

PG60
PG70
PG81

**Bruciatori di gasolio
progressivi - modulanti**

MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE

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

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

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

CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.

Quanto di seguito riportato:

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

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

IMPORTANTE:

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

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

AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

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

- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo;

- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il presente libretto accompagni l'apparecchio, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore;
- Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

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

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

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

1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

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

Allorché 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 inquinanti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti;
 - d verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;
 - e verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;
 - f controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;
 - g accertarsi che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.

- In caso di arresto di blocco, sbloccare l'apparecchiatura premendo l'apposito pulsante di RESET. Nell'eventualità di un nuovo arresto di blocco, interpellare l'Assistenza Tecnica, **senza effettuare ulteriori tentativi**.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

2) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE

2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.
- E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghhe.
- 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'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

Avvertenze generali

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione del bruciatore, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
 - a il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;
 - b la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta dal bruciatore;
 - c che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
 - d che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta;
 - e che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorchè si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

Avvertenze particolari per l'uso del gas

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

- a che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
 - b che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
 - c che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
 - Non lasciare il bruciatore inutilmente inserito quando lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
 - In caso di assenza prolungata dell'utente, chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.

Avvertendo odore di gas:

- a non azionare interruttori elettrici, il telefono o qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
 - b aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
 - c chiudere i rubinetti del gas;
 - d chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

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

DIRETTIVE E NORME APPLICATE

Bruciatori di gas

Direttive europee:

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

Norme armonizzate

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

Bruciatori di gasolio

Direttive europee

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

Norme armonizzate

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

Bruciatori di olio combustibile

Direttive europee

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

Norme armonizzate

- UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

Bruciatori misti gas-gasolio

Direttive europee

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

Norme armonizzate

- UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)
- UNI EN 267-2011 (Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata)
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- CEI EN 60335-2-102 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche.
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

Bruciatori misti gas-olio combustibile

Direttive europee

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

Norme armonizzate

- UNI EN 676 (Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata)
- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

Bruciatori industriali

Direttive europee

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

Norme armonizzate

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

- EN 55014-1 (Compatibilità-Requisiti elettromagnetici degli elettrodomestici, degli attrezzi elettrici e di simili apparecchi)
- EN 60204-1:2006 (Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici delle macchine);
- CEI EN 60335-1 (Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio)

Targa dati del bruciatore

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

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

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



ATTENZIONE

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può produrre danni irreparabili all'apparecchio o danni all'ambiente.



PERICOLO!

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può avere come conseguenza gravi danni per la salute fino a ferimenti mortali.



PERICOLO!

Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può comportare scosse elettriche con conseguenze mortali.

SICUREZZA DEL BRUCIATORE

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



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

Rischi residui derivati da uso improprio e divieti

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



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



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



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

PARTE I:INSTALLAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI

I bruciatori di questa serie sono bruciatori monoblocco in fusione di alluminio con un range di potenza che va da 150 a 1900 kW (a seconda dei modelli). Sono disponibili nella versione progressiva e modulante.

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

Nei bruciatori la miscelazione tra l'olio e l'aria, essenziale per ottenere una combustione pulita ed efficiente, viene attivata mediante polverizzazione dell'olio in minutissime particelle.

Questo processo si ottiene facendo passare l'olio in pressione attraverso l'ugello.

La funzione principale della pompa è di trasferire l'olio dal serbatoio all'ugello nella quantità e pressione desiderate. Per regolare tale pressione, le pompe incorporano un regolatore di pressione. Il servocomando elettrico agisce sulle serrande di regolazione portata aria e consente di ottimizzare i valori del gas di scarico. Il posizionamento della testa di combustione determina la potenza massima del bruciatore. Nella camera di combustione avviene l'immissione forzata di comburente (aria) e combustibile (gasolio) per ottenere lo sviluppo della fiamma.

Come interpretare il "Campo di lavoro" del bruciatore

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

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

Esempio:

Potenza al focolare del generatore: 600 kW

Pressione in camera di combustione: 4 mbar

Tracciare, sul diagramma "Campo di lavoro" del bruciatore (Fig. 1), una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse.

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

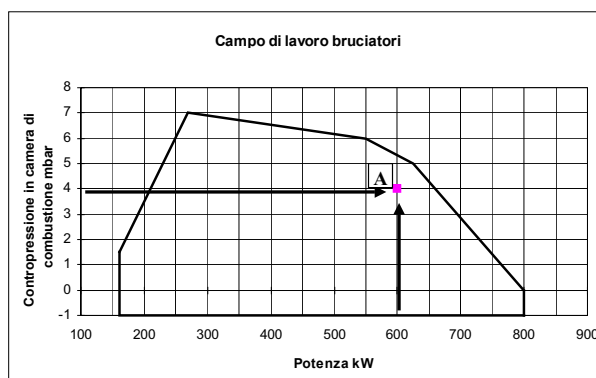


Fig. 1

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

Identificazione dei bruciatori

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

| Tipo | PG60 | Modello | G- | PR. | S. | * | A. |
|--|---|---------|-----|-----|-----|---|----|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | | |
| (1) BRUCIATORE TIPO | PG60-PG70-PG81 | | | | | | |
| (2) COMBUSTIBILE | G - Gasolio A - Biodiesel K - Kerosene | | | | | | |
| (3) REGOLAZIONE (Versioni disponibili) | PR - Progressivo MD - Modulante | | | | | | |
| (4) BOCCAGLIO | S - Standard L - Lungo | | | | | | |
| (5) PAESE DI DESTINAZIONE | * Vedere targa dati (IT= Italia) | | | | | | |
| (6) VERSIONI SPECIALI | A - Standard Y - Speciale | | | | | | |

Caratteristiche tecniche

| BRUCIATORI | | PG60 | PG70 | PG81 |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------|------------|----------|
| Potenzialità | min. -max. kW | 151 - 791 | 291 - 1047 | 264-1900 |
| Combustibile | | Gasolio | | |
| Portata | min. -max. kg/h | 13 - 67 | 25 - 88 | 22-160 |
| Kerosene Portata Kerosene | min. -max. kg/h | 12,6 - 66 | 24 - 87 | 22-159 |
| Viscosità gasolio | cSt @ 40°C | 2 - 7,4 | | |
| Densità gasolio | kg/m ³ | 840 | | |
| Alimentazione elettrica | | 400V 3N ~ 50Hz | | |
| Peso approssimato | kg | 55 | 85 | 85 |
| Tipo di regolazione | | Progressivo - Modulante | | |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | | |
| Tipo di servizio (*) | | Intermittente | | |

Dati elettrici 50 Hz

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

| | | | | |
|-------------------------------------|----|---------------------------------------|-----|------|
| Alimentaz. elettrica Trifase | V | 230 / 400 3 a.c. | | |
| Alimentaz. elettrica Aux Monofase | V | 115 2 a.c. / 220 2 a.c. / 230 1N a.c. | | |
| | Hz | 50 | | |
| Motore ventilatore | kW | 1,1 | 2,2 | 3,0 |
| Motore pompa separato (*se fornito) | kW | - | - | 0,55 |
| Potenza elettrica totale | kW | 1,6 | 2,7 | 4,05 |

Dati elettrici 60 Hz

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

| | | | | |
|-------------------------------------|----|--|------|------|
| Alimentaz. elettrica Trifase | V | 220 / 230 / 265 / 277 / 380 / 440 / 460 / 480 / 525 3 a.c. | | |
| Alimentaz. elettrica Aux Monofase | V | 110 / 120 / 220 / 230 2 a.c. | | |
| | Hz | 60 | | |
| Motore ventilatore | kW | 1,32 | 2,64 | 3,6 |
| Motore pompa separato (*se fornito) | kW | - | - | 0,66 |
| Potenza elettrica totale | kW | 1,82 | 3,14 | 4,76 |



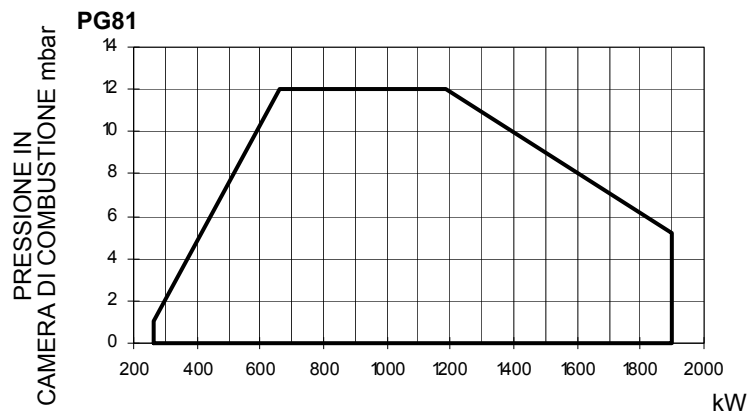
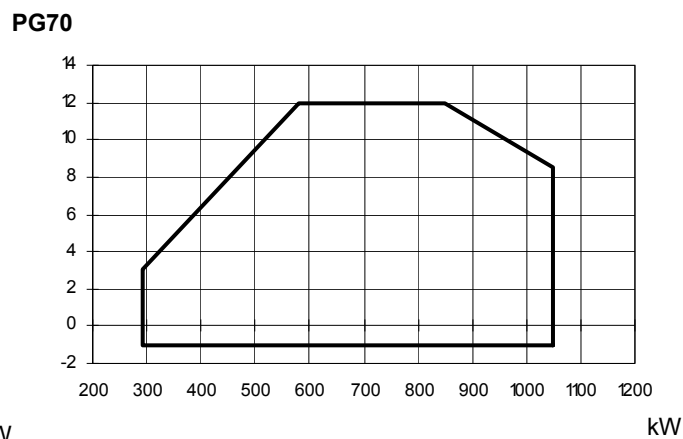
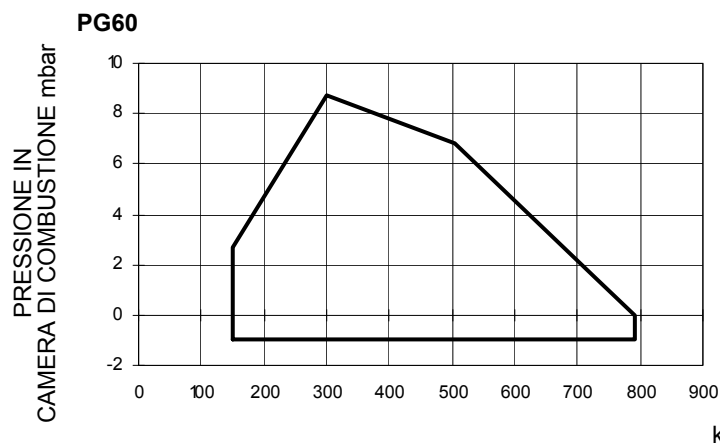
ATTENZIONE: Il bruciatore dev'essere installato in luogo chiuso e con umidità ambientale non superiore all'80%

(*)NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:

- Bruciatori equipaggiati con apparecchiatura di controllo fiamma mod. Siemens LOA24: 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 LMO24-44: l'apparecchiatura si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. Il dispositivo si riavvia immediatamente sempre in modo automatico.

(**) Misurato a 1 m di distanza dal corpo del bruciatore (UNI EN ISO 3744)

Campi di lavoro

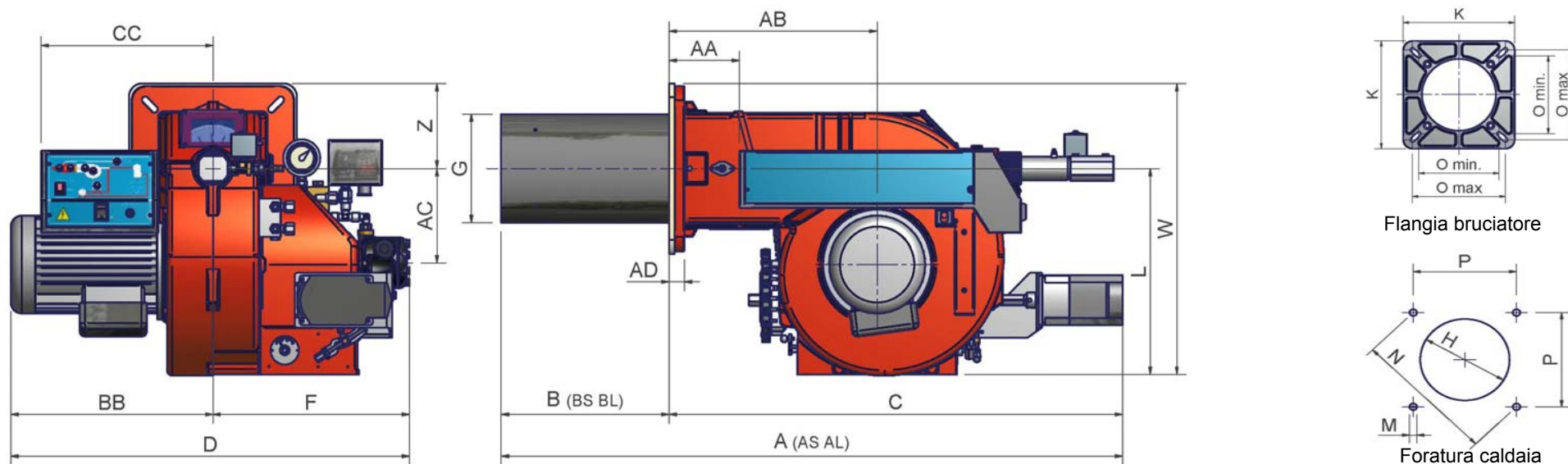


Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore in kW per 860.

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

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

Dimensioni di ingombro in mm



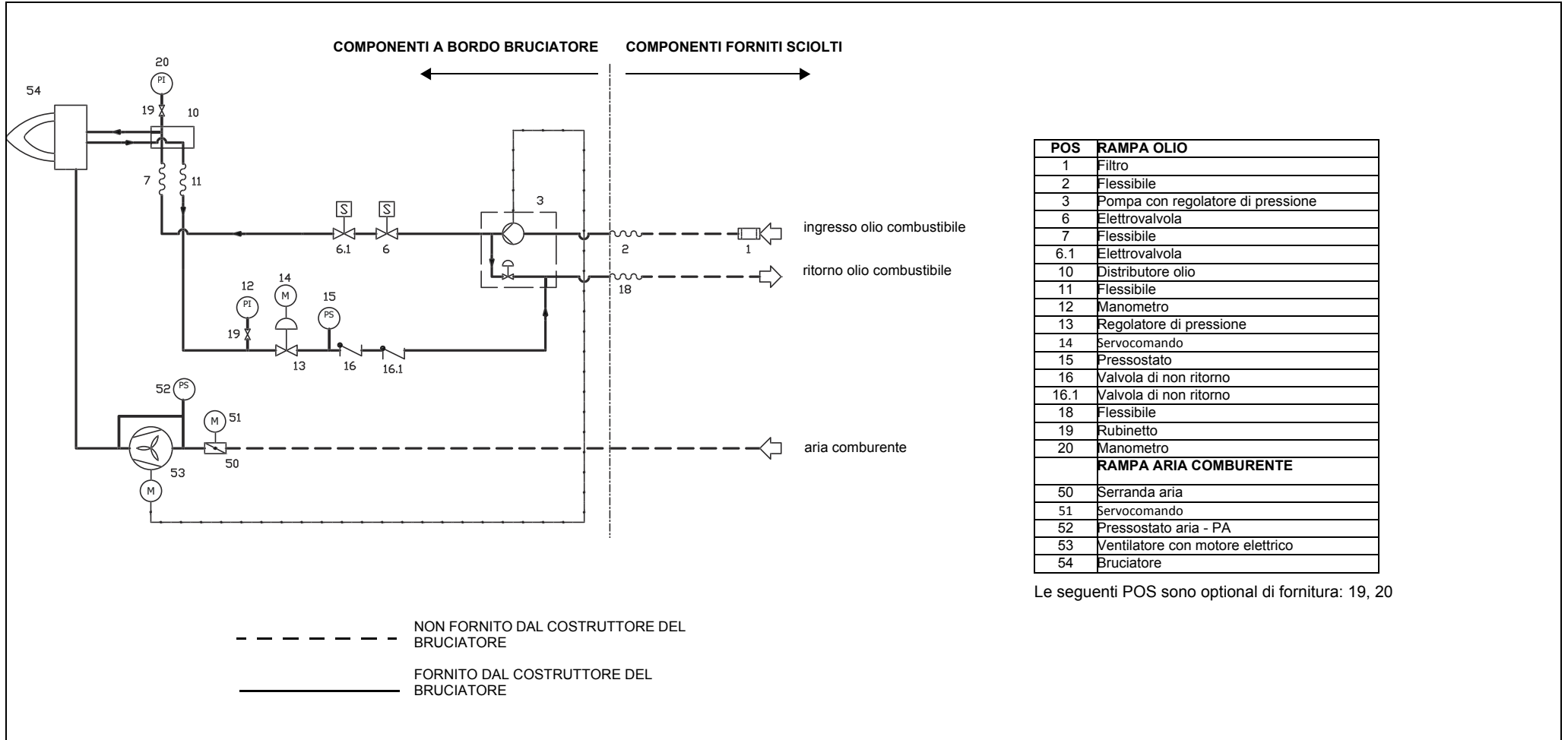
**B*: LUNGHEZZE BOCCAGLIO SPECIALI
VANNO CONCORDATE CON CIB UNIGAS**

| | AS | AL | AA | BS | BL | BB | C | CC | D | F | G | K | H | L | Omin | Omax | P | M | N | P | W | Z |
|-------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PG60 | 1014 | 1212 | 99 | 244 | 442 | 314 | 770 | 362 | 729 | 415 | 153 | 240 | 182 | 344 | 190 | 190 | 190 | M10 | 269 | 190 | 464 | 120 |
| PG70 | 1147 | 1297 | 130 | 310 | 460 | 373 | 837 | 317 | 736 | 363 | 198 | 300 | 228 | 374 | 216 | 250 | 233 | M10 | 330 | 233 | 529 | 155 |
| PG81 | 1177 | 1327 | 139 | 340 | 490 | 373 | 837 | 382 | 736 | 363 | 234 | 300 | 264 | 376 | 216 | 250 | 233 | M10 | 330 | 233 | 531 | 155 |

*B, C = quota riferita a bruciatore con boccaglio standard

*BL, CL = quota riferita a bruciatore con boccaglio lungo

Fig. 3 - 3I2G-24 v0 Schema idraulico

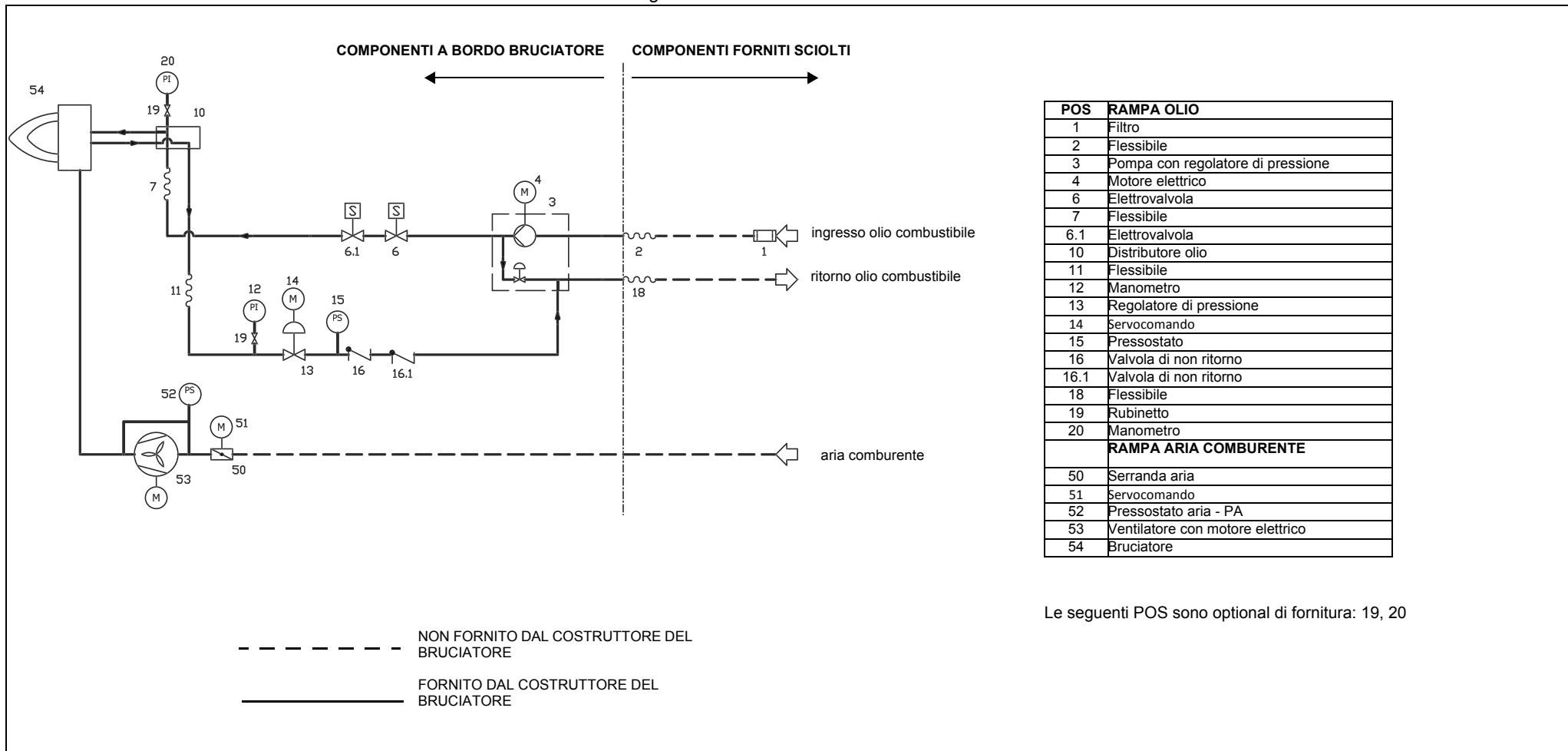


| POS | RAMPA OLIO |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Filtro |
| 2 | Flessibile |
| 3 | Pompa con regolatore di pressione |
| 6 | Elettrovalvola |
| 7 | Flessibile |
| 6.1 | Elettrovalvola |
| 10 | Distributore olio |
| 11 | Flessibile |
| 12 | Manometro |
| 13 | Regolatore di pressione |
| 14 | Servocomando |
| 15 | Pressostato |
| 16 | Valvola di non ritorno |
| 16.1 | Valvola di non ritorno |
| 18 | Flessibile |
| 19 | Rubinetto |
| 20 | Manometro |
| RAMPA ARIA COMBURENTE | |
| 50 | Serranda aria |
| 51 | Servocomando |
| 52 | Pressostato aria - PA |
| 53 | Ventilatore con motore elettrico |
| 54 | Bruciatore |

Le seguenti POS sono optional di fornitura: 19, 20

SCHEMI IDRAULICI (PG81) - versione con motore pompa separato

Fig. 4 - 3I2G-23 v0 Schema idraulico



Le seguenti POS sono optional di fornitura: 19, 20

Fig. 5

MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

Trasporto e stoccaggio



ATTENZIONE: le operazioni di seguito riportate vanno eseguite - sempre ed in via esclusiva - da personale specializzato, nel pieno rispetto delle prescrizioni del manuale ed in conformità alle norme di sicurezza e salute vigenti. Porre inizio alle manovre di trasporto e/o movimentazione solo qualora siano predisposti e verificati entità di percorso e sollevamento, ingombri necessari, distanze di sicurezza, luoghi adatti per spazio ed ambiente al piazzamento e mezzi idonei all'operazione.



ATTENZIONE: qualora la massa da movimentare non consenta una sufficiente visibilità al manoperatore, predisporre l'assistenza al suolo di un incaricato alle segnalazioni. Procedere comunque nel rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti.

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

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

Imballi

I bruciatori vengono consegnati in imballi di cartone con le seguenti dimensioni:

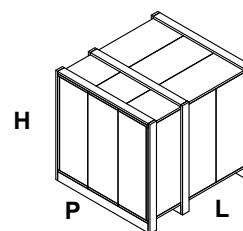
PG60: 1200 x 670 x 540 mm (L x P x H)

PG70-PG81: 1400 x 1000 x 220 mm (L x P x H)

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

All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

- 1 bruciatore;
- 2 flessibili gasolio;
- 1 filtro gasolio;
- 1 guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- 1 busta contenente questo manuale.

