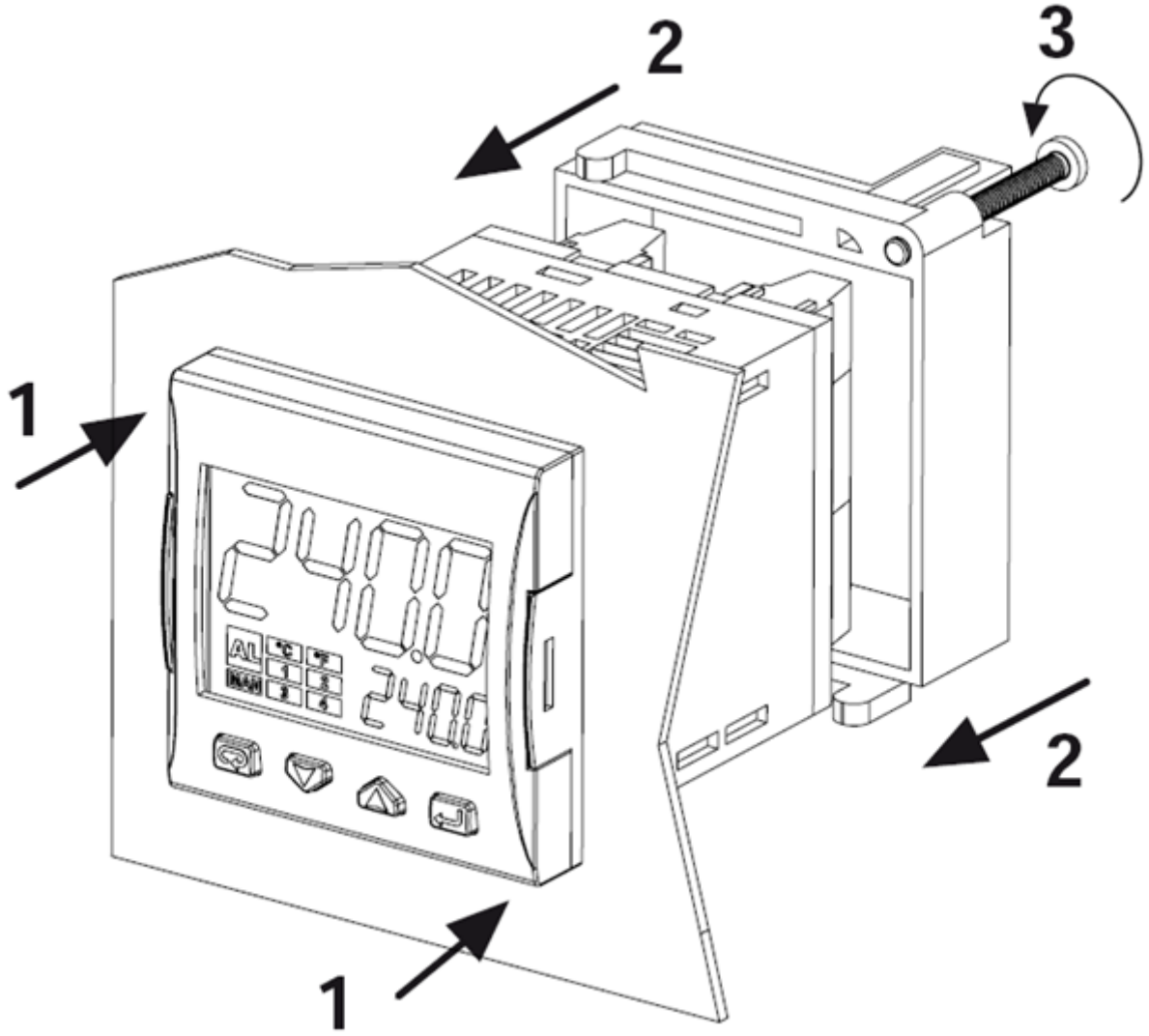
Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L’azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# Modulatore KM3

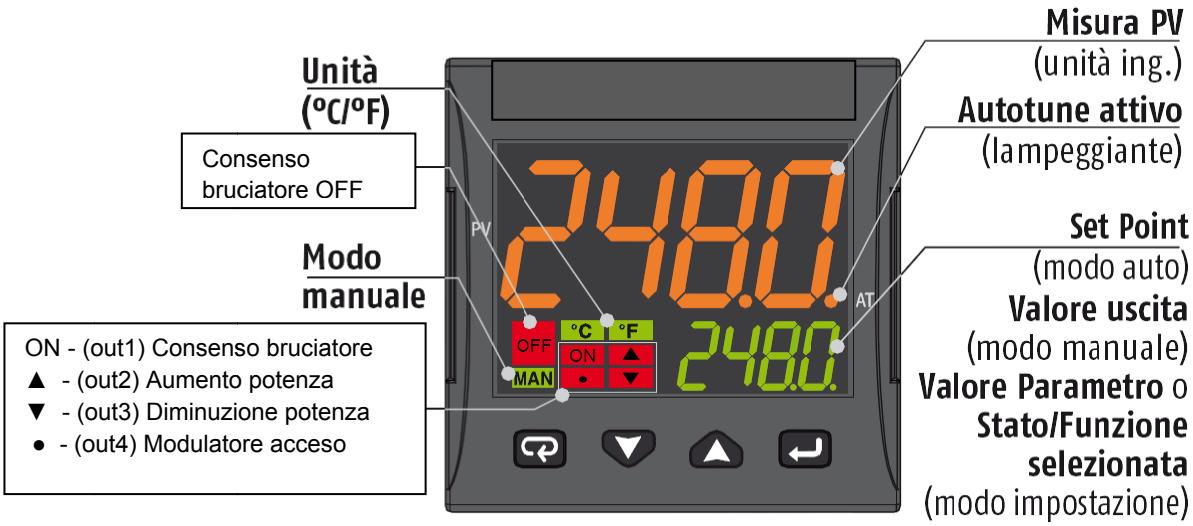
## MANUALE D'USO

M12927AA Rel.1.0 10/2020

## MONTAGGIO

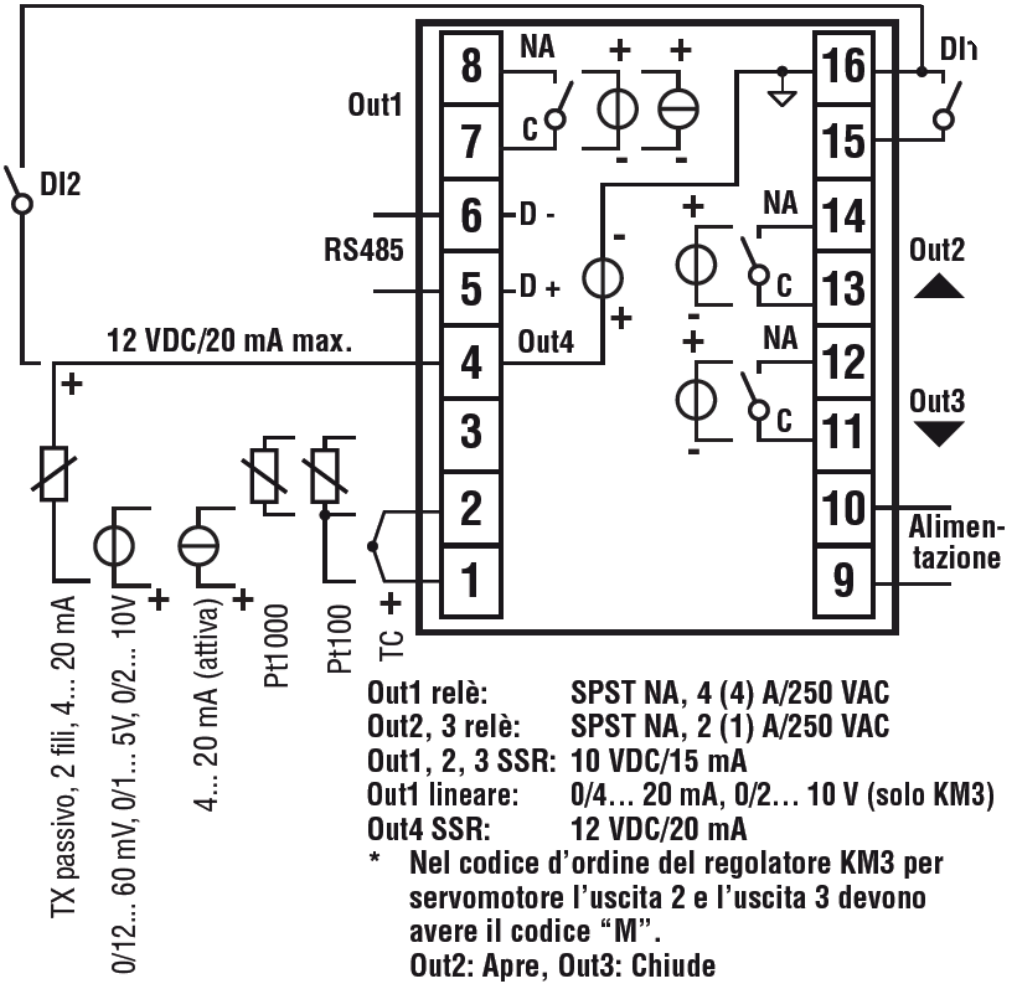


## FRONTALE STRUMENTO




| | 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

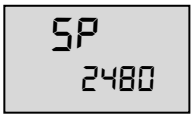
### *Collegamento uscite:*

- **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)

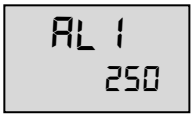
Durante il funzionamento, premere il tasto ↵




