# PN60
# PN70
# PN81

## *Bruciatori di olio combustibile Progressivi/modulanti*

**MANUALE DI INSTALLAZIONE – USO - MANUTENZIONE**

CIB UNIGAS

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

M039190AE Rel.4.4 10/2016

**AVVERTENZE**

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

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

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

CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.

**1) AVVERTENZE GENERALI**

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

In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.
Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

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

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali.
Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.
Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.

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

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

**2) 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.

**3) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO Di ALIMENTAZIONE**

3a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

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

- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

3b) 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.

**DIRETTIVE E NORME APPLICATE**

***Bruciatori di gas***

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

**Norme** armonizzate:
- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

***Bruciatori di gasolio***

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

**Norme armonizzate:**
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

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

***Bruciatori di olio combustibile***

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

**Norme armonizzate**
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

**Norme nazionali:**
- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova.

***Bruciatori misti gas-gasolio***

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

**Norme armonizzate:**
- UNI EN 676 (Bruciatori di gas);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

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

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

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

**Direttive armonizzate**
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d' uso domestico e similare) - parte I: Requisiti generali;
- EN 50165 Equipaggiamento elettrico degli apparecchi non elettrici per uso domestico e similare. Prescrizioni di sicurezza.

**Direttive nazionali**
- UNI 7824- Bruciatori monoblocco di combustibili liquidi a polverizzazione. Caratteristiche e metodi di prova).

## PARTE I - INSTALLAZIONE

### *Identificazione bruciatori*

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

| **Tipo** PN60 (1) **Modello** N-. (2) PR. (3) S. (4) *. (5) A. (6) | |
|---|---|
| **(1) TIPO BRUCIATORE** | PN60 |
| **(2) COMBUSTIBILE** | N – olio combustibile con viscosità ≤ 50 cSt (7°E) a 50° C<br>E – olio combustibile con viscosità ≤ 110 cSt (15°E) a 50° C<br>D - olio combustibile con viscosità ≤ 400 cSt (50°E) a 50° C<br>P - petrolio con viscosità 89 cSt (12°E) a 50° C |
| **(3) FUNZIONAMENTO** | PR - Progressivo<br>MD - Modulante |
| **(4) BOCCAGLIO** | S - standard |
| **(5) PAESE DI DESTINAZIONE** | * - vedere targa dati |
| **(6) VERSIONE** | A – standard<br>Y - speciale |

### *Specifiche tecniche*

| **BRUCIATORI** | | **PN60** | **PN70** | **PN81** |
|---|---|---|---|---|
| Potenza | min - max kW | 151-791 | 291-1047 | 264-1900 |
| Combustibile | | Olio combustibile | | |
| Viscosità olio | | vedi tabella "Identificazione bruciatori" | | |
| Portata olio combustibile | min. - max. kg/h | 13.5 - 70 | 26 - 93 | 23.5 - 169 |
| Pressione ingresso rampa olio (viscosità ≤ 50cSt) | bar | 1.5 max | | |
| Pressione ingresso rampa olio (viscosità > 50cSt) | bar | 2.5 max | | |
| Alimentazione elettrica | | 230/400V 3N ~ 50Hz | | |
| Potenza elettrica totale (olio combustibile) | kW | 6.1 | 10.7 | 15.5 |
| Potenza elettrica totale (petrolio) | kW | 3.1 | 5.4 | 8.6 |
| Motore ventilatore | kW | 1.1 | 2.2 | 3 |
| Resistenze preriscaldatore (olio combustibile) | kW | 4.5 | 8 | 12 |
| Resistenze preriscaldatore (petrolio) | kW | 1.5 | 2.7 | 4 |
| Protezione | | IP40 | | |
| Peso | kg | 130 | 155 | 155 |
| Tipo di regolazione | | Progressivo - Modulante | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | |
| Tipo di servizio* | | Intermittente | | |

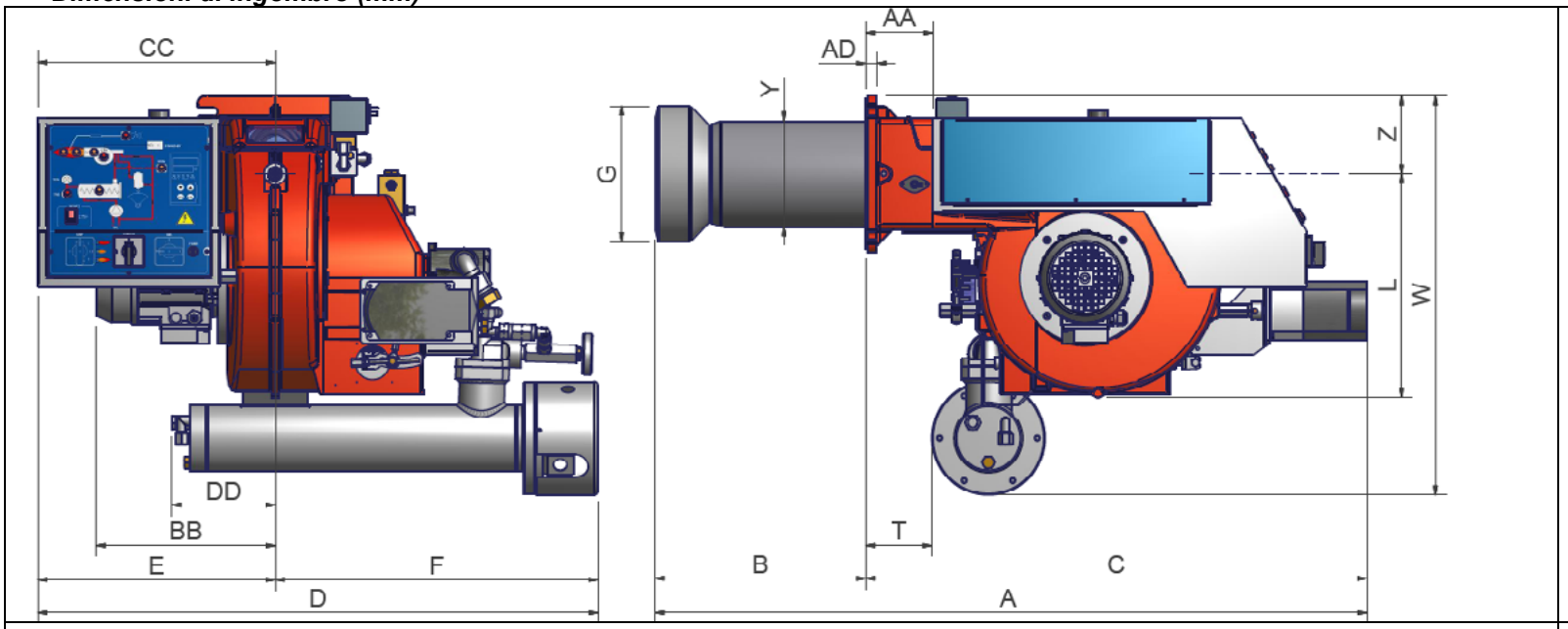
Potere Calorifico Inferiore dell'olio combustibile (Hi): 41.29 MJ/kg.

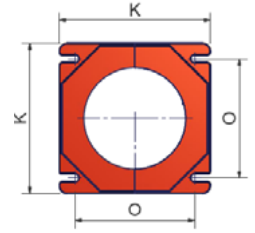
***NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:**

**- Bruciatori equipaggiati con apparecchiatura di controllo fiamma mod. Siemens LOA:** per ragioni di sicurezza, deve essere eseguito uno spegnimento automatico ogni 24 ore di servizio ininterrotto.

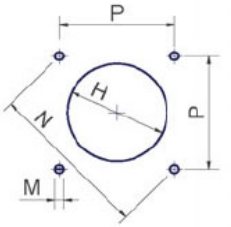
**- Bruciatori equipaggiati con apparecchiatura di controllo fiamma mod. Siemens LMO:** l'apparecchiatura si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. Il dispositivo si riavvia immediatamente sempre in modo automatico.

***Dimensioni di ingombro (mm)***

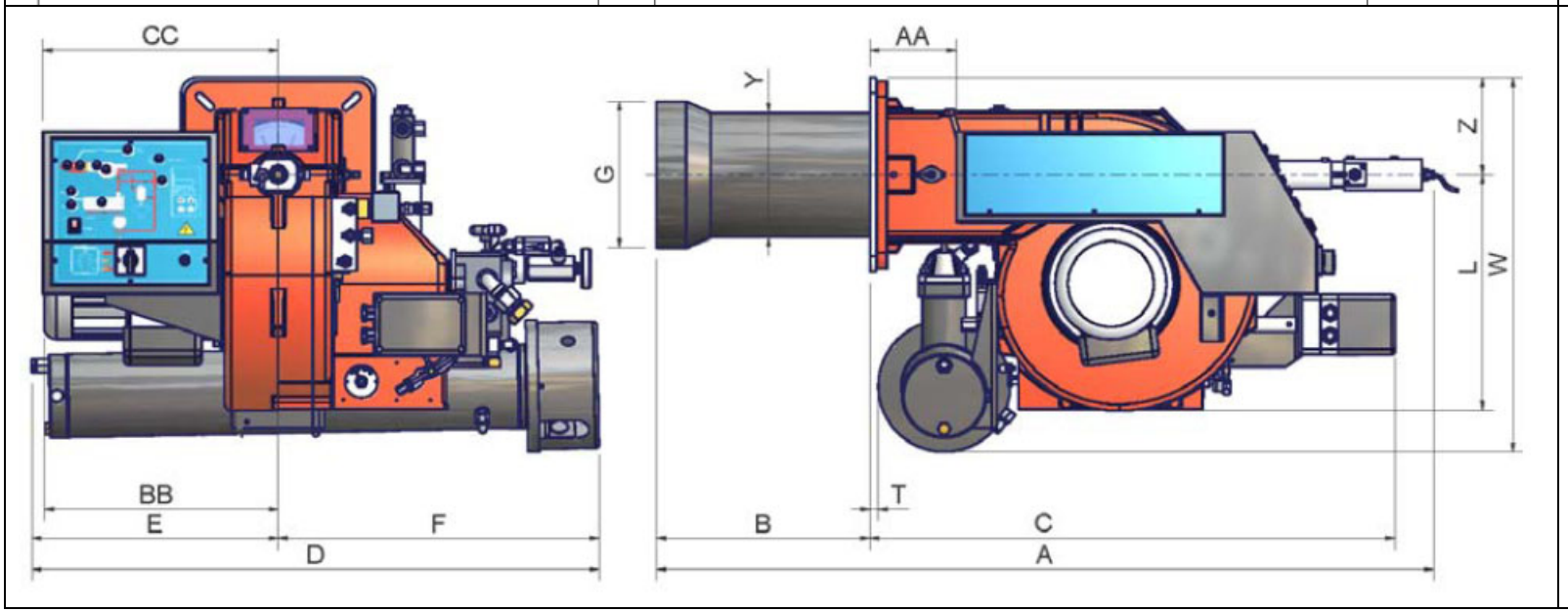


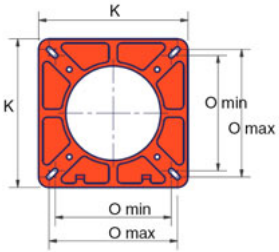




Flangia bruciatore

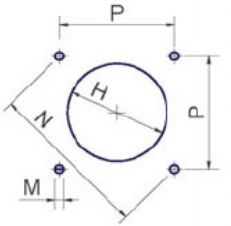



Foratura caldaia consigliata




Flangia bruciatore

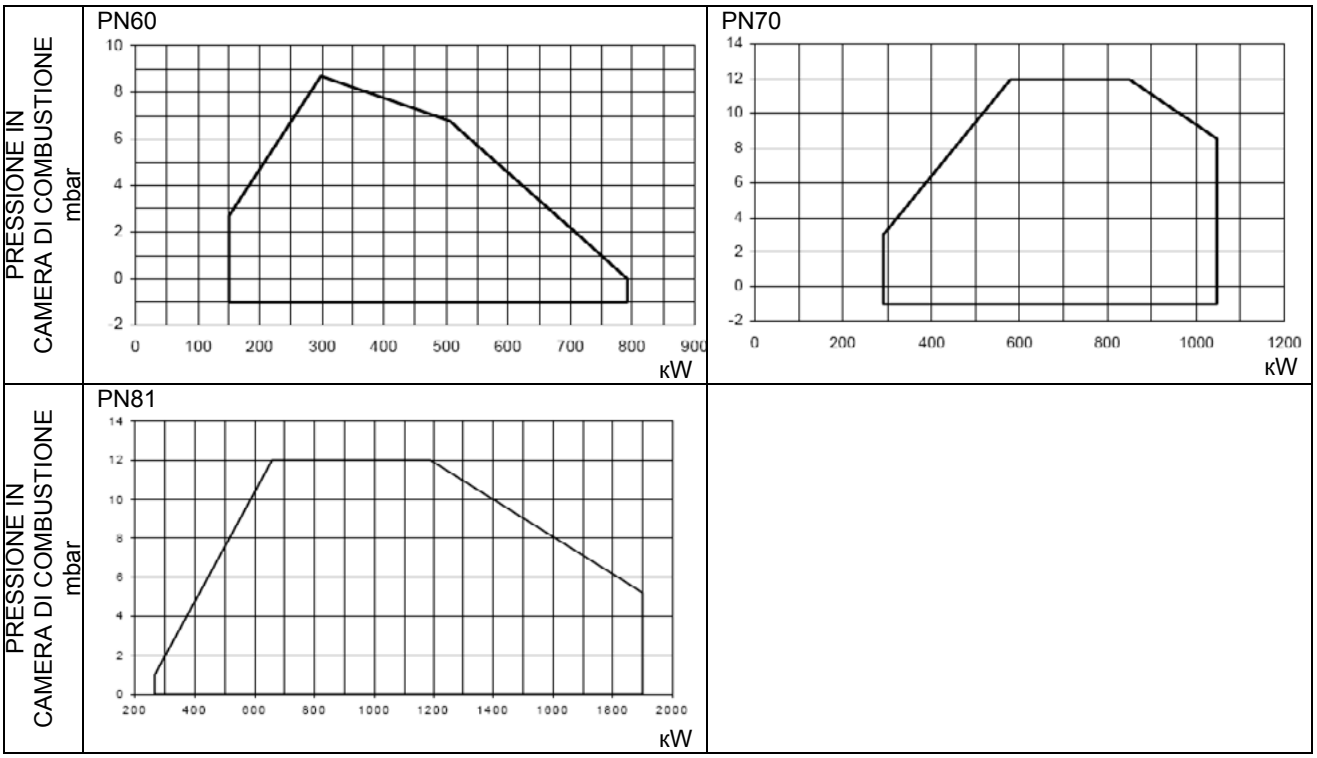



Foratura caldaia consigliata

| | A | A (AL) | AA | B | B (BL) | BB | C | CC | D | DD | E | F | G | H | K | L | M | N | O min | O max | P | T | W | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PN60** | 1051 | 1186 | 102 | 324 | 459 | 274 | 727 | 365 | 861 | 159 | 365 | 496 | 208 | 238* | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 190 | 92 | 613 | 162 | 120 |
| **PN70** | 1244 | 1394 | 138 | 407 | 557 | 373 | 837 | 376 | 871 | x | 360 | 511 | 220 | 250 | 300 | 475 | M10 | 330 | 216 | 250 | 233 | 14 | 630 | 198 | 155 |
| **PN81** | 1239 | 1389 | 138 | 340 | 490 | 373 | 837 | 376 | 903 | x | 392 | 511 | 234 | 264 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216 | 250 | 233 | 14 | 598 | 198 | 155 |

* Si consiglia di montare una controflangia tra bruciatore e caldaia.

***Campi di lavoro***




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

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

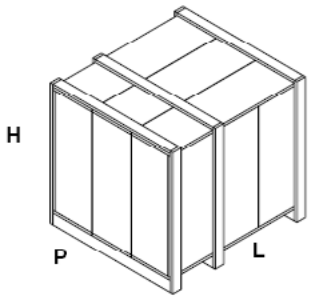
**AVVERTENZA**: Il campo di lavoro è un diagramma che rappresenta le prestazioni ottenute in sede di omologazione o prove di laboratorio ma non rappresenta il campo di regolazione della macchina. Il punto di massima potenza di tale diagramma è in genere ottenuto impostando la testa di combustione nella 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.

## MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

### *Imballaggio*

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno di dimensioni:
**PN60:** 1210 mm x 1020 mm x 790 mm (L x P x H)
**PN70 - PN81:** 1580 mm x 1010 mm x 860 mm (L x P x H)
All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

- bruciatore;
- guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- flessibili olio;
- filtro olio;
- busta contenente documenti.



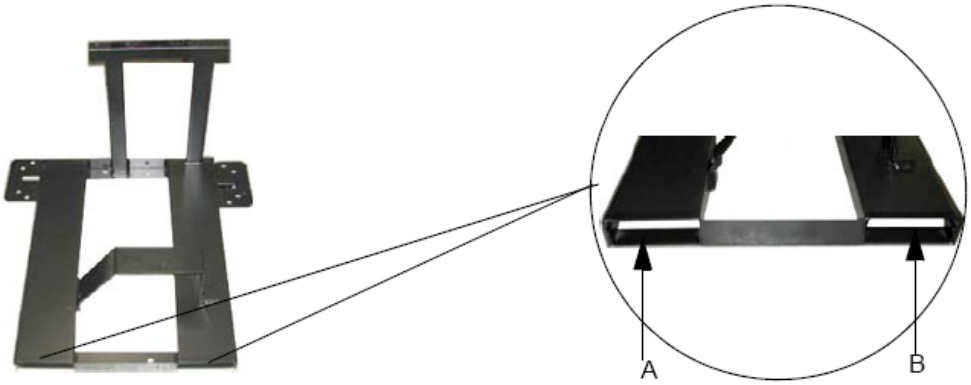

Tali imballi temono l'umidità e non sono adatti per essere impilati.

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

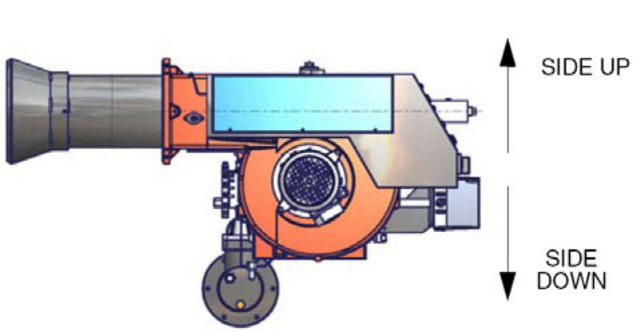
### *Sollevamento e movimentazione del bruciatore*

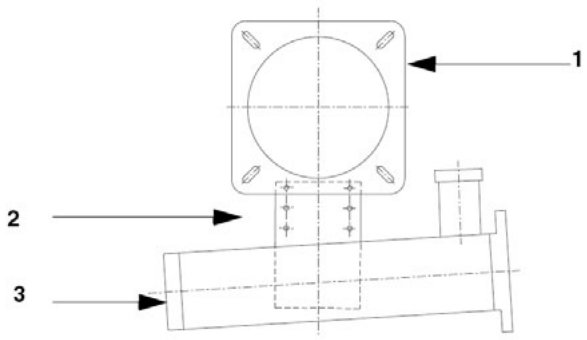
| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE!** Le operazioni di sollevamento e movimentazione devono essere condotte da personale specializzato ed addestrato per la movimentazione dei carichi. Qualora queste operazioni non siano effettuate correttamente, permane il rischio residuo di rovesciamento e caduta della macchina. |
| | Per la movimentazione utilizzare mezzi con portata adeguata al peso da sostenere (consultare il paragrafo "Caratteristiche tecniche").<br>L'articolo senza imballo deve essere sollevato e movimentato esclusivamente utilizzando un carrello elevatore a forche. |

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




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



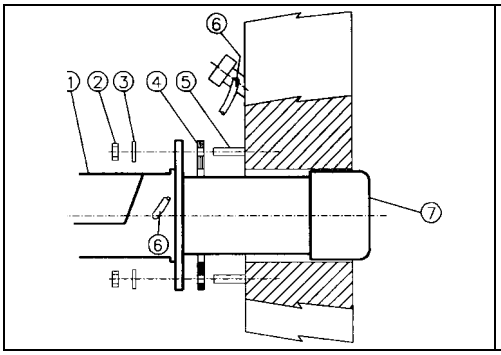




*Legenda*
1 Flangia bruciatore (in figura è indicata la parte superiore)
2 Staffa
3 Barilotto di preriscaldamento a bordo bruciatore

### *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 i golfari presenti sulla parte superiore del bruciatore (vedi paragrafo “Sollevamento e movimentazione”);
3 avvitare i prigionieri (5) sui fori della piastra, secondo la dima di foratura descritta al paragrafo “Dimensioni di ingombro”;
4 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
5 montare il bruciatore alla caldaia;
6 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in figura.
7 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 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 un valore compreso tra 0 e 100 mm.
- Caldaie ad inversione di fiamma: in questo caso il boccaglio dovrà penetrare in camera di combustione per almeno 50 - 100 mm, rispetto alla piastra del fascio tubiero.

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).

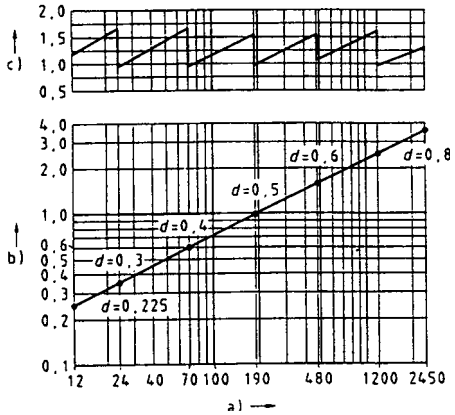



Fig. 1

*Legenda*
a) Potenza in kW
b) Lunghezza del focolare in metri
c) Carico termico specifico del focolare (MW/m$^3$)
d) Diametro della camera di combustione (m)

Fig.1:Carico termico, diametro e lunghezza del focolare di prova in funzione della potenza bruciata in kW

### *Circuito idraulico*

Le pompe utilizzate possono essere installate sia in sistemi monotubo sia in quelli bitubo.

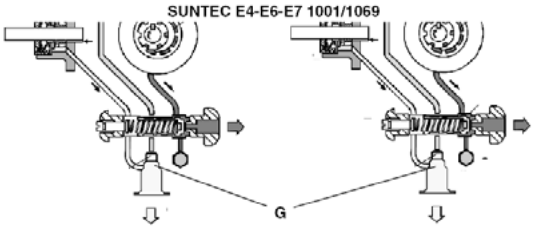
**Sistema monotubo**: viene utilizzato un unico tubo che, partendo immediatamente sopra il fondo del serbatoio, raggiunge l'entrata della pompa. Dalla pompa, il fluido in pressione viene convogliato all'ugello: una parte esce dall'ugello mentre il resto del fluido ritorna alla pompa. In questo sistema, 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.

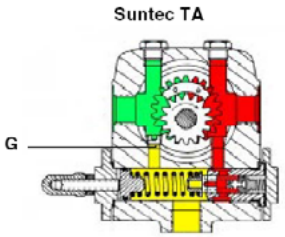
**Sistema bitubo**: viene utilizzato un tubo che collega il serbatoio con l'attacco di ingresso della pompa, come nel sistema monotubo, e di un secondo tubo che dall'attacco di ritorno della pompa si collega, a sua volta, al serbatoio. Tutto l'olio in eccesso ritorna, così, al serbatoio: l'installazione 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. |




### *Spurgo*

Nelle installazioni bitubo lo spurgo è automatico: avviene attraverso una scanalatura di scarico ricavata nel pistone.

Nelle installazioni monotubo, occorre allentare una delle prese di pressione della pompa finchè l'aria non sia uscita dall'impianto.

| Combustibile | POMPE | Bruciatore | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 - Olio combustibile - viscosità ≤ 50 cSt (7° E) @ 50° C<br>2 - Olio combustibile - viscosità ≤ 110 cSt (15°E) @ 50° C<br>3 - Olio combustibile - viscosità ≤ 400 cSt (50° E) @ 50° C<br>4 - Petrolio: viscosità 89 cSt (12°E) @ 50° C | | **PN60** | **PN70** | **PN81** |
| 1 | E6,E7 / J6, J7 1001 | **X** | **X** | |
| 2 - 3 - 4 | E6, E4 1069 | **X** | **X** | |
| 1 - 2 - 3 - 4 | TA2 | | | **X** |

### *Utilizzo delle pompe combustibile*

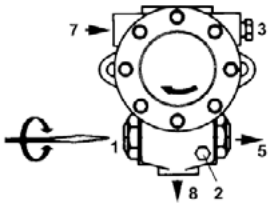
- Se il tipo di installazione è monotubo, verificare che all'interno del foro di ritorno non sia presente il grano di by-pass. In questo caso infatti la pompa non funzionerebbe correttamente e potrebbe danneggiarsi.
- Non aggiungere al combustibile altre sostanze additive, così da evitare la formazione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

## *Pompe*

### *PN60-PN70*

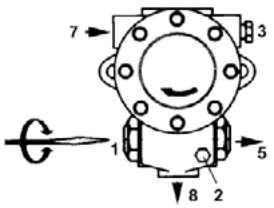
*Pompe per olio combustibile - viscosità ≤ 50 cSt (7° E) @ 50° C*

| **Suntec E6, E7 o J6, J7 1001** | |
|---|---|
| Viscosità olio | 2 - 75 cSt (J6); 3 - 70 cSt (J7) |
| Temperatura olio | 0 - 90 °C |
| Pressione entrata mnima | - 0.45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione entrata massima | 1.5 bar |
| Pressione massima in ritorno | 1.5 bar |
| Velocità di rotazione | 3600 rpm |




*Pompe per olio combustibile - viscosità ≤ 400 cSt (50° E) @ 50° C*

| **Suntec E4 - E6 - E7 1069** | |
|---|---|
| Viscosità olio | 3 - 75 cSt |
| Temperatura olio | 0 - 130 °C |
| Pressione entrata mnima | - 0.45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione entrata massima | 3.5 bar |
| Pressione massima in ritorno | 3.5 bar |
| Velocità di rotazione | 3600 rpm |



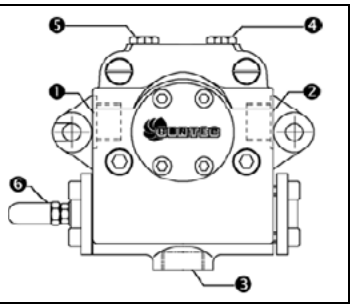

*Legenda*

1 Regolatore di pressione
2 Manometro pressione pompa G1/8
3 Vacuometro G1/2
4 All'ugello G1/4
5 Ingresso G1/2
6 Ritorno G1/2

Nota per le pompe Suntec E: le pompe in versione 1069 sono dotate di tenuta meccanica e cartuccia elettrica di riscaldamento (80W).

### *PN81*

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



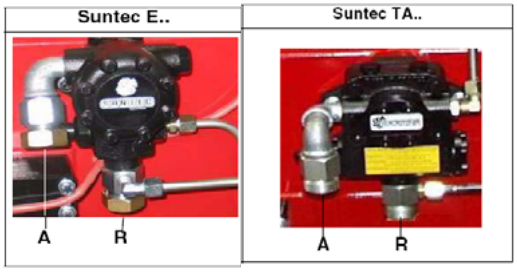

*Legenda*

1) Aspirazione G1/2
2) All'ugello G1/2
3) Ritorno G1/2
4) Attacco manometro G1/4
5 Attacco vacuometro G1/4
6) Regolatore di pressione

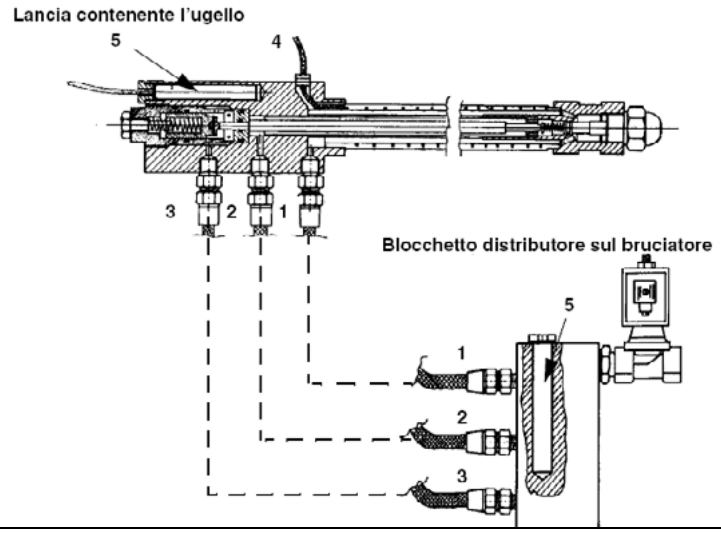
## *Collegamento dei flessibili*

Per collegare i flessibili alla pompa procedere nel seguente modo, a seconda del modello di pompa in dotazione:

1. togliere i tappi di chiusura dei condotti di ingresso (A) e ritorno (R) sulla pompa;
2. avvitare i dadi girevoli dei due flessibili alla pompa, facendo attenzione a non invertire l'ingresso con il ritorno: osservare attentamente le frecce stampate sulla pompa che indicano l'ingresso e il ritorno (vedi paragrafo precedente).



***Collegamenti alla lancia (PN81)***

| | |
|---|---|
| 1 Mandata<br>2 Ritorno<br>3 Apertura lancia<br>4 Cavo di riscaldamento (solo per bruciatori a nafta densa)<br>5 Riscaldatore del tipo a cartuccia (solo bruciatori a Ecoden o nafta densa) |  |

### *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.6 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 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. 7, 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. 8 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. 10 e Fig. 11, 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 utilizzati.

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

Tab. 1

### *Regolazioni bruciatore*

In funzione della viscosità dell'olio combustibile che si utilizza, nella sottostante tabella vengono dati dei valori indicativi di temperatura e pressione da impostare sugli apparecchi del bruciatore.

La temperatura dell'olio, da impostare sul "termostato resistenze" TR ("Oil" su termostato elettronico), dovrebbe essere tale da avere una viscosità all'ugello pari a circa 1.5 °E.

| VISCOSITÀ A 50 °C | | PRESSIONE UGELLO MISURATA ALLA LANCIA | PRESSIONE UGELLO AL RITORNO | | TEMPERATURA TERMOSTATO RESISTENZE TR | | TEMPERATURA TERMOSTATO SICUREZZA RESISTENZE TRS | TEMPERATURA TERMOSTATO TCN | TEMPERATURA TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO TCI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | . | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | | | |
| cSt (°E) | | bar | bar | | °C | | °C | | °C |
| | < 50 (7) | 25 | 7-9 | 19-20 | 100 | 120 | 190-200 | 80 | 100 |
| > 50 (7) | < 110 (15) | 25 | 7-9 | 19-20 | 120 | 130 | 190-200 | 100 | 110 |
| > 110 (15) | < 400 (50) | 25 | 7-9 | 19-20 | 130 | 140 | 190-200 | 110 | 120 |
| 89 (12) | | 25 | 7-9 | 19-20 | 60 | 70 | 190-200 | 40 | 50 |

Tab. 2 – ugelli Fluidics

| VISCOSITÀ A 50 °C | | PRESSIONE UGELLO MISURATA ALLA LANCIA | PRESSIONE UGELLO AL RITORNO | | TEMPERATURA TERMOSTATO RESISTENZE TR | | TEMPERATURA TERMOSTATO SICUREZZA RESISTENZE TRS | TEMPERATURA TERMOSTATO TCN | TEMPERATURA TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO TCI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | . | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | | | |
| cSt (°E) | | bar | bar | | °C | | °C | °C | °C |
| | < 50 (7) | 25 | 5-7 | 11-13 | 100 | 120 | 190-200 | 80 | 100 |
| > 50 (7) | < 110 (15) | 25 | 5-7 | 11-13 | 120 | 130 | 190-200 | 100 | 110 |
| > 110 (15) | < 400 (50) | 25 | 5-7 | 11-13 | 130 | 140 | 190-200 | 110 | 120 |
| 89 (12) | | 25 | 5-7 | 11-13 | 60 | 70 | 190-200 | 40 | 50 |

Tab. 3 – ugelli Bergonzo A

***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. 4

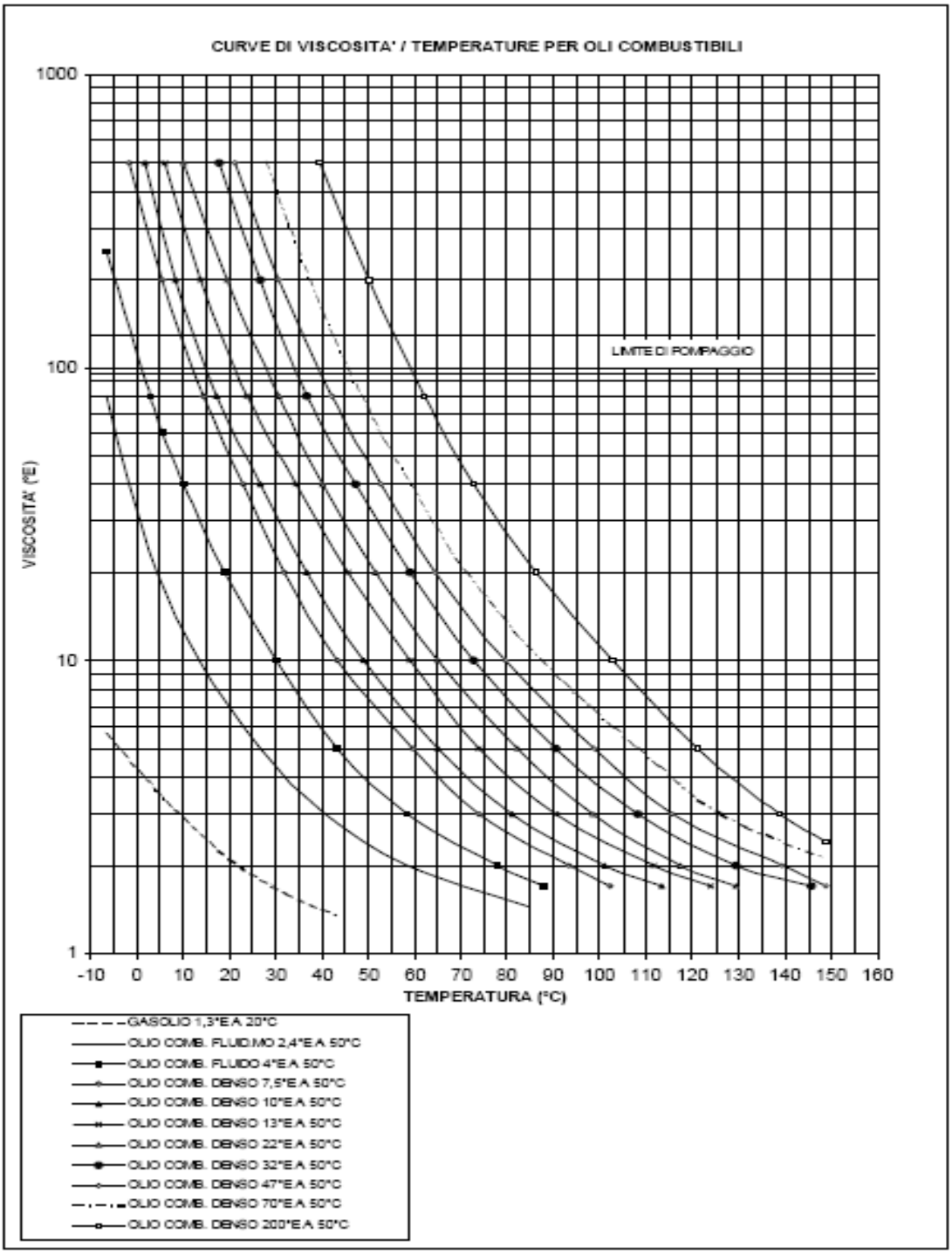

CURVE DI VISCOSITA' / TEMPERATURE PER OLI COMBUSTIBILI
1000
100
10
1
VISCOSITA' (°E)
LIMITE DI POMPAGGIO
-10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160
TEMPERATURA (°C)
GASOLIO 1,3°E A 20°C
OLIO COMB. FLUIDISSIMO 2,4°E A 50°C
OLIO COMB. FLUIDO 4°E A 50°C
OLIO COMB. DENSO 7,5°E A 50°C
OLIO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

**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 400 cSt (50 °E) alla temperatura di 50 °C, la temperatura dell'olio di alimentazione pompa dovrà essere di 80 °C (vedere grafico).

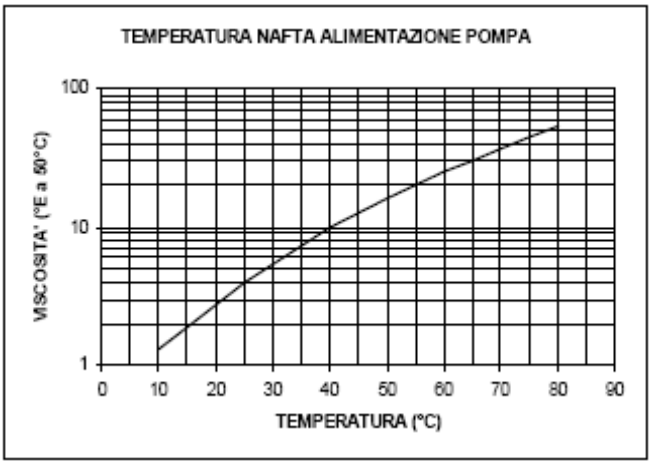



Fig. 3

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

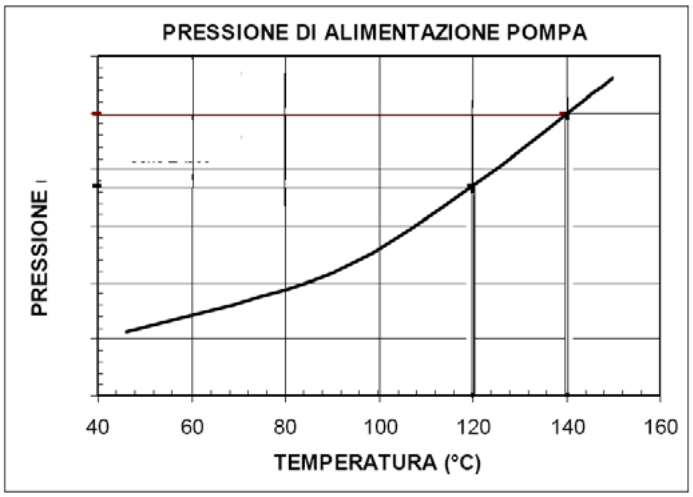



Fig. 4

**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).

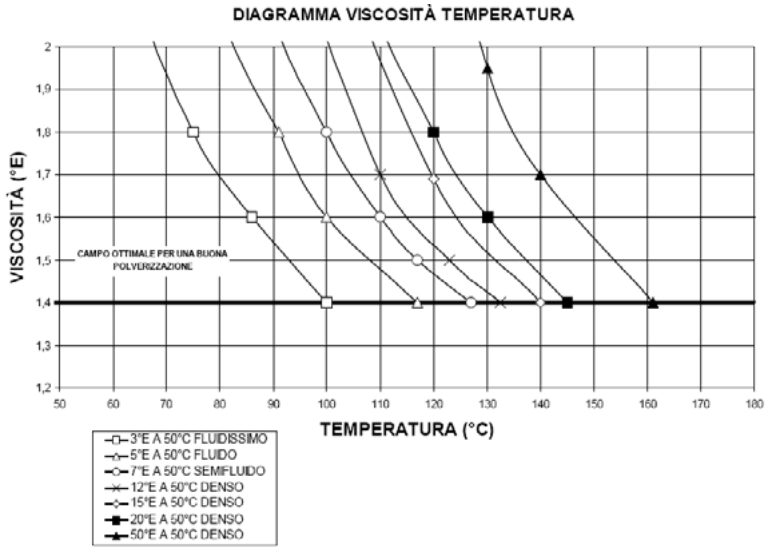



Fig. 5

***Schemi idraulici***

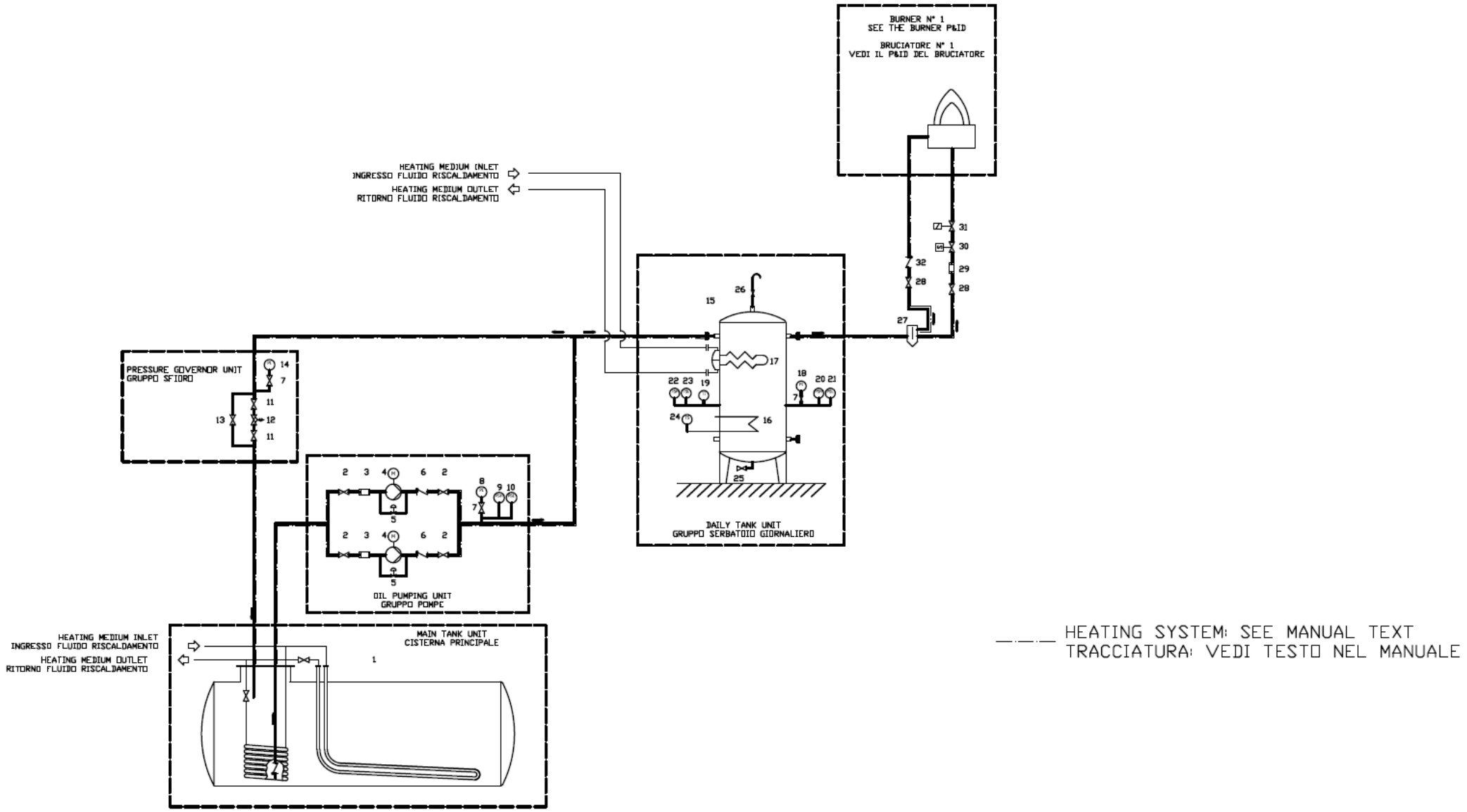



**Fig. 6 – Schema idraulico 3ID0023 - Configurazione per un solo bruciatore**

| 3ID0023 | LEGENDA |
|---|---|
| **POS** | **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 |
| 31 | Valvola di non ritorno |