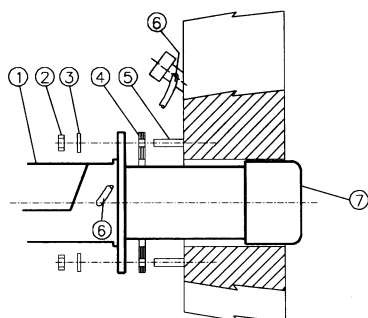


Per eliminare l'imballo del bruciatore, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

Montaggio del bruciatore alla caldaia

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


- 1 forare la piastra di chiusura della camera di combustione come descritto al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 2 accostare il bruciatore alla piastra della caldaia: sollevare e movimentare il bruciatore utilizzando un carrello elevatore a forche (vedi paragrafo "Sollevamento e movimentazione");
- 3 posizionare i prigionieri (5) secondo la dima di foratura descritta al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 4 avvitare i prigionieri (5);
- 5 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
- 6 montare il bruciatore alla caldaia;
- 7 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in figura.
- 8 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

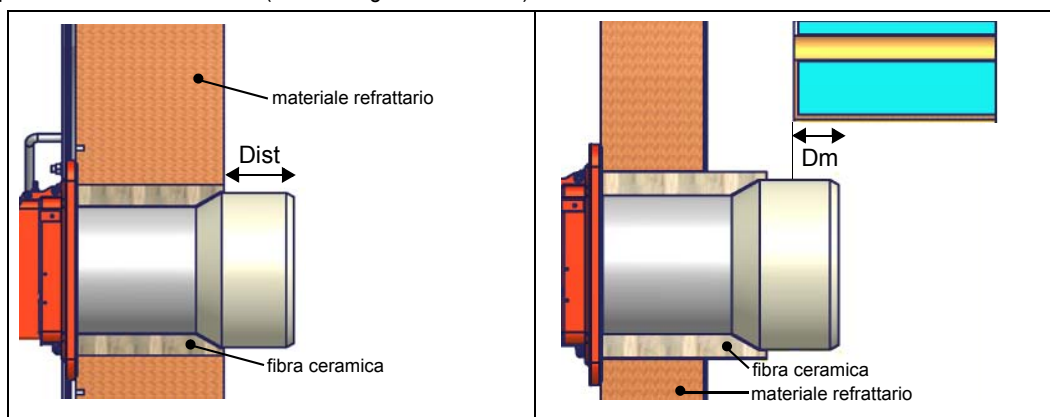
Sollevamento e movimentazione del bruciatore

| | |
|---|--|
|  | <p>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.</p> |
| | <p>Per la movimentazione utilizzare mezzi con portata adeguata al peso da sostenere (consultare il paragrafo “Caratteristiche tecniche”).</p> |

Abbinamento del bruciatore alla caldaia

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

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



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

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

Schemi esemplificativi di impianti di alimentazione gasolio

Fig. 2 - Impianto a gravità

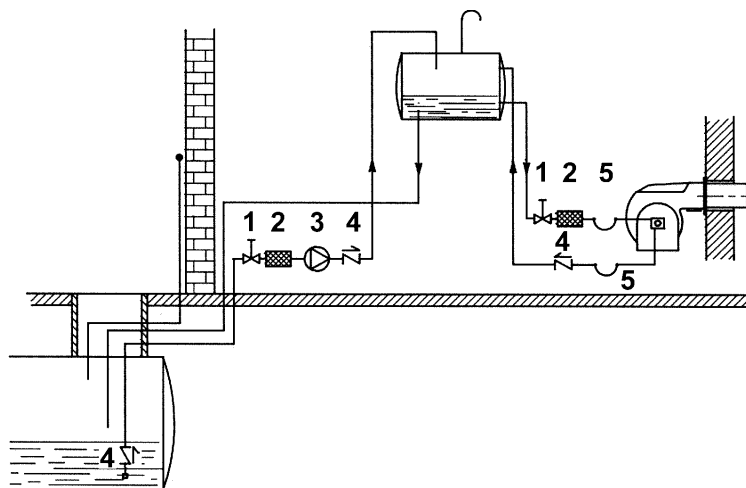


Fig. 3 - Impianto ad anello

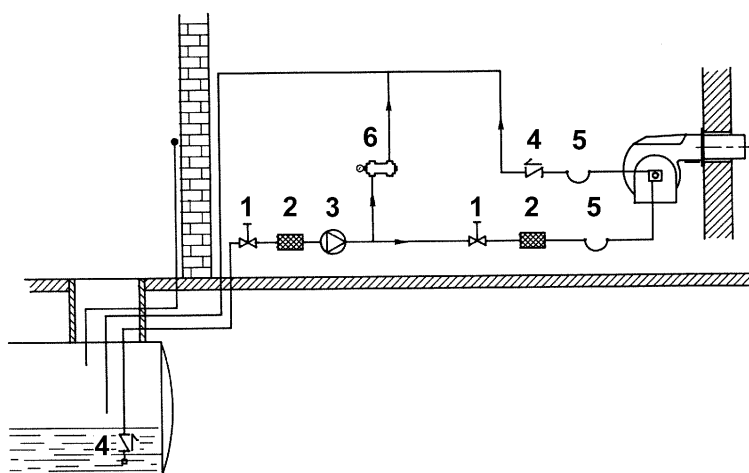
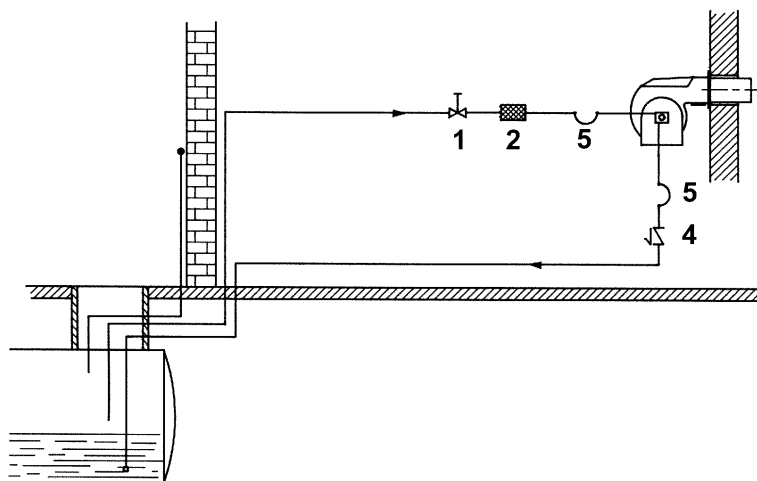


Fig. 4 - Impianto in aspirazione



Legenda

- 1 Valvola manuale di intercettazione
- 2 Filtro gasolio
- 3 Pompa di alimentazione gasolio
- 4 Valvola di non ritorno
- 5 Flessibili gasolio
- 6 Valvola di sfioro

NOTA: negli impianti a gravità e ad anello, inserire un dispositivo di intercettazione automatica (vedere n. 4).

Schema di installazione tubazioni gasolio

⚠ ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPolosAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE ALL'INIZIO DEL MANUALE.

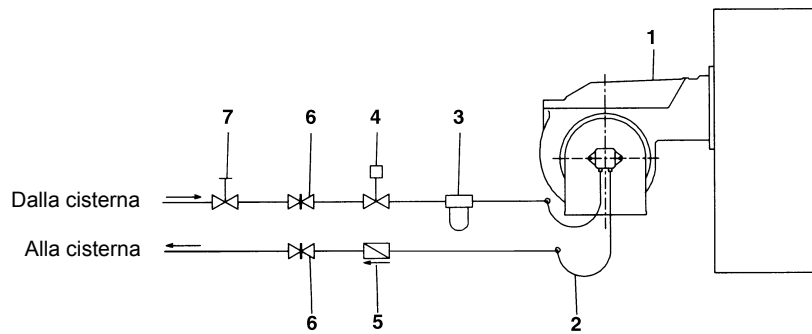


Fig. 5 - Sistema bitubo

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

Legenda

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

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

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

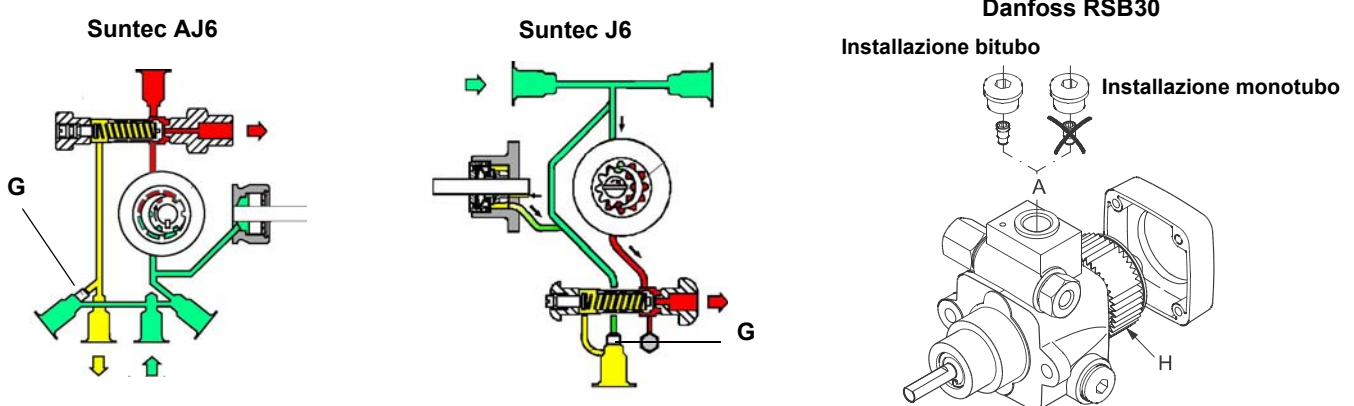
Sistema monotubo: viene utilizzato un unico tubo che, partendo immediatamente sopra il fondo del serbatoio, raggiunge l'entrata della pompa. Dalla pompa, il fluido in pressione viene convogliato all'ugello: una parte esce dall'ugello mentre il resto del fluido ritorna alla pompa. In questo sistema, se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

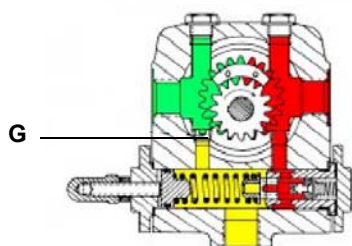
I bruciatori escono dalla fabbrica predisposti per l'alimentazione con impianto a due tubi.

Per alimentazione con impianto monotubo (consigliabile nel caso di alimentazione a gravità) è possibile eseguire la trasformazione, nel modo descritto sopra. Per passare da 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).

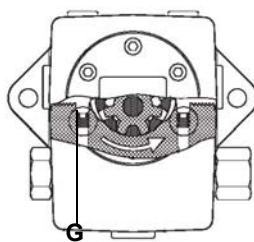
Attenzione: la modifica del senso di rotazione della pompa ne comporta la variazione di tutti i collegamenti.



Suntec TA



Danfoss KSM..L



Utilizzo delle pompe combustibile

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



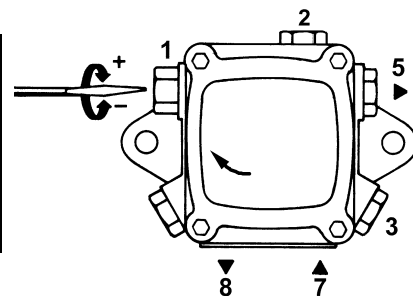
ATTENZIONE: prima di avviare il bruciatore, è obbligatorio riempire i tubi di adduzione con gasolio e spurgare le bolle d'aria residue. Prima di accendere il bruciatore, controllare il senso di rotazione del motore della pompa premendo brevemente l'interruttore di avviamento; assicurarsi che non vi siano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

Pompe gasolio

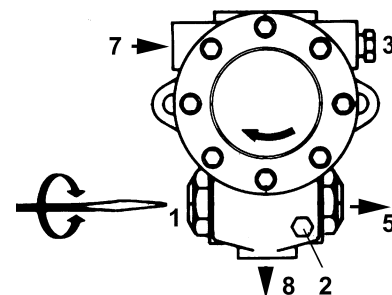
Le pompe in dotazione ai bruciatori di questa serie possono essere:

- PG60: Suntec AJ6
- PG70: Suntec J6/Danfoss RSB30
- PG81: Suntec TA2 / Danfoss KSM50 / HP- UHE-A

| Suntec AJ6 | |
|---------------------------|---|
| Campo viscosità | 2.8 - 75 cSt |
| Temperatura olio | 60°C max. |
| Pressione entrata massima | 2 bar |
| Pressione entrata minima | - 0.45 bar per evitare la formazione di gas |
| Velocità | 3600 rpm max. |



| Suntec J6 - J7 | |
|------------------------------|---|
| Viscosità olio | 2.8 - 200 cSt |
| Temperatura olio | 0 - 90°C |
| Pressione entrata minima | - 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 max. |

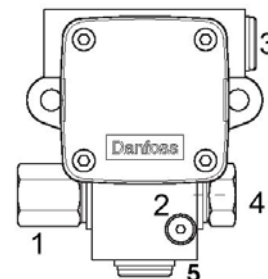


Legenda

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

Danfoss RSB

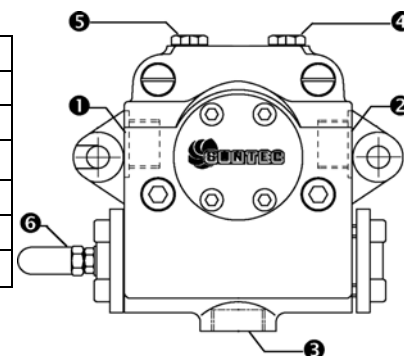
| | |
|------------------------------|---|
| Viscosità olio | 2,5 ÷ 200 cSt |
| Temperatura olio | -10 ÷ 120°C |
| Pressione entrata massima | 4 bar |
| Pressione massima in ritorno | 4 bar |
| Pressione entrata minima | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Velocità di rotazione max. | 3600 rpm |



Legenda

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

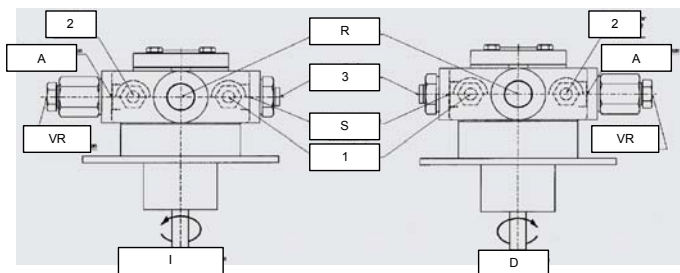
| Suntec TA.. | |
|------------------------------|---|
| Viscosità olio | 3 ÷ 75 cSt |
| Temperatura olio | 0 ÷ 150°C |
| Pressione entrata minima | - 0.45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione entrata massima | 5 bar |
| Pressione massima in ritorno | 5 bar |
| Velocità di rotazione | 3600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



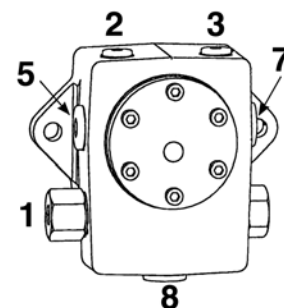
- 1 Entrata G1/2
- 2 All'ugello G1/2
- 3 Ritorno G1/2
- 4 Attacco manometro G1/4
- 5 Attacco vacuometro G1/4
- 6 Vite regolazione pressione

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

- 1.Porta manometro 1 – mandata (M1) – G1/4
- 2. Porta manometro 2 – aspirazione (M2) – G1/4
- 3. Porta manometro 3 (M3)
- A. Aspirazione – G1/2
- D. Diretto – senso orario
- I. Indiretto – senso anti-orario
- R. Collegamento by-pass– G1/2
- S. Mandata – G1/2
- VR. Dopo rimozione tappo vite: regolazione pressione.



| Danfoss KSM.. | |
|------------------------------|--|
| Viscosità olio | 2.5 ÷ 450 cSt |
| Temperatura olio | -10 ÷ 160 °C |
| Pressione entrata max | 4 bar |
| Pressione entrata minima | -0.45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione in ritorno massima | 4 bar |
| Velocità di rotazione | 3450 rpm max |





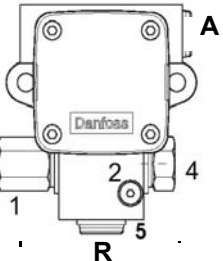
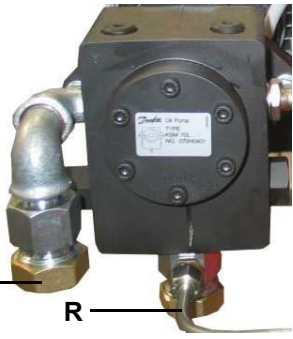


Legenda

- 1 Regolatore di pressione
- 2 Attacco manometro/vacuometro per misura pressione/depressione in entrata
- 3 Attacco manometro
- 5 Aspirazione
- 7 All'ugello
- 8 Ritorno

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).

| Suntec AJ6 | Suntec J6 | Danfoss RSB30 |
|--|--|--|
|  |  |  |
| Danfoss KSM | Suntec TA | HP Technik UHE-A |
|  |  |  |

Circuito gasolio

Il combustibile, alla pressione stabilita tramite il regolatore di pressione in mandata, viene spinto dalla pompa 1 all'ugello 3. L'elettrovalvola 2 controlla l'immissione di combustibile nella camera di combustione. La parte 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 successivo "Regolazione della portata di aria e combustibile".

NOTA:Le immagini sottostanti si riferiscono ad un generico circuito gasolio.

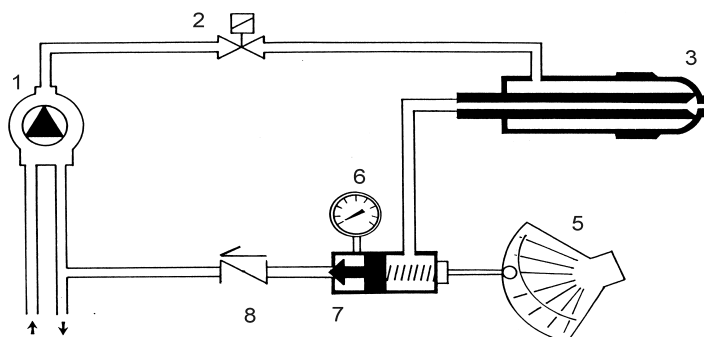


Fig. 6 - Sosta

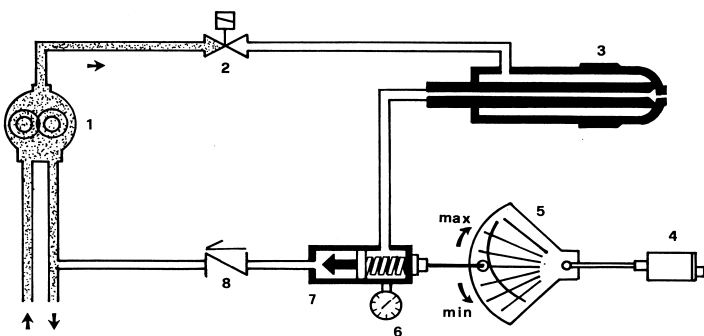


Fig. 7 - Preventilazione

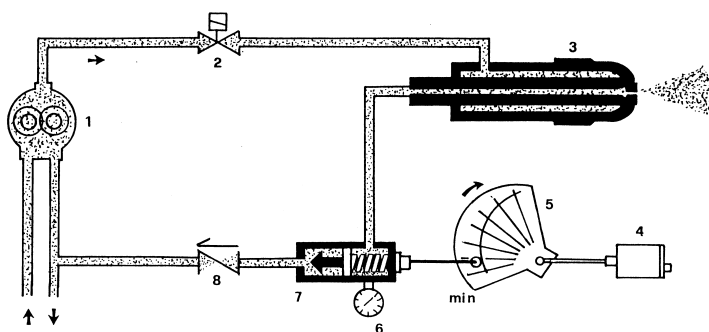


Fig. 8 - Bassa fiamma

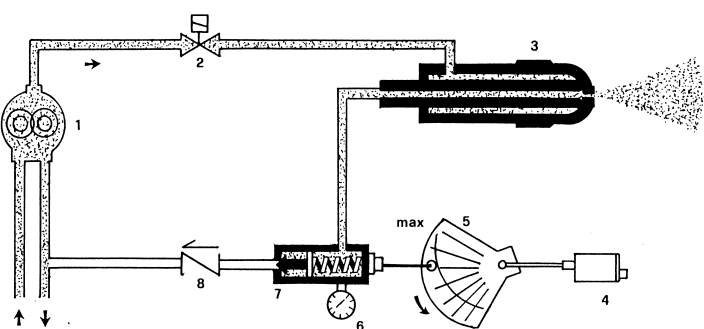
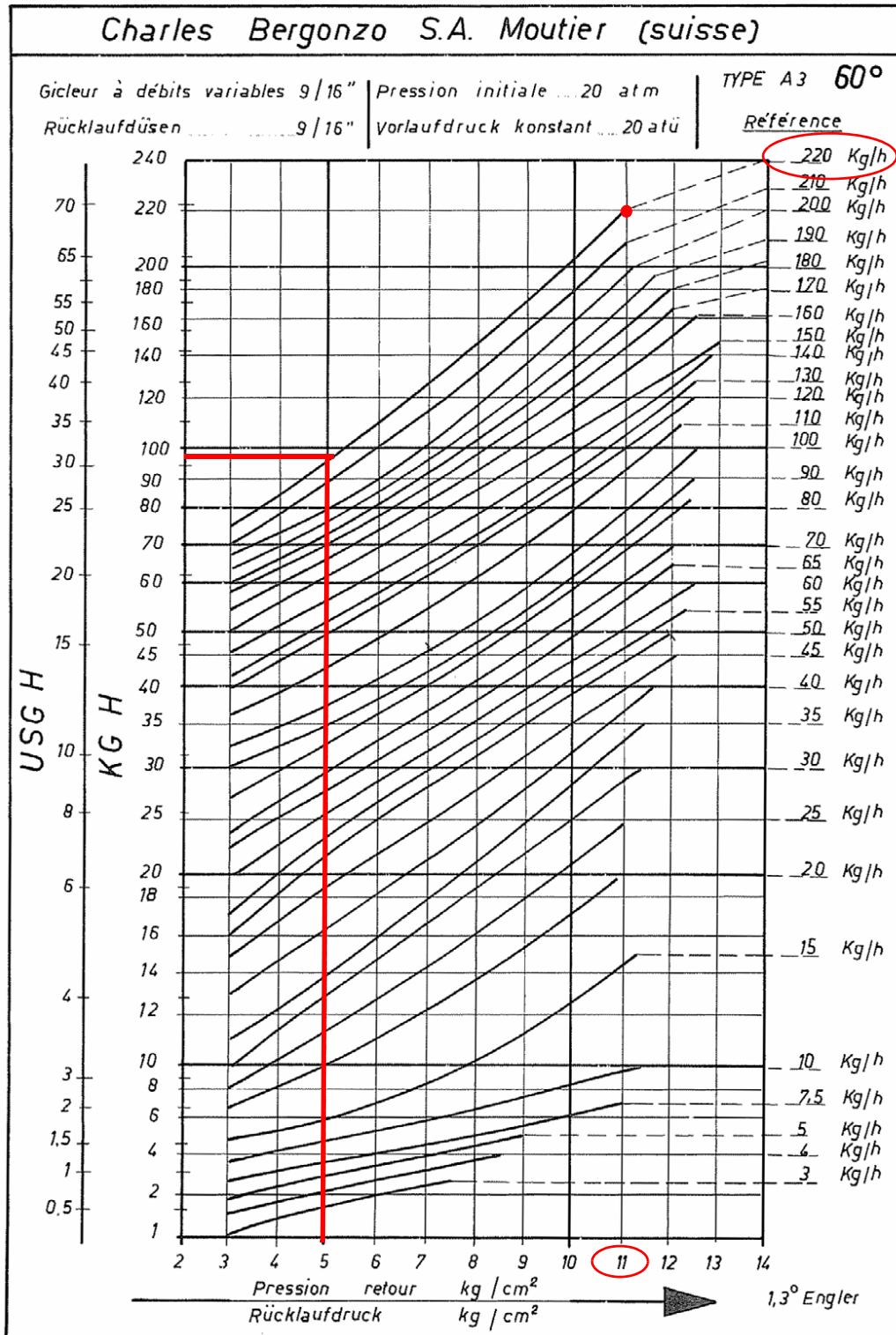


Fig. 9 - Alta fiamma

Legenda

- 1 Pompa gasolio
- 2 Elettrovalvola gasolio
- 3 Ugello
- 4 Servocomando
- 5 Settore variabile
- 6 Manometro
- 7 Regolatore di pressione
- 8 Valvola di non ritorno

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;

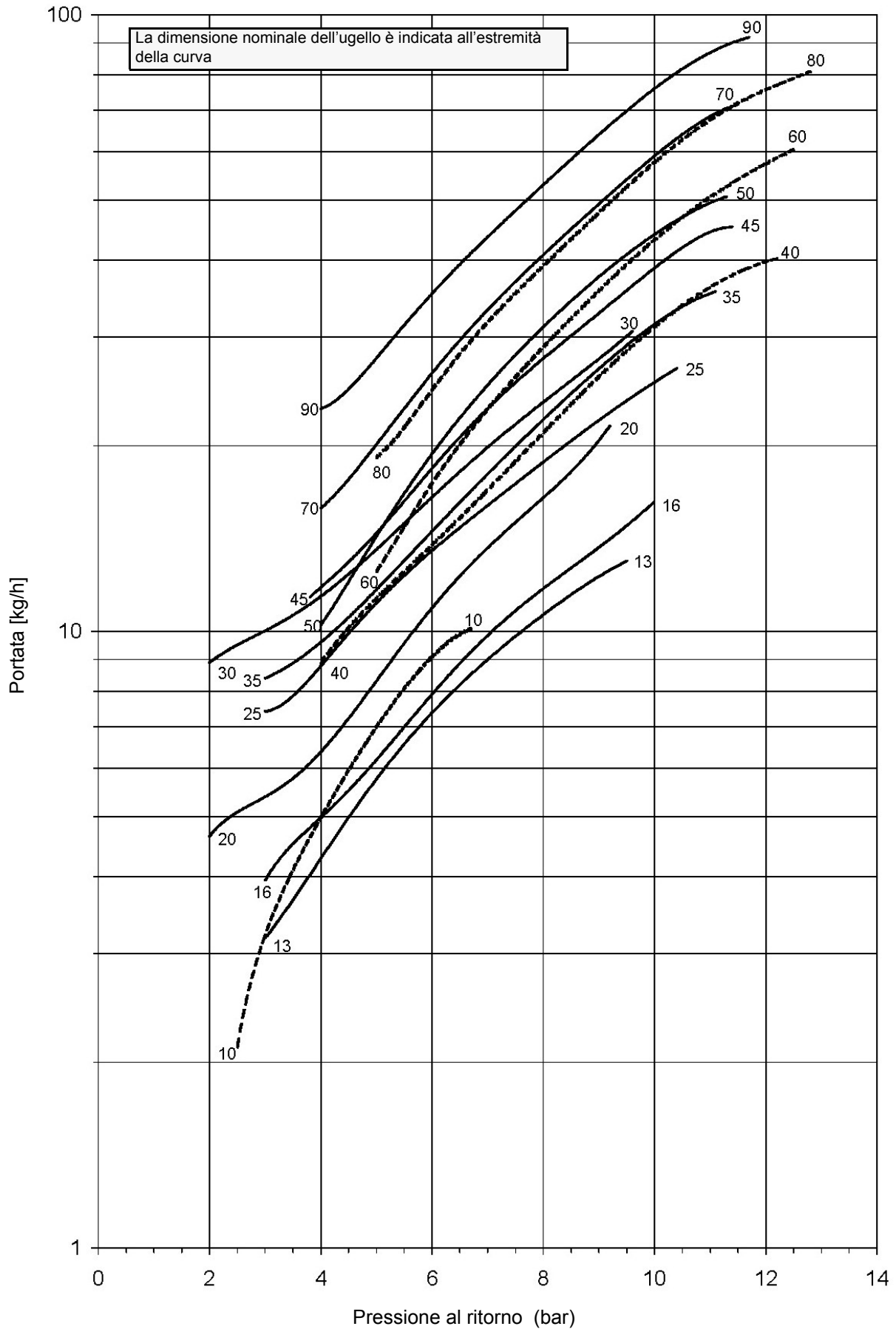


PRESSIONE ALIMENTAZIONE UGELLO = 20 bar

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).