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

↵ Conferma / prossimo




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

↵ Conferma / prossimo



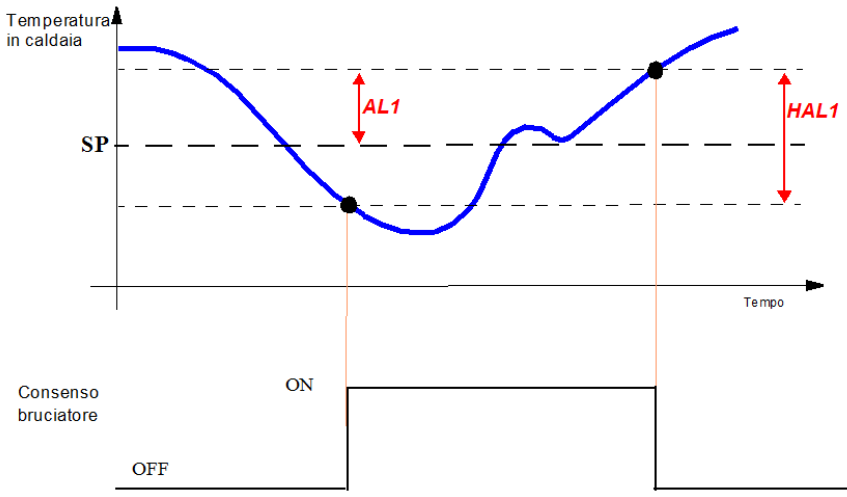

regolazione parametro **HAL1**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo

Ritorno al 1° parametro

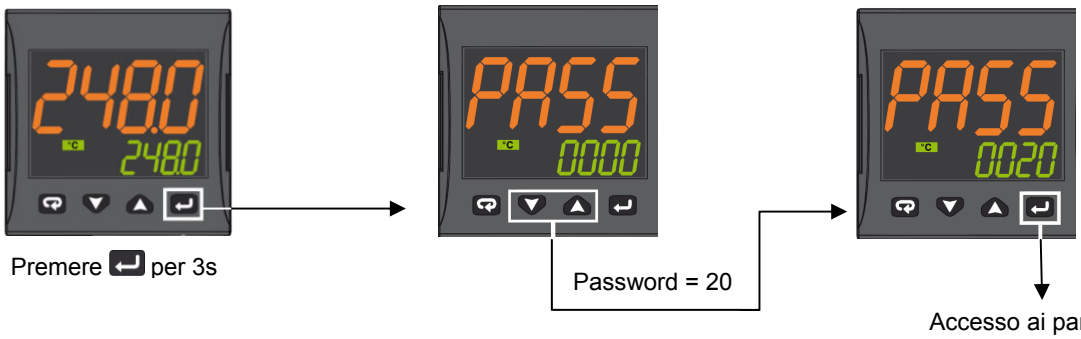
Premere ↩ per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

### *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**".

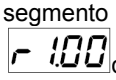
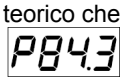
Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

## *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"

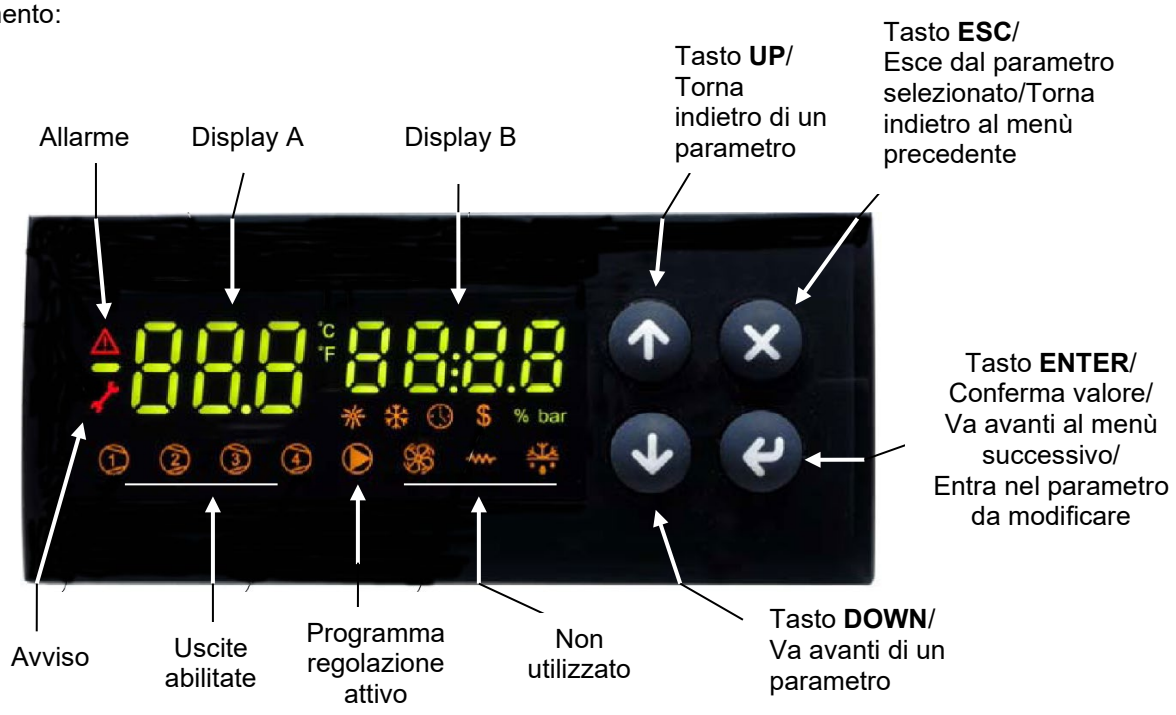
MANUALE ASSISTENZA MULTI-TERMOSTATO

# 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.

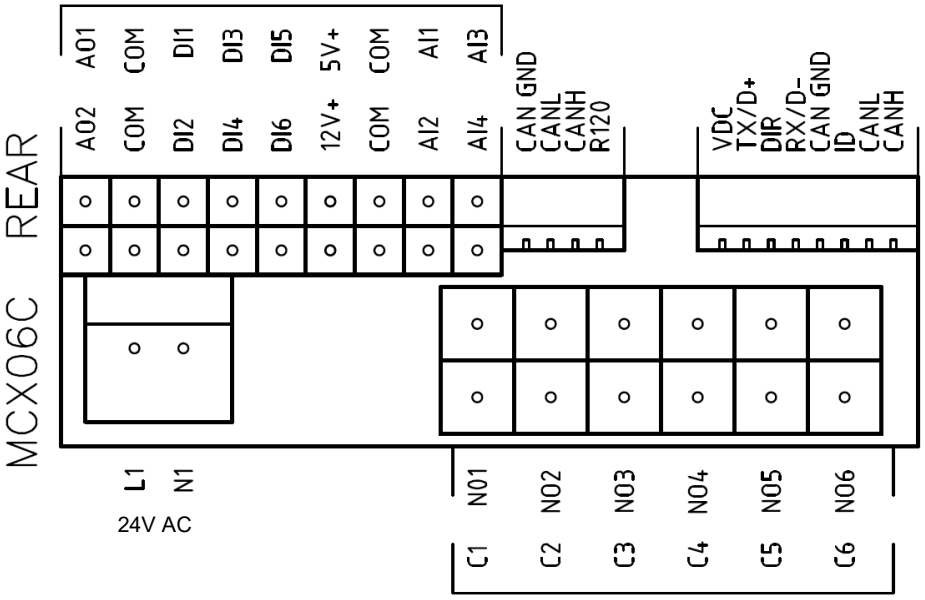
**Interfaccia utente :**

Strumento:



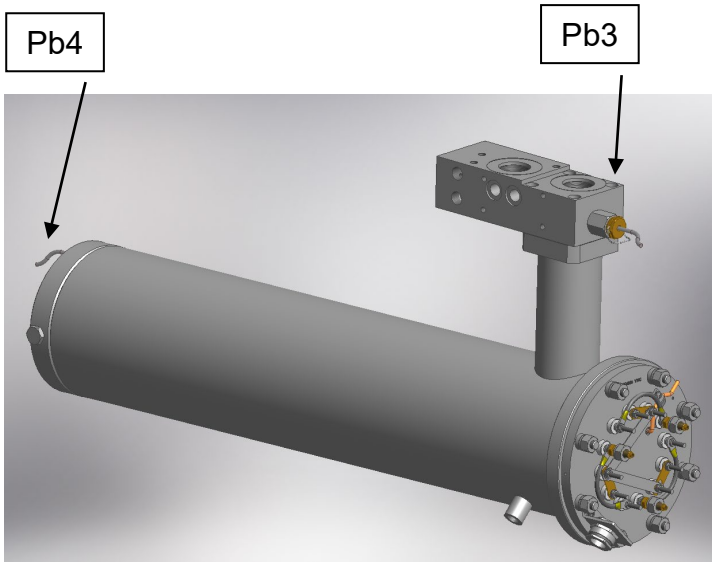

Nota :
In funzionamento normale il display A mostra il valore della temperatura delle resistenze barilotto (sonda Pb1).
In funzionamento normale il display B mostra il valore della temperatura in uscita dal barilotto (sonda Pb3).