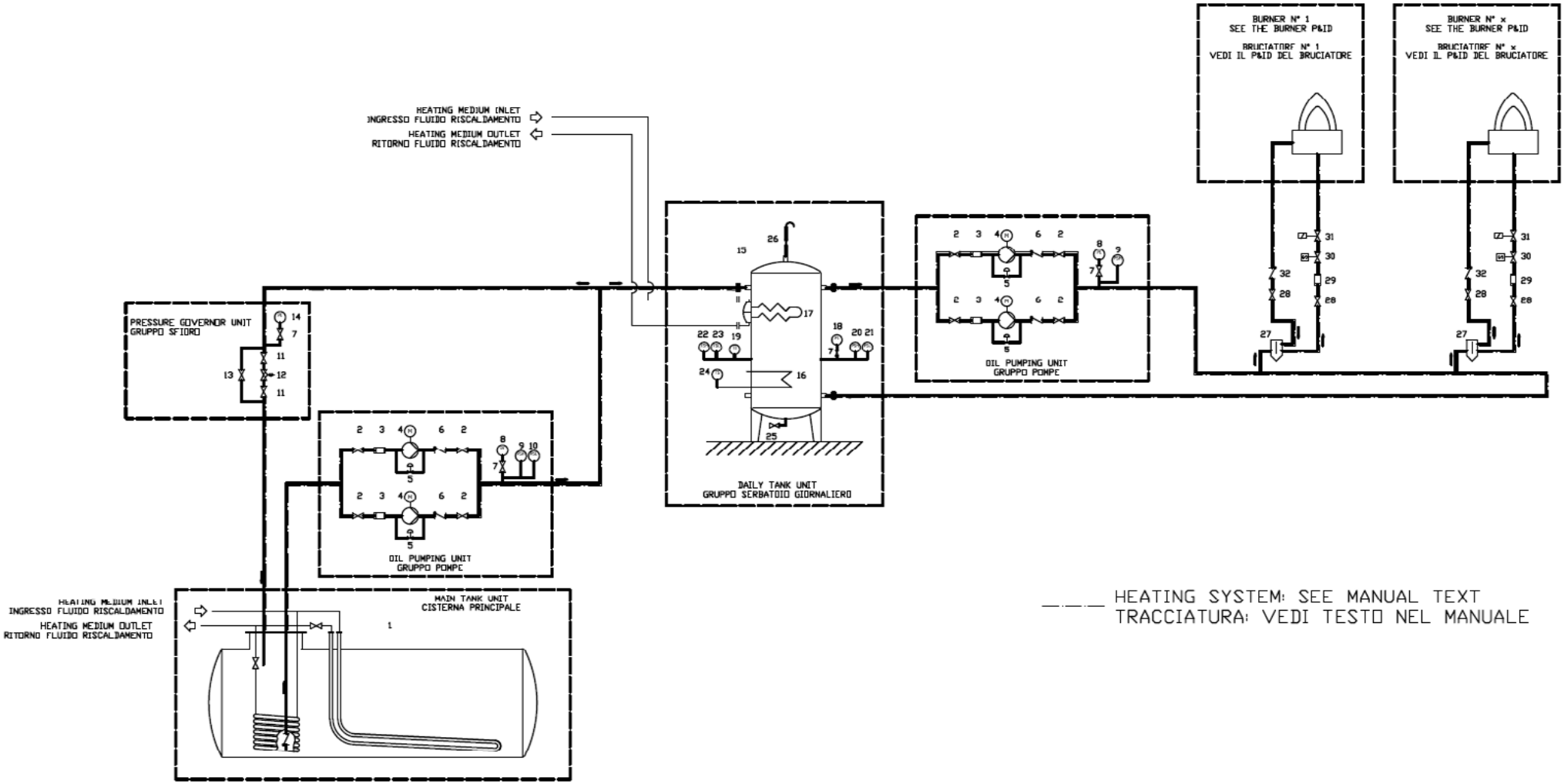



**Fig. 7 - Schema idraulico 3ID0014 - Configurazione per due o più bruciatori**

| | LEGENDA |
|---|---|
| **POS** | **RAMPA OLIO** |
| 1 | Filtro |
| 2 | Pompa con regolatore di pressione |
| 3 | Motore elettrico |
| 33 | Manometro con valvola manuale |
| 4 | Barilotto preriscaldatore con resistenze elettriche |
| 4.1 | Barilotto preriscaldatore con resistenze elettriche |
| 5 | Termostato - TR |
| 6 | Termostato di minima - TCN |
| 7 | Termostato di massima - TRS |
| 8 | Termometro |
| 9 | Elettrovalvola a 3 vie |
| 10 | Flessibile |
| 11 | Flessibile |
| 12 | Flessibile |
| 13 | Distributore olio |
| 14 | Termostato di minima - TCI |
| 15 | Regolatore di pressione |
| 16 | Flessibile |
| 17 | Bruciatore |
| | **RAMPA ARIA COMBURENTE** |
| 18 | Serranda aria con servocomando |
| 19 | Pressostato aria - PA |
| 20 | Ventilatore con motore elettrico |
| | **RAMPA GAS PRINCIPALE** |
| 21 | Filtro |
| 22 | Pressostato - PGMIN |
| 23 | Valvole di sicurezza con regolatore di pressione |
| 24 | Pressostato controllo di tenuta - PGCP |
| 25 | Pressostato - PGMAX |
| 26 | Valvola a farfalla |

**NOTE** POS 33 è un optional di fornitura

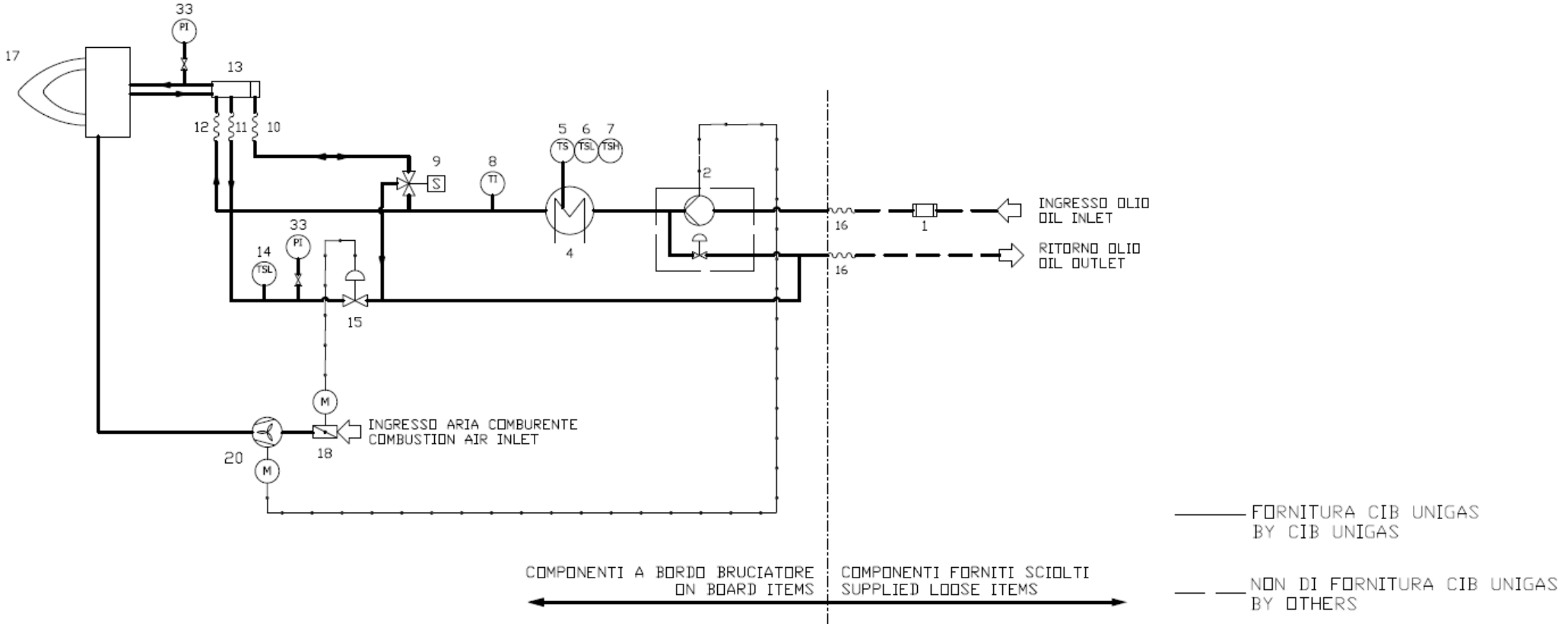



**Fig. 8 – P&ID 3I2D-06 – PN81**

***ATTENZIONE**: il ritorno dell'olio va collegato al degasatore (Norma UNI 9248), come mostrato nel paragrafo precedente ("Suggerimenti per la realizzazione degli impianti di adduzione dell'olio combustibile")*

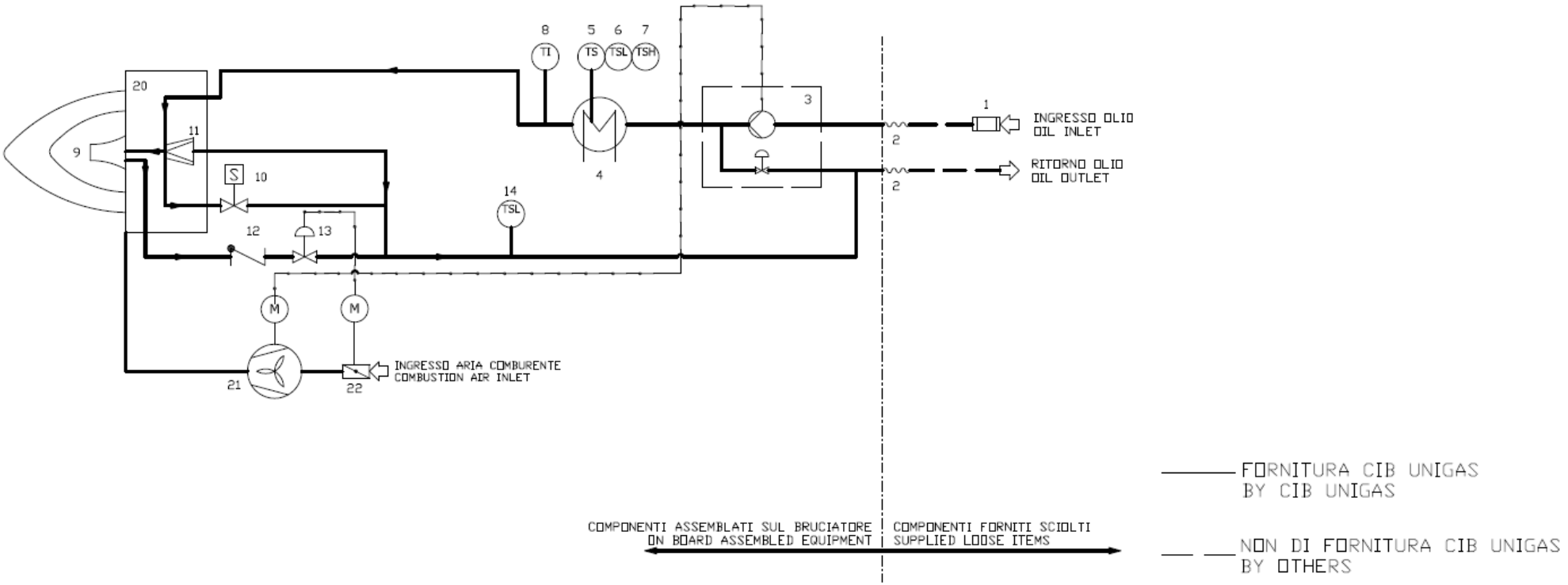



**Fig. 9 – P&ID 3I2D-14 – PN60-70**

***ATTENZIONE**: il ritorno dell'olio va collegato al degasatore (Norma UNI 9248), come mostrato nel paragrafo precedente ("Suggerimenti per la realizzazione degli impianti di adduzione dell'olio combustibile")*

| 3I2D-06 | LEGENDA |
|---|---|
| **POS** | **RAMPA OLIO** |
| 1 | Filtro |
| 2 | Pompa con regolatore di pressione |
| 4 | Barilotto preriscaldatore con resistenze elettriche |
| 5 | Termostato - TR |
| 6 | Termostato di minima - TCN |
| 7 | Termostato di massima - TRS |
| 8 | Termometro |
| 9 | Elettrovalvola a 3 vie |
| 10 | Flessibile |
| 11 | Flessibile |
| 12 | Flessibile |
| 13 | Distributore olio |
| 33 | Manometro con valvola manuale |
| 14 | Termostato di minima - TCI |
| 15 | Regolatore di pressione |
| 16 | Flessibile |
| 17 | Bruciatore |
| | **RAMPA ARIA COMBURENTE** |
| 18 | Serranda aria con servocomando |
| 20 | Ventilatore con motore elettrico |

| 3I2D-14 | LEGENDA |
|---|---|
| | |
| 1 | Filtro |
| 2 | Flessibile |
| 3 | Pompa con regolatore di pressione |
| 4 | Barilotto preriscaldatore |
| 5 | Termostato - TR |
| 6 | Termostato di minima - TCN |
| 7 | Termostato di massima - TRS |
| 8 | Termometro |
| 9 | Ugello |
| 10 | Elettrovalvola - EVN - NA |
| 11 | Spillo chiusura mandata ugello |
| 12 | Valvola di non ritorno |
| 13 | Regolatore di pressione |
| 14 | Termostato TCI |
| 20 | Bruciatore |
| 21 | Ventilatore con motore elettrico |
| 22 | Serranda aria con servocomando |
| | |
| | |
| | |

**NOTE** POS 33 è un optional di fornitura

### *Collegamenti elettrici*

| | |
|---|---|
|  | Rispettare le regole fondamentali di sicurezza, assicurarsi del collegamento all'impianto di messa a terra, non invertire i collegamenti di fase e neutro, prevedere un interruttore differenziale magneto-termico adeguato per l'allacciamento alla rete. |
| | ATTENZIONE: Prima di eseguire i collegamenti elettrici, assicurarsi di posizionare l'interruttore dell'impianto in posizione OFF e accertarsi che l'interruttore principale del bruciatore sia in posizione 0 (OFF - spento). Leggere attentamente il capitolo "AVVERTENZE", alla sezione "Alimentazione elettrica" |

- Togliere il coperchio dal quadro elettrico a bordo del bruciatore.
- Eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiera di alimentazione secondo gli schemi elettrici in allegato, controllare il senso di rotazione del motore (vedere paragrafo successivo) e rimontare il coperchio del quadro elettrico.

| | |
|---|---|
|  | ATTENZIONE: il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti 6 e 7, nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma, rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato. |
| | IMPORTANTE: Collegando i fili elettrici di alimentazione alla morsettiera MA del bruciatore, assicurarsi che il filo di terra sia più lungo dei conduttori di fase e neutro. |
| | ATTENZIONE: è stato previsto un contatto ausiliario (morsetti n. 507 e 508 della morsettiera MA) da collegare a un sistema di intervento (allarme/distacco alimentazione) in caso di guasto del contattore delle resistenze nafta (vedi schema elettrico allegato). |

### *Rotazione motore ventilatore e motore pompa*

Dopo aver completato il collegamento elettrico del bruciatore, ricordarsi di verificare la rotazione del motore.

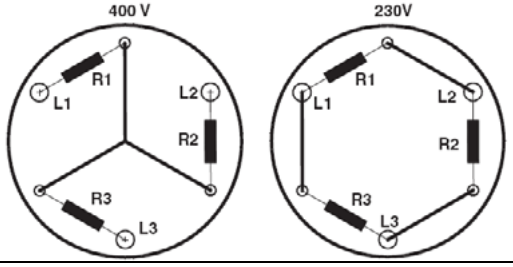
Il motore deve ruotare nel senso indicato sulla carcassa. In caso di rotazione errata invertire l'alimentazione trifase e riverificare la rotazione del motore.

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

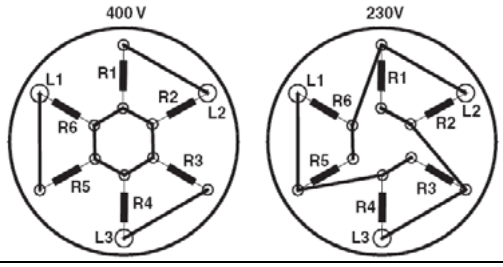
| | |
|---|---|
|  | ATTENZIONE: tarare il termico al valore nominale della corrente del motore. |

***Collegamento delle resistenze di riscaldamento olio***

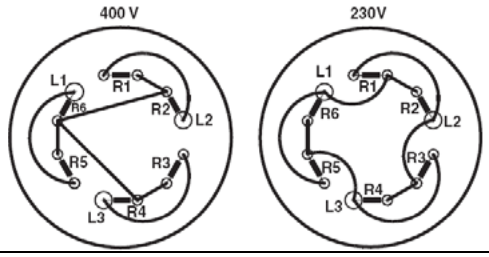
**2.4 - 4.5 kW**



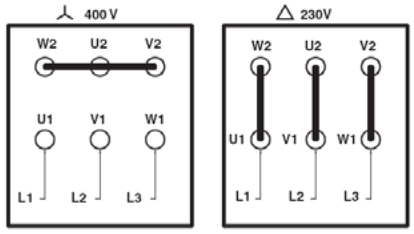

**8 - 12 kW**




**18 - 24 kW**



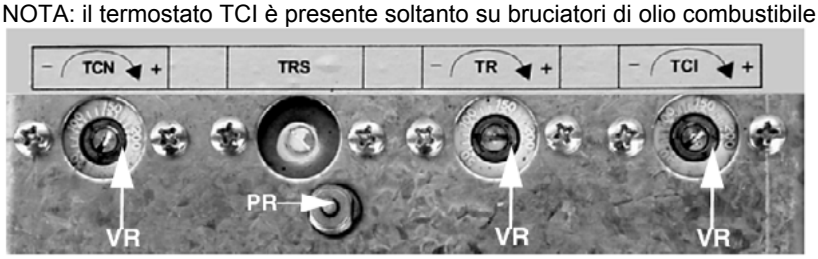

**COLLEGAMENTO MOTORE ELETTRICO**




***Regolazione termostati nafta***

Per avere accesso ai termostati è necessario rimuovere il coperchio del quadro elettrico del bruciatore: la taratura va effettuata con un cacciavite, agendo sulla vite VR, indicata in figura. Per quanto riguarda i bruciatori con termostato elettronico (sul pannello del quadro elettrico), fare riferimento al manuale relativo.

NOTA: il termostato TCI è presente soltanto su bruciatori di olio combustibile di viscosità 50° E a 50° C.







Termostato elettronico

**TCN - Termostato consenso nafta:** Tarare questo termostato ad un valore inferiore del 10% rispetto a quello indicato nel diagramma viscosità – temperatura.

**TRS - Termostato di sicurezza resistenze**: il termostato è già impostato in fase di collaudo in fabbrica, ad un valore di circa 190 °C. Questo termostato interviene quando la temperatura di funzionamento eccede il limite fissato. Verificare la causa del malfunzionamento e ripristinare il termostato tramite il tasto PR.

**TR - Termostato resistenze**: Tarare questo termostato al valore corretto secondo il diagramma viscosità - temperatura e controllare la temperatura per mezzo del termometro, montato sul barilotto.

**TCI - Termostato consenso impianto:** Questo termostato è presente solo su bruciatori di olio combustibile di viscosità fino a 50° E a 50° C. Impostare questo termostato secondo i dati riportati a pag. 13.

***Bruciatori di petrolio***

**TCI - Termostato consenso impianto**: Impostare questo termostato a 50 °C.

**TCN - Termostato consenso nafta**: Tarare questo termostato a circa 40 °C, impostare comunque TCN ad un valore possibilmente inferiore a quello impostato per TR (vedi sotto).

**TR - Termostato resistenze**: Tarare questo termostato ad un valore compreso tra 60 e 70°C (dati riportati a pag. 13). Controllare la temperatura per mezzo del termometro montato sul barilotto.

**TRS - Termostato di sicurezza** resistenze: Il termostato è già impostato in fase di collaudo in fabbrica, ad un valore di circa 190 °C. Questo termostato interviene quando la temperatura di funzionamento eccede il limite fissato.

Verificare la causa del malfunzionamento e ripristinare il termostato tramite il tasto PR (vedi figura).

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ATTENZIONE**: anche se i range di impostazione per i termostati TR (termostato resistenze) e TCN (termostato consesno nafta) coincidono, impostare TCN ad un valore inferiore rispetto a quello impostato per il termostato TR. |

## REGOLAZIONE

| | |
|---|---|
| ⚠ | ***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.*** |
| | ***ATTENZIONE: Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il combustibile fino a rientrare nei valori di combustione normali.*** |
| | ***ATTENZIONE: LE VITI SIGILLATE NON DEVONO ESSERE ASSOLUTAMENTE ALLENTATE!<br>SE CIÒ AVVENISSE, LA GARANZIA SUL COMPONENTE DECADREBBE IMMEDIATAMENTE!*** |
| | ***Prima di mettere in funzione il bruciatore accertarsi che la tubazione di ritorno alla cisterna non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.*** |

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

| **Parametri di combustione consigliati** | | |
|---|---|---|
| **Combustibile** | **CO2 Consigliato (%)** | **O2 Consigliato (%)** |
| Olio combustibile | 11 ÷ 12 | 4.2 ÷ 6.2 |

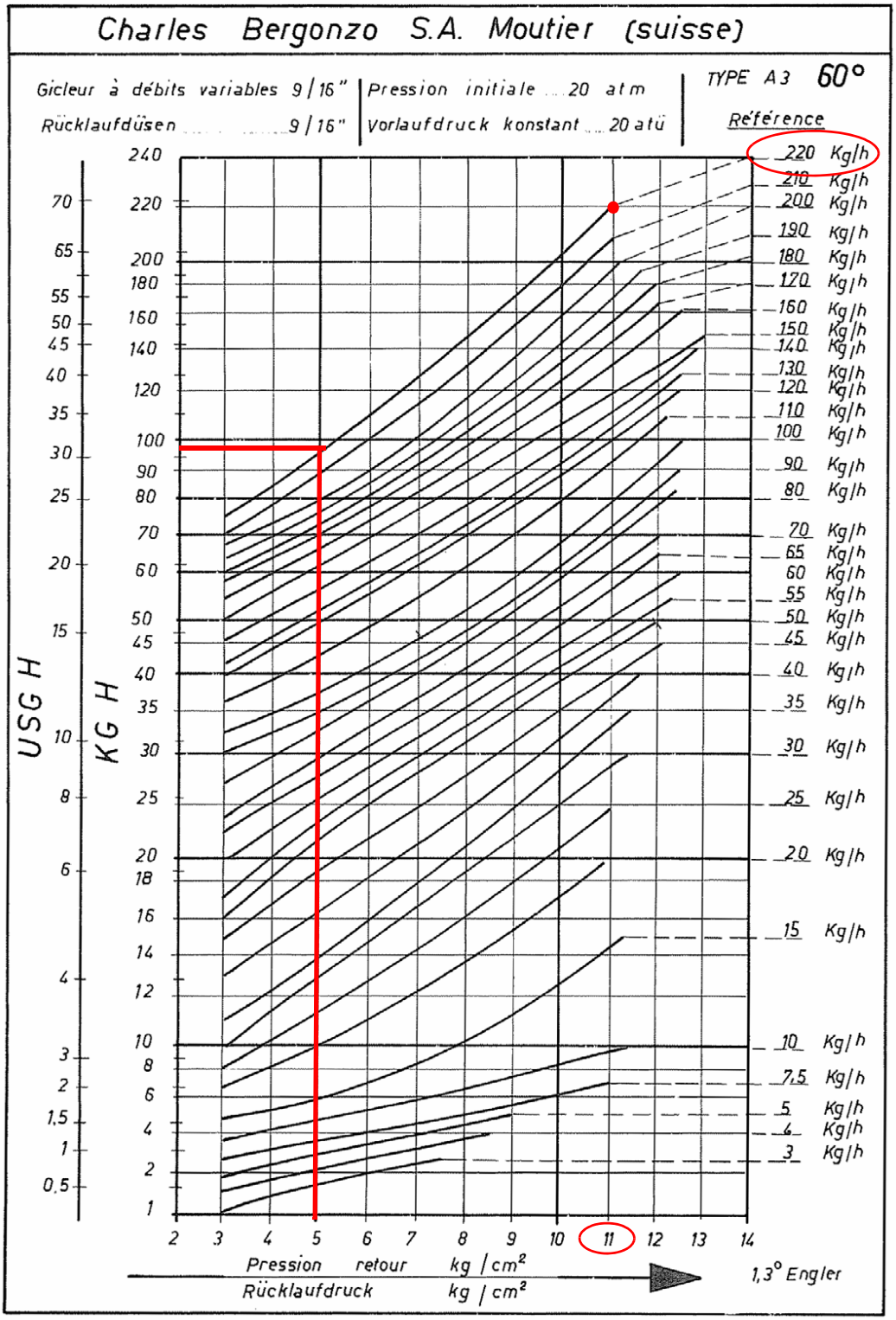
### *Regolazione - descrizione generale*

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.
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo, definendo il profilo della lamina del settore variabile. Il settore variabile stabilisce il rapporto aria/combustibile in tali punti, regolando l'apertura-chiusura del regolatore del combustibile.
- 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 della portata dell'olio combustibile*

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;



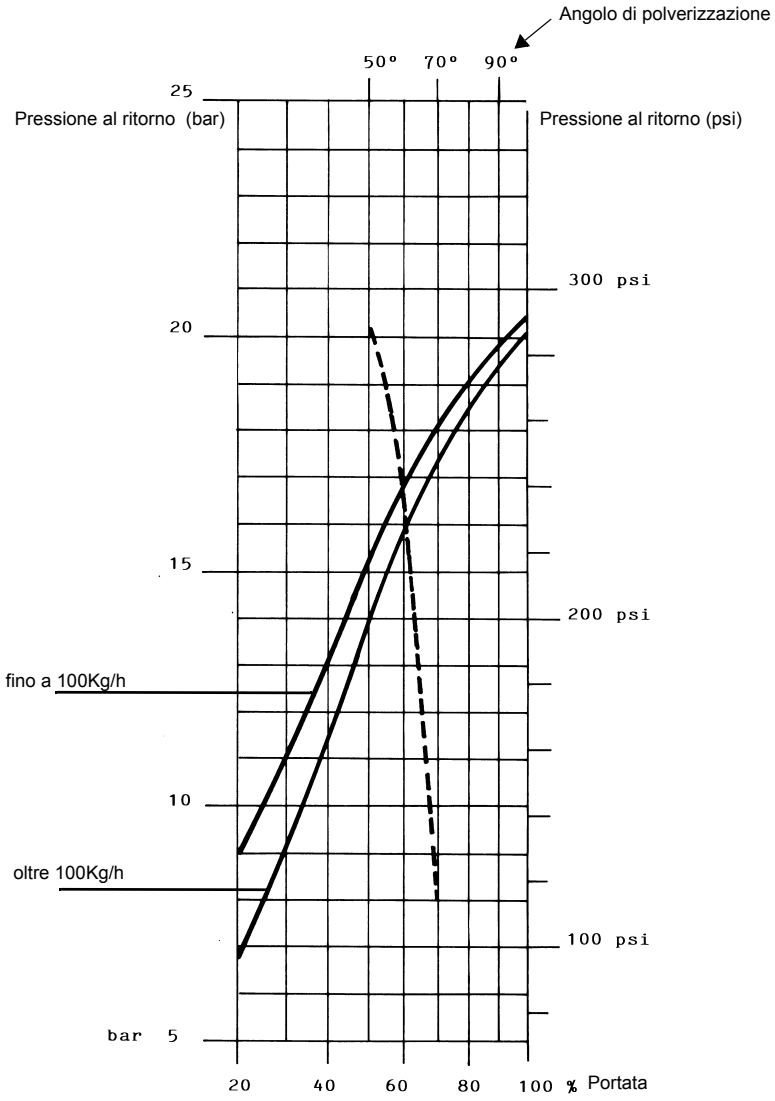

**PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar**

**Esempio:** se si ha in dotazione un ugello Bergonzo, con portata di 220 kg/h, si regola la pressione massima sul ritorno a 11 bar, alimentando a 20 bar in mandata: si ottiene una portata di 220 kg/h. Se, invece la pressione di ritorno che si vuole è di 5 bar, si deve agire sulla vite di regolazione del regolatore di pressione. La portata che si otterrà sarà circa 95 kg/h (vedi esempio riportato sul diagramma).

## 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 %

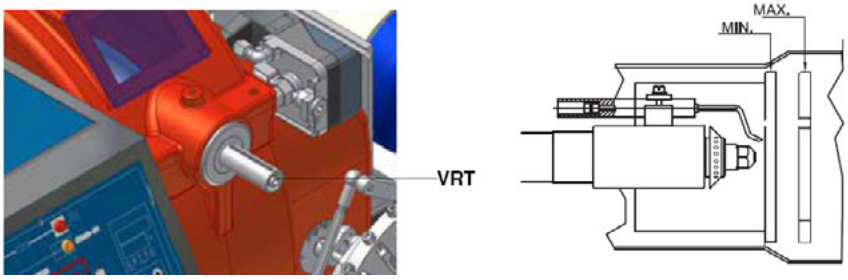
viscosita' all'ugello = 5 cSt

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

### *Regolazione della testa di combustione*

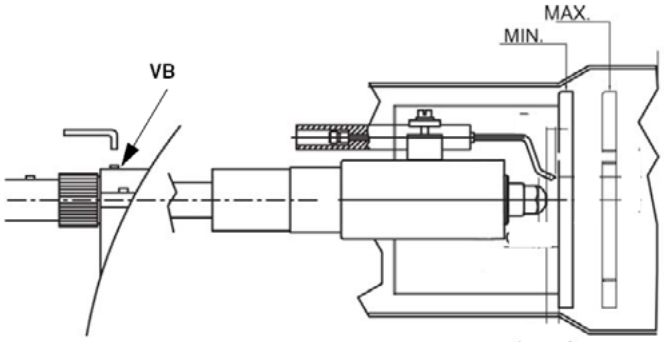
***PN60 - PN70***

Regolare, solo se necessario, la posizione della testa della testa di combustione. Il bruciatore viene regolato in fabbrica con la testa in posizione "MAX.", corrispondente alla massima potenza. Per il funzionamento a potenza ridotta, girare la vite VRT in senso orario e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN." Attenzione! Spostare la testa di combustione solo se necessario. Se si varia la posizione della testa, ripetere le regolazioni di aria e gas descritte ai punti precedenti.

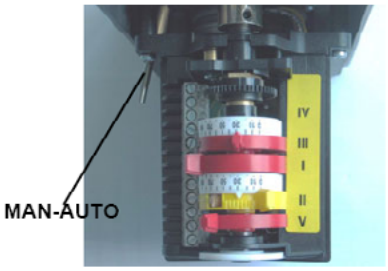
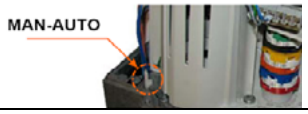



***PN81***

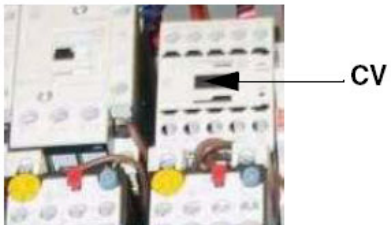
Regolare , se necessario, la posizione della testa della testa di combustione: per il funzionamento a potenza ridotta, allentare la vite VB e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.", ruotando in senso orario la ghiera VRT . Bloccare la vite VB a regolazione ultimata



***Regolazione con servocomando BERGER STM30../Siemens SQM40..***

| | | |
|---|---|---|
| Berger STM30<br><br> | Siemens SQM40<br><br><br><br> | Descrizione camme<br>I Alta fiamma<br>II Sosta e Accensione<br>III Bassa fiamma |

1. Con il quadro elettrico aperto, azionare la pompa dell'olio agendo direttamente sul relativo contattore CV (vedi figura): verificare il senso di rotazione del motore (vedi "Rotazione del motore ventilatore-pompa" a pagina 10) e tenere premuto per alcuni secondi finché il circuito dell'olio non si carica.




2. sfiatare l'aria dall'attacco (M) manometro della pompa (Fig. 12), allentando leggermente il tappo, senza toglierlo; quindi rilasciare il contattore.

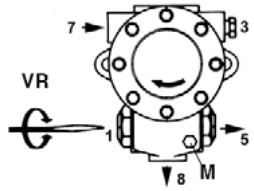
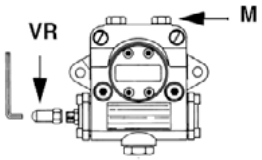
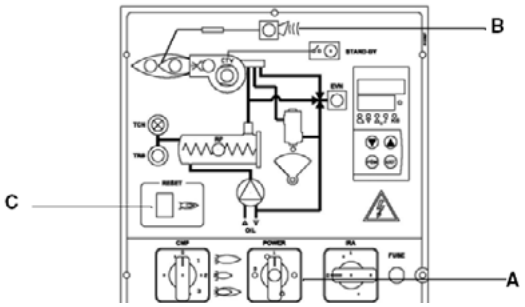
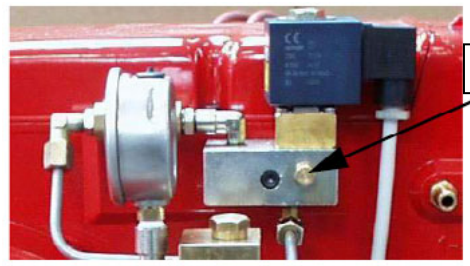
| Suntec E | Suntec TA |
|---|---|
|  |  |

Fig. 12

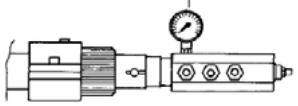
3. Prima di accendere il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma, portare il microinterruttore di alta fiamma del servocomando, in corrispondenza di quello di bassa fiamma (in modo da fare funzionare il bruciatore al minimo della potenza).
4. Accendere il bruciatore portando a ON l'interruttore principale A del bruciatore (vedi figura seguente): in caso di blocco (segnalato dal LED B del quadro di controllo) premere il pulsante RESET (C) presente sul quadro del bruciatore - vedi "FUNZIONAMENTO".



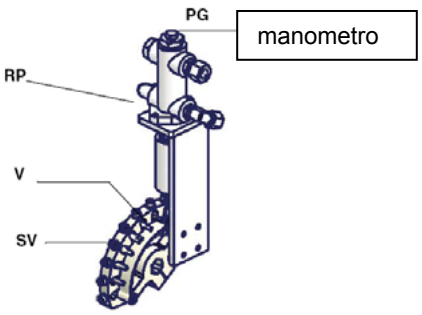

5. avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati e attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;
6. portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato TAB (termostato alta-bassa fiamma - vd. Schemi elettrici), per i bruciatori modulanti, consultare il 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 (vedi punti successivi).




PN60-70

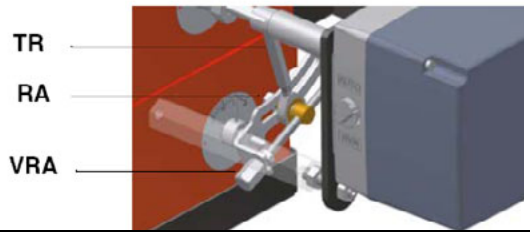


PN81




8. La pressione di alimentazione ugello è già pre-tarata in fabbrica e non deve essere cambiata. Solo se necessario, regolare la pressione di alimentazione (vedi relativo paragrafo) nel modo seguente: inserire un manometro nella posizione indicata nella figura sopra, agire sulla vite di regolazione VR della pompa (vedi Fig. 12 e pag. 11) fino ad ottenere una pressione all'ugello pari a 25 bar (vedere tabella/grafico a pagg.27-28);

9. per ottenere la portata massima dell'olio regolare la pressione (leggendo il valore sul manometro PG – vedi figura sopra); sempre controllando i valori di combustione, agire sulla vite del settore variabile SV (vd. figura sopra) una volta raggiunta la posizione di alta fiamma.
10. Per regolare la portata d'aria in alta fiamma, allentare il dado RA e ruotare la vite VRA, fino ad ottenere la portata d'aria desiderata: spostando il tirante TR verso l'albero della serranda, la serranda si apre e la portata d'aria aumenta, spostandolo lontano dall'albero, la serranda si chiude e la portata diminuisce.

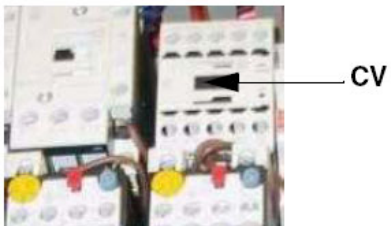



| | |
|---|---|
| ⚠ | **Attenzione! Ad operazioni ultimate, assicurarsi di aver fissato il dado di bloccaggio RA. Non cambiare la posizione dei tiranti della serrnada dell'aria.** |

11. Per regolare punto-punto il settore variabile e definire il profilo della lamina, spostare prima il microinterruttore di bassa fiamma appena sotto il massimo (90°);
12. portare il termostato TAB al minimo (per i bruciatori modulanti, consultare il paragrafo relativo) in modo che il servocomando agisca in chiusura;
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 V per aumentare la portata, svitare per diminuirla, al fine di ottenere il valore di pressione come da tabella/diagramma alle pagg. 27-28, in base alla portata richiesta.
14. Spostare nuovamente la camma 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.
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.
16. Spegnere e riaccendere il bruciatore. Se la portata dell'olio necessita di ulteriori regolazioni, ripetere i punti precedenti.

***Regolazione con servocomando SIEMENS SQL33..***

1. Con il quadro elettrico aperto, azionare la pompa dell'olio agendo direttamente sul relativo contattore CV (vedi figura): verificare il senso di rotazione del motore (vedi "Rotazione del motore ventilatore-pompa" a pagina 10) e tenere premuto per alcuni secondi finché il circuito dell'olio non si carica.




2. sfiatare l'aria dall'attacco (M) manometro della pompa (Fig. 13), allentando leggermente il tappo, senza toglierlo; quindi rilasciare il contattore.

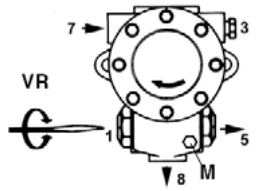
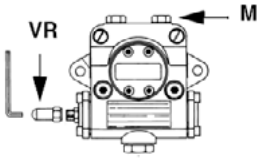
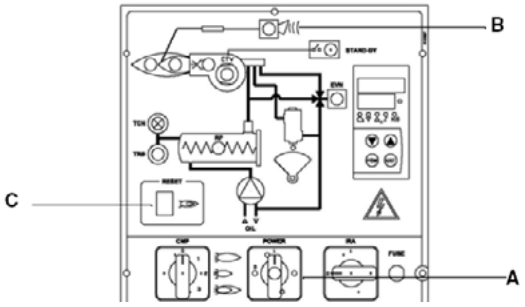
| Suntec E | Suntec TA |
|---|---|
|  |  |

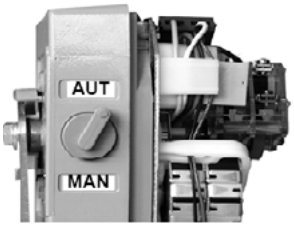


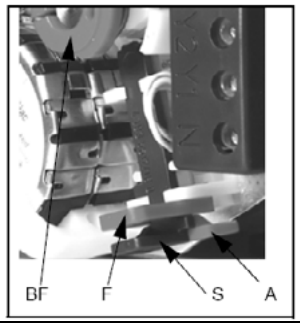
Fig. 13

3. 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).
4. Accendere il bruciatore portando a ON l'interruttore principale A del bruciatore (vedi figura seguente): in caso di blocco (segnalato dal LED B del quadro di controllo) premere il pulsante RESET (C) presente sul quadro del bruciatore - vedi "FUNZIONAMENTO".




5. avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati; attendere che finisca la fase di preventilazione e che il bruciatore si accenda;
6. il bruciatore si accende con il servocomando in posizione di accensione: impostarlo in funzionamento manuale MAN, agendo sul selettore MAN/AUTO (leggere la posizione di accensione sull'indice ID1 della serranda).
7. scollegare il termostato TAB, togliendo il filo dal morsetto 6, oppure selezionando MAN sul regolatore RWF, oppure 0 sul selettore CMF (solo nei bruciatori modulanti);
8. portare manualmente il settore variabile SV nella posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione e bloccarlo sulla posizione desiderata impostando il servocomando sulla modalità AUTO (tramite il relativo selettore - vedi foto).

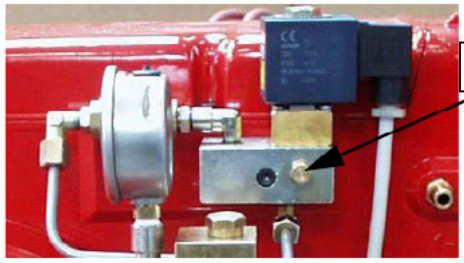


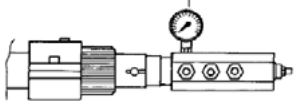

Descrizione camme
del servocomando SQL33..
A = leva (rossa) blocco camma "alta fiamma"
S = leva (verde) blocco camma "sosta e accensione"
BF = Camma Bassa fiamma
F = fermo in plastica

9. La pressione di alimentazione ugello è già pre-tarata in fabbrica e non deve essere cambiata. Solo se necessario, regolare la pressione di alimentazione (vedi relativo paragrafo) nel modo seguente: inserire un manometro nella posizione indicata in figura agire sulla vite di regolazione VR della pompa (vedi Fig. 13 e pag. 11) fino ad ottenere

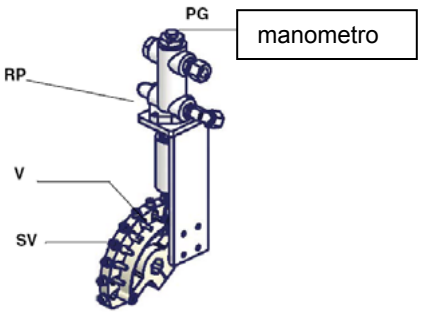
una pressione all'ugello pari a 25 bar (vedere tabella/grafico a pag. 27-28);



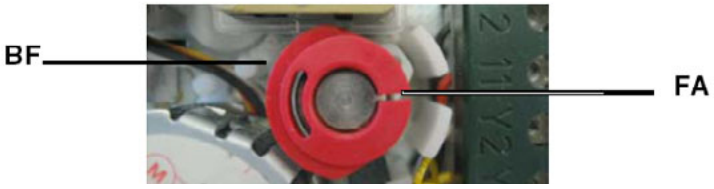

PN60-70



PN81




10. 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 SV (vd. figure) una volta raggiunta la posizione di alta fiamma.
11. dopo avere regolato le portate di aria e olio alla potenza massima, procedere alla regolazione punto per punto sul settore variabile SV fino al punto di minima potenza: spostare gradualmente il settore variabile e regolare ciascuna vite V fino a stabilire il profilo della lamina.
12. per cambiare la posizione del settore SV, impostare il servocomando su MAN, ruotare il settore e commutare, di nuovo, il servocomando su AUTO per bloccare il settore;
13. agire sulla vite V corrispondete ai due cuscinetti relativi alla posizione del settore;
14. per regolare la vite successiva, impostare ancora il servocomando su MAN, ruotare il settore e commutare, di nuovo, il servocomando su AUTO per bloccare il settore in corrispondenza della vite successiva; regolarla e procedere in questo modo, regolando tutte le viti per definire il profilo della lamina, in base ai valori di combustione letti.
15. Dopo avere stabilito tutto il profilo, ricollegare il termostato TAB ricollegando il filo al morsetto 6 oppure impostando il modulatore RWF su AUTO o il selettore CMF sulla posizione 3 (solo per bruciatori modulanti).
16. Spegnere e riaccendere il bruciatore.
17. portare, quindi, il bruciatore in bassa fiamma, eventualmente regolare la grandezza (potenza) della bassa fiamma inserendo un cacciavite nella fessura F della camma BF per spostarla;

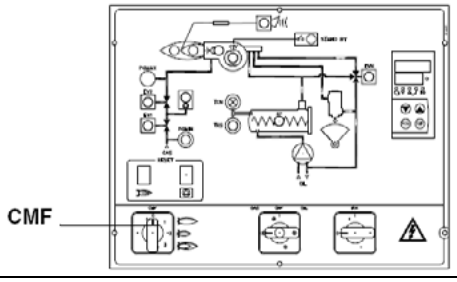



18. La posizione della bassa fiamma, non deve mai coincidere con la posizione di accensione e per questa ragione la camma BF deve essere tarata ad almeno 20 - 30° in più della posizione di accensione.
19. Spegnere e riaccendere il bruciatore. Se la portata dell'olio necessita di ulteriori regolazioni, ripetere i punti precedenti.
20. Rimontare il coperchio del servocomando e del quadro elettrico.