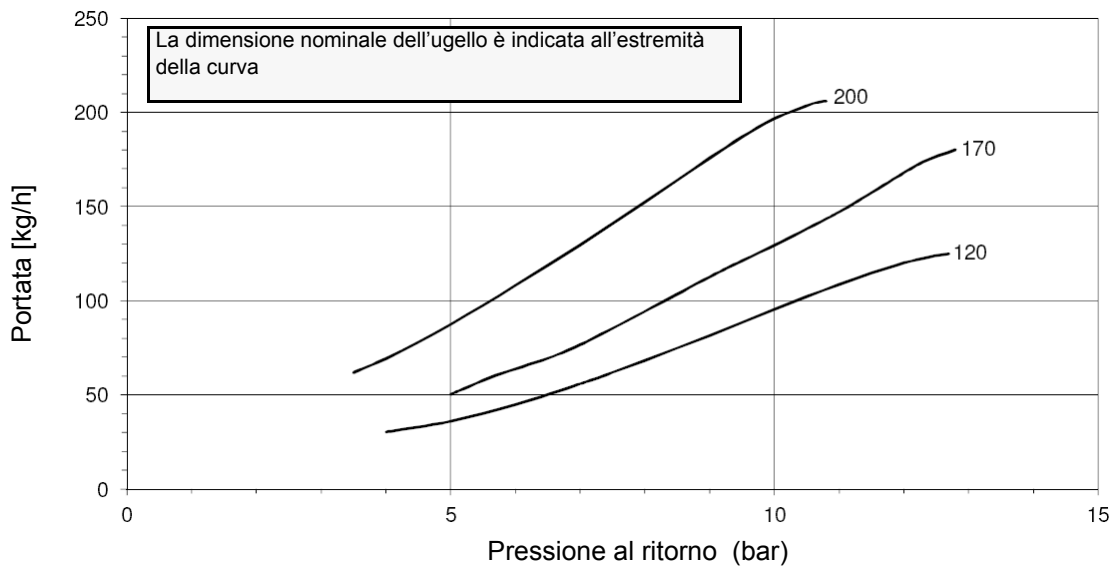
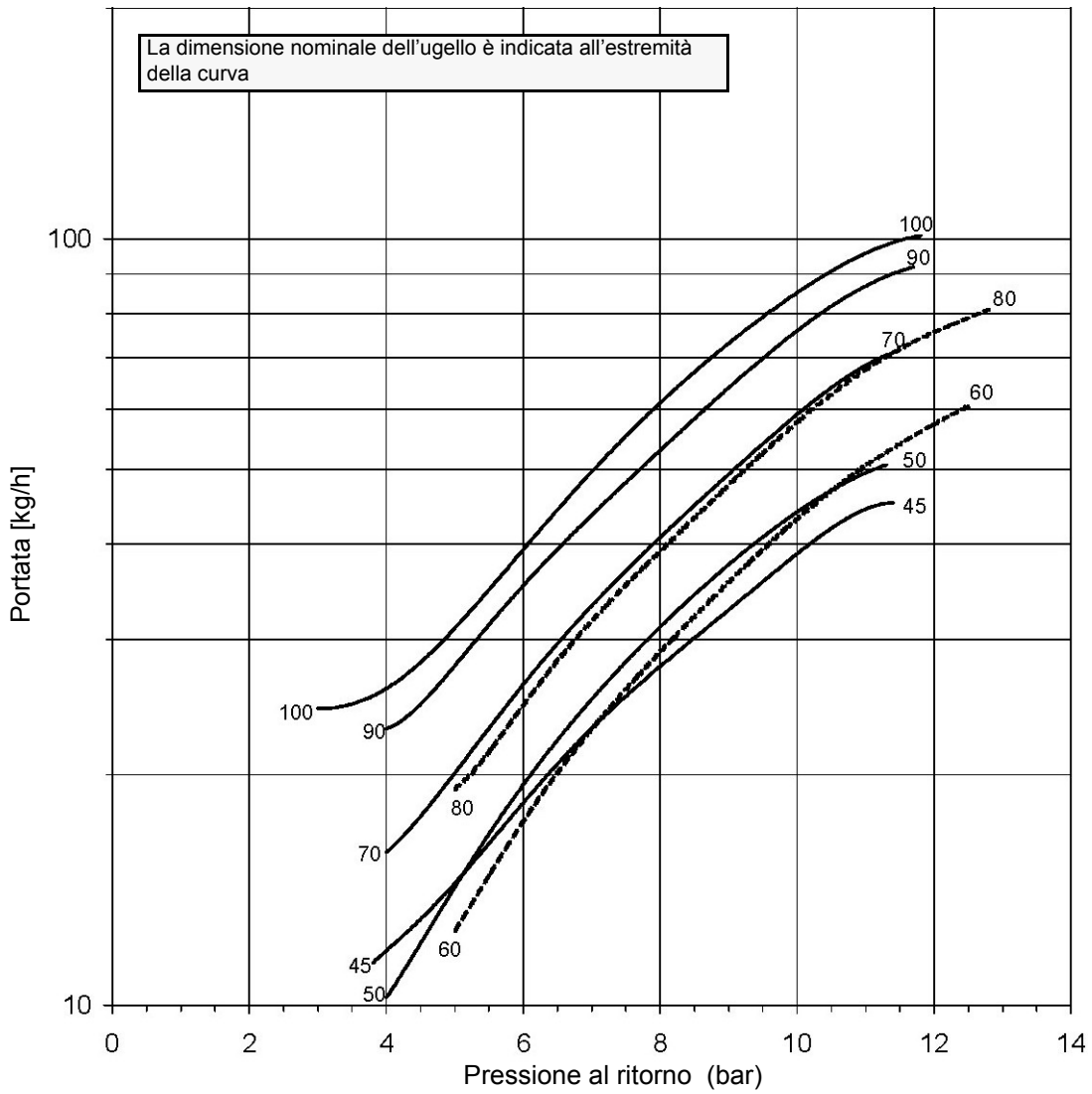
FLUIDICS KW3...60°

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



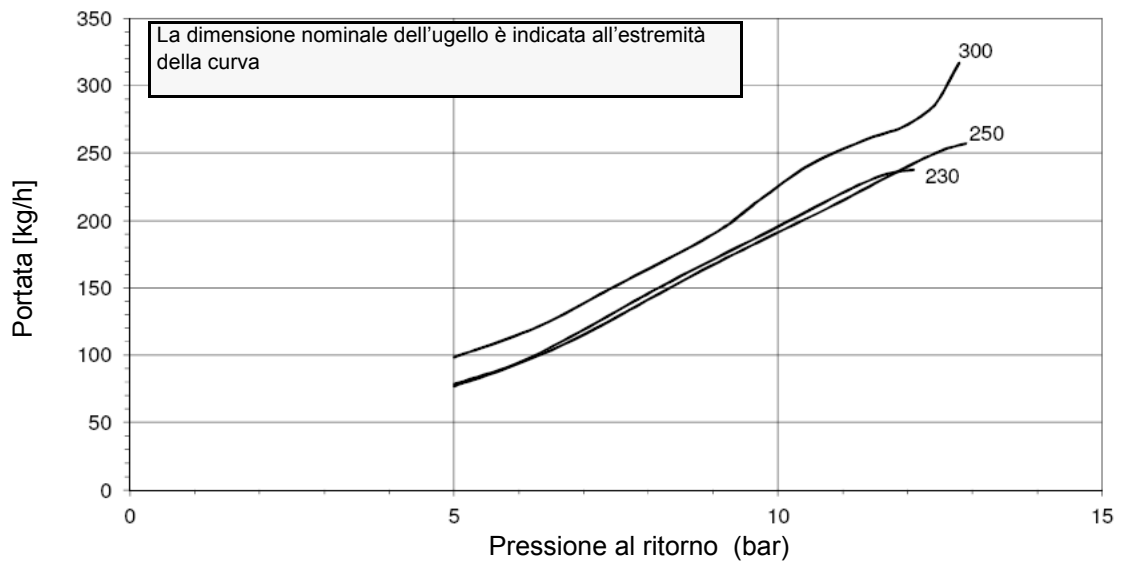
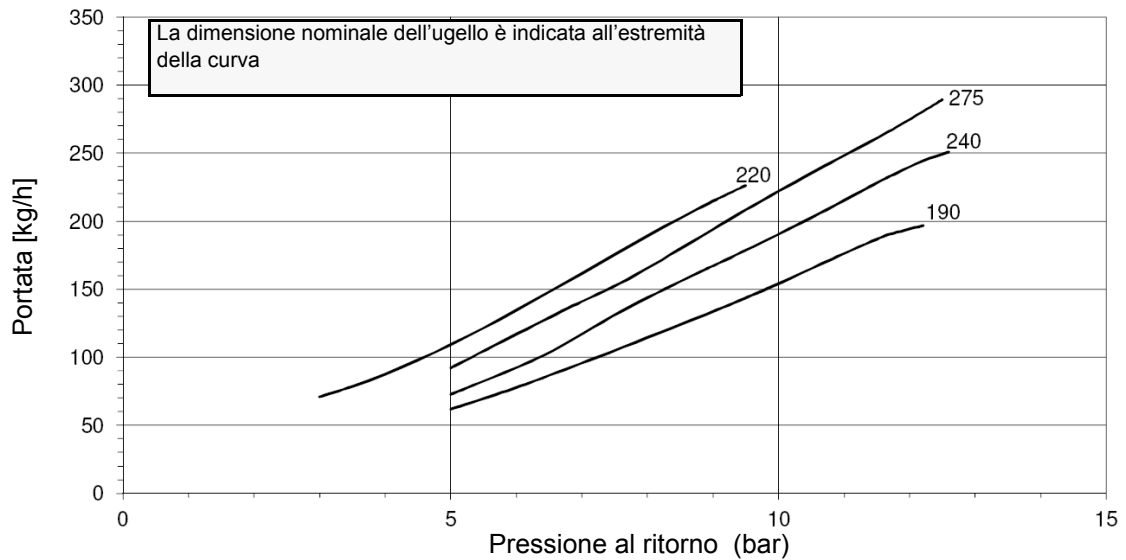
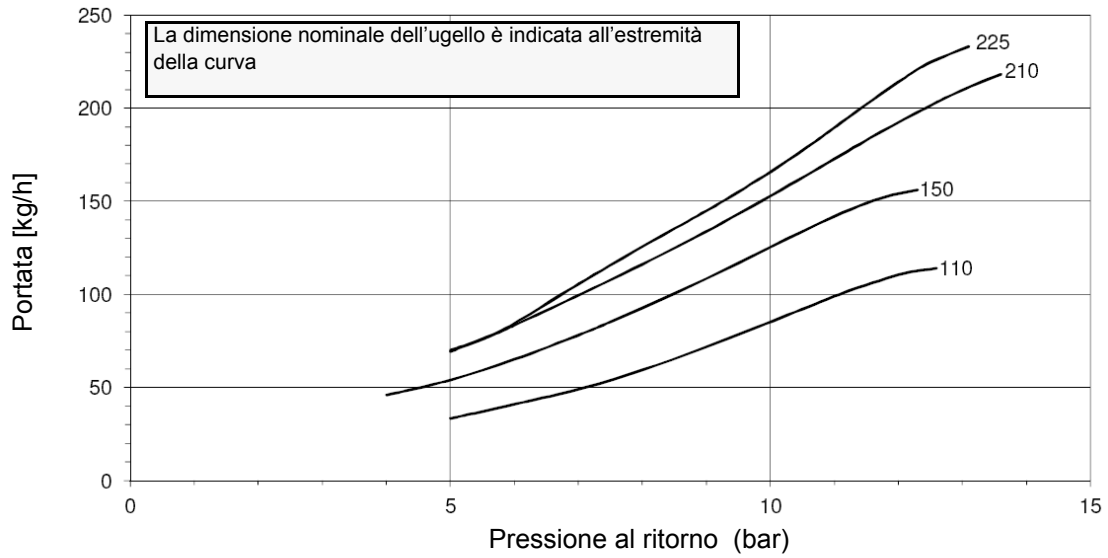
FLUIDICS KW3...60°

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




FLUIDICS KW3...60°


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



Collegamenti elettrici

| | |
|---|---|
|  | <p>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 MAGNETOTERMICO ADEGUATO PER L'ALLACCIAMENTO ALLA RETE. RISPETTARE I DATI DI TARGA.</p> |
|---|---|

- Togliere il coperchio del quadro elettrico a bordo bruciatore.
- Eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiera di alimentazione seguendo gli schemi riportati, verificare il senso di rotazione del motore ventilatore-pompa (vedi paragrafo successivo) e rimontare il coperchio del quadro.

| | |
|--|--|
|  | <p>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.</p> <p>IMPORTANTE: Collegando i fili elettrici di alimentazione alla morsettiera del bruciatore assicurarsi che il filo di terra sia più lungo dei conduttori di fase e neutro.</p> |
|--|--|

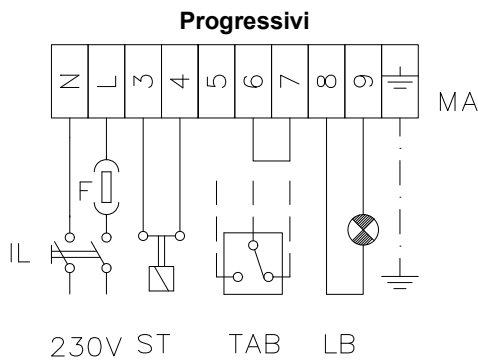


Fig. 10

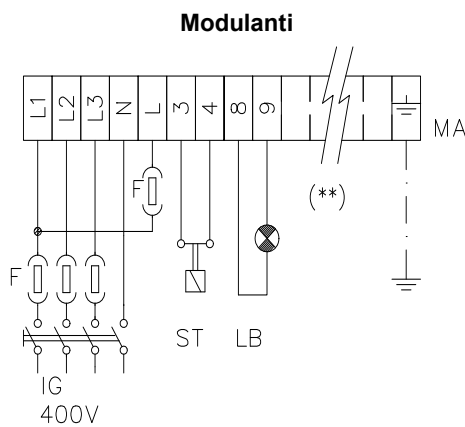


Fig. 12

(**) Collegamento sonde, vedere Fig. 11

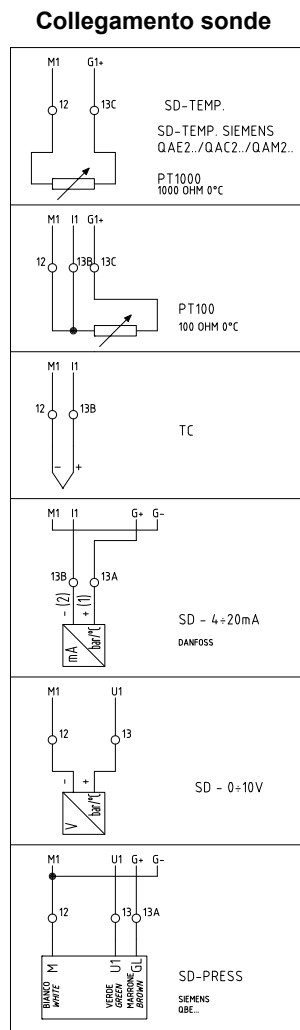


Fig. 11

Rotazione motore ventilatore-pompa


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


Il motore deve ruotare in senso antiorario guardando la ventolina di raffreddamento del motore stesso. In caso di rotazione errata invertire l'alimentazione trifase e riverificare la rotazione del motore.

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

REGOLAZIONI

Regolazione - descrizione generale

| | |
|--|---|
|  | ATTENZIONE: prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intercettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso. |
| | Prima di mettere in funzione il bruciatore accertarsi che la tubazione di ritorno alla cisterna non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa. |
| | ATTENZIONE: 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. |

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

| Parametri di combustione consigliati | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Combustibile | CO ₂ Consigliato (%) | O ₂ Consigliato |
| Gasolio | 11.5 ÷ 13 | 2.9 ÷ 4.9 |

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.
- 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.

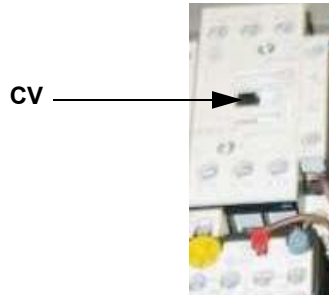
Procedura di regolazione

Per variare la taratura del bruciatore durante il collaudo presso l'impianto, attenersi alle procedure riportate di seguito, a seconda che il bruciatore sia dotato di un servocomando mod. Berger o mod. Siemens..

- PG60: Berger STA12../Siemens SQN72..
- PG70-PG81: Berger STM30.. / Siemens SQM40..

Regolazione con servocomando BERGER

- 1 Per controllare il senso di rotazione del motore ventilatore-pompa (vedi "Rotazione motore ventilatore-pompa" a pagina 22), aprire il quadro elettrico e agire manualmente sul relativo contattore (vedi figura): tenere premuto 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.

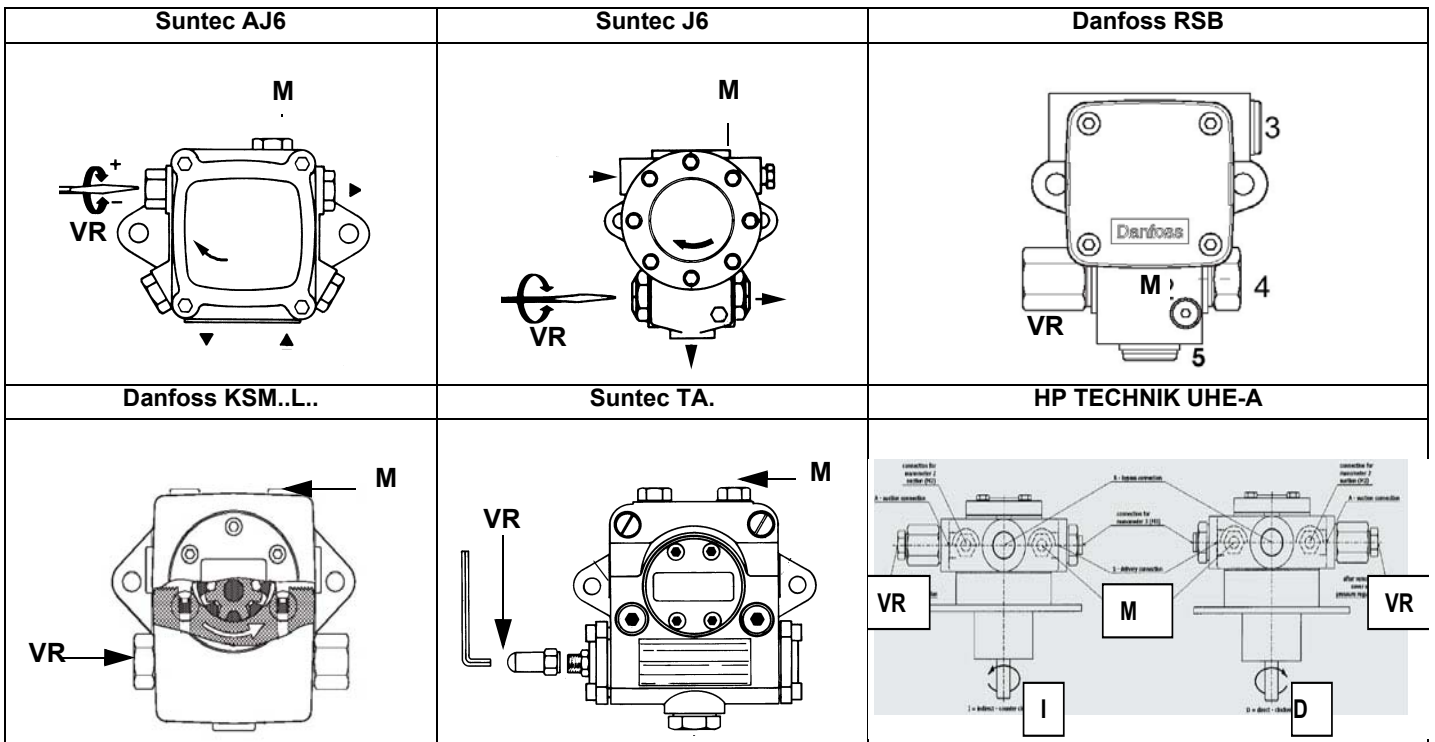
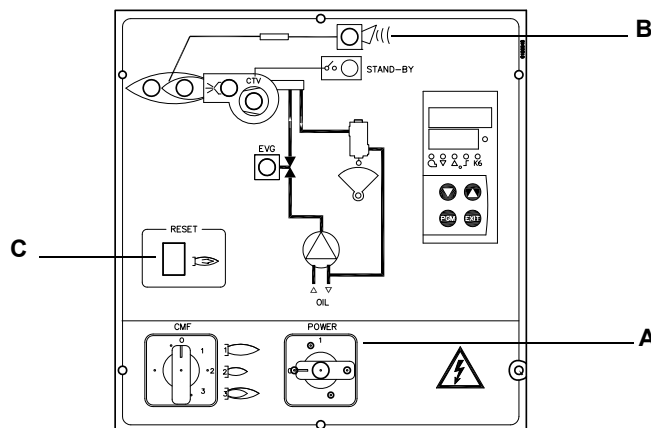


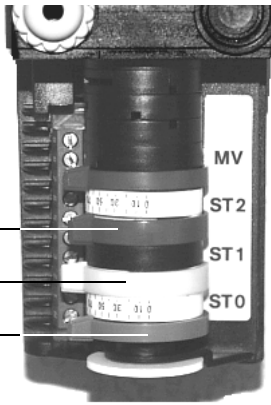
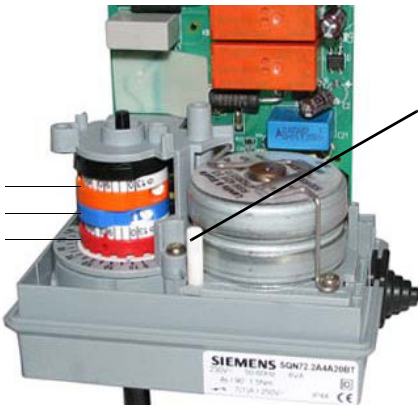
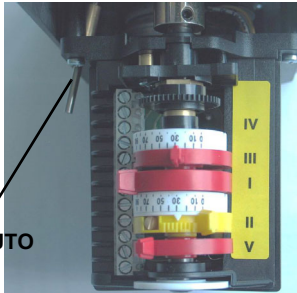
Fig. 13

- 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 successiva): in caso di blocco (segnalato dal LED **B** del quadro di controllo) premere il pulsante RESET (**C**) presente sul quadro del bruciatore (vedi figura successiva) - vedi "FUNZIONAMENTO" a pagina 29;



- 5 assicurarsi che la camma "consenso alla partenza" del servocomando (quando utilizzata) sia posizionata a circa 5° in più della camma di accensione;
- 6 avviare il bruciatore, tramite la serie di termostati; attendere che finisca la fase di preventilazione e che si accenda il bruciatore;
- 7 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB**.
- 8 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente regolando la pressione dell'olio (vedi punto successivo).