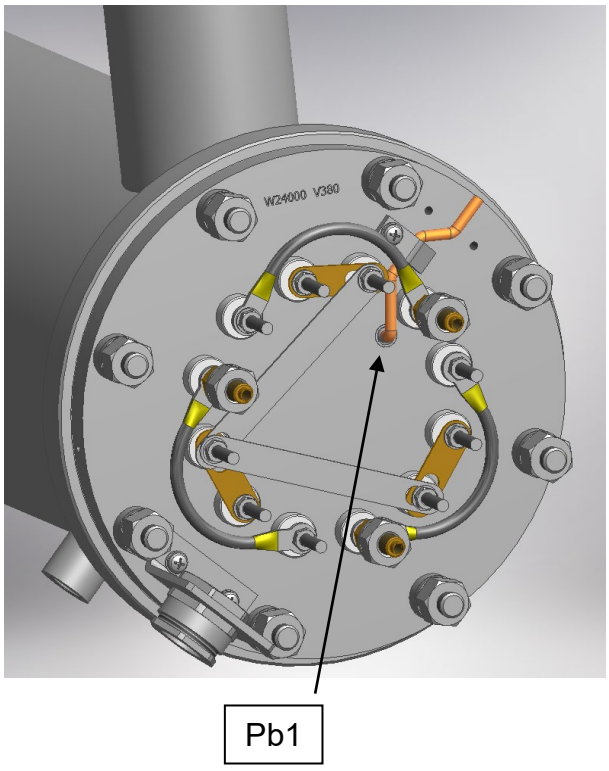
Collegamenti, vista lato connettori:

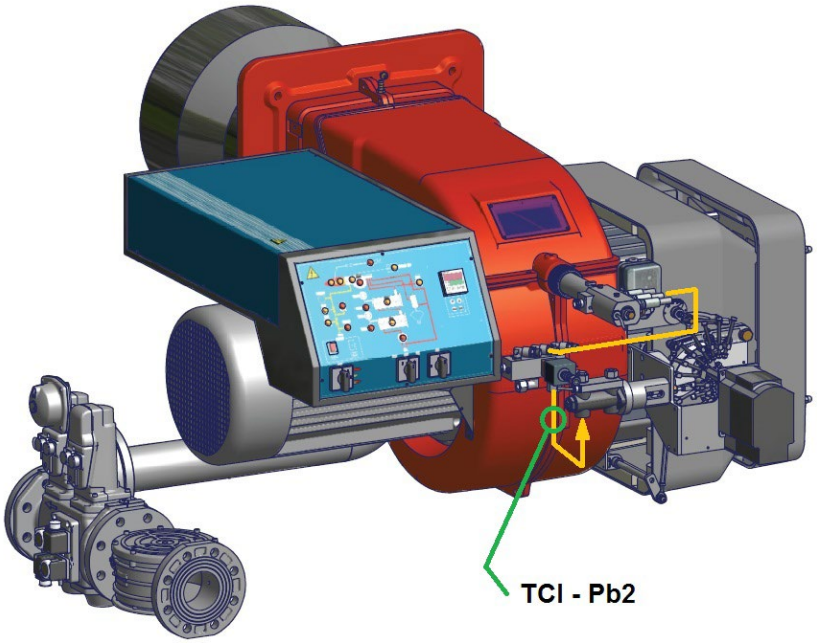



**Collegamento sonde :**

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 | 1 | | | 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 |

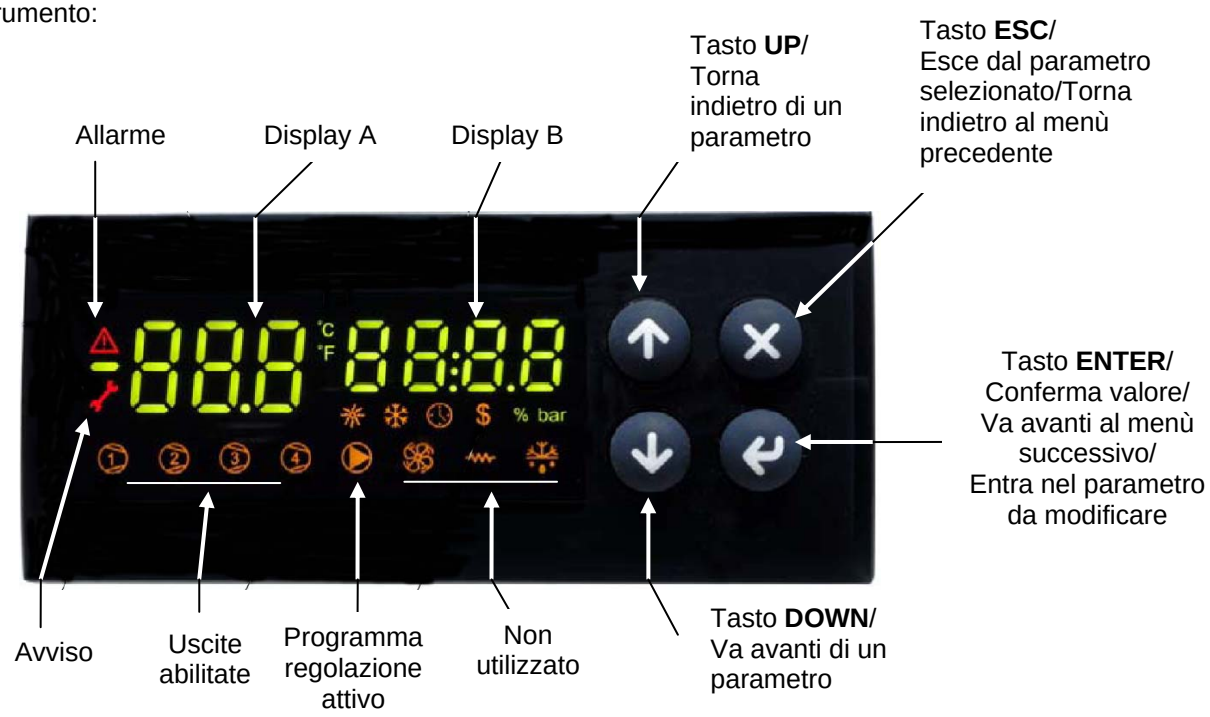
I valori di temperatura sono consigliati e fanno riferimento a un impianto costruito seconde le specifiche riportate nei manuali.
I valori suggeriti possono variare a seconda delle caratteristiche del olio combustibile.

MANUALE UTENTE MULTI-TERMOSTATO

# MCX06C

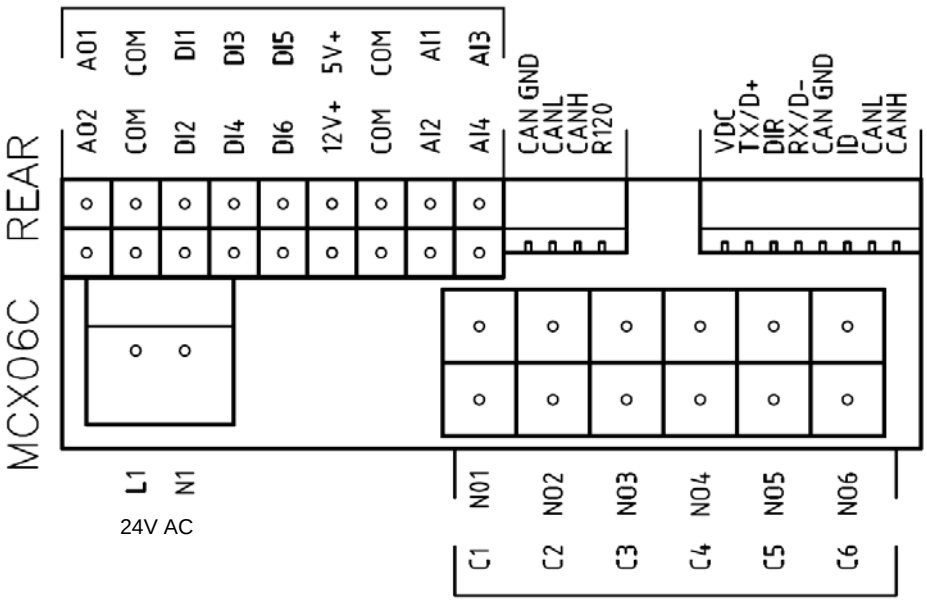
Lo strumento MCX06C è un multi-termostato con la possibilità di collegare fino a 4 sonde NTC tipo 100k e controllare fino a 4 temperature contemporaneamente di cui 2 visualizzabili sui 2 display.
Utilizzato per regolare e controllare le temperature dei barilotti nafta.

**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.

**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) |
| | PAS | Password | Inserimento password |
| Par | | Menù parametri | Accesso ai parametri (dipendente dal livello password di login) |
| | 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 & avvisi | Reset degli allarmi e degli avvisi 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 |