Per i bruciatori modulanti, consultare il paragrafo "Bruciatori modulanti".

### *Bruciatori modulanti*

Per regolare i bruciatori modulanti, servirsi del selettore CMF presente sul pannello di controllo del bruciatore (vedi figura), invece di utilizzare il termostato TAB come descritto nella regolazione dei bruciatori progressivi. Procedere alla regolazione come descritto nei paragrafi precedenti, facendo attenzione all'impiego del selettore CMF.
La posizione del selettore determina gli stadi di funzionamento: per portare il bruciatore in alta fiamma, porre il selettore CMF a 1, per portarlo in bassa fiamma porre CMF a 2.
Per fare ruotare il settore variabile si deve porre il selettore CMF a 1 oppure 2 e poi portarlo a 0.




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

***Taratura pressostato aria (quando presente)***

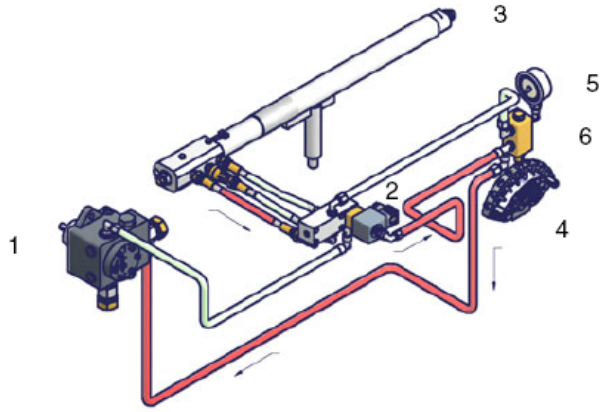
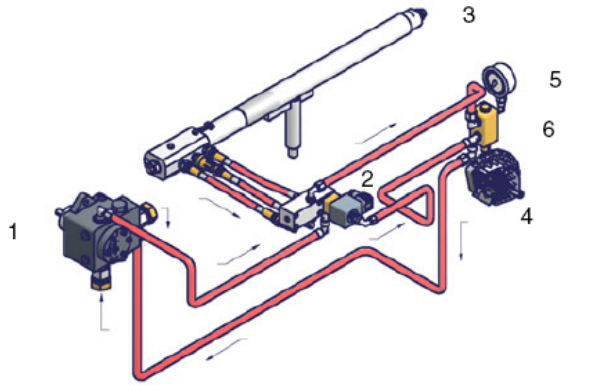
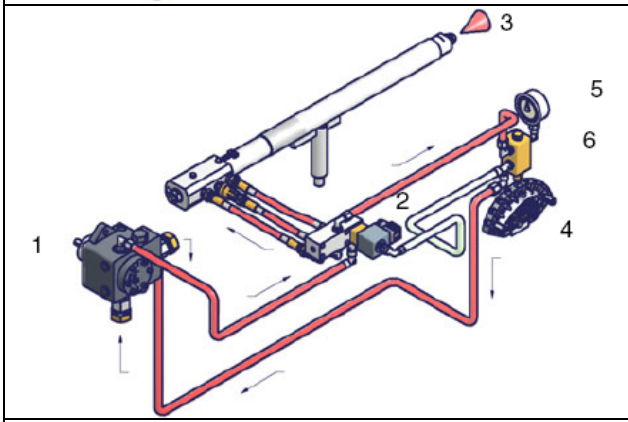
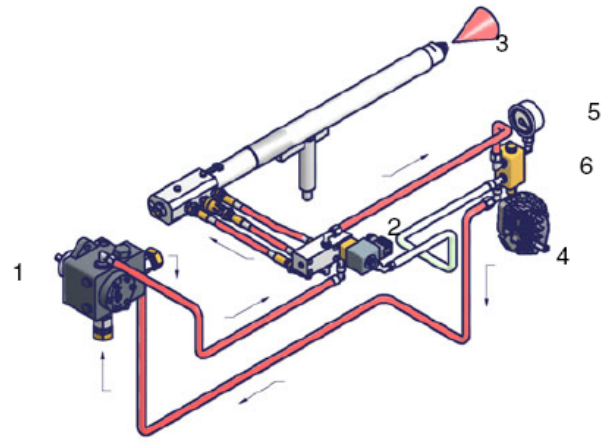
Procedere con la taratura del pressostato aria come segue:

1. Togliere il coperchio di plastica trasparente.
2. Dopo aver completato le tarature di aria e combustibile, accendere il bruciatore.
3. 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.
4. Ripetere il ciclo di accensione del bruciatore e controllare che funzioni correttamente.
5. Rimontare il coperchio trasparente sul pressostato.



### *Circuito olio (PN81)*

Il combustibile, alla pressione stabilita tramite il regolatore di pressione in mandata, viene spinto dalla pompa 1 all'ugello 3. L'elettrovalvola 2 blocca l'immissione di combustibile nella camera di combustione. L'ugello a riflusso è alimentato a pressione costante, mentre la pressione sulla linea di ritorno è regolata dal regolatore, a sua volta azionato dal servocomando tramite una camma a profilo variabile. La portata di gasolio non combusto ritorna alla cisterna tramite il circuito di ritorno. La quantità di combustibile da bruciare viene regolata tramite il servocomando del bruciatore seguendo le modalità descritte al paragrafo "Regolazione delle portate di aria e olio".

| | |
|---|---|
|  | Sosta |
|  | Preventilazione |
|  | Bassa fiamma |
|  | Alta fiamma<br>*Legenda*<br>1. Pompa<br>2. Elettrovalvola<br>3. Ugello<br>4. Settore variabile<br>5. Manometro<br>6. Regolatore di pressione |

## PARTE II - FUNZIONAMENTO

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.

AGIRE SOLO SULL'INTERRUTTORE GENERALE , CHE PER LA SUA FACILE ACCESSIBILITÀ E RAPIDITÀ DI MANOVRA FUNGE ANCHE DA INTERRUTTORE DI EMERGENZA, ED EVENTUALMENTE SUL PULSANTE DI SBLOCCO.

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.

### FUNZIONAMENTO

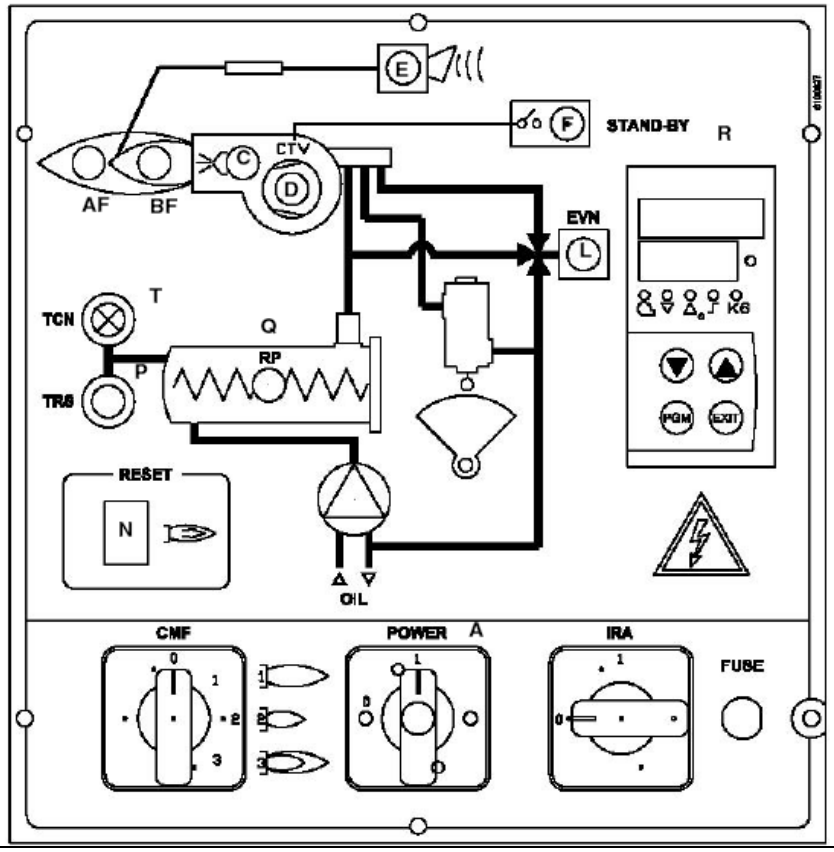
| | |
|---|---|
|  | ATTENZIONE: prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intecettazione siano aperte e controllare che il valore di pressione a monte della rampa sia conforme ai valori riportati nel paragrafo "Dati tecnici". Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.<br>ATTENZIONE: nel caso si selezioni olio combustibile, accertarsi che i rubinetti di intercettazione della linea di alimentazione e di ritorno siano aperti. |

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

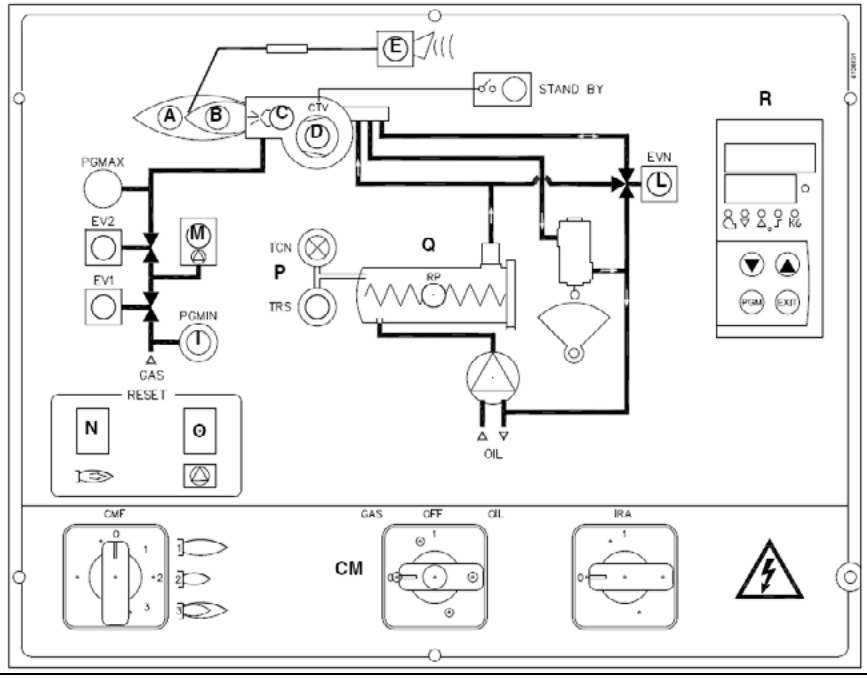
- Accendere il bruciatore tramite l'interruttore A.
- Controllare che il bruciatore non sia in blocco (spia E accesa), in questo caso riattivare tramite il pulsante N.
- Controllare che la serie di pressostati o termostati dia il consenso al bruciatore.
- All'inizio del ciclo di accensione la serranda aria si porta in posizione di massima apertura, viene avviato 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 F.
- 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 C). In sequenza la valvola dell'olio si eccita, il trasformatore di accensione viene disinserito e la spia C si spegne.
- Il bruciatore è acceso (spia BF accesa) e dopo alcuni secondi, in base alle richieste dell'impianto, il bruciatore va in alta fiamma (spia AF accesa) o in bassa fiamma.

Per quanto riguarda i bruciatori modulanti, consultare il manuale del regolatore modulante.

PN60-PN70




PN81




*Legenda*

A Interruttore generale
AF Spia segnalazione alta fiamma
BF Spia segnalazione bassa fiamma
C Intervento trasformatore di accensione
CMF Commutatore manuale di funzion.:
0= Spento
1= Alta fiamma
2= Bassa fiamma
3= Automatico
D Intervento rele termico motore ventilatore
E Segnalazione blocco bruciatore
F Bruciatore in stand-by
IRA Interruttore resistenze ausiliarie (nafta densa/ecologica)
L Funzionamento elettrovalvola nafta
N Pulsante di sblocco apparecchiatura di controllo fiamma
P Termostato di sicurezza resistenze
Q Barilotto preriscaldatore
R Modulatore

Per ulteriori informazioni sul funzionamento del regolatore modulante, consultare il manuale allegato.

## PARTE III: 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. |

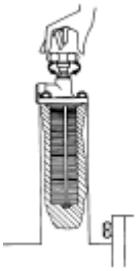
**OPERAZIONI PERIODICHE**

1. Controllare e pulire la cartuccia del filtro olio: sostituirla, se necessario (vedi paragrafi successivi).
2. Controllo dei flessibili nafta per possibili perdite.
3. Controllare ed eventualmente pulire le resistenze di riscaldamento nafta e il barilotto, con frequenza dipendente dal tipo di combustibile usato e dall'uso; rimuovere i dadi di fissaggio della flangia delle resistenze ed estrarle dal barilotto; la pulizia va effettuata con vapore o solventi e non con oggetti metallici.
4. Pulizia ed esame del filtro all'interno della pompa combustibile: per assicurare il corretto funzionamento della pompa è consigliabile la pulizia del filtro almeno una volta all'anno. Per togliere il filtro è indispensabile rimuovere il coperchio, svitando le quattro viti con una chiave brugola. Durante il rimontaggio fare attenzione che i piedini di sostegno del filtro siano rivolti verso il corpo pompa. Se possibile sostituire la guarnizione del coperchio. Prevedere sempre un filtro esterno nella tubazione di aspirazione a monte della pompa.
5. Smontaggio e pulizia della testa di combustione (pagina 49).
6. Controllo e pulizia degli elettrodi di accensione, regolazione e, se necessario sostituzione (pagina 49).
7. Controllo e pulizia della sonda di rilevazione, se necessario sostituirla ("Pulizia e sostituzione della fotoresistenza di rilevazione").
8. Smontaggio e pulizia (pagina 50) dell'ugello nafta (Importante: per la pulizia usare solventi e non oggetti metallici) e, alla fine delle operazioni di manutenzione, dopo avere ripristinato il bruciatore, accenderlo e verificare la forma della fiamma; nel dubbio che il funzionamento non sia regolare, sostituire l'ugello. Quando il bruciatore viene usato intensamente è raccomandabile sostituire l'ugello all'inizio di ogni stagione di servizio, come misura preventiva.
9. Controllo della corrente di rilevazione (pagina 51).
10. Pulizia e ingrassaggio delle parti meccaniche.

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

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

### *Filtro autopulente*

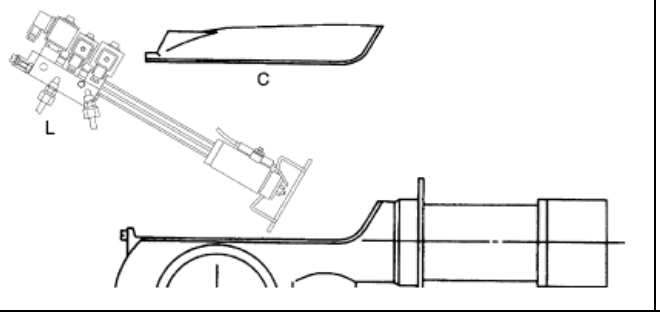
| | |
|---|---|
| Fornito solo con bruciatori a nafta densa - viscosità > 110 cSt (15 °E) a 50 °C.<br>Girare periodicamente la manopola per pulire il filtro |  |

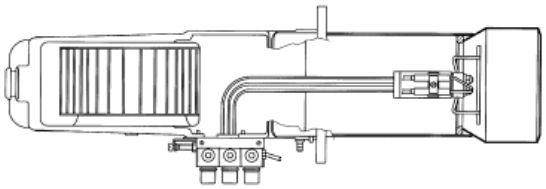
### *Estrazione della testa di combustione (PN60-PN70)*

Togliere la calotta C;

1. estrarre la fotoresistenza dal suo alloggiamento;
2. svitare i raccordi girevoli dei 2 tubetti flessibili nafta (usare 2 chiavi per evitare di allentare i raccordi fissati al blocchetto distributore);
3. estrarre il gruppo completo L come indicato in figura.

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

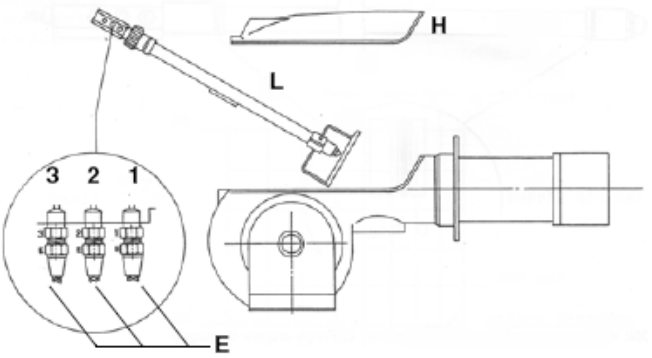


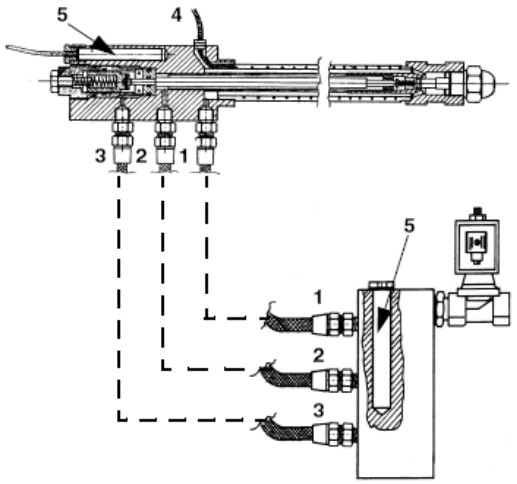



### *Estrazione della testa di combustione (PN81)*

1. Rimuovere la calotta H.
2. Sfilare la fotoresistenza dal suo alloggiamento.
3. Svitare i connettori nafta E (vedi figura sotto) che fissano i flessibili nafta alla lancia L e rimuovere il gruppo completo come mostrato in figura sotto.
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.




Blocchetto distributore sul bruciatore

*Legenda*

1 Mandata
2 Ritorno
3 Apertura lancia
4 Cavo riscaldamento (solo su bruciatori a nafta densa)
5 Riscaldatore del tipo a cartuccia
H Calotta di copertura
L Lancia nafta
E Attacchi dei flessibili nafta

### *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:

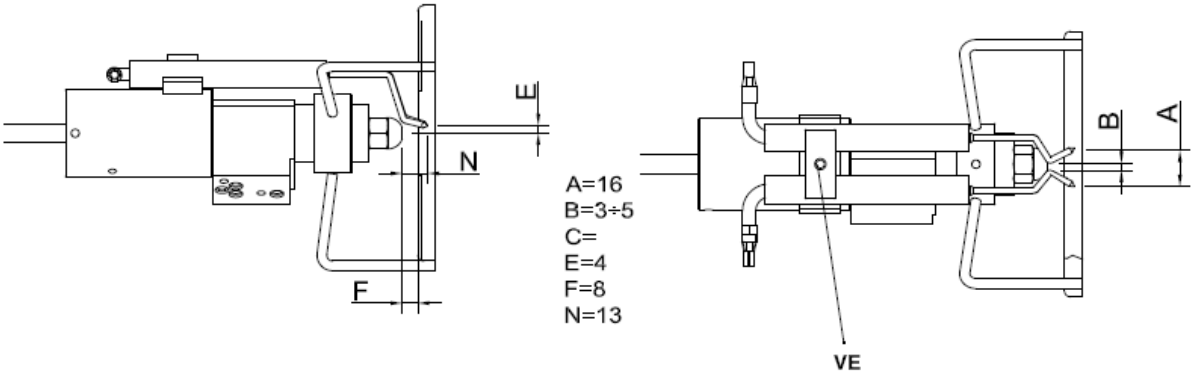
- estrarre la testa di combustione come indicato al paragrafo precedente:
- dopo avere estratto la lancia, per sostituire l'ugello, svitarlo dalla sua sede e procedere alla sostituzione;

- per sostituire gli elettrodi, svitare le viti di fissaggio e sfilarli: inserire i nuovi elettrodi e prestare attenzione alle quote indicate in mm in Figura; procedere al rimontaggio seguendo la procedura inversa.

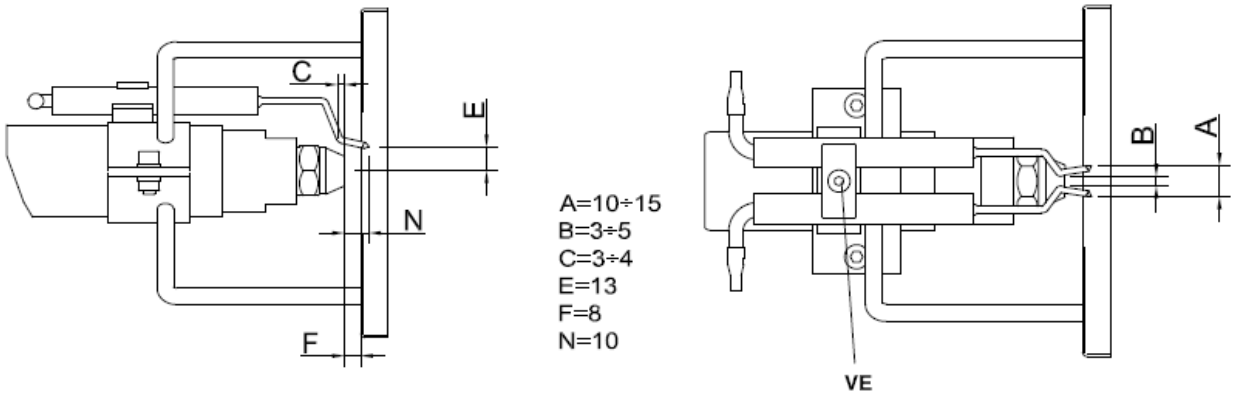
### *Corretta posizione dell'ugello*

Per sostituire gli elettrodi, svitare le viti di fissaggio VE dei due elettrodi e sfilarli: inserire i nuovi elettrodi e prestare attenzione alle quote indicate in mm.

**PN60-PN70**




**PN81**




### *Pulizia e sostituzione della fotoresistenza di rilevazione*

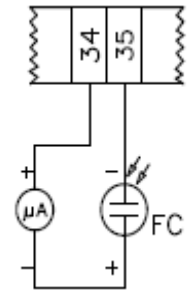
Per pulire/sostituire la fotoresistenza, estrarla dal suo alloggiamento. Per la pulizia della fotoresistenza, utilizzare un panno pulito, non utilizzare spray detergenti.

### *Controllo della corrente di rilevazione*

Per controllare l'intensità del segnale di fiamma, seguire lo schema in figura. Se il valore misurato è inferiore a quello suggerito, controllare la posizione della fotoresistenza, dei contatti elettrici e, se necessario, sostituire la fotoresistenza.

**PN60: LOA24/LMO24**

**PN70-PN81: LMO44**




Minima intensità di corrente con fiamma: 70 μA (LOA24) - 45 μA(LMO24-44)
Massima intensità di corrente senza fiamma: 5.5 μA (LOA24/LMO24-44)
Massima intensità di corrente possibile con fiamma: 210 μA (LOA24) - 100 μA (LMO24-44)

### *Fermo stagionale*

Per spegnere il bruciatore nel periodo di fermo stagionale, procedere nel modo seguente:
- portare l'interruttore generale del bruciatore in posizione 0 (OFF - spento)
- staccare la linea di alimentazione elettrica
- 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 CAUSE - IRREGOLARITÀ**

| CAUSA / IRREGOLARITA' | NON PARTE | CONTINUA A FARE IL PRELAVAGGIO | IL BRUCIATORE SI AVVIA CON NAFTA FREDDA | NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO | NON PASSA IN ALTA FIAMMA | VA IN BLOCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO | SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO | ● | | | | | | |
| FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI | ● | | | | | | |
| TERMOSTATI DI MASSIMA GUASTI | ● | | | | | | |
| INTERVENTO TERMICO VENTILATORE | ● | | | | | | |
| FUSIBILE AUSILIARI INTERROTTO | ● | | | | | | |
| INTERRUZIONE SU RESISTENZA NAFTA | ● | | ● | | | | |
| INTERVENTO TERMOSTATO CONSENSO NAFTA | ● | | ● | | | | |
| APPARECCHIATURA DI CONTROLLO GUASTA | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| SERVOCOMANDO ARIA GUASTO | | | | | ● | | |
| TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO | | ● | | | ● | | |
| FIAMMA FUMOSA | | | | | | ● | ● |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO | | | | ● | | | |
| ERRATA POSIZ. ELETTRODI ACCENSIONE | | | | ● | | | |
| UGELLO SPORCO | | | | ● | | ● | |
| VALVOLA NAFTA EVN1 DIFETTOSA | | | | ● | | | ● |
| FOTORESISTENZA DIFETTOSA O SPORCA | | | | | | | ● |
| TERMOSTATO RESISTENZE DIFETTOSO | ● | | | | | | |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO | | | | | ● | | |
| CAMMA SERVOCOMANDO STARATA | | | | | ● | | |
| PRESSIONE NAFTA BASSA | | | | ● | | ● | ● |
| FILTRI NAFTA SPORCHI | | | | ● | | ● | ● |
| ELETTRODI DI ACCENSIONE SPORCHI | | | | ● | | | |

## SCHEMI ELETTRICI

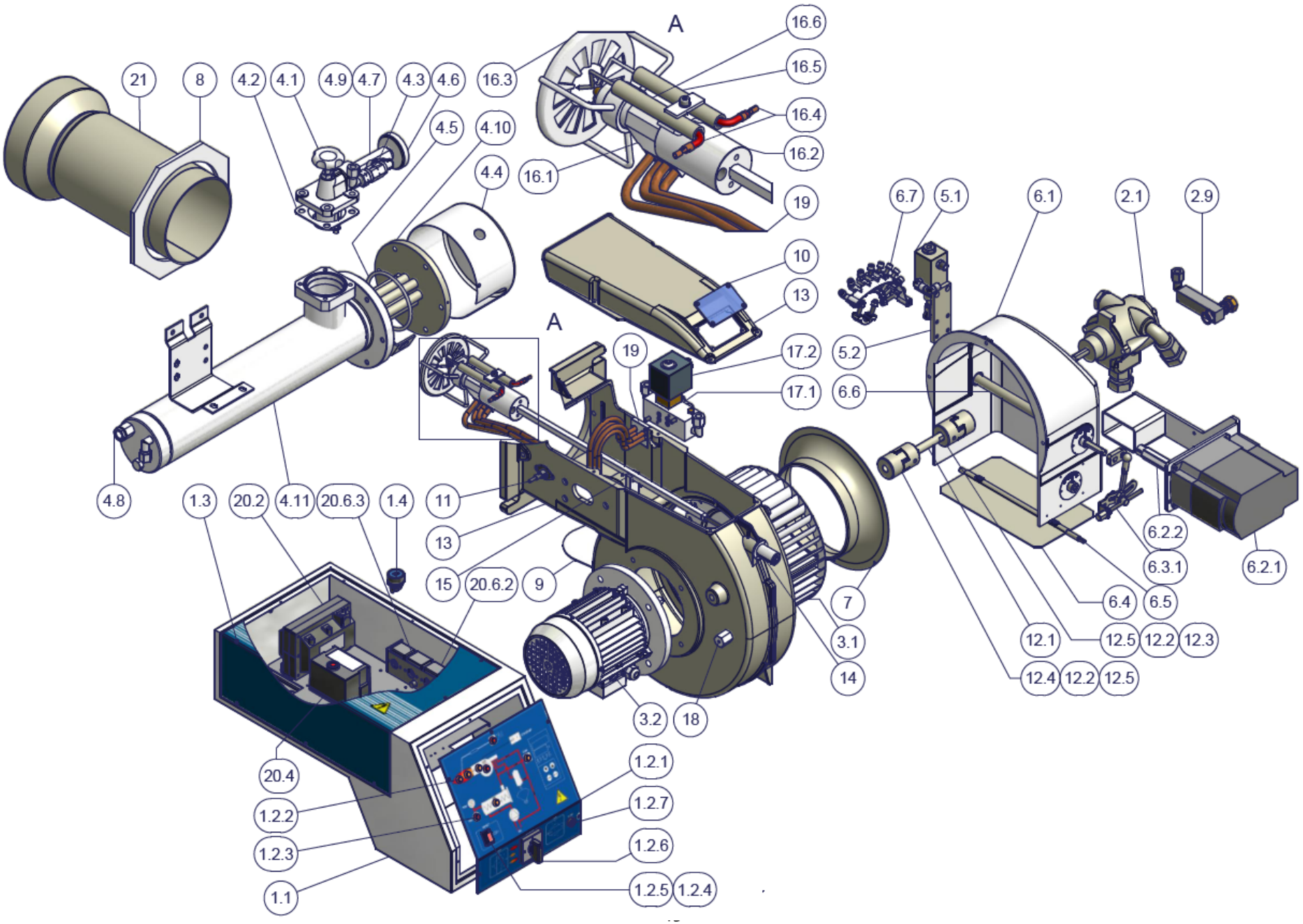
*ATTENZIONE:*
*1 - Alimentazione elettrica 400V 50Hz 3N a.c.*
*2 - Non invertire fase con neutro*
*3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore*
**Consultare gli schemi elettrici allegati.**
Schema elettrico 05-558 - Bruciatori progressivi tipo PN60
Schema elettrico 05-618 - Bruciatori modulanti tipo PN60
Schema elettrico 07-345 / 07-516 - Bruciatori progressivi tipo PN70-PN81
Schema elettrico 07-403 - Bruciatori modulanti tipo PN70-PN81

**ESPLOSO BRUCIATORE – PN60 – PN70**

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 1.1 | QUADRO ELETTRICO |
| 1.2.1 | FRONTALE QUADRO |
| 1.2.2 | LAMPADA |
| 1.2.3 | LAMPADA |
| 1.2.4 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA |
| 1.2.5 | PROTEZIONE |
| 1.2.6 | COMMUTATORE |
| 1.2.7 | FUSIBILE |
| 1.3 | COPERCHIO |
| 1.4 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA |
| 2.1 | POMPA |
| 2.9 | SUPPORTO |
| 2.10 | RONDELLA |
| 2.11 | VITE |
| 2.12 | RACCORDO A GOMITO |
| 2.13 | VITE |
| 3.1 | VENTOLA |
| 3.2 | MOTORE |
| 4.1 | FILTRO OLIO |
| 4.2 | GUARNIZIONE |
| 4.3 | VALVOLA ANTIGAS |
| 4.4 | CALOTTA |
| 4.5 | O RING |
| 4.6 | TERMOMETRO |
| 4.7 | MANICOTTO |
| 4.8 | GUAINA |
| 4.9 | GUAINA |
| 4.10 | RESISTENZA |

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 4.11 | PRERISCALDATORE OLIO |
| 5.1 | REGOLATORE DI PRESSIONE |
| 5.2 | STAFFA |
| 6.1 | CASSETTO DI ASPIRAZIONE |
| 6.2.1 | SERVOCOMANDO |
| 6.2.2 | CONNETTORE |
| 6.3.1 | VITE |
| 6.4 | SERRANDA ARIA CASSETTO |
| 6.5 | ALBERO SERRANDA |
| 6.6 | ALBERO SETTORE |
| 6.7 | SETTORE VARIABILE |
| 7 | CONVOGLIATORE ARIA |
| 8 | GUARNIZIONE GENERATORE |
| 9 | DISCO CHIUSURA VALVOLA FARFALLA |
| 10 | VETRINO |
| 11 | FOTORESISTENZA |
| 12.1 | PERNO |
| 12.2 | ANELLO ELASTICO |
| 12.3 | SEMIGIUNTO |
| 12.4 | SEMIGIUNTO |
| 12.5 | SEMIGIUNTO |
| 13 | COCLEA |
| 14 | VITE REGOLAZIONE TESTA |
| 15 | SUPPORTO |
| 16.1 | PORTAUGELLO |
| 16.2 | SUPPORTO |
| 16.3 | TESTA COMBUSTIONE |
| 16.4 | CAVO DI ACCENSIONE |

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 16.5 | ELETTRODO DI ACCENSIONE |
| 16.6 | ELETTRODO DI ACCENSIONE |
| 16.7 | UGELLO |
| 16.8 | O RING |
| 16.9 | MOLLA |
| 16.10 | RONDELLA |
| 16.11 | VITE |
| 17.1 | DISTRIBUTORE OLIO |
| 17.2 | ELETTROVALVOLA |
| 18 | DISTANZIALE |
| 19 | DISTRIBUTORE OLIO |
| 20.1 | PIASTRA |
| 20.2 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE |
| 20.3 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA |
| 20.4 | BASETTA APPARECCHIATURA |
| 20.5 | SQUADRETTA |
| 20.6.1 | SQUADRETTA |
| 20.6.2 | TERMOSTATO |
| 20.6.3 | TERMOSTATO |
| 21 | BOCCAGLIO STANDARD |

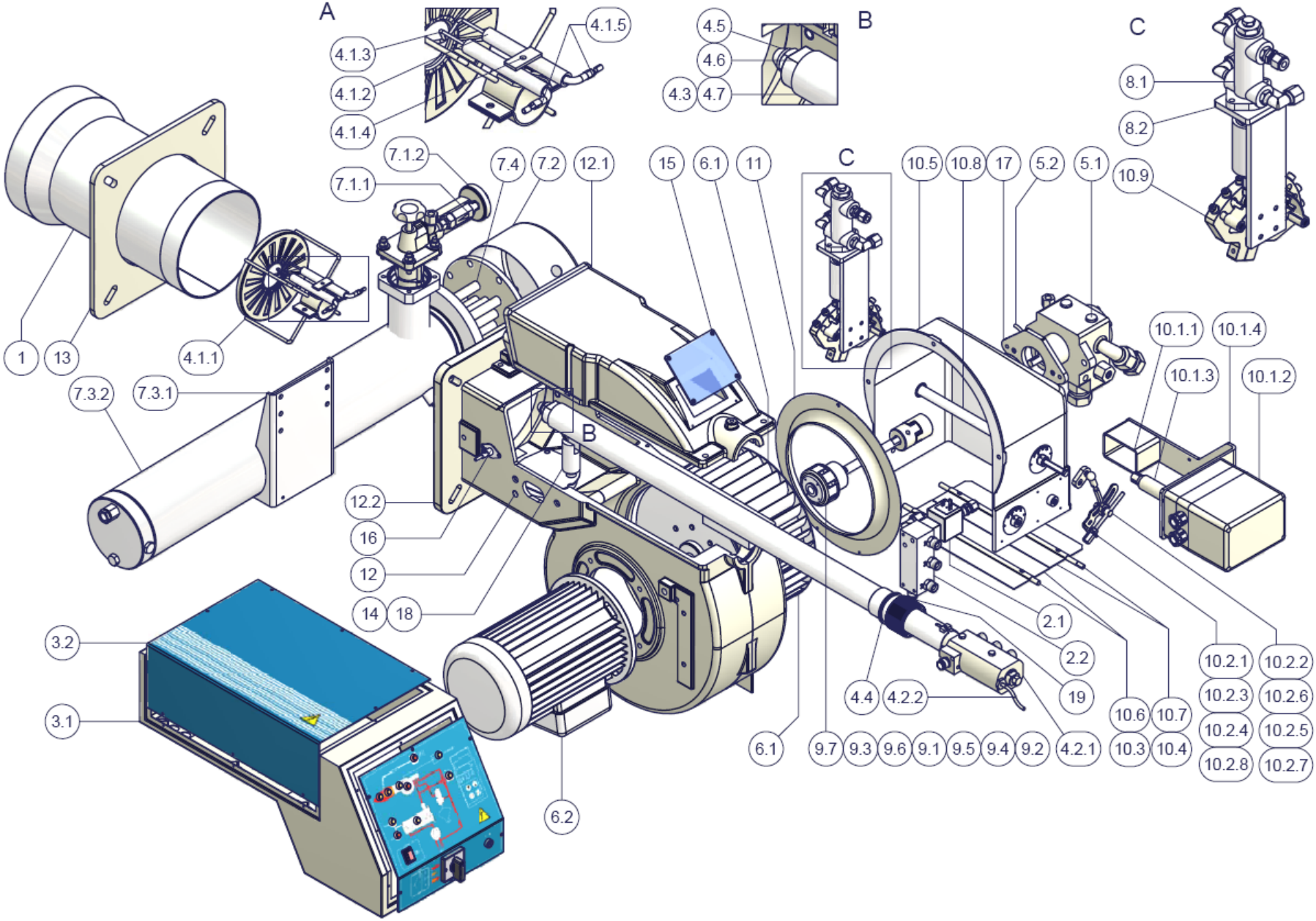

A
A
21
8
4.2
4.1
4.9
4.7
4.3
4.6
4.5
4.10
4.4
16.3
16.6
16.5
16.4
16.2
16.1
19
10
13
17.2
17.1
19
6.7
5.1
6.1
2.1
2.9
5.2
6.6
6.2.2
6.3.1
6.2.1
6.4
6.5
12.1
12.5
12.2
12.3
12.4
12.2
12.5
4.8
1.3
20.2
4.11
20.6.3
1.4
11
13
15
20.6.2
9
7
3.1
14
3.2
18
20.4
1.2.1
1.2.2
1.2.7
1.2.3
1.2.6
1.1
1.2.5
1.2.4

**ESPLOSO BRUCIATORE – PN81**

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 1 | BOCCAGLIO |
| 2.1 | ELETTROVALVOLA |
| 2.2 | DISTRIBUTORE NAFTA |
| 3.1 | QUADRO ELETTRICO |
| 3.2 | COPERCHIO QUADRO |
| 4.1.1 | TESTA DI COMBUSTIONE |
| 4.1.2 | ELETTRODO ACCENSIONE |
| 4.1.3 | ELETTRODO ACCENSIONE |
| 4.1.4 | PIASTRINA FISSAGGIO ELETTRODI |
| 4.1.5 | CAVO ACCENSIONE |
| 4.2.1 | DISTRIBUTORE LANCIA |
| 4.2.2 | RESISTENZA NAFTA |
| 4.3 | TUBI LANCIA |
| 4.4 | GHIERA REGOLAZIONE |
| 4.5 | UGELLO |
| 4.6 | PORTAUGELLO LANCIA |
| 4.7 | TUBO REGOLAZIONE TESTA |
| 5.1 | POMPA |
| 5.2 | RESISTENZA NAFTA |
| 6.1 | VENTOLA |
| 6.2 | MOTORE |
| 7.1.1 | VALVOLA ANTIGAS |
| 7.1.2 | TERMOMETRO |
| 7.2 | CALOTTA |
| 7.3.1 | STAFFA |
| 7.3.2 | BARILOTTO |
| 7.4 | RESISTENZA |
| 8.1 | REGOLATORE PRESSIONE |

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 8.2 | SUPPORTO REGOLATORE |
| 9.1 | PERNO |
| 9.2 | ANELLO GIUNTO |
| 9.3 | ANELLO GIUNTO |
| 9.4 | SEMIGIUNTO |
| 9.5 | SEMIGIUNTO |
| 9.6 | SEMIGIUNTO |
| 9.7 | SEMIGIUNTO |
| 10.1.1 | DISTANZIALE |
| 10.1.2 | SERVOCOMANDO |
| 10.1.3 | CONNETTORE |
| 10.1.4 | SQUADRETTA SERVOCOMANDO |
| 10.2.1 | DADO REGOLAZIONE CAMMA |
| 10.2.2 | VITE CAMMA |
| 10.2.3 | VITE REGOLAZIONE CAMMA |
| 10.2.4 | BIELLA |
| 10.2.5 | TIRANTE |
| 10.2.6 | SNODO |
| 10.2.7 | SNODO |
| 10.2.8 | DADO M6 |
| 10.3 | SERRANDA ARIA |
| 10.4 | SERRANDA ARIA |
| 10.5 | CASSETTO |
| 10.6 | PERNO SERRANDA |
| 10.7 | PERNO SERRANDA |
| 10.8 | PERNO SETTORE |
| 10.9 | SETTORE VARIABILE |
| 11 | CONVOGLIATORE |

| POS. | DESCRIZIONE |
|---|---|
| 12 | COCLEA |
| 12.1 | CALOTTA |
| 12.2 | FLANGIA |
| 13 | GUARNIZIONE |
| 14 | DISCO CHIUSURA FARFALLA |
| 15 | VETRINO |
| 16 | FOTORESISTENZA |
| 17 | SUPPORTO POMPA |
| 18 | SUPPORTO LANCIA |
| 19 | RESISTENZA NAFTA |
| 14 | DISCO CHIUSURA FARFALLA |
| 15 | VETRINO |
| 16 | FOTORESISTENZA |
| 17 | SUPPORTO POMPA |
| 18 | SUPPORTO LANCIA |
| 19 | RESISTENZA NAFTA |


A
4.1.3
4.1.2
4.1.4
4.1.5
B
4.5
4.6
4.3
4.7
C
8.1
8.2
10.9
1
13
4.1.1
7.1.2
7.1.1
7.4
7.2
12.1
15
6.1
11
C
10.5
10.8
17
5.2
5.1
7.3.2
7.3.1
B
10.1.1
10.1.4
10.1.3
10.1.2
12.2
16
12
14
18
2.1
2.2
19
4.4
4.2.2
10.6
10.7
10.3
10.4
10.2.1
10.2.2
10.2.3
10.2.6
10.2.4
10.2.5
10.2.8
10.2.7
3.2
3.1
6.1
9.7
9.3
9.6
9.1
9.5
9.4
9.2
4.2.1
6.2

**APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO FIAMMA SIEMENS LMO14 - LMO24 - LMO44**

Le apparecchiature di controllo fiamma LMO… sono progettate per l'avviamento e il controllo di bruciatori a gasolio mono o bistadio con tiraggio forzato, a funzionamento intermittente. Le fiamme gialle vengono controllate dai rivelatori a fotoresistenza QRB…, le fiamme blu dai rivelatori QRC… In termini di ingombro, collegamenti elettrici e rivelatori di fiamma, la serie LMO… è identica agli apparecchi di controllo fiamma LOA…

***Condizioni indispensabili per l'avviamento***

Apparecchio di controllo fiamma sbloccato
Tutti i consensi della linea di alimentazione sono chiusi
Non ci sono abbassamenti di tensione
Il rilevatore di fiamma è al buio, nessuna luce estranea

***Sicurezza alle basse tensioni***

Nel normale funzionamento, se la tensione scende al di sotto di 165V ca., l'apparecchio esegue un arresto di sicurezza
Quando la tensione supera 175V ca., l'apparecchio si riavvia automaticamente

***Controllo del tempo di intervento del preriscaldatore di gasolio***

Se il contatto di consenso del preriscaldatore di gasolio non si chiude entro 10 minuti, l'apparecchio di controllo fiamma andrà in blocco.