- PG60: Berger STA12../Siemens SQN72..
- PG70-PG81: Berger STM30.. / Siemens SQM40..
- **Attenzione: servocomando Berger: le camme possono essere spostate manualmente**
- **servocomando Siemens: impostare la leva MAN/AUTO su MAN per spostare le camme, ricordarsi di reimpostarla su AUTO una volta terminata la regolazione**

| Berger STA12.. | Siemens SQN72 | Berger STM30 |
|--|--|--|
|  |  |  |
| ST2 Alta fiamma ST0 Accensione ST1 Bassa fiamma MV Consenso alla partenza | I = Camma Alta fiamma II = Posizione sosta e accensione III = Camma Bassa fiamma | Descrizione camme I Alta fiamma II Sosta e Accensione III Bassa fiamma V Consenso alla partenza |

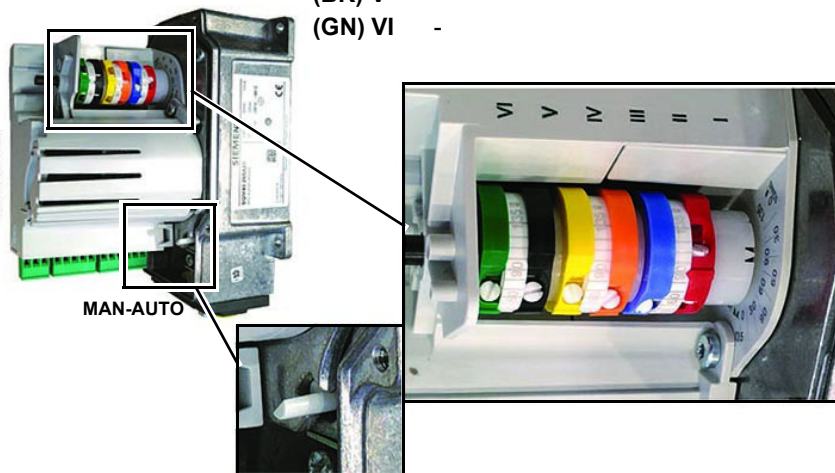
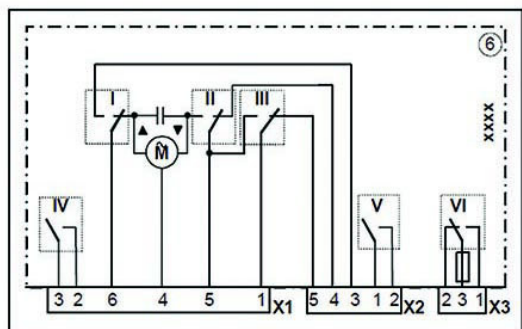
SQM40.265 Descrizione camme

Versione con controllo fiamma LMO 24.255 / 44.255

- (RD) I Alta fiamma
- (BU) II Sosta
- (OG) III Bassa fiamma
- (YE) IV -
- (BK) V -
- (GN) VI Camma limitazione corsa anticipo -
 settare +5° rispetto camma (BU) II

Versione con controllo fiamma LAL 2.25

- (RD) I Alta fiamma
- (BU) II Sosta
- (OG) III Bassa fiamma
- (YE) IV -
- (BK) V -
- (GN) VI -



- 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 Fig. 14-Fig.

15 e agire sulla vite di regolazione **VR** della pompa (vedi Fig. 13) fino ad ottenere una pressione all'ugello pari a 20 bar (ugelli Bergamo - vedere grafico in Fig. 10);

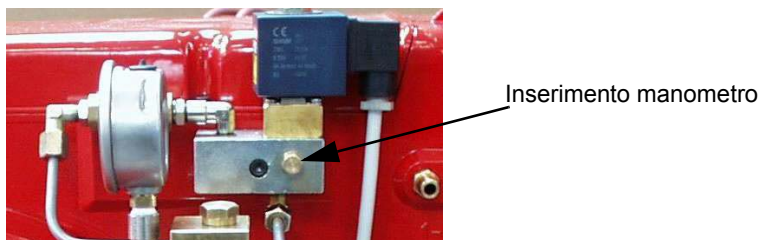


Fig. 14 - Blocchetto distributore gasolio (PG60)

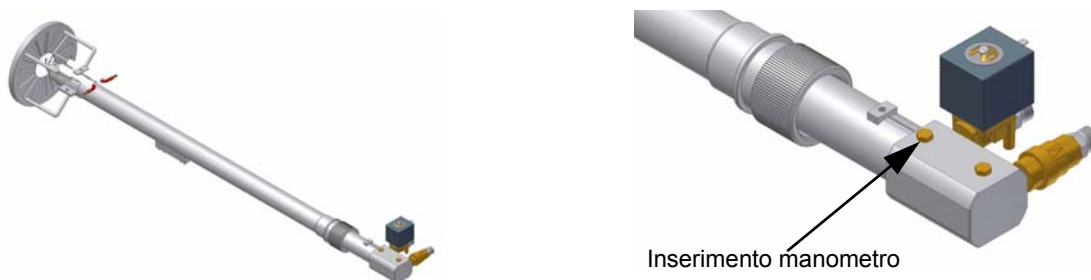


Fig. 15 - Testa di combustione con lancia gasolio (PG70 - PG81)

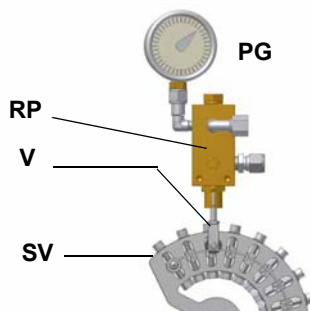
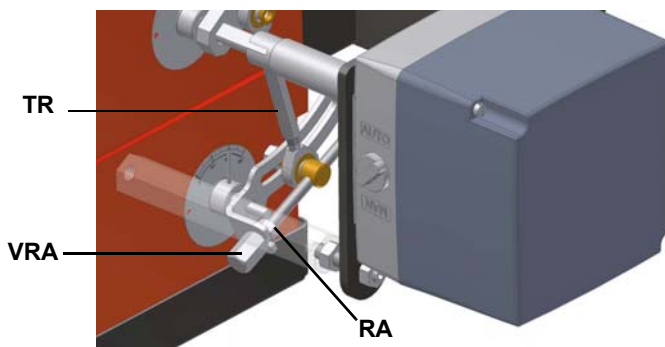


Fig. 16

10 per ottenere la portata massima dell'olio regolare la pressione (leggendo il valore sul manometro PG): sempre controllando i valori di combustione, agire sulla vite del settore variabile **SV** (vd. Fig. 16) una volta raggiunta la posizione di alta fiamma.

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

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



12 I bruciatori vengono regolati in fabbrica con la testa in posizione "MAX.", corrispondente alla massima potenza.

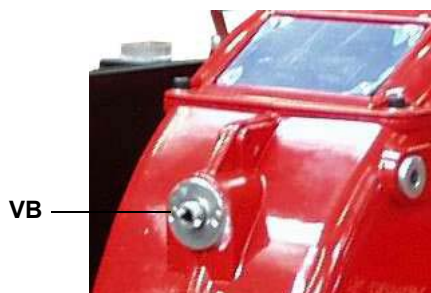
PG60:

Per il funzionamento a potenza ridotta, girare la vite **VRT** in senso orario e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.".

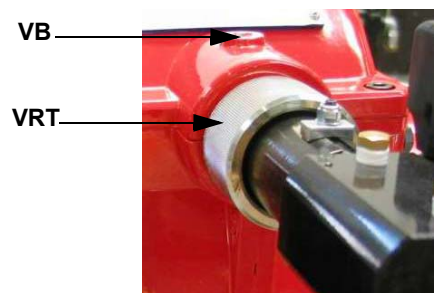
PG70-PG81:

Per il funzionamento a potenza ridotta, allentare la vite **VB** e arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione

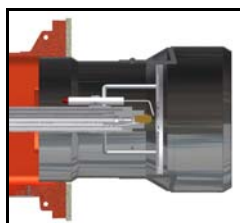
"MIN.", ruotando in senso orario la ghiera **VRT**. Bloccare la vite **VB** a regolazione ultimata.



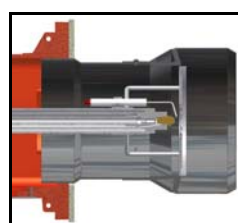
PG60



PG70-PG81



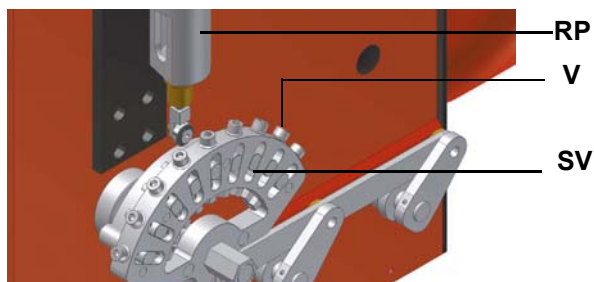
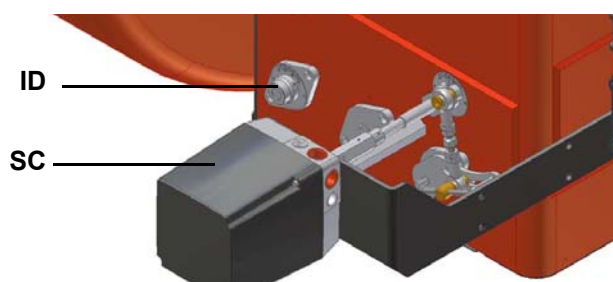
posizione "MIN"



posizione "MAX"

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

- 13 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.

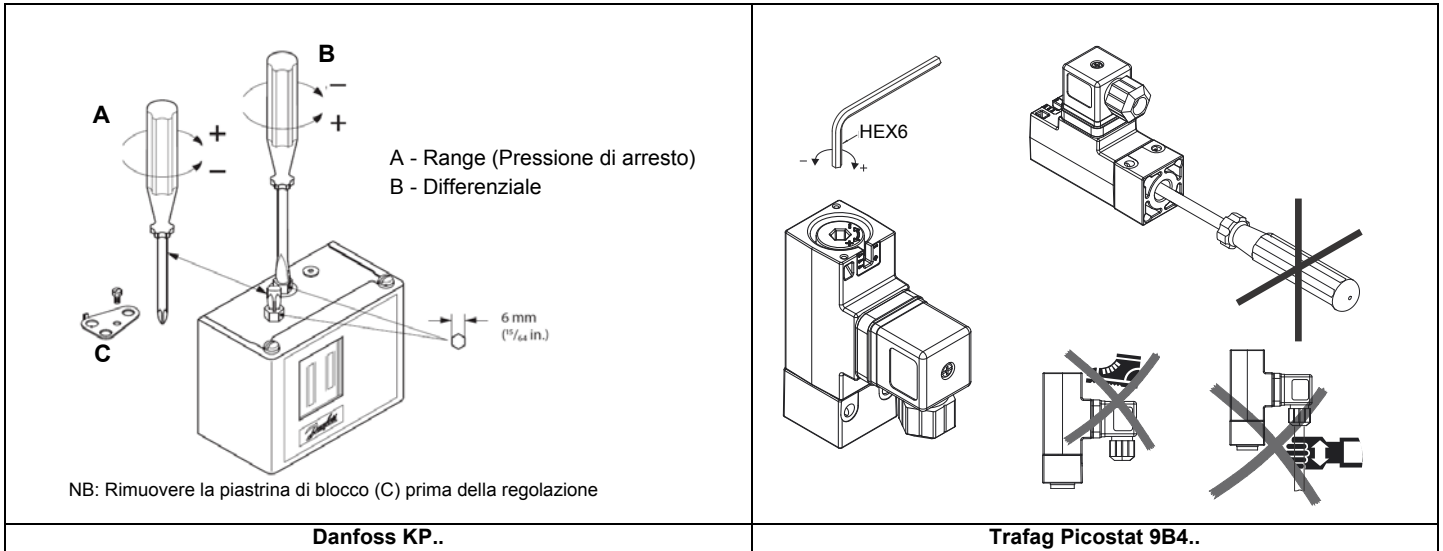


- 14 Per regolare punto-punto il settore variabile e definire il profilo della lamina, spostare prima la camma di bassa fiamma (camma III) appena sotto la camma di alta fiamma (90°);
- 15 portare il termostato **TAB** al minimo in modo che il servocomando agisca in chiusura;
- 16 spostare la **camma III** (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 diagramma in Fig. 10, in base alla portata richiesta.
- 17 Spostare nuovamente la camma III verso il minimo fino alla successiva vite e ripetere quanto descritto al punto precedente, continuare in questo modo fino a raggiungere il punto di bassa fiamma desiderato.
- 18 La posizione della bassa fiamma, non deve mai coincidere con la posizione di accensione e per questa ragione la camma III deve essere tarata ad almeno 20°- 30° in più della posizione di accensione.

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

Pressostato olio - regolazioni

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



Pressostato di minima olio - taratura (dove presente)

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

Pressostato di massima olio - taratura

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

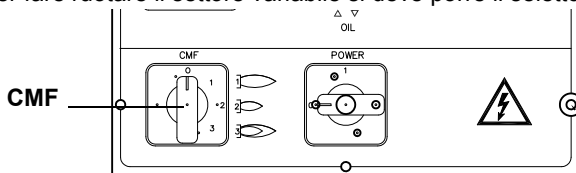
Buona norma è verificare che, anche a fronte di una variazione di pressione tale da arrivare vicino al limite di intervento del pressostato, i parametri di combustione rientrino nel campo di valori accettabili. Questo controllo va fatto su tutto l'arco di funzionamento della macchina. Si riscontrassero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

Brucciatori 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:

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

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 È DA CONSIDERARSI IMPROPRIO E QUINDI PERICOLOSO.

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

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

NON APRIRE O SMONTARE MAI ALCUN COMPONENTE DELLA MACCHINA.

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 intercettazione siano aperte. Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.

- 1 Ruotare in posizione ON l'interruttore **A** sul quadro di comando del bruciatore (vedi pagina successiva).
- 2 Controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco (spia **B** accesa), eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante di sblocco **C** (reset).
- 3 Verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia il consenso di funzionamento al bruciatore.
- 4 Inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: l'apparecchiatura avvia il ventilatore e la pompa; contemporaneamente, inserisce il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **H** sul pannello frontale).
- 5 Al termine della preventilazione viene alimentata l'elettrovalvola del gasolio (EVG), segnalata dall'accensione della spia **G** sul pannello grafico, ed il bruciatore si accende.
- 6 Il trasformatore di accensione rimane inserito per alcuni secondi dopo l'accensione della fiamma (tempo di postaccensione), al termine di tale periodo viene escluso dal circuito e la spia **H** si spegne.
- 7 Dopo l'accensione il servocomando ruota verso l'alta fiamma, per alcuni istanti. Dopo questo tempo inizia il funzionamento ed il bruciatore si porta in alta o bassa fiamma, a seconda delle richieste dell'impianto.
- 8 Il funzionamento in alta o bassa fiamma è segnalato dall'accensione/spegnimento della spia **F** sul pannello grafico.

Pannello di comando del bruciatore

PG60

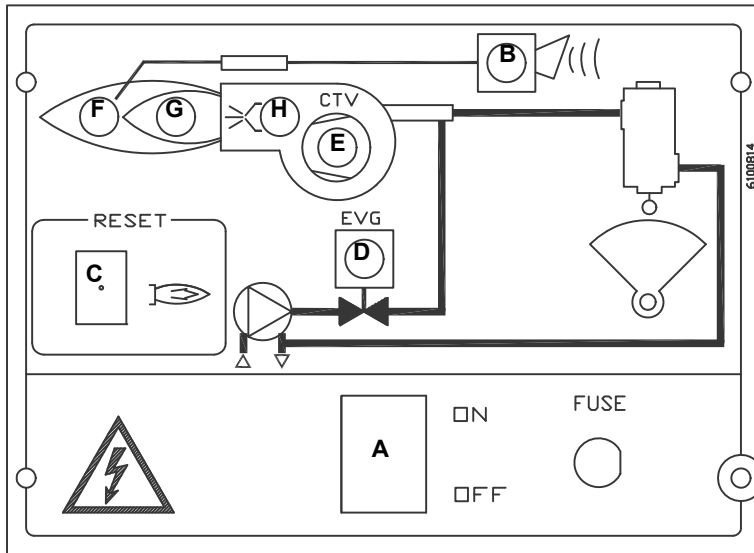


Fig. 17



P

PG70-PG81

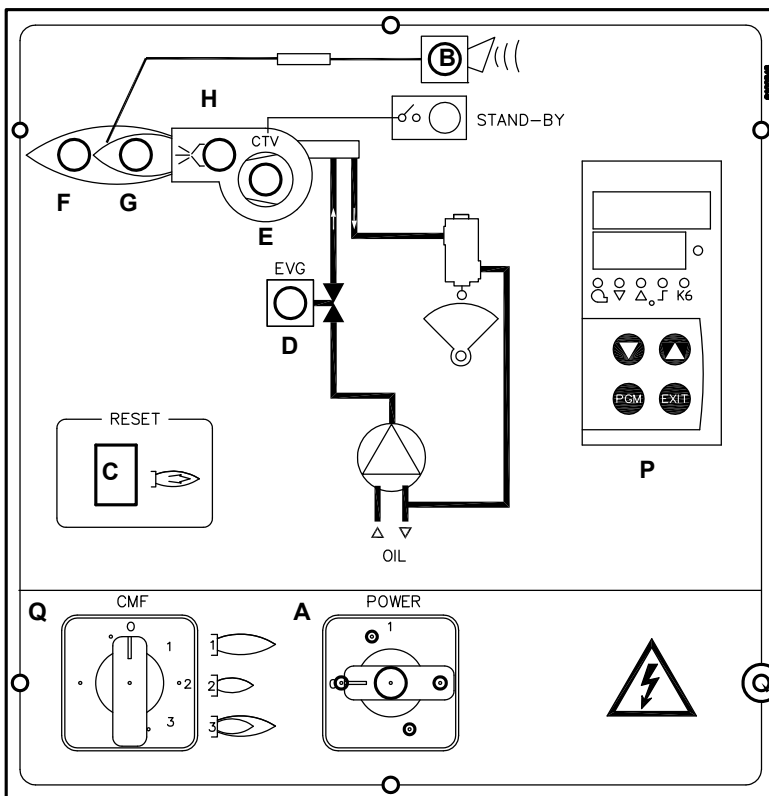


Fig. 18



P

Legenda

- A Interruttore ON-OFF
- B Lampada segnalazione blocco
- C Pulsante di sblocco apparecchiatura
- D Lampada di segnalazione apertura elettrovalvola gasolio
- E Lampada segnalazione intervento termico
- F Lampada funzionamento in alta fiamma
- G Lampada funzionamento in bassa fiamma
- H Lampada di segnalazione funzionamento trasformatore di accensione
- P Modulatore Siemens
- Q Commutatore manuale di funzionamento

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.



PERICOLO! 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

- Pulizia ed esame cartuccia filtro combustibile, in caso di necessità sostituirla (vd. par. successivo);
- esame stato conservazione flessibili combustibile, verifica esistenza di eventuali perdite;
- pulizia ed esame filtro all'interno della pompa combustibile: per assicurare il corretto funzionamento della pompa è consigliabile la pulizia del filtro almeno una volta all'anno. Per togliere il filtro è indispensabile rimuovere il coperchio, svitando le quattro viti con una chiave brugola. Durante il rimontaggio fare attenzione che i piedini di sostegno del filtro siano rivolti verso il corpo pompa. Se possibile sostituire la guarnizione del coperchio.
- smontaggio esame e pulizia testa di combustione (vedere "Estrazione della testa di combustione" a pagina 32), nel successivo rimontaggio rispettare scrupolosamente le misure riportate in Fig. 21;
- esame elettrodi di accensione e relativi isolatori in ceramica, pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione Fig. 21;
- smontaggio e pulizia degli ugelli combustibile (IMPORTANTE: la pulizia deve essere eseguita utilizzando solventi e non utensili metallici!), al termine delle operazioni di manutenzione, dopo aver rimontato il bruciatore, accendere la fiamma e verificare la combustione; in caso di dubbio sostituire gli ugelli, o l'ugello, difettosi/o; in caso di impiego intenso del bruciatore si consiglia la sostituzione preventiva degli ugelli all'inizio della stagione di funzionamento;
- esame e pulizia accurata della fotoresistenza rilevazione fiamma, se necessario sostituzione. In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema a pag. 34;
- pulizia ed ingrassaggio di leve e parti rotanti.

Manutenzione del filtro gasolio

Per eseguire la manutenzione del filtro combustibile, procedere nel modo seguente:

- 1 intercettare il tratto interessato;
- 2 svitare la vaschetta;
- 3 togliere la cartuccia filtrante, lavarla con benzina, se necessario, sostituirla; controllare gli O-ring di tenuta: se necessario sostituirli;
- 4 rimontare la vaschetta e rimettere in funzione la linea.



Estrazione della testa di combustione

- 1 Togliere la calotta **C**;
- 2 estrarre la fotoresistenza dal suo alloggiamento;
- 3 svitare i raccordi girevoli (**E** in figura) dei tubetti gasolio (usare 2 chiavi per evitare di allentare i raccordi fissati al blocchetto distributore);
- 4 svitare la vite **VRT** fino a liberare l'asta filettata **AR**, successivamente svitare le 2 viti **V** che tengono in posizione la rosetta **R** e la vite **VRT**;
- 5 estrarre il gruppo completo come indicato in figura;
- 6 pulire la testa di combustione aspirando le impurità; rimuovere eventuali incrostazioni utilizzando una spazzola metallica: se necessario, sostituire la lancia;

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

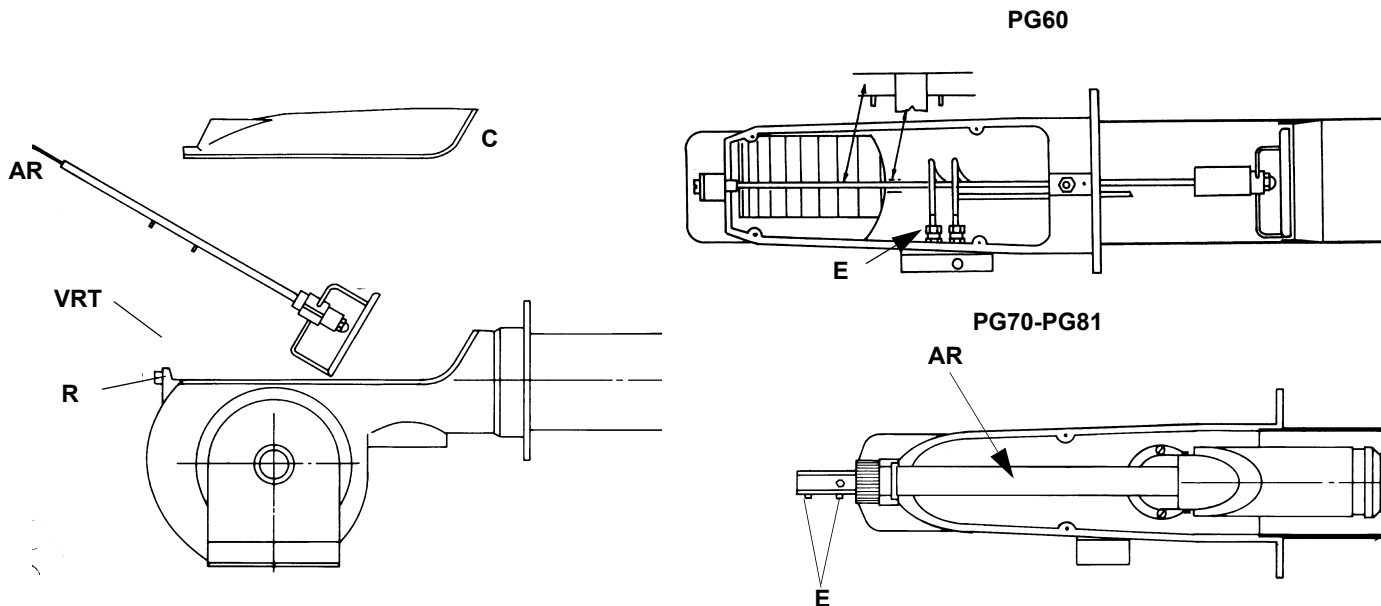


Fig. 19

Estrazione della lancia (PG70-PG81)

Dopo avere estratto la testa di combustione, come descritto al paragrafo precedente, è possibile rimuovere la lancia, nel modo seguente:

- 1 svitare i raccordi girevoli (**E** in figura) dei 2 tubetti gasolio (usare 2 chiavi per evitare di allentare i raccordi fissati al blocchetto distributore);
- 2 allentare la vite **VB**
- 3 sfilare la lancia con il portaugello
- 4 pulire la lancia aspirando le impurità; rimuovere eventuali incrostazioni utilizzando una spazzola metallica
- 5 se necessario, sostituire la lancia.

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

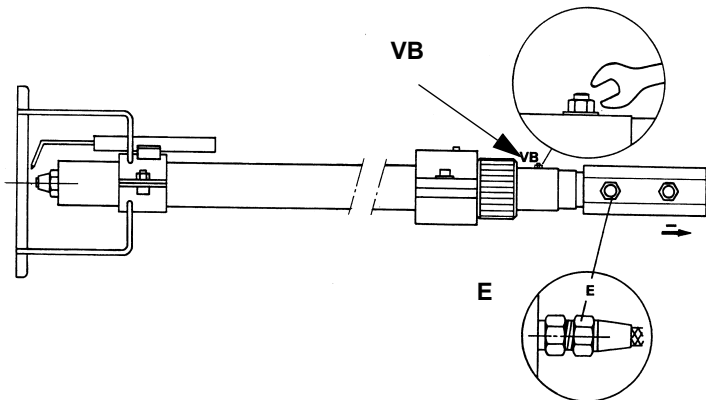


Fig. 20

Corretta posizione degli elettrodi e della testa di combustione



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.

Al fine di garantire una buona accensione è necessario che siano rispettate le misure indicate in Fig. 21.

Accertarsi di aver fissato la vite di bloccaggio del gruppo elettrodi prima di rimontare la testa di combustione.