**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**.

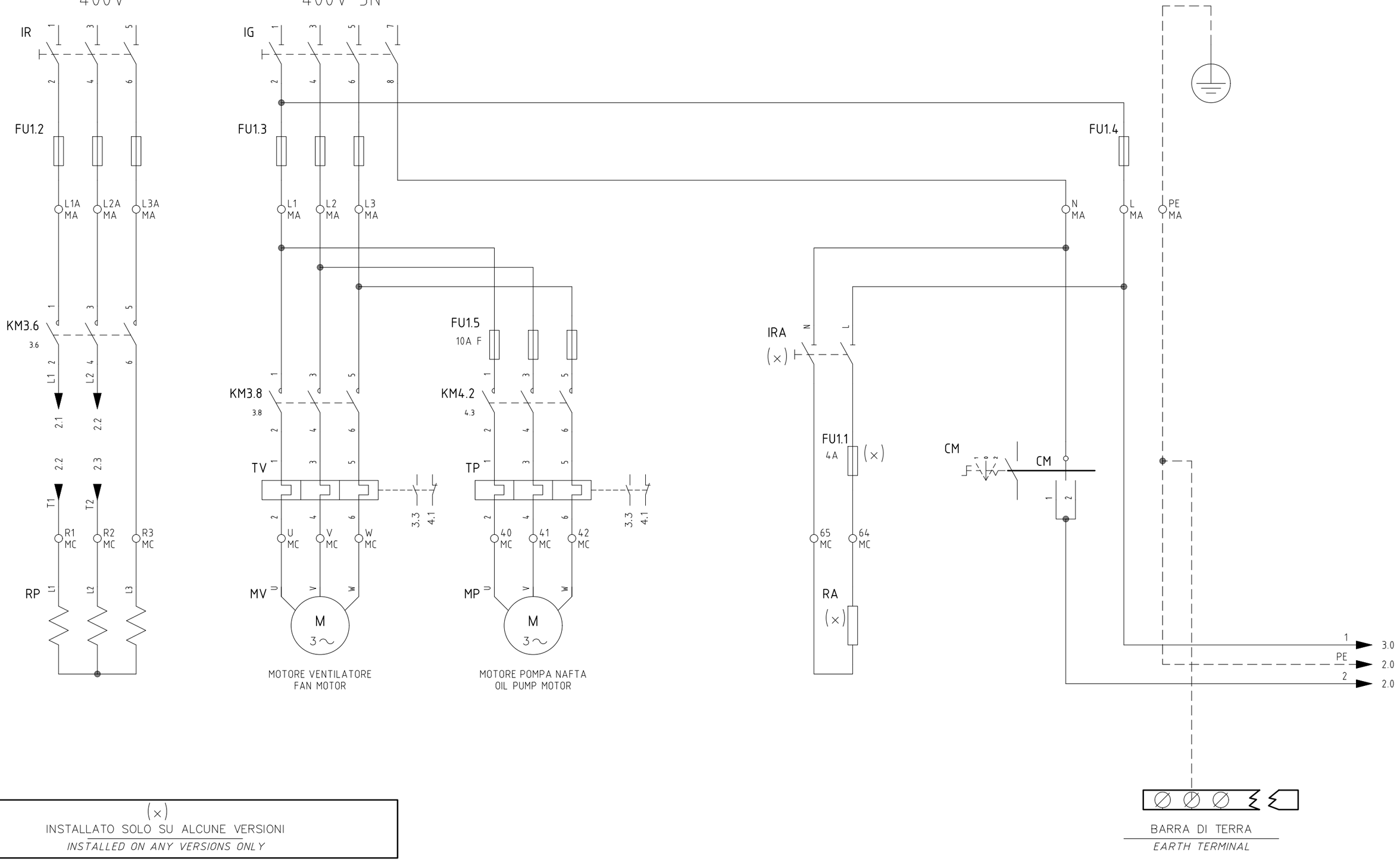
| Codice | Descrizione | Sorgente | Simbolo attivo | Tipo di riarmo |
|---|---|---|---|---|
| trS | Alta temperatura resistenze | sonda Pb4 > valore trS | chiave rossa | Manuale |
| EP1 | Sonda Pb1 guasta | Sonda Pb1 guasta | triangolo rosso | Automatico |
| EP2 | Sonda Pb2 guasta | Sonda Pb2 guasta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

| **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 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.




(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
*INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY*

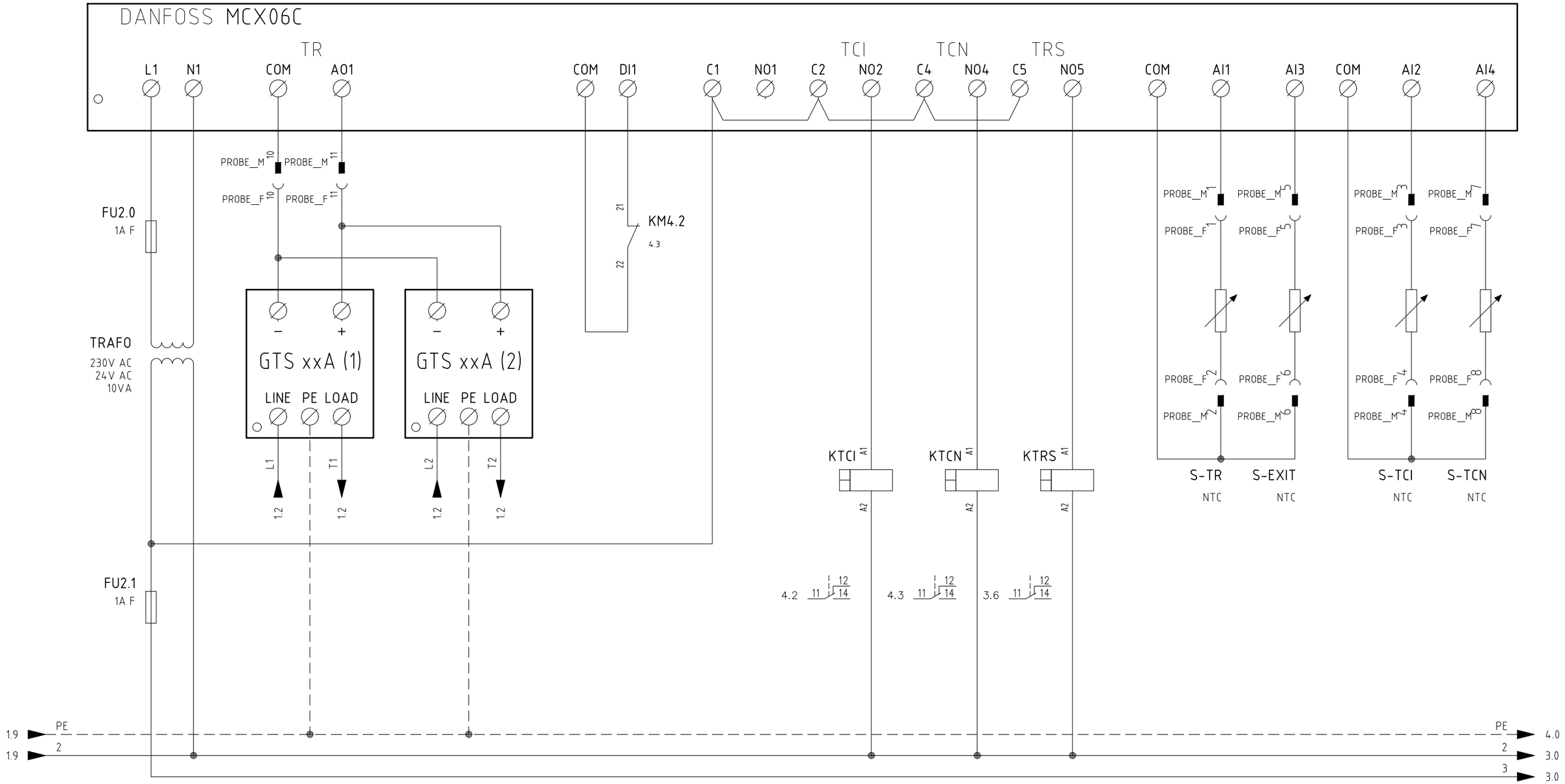
| REV. | MODIFICA | DATA | FIRME |
|---|---|---|---|
| 01 | ADDED "RWF55" AND "KM3" REGULATOR | 06/11/14 | U. PINTON |

UNIGAS

Impianto
*TIPO/TYPE KP60/.../KP93A – KR512A*
*MODELLO Mx.MD.x.xx.A.x.xx*

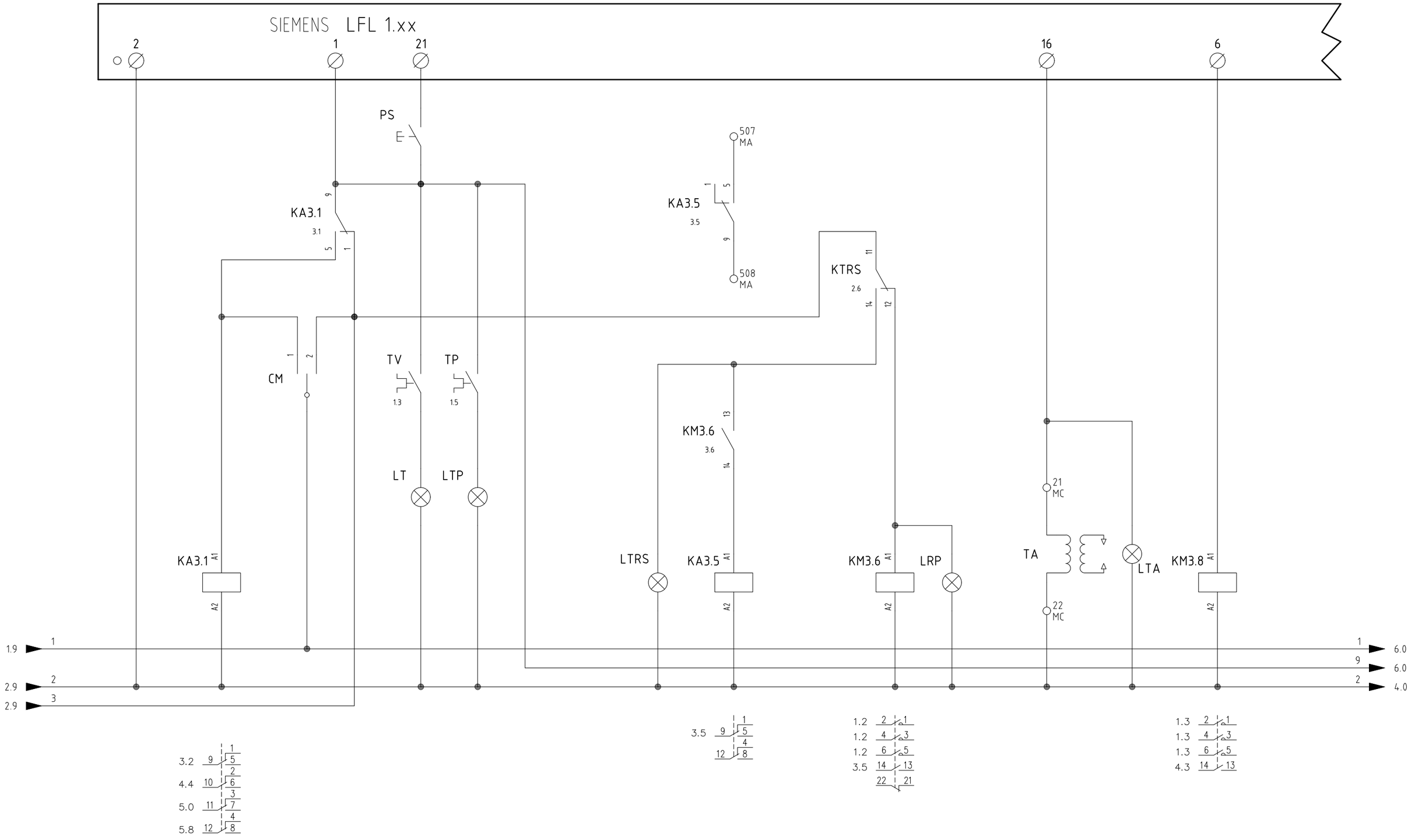
Descrizione
*CON MULTI–TERMOSTATO MCX06C*
*WITH MCX06C MULTI–THERMOSTAT*

| Ordine | | Data 12/07/2013 | PREC. | FOGLIO |
|---|---|---|---|---|
| Commessa | Data Controllato 06/11/2014 | Revisione 01 | / | 1 |
| Esecutore U. PINTON | Controllato E. CAVALLI | Dis. N. 05 – 1001 | SEGUE 2 | TOTALE 11 |