***Funzionamento intermittente***

Dopo non più di 24 ore di funzionamento continuo, l'apparecchio effettua un arresto di sicurezza automatico e quindi si riavvia.

***Sequenza dei comandi in caso di anomalia***

In caso di blocco vengono disattivate immediatamente le uscite delle valvole del combustibile e l'accensione (<1 secondo).

| Causa | Azione |
|---|---|
| Dopo una interruzione di tensione | Riavviamento |
| Dopo che la tensione è scesa sotto la soglia minima consentita | Riavviamento |
| Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "t1" (tempo di preventilazione) | Arresto di blocco al termine di «t1» |
| Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "tw" (tempo di pre-riscaldamento) | Viene impedito l'avviamento, arresto di blocco dopo non più di 40 secondi |
| Se il bruciatore non si accende durante il tempo "TSA" | In blocco al termine di "TSA" |
| In caso di mancanza fiamma in funzionamento | Max. 3 ripetizioni del ciclo di avviamento, seguite da blocco fiamma. |
| Il contatto di consenso del preriscaldatore di gasolio non si chiude entro 10 minuti. | Arresto di blocco |

***Arresto di blocco***

In caso di blocco, l'apparecchio LMO rimane in blocco (il blocco non può essere modificato), e si accende la lampada-spia rossa. Anche nel caso di mancanza di tensione l'apparecchio reagisce allo stesso modo..

***Sblocco del bruciatore***

In caso di blocco, è possibile sbloccare immediatamente l'apparecchio di controllo fiamma. E' sufficiente tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (<3 secondi).

***Programma di accensione con LMO24.113A2***

In caso di mancanza fiamma durante il tempo "TSA", il bruciatore viene riacceso, ma non dopo il termine di "TSAmax." Pertanto durante il tempo di TSA è possibile effettuare diversi tentativi di accensione (vedi "Sequenza del ciclo").

***Limite di ripetizioni***

Se si verifica una mancanza di fiamma durante il funzionamento, l'apparecchio ripete il ciclo di avviamento per un massimo di tre volte. Se durante il funzionamento la fiamma viene a mancare per la quarta volta, il bruciatore andrà in blocco. Il conteggio delle ripetizioni riparte ogni volta che interviene l'accensione comandata tramite "R-W-SB".

***Funzionamento***



I pulsante di sblocco "EK…" è l'elemento chiave per lo sblocco dell'apparecchio di controllo fiamma e per l'attivazione/disattivazione delle funzioni di diagnostica.



I LED a tre colori è l'elemento chiave per l'indicazione della diagnosi visiva e della diagnosi dell'interfaccia.

s rosso
l giallo
o verde

| Tabella dei codici di colore | | |
|---|---|---|
| **Stato** | **Codice colore** | **Colore** |
| Il preriscaldatore di gasolio è in funzione, tempo di attesa "tw" | llllllllll | Giallo |
| Fase di accensione, accensione controllata | lmlmlmlmlml | Giallo - spento |
| Funzionamento, fiamma regolare | ooooooooooo | Verde |
| Funzionamento, fiamma non regolare | omomomomomo | Verde - spento |
| Abbassamento di tensione | lslslslslsl | Giallo - Rosso |
| Anomalia - allarme | sssssssssss | Rosso |
| Codice di anomalia (vedi Tabella dei codici di anomalia) | smsmsmsmsm | Rosso - spento |
| Luce estranea prima dell'avviamento del bruciatore | osososososo | Verde - Rosso |
| Diagnosi dell'interfaccia | sssssssssssss | Rosso - intermittenza veloce |

***Legenda***

m Spento
l Giallo
o Verde
s Rosso

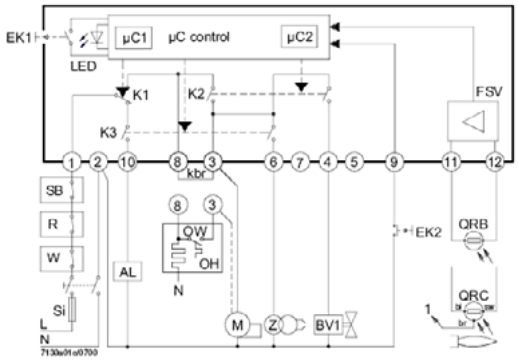
***Diagnosi della causa di anomalia***

In questa condizione, è possibile attivare il sistema di diagnostica che indica la causa dell'anomalia, interpretabile in base alla tabella dei codici di errore; è sufficiente tenere premuto il pulsante di sblocco per più di tre secondi.

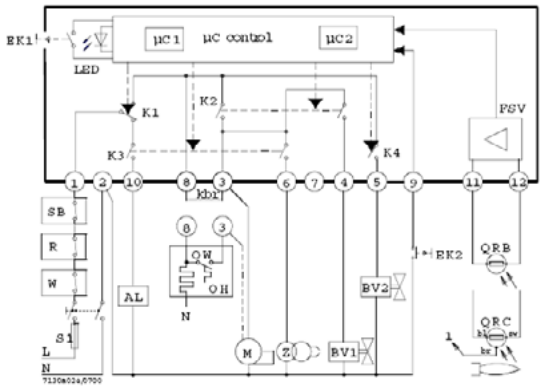
| Tabella dei codici di errore | |
|---|---|
| **Numero lampeggi** | **Possibile causa** |
| 2 lampeggi ** | l Mancanza di fiamma al termine del tempo TSA<br>l Valvole combustibile difettose o sporche<br>l Rivelatore di fiamma difettoso o sporco<br>l Regolazione imprecisa del bruciatore, mancanza di combustibile<br>l Accensione difettosa |
| 3 lampeggi *** | Posizione libera |
| 4 lampeggi **** | Luce estranea all'avviamento del bruciatore |
| 5 lampeggi ***** | Posizione libera |
| 6 lampeggi ****** | Posizione libera |
| 7 lampeggi ******* | l Numero eccessivo di mancanze di fiamma durante il funzionamento (limitazione del numero di ripetizioni del ciclo di avviamento)<br>l Valvole del combustibile difettose o sporche<br>l Rivelatore di fiamma difettoso o sporco<br>l Regolazione imprecisa del bruciatore |
| 8 lampeggi ******** | Controllo del tempo di intervento del preriscaldatore di gasolio |
| 9 lampeggi ********* | Posizione libera |
| 10 lampeggi ********** | Errore di cablaggio o errore interno, contatti in uscita |

Mentre è in corso la diagnosi della causa dell'anomalia, le uscite dei comandi sono disattivate.
Il bruciatore rimane spento
Sbloccando l'apparecchio di controllo fiamma si interrompe la diagnosi della causa dell'anomalia e il bruciatore si accende nuovamente.
Si attiva il segnale di anomalia "AL" al morsetto 10
Tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (< 3 secondi).

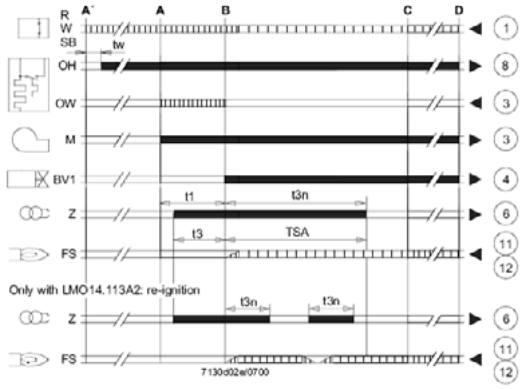
***Schema elettrico e schema interno***
LMO14



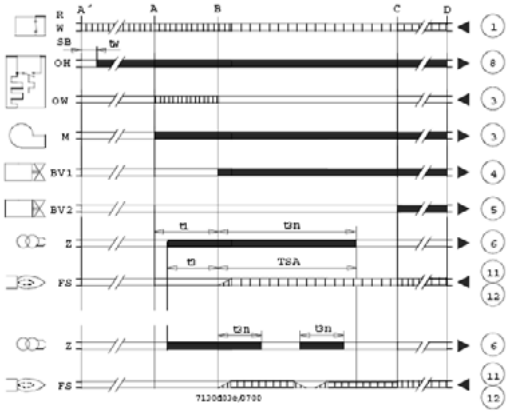

LMO24-LMO44




***Sequenza dei comandi***
LMO14




LMO24-LMO44




***Legenda***
AL Dispositivo di allarme
Kbr… collegamento per cavo (necessario solo per bruciatori senza preriscaldatore di gasolio)
BV… Valvola del combustibile
EK1 Pulsante di sblocco
EK2 Pulsante di sblocco a distanza
FS Segnale di presenza fiamma
FSV Amplificatore del segnale di fiamma
K… Contatti del relè di comando
LED Luci-spia a tre colori
M Motore del bruciatore
OW Contatto di consenso del preriscaldatore
t1 Tempo di preventilazione
t3 Tempo di preaccensione
t3n Tempo di post-accensione
A' Inizio della sequenza di avviamento per bruciatori con pre-riscaldatore di gasolio
A Inizio della sequenza di avviamento per bruciatori senza pre-riscaldatore di gasolio


Segnali di uscita dell'apparecchio

Segnali necessari in ingresso

***Legenda***
OH Preriscaldatore di gasolio
QRB Rivelatore a fotoresistenza
QRC Rivelatore di fiamma blu
bl = blu
br = marrone
sw = nero
R Termostato o pressostato di regolazione
SB Termostato di sicurezza
Si Fusibile esterno
W Termostato o pressostato di sicurezza
Z Trasformatore di accensione
t4 Intervallo tra il segnale di fiamma e il consenso a "BV2"
TSA Tempo di sicurezza all'accensione
tw Tempo di attesa per il preriscaldamento del gasolio
B Tempo per la presenza di fiamma
C Posizione di funzionamento
D Arresto di regolazione tramite "R"
µC1 Microprocessore 1
µC2 Microprocessore 2

***Caratteristiche tecniche***
Tensione AC 230 V +10 % / -15 %
AC 120 V +10 % / -15 %
Frequenza 50...60 Hz ±6 %
Fusibile esterno (Si) 6.3 A (slow)
Potenza assorbita 12 VA
Posizione di montaggio qualsiasi
Peso 200 g circa

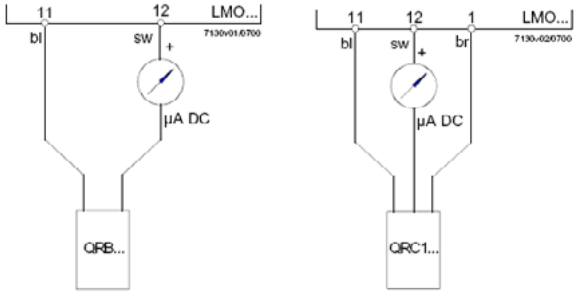
Protezione IP 40 (attenzione al montaggio)
Lunghezza massima consentita dei cavi, max. 3 m
capacità di linea 100 pF/m
Lunghezza del cavo del rilevatore 10 m, posa separata
Sblocco a distanza 20m, posa separata

| | LMO14 | LMO24 | LMO44 |
|---|---|---|---|
| Morsetto 1 | 5A | 5 A | 5 A |
| Morsetti 3 e 8 | 3A | 5 A | 5 A |
| Morsetti 4, 5 e 10 | 1A | 1 A | 1 A |
| Morsetto 6 | 1A | 1 A | 2 A |

***Supervisione della fiamma con QRB e QRC***

| QRB | QRC |
|---|---|
| Min. intensità di corrente di rivelazione necessaria (con fiamma) | |
| 45 µA | 70 µA |
| Min. intensità di corrente di rivelazione necessaria (senza fiamma) | |
| 5.5 µA | 5.5 µA |
| Massima intensità di corrente possibile) | |
| 100 µA | 100 µA |

***Circuito per la misurazione della corrente di rilevazione***




***Legenda***

| | |
|---|---|
| µA | Microamperometro DC con resistenza interna da 5k W max. |
| bl | Blu |
| sw | Nero |
| br | Marrone |




CIB UNIGAS

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



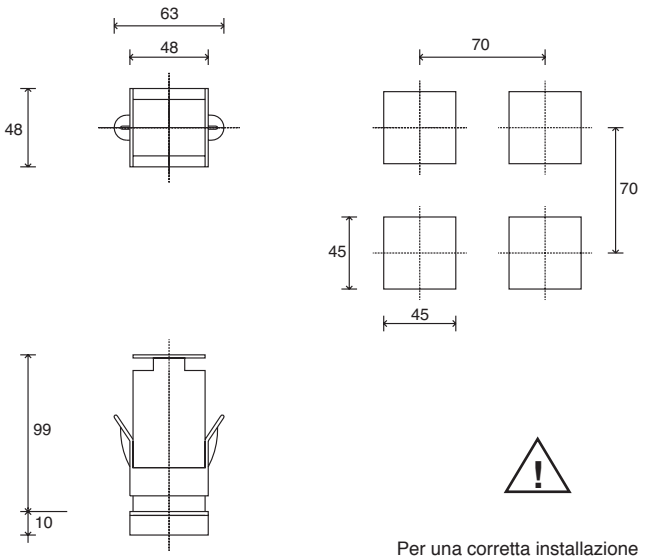

## MANUALE D'USO

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)

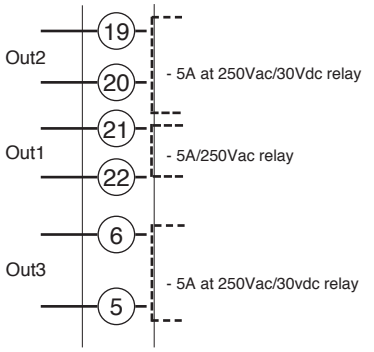
*Display SV:* Indicazione Setpoint di regolazione

*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

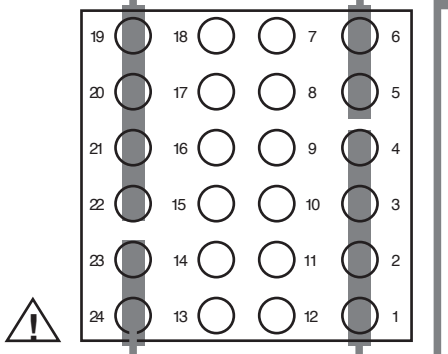
*Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":*
Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico •• La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto •• L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max.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

# 4 • CONNESSIONI

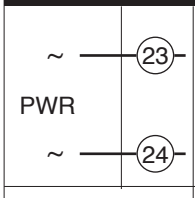
## • Uscite




TOP




## • Alimentazione




Standard:
100...240Vac ±10%

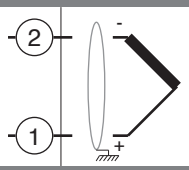
Opzionale:
11...27Vac/dc ±10%

Potenza max 8VA; 50/60Hz

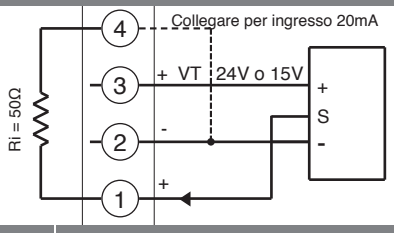
## • Ingressi

### • 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



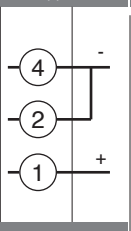

### • Ingresso lineare con trasmettitore 3 fili



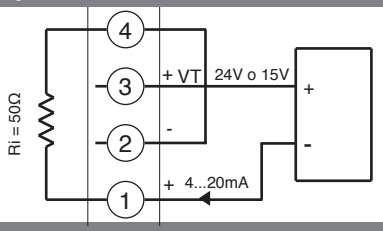

### • Ingresso lineare (I)

Ingresso lineare in corrente continua

20mA,
Ri = 50Ω

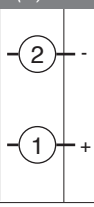



### • Ingresso lineare con trasmettitore 2 fili



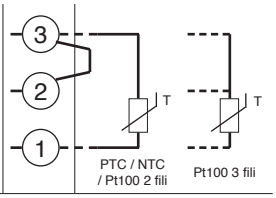

### • Ingresso lineare (V)

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




### • Pt100 / PTC / NTC

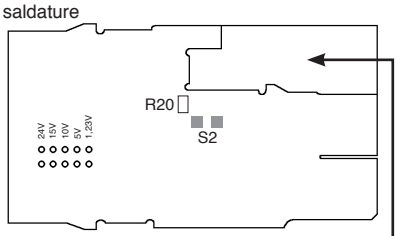
Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²)
PT100, JPT100, PTC, NTC




### • Identificazione schede

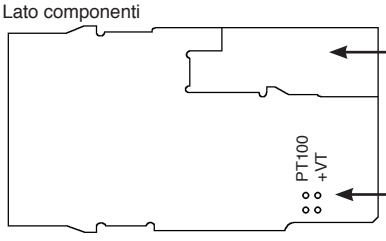
Scheda Alimentazione - Lato saldature

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**

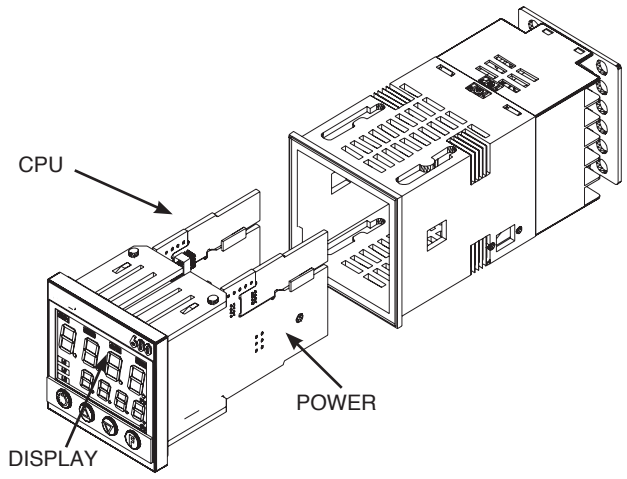
Scheda CPU - Lato componenti




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.

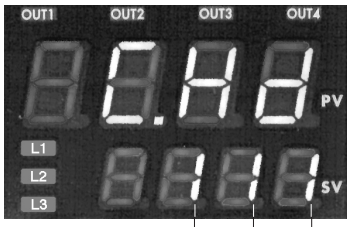
Per uscire da qualsiasi menù mantenere premuto il tasto F

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**

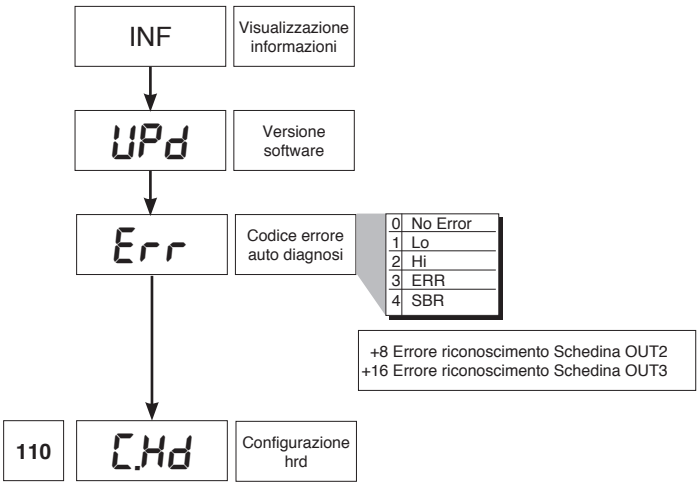
## • Visualizzazione InFo



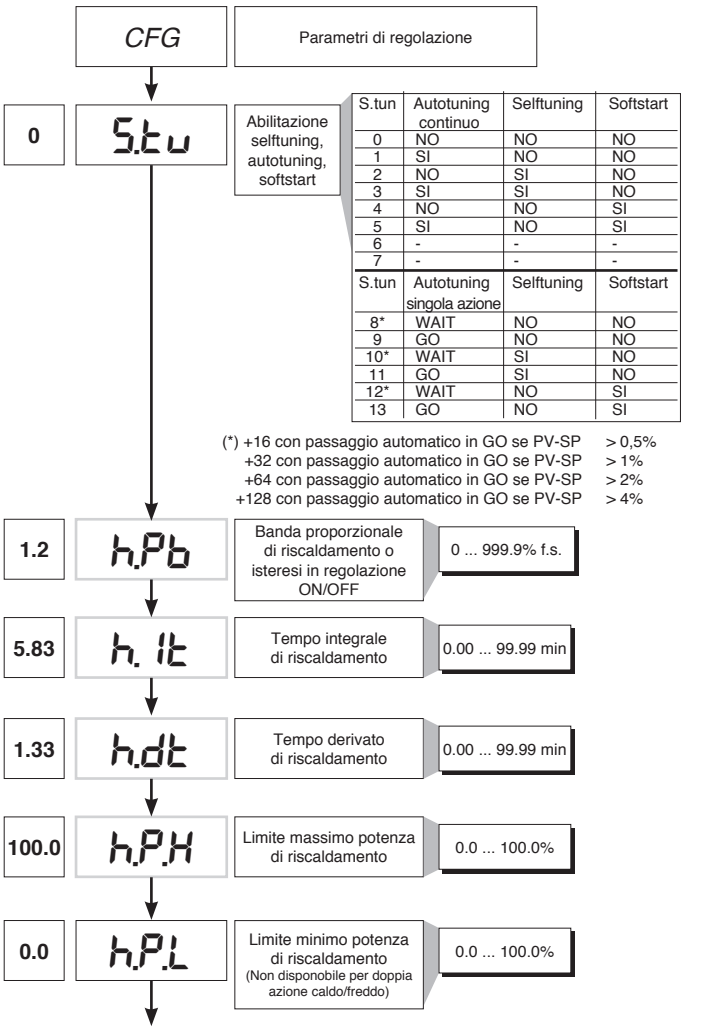

| USCITA 2 |
|---|
| 0 = Assente |
| 1 = Relé |

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

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



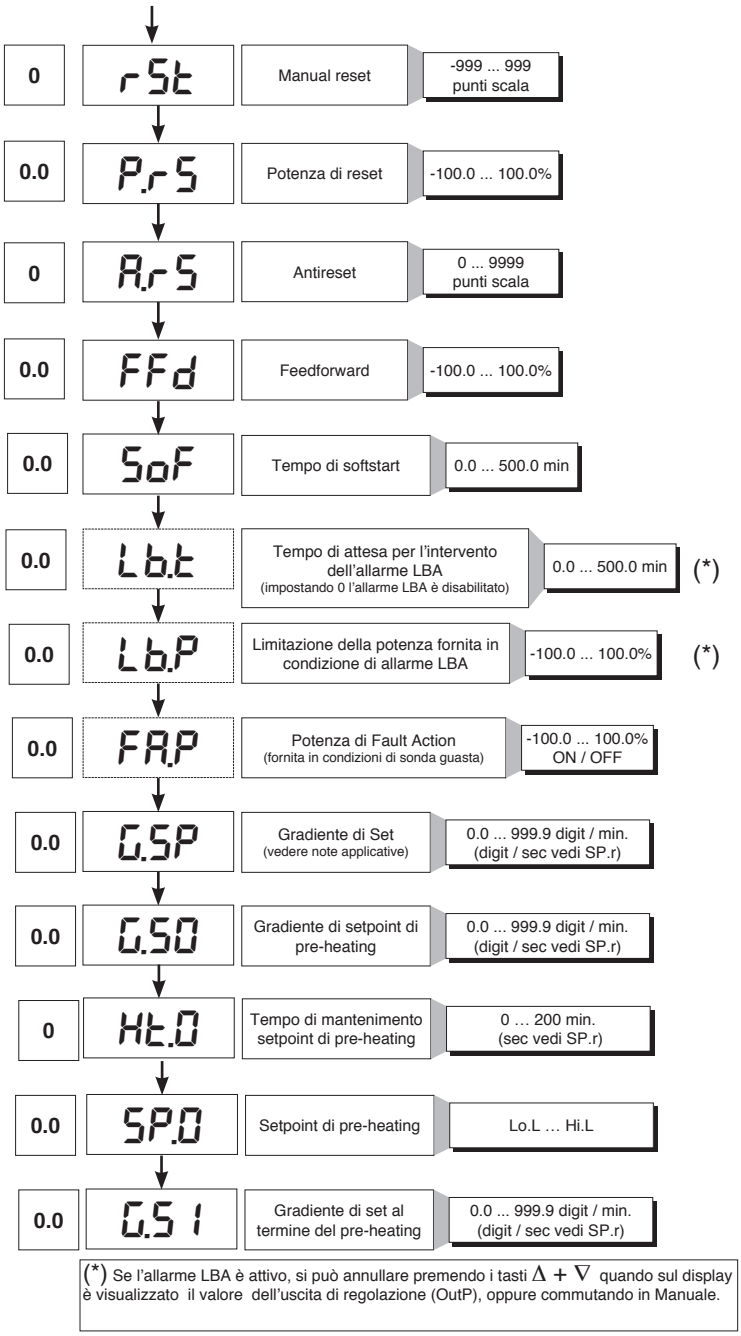

## • CFG




| 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.

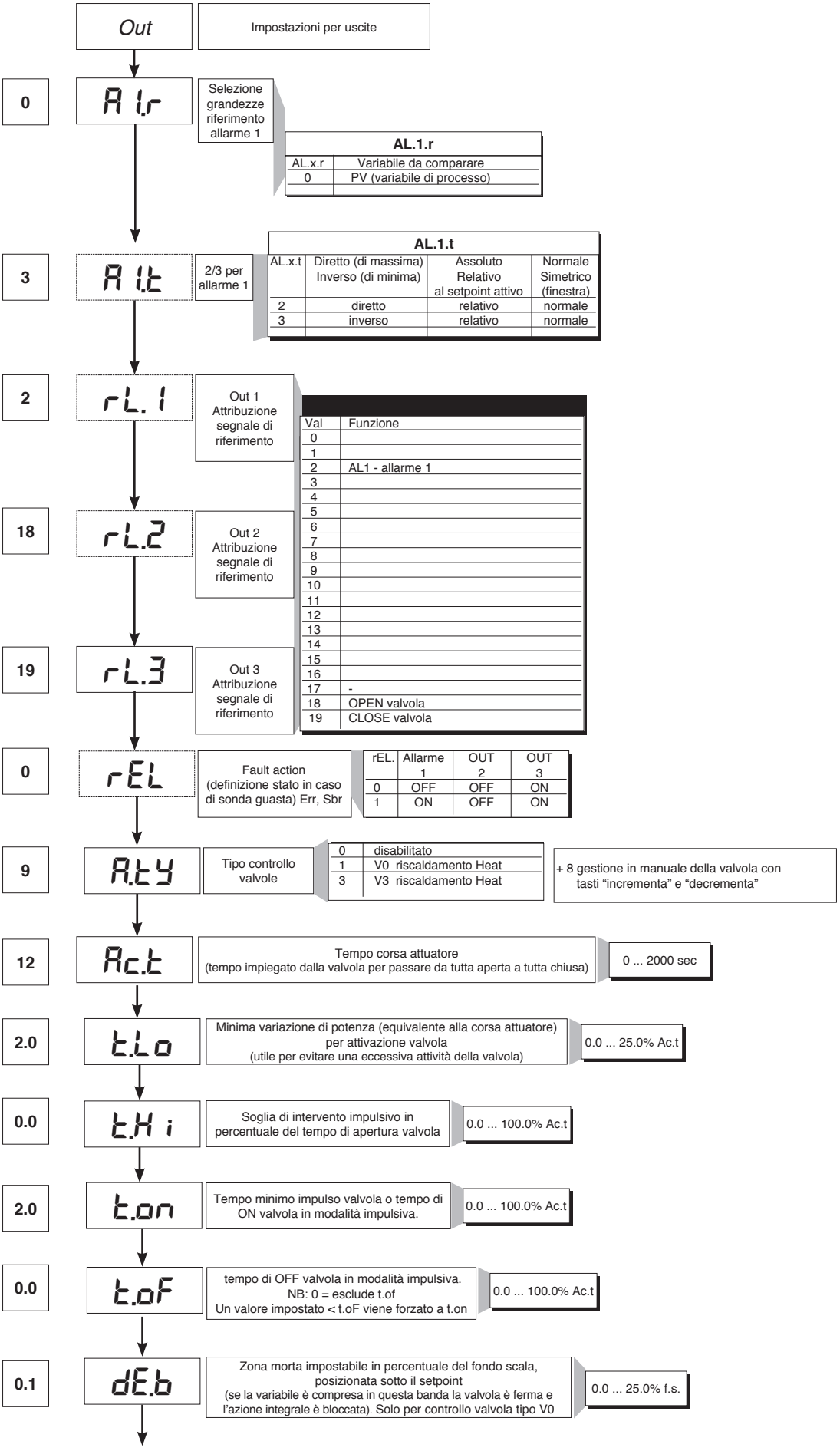
**0.0** — Lo.S — Limite minimo di scala ingresso principale — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**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 |

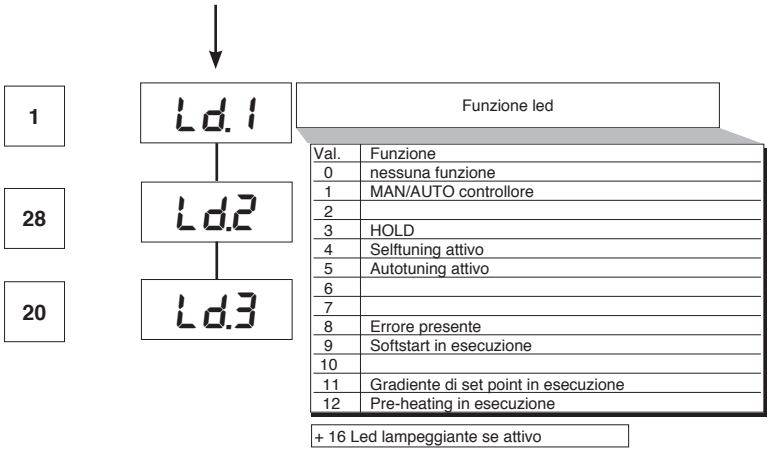
1 — but. — Funzione tasto M/A

| 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

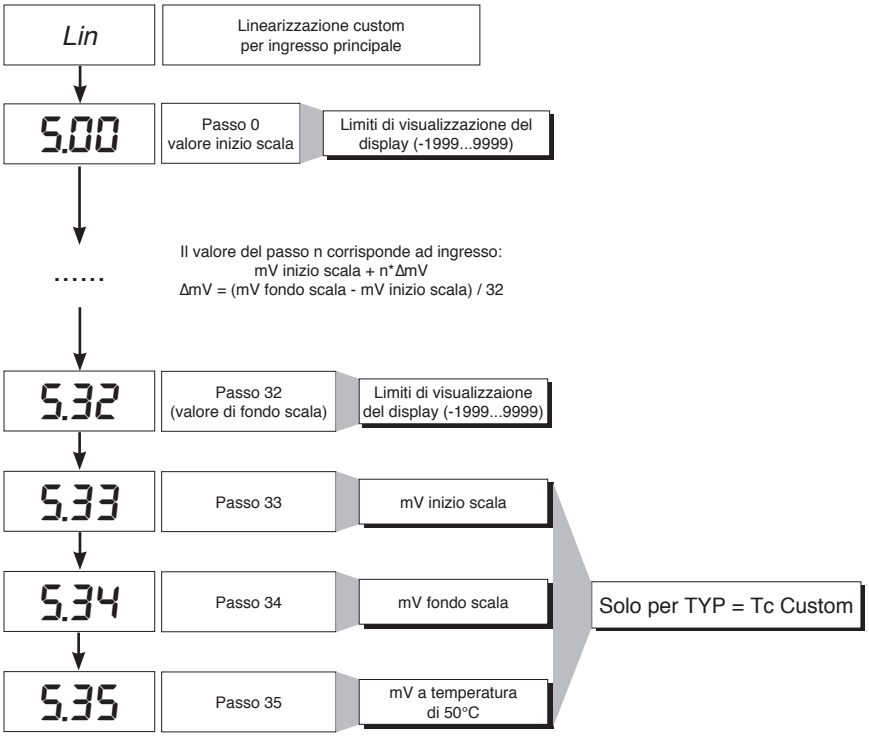
| diSP | Funzione display inferiore (SV) |
|---|---|
| 0 | SSP - setpoint attivo |
| 1 | PoS - posizione valvola |
| 2 | Valore uscita di regolazione |
| 3 | Deviazione (SSP - PV) |



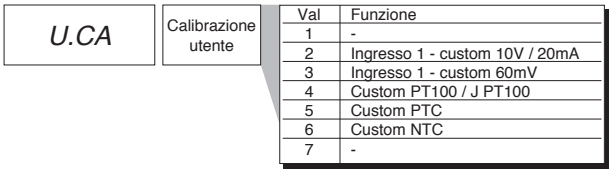

| Val. | Funzione |
|---|---|
| 0 | nessuna funzione |
| 1 | MAN/AUTO controllore |
| 2 | |
| 3 | HOLD |
| 4 | Selftuning attivo |
| 5 | Autotuning attivo |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | Errore presente |
| 9 | Softstart in esecuzione |
| 10 | |
| 11 | Gradiente di set point in esecuzione |
| 12 | Pre-heating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

+ 16 Led lampeggiante se attivo

## • Lin

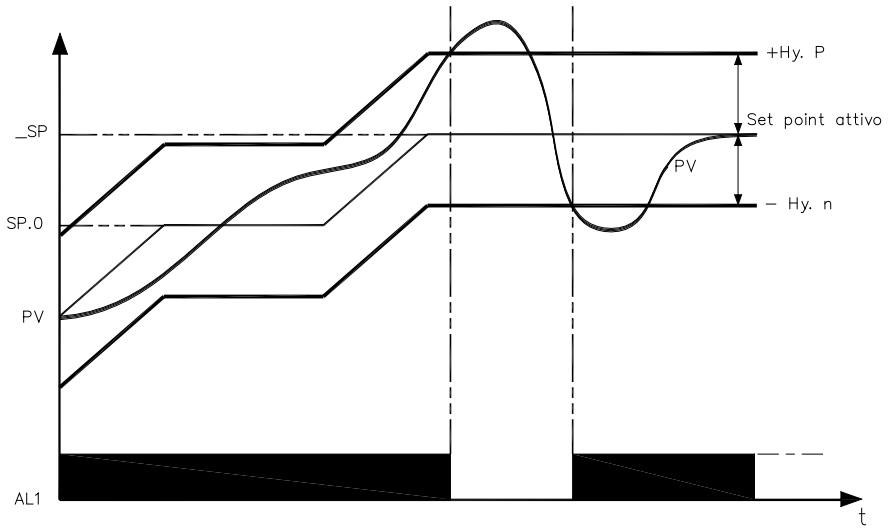



## • U.CAL




| 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



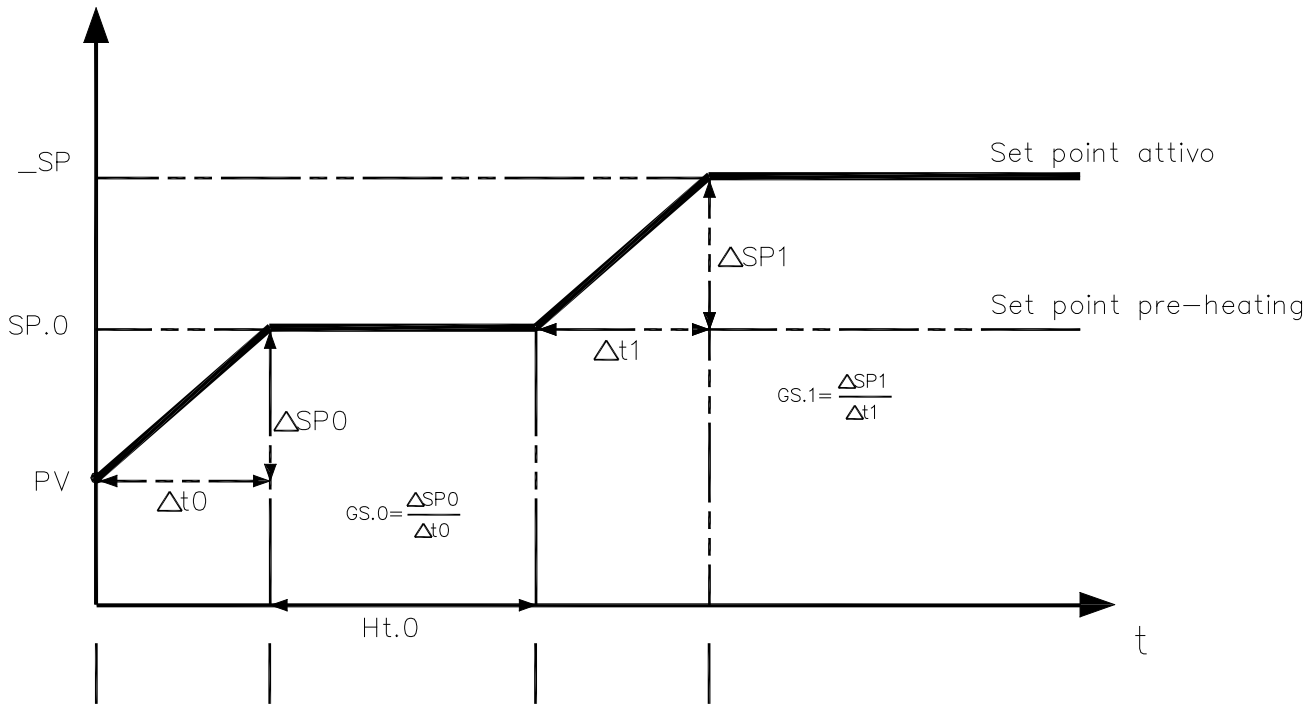

Il consenso bruciatore si ottiene configurando l'allarme 1 come relativo inverso con isteresi positiva Hy.P ed isteresi negativa Hy.n

## 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:

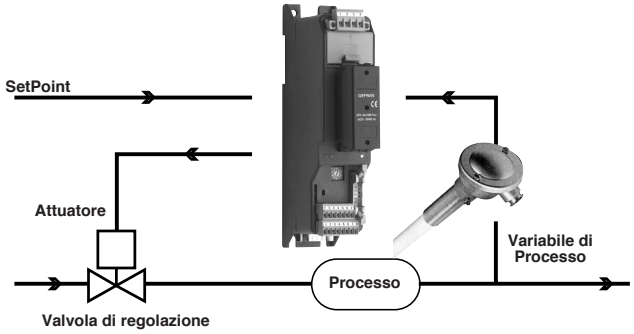
- **Fase di rampa 0**.
  Si abilita attraverso l'impostazione GS.0 > 0. Partendo dal setpoint = PV (stato iniziale) si raggiunge il set di pre-heating SP.0 con gradiente GS.0
- **Fase di mantenimento**.
  Si abilita attraverso l'impostazione Ht.0 > 0. Mantiene per il tempo Ht.0 il setpoint di pre-heating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

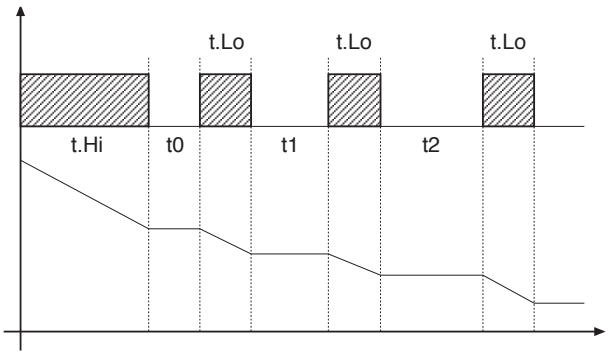



Grafico relativo al comportamento, all'interno della banda con tempo integrale ≠ 0.

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;

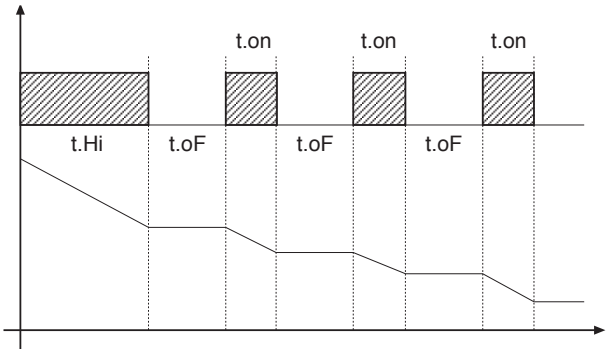
Il modello V0 ha il seguente comportamento: ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso t.Lo viene inviata all'attuatore tramite i relè APRI/ CHIUDI, ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di corsa attuatore. In questo modo 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.

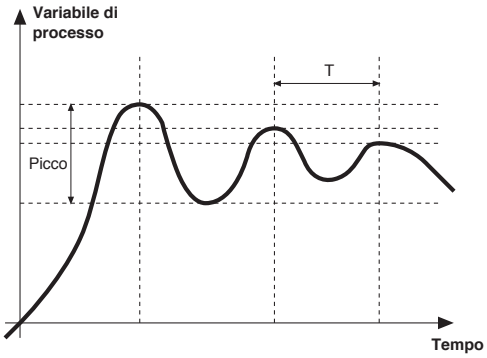
**Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo**

* 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.