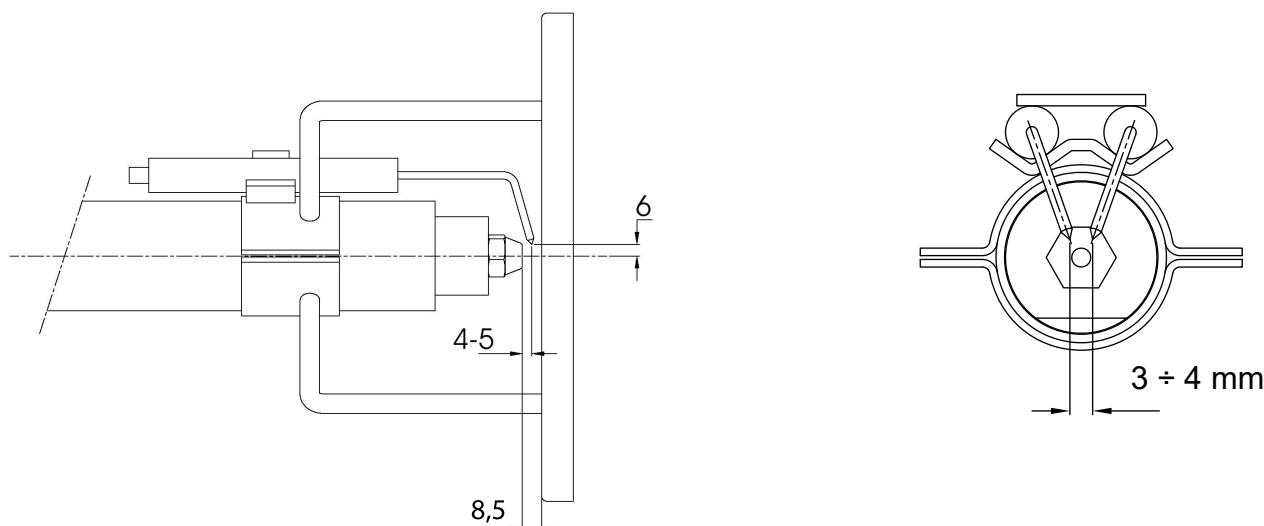


Fig. 21

Sostituzione degli elettrodi di accensione



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 sostituire gli elettrodi di accensione procedere nel seguente modo:

- 1 togliere la calotta del bruciatore;
- 2 scollegare i cavi degli elettrodi;
- 3 estrarre la testa di combustione facendo riferimento al paragrafo "Estrazione della testa di combustione" a pagina 32;
- 4 allentare le viti di bloccaggio che assicurano gli elettrodi di accensione;
- 5 estrarre gli elettrodi e sostituirli facendo riferimento alle quote riportate in Fig. 21.

Pulizia e sostituzione della fotoresistenza di rilevazione

Per pulire/sostituire la fotoresistenza, procedere nel modo seguente:

- 1 scollegare il sistema dall'alimentazione elettrica;
- 2 chiudere le valvole manuali di alimentazione del combustibile;
- 3 estrarre la fotoresistenza dal suo alloggiamento;
- 4 pulirla con un panno pulito; non usare spray detergenti;
- 5 se necessario sostituire la fotoresistenza;
- 6 reinserire la fotoresistenza nel suo alloggiamento.

Controllo della corrente di rilevazione

Per misurare il segnale di rilevazione seguire lo schema in figura. Se il segnale non rientra nei valori indicati, verificare i contatti elettrici, la pulizia della testa di combustione, la posizione della fotoresistenza e, eventualmente, sostituire quest'ultima.

| Apparecchiatura di controllo fiamma | Sensore di fiamma | Minimo segnale di rilevazione |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| LMO44 | QRB4 | 45 μ A |
| LAL2.. | QRB1 | 95 μ A |

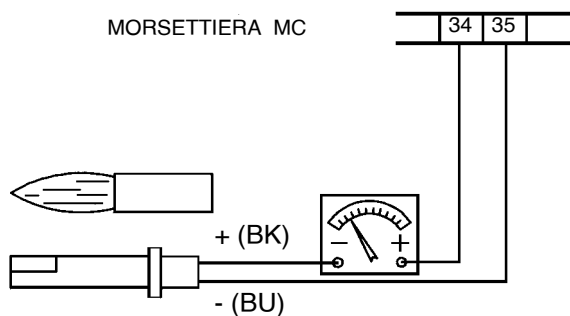


Fig. 22

Termine di servizio del bruciatore

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

Fermo stagionale

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

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

Smaltimento del bruciatore

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

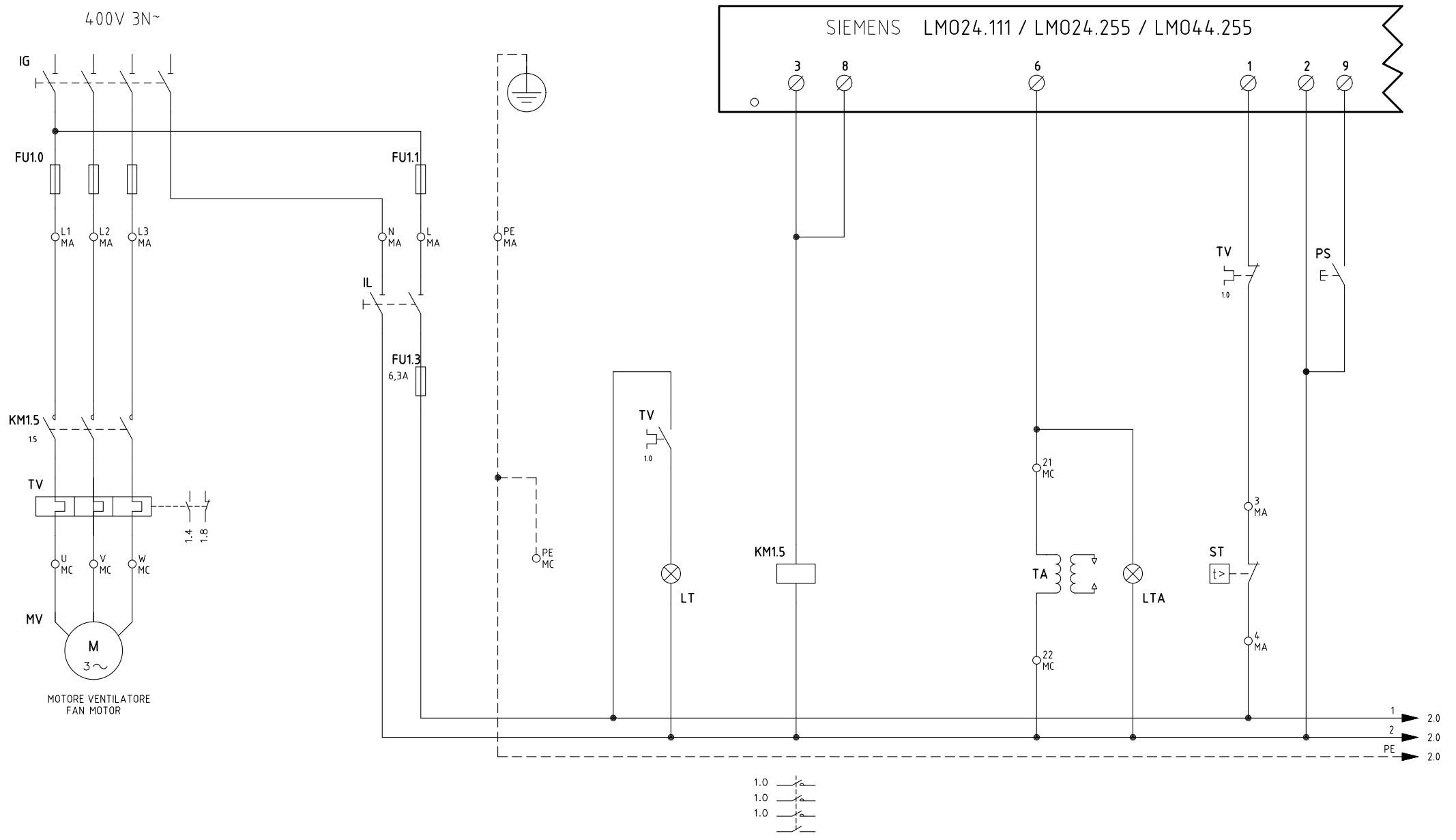
TABELLA GUASTI - RIMEDI

| | IL BRUCIATORE NON SI ACCENDE | RIPETIZIONE DEL PRELAVAGGIO | POMPA GASOLIO RUMOROSA | IL BRUCIATORE NON PARTE E VA IN BLOCCO | IL BRUCIATORE PARTE E VA IN BLOCCO | IL BRUCIATORE NON PASSA IN ALTA FIAMMA | IL BRUCIATORE SI BLOCCA DURANTE IL FUNZIONAMENTO | IL BRUCIATORE SI BLOCCA E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO |
|--|------------------------------|-----------------------------|------------------------|--|------------------------------------|--|--|--|
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO | ● | | | | | | | |
| FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI | ● | | | | | | | |
| TERMOSTATO DI MASSIMA GUASTO | ● | | | | | | | ● |
| INTERVENTO RELE TERMICO VENTILATORE | ● | | | | | | | |
| FUSIBILE AUSILIARE INTERROTTO | ● | | | | | | | |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA FIAMMA GUASTA | ● | ● | | ● | ● | | ● | |
| SERVOCOMANDO GUASTO | | | | | | ● | | |
| FIAMMA FUMOSA | | | | | ● | | ● | |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO | | | | ● | | | | |
| ELETTRODI DI ACCENSIONE SPORCHI O POSIZIONATI MALE | | | | ● | | | | |
| UGELLO SPORCO | | | | ● | | | ● | |
| ELETTROVALVOLA GASOLIO DIFETTOSA | | | | ● | | | ● | |
| FOTORESISTENZA SPORCA O DIFETTOSA | | | | | ● | | ● | |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO | | | | | | ● | | |
| CATTIVO POSIZIONAMENTO CAMME SERVOCOMANDO | | | | | | ● | | |
| BASSA PRESSIONE GASOLIO | | | | ● | | | | |
| FILTRI GASOLIO SPORCHI | | | ● | ● | | | ● | |

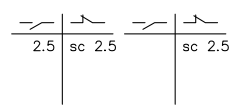
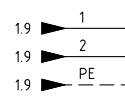
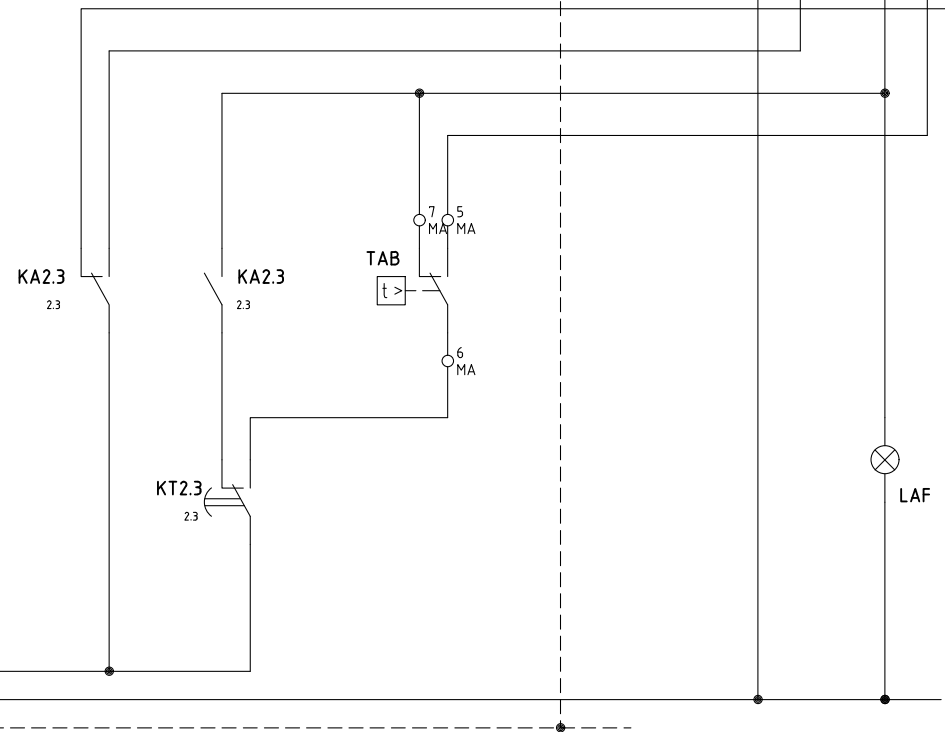
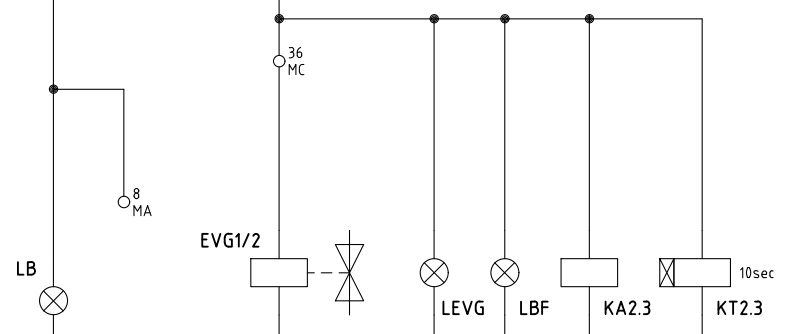
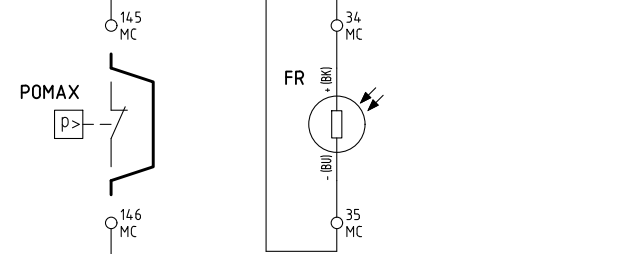
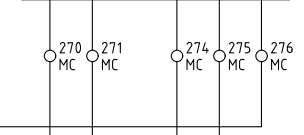
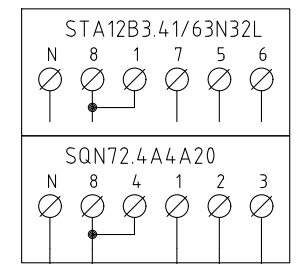
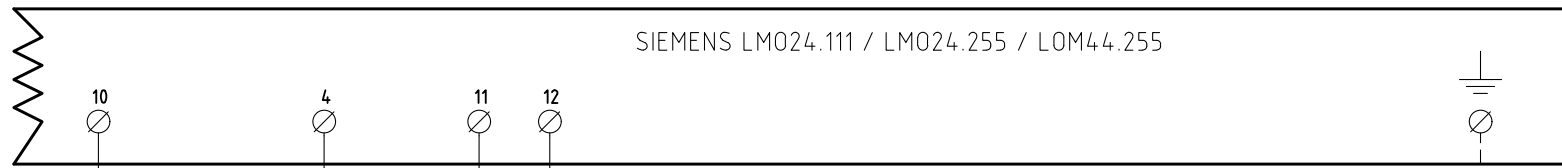
SCHEMI ELETTRICI

Schema elettrico 05-556 - Bruciatori progressivi - PG60

Schema elettrico 05-1022 - Bruciatori modulanti - PG60

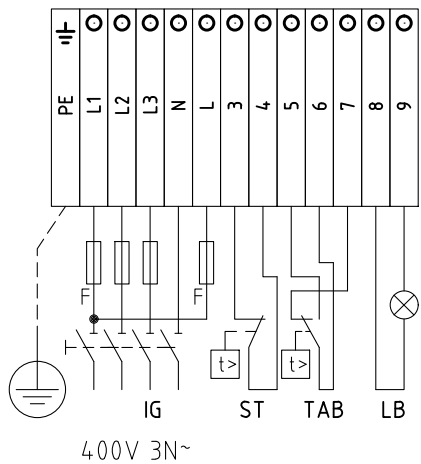


| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 03/07/1997 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06 | / | 1 |
| Dis. N. | 05 - 0556 | SEGUE | TOTALE |
| | | 2 | 4 |



| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 03/07/1997 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06 | 1 | 2 |
| Dis. N. | 05 - 0556 | SEGUE | TOTALE |
| | | 3 | 4 |

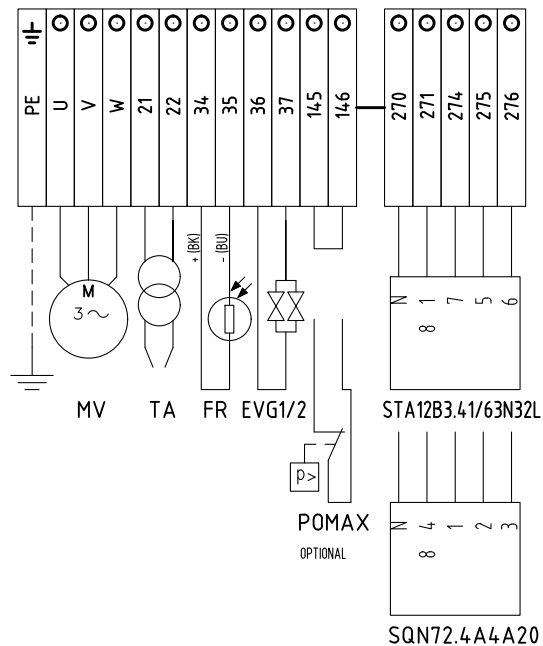
QUADRO QG - MORSETTIERA MA
 MORSETTIERA ALIMENTAZIONE
 SUPPLY TERMINAL BOARD



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
 AIR DAMPER ACTUATOR
 BERGER STA12B3.41/63N32L

- ST2 ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
- ST0 SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
- ST1 BASSA FIAMMA
LOW FLAME

QUADRO QG - MORSETTIERA MC
 MORSETTIERA COMPONENTI BRUCIATORE
 BURNER COMPONENT TERMINAL BOARD



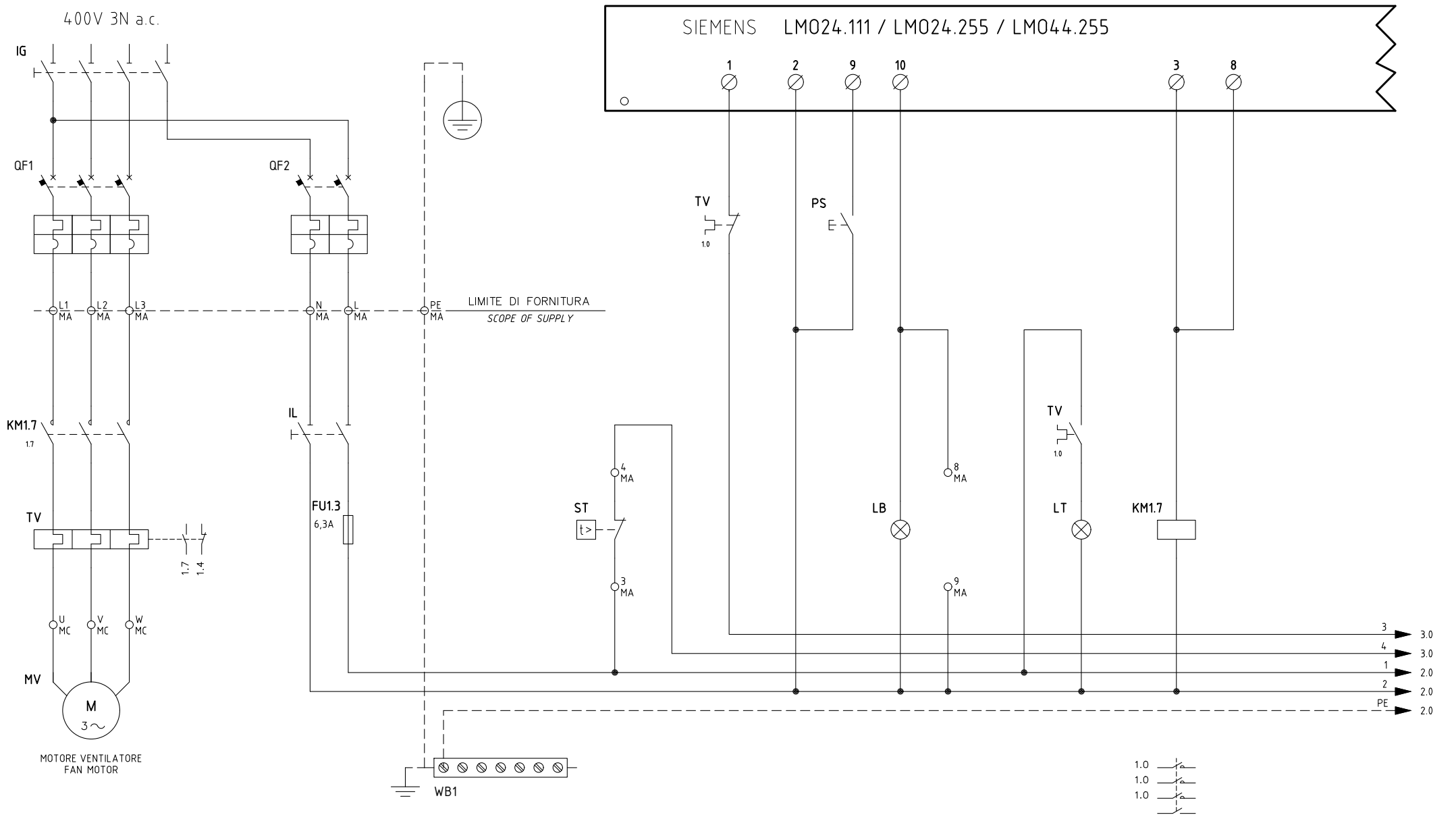
SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
 AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
 SIEMENS SQN72.4A4A20

- I (ROSSO) ALTA FIAMMA
I (RED) HIGH FLAME
- II (BLU) SOSTA E ACCENSIONE
II (BLUE) STAND-BY AND IGNITION
- III (ARANCIO) BASSA FIAMMA
III (ORANGE) LOW FLAME

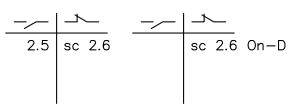
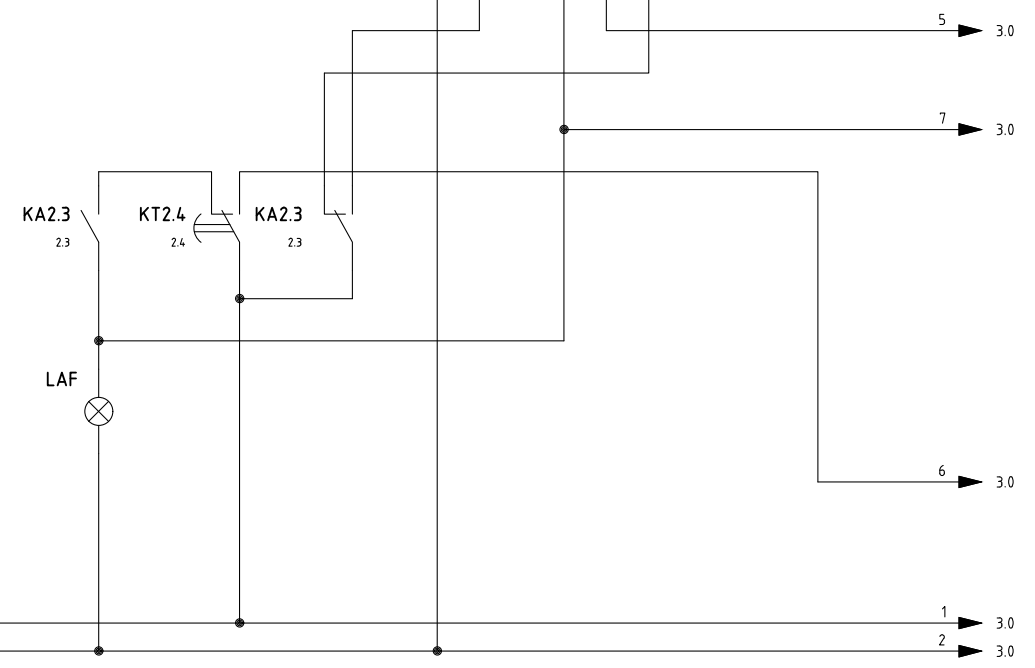
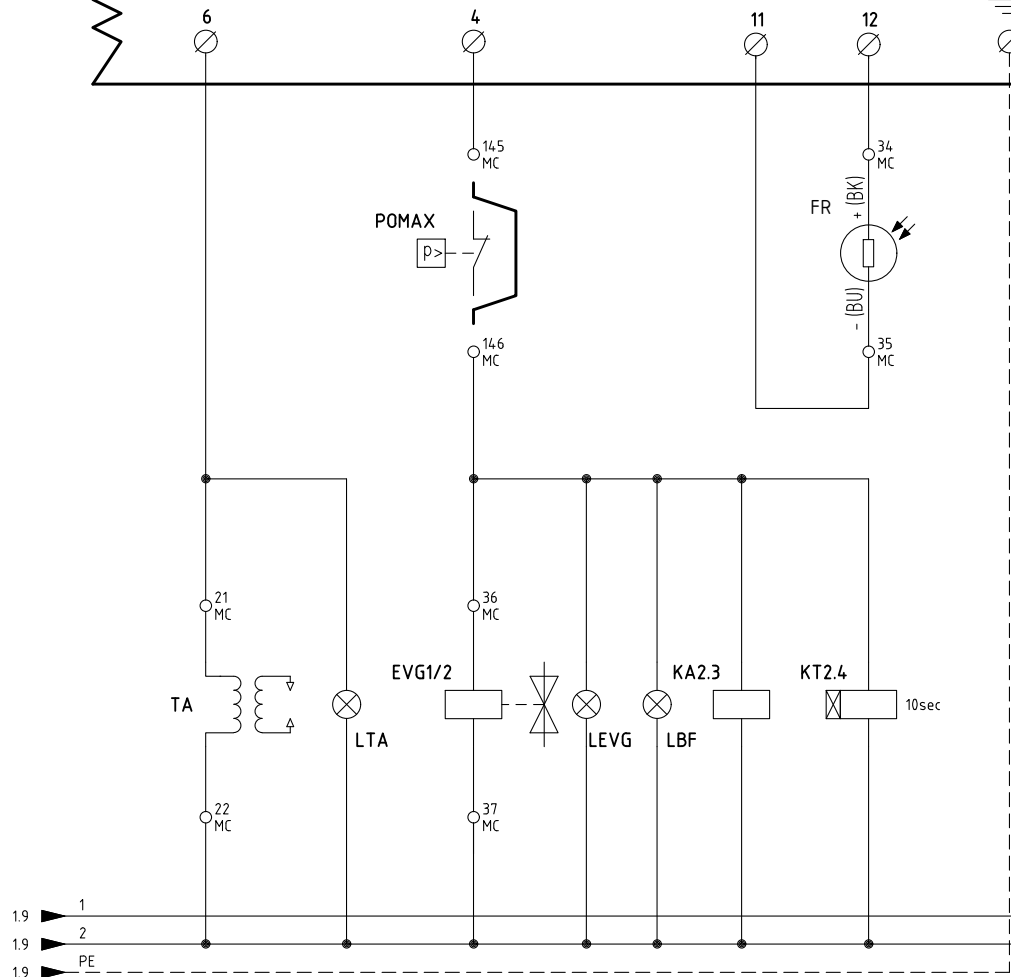
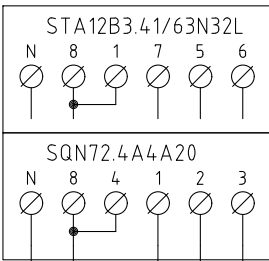
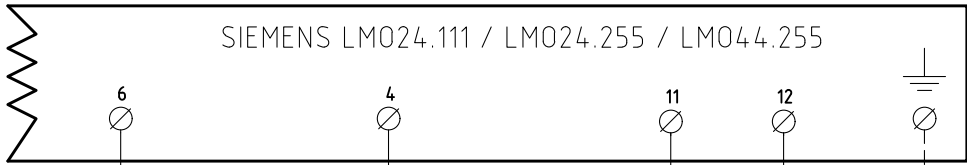
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 03/07/1997 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06 | 2 | 3 |
| Dis. N. | 05 - 0556 | SEGUE | TOTALE |
| | | 4 | 4 |

| SIGLA/ITEM | FOGLIO/SHEET | FUNZIONE | FUNCTION |
|-----------------------------------|--------------|--|--|
| EVG1/2 | 2 | ELETTROVALVOLE GASOLIO | LIGHT OIL ELECTRO VALVE |
| FR | 2 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| FU1.0 | 1 | FUSIBILI DI LINEA | LINE FUSES |
| FU1.1 | 1 | FUSIBILE DI LINEA | LINE FUSE |
| FU1.3 | 1 | FUSIBILE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE FUSE |
| IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| IL | 1 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE SWITCH |
| KA2.3 | 2 | RELE' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| KM1.5 | 1 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| KT2.3 | 2 | RELE' TEMPORIZZATORE | DELAYED RELAY |
| LAF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| LB | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO FIAMMA | BURNER LOCK-OUT INDICATOR LIGHT |
| LBF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |
| LEVG | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA EVG | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE EVG |
| LM024.111 / LM024.255 / LM044.255 | 1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| LT | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE | INDICATOR LIGHT FOR FAN OVERLOAD TRIPPED |
| LTA | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| POMAX | 2 | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL) |
| PS | 1 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA (SOLO CON LM024) | LOCK-OUT RESET BUTTON (LM024 ONLY) |
| SQN72.4A4A20 | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |
| ST | 1 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| STA12B3.41/63N32L | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA | AIR DAMPER ACTUATOR |
| TA | 1 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TAB | 2 | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES |
| TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |