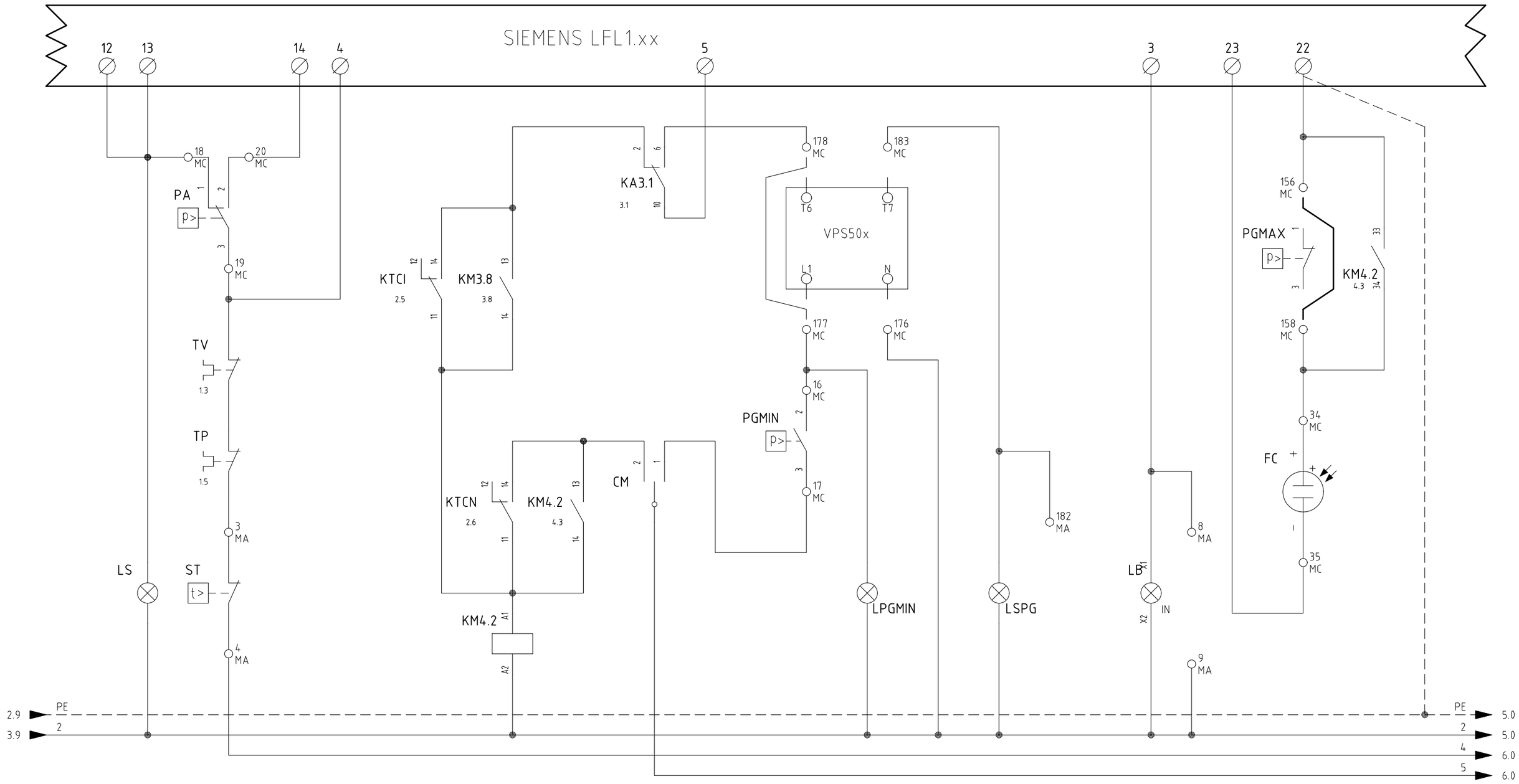



VISTA LATO COMPONENTI (SONDE)
*COMPONENTS SIDE VIEW (PROBE)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 01 | | 1 | 2 |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE | TOTALE |
| | | 3 | 11 |

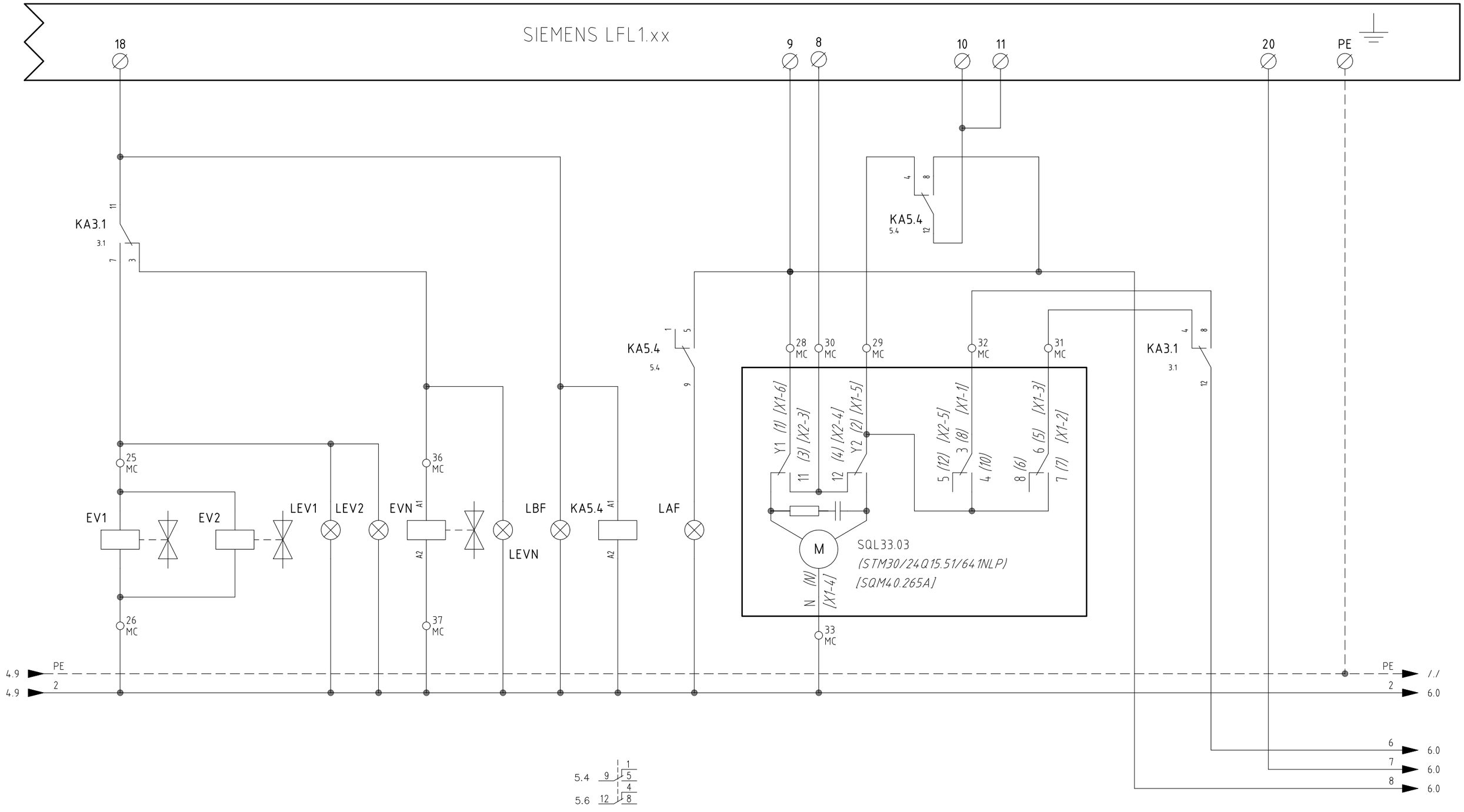



| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 01 | | 2 | 3 |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE | TOTALE |
| | | 4 | 11 |