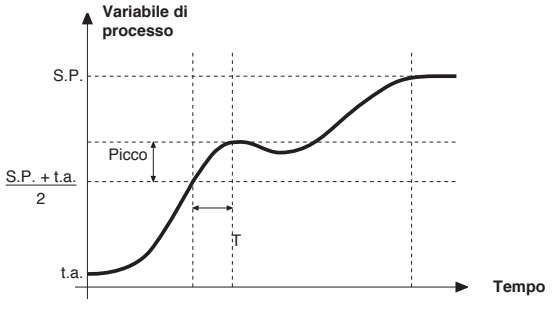
**Come attivare il selftuning:**

**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

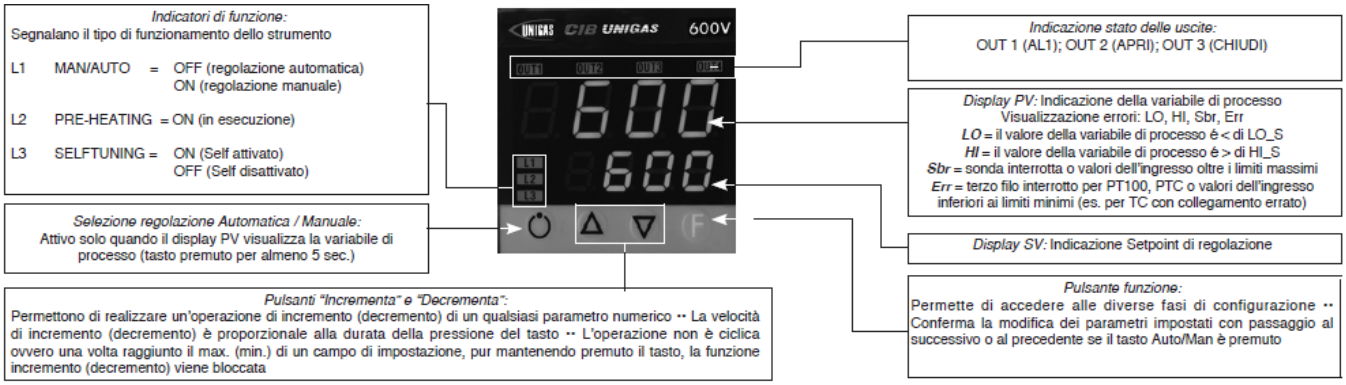
**Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:**
• collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
• effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
• lo strumento 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 |

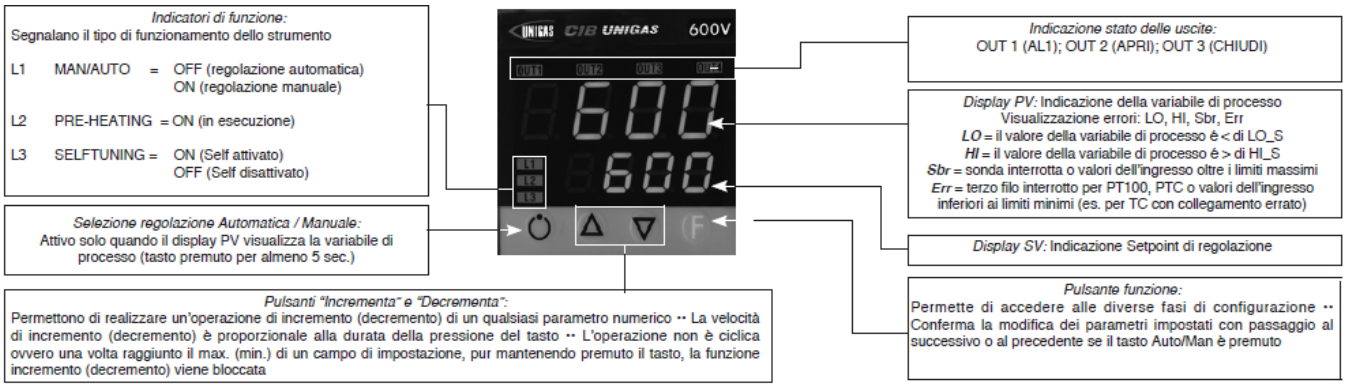
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e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

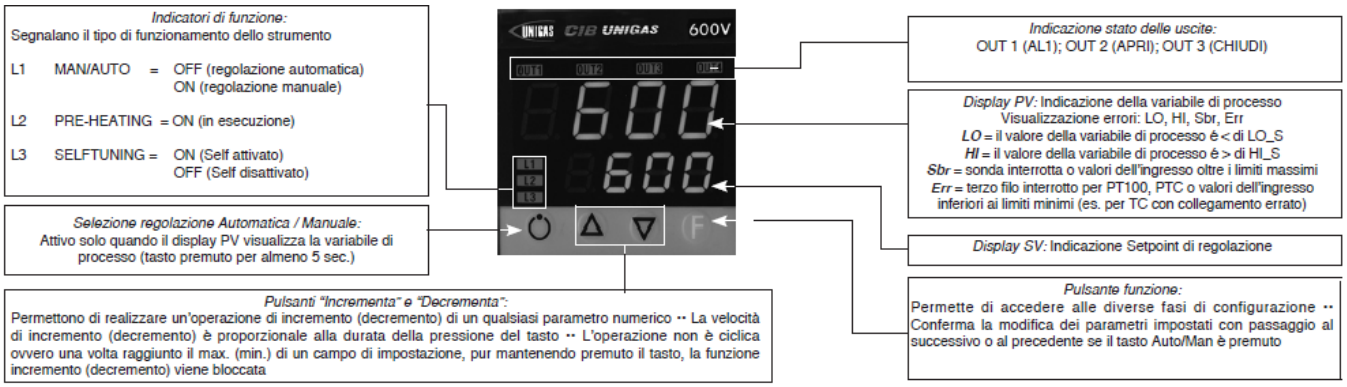
| **PAS** | 99 poi premere e tenere premuto **F** fino a visualizzare **Hrd** |
|---|---|
| | |
| **Hrd** | |
| … | |
| CtrL | 6 (PID caldo) |
| AL.nr | 1 |
| but | 1 |
| diSP | 0 |
| Ld.1 | 1 |
| Ld.2 | 28 |
| Ld.3 | 20 |

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 .

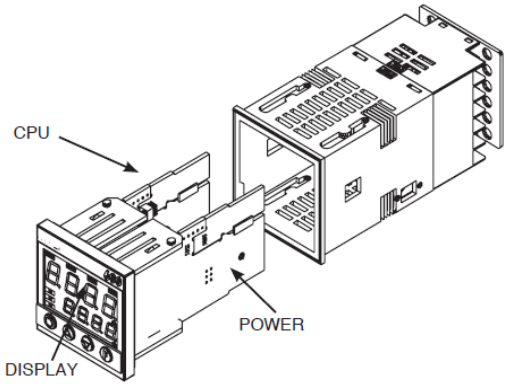
**Funzionamento manuale** :
Premendo e tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 5 sec.
Lo strumento si porta in manuale (vedi anche accensione Ld1).
Con le frecce si attivano direttamente le uscite Open e Close .
Per ritornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto in basso a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

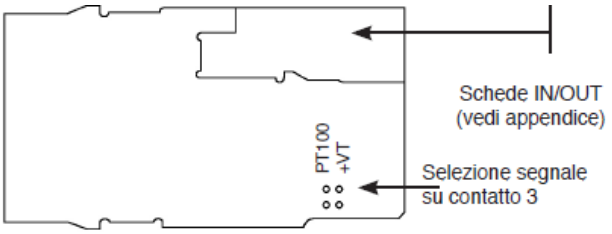
**Spegnimento software** :
Tenendo premuti i tasti **freccia su** + **F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.
Per ripristinare tenere premuto il tasto **F** per più di 5 sec.

## 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 |

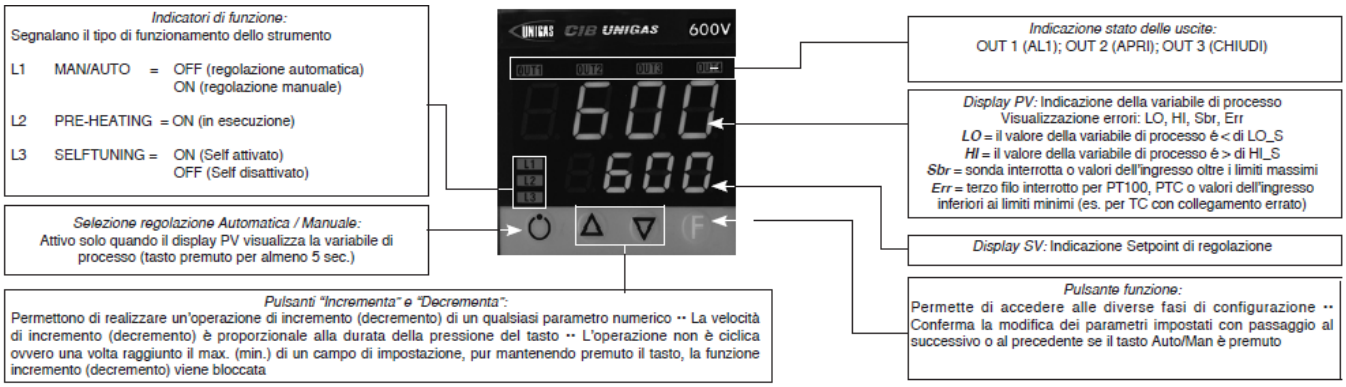
Tenere premuto **F** fino a che non visualizzo **PASS**, rilascio **F** e con le frecce imposto **99**, premere **F** e visualizza **Pro** (codice di protezione) da **128**, con le frecce riportarlo a **12** e premere F e tenerlo premuto fino a ritornare alla visualizzazione del valore di processo e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

# RWF50.2x & RWF50.3x

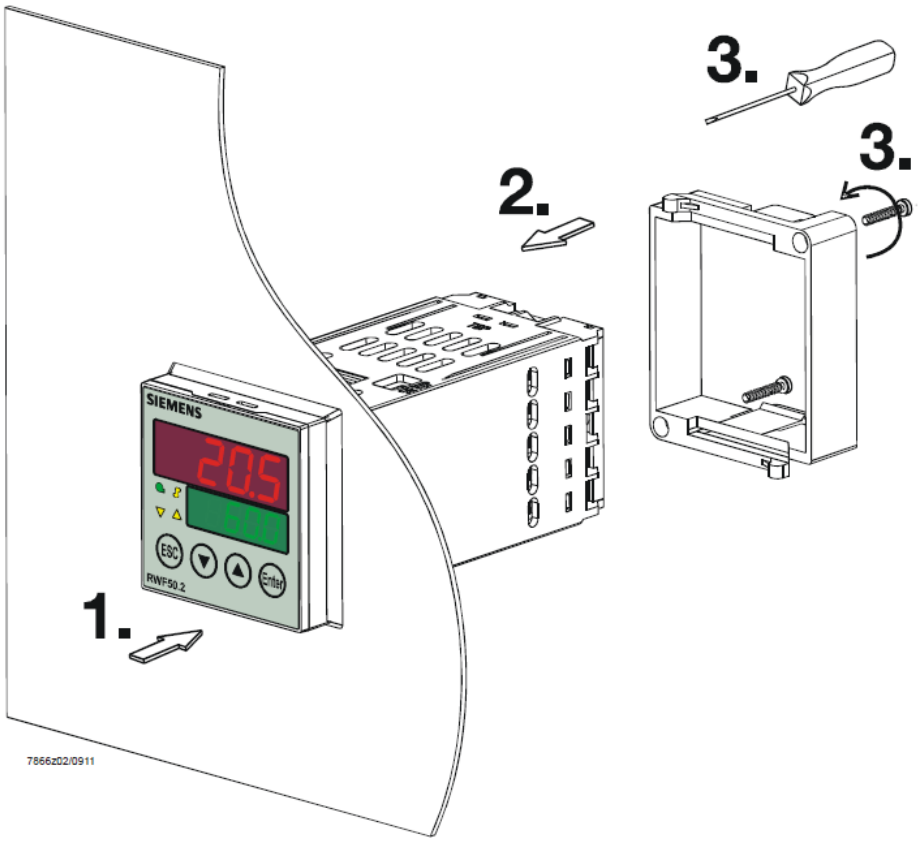


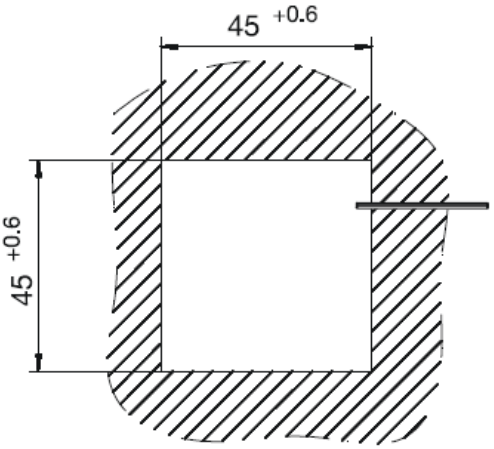

***Manuale uso***

M12922AB Rel.1.0 07/2012

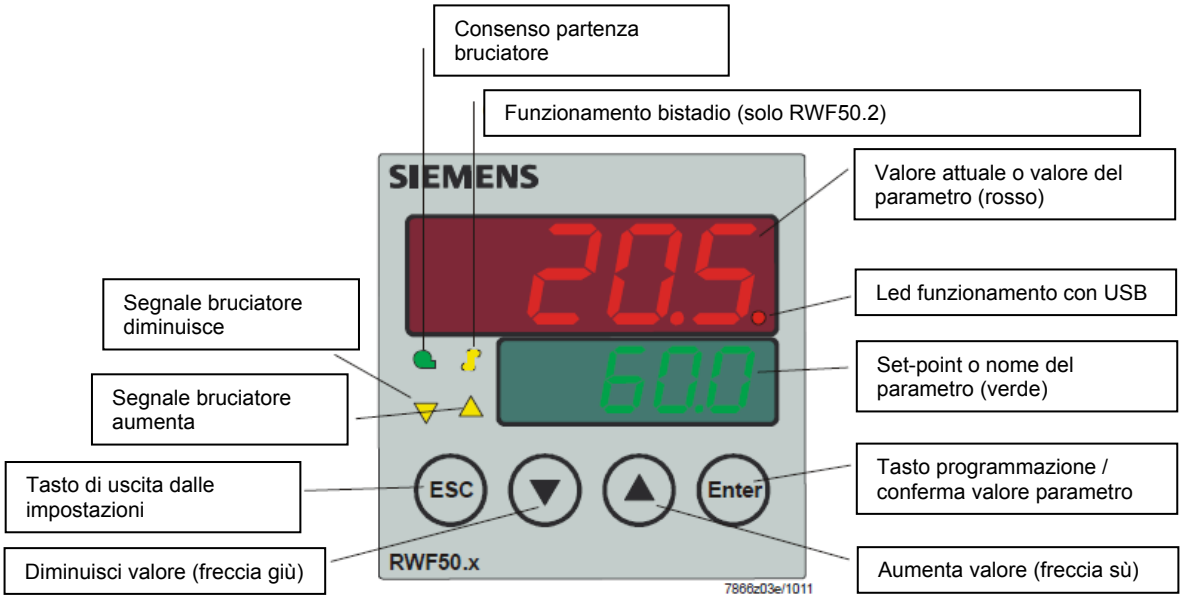
**MONTAGGIO DELLO STRUMENTO**

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.

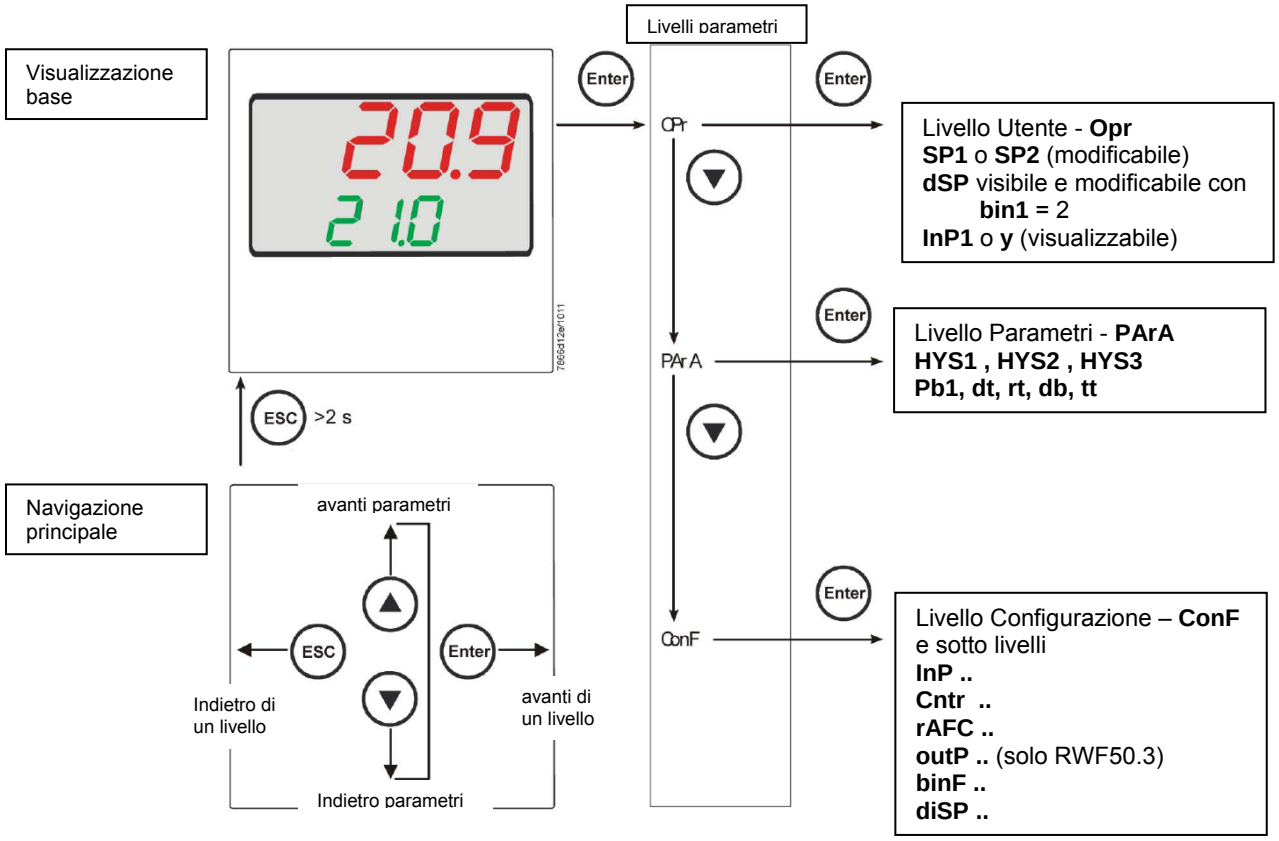


## FRONTALE STRUMENTO




## 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.

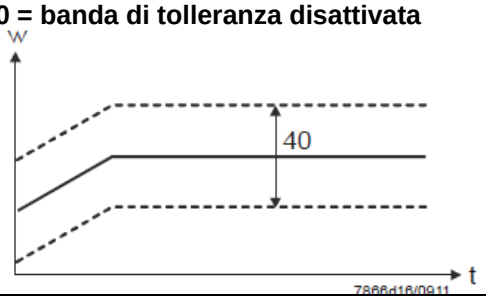
## ConF > Cntr

| 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

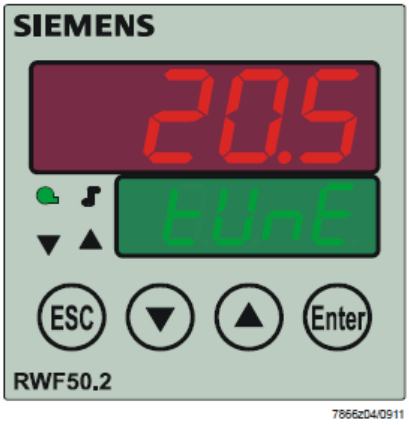
| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| diSU<br>display superiore<br>(rosso) | <br>0<br>**1**<br>4<br>6<br>7 | Valore visualizzato sul display superiore :<br>0 = display spento<br>**1 = valore ingresso analogico**<br>4 = posizione angolare regolatore<br>6 = valore set-point<br>7 = valore 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 :**

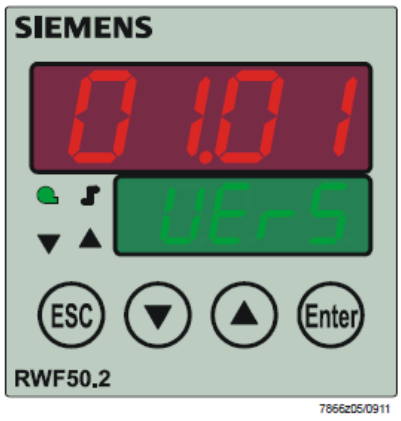
- Per comandare manualmente la potenza del bruciatore, con il bruciatore in funzione, premere il tasto **ESC** per 5 sec., sul display sotto verde compare la scritta **Hand** .
- A questo punto con la **freccia sù** e la **freccia giù** si aumenta o diminuisce la potenza del bruciatore.
- Per uscire 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.

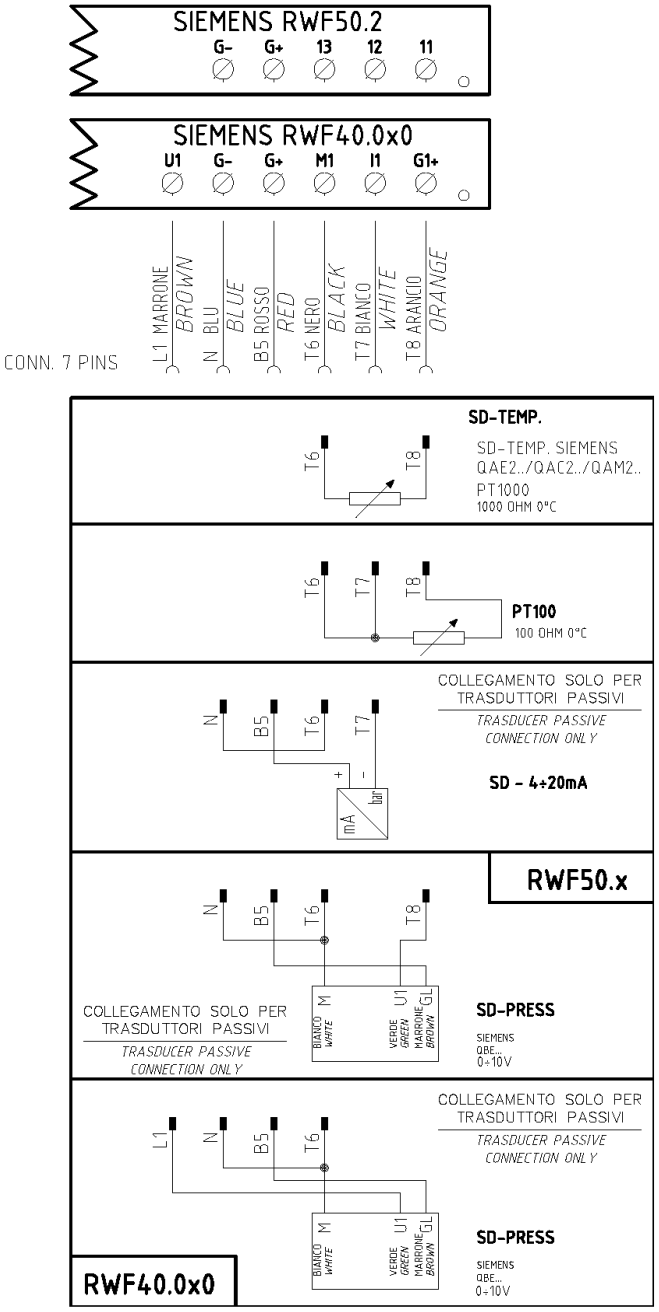
**Versione software regolatore :**



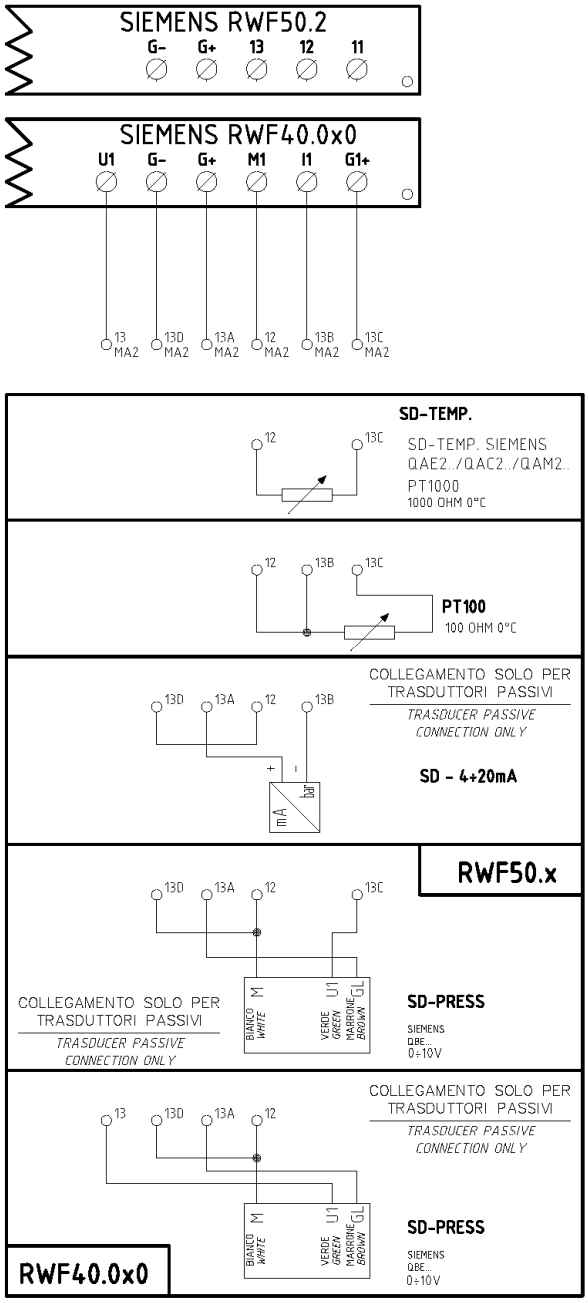

Per visualizzare la versione software dello strumento premere **Enter** + **freccia sù** .
Il regolatore mostrerà nel display superiore la versione del software.

**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 | | | | | Conf | | | | | | | | | Opr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Inp | | | | | Cntr | | diSP | PArA | | | | | | |
| | Inp1 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tipi sonde** | **SEn1** | **OFF1** | **SCL1** | **SCH1** | **Unit** | **SPL** | **SPH** | **dECP** | **Pb. 1** | **dt** | **rt** | **tt** | **HYS1 (*)** | **HYS3 (*)** | **SP1 (*)** |
| Siemens QAE2120… | 6 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 30 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80 °C |
| Siemens QAM2120.. | 6 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 80 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -2,5 | 2,5 | 40°C |
| Pt1000 (130°C max.) | 4 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 30 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80°C |
| Pt1000 (350°C max.) | 4 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 350 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 10 | 80°C |
| Pt100 (130°C max.) | 1 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 95 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 5 | 80°C |
| Pt100 (350°C max) | 1 | 0 | ininfluente | ininfluente | 1 | 0 | 350 | 1 | 10 | 80 | 350 | (#) | -5 | 10 | 80°C |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar | 16 | 0 | 0 | 160 | ininfluente | 0 | 160 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 100 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷3bar | 16 | 0 | 0 | 300 | ininfluente | 0 | 300 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 200 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar | 16 | 0 | 0 | 1000 | ininfluente | 0 | 1000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 50 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar | 16 | 0 | 0 | 1600 | ininfluente | 0 | 1600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 80 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar | 16 | 0 | 0 | 2500 | ininfluente | 0 | 2500 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 125 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar | 16 | 0 | 0 | 4000 | ininfluente | 0 | 4000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 200 | 600 kPa |
| 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

## 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.

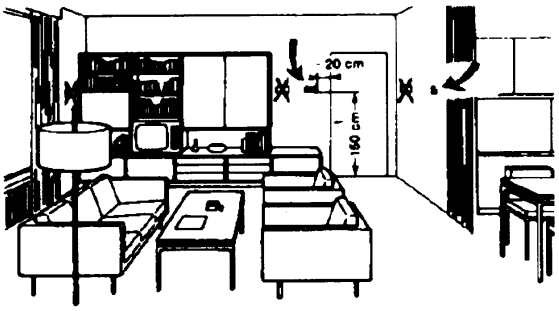
Con i collegamenti elettrici sotto traccia è necessario tappare la guaina (o tubo) contenente i fili in corrispondenza della morsettera della sonda affinché l'eventuale corrente d'aria non influisca sulla misura della sonda.

### Sonde ambiente (o termostati ambiente)

**Montaggio**

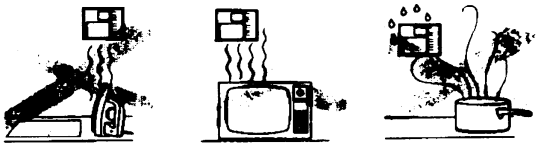
Le sonde (o termostati ambiente) devono essere ubicate nei locali di riferimento in posizione da effettuare una misura reale della temperatura senza che sia influenzata da fattori estranei.






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

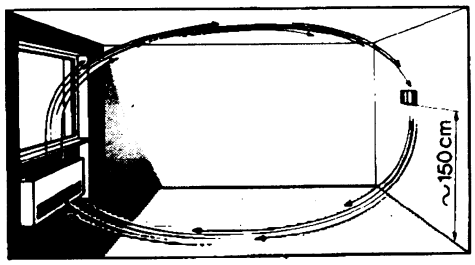
Impianti di riscaldamento: la sonda ambiente non deve essere montata nei locali con corpi scaldanti completi di valvole termostatiche. Evitare tutte le fonti di calore estraneo all'impianto e fonti di freddo come una parete esterna.



**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).



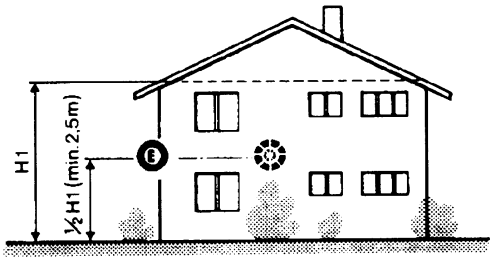

**Posizione di montaggio da evitare**

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)

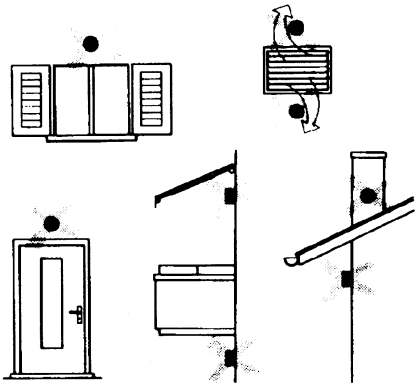
**Montaggio**

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**

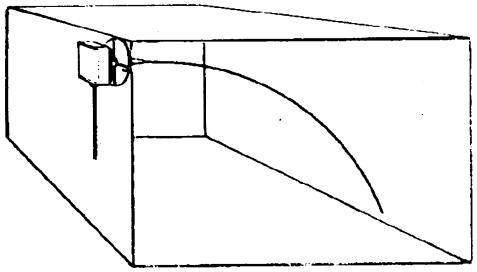
**Montaggio delle sonde di temperatura**

Come misura dell'aria in mandata:

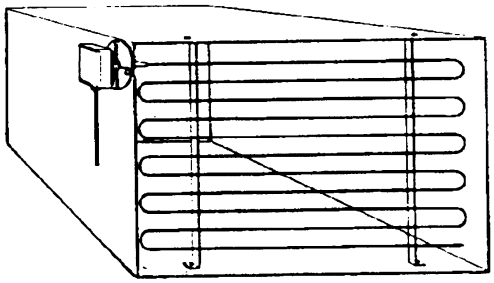
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

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.



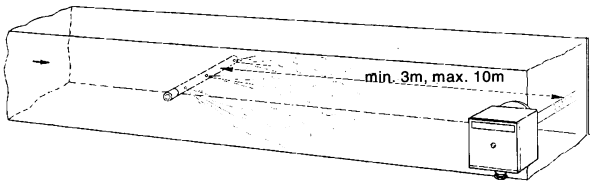
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



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).



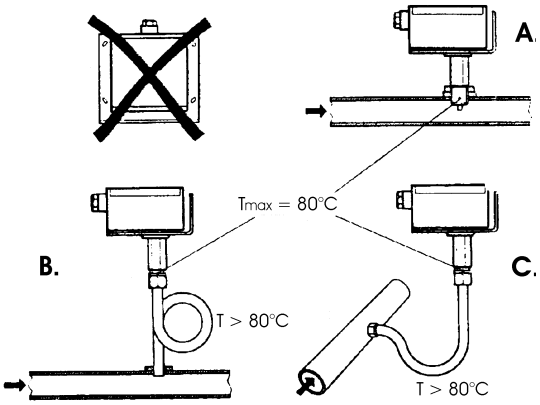

**Montaggio delle sonde di pressione**

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**

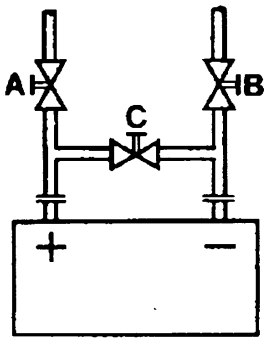
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

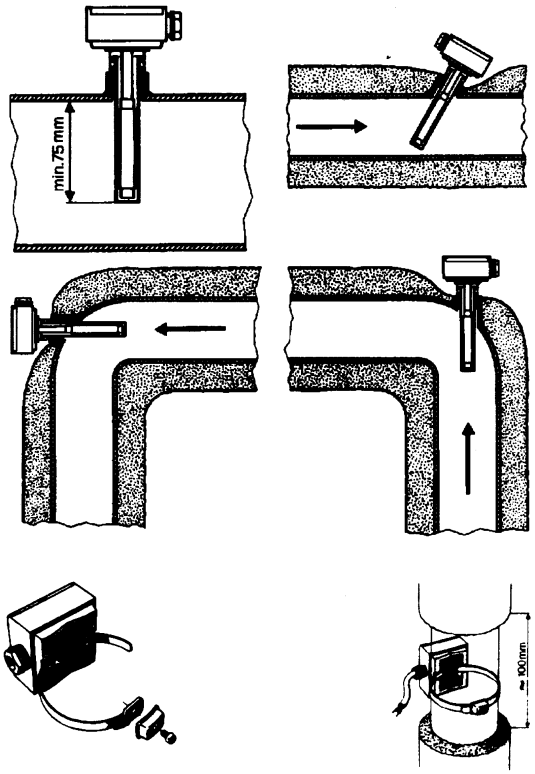
2=aprire A 2=chiudere B

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.

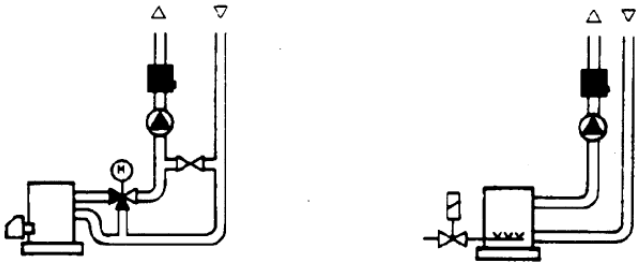
**Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)**

**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.

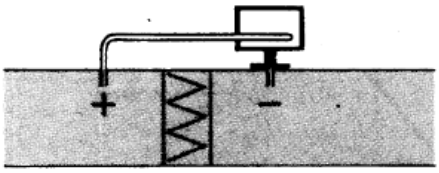
Limiti

Costante di tempo con guaina: 20 s

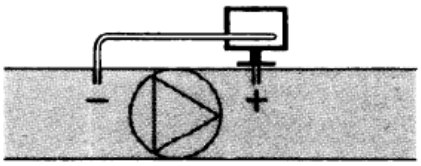
Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

## Sonde e pressostati da canale

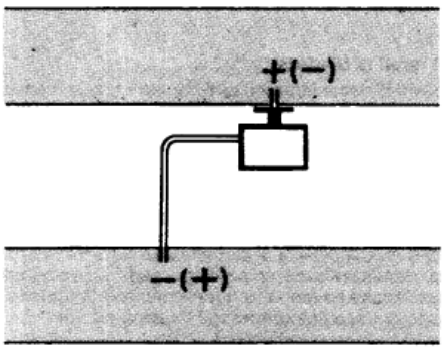
### Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



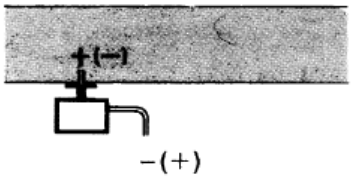

**A - Controllo di un filtro (intasamento)**




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



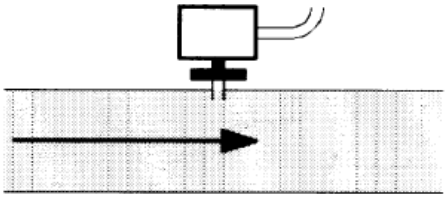

**C - Misura della differenza di pressione tra due canali**



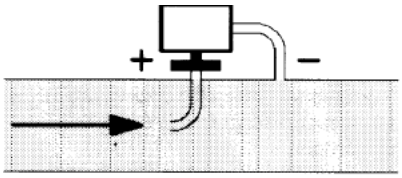

**D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno**

### Principi fondamentali

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



**Misura della pressione dinamica**

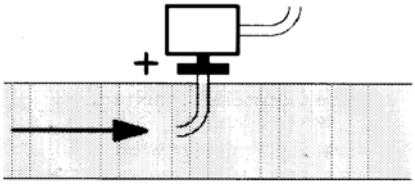



$$Pd = \frac{y\,\vartheta^2}{2g}$$

**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 |

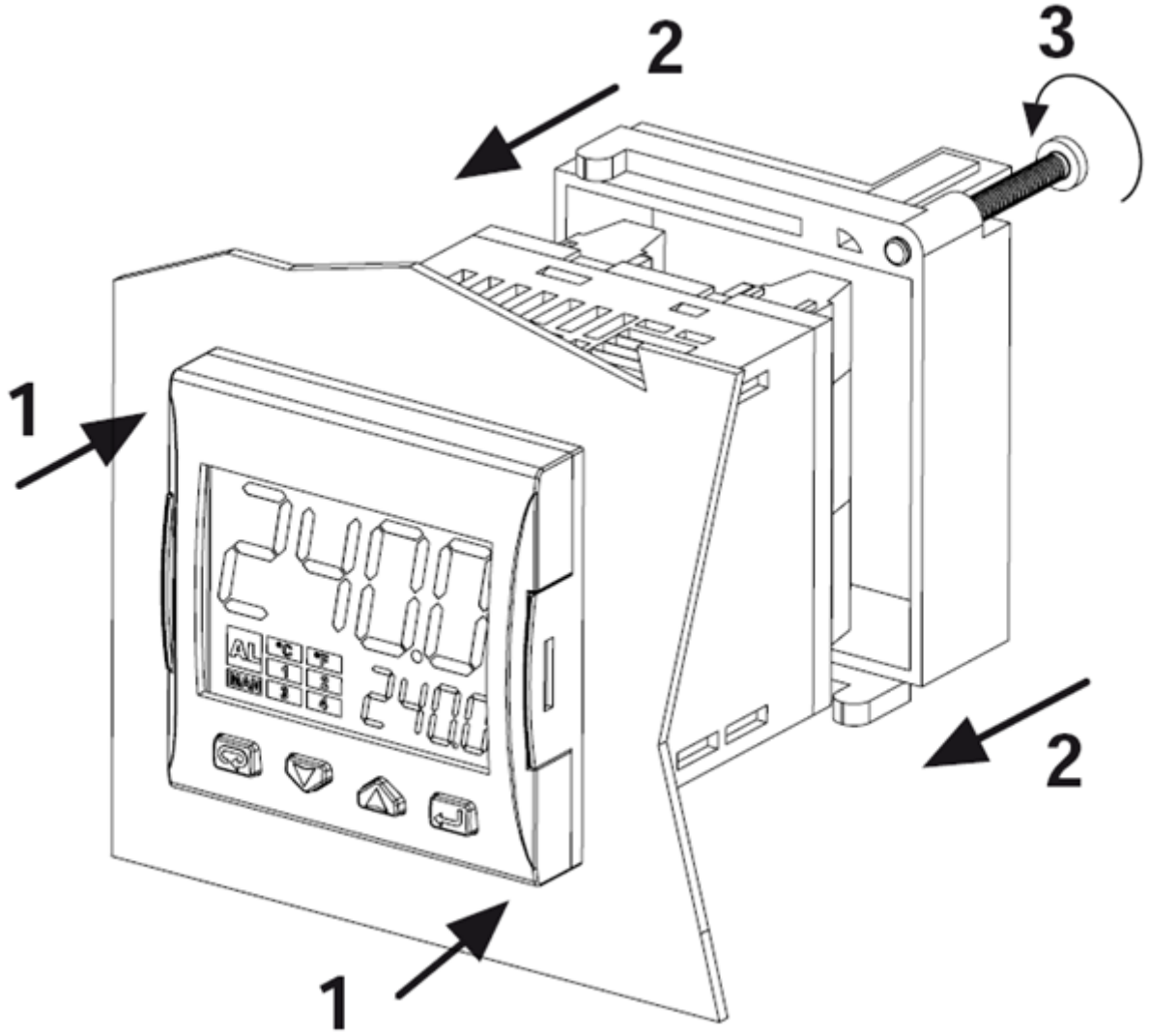
Le informazioni contenute in questo documento sono puramente indicative e non impegnative. L’azienda si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso.