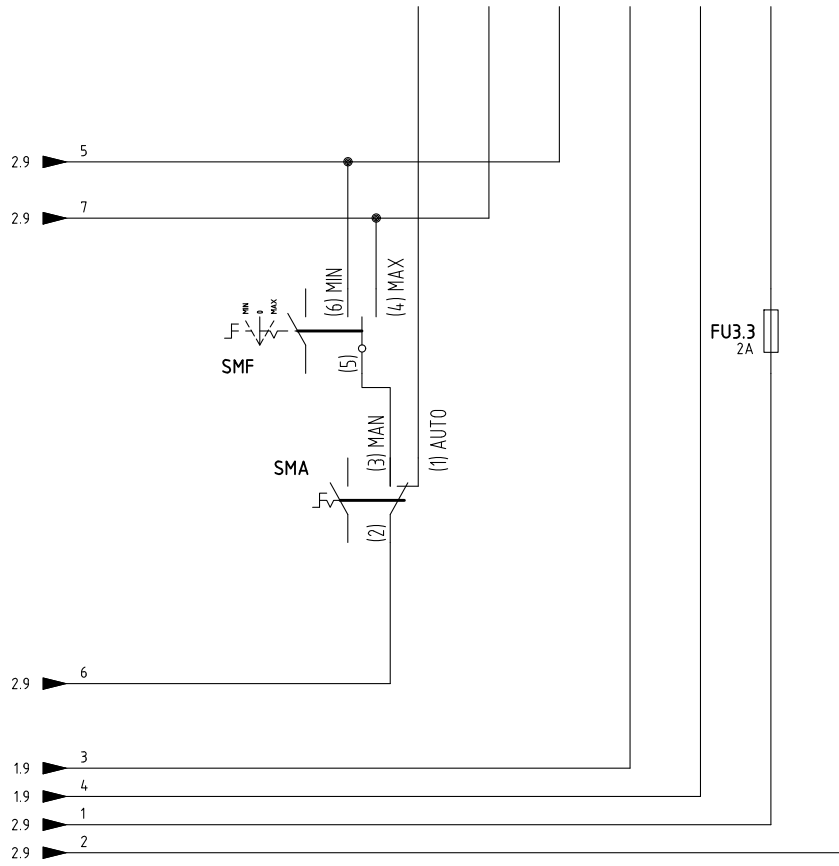
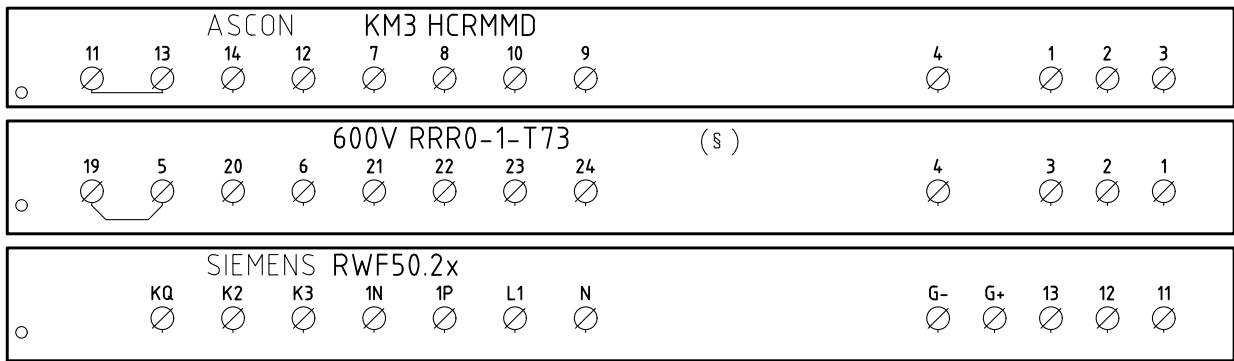
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 03/07/1997 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06 | 3 | 4 |
| Dis. N. | 05 - 0556 | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 4 |



| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | / | 1 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEGUE | TOTALE |
| | | 2 | 6 |



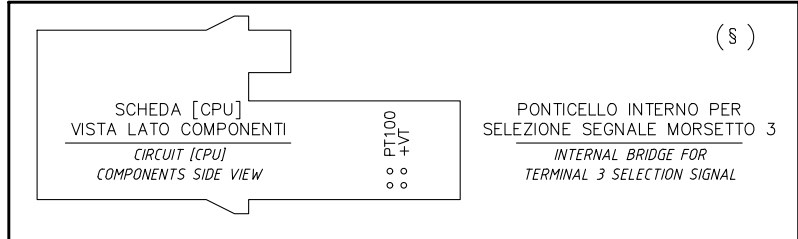
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 1 | 2 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEGUE | TOTALE |
| | | 3 | 6 |



CAVO 7x0,75mmq
7x0,75mmq CABLE

CONN. 7 PINS

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

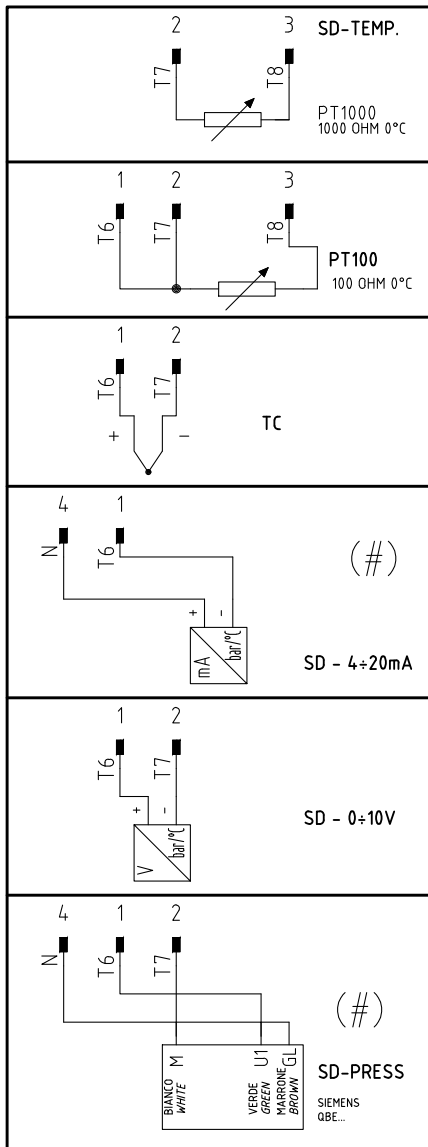


§
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V / KM3
(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V / KM3

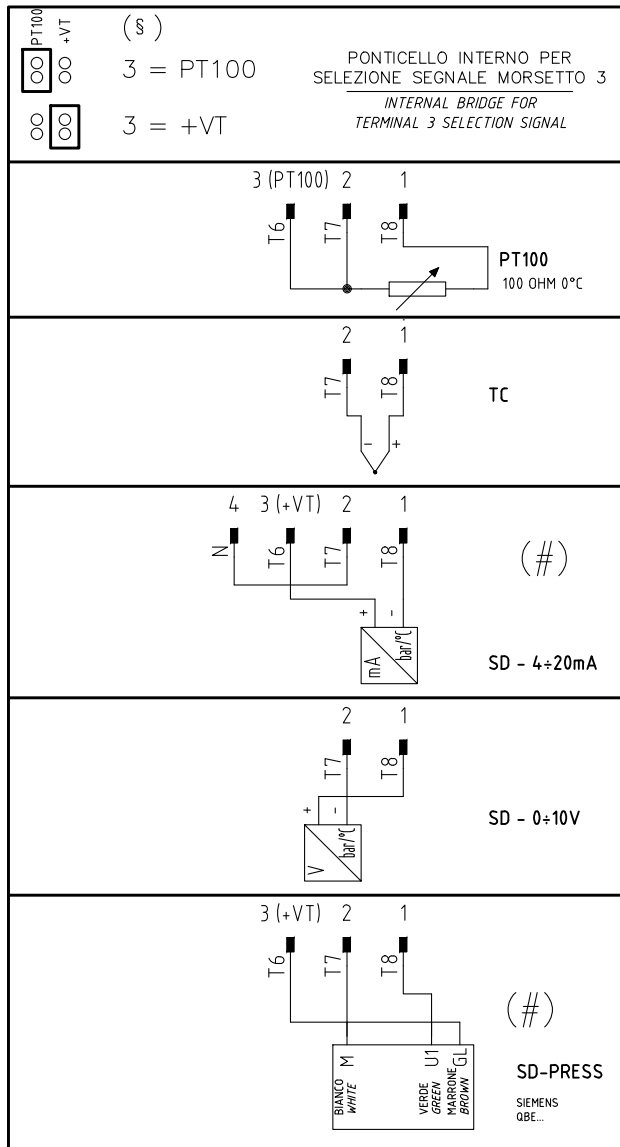
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 2 | 3 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEQUE | TOTALE |
| | | 4 | 6 |

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

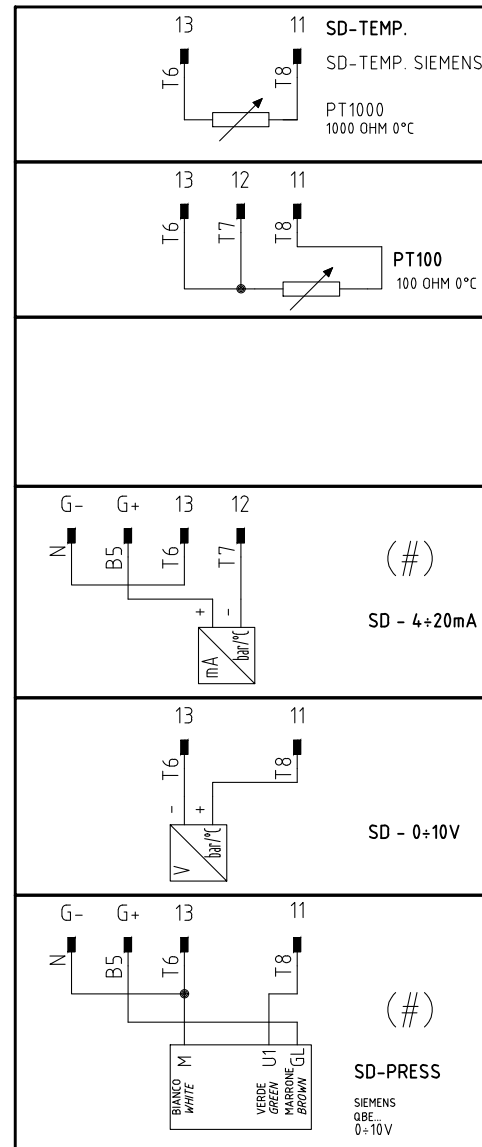
KM3 HCRMMD



600V RRR0-1-T73

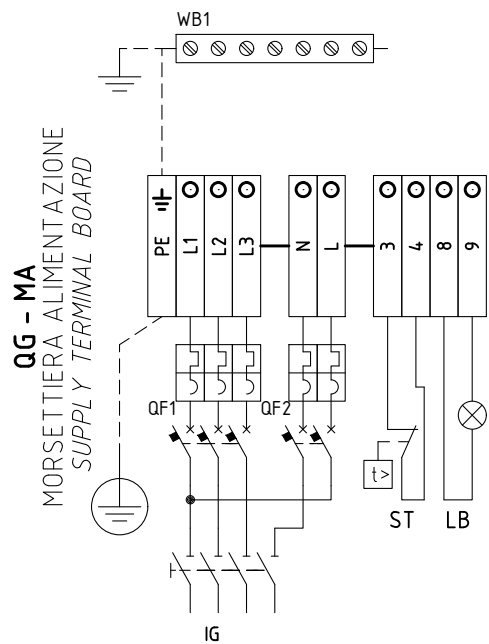


RWF50.2x



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

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 3 | 4 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEQUE | TOTALE |
| | | 5 | 6 |

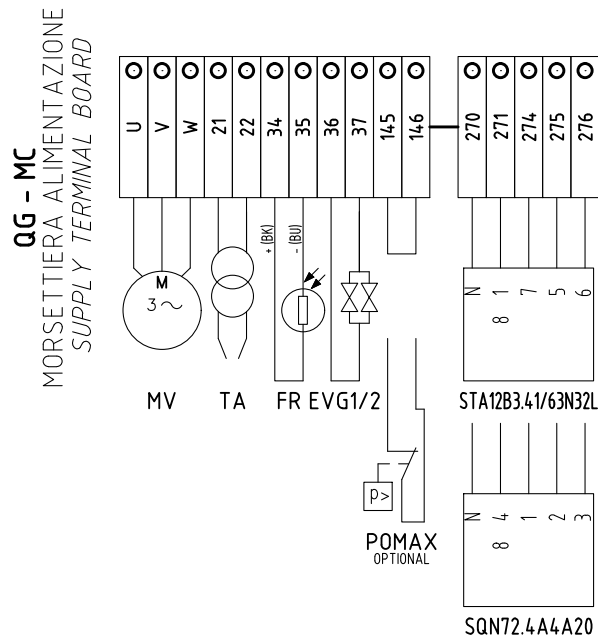


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
BERGER STA12B3.41/63N32L

ST2 ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
ST0 SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
ST1 BASSA FIAMMA
LOW FLAME

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
SIEMENS SQN72.4A4A20

I (ROSSO) ALTA FIAMMA
I (RED) HIGH FLAME
II (BLU) SOSTA E ACCENSIONE
II (BLU) STAND-BY AND IGNITION
III (ARANCIO) BASSA FIAMMA
III (ORANGE) LOW FLAME



STA12B3.41/63N32L
SQN72.4A4A20

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 4 | 5 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEGUE | TOTALE |
| | | 6 | 6 |

| Sigla/Item | Foglio/Sheet | Funzione | Function |
|-------------------|--------------|--|---|
| 600V RRR0-1-T73 | 3 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| EVG1/2 | 2 | ELETTROVALVOLE GASOLIO | LIGHT OIL ELECTRO VALVES |
| FR | 2 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| FU1.3 | 1 | FUSIBILE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE FUSE |
| FU3.3 | 3 | FUSIBILE | FUSE |
| IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| IL | 1 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE SWITCH |
| KA2.3 | 2 | RELE" AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| KM1.7 | 1 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| KM3 HCRMMD | 3 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| KT2.4 | 2 | RELE" TEMPORIZZATORE | DELAYED RELAY |
| LAF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| LB | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO FIAMMA | BURNER LOCK-OUT INDICATOR LIGHT |
| LBF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |
| LEVG | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG] |
| LM0... | 1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| LT | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE | INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT |
| LTA | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| POMAX | 2 | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL) |
| PS | 1 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA | FLAME UNLOCK BUTTON |
| QF1 | 1 | MAGNETOTERMICO PROTEZIONE ALIMENTAZIONE TRIFASE | THREE-PHASE POWER CIRCUIT BREAKER PROTECTION |
| QF2 | 1 | MAGNETOTERMICO PROTEZIONE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY SUPPLY CIRCUIT BREAKER PROTECTION |
| RWF50.2x | 3 | REGOLATORE MODULANTE | BURNER MODULATOR |
| SMA | 3 | SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO | MANUAL/AUTOMATIC SWITCH |
| SMF | 3 | SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX | MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH |
| SQN72.4A4A20 | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |
| ST | 1 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| STA12B3.41/63N32L | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA | AIR DAMPER ACTUATOR |
| TA | 2 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |
| WB1 | 1 | BARRA DI TERRA | EARTH TERMINAL |

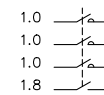
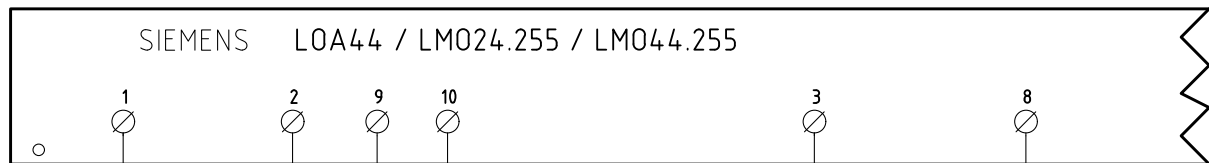
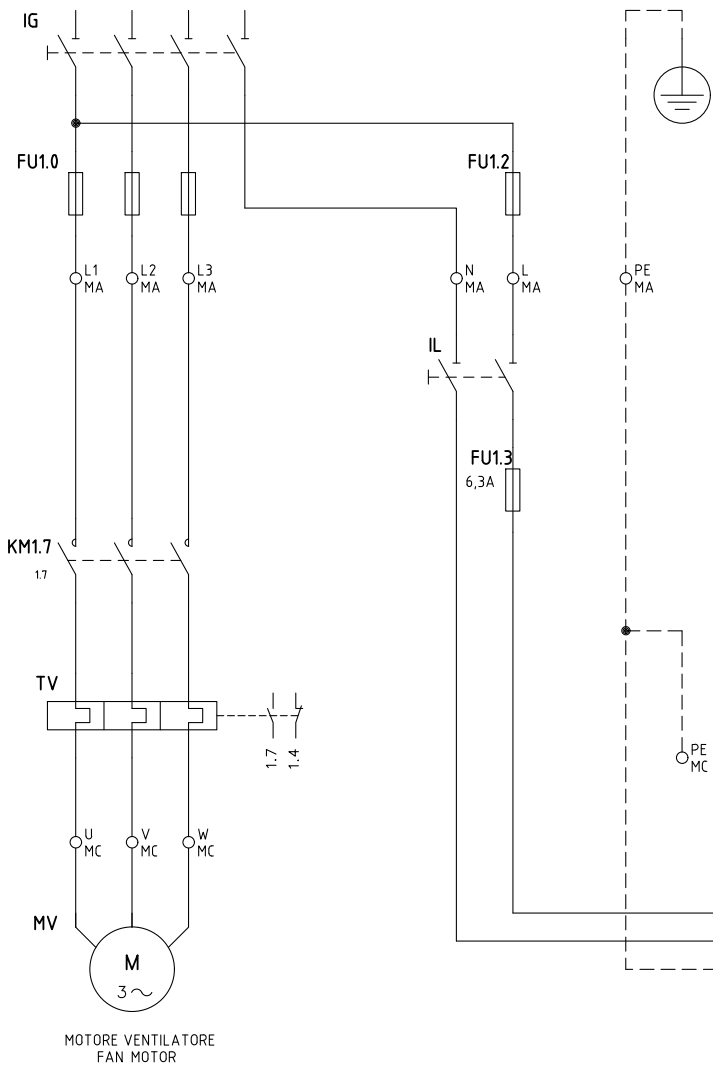
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 5 | 6 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 6 |

Schemi elettrici PG70 - PG81

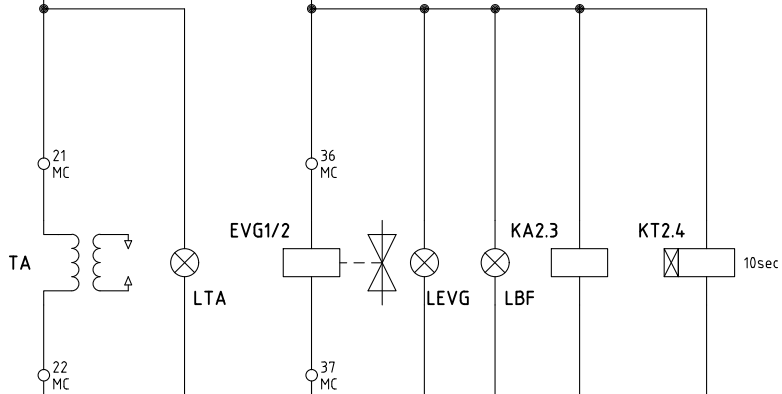
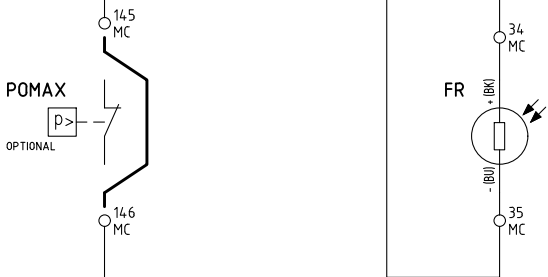
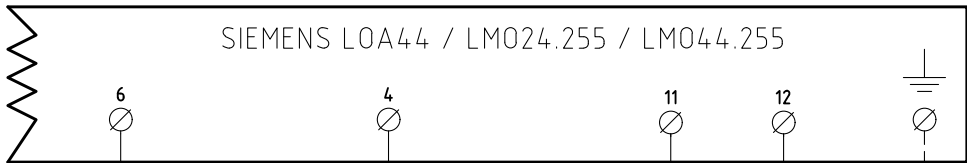
Schema elettrico 07-352 - Bruciatori progressivi - PG70-PG81

Schema elettrico 07-401 - Bruciatori modulanti PG70-PG81

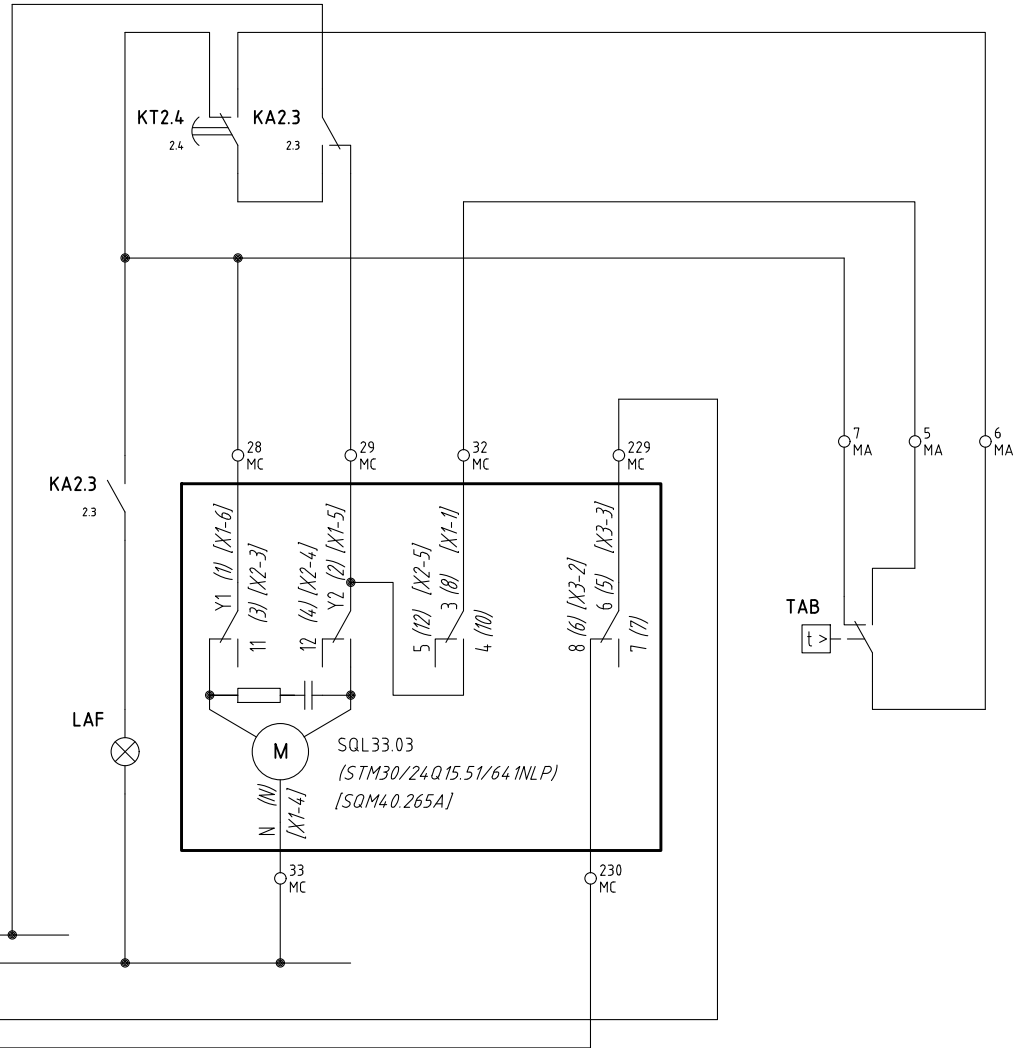
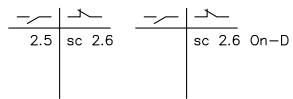
400V 3N a.c.



| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 11/12/1996 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 07 | / | 1 |
| Dis. N. | 07 - 0352 | SEGUE | TOTALE |
| | | 2 | 4 |

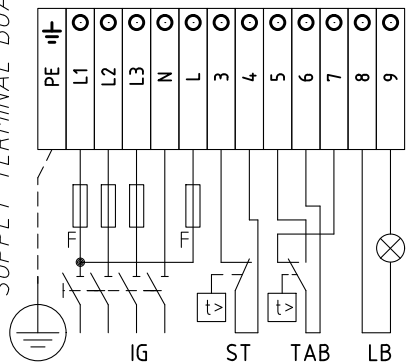


- 1.9 1
- 1.9 2
- 1.9 PE
- 1.9 3
- 1.9 4

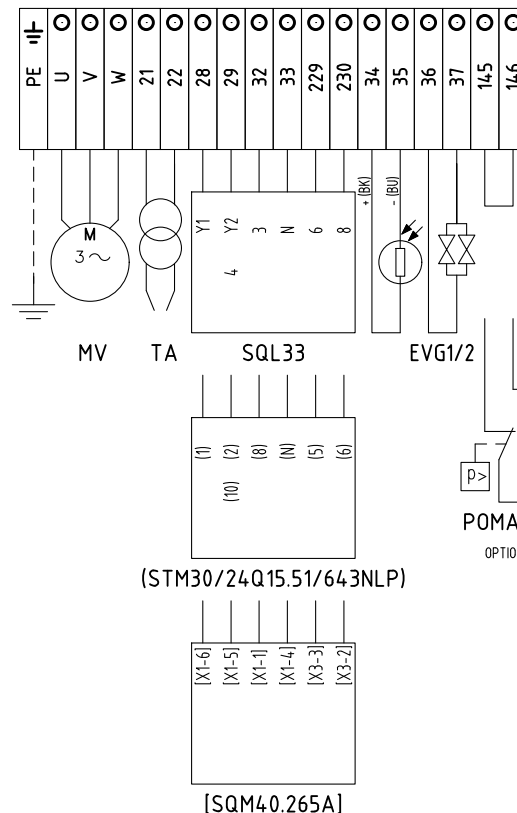


| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 11/12/1996 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 07 | 1 | 2 |
| Dis. N. | 07 - 0352 | SEGUE | TOTALE |
| | | 3 | 4 |

QG - MA
MORSETTIERA ALIMENTAZIONE
SUPPLY TERMINAL BOARD



QG - MC
MORSETTIERA ALIMENTAZIONE
SUPPLY TERMINAL BOARD



CAMME SERVOCOMANDO
SERVO CONTROL CAMS
SQL33.03

- Y1 ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
- Y2 SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
- 3 BASSA FIAMMA
LOW FLAME
- 6 CONSENSO ALLA PARTENZA
INPUT TO START

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
AIR DAMPER SERVO CONTROL (ALTERNATIVE)
(STM30/24Q15.51/641NLP)

- I ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
- II SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
- III BASSA FIAMMA
LOW FLAME
- V CONSENSO ALLA PARTENZA
INPUT TO START

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
AIR DAMPER SERVO CONTROL (ALTERNATIVE)
[SQM40.265A]

- I ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
- II SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
- III BASSA FIAMMA
LOW FLAME
- VI CONSENSO ALLA PARTENZA
INPUT TO START

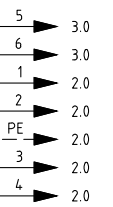
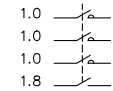
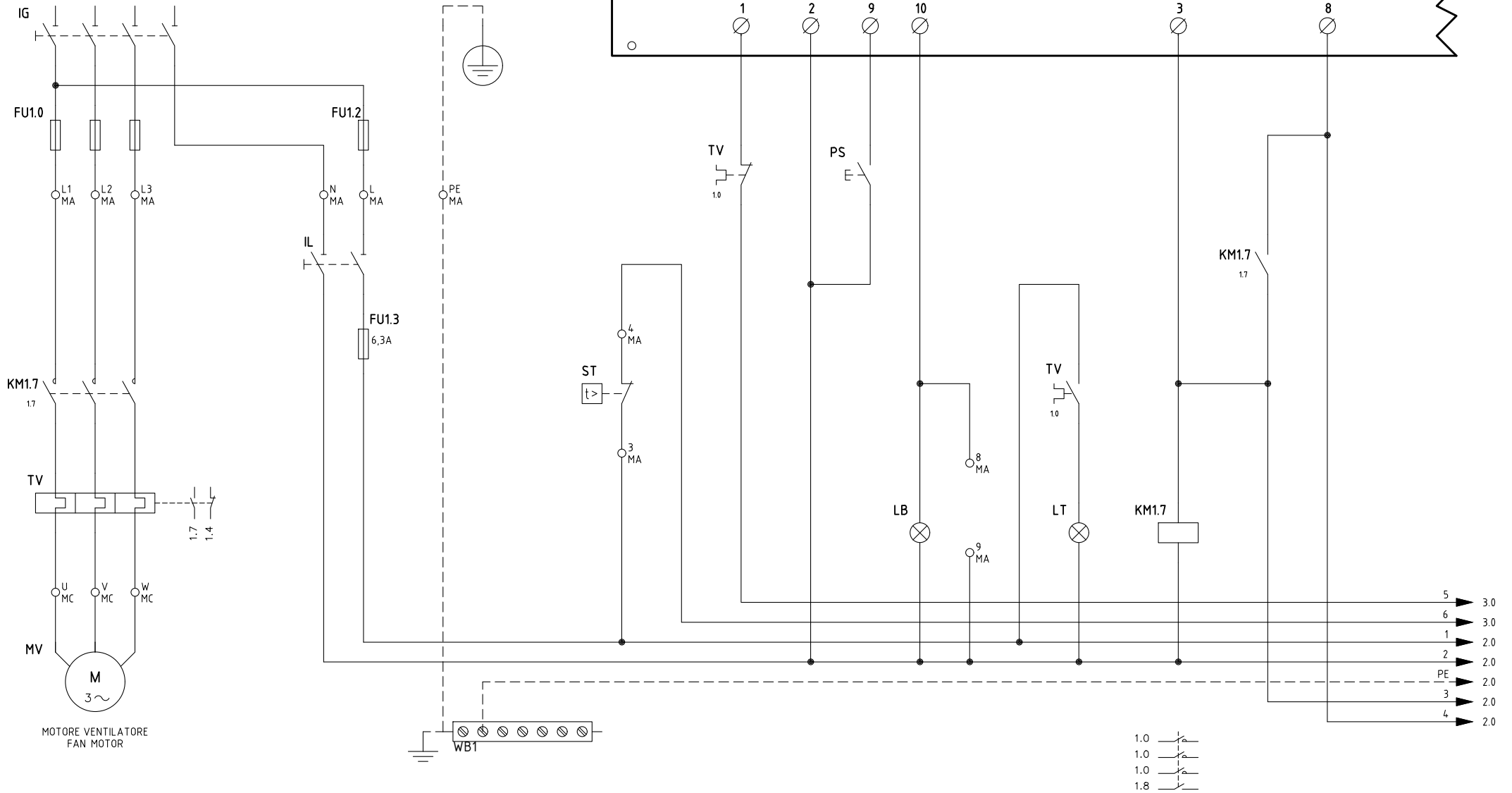
POMAX
OPTIONAL

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 11/12/1996 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 07 | 2 | 3 |
| Dis. N. | 07 - 0352 | SEGUE | TOTALE |
| | | 4 | 4 |

| SIGLA/ITEM | FOGLIO/SHEET | FUNZIONE | FUNCTION |
|-------------------------------|--------------|--|--|
| [STM30/24Q15.51/64INLP] | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |
| EVG1/2 | 2 | ELETTROVALVOLE GASOLIO | LIGHT OIL ELECTRO VALVE |
| FR | 2 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| FU1.0 | 1 | FUSIBILI DI LINEA | LINE FUSES |
| FU1.2 | 1 | FUSIBILE DI LINEA | LINE FUSE |
| FU1.3 | 1 | FUSIBILE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE FUSE |
| IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAIN DISCONNECTOR |
| IL | 1 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE SWITCH |
| KA2.3 | 2 | RELE' AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| KM1.7 | 1 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| KT2.4 | 2 | RELE' TEMPORIZZATORE | DELAYED RELAY |
| LAF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| LB | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO FIAMMA | BURNER LOCK-OUT INDICATOR LIGHT |
| LBF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |
| LEVG | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA EVG | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE EVG |
| LOA44 / LM024.255 / LM044.255 | 1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | FLAME MONITOR DEVICE |
| 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 |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| POMAX | 2 | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL) |
| PS | 1 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA | LOCK-OUT RESET BUTTON |
| 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 |
| TAB | 2 | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES |
| TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |
| [SQM40.265A] | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |

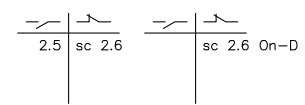
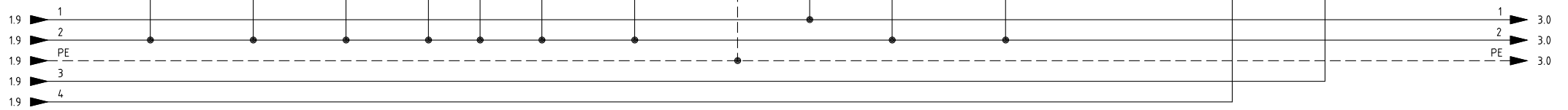
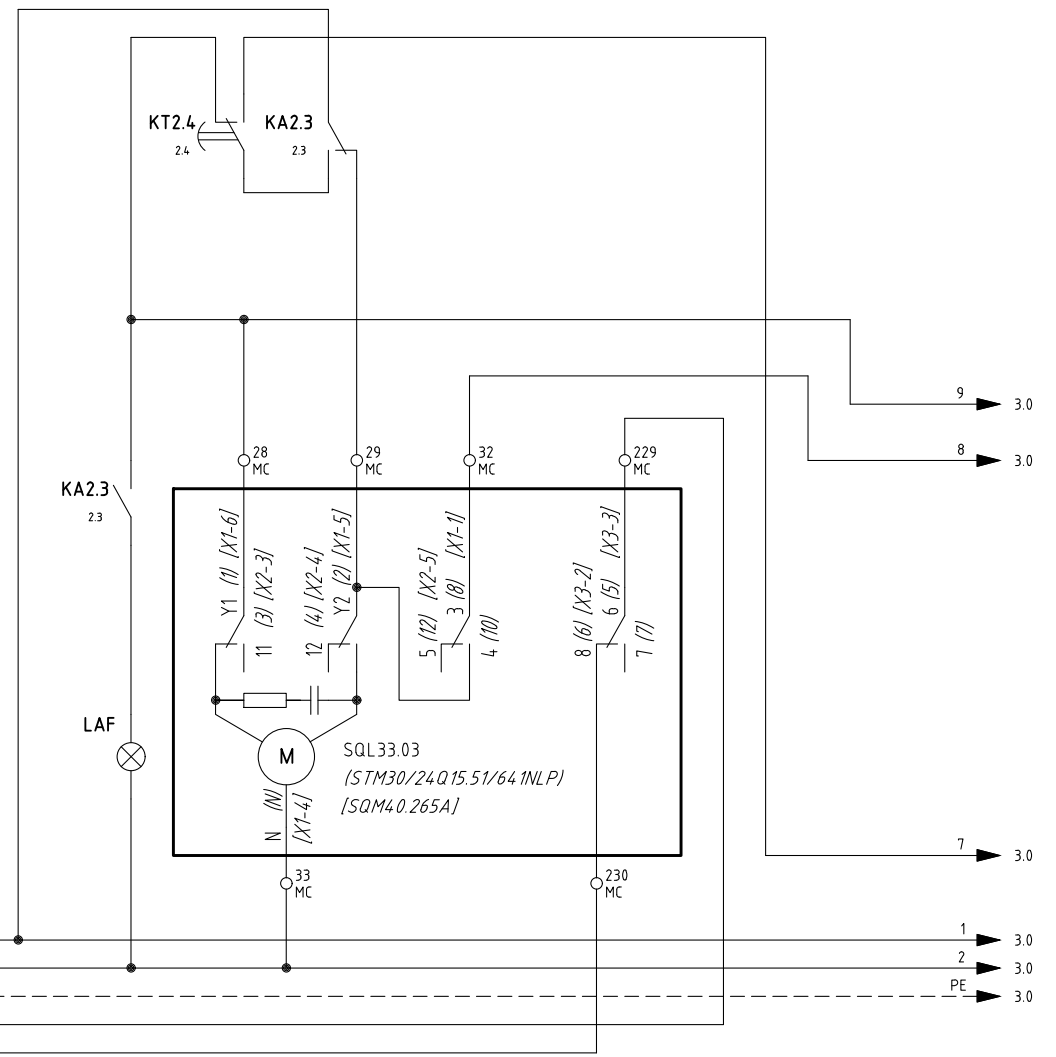
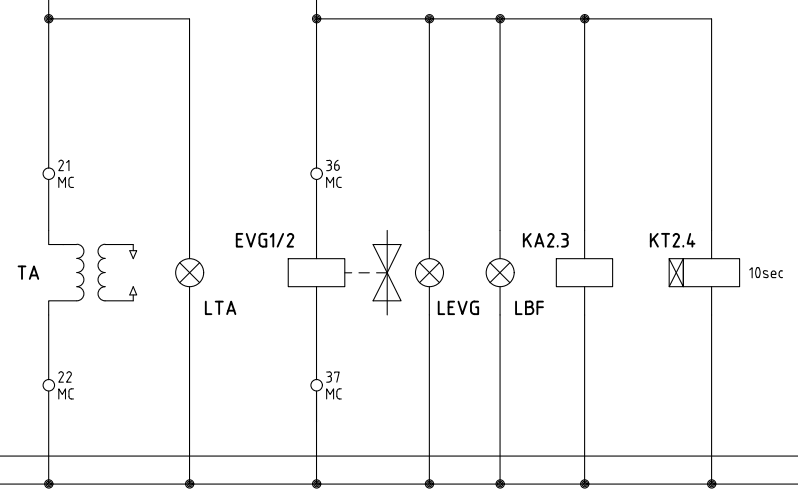
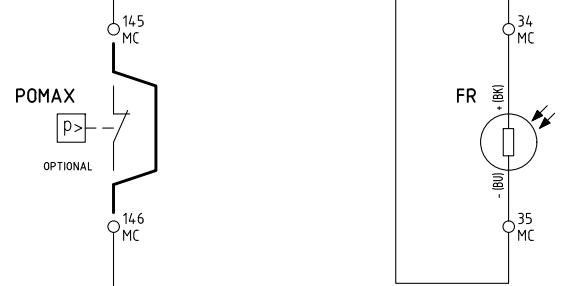
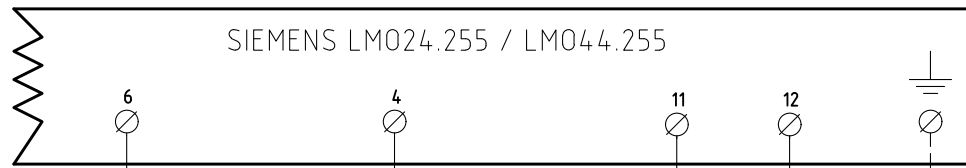
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 11/12/1996 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 07 | 3 | 4 |
| Dis. N. | 07 - 0352 | SEGUE | TOTALE |
| | | 1 | 4 |

400V 3N a.c.

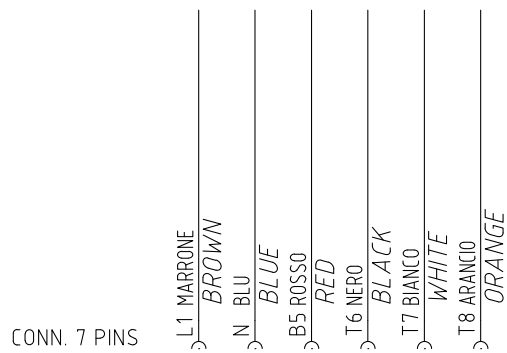
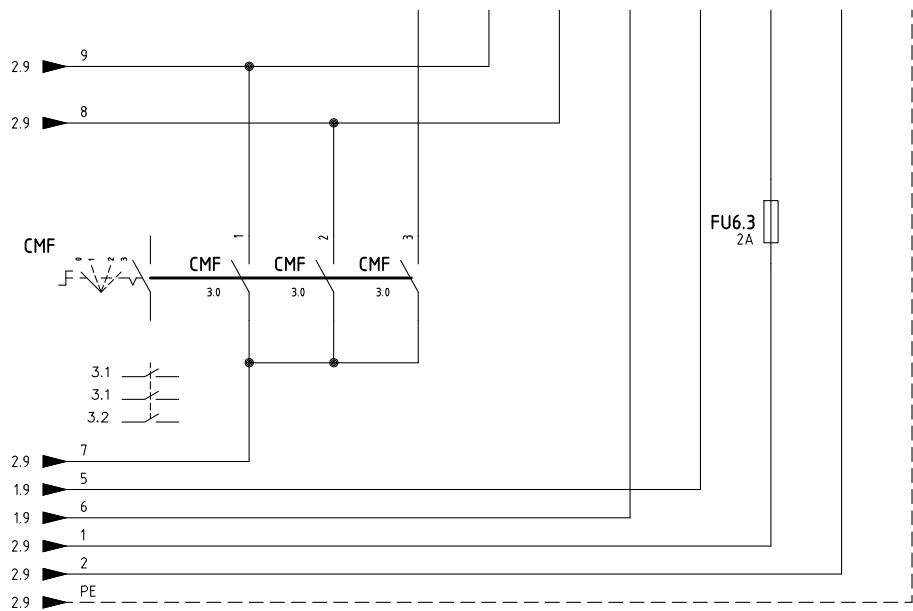
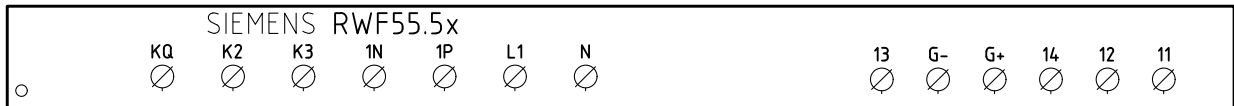
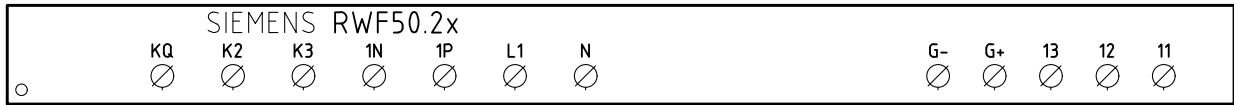
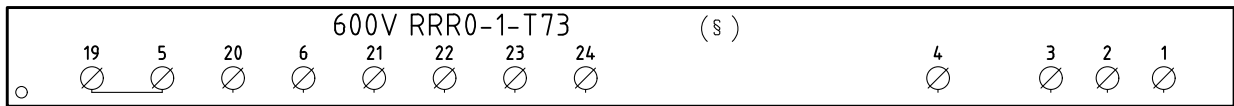
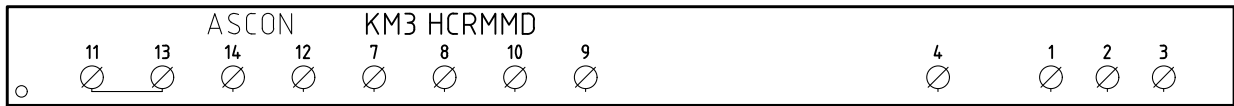


MOTORE VENTILATORE
FAN MOTOR

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 23/02/2000 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 10 | / | 1 |
| Dis. N. | 07 - 0401 | SEGUE | TOTALE |
| | | 2 | 6 |



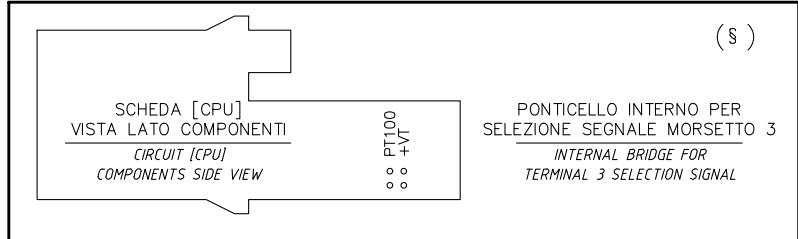
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 23/02/2000 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 10 | 1 | 2 |
| Dis. N. | 07 - 0401 | SEGUE | TOTALE |
| | | 3 | 6 |



CAVO 7x0,75mmq
7x0,75mmq CABLE

CONN. 7 PINS

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



§
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V / KM3
(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V / KM3

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 23/02/2000 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 10 | 2 | 3 |
| Dis. N. | 07 - 0401 | SEQUE | TOTALE |
| | | 4 | 6 |

(xx)