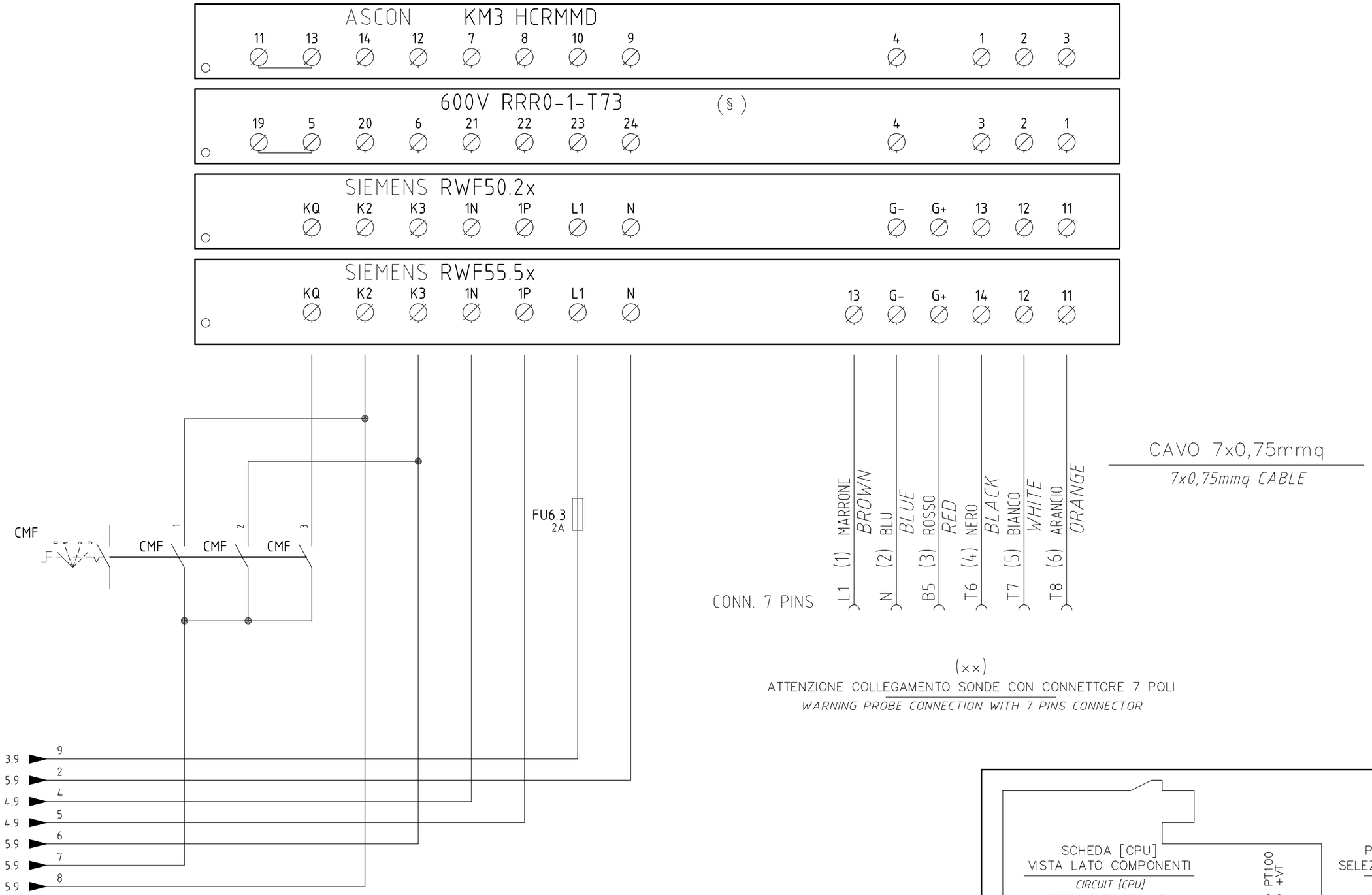



1.5 2 1
1.5 4 3
1.5 6 5
4.3 14 13
4.8 34 33
2.3 22 21

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 01 | | 3 | 4 |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE | TOTALE |
| | | 5 | 11 |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 01 | | 4 | 5 |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE | TOTALE |
| | | 6 | 11 |



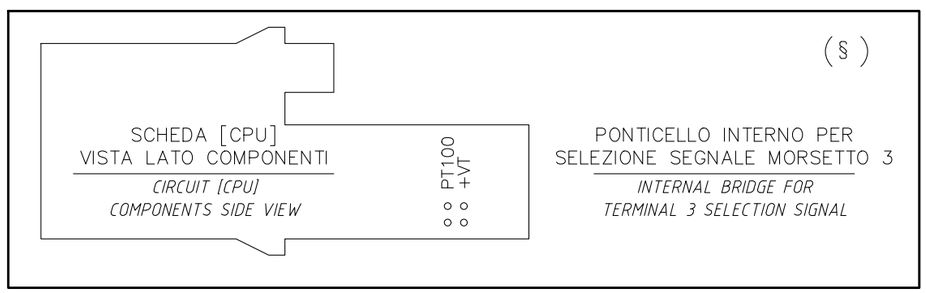

CAVO 7x0,75mmq

*7x0,75mmq CABLE*

(××)

ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI

*WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR*




§

VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V / KM3

*(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V / KM3*

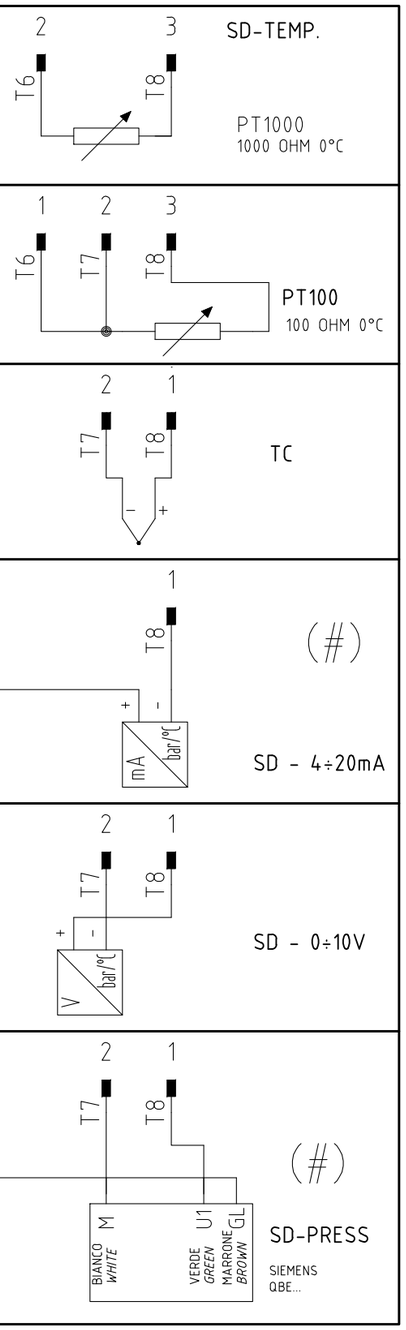
| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. 5 | FOGLIO 6 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE 7 | TOTALE 11 |

(××)

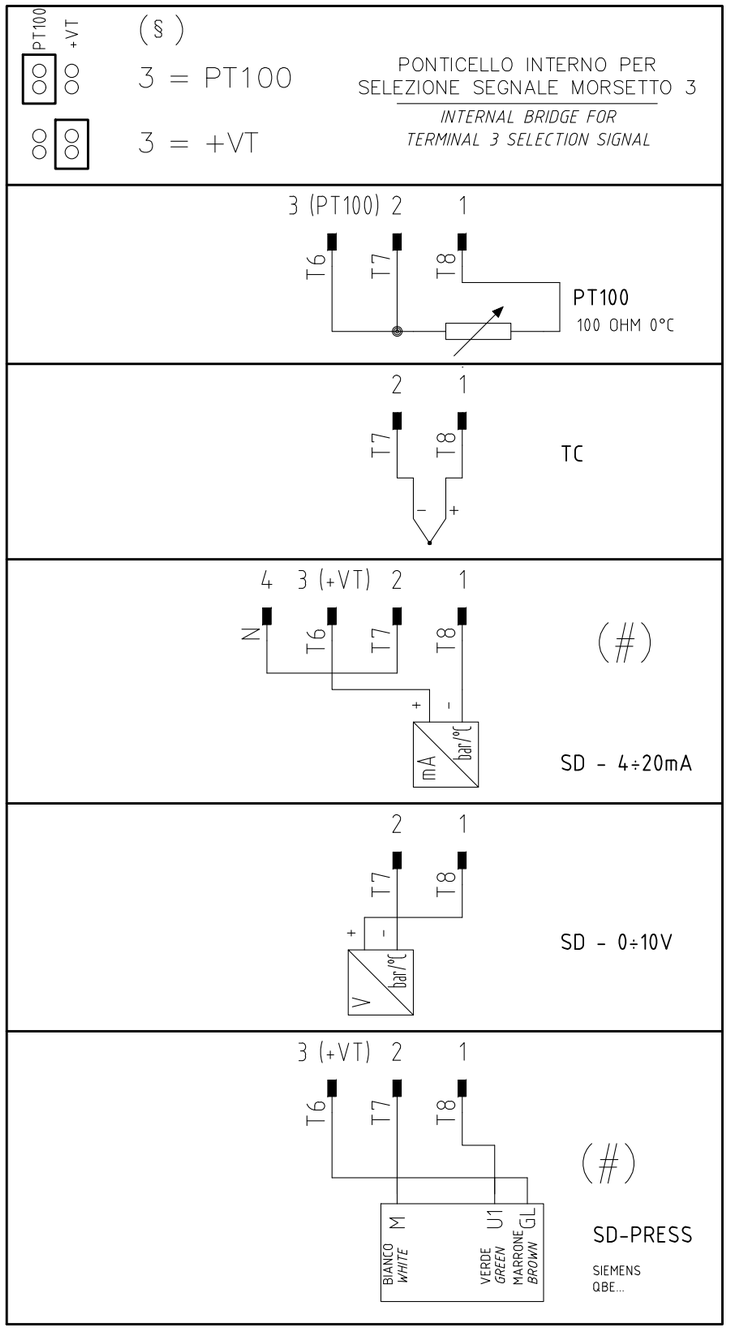
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI

*WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR*

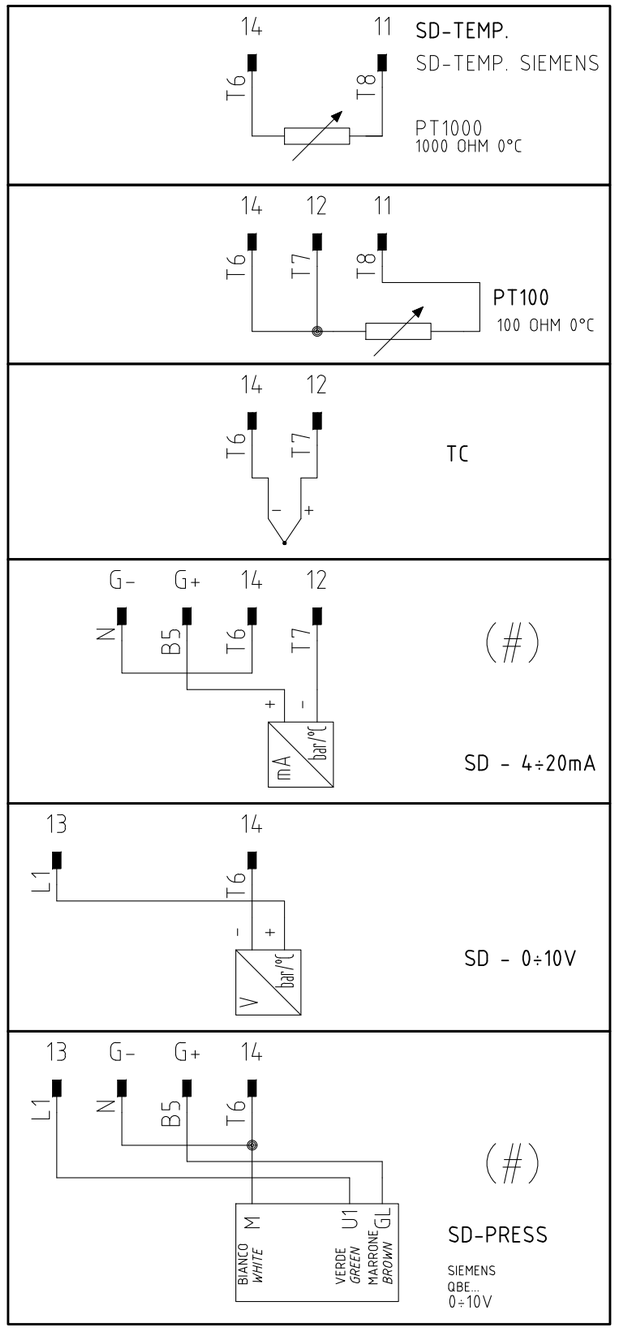
## KM3 HCRMMD



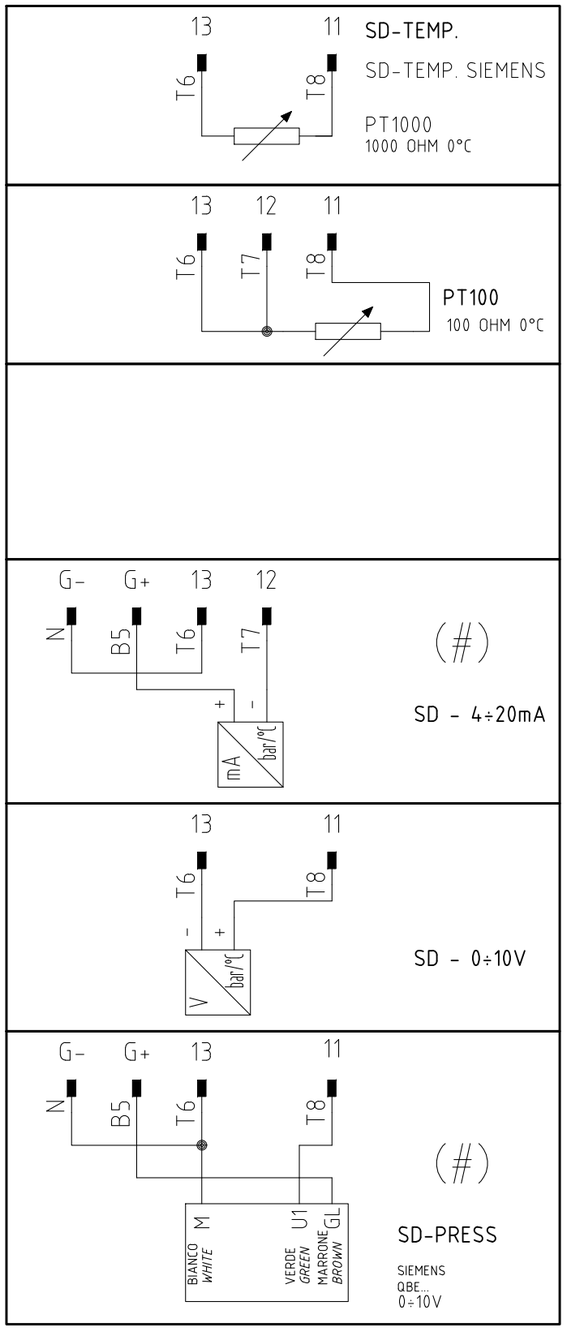

## 600V RRR0-1-T73




## RWF55.5x




## RWF50.2x



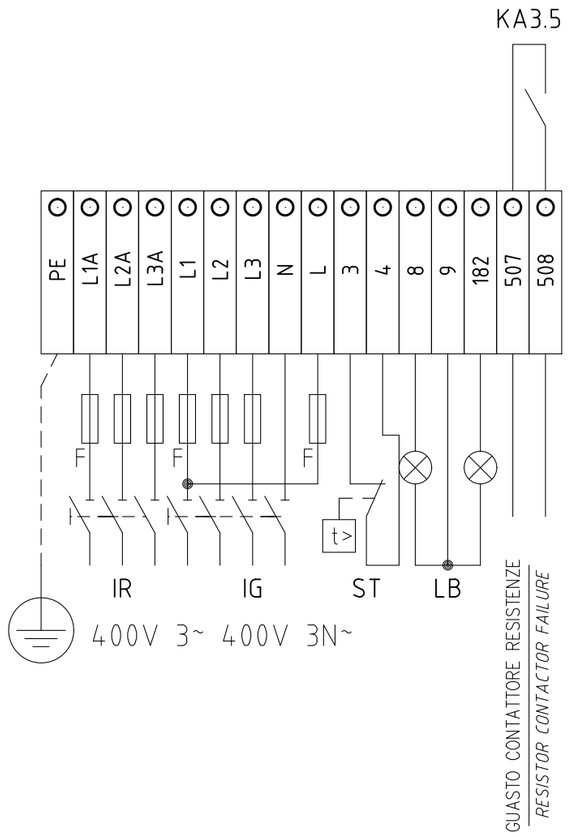

(#)

COLLEGAMENTO SOLO PER
TRASDUTTORI PASSIVI

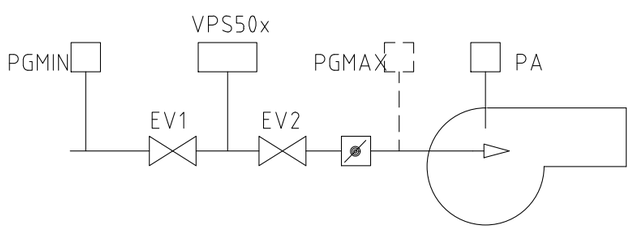
*TRASDUCER PASSIVE*
*CONNECTION ONLY*

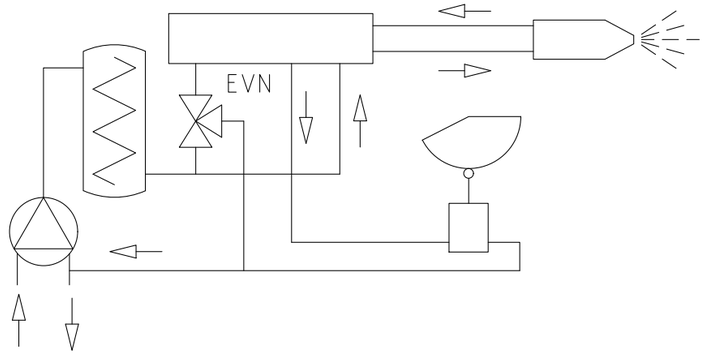
| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. 6 | FOGLIO 7 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE 8 | TOTALE 11 |

## QUADRO QG - MORSETTIERA MA
MORSETTIERA ALIMENTAZIONE BRUCIATORE
*BURNER SUPPLY TERMINAL BOARD*



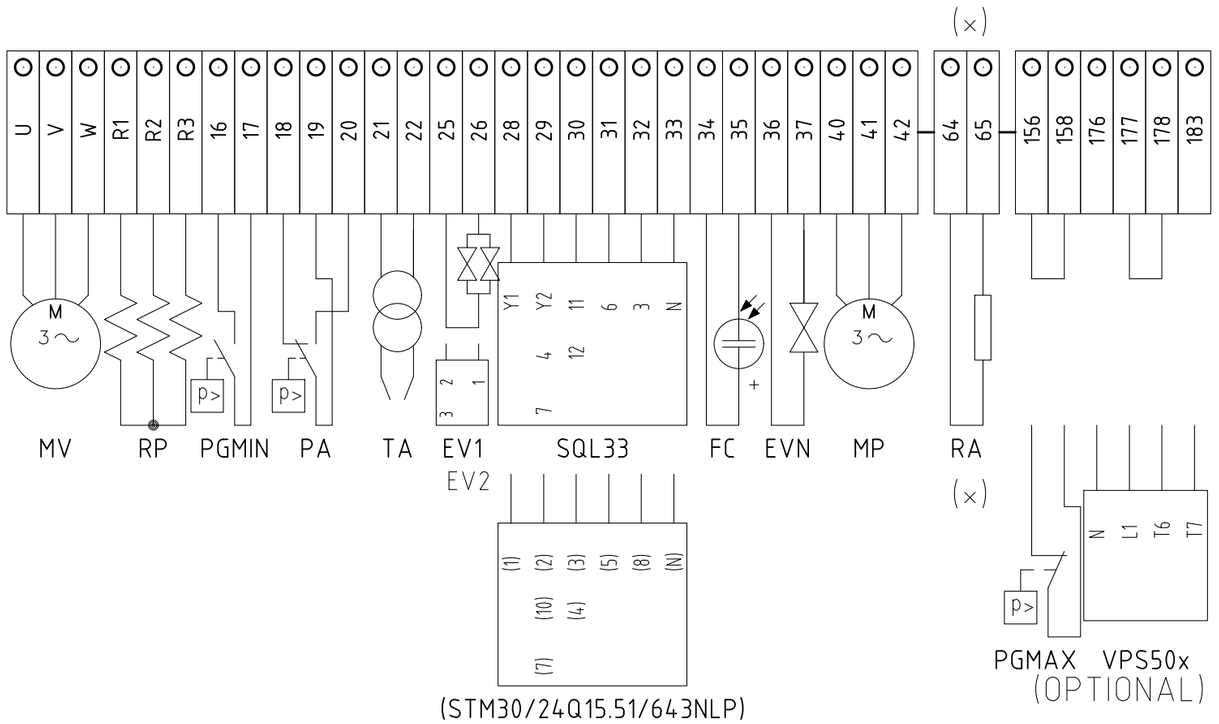

(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
*INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY*