# Modulatore KM3

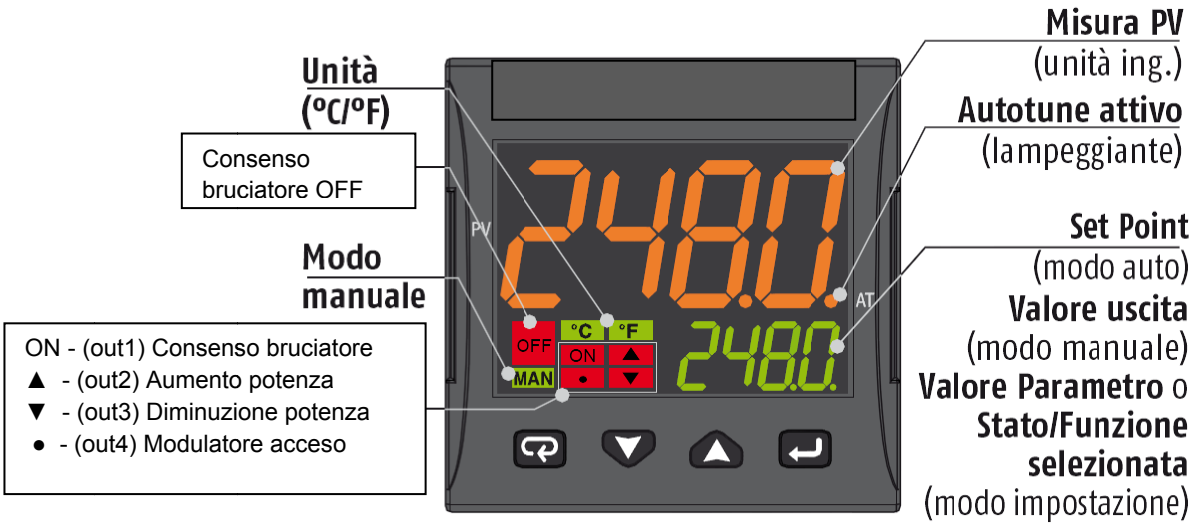
## MANUALE D'USO

M12927AA Rel.1.0 10/2020

## MONTAGGIO

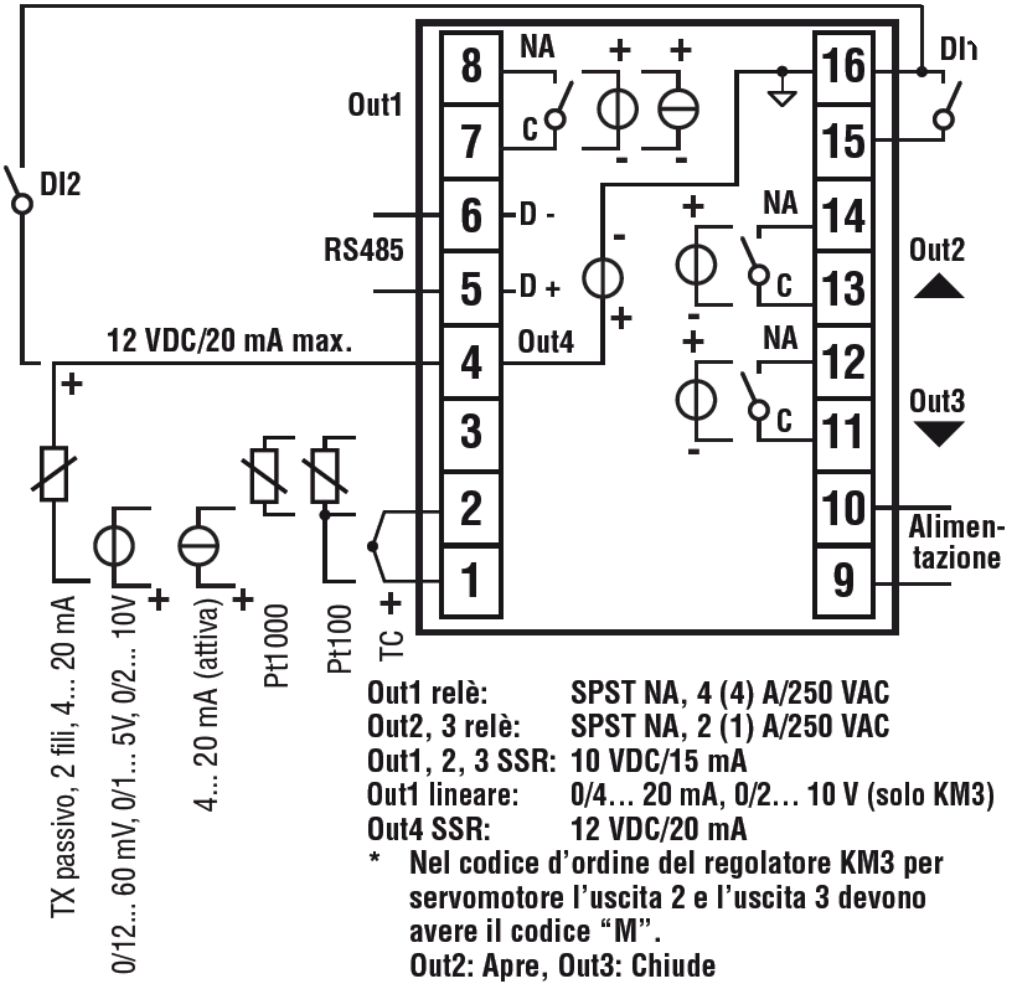


## FRONTALE STRUMENTO




| | 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

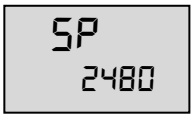
### *Collegamento uscite:*

- **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)

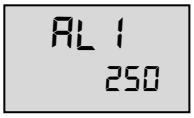
Durante il funzionamento, premere il tasto ↵




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

↵ Conferma / prossimo




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

↵ Conferma / prossimo



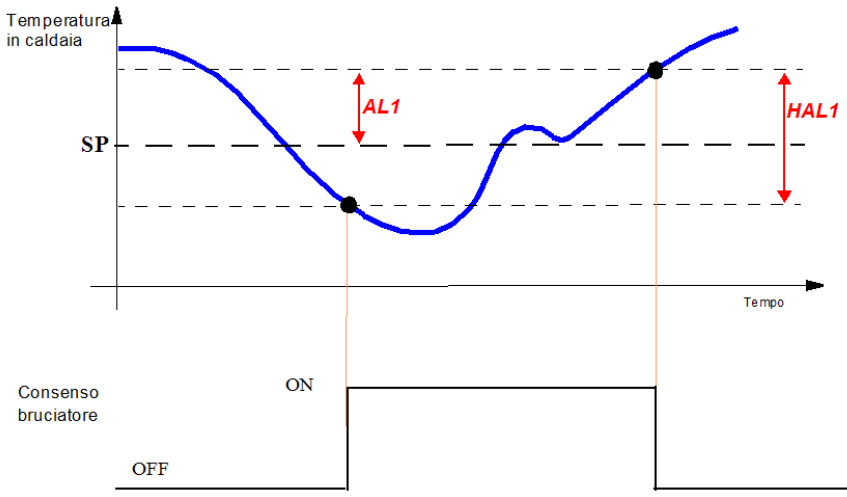

regolazione parametro **HAL1**:
▲ increm. ▼ decrem.

↵ Conferma / prossimo

Ritorno al 1° parametro

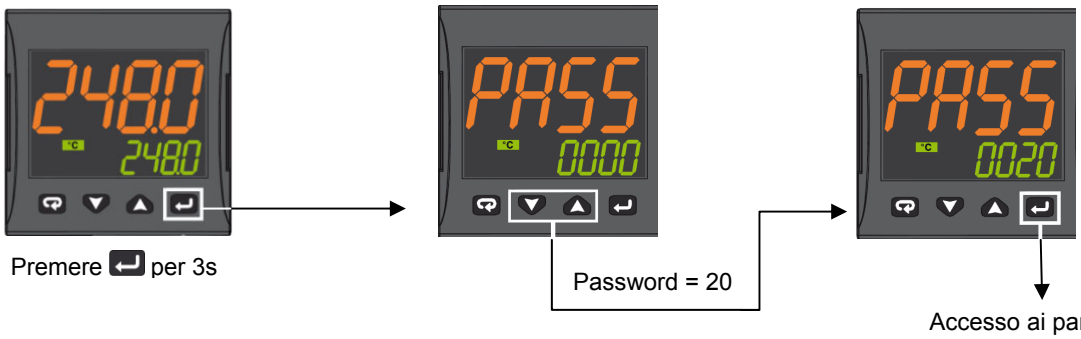
Premere ↩ per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

### *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**".

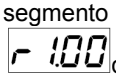
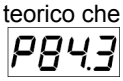
Come abbiamo visto, è sempre possibile modificare il valore assegnato ad un parametro indipendentemente dal modo operativo selezionato.

## *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: 

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"

# RWF55.5X & RWF55.6X

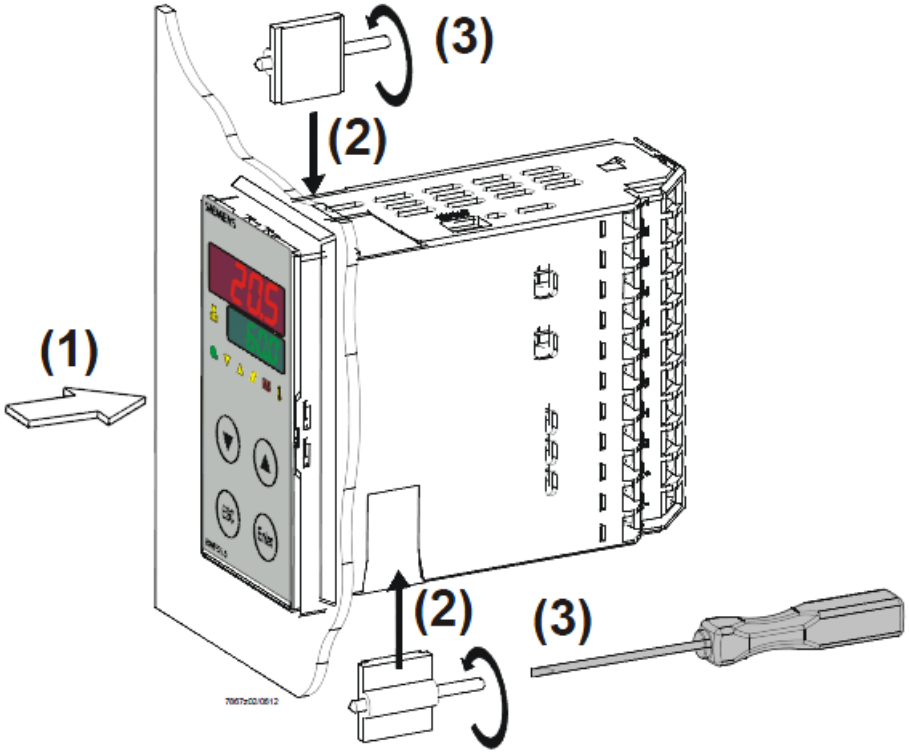



***Manuale uso***

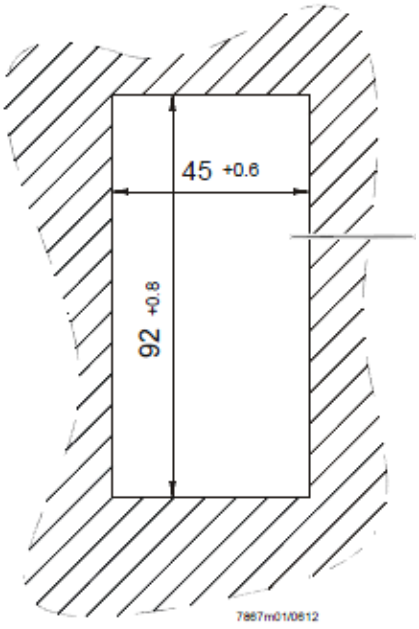
M12926AA Rel.0.2 11/2023

**MONTAGGIO STRUMENTO**

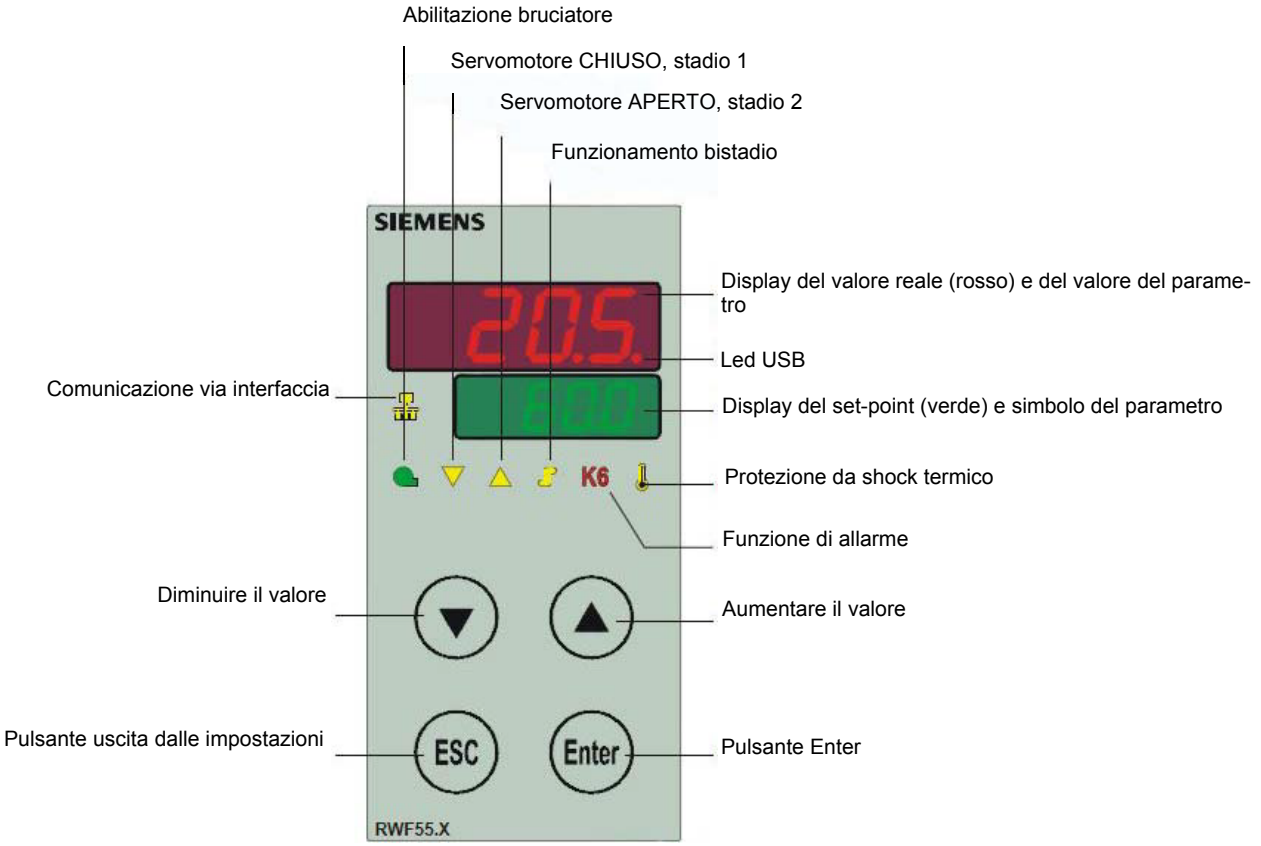
***Sistema di fissaggio***



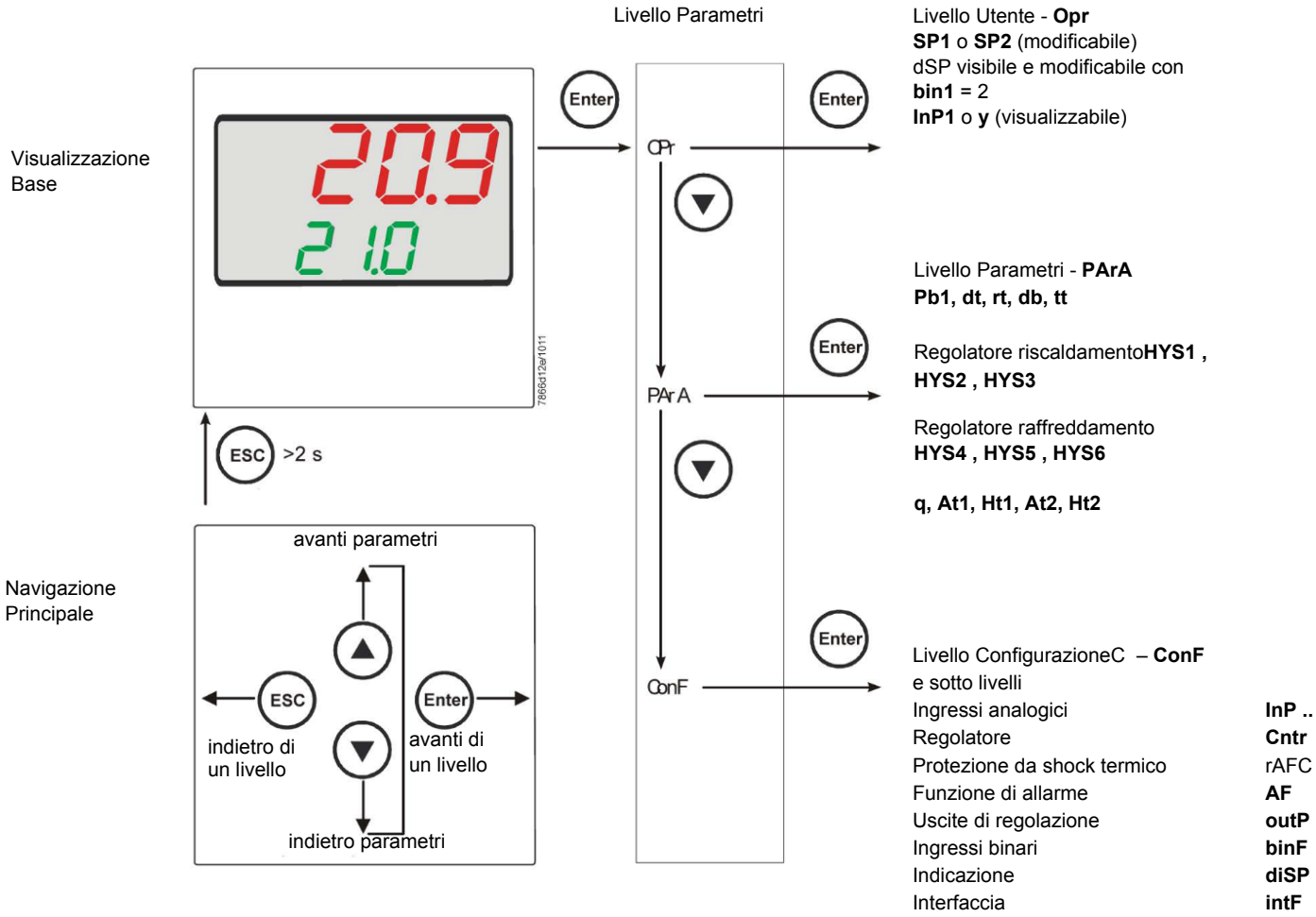

***Dimensioni foratura:***



## 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 f**recce su e giù** impostare il valore del set-point sul display in alto (rosso).Per confermare il valore premere il tasto **Enter**, quindi **ESC** più volte per uscire e ritornare in funzionamento normale.

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

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

| Parametro | Display | Campo valori | Taratura iniziale | Note |
|---|---|---|---|---|
| Banda proporzionale | Pb1 | 1… 9999 digit | 10 | Valore tipico per temperatura |
| Azione derivativa | dt | 0… 9999 sec. | 80 | Valore tipico per temperatura |
| Azione integrale | rt | 0… 9999 sec. | 350 | Valore tipico per temperaturaT |
| 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 |
| Temperatura esterna (punto 1) (*) | At1 | -40 ...120 digit | -10 | Primo punto temperatura esterna curva climatica |
| Temperatura caldaia (punto 1) (*) | Ht1 | SPL...SPH | 60 | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 1 |
| TTemperatura esterna (punto 2) (*) | At2 | -40 ...120 digit | 20 | Secondo punto temperatura esterna curva climatica |
| Temperatura caldaia (punto 2) (*) | Ht2 | SPL...SPH | 50 | Temperatura di set-point per la temperatura esterna 2 |

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

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

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

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

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

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

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

### *ConF > InP >InP1*

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| SEn1<br>tipo di sensore ingresso analogico 1 | 1 | Pt100 3 fili |
| | 2 | Pt100 2 fili |
| | 3 | Pt1000 3 fili |
| | 4 | Pt1000 2 fili |
| | 5 | Ni1000 3 fili |
| | 6 | Ni1000 2 fili |
| | 7 | 0 ÷ 135 ohm |
| | 8 | Cu-CuNi T |
| | 9 | Fe-CuNi J |
| | 10 | NiCr-Ni K |
| | 11 | NiCrSi-NiSi N |
| | 12 | Pt10Rh-Pt S |
| | 13 | Pt13Rh-Pt R |
| | 14 | Pt30Rh-Pt6Rh B |
| | 15 | 0 ÷ 20mA |
| | 16 | 4 ÷ 20mA |
| | 17 | 0 ÷ 10V |
| | 18 | 0 ÷ 5V |
| | 19 | 1 ÷ 5V |
| OFF1<br>Offset sensore | -1999..**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)

### *ConF > InP >InP2*

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

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

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

### *ConF > InP >InP3*

Ingresso 3 : con questo ingresso si rileva la temperatura esterna

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| SEn3 | 0 | 0 = spenta |
| ttipo di sensore ingresso analo- | 1 | 1 = Termometro a resistenza Pt1000 a 2 fili |
| gico 3 | 2 | 2 = Termometro a resistenza LG-Ni1000 a 2 fili |
| OFF3 | -1999..**0**.. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore |
| Offset sensore | | |
| dF3 | 0…**1278**…1500 | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| filtro digitale | | |

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

### *ConF > Cntr*

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

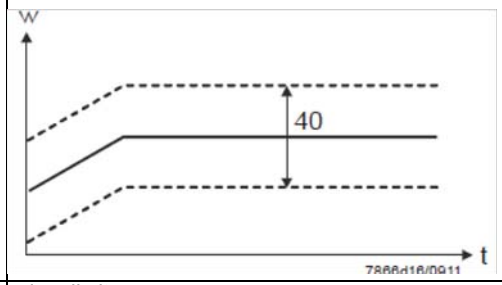
| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| CtYP<br>tipo di regolazionec | 1<br>2 | **1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi)**<br>2 = uscita continua (0 ÷10V o 4 ÷ 20mA) |
| CACt<br>azione di funzionamento | **1**<br>0 | 1 = azione di riscaldamento<br>0 = azione di raffreddamento |
| SPL<br>minimo scala set-point | -1999..**0**..+9999 | minimo valore scala set-point |
| SPH<br>massimo scala<br>set-point | -1999..**100**..+999 | massimo valore scala set-point |
| Ottimizzazione automatica | 0<br>1 | 0 = Abilitata<br>1 = Bloccata<br>L'ottimizzazione automatica può essere bloccata o abilitata solo tramite il software PC ACS411.<br>L'ottimizzazione automatica viene bloccata anche quando il livello parametri è bloccato |
| oLLo<br>minimo set-point funziona-mento | **-1999**.... +9999 | minimo valore set-point di funzionamento |
| oLHi<br>massimo set-point funziona-mento | -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 RWF55.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnCT<br>tipo di controllo | <br>**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 | <br>**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<br>. |
| toLP<br>banda di tolleranza rampa | **2 x (HYS1) = 10**…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 |

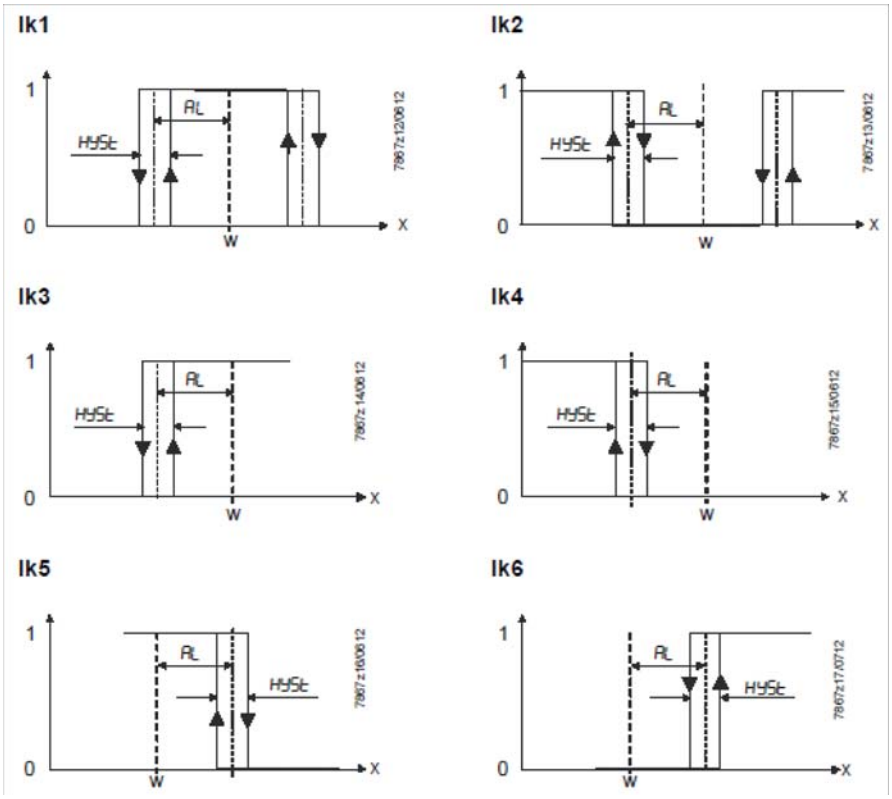
(valori in **grassetto** = valori di default nello strumento nuovo)

### *Funzione di allarmeAF*

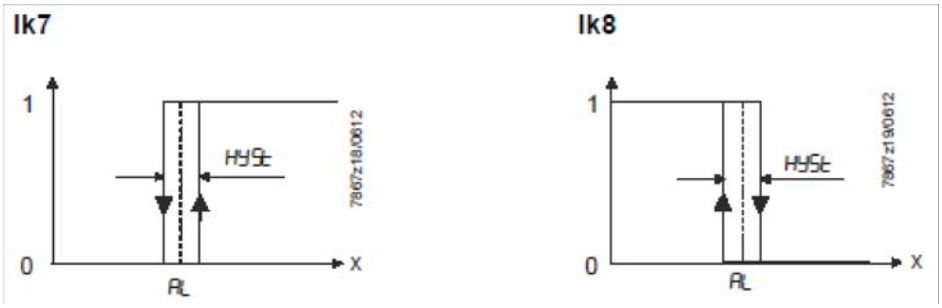
Con la funzione di allarme è possibile monitorare gli ingressi analogici. Al superamento del valore limite viene attivato il relè multifunzione **K6** (morsetti **6N** e **6P**)n funzione del comportamento di commutazione

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

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




Valore limite fisso **AL**



### *ConF > AF*

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| FnCt<br>tipo di controllo | 0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12 | 0 = Nessuna funzione<br>Ik1 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik2 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik3 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik4 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik5 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik6 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik7 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik8 = monitora ingresso**InP1**<br>Ik7 = monitora ingresso**InP2**<br>Ik8 = monitora ingresso**InP2**<br>Ik7 = monitora ingresso**InP3**<br>Ik8 = monitora ingresso**InP3** |
| Valore limite<br>AL | -1999 ...<br>**0**<br>1999 | Valore limite da monitorare o distanza dal setpoint per intervento relè K6 (vedere funzioni di allarme **Ik1**÷**Ik8**: valore **AL**)<br>Gamma di valori per **Ik1** e **Ik2**0 ...9999 |
| HySt<br>differenziale di commutazione | 0…<br>**1**...<br>9999 | Differenziale di commutazione per valore limite **AL** |
| ACrA<br>comportamento in caso di fuori range | **0**<br>1 | Spenta<br>ON<br>Stato della commutazione quando la gamma di misurazione viene superata o non raggiunta (Out of Range) |

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

### *ConF > OutP*

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

Le uscite a relè di RWF55 non possono essere impostate

L'RWF55 è dotato di un'uscita analogica.

L'uscita analogica presenta le seguenti possibilità di impostazione:

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

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

### *ConF > binF*

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

b

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

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

### *ConF > dISP*

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

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| diSU<br>display superiore (rosso) | <br>0<br>**1**<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 | Valore visualizzato sul display superiore:<br>0 = display spento<br>**1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)**<br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br>6 = valore set-pointв<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| diSL<br>display inferiore (verde) | <br>0<br>1<br>2<br>3<br>4<br>**6**<br>7 | Valore visualizzato sul display inferiore3:<br>0 = display spento<br>1 = valore ingresso analogico 1 (InP1)<br>2 = valore ingresso analogico 2 (InP2)<br>3 = valore ingresso analogico 3 (InP3)<br>4 = posizione servomotore bruciatore<br>**6 = valore set-pointв**<br>7 = valore finale con protezione shock termico |
| tout<br>timeout | 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)

### *ConF > IntF*

Il regolatore può essere integrato in una rete dati mediante un'interfaccia RS-485 (morsetti R+ e R-) o un interfaccia Profibus DP(solo con modello**RWF55.6x** morsettiC1-C2-C3-C4)

| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|---|---|
| bdrt<br>baudrate | **0**<br>1<br>2<br>3 | **0 = 4800 baud**<br>1 = 9600 baud<br>2 = 19200 baud<br>3 = 38400 baud |
| Adr<br>Indirizzo Modbus<br>dell'apparecchio | 0..<br>**1**..<br>254 | Indirizzo dello strumento nella rete dati |
| dP<br>Indirizzo Profibus<br>dell'apparecchio | 0..**125** | solo conRWF55.6x |
| dtt<br>Remote detection time | 0..<br>**30**..<br>7200s | 0 = spento |

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

### *Comando manuale del regolatore :*

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

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

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

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

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

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




Per avviare questa funzione procedere così:

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

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

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

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

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

### *Versione software regolatore :*

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




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

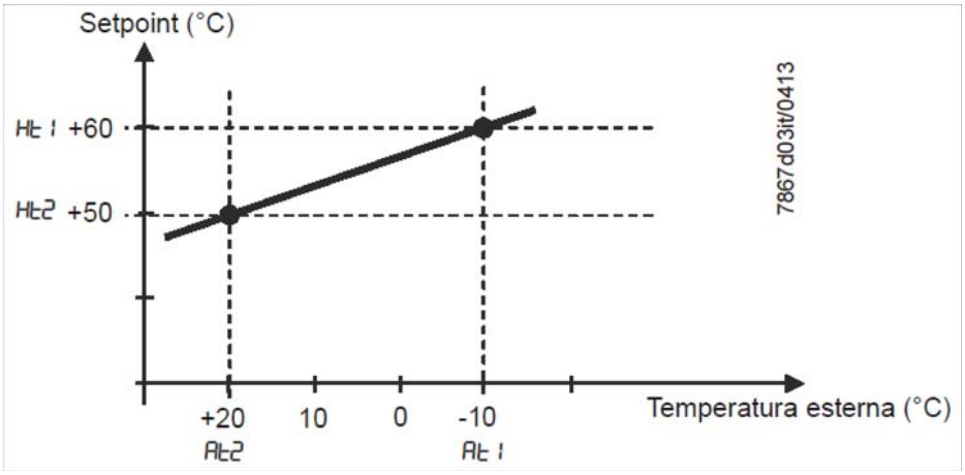
L'RWF55... può essere configurato con una gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche, collegando una sonda esterna LG-Ni1000 o Pt1000 (vedi parametri **InP3**).

Per la gestione del set-point in funzione delle condizioni climatiche non viene impiegata la temperatura esterna attuale, bensì un valore che modifica il set-point in funzione della temperatura esterna.

I valori minimo e massimo del set-point possono essere impostati entro i relativi limiti inferiore **SPL** e superiore **SPH** del gruppo menù **Crtr**.

La soglia inferiore di funzionamento **oLLo** e quella superiore **oLHi**, del gruppo menù **Crtr**, rappresentano un'ulteriore protezione per evitare il superamento dei valori limite di temperatura dell'impianto.

La curva di riscaldamento illustra la correlazione tra il setpoint della temperatura della caldaia e la temperatura esterna. Viene definita da 2 punti base. L'utente definisce per le due temperature esterne il rispettivo setpoint che si desidera per la temperatura della caldaia. Ciò consente il calcolo della curva di riscaldamento per il setpoint dipendente dalle condizioni climatiche. Il setpoint attivo per la temperatura della caldaia viene limitato dal valore limite inferiore **SPL** e superiore **SPH**.




Per attivare e impostare la funzione regolazione climatica impostare:

**PArA >** parametri**At1, Ht1, At2, Ht2**

**ConF > InP > InP3** parametri**SEn3, FnC3 = 1** (set-point secondo condizioni meteo).

### *Interfaccia Modbus*

Le tabelle contenute nel presente capitolo contengono gli indirizzi dei valori a cui il cliente può accedere per la lettura o la scrittura. Il cliente può leggere e/o scrivere i valori con programmi SCADA, SPS o applicazioni simili.

Le voci indicate in Accesso hanno il significato seguente:

**R/O** Read Only, valore disponibile in sola lettura

**R/W** Read/Write, è possibile leggere e scrivere il valore

Il numero di caratteri indicato nella stringa sotto Tipo di dati comprende lo \0 finale.

Char10 significa che il testo ha fino a 9 caratteri, a cui si aggiunge l'identificativo finale \0.

**Livello utente**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x0000 | R/O | Float | X1 | Ingresso analogico InP1 |
| 0x0002 | R/O | Float | X2 | Ingresso analogico InP2 |
| 0x0004 | R/O | Float | X3 | Ingresso analogico InP2 |
| 0x0006 | R/O | Float | WR | Setpoint attuale |
| 0x0008 | R/W | Float | SP1 | Setpoint 1 |
| 0x000A | R/W | Float | SP2 (= dSP) | Setpoint 2 |
| 0x1035 | R/O | Float | --- | Ingresso analogico InP3 (non filtrato) |
| 0x1043 | R/O | Float | --- | Posizione attuale servomotore |
| 0x1058 | R/O | Word | B1 | Allarme bruciatore |

**Livello parametri**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x3000 | R/W | Float | Pb1 | Banda proporzionale 1 |
| 0x3004 | R/W | Float | dt | Tempo derivativo |
| 0x3006 | R/W | Float | rt | Tempo dell'azione integrale |
| 0x300C | R/W | Float | db | Banda morta |
| 0x3012 | R/W | Word | tt | Tempo di corsa del servomotore |
| | | | | |
| 0x3016 | R/W | Float | HYS1 | Soglia di accensione |
| 0x3018 | R/W | Float | HYS2 | Soglia di spegnimento inferiore |
| 0x301A | R/W | Float | HYS3 | Soglia di spegnimento superiore |
| 0x301C | R/W | Float | HYS4 | Soglia di accensione (raffreddamento) |
| 0x301E | R/W | Float | HYS5 | Soglia di spegnimento inferiore (raffreddamento) |
| 0x3020 | R/W | Float | HYS6 | Soglia di spegnimento superiore (raffreddamento) |
| 0x3022 | R/W | Float | **q** | Soglia di reazione |
| | | | | |
| 0x3080 | R/W | Float | At1 | Temperatura esterna 1 |
| 0x3082 | R/W | Float | Ht2 | Temperatura caldaia 1 |
| 0x3084 | R/W | Float | At2 | Temperatura esterna 2 |
| 0x3086 | R/W | Float | Ht2 | Temperatura caldaia 2 |

**Livello di configurazione**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x3426 | R/W | Float | SCL1 | Inizio display ingresso 1 |
| 0x3428 | R/W | Float | SCH1 | Fine display ingresso 1 |
| 0x3432 | R/W | Float | SCL2 | Valore iniziale ingresso 2 |
| 0x3434 | R/W | Float | SCH2 | Valore finale ingresso 2 |
| 0x3486 | R/W | Float | SPL | Inizio limitazione valore setpoint |
| 0x3488 | R/W | Float | SPH | Termine limitazione valore setpoint |
| 0x342A | R/W | Float | OFFS1 | Offset ingresso E1 |
| 0x3436 | R/W | Float | OFFS2 | Offset ingresso E2 |
| 0x343A | R/W | Float | OFFS3 | Offset ingresso E3 |
| | | | | |
| 0x1063 | R/W | Word | FnCt | Funzione di rampa |
| 0x1065 | R/W | Float | rASL | Aumento valore rampa |
| 0x1067 | R/W | Float | toLP | Banda di tolleranza rampa |
| 0x1069 | R/W | Float | rAL | Valore limite |
| 0x1075 | R/W | Float | dtt | Remote Detection Timer |
| | | | | |
| 0x1077 | R/W | Float | dF1 | Costante filtro ingresso 1 |
| 0x1079 | R/W | Float | dF2 | Costante filtro ingresso 2 |
| 0x107B | R/W | Float | dF3 | Costante filtro ingresso 3 |
| 0x107D | R/O | Float | oLLo | Soglia inferiore di funzionamento |
| 0x107F | R/O | Float | oLHi | Soglia superiore di funzionamento |
| | | | | |
| 0x106D | R/W | Word | FnCt | Funzione relè allarme |
| 0x106F | R/W | Float | AL | Valore limite relè allarme (valore limite allarme) |
| 0x1071 | R/W | Float | HYSt | Isteresi relè allarme |

**Funzionamento remoto**

| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x0500 | R/W | Word | REM | Attivazione funzionamento remoto * |
| 0x0501 | R/W | Word | rOFF | Regolatore OFF in setpoint remoto ** |
| 0x0502 | R/W | Float | rHYS1 | Soglia di accensione in remoto |
| 0x0504 | R/W | Float | rHYS2 | Soglia di spegnimento inferiore in remoto |
| 0x0506 | R/W | Float | rHYS3 | Soglia di spegnimento superiore in remoto |
| 0x0508 | R/W | Float | SPr | Setpoint remoto |
| | | | | |
| 0x050A | R/W | Word | RK1 | Abilitazione bruciatore funzionamento remoto |
| 0x050B | R/W | Word | RK2 | Relè K2 funzionamento remoto |
| 0x050C | R/W | Word | RK3 | Relè K3 funzionamento remoto |
| 0x050D | R/W | Word | RK6 | Relè K6 funzionamento remoto |
| 0x050E | R/W | Word | rStEP | Gestione fase funzionamento remoto |
| 0x050F | R/W | Float | rY | Uscita posizione servomotore funzionamento remoto |
| 0x0511 | R/W | Float | rHYS4 | Soglia di accensione in remoto (raffreddamento) |
| 0x0513 | R/W | Float | rHYS5 | Soglia di spegnimento inferiore in remoto (raffredmento) |
| 0x0515 | R/W | Float | rHYS6 | Soglia di spegnimento superiore in remoto (raffreddamento) |

Legenda

* = Locale

** = Regolatore OFF

**Dati dell’apparecchio**

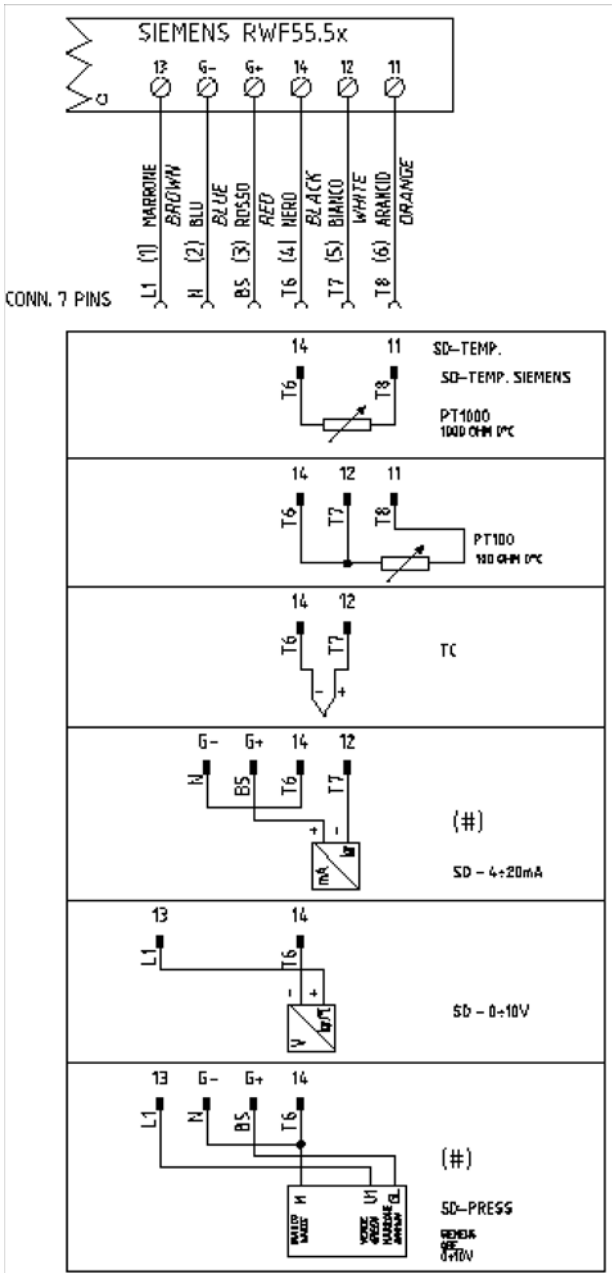
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x8000 | R/O | Char12 | --- | Versione software |
| 0x8006 | R/O | Char14 | --- | Numero VdN |

**Stato dell’apparecchio**

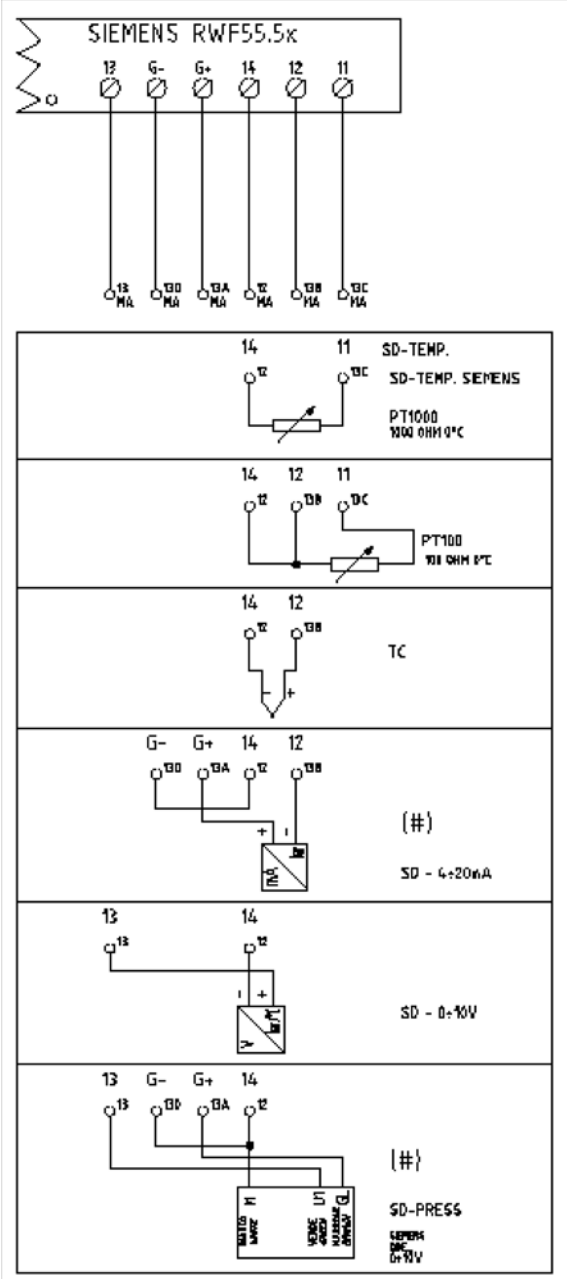
| Indirizzo | Accesso | Tipo di dati | Nome del segnale | Parametro |
|---|---|---|---|---|
| 0x0200 | R/O | Word | --- | Uscite e stati |
| | | | Bit 0 | Uscita 1 |
| | | | Bit 1 | Uscita 3 |
| | | | Bit 2 | Uscita 2 |
| | | | Bit 3 | Uscita 4 |
| | | | Bit 8 | Limitazione isteresi |
| | | | Bit 9 | Sistema di controllo |
| | | | Bit 10 | Ottimizzazione automatica |
| | | | Bit 11 | Secondo setpoint |
| | | | Bit 12 | Superamento della gamma di misurazione InP1 |
| | | | Bit 13 | Superamento della gamma di misurazione InP2 |
| | | | Bit 14 | Superamento della gamma di misurazione InP3 |
| | | | Bit 15 | Modalità calibrazione |
| | | | | |
| 0x0201 | R/O | Word | --- | Segnali binari e riconoscimento hardware |
| | | | Bit 0 | Funzionamento bistadio |
| | | | Bit 1 | Funzionamento manuale |
| | | | Bit 2 | Ingresso binario D1 |
| | | | Bit 3 | Ingresso binario D2 |
| | | | Bit 4 | Funzione termostato |
| | | | Bit 5 | Prima uscita regolatore |
| | | | Bit 6 | Seconda uscita regolatore |
| | | | Bit 7 | Relè allarme |
| | | | Bit 13 | Uscita analogica disponibile |
| | | | Bit 14 | Interfaccia disponibile |

**Collegamenti elettrici :**

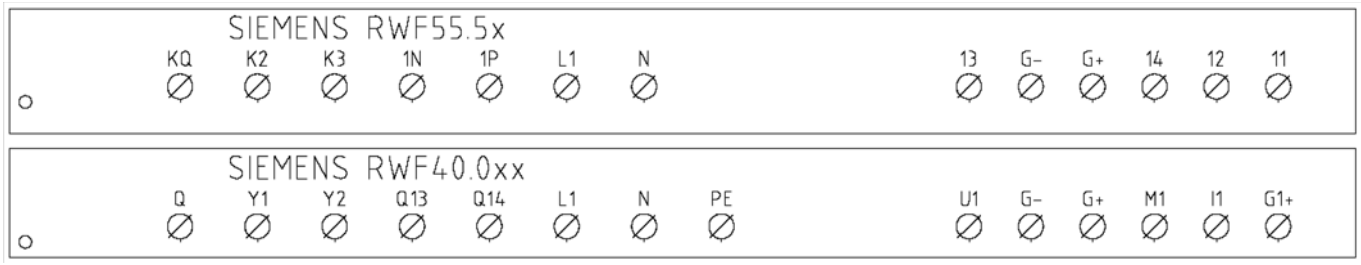
Versioni con connettore 7 poli




Versione con morsetti




Corrispondences bornes entre RWF55.5x y RWF40.0x0Corrispondenze morsetti tra RWF55.5x e RWF40.0x0



## RWF55.xx :

| Navigazione menù | ConF | | | | | ConF | | | PArA | | | | | | Opr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Inp | | | | | Cntr | | diSP | | | | | | | |
| | Inp1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 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÷3bar | 16 | 0 | 0 | 300 | ininfluente | 0 | 300 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 200 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar | 16 | 0 | 0 | 1000 | ininfluente | 0 | 1000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 50 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar | 16 | 0 | 0 | 1600 | ininfluente | 0 | 1600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 80 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar | 16 | 0 | 0 | 2500 | ininfluente | 0 | 2500 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 125 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar | 16 | 0 | 0 | 4000 | ininfluente | 0 | 4000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 200 | 600 kPa |
| Sonda 4÷20mA / 0÷60PSI | 16 | 0 | 0 | 600 | ininfluente | 0 | 600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 30 | 300 (30PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷200PSI | 16 | 0 | 0 | 2000 | ininfluente | 0 | 2000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 75 | 600 (60PSI) |
| Sonda 4÷20mA / 0÷300PSI | 16 | 0 | 0 | 3000 | ininfluente | 0 | 3000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 120 | 600 (60PSI) |
| Siemens QBE2002 P4 | 17 | 0 | 0 | 400 | ininfluente | 0 | 400 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 20 | 200 kPa |
| Siemens QBE2002 P10 | 17 | 0 | 0 | 1000 | ininfluente | 0 | 1000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 50 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P16 | 17 | 0 | 0 | 1600 | ininfluente | 0 | 1600 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 80 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P25 | 17 | 0 | 0 | 2500 | ininfluente | 0 | 2500 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 125 | 600 kPa |
| Siemens QBE2002 P40 | 17 | 0 | 0 | 4000 | ininfluente | 0 | 4000 | 0 | 5 | 20 | 80 | (#) | 0 | 200 | 600 kPa |
| Segnale 0÷10V | 17 | 0 | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5 | 20 | 80 | (#) | da definire | da definire | da definire |
| Segnale 4÷20mA | 16 | 0 | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | ininfluente | 5 | 20 | 80 | (#) | da definire | da definire | da definire |

**NOTE:**

(#) tt - tempo corsa servocomando

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

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

**ATTENZIONE** :

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

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

## APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

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

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

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

Con i collegamenti elettrici sotto traccia è 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)**

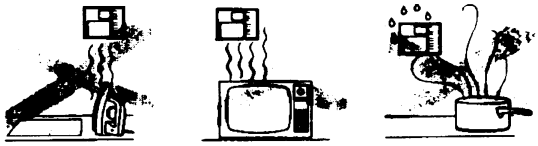
**Montaggio**

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.

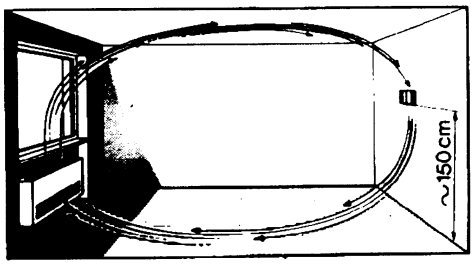


**Ubicazione**

Su una parete interna opposta ai corpi scaldanti

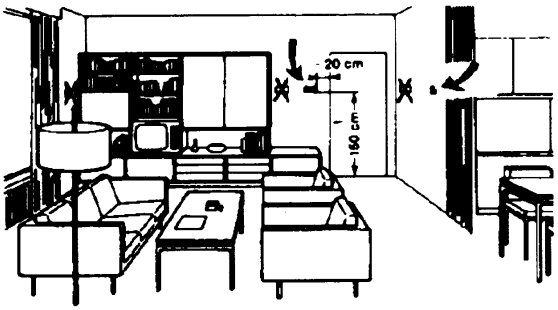
altezza dal pavimento 1,5m lontano, minimo 1,5m, dalle fonti esterne di calore (o freddo).

.



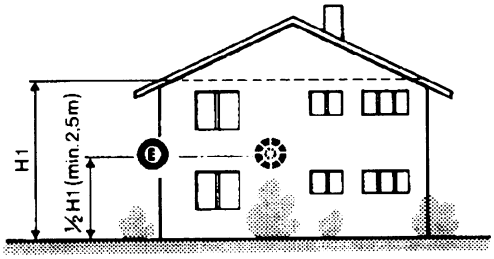

**Posizione di montaggio da evitare**

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.



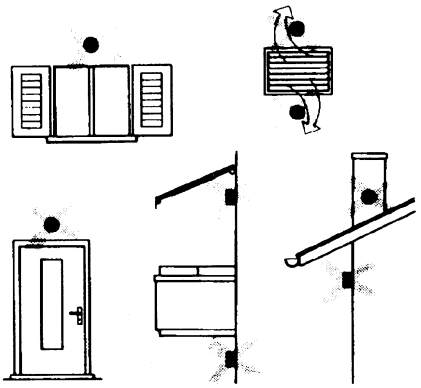

**Sonde esterne (climatiche)Montaggio**

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

**Posizioni da evitareH**



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**

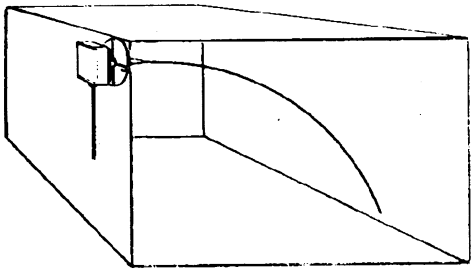
**Montaggio delle sonde di temperatura**

Come misura dell'aria in mandata:

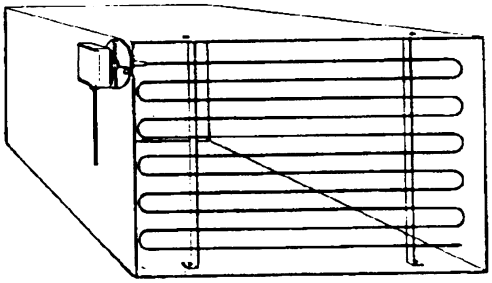
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

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.



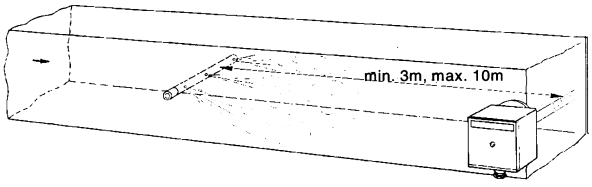
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



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) .



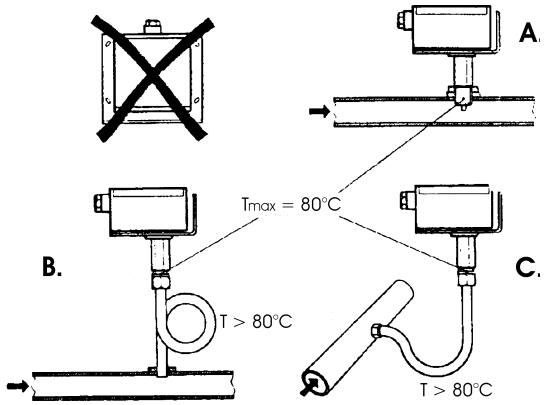

**Montaggio delle sonde di pressione**

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

**Messa in servizio**

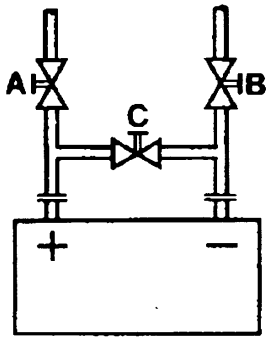
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

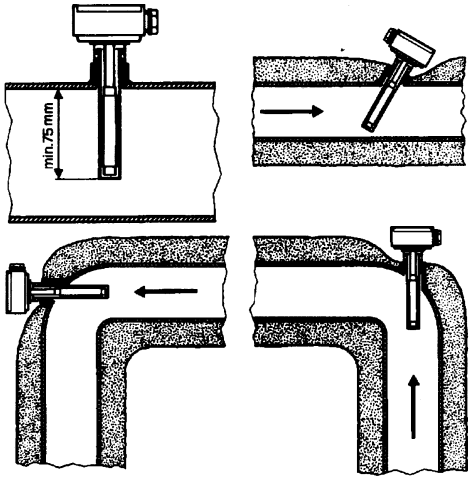
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



## Sonde ad immersione e a bracciale



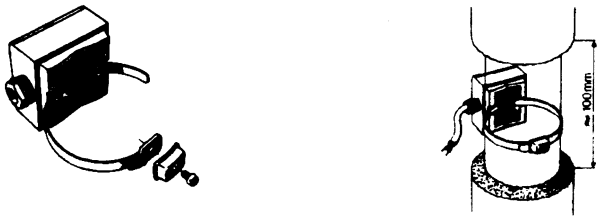

**Montaggio delle sonde ad immersione**

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 .

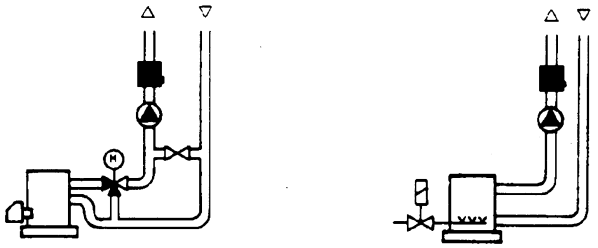
**Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)**

**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 .

ΠLimiti

- Adatta per tubi da 100 mm max.
- Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

**Sonde ad immersione QAE2...**

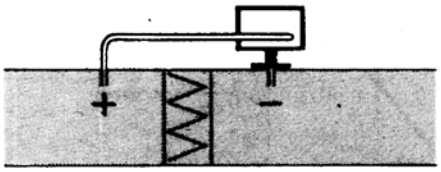
Vantaggi:

- Misura della temperatura "media" del fluido
- Nessuna influenza esterna sulla misura come: correnti d'aria, tubazioni vicine, etc.

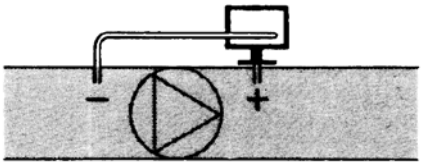
Limiti

- Costante di tempo con guaina: 20 s
- Difficoltà di modificare la posizione di montaggio se non risultasse corretta.

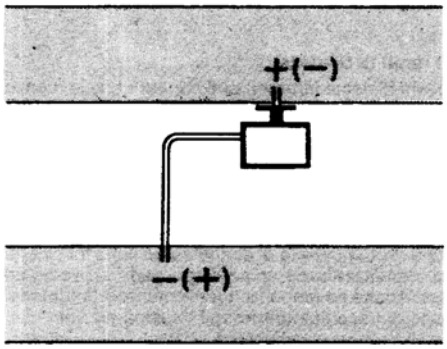
## Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



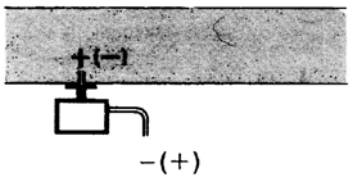

**A - Controllo di un filtro (intasamento)**




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



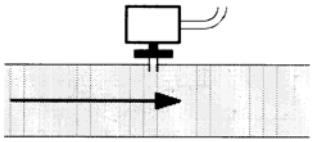

**C - Misura della differenza di pressione tra due canali**



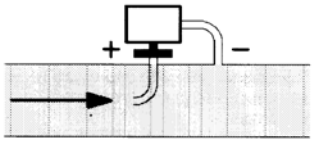

**D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno**

## Principi fondamentali

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



**Misura della pressione dinamica**

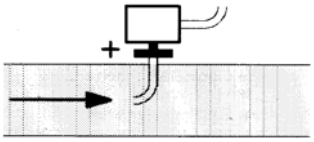



$$Pd = \frac{y\,\vartheta^2}{2g}$$

**Legenda**

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

**Misura della pressione totale**



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

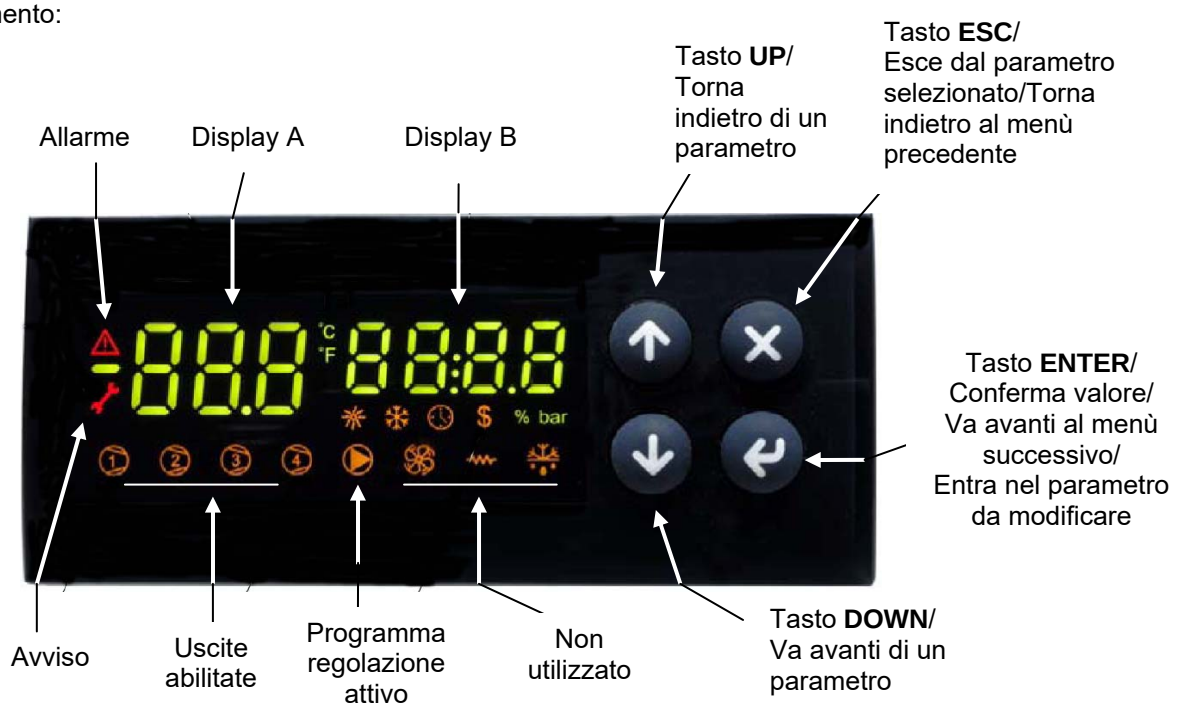
# MANUALE ASSISTENZA MULTI-TERMOSTATO

# MCX06C

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

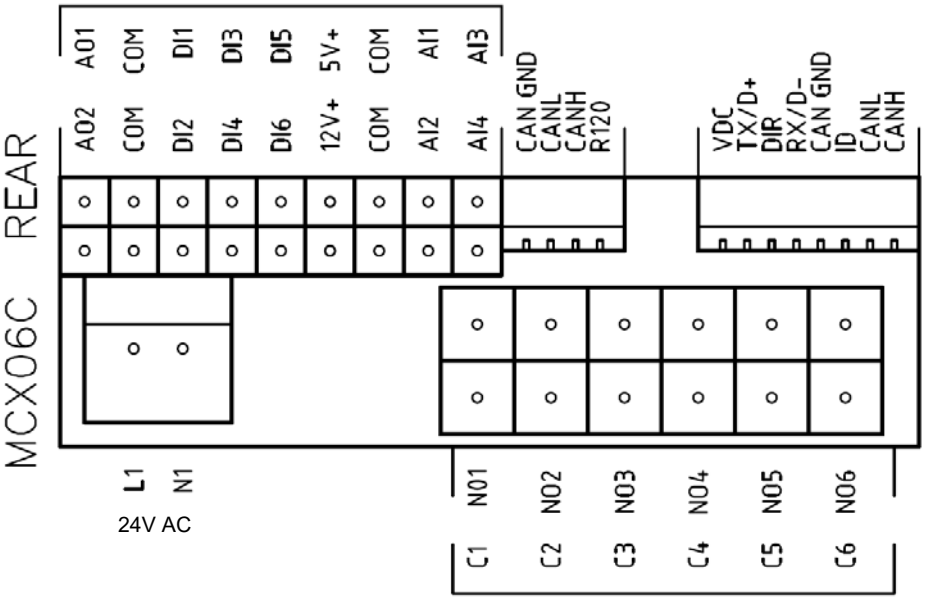
**Interfaccia utente :**

Strumento:



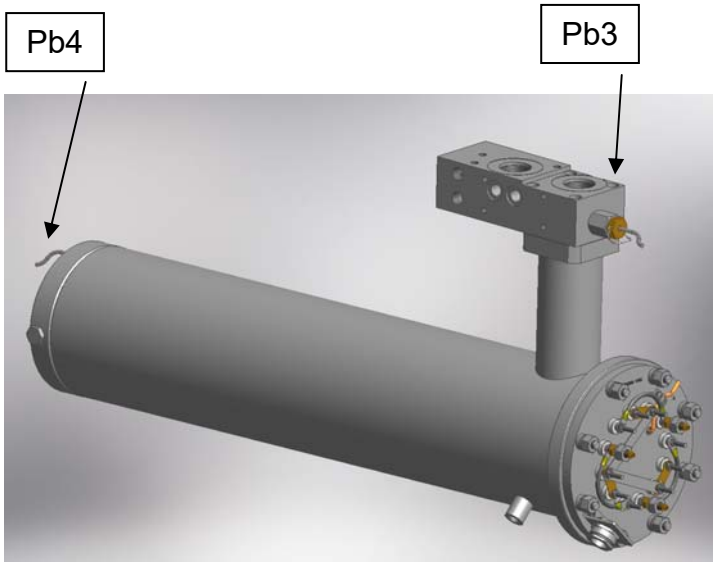

Nota :
In funzionamento normale il display A mostra il valore della temperatura delle resistenze barilotto (sonda Pb1).
In funzionamento normale il display B mostra il valore della temperatura in uscita dal barilotto (sonda Pb3).

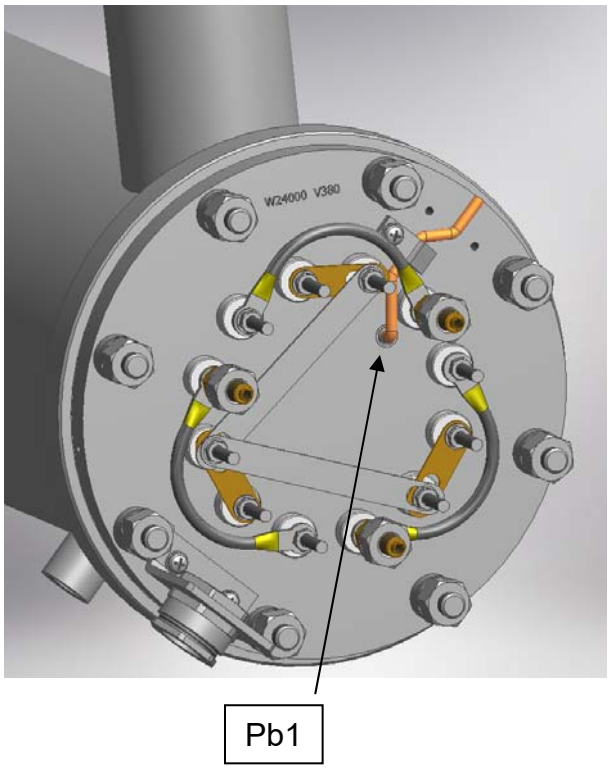
Collegamenti, vista lato connettori:

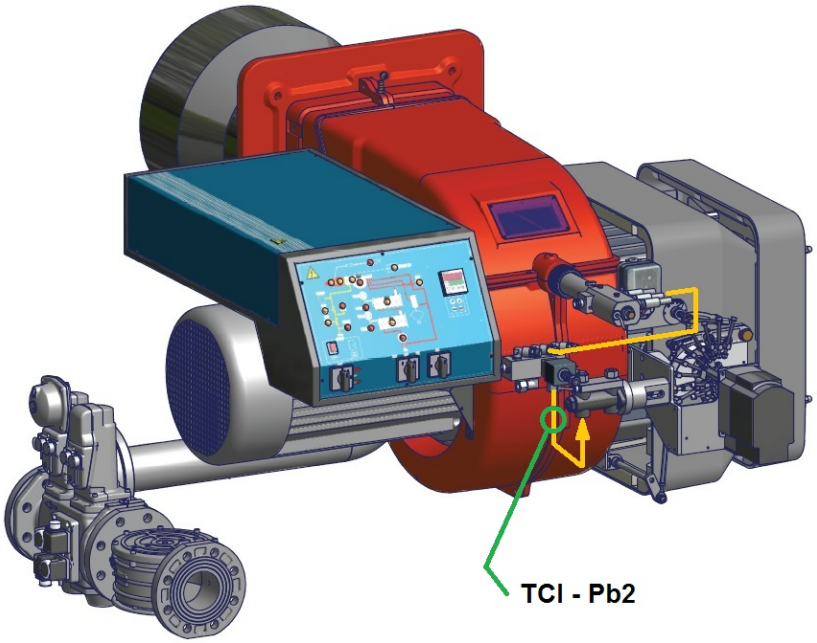



**Collegamento sonde :**

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






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

**Menù :**

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

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

**Login:**

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

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

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

Sottomenù **CnF - gruppo parametri configurazione :**

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

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

Sottomenù **REG – gruppo parametri regolazioni :**

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

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

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

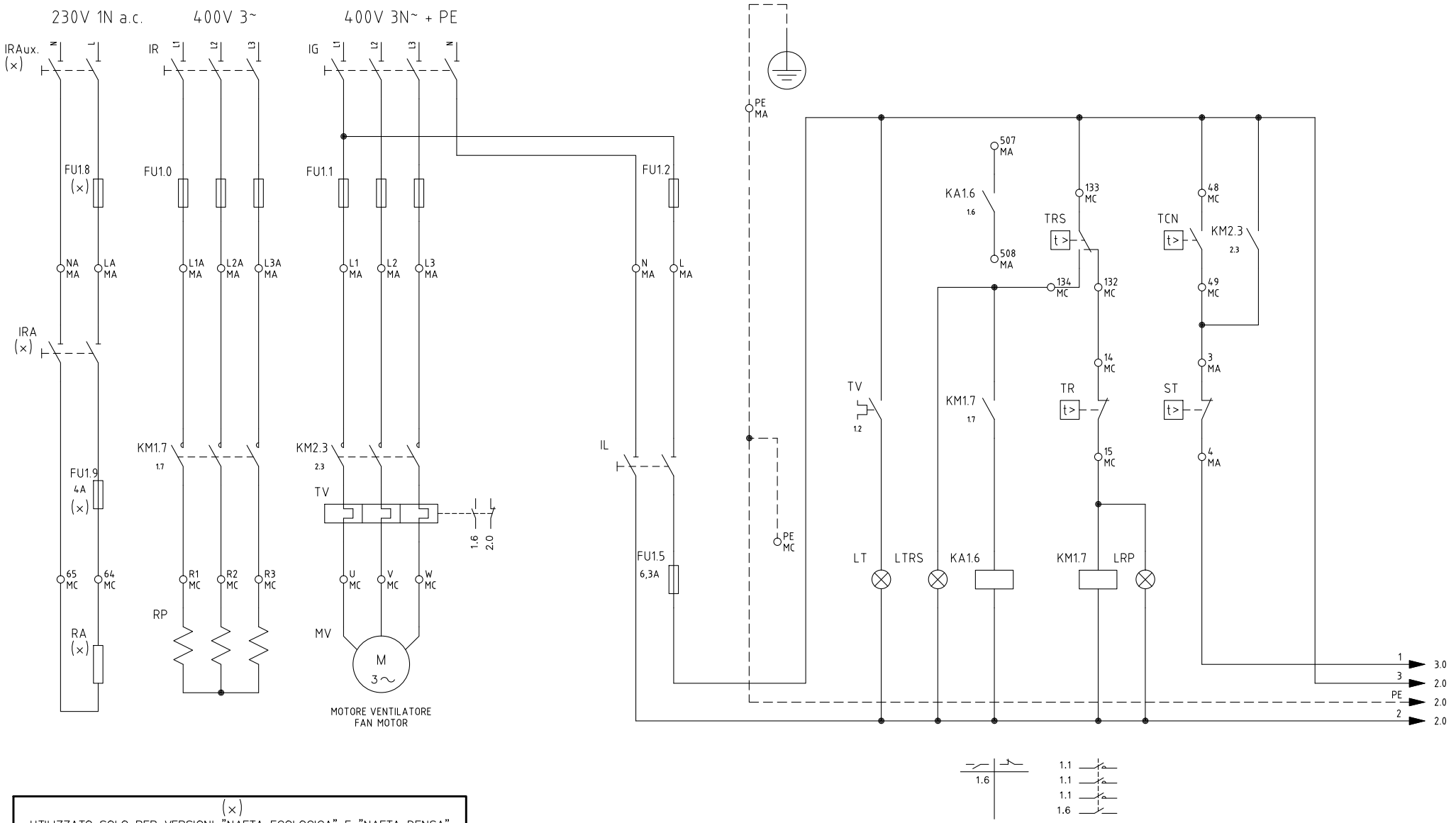
| Codice | Descrizione | Sorgente | Simbolo attivo | Tipo di riarmo |
|---|---|---|---|---|
| trS | Alta temperatura resistenze | sonda Pb4 > valore trS | chiave rossa | Manuale |
| EP1 | Sonda Pb1 guasta | Sonda Pb1 guasta | triangolo rosso | Automatico |
| EP2 | Sonda Pb2 guasta | Sonda Pb2 guasta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

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

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

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

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




(x)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA ECOLOGICA" E "NAFTA DENSA"
*USED FOR "ECODEN" AND "HEAVY OIL" VERSIONS ONLY*

| REV. | MODIFICA | DATA | FIRME |
|---|---|---|---|
| 05 | AGGIUNTO/ADDED PN93 | 26/05/08 | U. PINTON |
| 04 | AGGIUNTO/ADDED KA1.6 | 11/01/07 | U. PINTON |
| 08 | AGGIUNTO/ADDED "600V" | 23/01/13 | U. PINTON |
| 07 | AGGIUNTO/ADDED "RWF50.2x" | 13/02/12 | U. PINTON |
| 06 | AGGIUNTO/ADDED SQM40.265A | 15/12/09 | U. PINTON |

UNIGAS

Impianto
*TIPI/TYPES PN70 ÷ PN93*
*MODELLO/MODEL x−.MD.x.xx.A*

Descrizione

Ordine

Commessa

Esecutore
U. PINTON

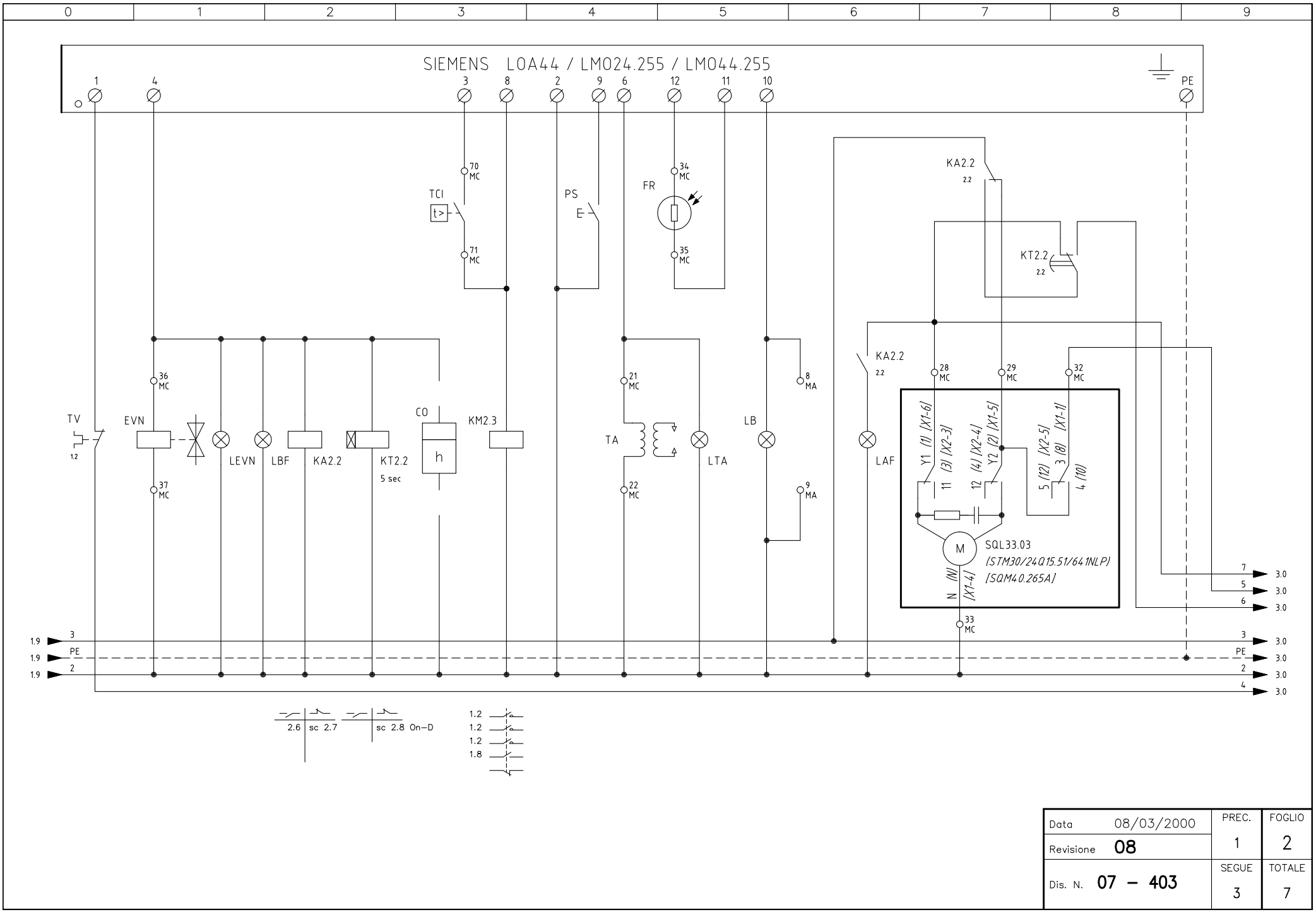
Data Controllato
23/01/2013

Controllato
S. MARCHETTI

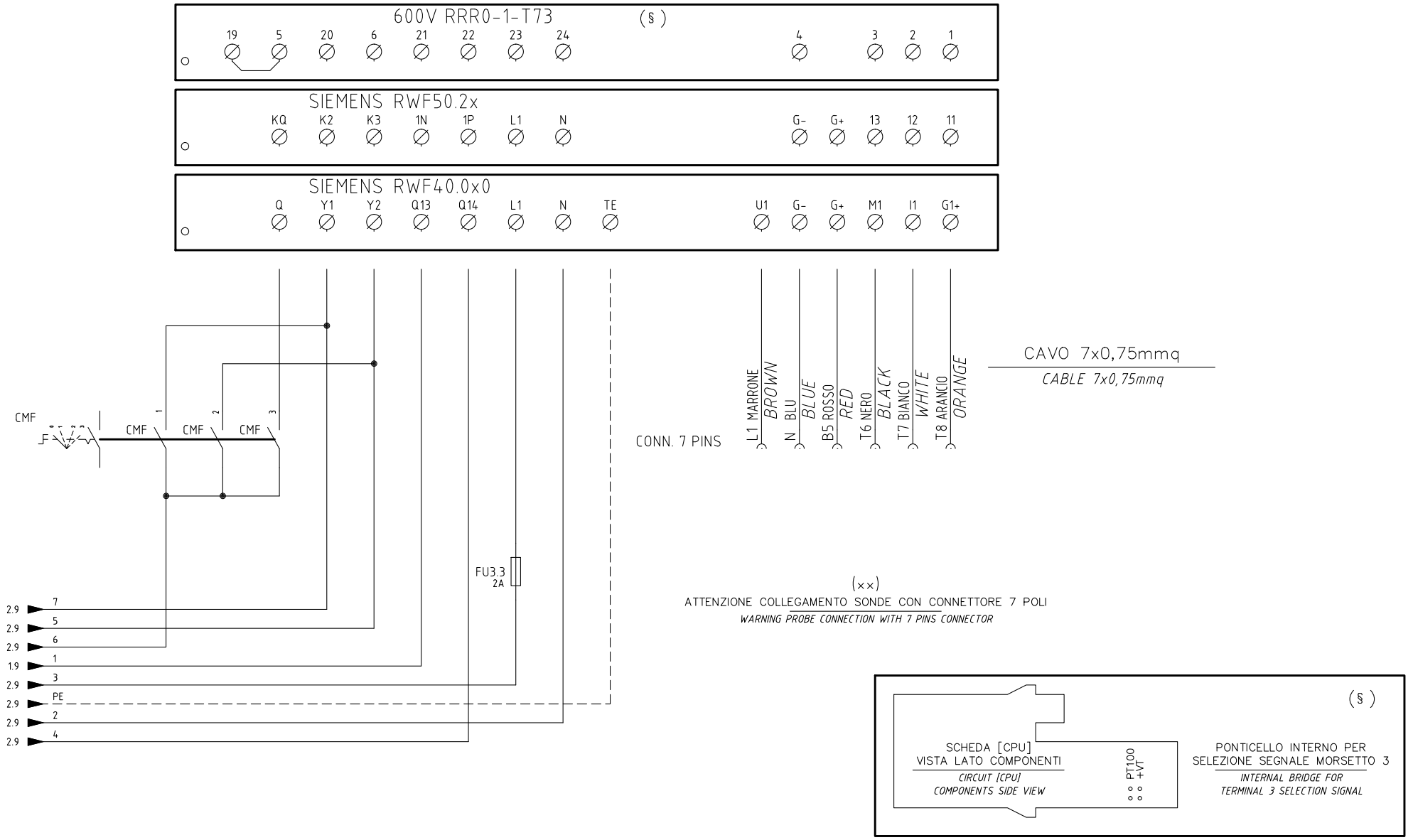
Data 08/03/2000
Revisione **08**

Dis. N. **07 − 403**

| PREC. | FOGLIO |
|---|---|
| 7 | 1 |
| SEGUE | TOTALE |
| 2 | 7 |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 08/03/2000 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione **08** | | 1 | 2 |
| Dis. N. **07 – 403** | | SEGUE | TOTALE |
| | | 3 | 7 |



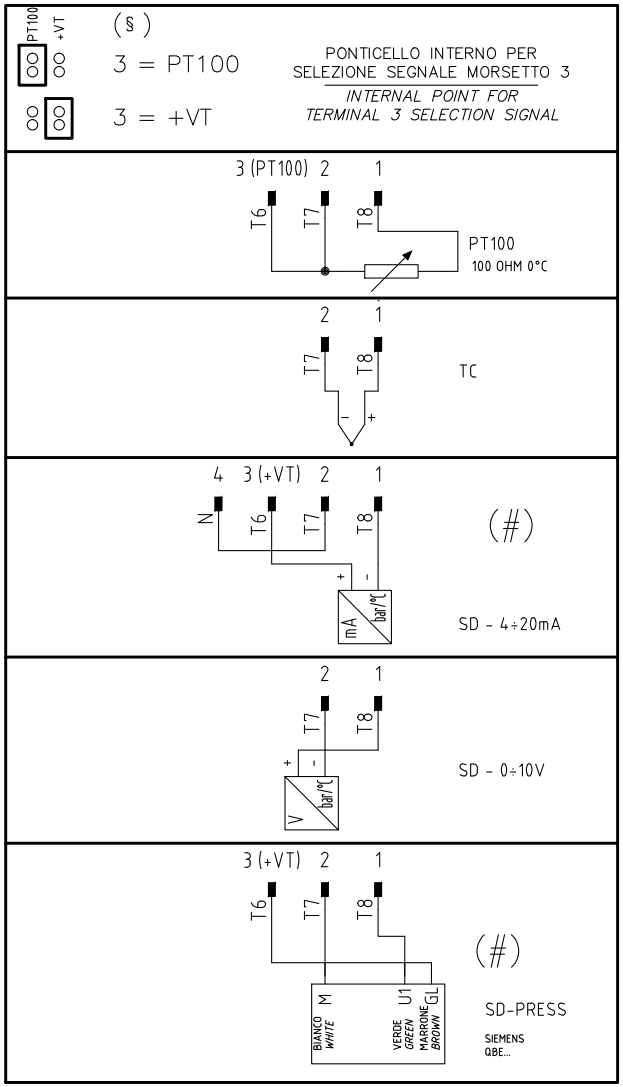

§
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V
*(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 08/03/2000 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione **08** | | 2 | 3 |
| Dis. N. **07 – 403** | | SEGUE | TOTALE |
| | | 4 | 7 |

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

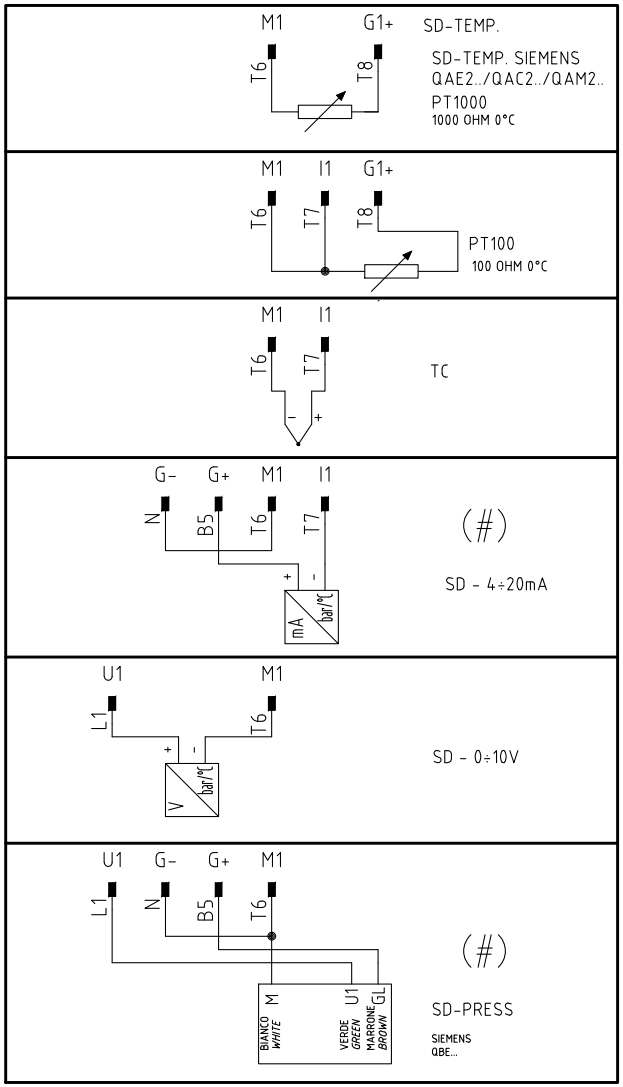
(××)
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI
*WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR*

## 600V RRR0-1-T73



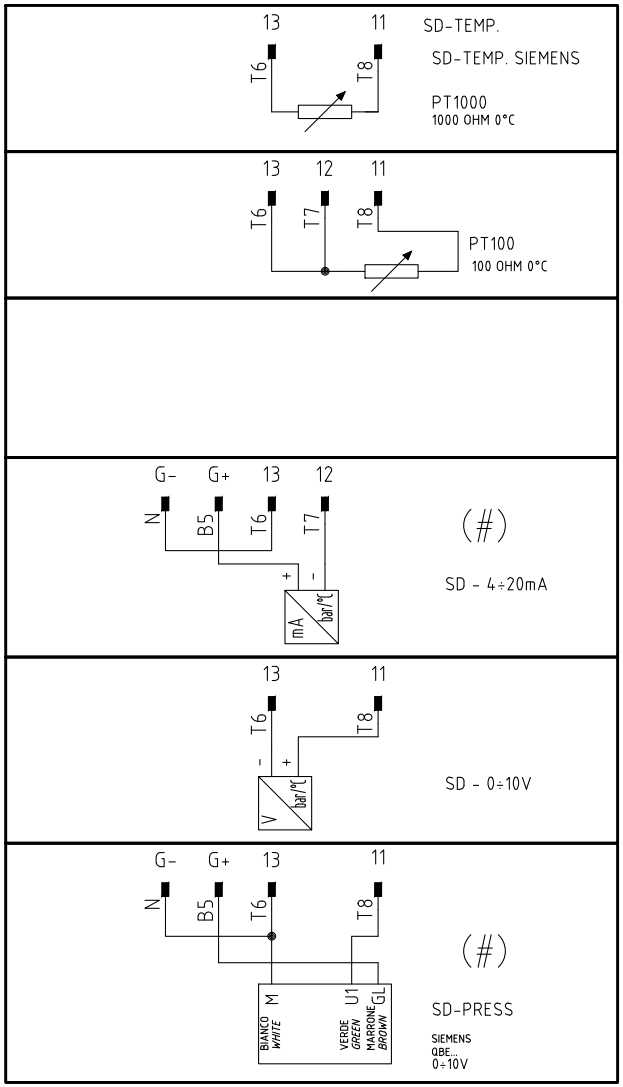

(××)
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI
*WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR*