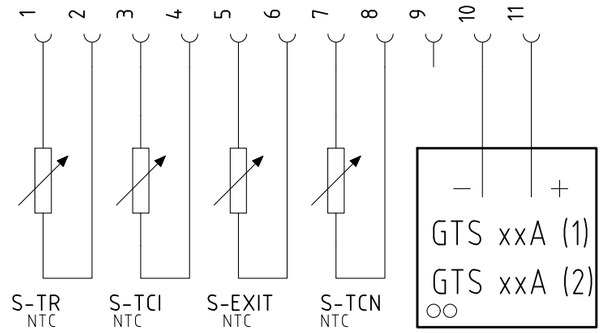




| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. 7 | FOGLIO 8 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE 9 | TOTALE 11 |

# QUADRO QG - MORSETTIERA MC
MORSETTIERA COMPONENTI BRUCIATORE
*BURNER COMPONENT TERMINAL BOARD*




# QG – PROBE_F
CONNETTORE SONDE [MCX06C]
*[MCX06C] PROBES CONNECTOR*




SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
*AIR DAMPER ACTUATOR*
SQL33

| | |
|---|---|
| Y1 | ALTA FIAMMA<br>*HIGH FLAME* |
| Y2 | SOSTA E ACCENSIONE<br>*STAND-BY AND IGNITION* |
| 3 | BASSA FIAMMA GAS<br>*GAS LOW FLAME* |
| 6 | BASSA FIAMMA NAFTA<br>*OIL LOW FLAME* |

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
*AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)*
[SQM40.265A]

| | |
|---|---|
| I | ALTA FIAMMA<br>*HIGH FLAME* |
| II | SOSTA E ACCENSIONE<br>*STAND-BY AND IGNITION* |
| III | BASSA FIAMMA GAS<br>*GAS LOW FLAME* |
| IV | BASSA FIAMMA NAFTA<br>*OIL LOW FLAME* |

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
*AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)*
(STM30/24Q15.51/641NLP)

| | |
|---|---|
| I | ALTA FIAMMA<br>*HIGH FLAME* |
| II | SOSTA E ACCENSIONE<br>*STAND-BY AND IGNITION* |
| III | BASSA FIAMMA GAS<br>*GAS LOW FLAME* |
| V | BASSA FIAMMA NAFTA<br>*OIL LOW FLAME* |

(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
*INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 01 | | 8 | 9 |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE | TOTALE |
| | | 10 | 11 |

| | Sigla/Item | Foglio/Sheet | Funzione | Function |
|---|---|---|---|---|
| | 600V RRR0-1-T73 | 6 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| | (STM30/24Q15.51/641NLP) | 5 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |
| | CM | 1 | COMMUTATORE FUNZIONAMENTO 1)GAS 0)SPENTO 2)NAFTA | MANUAL OPERATION SWITCH 1)GAS 0)SPENTO 2)OIL |
| | CMF | 6 | COMMUT. MANUALE FUNZ. 0)FERMO 1)ALTA FIAMMA 2)BASSA FIAMMA 3)AUTOMATICO | MANUAL SWITCH 0)OFF 1)HIGH FLAME 2)LOW FLAME 3)AUTOMATIC |
| | EV1 | 5 | ELETTROVALVOLA GAS LATO RETE (O GRUPPO VALVOLE) | UPSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP) |
| | EV2 | 5 | ELETTROVALVOLA GAS LATO BRUCIATORE (O GRUPPO VALVOLE) | DOWNSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP) |
| | EVN | 5 | ELETTROVALVOLA NAFTA | OIL SOLENOID VALVE |
| | FC | 4 | SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA | UV FLAME DETECTOR |
| (×) | FU1.1 | 1 | FUSIBILE RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY HEATERS FUSE |
| | FU1.2 | 1 | FUSIBILI DI LINEA | LINE FUSES |
| | FU1.3 | 1 | FUSIBILI DI LINEA | LINE FUSES |
| | FU1.4 | 1 | FUSIBILE DI LINEA | LINE FUSE |
| | FU1.5 | 1 | FUSIBILI LINEA POMPA | PUMP LINE FUSES |
| | FU2.0 | 2 | FUSIBILE AUSILIARIO | AUXILIARY FUSE |
| | FU2.1 | 2 | FUSIBILE AUSILIARIO | AUXILIARY FUSE |
| | FU6.3 | 6 | FUSIBILE | FUSE |
| | GTS xxA (1) | 2 | TIRISTORE | THYRISTOR |
| | GTS xxA (2) | 2 | TIRISTORE | THYRISTOR |
| | IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| | IR | 1 | INTERRUTTORE LINEA RESISTENZE PRERISCALDATORE | PRE-HEATING RESISTOR LINE SWITCH |
| (×) | IRA | 1 | INTERRUTTORE RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY HEATERS SWITCH |
| | KA3.1 | 3 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KA3.5 | 3 | RELE'' AUSILIARIO SEGNALAZIONE GUASTO CONTATTORE RESISTENZE | AUXILIARY RELAY FOR RESISTOR CONTACTOR FAILURE |
| | KA5.4 | 5 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KM3.6 | 3 | CONTATTORE RESISTENZE PRERISCALDATORE [RP] | PRE-HEATING RESISTOR [RP] CONTACTOR |
| | KM3.8 | 3 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| | KM3 HCRMMD | 6 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| | KM4.2 | 4 | CONTATTORE MOTORE POMPA NAFTA | OIL PUMP MOTOR CONTACTOR |
| | KTCI | 2 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KTCN | 2 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KTRS | 2 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | LAF | 5 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| | LB | 4 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT |
| | LBF | 5 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |
| | LEV1 | 5 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1] |
| | LEV2 | 5 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2] |
| | LEVN | 5 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVN] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVN] |
| | LFL 1.xx | 3 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |

(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
*INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. 9 | FOGLIO 10 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE 11 | TOTALE 11 |

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Sigla/Item | Foglio/Sheet | Funzione | Function |
|---|---|---|---|
| LPGMIN | 4 | LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE | INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK |
| LRP | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO PRERISCALDATORE [RP] | INDICATOR LIGHT FOR PRE-HEATING RESISTOR [RP] OPERATION |
| LS | 4 | LAMPADA SEGNALAZIONE SOSTA BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT FOR BURNER STAND-BY |
| LSPG | 4 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE | INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES |
| LT | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE | INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT |
| LTA | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT |
| LTP | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE POMPA | INDICATOR LIGHT FOR PUMP MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT |
| LTRS | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMOSTATO DI SICUREZZA [TRS] | INDICATOR LIGHT FOR [TRS] SAFETY THERMOSTAT |
| MCX06C | 2 | REGOLATORE TEMPERATURE NAFTA | OIL TEMPERATURE REGULATOR |
| MP | 1 | MOTORE POMPA NAFTA | OIL PUMP MOTOR |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| PA | 4 | PRESSOSTATO ARIA | AIR PRESSURE SWITCH |
| PGMAX | 4 | PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL) | MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH (OPTIONAL) |
| PGMIN | 4 | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH |
| PS | 3 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA | FLAME UNLOCK BUTTON |
| PT100 | 7 | SONDA DI TEMPERATURA | TEMPERATURE PROBE |
| (×) RA | 1 | RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY HEATERS |
| RP | 1 | RESISTENZE PRERISCALDATORE NAFTA | PRE-HEATING TANK RESISTORS |
| RWF50.2x | 6 | REGOLATORE MODULANTE | BURNER MODULATOR |
| RWF55.5x | 6 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| S-EXIT | 2 | SONDA TEMPERATURA USCITA BARILOTTO | TANK OUTLET OIL TEMPERATURE PROBE |
| S-TCI | 2 | SONDA TEMPERATURA CONSENSO IMPIANTO | PLANT CONSENT TEMPERATURE PROBE |
| S-TCN | 2 | SONDA TEMPERATURA CONSENSO NAFTA | OIL CONSENT TEMPERATURE PROBE |
| S-TR | 2 | SONDA TEMPERATURA RESISTENZE | RESISTOR TEMPERATURE PROBE |
| SD-PRESS | 7 | SONDA DI PRESSIONE | PRESSURE PROBE |
| SD-TEMP. | 7 | SONDA DI TEMPERATURA | TEMPERATURE PROBE |
| SD - 0÷10V | 7 | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT |
| SD - 4÷20mA | 7 | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT |
| SQL33.03 | 5 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA | AIR DAMPER ACTUATOR |
| ST | 4 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| TA | 3 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TC | 7 | TERMOCOPPIA | THERMOCOUPLE |
| TP | 1 | TERMICO MOTORE POMPA | PUMP MOTOR THERMAL |
| TRAFO | 2 | TRASFORMATORE AUSILIARIO | AUXILIARY TRANSFORMER |
| TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |
| VPS50x | 4 | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL) | GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL) |
| [SQM40.265A] | 5 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |

(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
*INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 12/07/2013 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 01 | | 10 | 11 |
| Dis. N. 05 – 1001 | | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 11 |