## RWF40.0x0



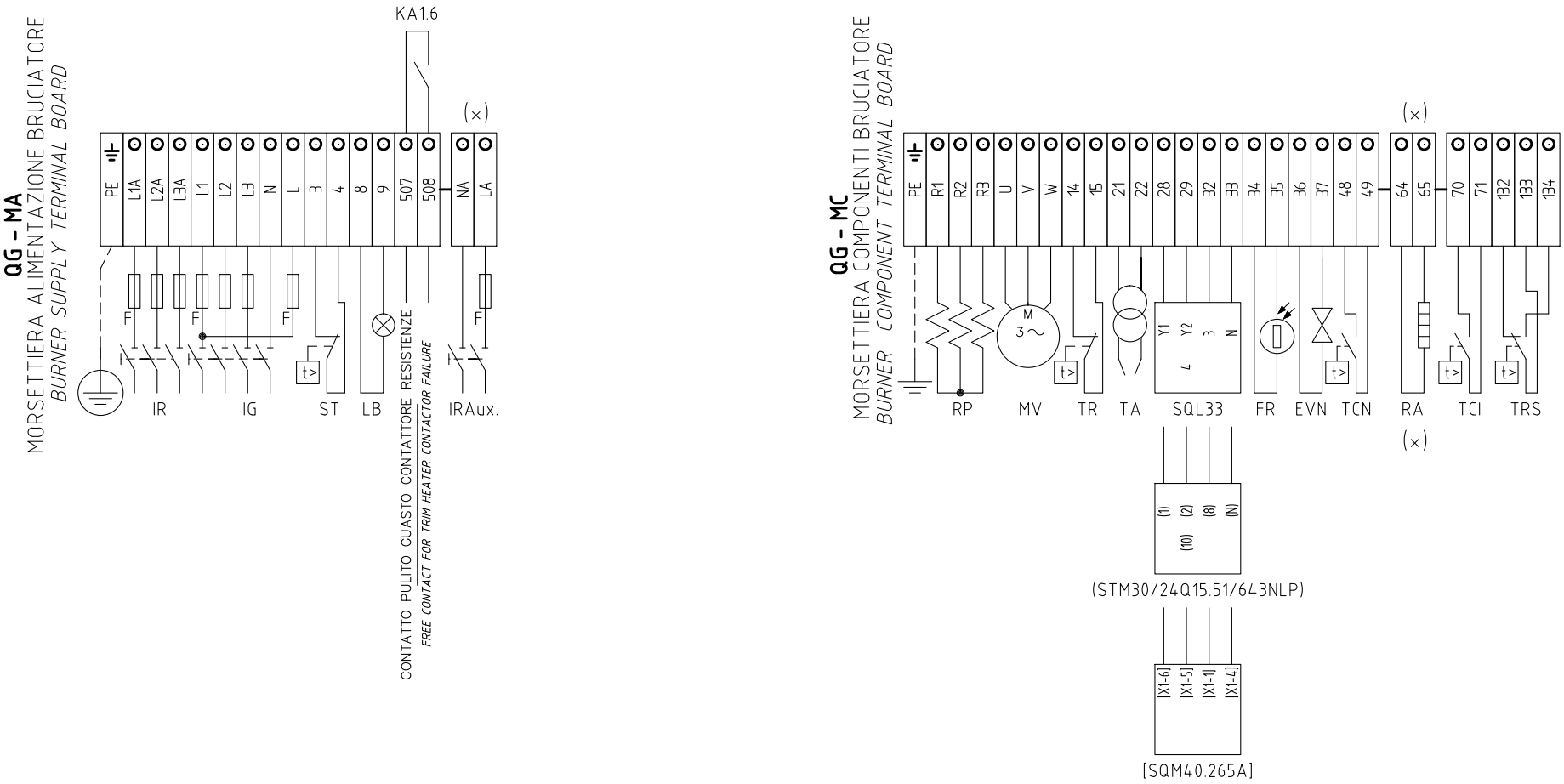

(××)
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI
*WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR*

## RWF50.2x




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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 08/03/2000 | | PREC. 3 | FOGLIO 4 |
| Revisione **08** | | | |
| Dis. N. **07 – 403** | | SEGUE 5 | TOTALE 7 |




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<br>*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<br>*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<br>*LOW FLAME* |

(x)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA ECOLOGICA" E "NAFTA DENSA"
*USED FOR "ECODEN" AND "HEAVY OIL" VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 08/03/2000 | | PREC. 4 | FOGLIO 5 |
| Revisione 08 | | | |
| Dis. N. 07 – 403 | | SEGUE 6 | TOTALE 7 |

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | SIGLA/ITEM | FOGLIO/SHEET | Descrizione | DESCRIPTION |
|---|---|---|---|---|
| | 600V RRR0-1-T73 | 3 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| | (STM30/24Q15.51/641NLP) | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |
| | CMF | 3 | 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 |
| | CO | 2 | CONTAORE (OPTIONAL) | TIME COUNTER (OPTIONAL) |
| | EVN | 2 | ELETTROVALVOLA NAFTA | OIL SOLENOID VALVE |
| | FR | 2 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| | FU1.0 | 1 | FUSIBILI LINEA PRERISCALDATORE RP | LINE PRE-HEATING RP FUSES |
| | FU1.1 | 1 | FUSIBILI LINEA BRUCIATORE | BURNER LINE FUSES |
| | FU1.2 | 1 | FUSIBILE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE FUSE |
| | FU1.5 | 1 | FUSIBILE AUSILIARIO | AUXILIARY FUSE |
| (×) | FU1.8 | 1 | FUSIBILE LINEA RESISTENZE AUSILIARIE | LINE AUXILIARY RESISTORS FUSE |
| (×) | FU1.9 | 1 | FUSIBILE RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY RESISTORS FUSE |
| | FU3.3 | 3 | FUSIBILE | FUSE |
| | IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| | IL | 1 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE SWITCH |
| | IR | 1 | INTERRUTTORE LINEA RESISTENZE PRERISCALDATORE | PRE-HEATING RESISTORS LINE SWITCH |
| (×) | IRA | 1 | INTERRUTTORE RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY RESISTORS SWITCH |
| (×) | IRAux. | 1 | INTERRUTTORE RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY RESISTORS SWITCH |
| | KA1.6 | 1 | RELE' AUSILIARIO SEGNALAZIONE GUASTO CONTATTORE RESISTENZE | AUXILIARY RELAY FOR TRIM HEATER CONTACTOR FAILURE |
| | KA2.2 | 2 | RELE' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KM1.7 | 1 | CONTATTORE RESISTENZE PRERISCALDATORE [RP] | PRE-HEATING RESISTORS [RP] CONTACTOR |
| | KM2.3 | 2 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| | KT2.2 | 2 | RELE' TEMPORIZZATORE | DELAYED RELAY |
| | LAF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| | LB | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT |
| | LBF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |
| | LEVN | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVN] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVN] |
| | L0A44 / LM024.255 / LM044.255 | 2 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| | LRP | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO PRERISCALDATORE RP | INDICATOR LIGHT FOR PRE-HEATING RESISTOR RP OPERATION |
| | LT | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE | INDICATOR LIGHT FOR FAN OVERLOAD TRIPPED |
| | LTA | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT |
| | LTRS | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMOSTATO DI SICUREZZA PRERISCALDATORE [RP] | INDICATOR LIGHT FOR SAFETY THERMOSTAT [RP] PRE-HEATING |

(×)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA ECOLOGICA" E "NAFTA DENSA"
*USED FOR "ECODEN" AND "HEAVY OIL" VERSIONS ONLY*

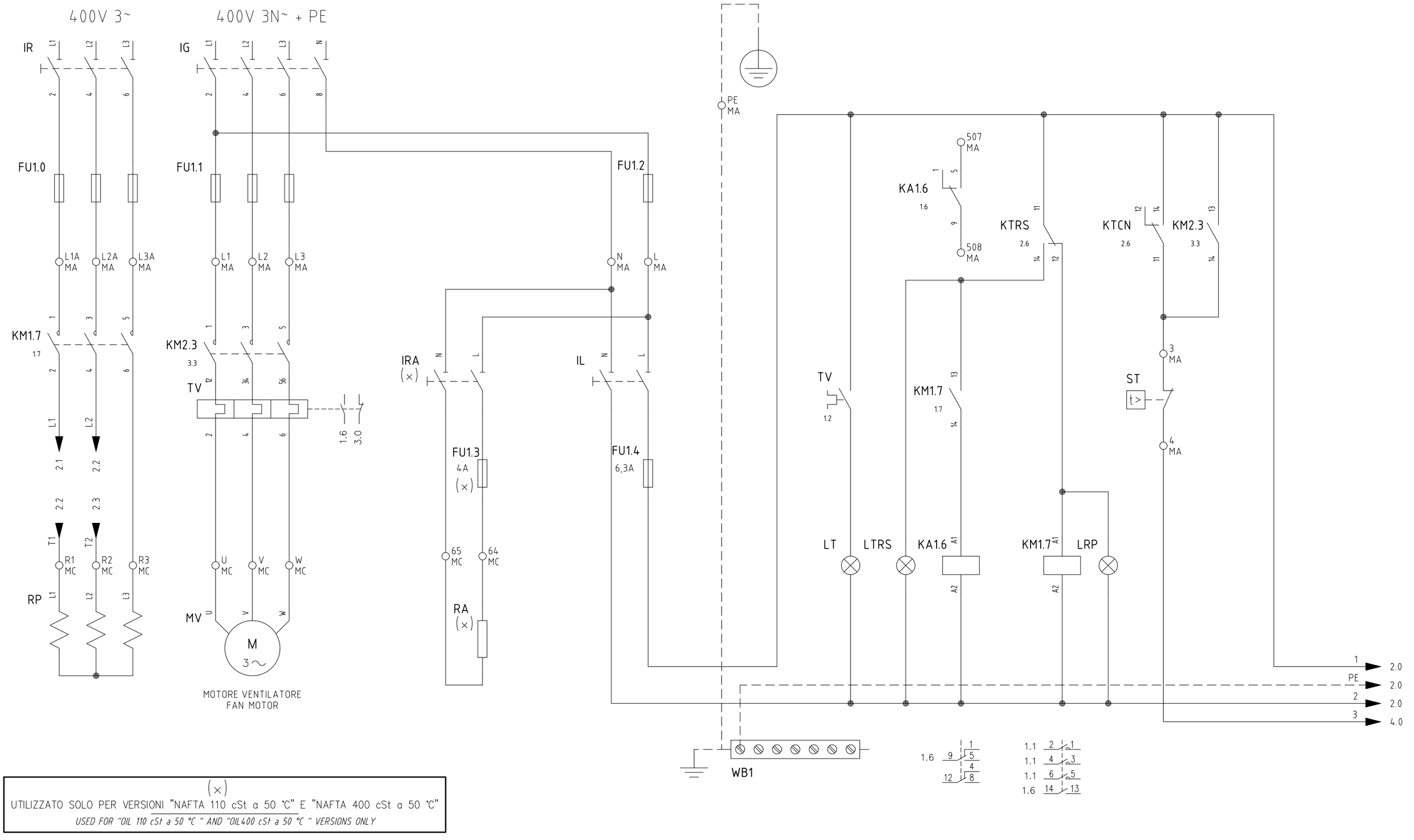
| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 08/03/2000 | | PREC. 5 | FOGLIO 6 |
| Revisione **08** | | | |
| Dis. N. **07 – 403** | | SEGUE 7 | TOTALE 7 |

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | SIGLA/ITEM | FOGLIO/SHEET | Descrizione | DESCRIPTION |
|---|---|---|---|---|
| | MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| | PS | 2 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA | LOCK-OUT RESET BUTTON |
| | PT100 | 4 | SONDA DI TEMPERATURA | TEMPERATURE PROBE |
| (x) | RA | 1 | RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY RESISTORS |
| | RP | 1 | RESISTENZE PRERISCALDATORE NAFTA | PRE-HEATING TANK RESISTORS |
| | RWF40.0x0 | 3 | REGOLATORE MODULANTE | ???????????? ????????? |
| | RWF50.2x | 3 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| | SD-PRESS | 4 | SONDA DI PRESSIONE | PRESSURE PROBE |
| | SD-TEMP. | 4 | SONDA DI TEMPERATURA | TEMPERATURE PROBE |
| | SD - 0÷10V | 4 | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT |
| | SD - 4÷20mA | 4 | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT |
| | SQL33.03 | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA | AIR DAMPER ACTUATOR |
| | ST | 1 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| | TA | 2 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| | TC | 4 | TERMOCOPPIA | THERMOCOUPLE |
| | TCI | 2 | TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO | PLANT CONSENT THERMOSTAT |
| | TCN | 1 | TERMOSTATO CONSENSO NAFTA | OIL ENABLING THERMOSTAT |
| | TR | 1 | TERMOSTATO DI REGOLAZIONE PRERISCALDATORE [RP] | REGULATION THERMOSTAT FOR PRE-HEATING [RP] RESISTORS |
| | TRS | 1 | TERMOSTATO DI SICUREZZA PRERISCALDATORE [RP] | PRE-HEATING [RP] A SAFETY THERMOSTAT |
| | TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |
| | [SQM40.265A] | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |

(x)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA ECOLOGICA" E "NAFTA DENSA"
*USED FOR "ECODEN" AND "HEAVY OIL" VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 08/03/2000 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione **08** | | 6 | 7 |
| Dis. N. **07 – 403** | | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 7 |




(×)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA 110 cSt a 50 °C" E "NAFTA 400 cSt a 50 °C"
*USED FOR "OIL 110 cSt a 50 °C " AND "OIL400 cSt a 50 °C " VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | "KM3 HCMMD" MODULATOR ADDED | 08/06/16 | U. PINTON |
| REV. | MODIFICA | DATA | FIRME |

UNIGAS

Impianto
*TIPI/TYPES PN70 ÷ PN93*
*MODELLO/MODEL x–.MD.x.xx.A*

Descrizione
*CON TIRISTORE E MULTI–TERMOSTATO*
*WITH THYRISTOR AND MULTI–THERMOSTAT DEVICE*

Ordine

Commessa

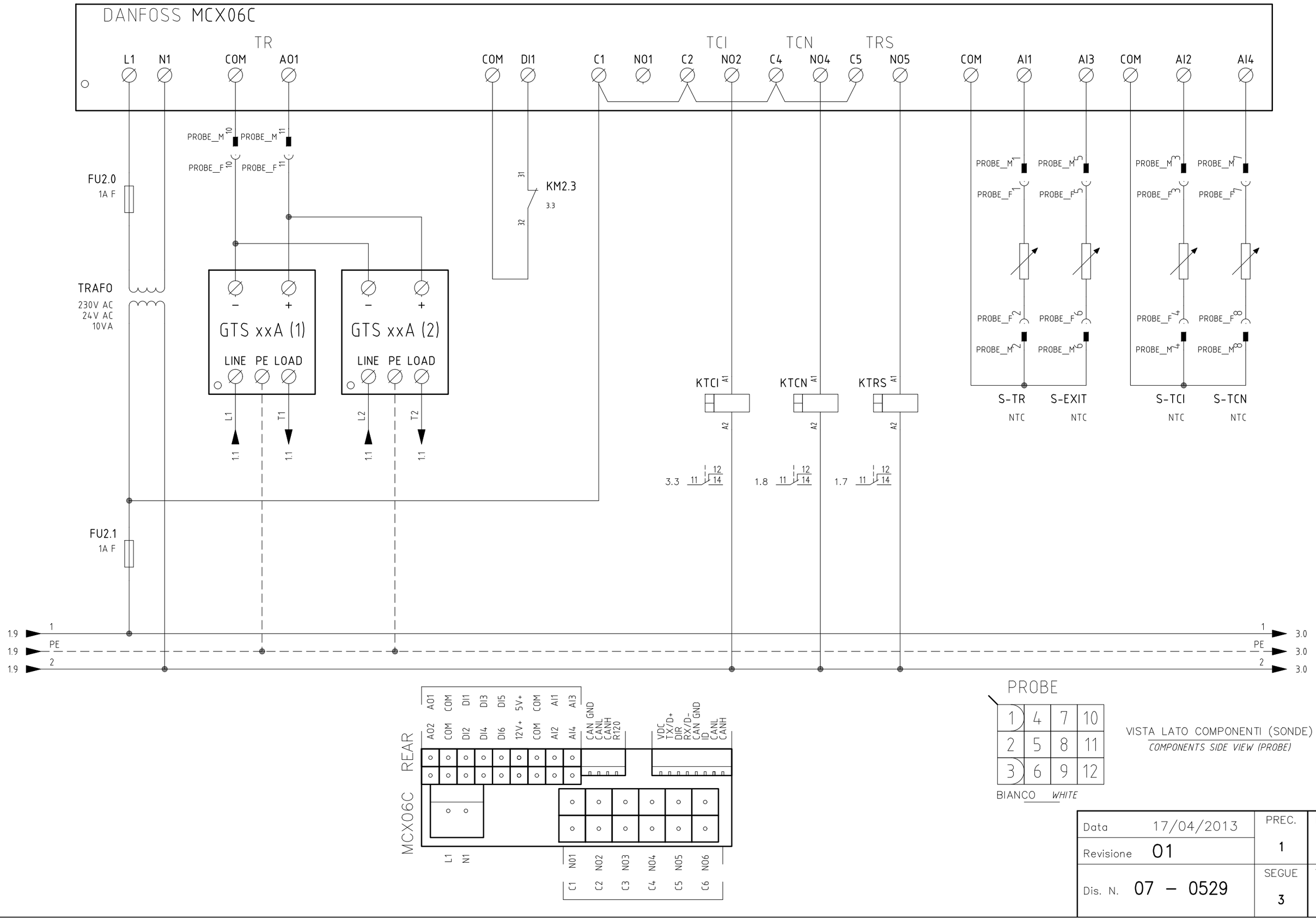
Esecutore
U. PINTON

Data Controllato
08/06/2016

Controllato
G. SCATTOLIN

Data 17/04/2013
Revisione 01
Dis. N. 07 – 0529

PREC. /
FOGLIO 1
SEGUE 2
TOTALE 8










BIANCO *WHITE*

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 17/04/2013 | | PREC. 1 | FOGLIO 2 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 07 – 0529 | | SEGUE 3 | TOTALE 8 |

# SIEMENS LMO24.255 / LMO44.255

1 4 12 11 3 8 2 9 6 10 PE

FR 34 MC 35 MC

KTCI 12 14 11 2.5

PS

TV 1.2

EVN A1 A2 36 MC 37 MC

LEVN

LBF A1 A2

KA2.2 A1 A2

KT2.2 A1 A2 5 sec

CO

KM2.3 A1 A2

TA 21 MC 22 MC

LTA

LB 8 MA 9 MA

KA2.2 12 3.2 8 4

KT2.2 16 18 3.2 15

KA2.2 1 5 3.2 9

LAF

28 MC 29 MC 32 MC 33 MC

Y1 (1) [X1-6]
11 (3) [X2-3]
12 (4) [X2-4]
Y2 (2) [X1-5]
5 (12) [X2-5]
3 (8) [X1-1]
4 (10)

M

N (N) [X1-4]

SQL33.03
(STM30/24Q15.51/641NLP)
[SQM40.265A]

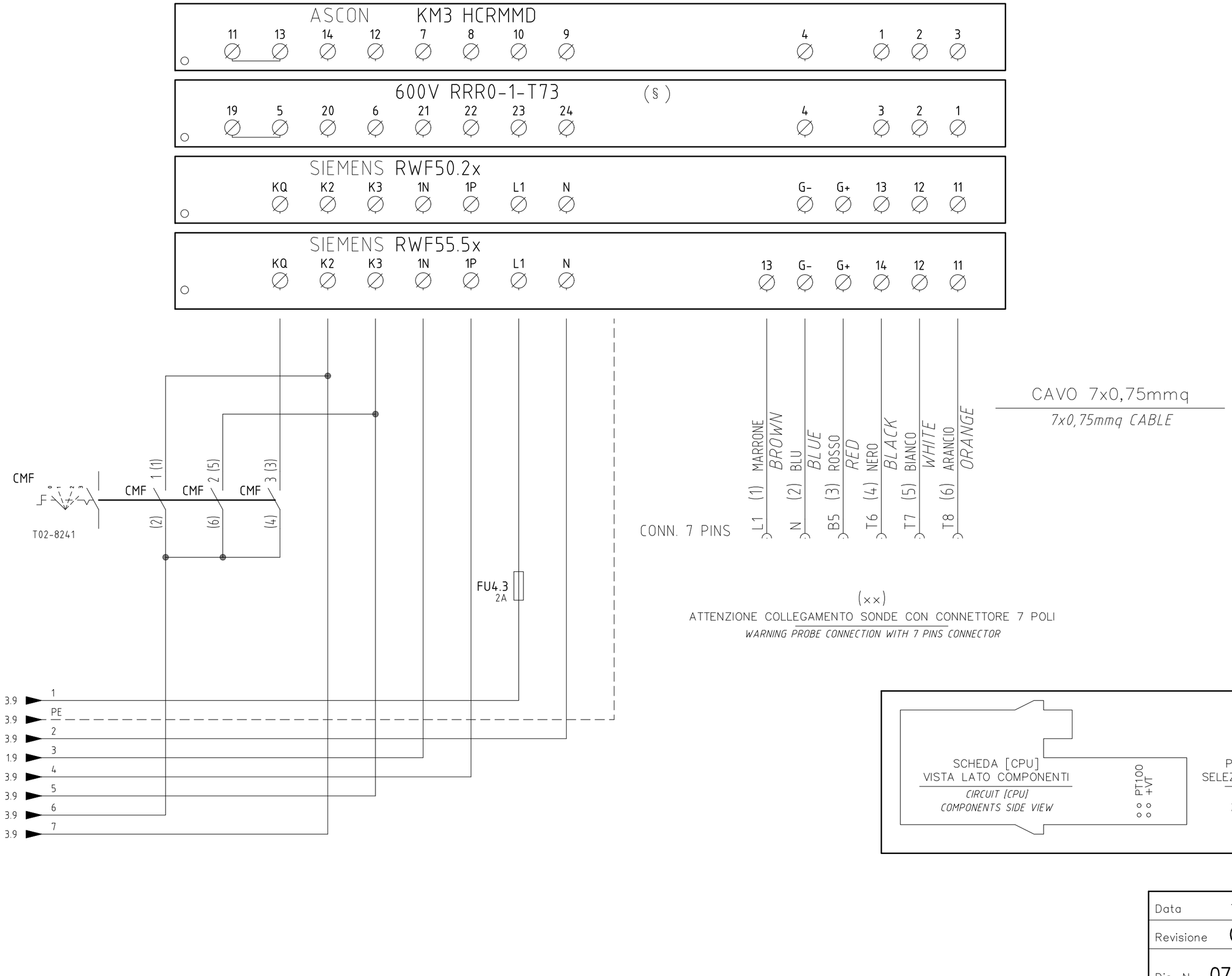
2.9 1
2.9 PE
2.9 2

1 4.0
PE 4.0
2 4.0
4 4.0
5 4.0
6 4.0
7 4.0

3.6 9 1 5
3.7 12 4 8
3.7 15 16 18

1.2 2 1
1.2 4 3
1.2 6 5
1.8 14 13
2.3 32 31

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 17/04/2013 | | PREC. 2 | FOGLIO 3 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 07 – 0529 | | SEGUE 4 | TOTALE 8 |



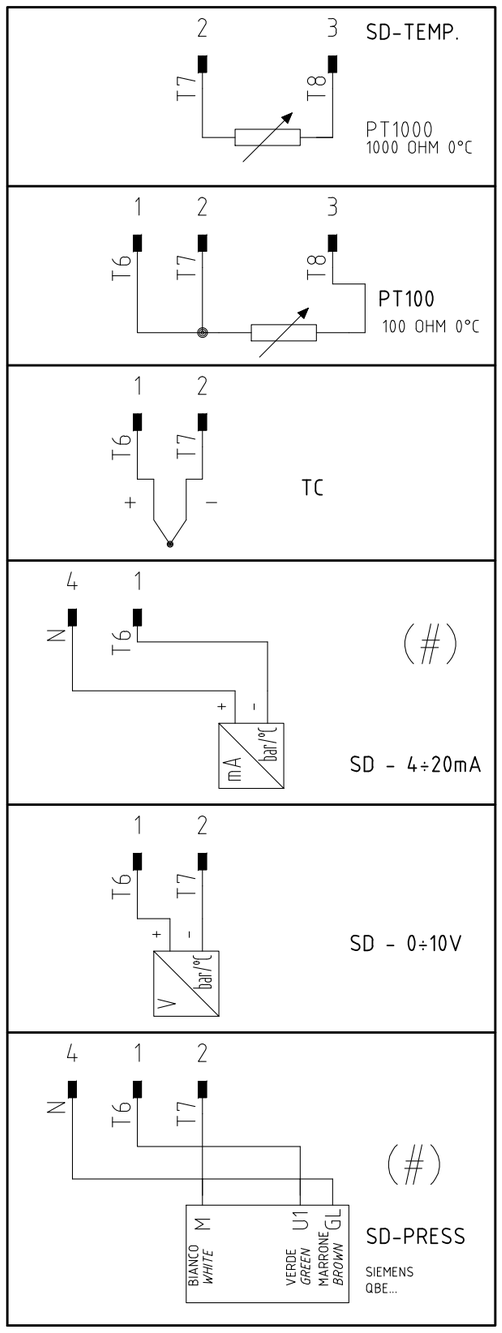

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 17/04/2013 | | PREC. 3 | FOGLIO 4 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 07 – 0529 | | SEGUE 5 | TOTALE 8 |

(××)

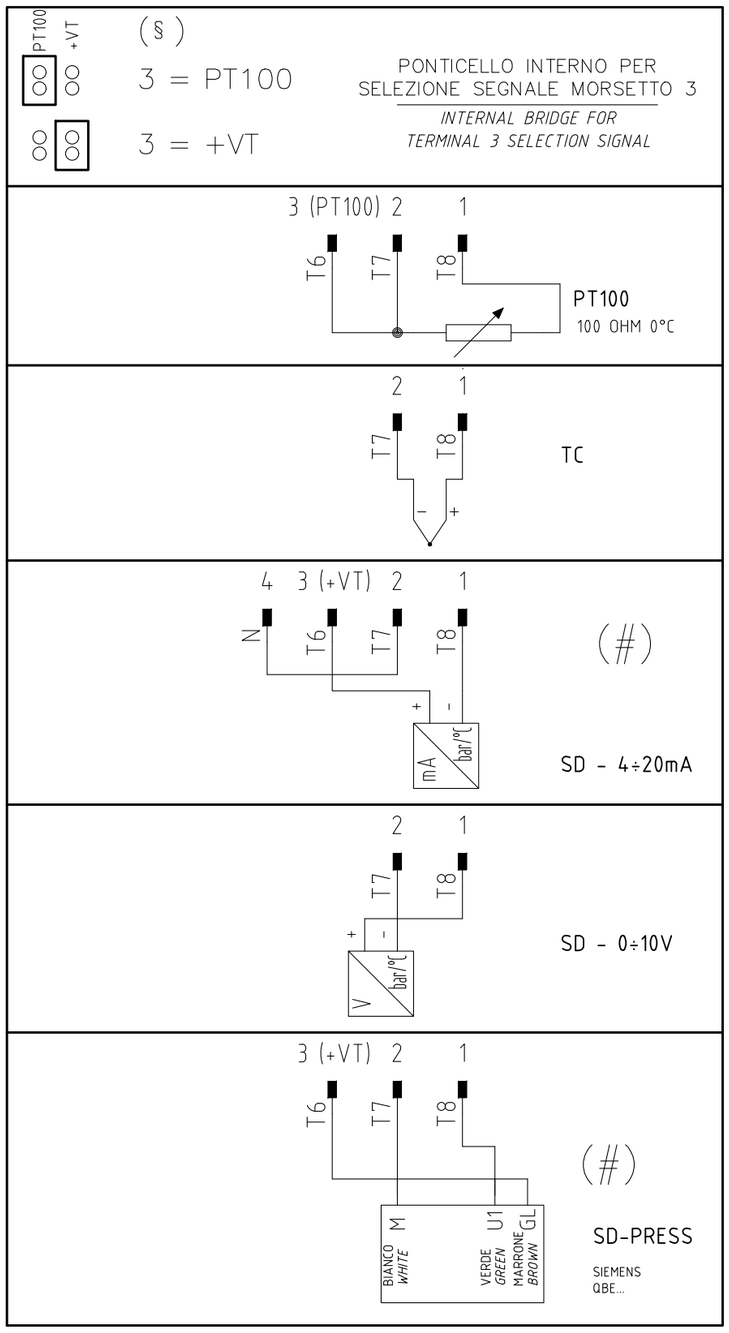
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI

*WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR*

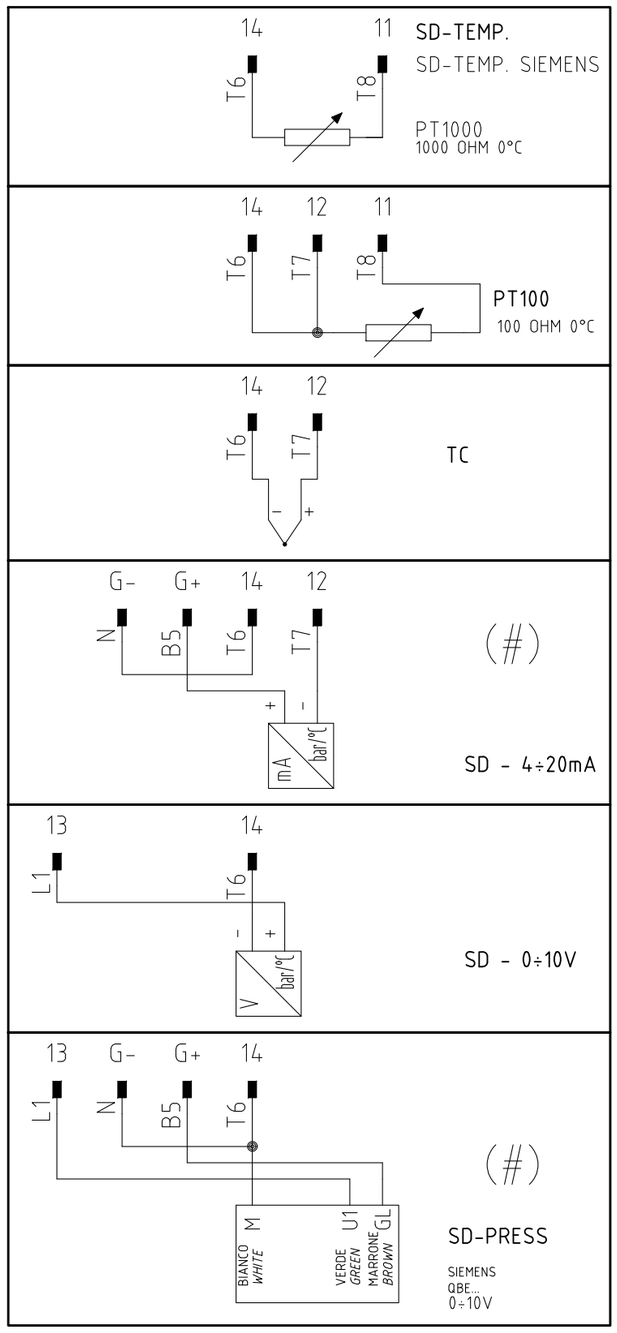
## KM3 HCRMMD



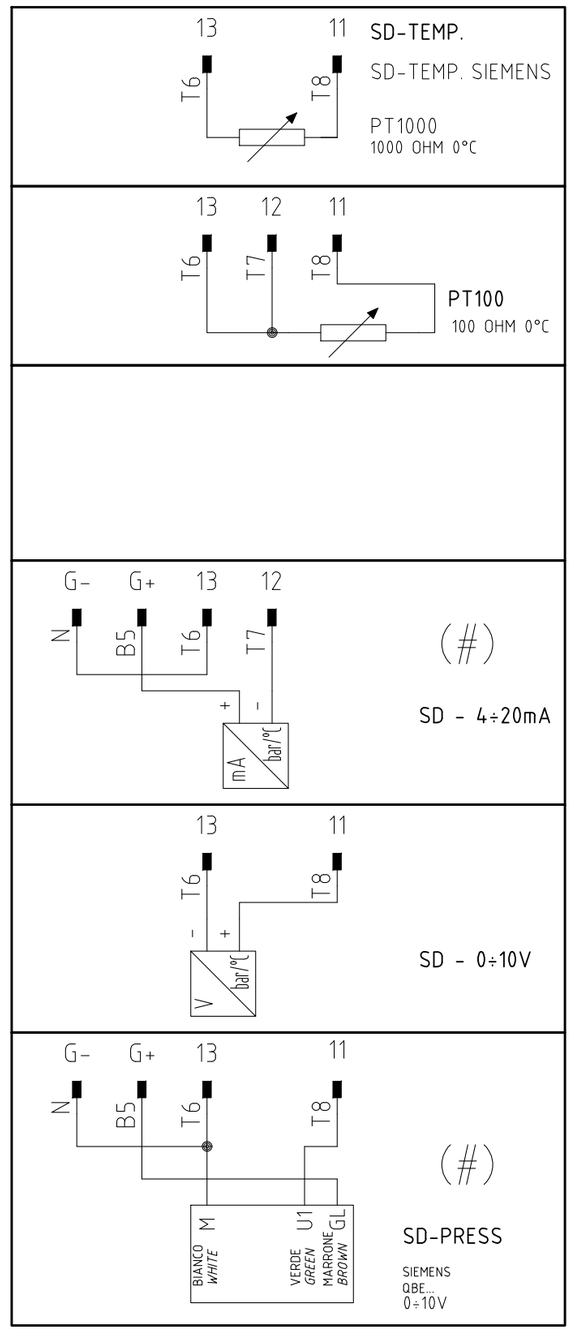

## 600V RRR0-1-T73




## RWF55.5x




## RWF50.2x

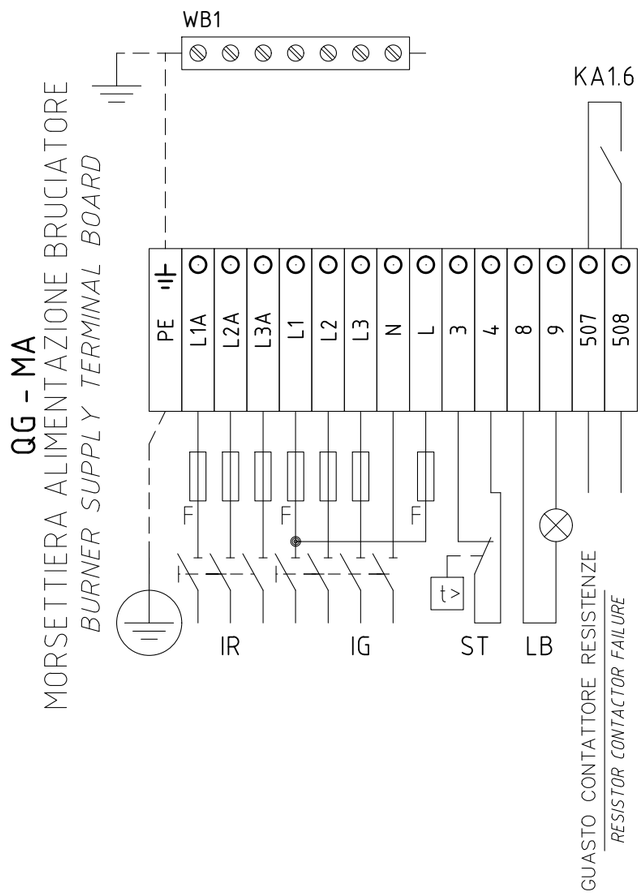


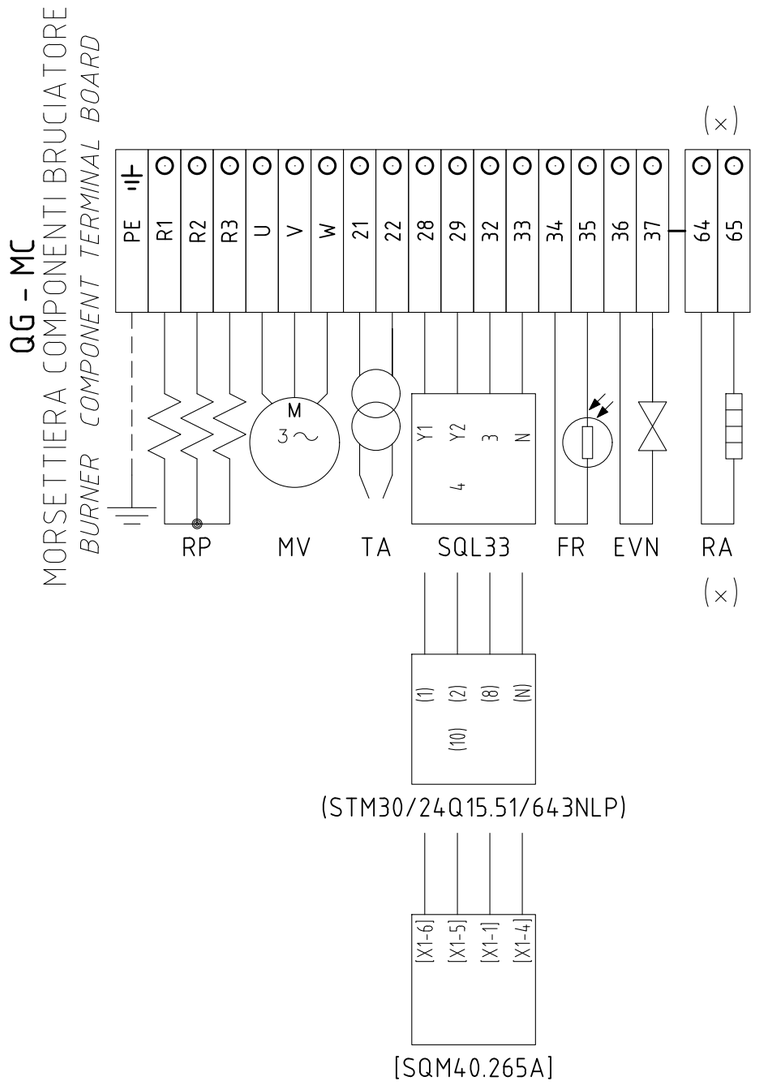

(#)

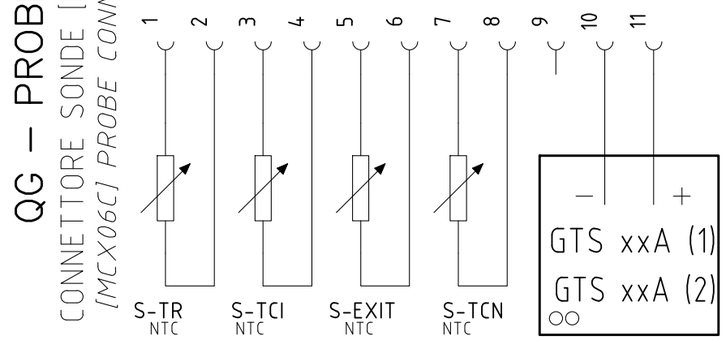
COLLEGAMENTO SOLO PER TRASDUTTORI PASSIVI

*TRASDUCER PASSIVE CONNECTION ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 17/04/2013 | | PREC. 4 | FOGLIO 5 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 07 – 0529 | | SEGUE 6 | TOTALE 8 |




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<br>*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<br>*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<br>*LOW FLAME* |

(×)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA 110 cSt a 50 °C" E "NAFTA 400 cSt a 50 °C"
*USED FOR "OIL 110 cSt a 50 °C " AND "OIL400 cSt a 50 °C " VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 17/04/2013 | | PREC. 5 | FOGLIO 6 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 07 – 0529 | | SEGUE 7 | TOTALE 8 |

| | Sigla/Item | Foglio/Sheet | Funzione | Function |
|---|---|---|---|---|
| | 600V RRR0-1-T73 | 4 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| | (STM30/24Q15.51/641NLP) | 3 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |
| | CMF | 4 | 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 |
| | CO | 3 | CONTAORE (OPTIONAL) | TIME COUNTER (OPTIONAL) |
| | EVN | 3 | ELETTROVALVOLA NAFTA | OIL SOLENOID VALVE |
| | FR | 3 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| | FU1.0 | 1 | FUSIBILI LINEA PRERISCALDATORE RP | LINE PRE-HEATING RP FUSES |
| | FU1.1 | 1 | FUSIBILI LINEA BRUCIATORE | BURNER LINE FUSES |
| | FU1.2 | 1 | FUSIBILE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE FUSE |
| (×) | FU1.3 | 1 | FUSIBILE RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY HEATERS FUSE |
| | FU1.4 | 1 | FUSIBILE AUSILIARIO | AUXILIARY FUSE |
| | FU2.0 | 2 | FUSIBILE AUSILIARIO | AUXILIARY FUSE |
| | FU2.1 | 2 | FUSIBILE AUSILIARIO | AUXILIARY FUSE |
| | FU4.3 | 4 | FUSIBILE | FUSE |
| | GTS xxA (1) | 2 | TIRISTORE | THYRISTOR |
| | GTS xxA (2) | 2 | TIRISTORE | THYRISTOR |
| | IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| | IL | 1 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE SWITCH |
| | IR | 1 | INTERRUTTORE LINEA RESISTENZE PRERISCALDATORE | PRE-HEATING RESISTOR LINE SWITCH |
| (×) | IRA | 1 | INTERRUTTORE RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY HEATERS SWITCH |
| | KA1.6 | 1 | RELE'' AUSILIARIO SEGNALAZIONE GUASTO CONTATTORE RESISTENZE | AUXILIARY RELAY FOR RESISTOR CONTACTOR FAILURE |
| | KA2.2 | 3 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KM1.7 | 1 | CONTATTORE RESISTENZE PRERISCALDATORE [RP] | PRE-HEATING RESISTOR [RP] CONTACTOR |
| | KM2.3 | 3 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| | KM3 HCRMMD | 4 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| | KT2.2 | 3 | RELE'' TEMPORIZZATORE | DELAYED RELAY |
| | KTCI | 2 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KTCN | 2 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | KTRS | 2 | RELE'' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| | LAF | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| | LB | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT |
| | LBF | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |

(×)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA 110 cSt a 50 °C" E "NAFTA 400 cSt a 50 °C"
*USED FOR "OIL 110 cSt a 50 °C " AND "OIL400 cSt a 50 °C " VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 17/04/2013 | | PREC. 6 | FOGLIO 7 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 07 – 0529 | | SEGUE 8 | TOTALE 8 |

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Sigla/Item | Foglio/Sheet | Funzione | Function |
|---|---|---|---|
| LEVN | 3 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVN] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVN] |
| LM024.255 / LM044.255 | 3 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| LRP | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO PRERISCALDATORE [RP] | INDICATOR LIGHT FOR PRE-HEATING RESISTOR [RP] OPERATION |
| LT | 1 | 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 |
| LTRS | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMOSTATO DI SICUREZZA PRERISCALDATORE [RP] | INDICATOR LIGHT FOR SAFETY THERMOSTAT [RP] PRE-HEATING |
| MCX06C | 2 | REGOLATORE TEMPERATURE NAFTA | OIL TEMPERATURE REGULATOR |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| PS | 3 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA | FLAME UNLOCK BUTTON |
| PT100 | 5 | SONDA DI TEMPERATURA | TEMPERATURE PROBE |
| (x) RA | 1 | RESISTENZE AUSILIARIE | AUXILIARY HEATERS |
| RP | 1 | RESISTENZE PRERISCALDATORE NAFTA | PRE-HEATING TANK RESISTORS |
| RWF50.2x | 4 | REGOLATORE MODULANTE | BURNER MODULATOR |
| RWF55.5x | 4 | 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 | 5 | SONDA DI PRESSIONE | PRESSURE PROBE |
| SD-TEMP. | 5 | SONDA DI TEMPERATURA | TEMPERATURE PROBE |
| SD - 0÷10V | 5 | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT |
| SD - 4÷20mA | 5 | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT |
| SQL33.03 | 3 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA | AIR DAMPER ACTUATOR |
| ST | 1 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| TA | 3 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TC | 5 | TERMOCOPPIA | THERMOCOUPLE |
| TRAFO | 2 | TRASFORMATORE AUSILIARIO | AUXILIARY TRANSFORMER |
| TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |
| WB1 | 1 | BARRA DI TERRA | EARTH TERMINAL |
| [SQM40.265A] | 3 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |

(x)
UTILIZZATO SOLO PER VERSIONI "NAFTA 110 cSt a 50 °C" E "NAFTA 400 cSt a 50 °C"
*USED FOR "OIL 110 cSt a 50 °C " AND "OIL400 cSt a 50 °C " VERSIONS ONLY*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 17/04/2013 | | PREC. 7 | FOGLIO 8 |
| Revisione 01 | | | |
| Dis. N. 07 – 0529 | | SEGUE / | TOTALE 8 |