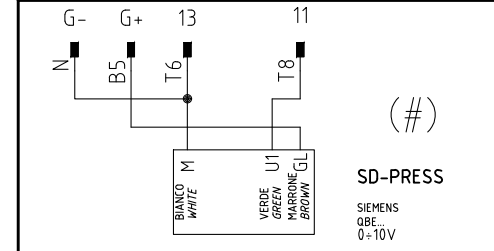
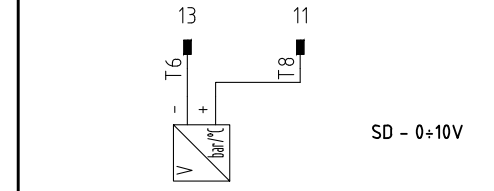
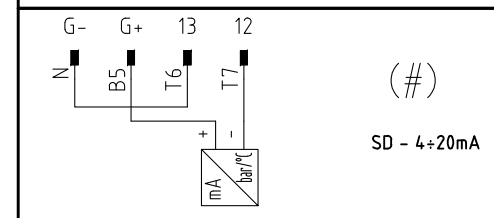
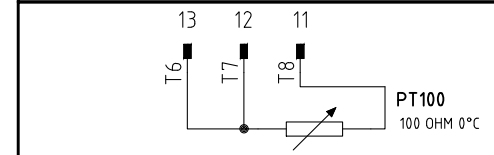
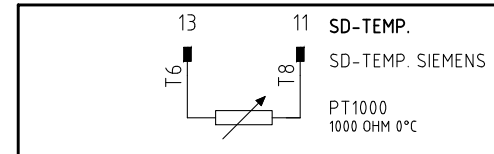
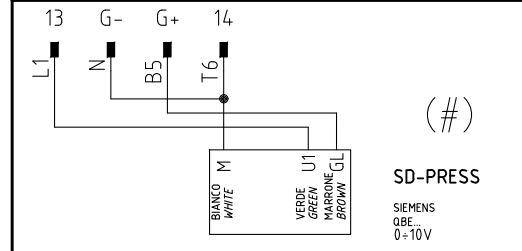
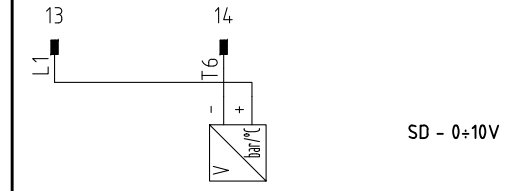
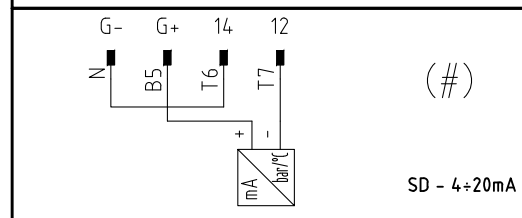
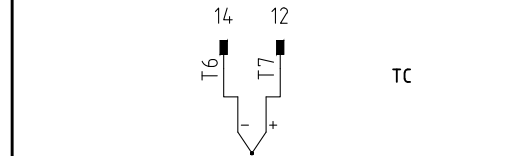
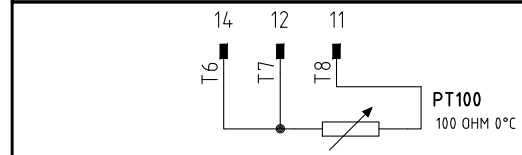
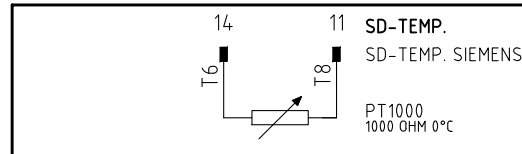
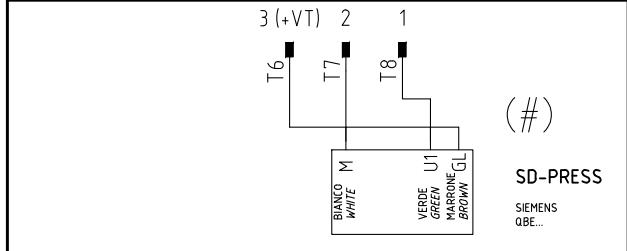
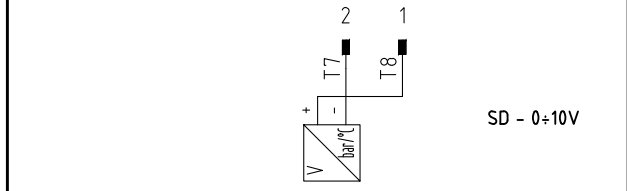
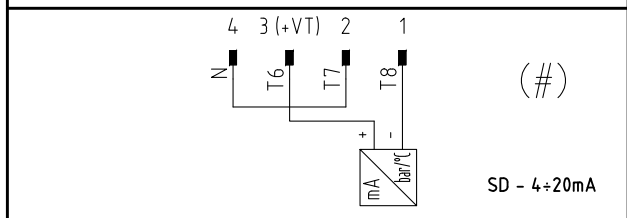
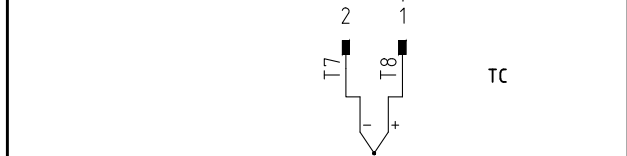
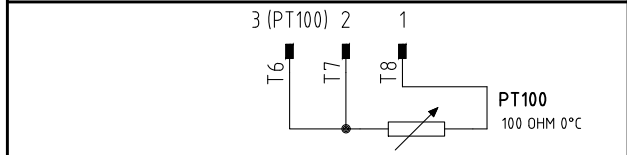
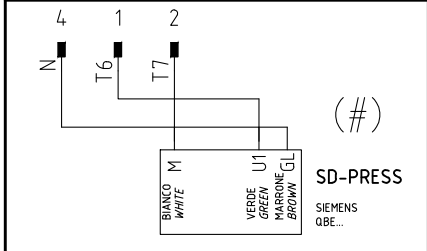
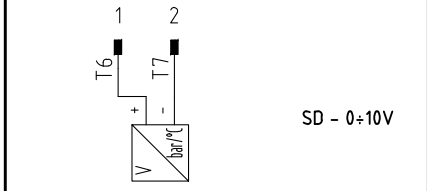
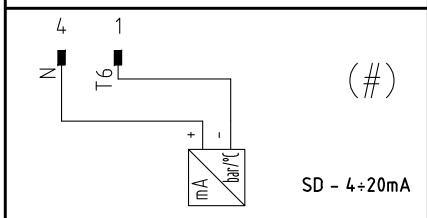
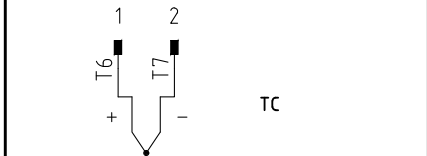
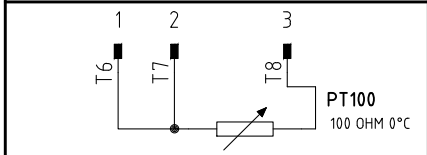
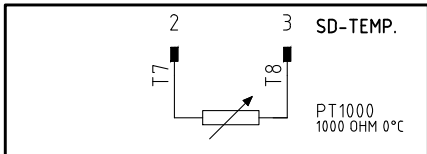
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI
 WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

KM3 HCRMMD

600V RRR0-1-T73

RWF55.5x

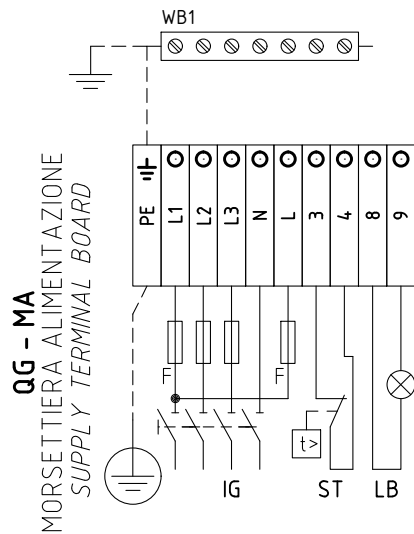
RWF50.2x



(#)

COLLEGAMENTO SOLO PER
 TRASDUTTORI PASSIVI
 TRASDUCER PASSIVE
 CONNECTION ONLY

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 23/02/2000 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 10 | 3 | 4 |
| Dis. N. | 07 - 0401 | SEGUE | TOTALE |
| | | 5 | 6 |



CAMME SERVOCOMANDO

ACTUATOR CAMS

SQL33.03

- Y1 ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
- Y2 SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
- 3 BASSA FIAMMA
LOW FLAME
- 6 CONSENSO ALLA PARTENZA
INPUT TO START

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)

AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

(STM30/24Q15.51/641NLP)

- I ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
- II SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
- III BASSA FIAMMA
LOW FLAME
- V CONSENSO ALLA PARTENZA
INPUT TO START

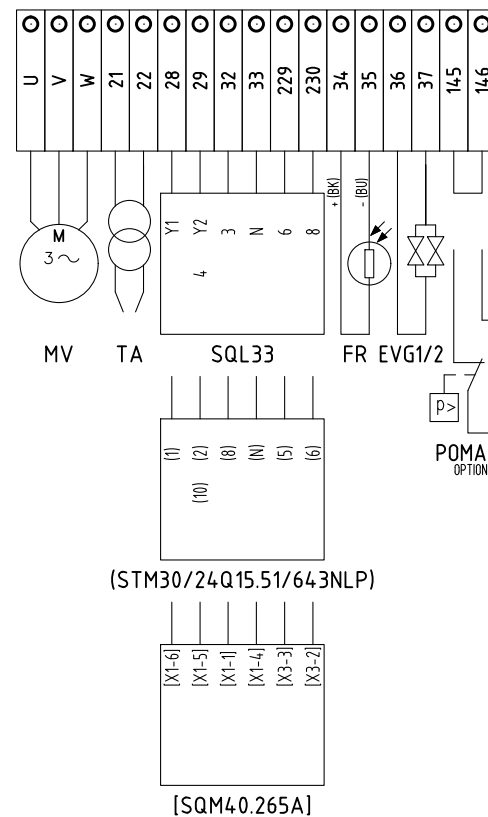
SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)

AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

[SQM40.265A]

- I ALTA FIAMMA
HIGH FLAME
- II SOSTA E ACCENSIONE
STAND-BY AND IGNITION
- III BASSA FIAMMA
LOW FLAME
- VI CONSENSO ALLA PARTENZA
INPUT TO START

QG - MC
MORSETTIERA ALIMENTAZIONE
SUPPLY TERMINAL BOARD



(STM30/24Q15.51/643NLP)

[SQM40.265A]

POMAX
OPTIONAL

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 23/02/2000 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 10 | 4 | 5 |
| Dis. N. | 07 - 0401 | SEGUE | TOTALE |
| | | 6 | 6 |

| Sigla/Item | Foglio/Sheet | Funzione | Function |
|-------------------------|--------------|---|--|
| 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 |
| EVG1/2 | 2 | ELETTROVALVOLE GASOLIO | LIGHT OIL ELECTRO VALVES |
| FR | 2 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| FU1.0 | 1 | FUSIBILI DI LINEA | LINE FUSES |
| FU1.2 | 1 | FUSIBILE DI LINEA | LINE FUSE |
| FU1.3 | 1 | FUSIBILE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE FUSE |
| FU6.3 | 3 | FUSIBILE | FUSE |
| IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| IL | 1 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE SWITCH |
| KA2.3 | 2 | RELE" AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| KM1.7 | 1 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| KM3 HCRMMD | 3 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| KT2.4 | 2 | RELE" TEMPORIZZATORE | DELAYED RELAY |
| LAF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| LB | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO FIAMMA | BURNER LOCK-OUT INDICATOR LIGHT |
| LBF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |
| LEVG | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG] |
| LM024.255 / LM044.255 | 1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| LT | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE | INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT |
| LTA | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| POMAX | 2 | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL) |
| PS | 1 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA | FLAME UNLOCK BUTTON |
| PT100 | 4 | SONDA DI TEMPERATURA | TEMPERATURE PROBE |
| RWF50.2x | 3 | REGOLATORE MODULANTE | BURNER MODULATOR |
| RWF55.5x | 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 |
| TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |
| WB1 | 1 | BARRA DI TERRA | EARTH TERMINAL |
| [SQM40.265A] | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 23/02/2000 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 10 | 5 | 6 |
| Dis. N. | 07 - 0401 | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 6 |

APPARECCHI DI COMANDO E CONTROLLO FIAMMA SIEMENS LOA24

Impiego

Gli apparecchi di sicurezza della serie LOA... sono destinati, unitamente alle fotoresistenze QRB..., all'avviamento ed al controllo di bruciatori a gasolio ad aria soffiata di piccola potenza, portata max. 30 kg/h secondo le norme DIN 4787.

L'avviamento può essere effettuato, a seconda dei collegamenti elettrici, con o senza postaccensione con funzionamento a 1 o 2 fiamme.

Per bruciatori di generatori ad aria calda (WLE secondo DIN4794) usare LOA44.

Sostituzione di LAI... e LAB...

I tipi LOA... possono essere utilizzati per la sostituzione degli apparecchi di comando e controllo LAI... e LAB1 tramite l'adattatore KF8819 senza modifica ai collegamenti elettrici. Grazie alle dimensioni più ridotte dei tipi LOA..., con l'impiego di questo adattatore le dimensioni di ingombro restano praticamente identiche, così come non cambia la posizione del pulsante di sblocco.

Esecuzione degli apparecchi

Gli apparecchi sono in esecuzione ad innesto e possono essere montati in qualsiasi posizione: sul bruciatore, nel quadro elettrico o nel quadro di comando. La custodia in materiale sintetico resistente agli urti ed al calore contiene:

- il programmatore termico che agisce su un sistema di comando a commutazione multipla, con compensazione della temperatura ambiente
- l'amplificatore del segnale di fiamma, con il relativo relè di fiamma
- la lampada-spia di segnalazione di arresto di blocco ed il relativo pulsante di sblocco (a tenuta stagna).

Lo zoccolo ad innesto, anch'esso in materiale plastico resistente agli urti ed al calore, comprende oltre ai 12 morsetti di collegamento:

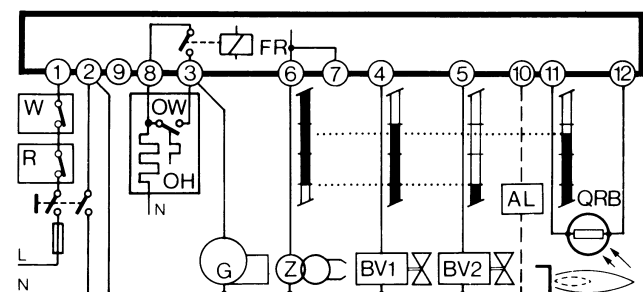
- 3 morsetti di neutro, precablati al morsetto 2
- 4 morsetti di messa a terra, predisposti per la messa a terra del bruciatore
- 2 morsetti d'appoggio numerati "31" e "32".

Lo zoccolo prevede due aperture a sfondamento sul fondo per il passaggio dei cavi; 5 altre aperture a sfondamento con attacco filettato per pasacavi PG11 o 3/4UNP per manicotti non metallici sono situate sul premistoppa di tipo mobile, una su ciascun lato e 3 nella parte frontale. Ai lati dello zoccolo sono situate due linguette metalliche di tipo elastico per il fissaggio dell'apparecchio. Per lo smontaggio è sufficiente premere leggermente con un cacciavite nella fessura nella guida di fissaggio.

Le dimensioni di base dello zoccolo corrispondono esattamente a quelle dei tipi LAB/LAI. Restano invariati: la posizione ed il diametro del pulsante di sblocco, delle due viti di fissaggio e della flangetta di messa a terra del bruciatore.

Sicurezza alle basse tensioni

Gli apparecchi di comando e controllo previsti con la sicurezza contro gli abbassamenti della tensione di rete hanno un circuito elettronico particolare per cui quando la tensione diminuisce fino a <165V~ blocca l'inserzione del bruciatore oppure, senza liberare il combustibile, effettua l'arresto di blocco.



Collegamento e diagramma del programma

Per un corretto collegamento elettrico è indispensabile il rispetto delle norme locali e delle istruzioni di montaggio e di avviamento del costruttore del bruciatore.

Legenda programma

| | |
|------|---|
| ■ | Segnali di uscita dell'apparecchio |
| ▤ | Segnali necessari in ingresso |
| A' | Inizio avviamento per bruciatori con preriscaldatore di gasolio |
| "OH" | |
| A | Inizio avviamento per bruciatori senza preriscaldatore di gasolio |
| B | Presenza di fiamma |
| C | Funzionamento normale |
| D | Arresto di regolazione tramite "R" |
| tw | Tempo di preriscaldamento del gasolio fino al consenso del funzionamento tramite il contatto "OW" |
| t1 | Tempo di preventilazione (13s) |
| t3 | Tempo di preaccensione (13s) |
| t2 | Tempo di sicurezza (10s) |
| t3n | Tempo di post-accensione (15s) |
| t4 | intervallo tra la presenza della fiamma e l'inserimento della 2ª valvola al morsetto 5 |

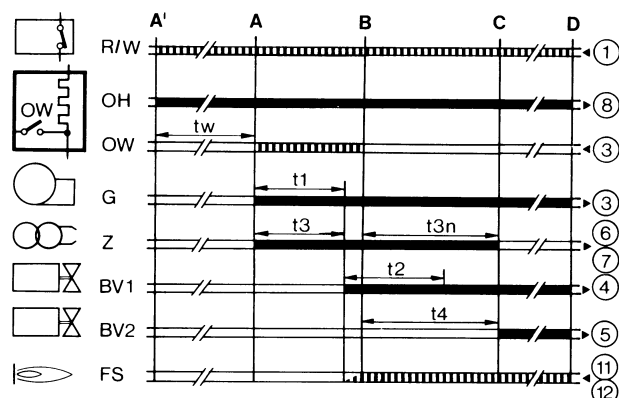
Schema interno

| | |
|-------|--|
| AL | Allarme ottico |
| BV.. | Valvola del combustibile |
| EK | pulsante di sblocco |
| FR | relè di fiamma |
| fr | contatti relè di fiamma |
| FS | segnale di presenza fiamma |
| G | motore del bruciatore |
| K | ancoretta del relè di fiamma per ritenere il comando |
| "tz1" | in caso di segnale di fiamma prematura o per agganciarlo in caso di segnale di fiamma corretto |
| OH | preriscaldatore di gasolio |
| OW | contatto di consenso al funzionamento |
| QRB | fotoreistenza (rivelatore di fiamma) |
| R | termostato o pressostato |
| TZ | programmatore termoelettrico (sistema a bimetallo) |
| tz... | contatti del "TZ" |
| V | amplificatore del segnale di fiamma |
| W | termostato o pressostato di sicurezza |
| Z | trasformatore di accensione |

Questi apparecchi sono dispositivi di sicurezza!

Ogni manomissione può avere conseguenze imprevedibili!

Non apriteli!



Caratteristiche tecniche

| | |
|-----------------------|--|
| Tensione | 220V - 15%...240V + 10% oppure 100V - 15%...110V + 10% |
| Frequenza | 50...60 Hz, ±6% |
| Fusibile esterno | 10A max., azione lenta |
| Portata dei contatti: | |
| - morsetto 1 | 5A |
| - morsetto 3 | 5A (compresi i consumi del motore e del |

| | |
|-------------------------|--|
| Portata dei morsetti | preriscaldatore del gasolio) |
| - morsetti 4, 5 e 10 | 1A |
| - morsetti 6 e 7 | 2A |
| - morsetto 8 | 5A |
| Consumo | 3VA circa |
| Protezione | IP40 |
| Temperatura ammessa: | |
| - funzionamento | -20...+60°C |
| - trasporto e magazzino | -50...+60°C |
| Posizione di montaggio | qualunque |
| Massa (peso) | apparecchi 180g zoccolo 80g accessori AGK... 12g |

per accensione anticipata dovuta a cattiva tenuta dell'elettrovalvola, per illuminazione esterna, per cortocircuito nella fotoresistenza o nel cavetto di collegamento, per guasto all'amplificatore del segnale di fiamma, ecc., trascorso il tempo di preventilazione e di sicurezza, l'apparecchio di controllo mette il bruciatore in blocco e impedisce l'afflusso del combustibile anche durante il tempo di sicurezza.

Mancanza della fiamma

In mancanza della presenza di fiamma alla fine del tempo di sicurezza l'apparecchio provoca subito l'arresto di blocco.

Mancanza della fiamma durante il funzionamento

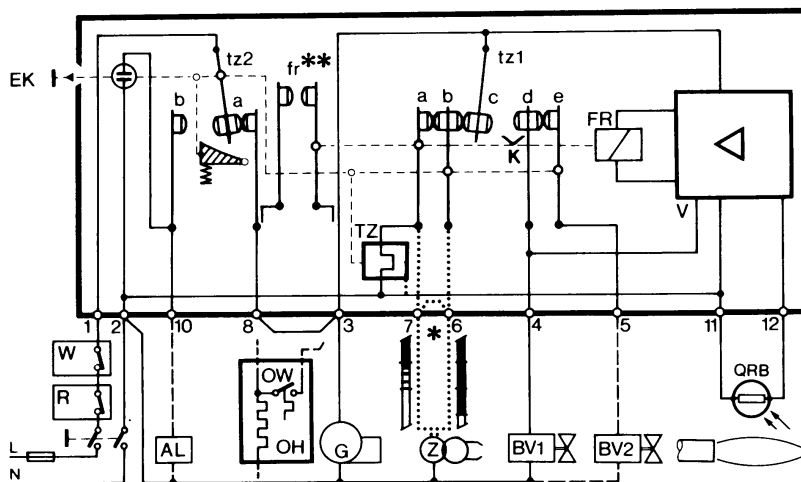
Per mancanza della fiamma durante il funzionamento l'apparecchio interrompe l'alimentazione del combustibile e ripete automaticamente un nuovo programma di avviamento: trascorso il tempo "t4" il programma di avviamento è terminato.

Ad ogni arresto di sicurezza in meno di 1 s viene a mancare la tensione ai morsetti 3-8 e 11; contemporaneamente, tramite il morsetto 10, è possibile segnalare a distanza l'arresto di blocco. Lo sblocco dell'apparecchio è possibile dopo circa 50 s da un arresto di blocco.

Comandi in caso di disturbi al funzionamento

Luce estranea/accensione anticipata

Durante il tempo di preventilazione e/o preaccensione non deve esserci alcun segnale di fiamma. se invece il segnale si presenta, per esempio



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 rivelatore 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).

| | |
|--|---|
| 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 preriscaldamento) | 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 "TSAmx." Pertanto durante il tempo di TSA è possibile effettuare diversi tentativi di accensione (vedi "Sequenza del ciclo").

| Causa | Azione |
|-------|--------|
|-------|--------|

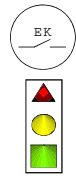
Limite di ripetizioni

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

Il 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.

Il 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 | lmlmlmlml | Giallo - spento |
| Funzionamento, fiamma regolare | oooooooo | Verde |
| Funzionamento, fiamma non regolare | omomomomo | Verde - spento |
| Abbassamento di tensione | lslslslsl | Giallo - Rosso |
| Anomalia - allarme | ssssssssss | Rosso |
| Codice di anomalia (vedi Tabella dei codici di anomalia) | smsmsmsmsm | Rosso - spento di anomalia |
| Luce estranea prima dell'avviamento del bruciatore | ososososo | Verde - Rosso |
| Diagnosi dell'interfaccia | ssssssssssss | 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 ** | <ul style="list-style-type: none"> ● Mancanza di fiamma al termine del tempo TSA ● Valvole combustibile difettose o sporche ● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco ● Regolazione imprecisa del bruciatore, mancanza di combustibile ● Accensione difettosa |
| 3 lampeggi *** | Posizione libera |
| 4 lampeggi **** | Luce estranea all'avviamento del bruciatore |
| 5 lampeggi ***** | Posizione libera |
| 6 lampeggi ***** | Posizione libera |
| 7 lampeggi ***** | <ul style="list-style-type: none"> ● Numero eccessivo di mancanze di fiamma durante il funzionamento (limitazione del numero di ripetizioni del ciclo di avviamento) ● Valvole del combustibile difettose o sporche ● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco ● 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

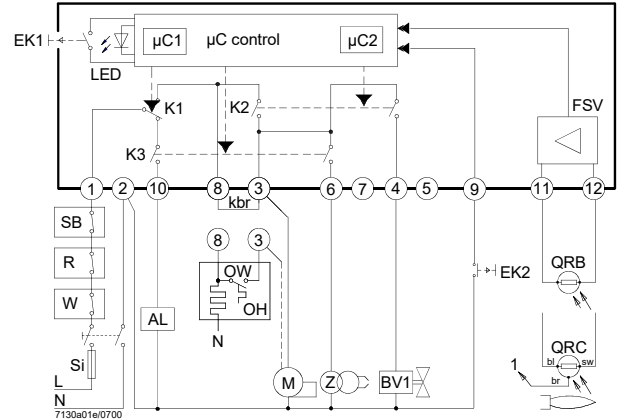
Sbloccando l'apparecchio di controllo fiamma si interrompe la diagnosi della causa dell'anomalia e il bruciatore si accende nuovamente.

- Si attiva il segnale di anomalia "AL" al morsetto 10

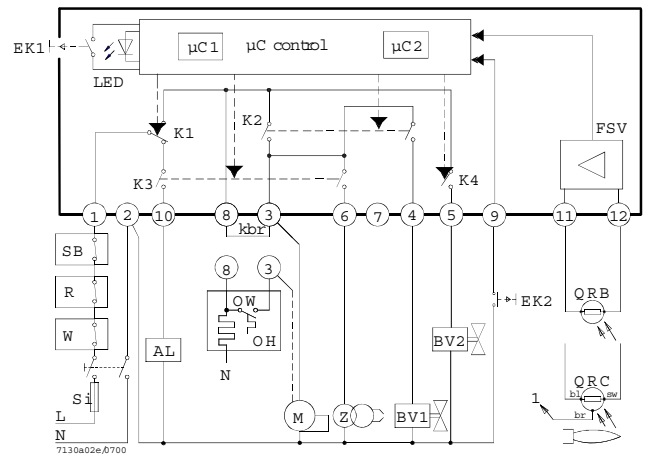
Tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (< 3 secondi).

Schema elettrico e schema interno

LMO14

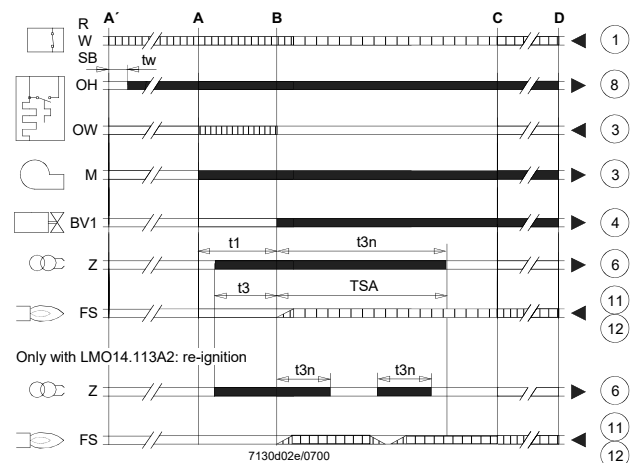


LMO24 - LMO44

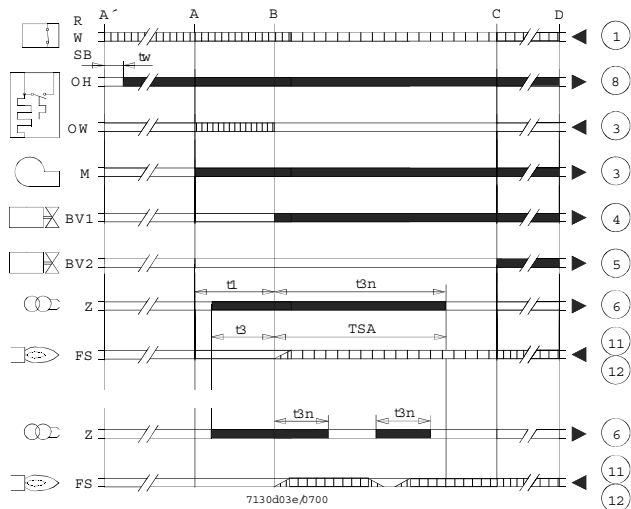


Sequenza dei comandi

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

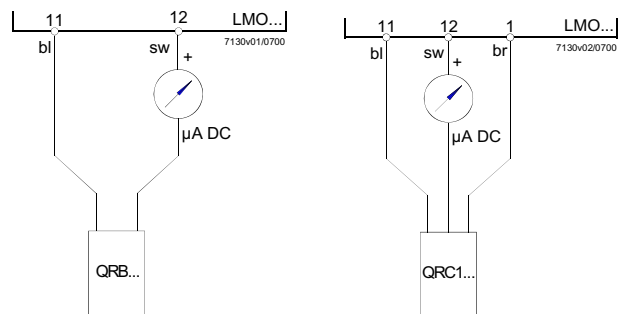
- Tensione AC 230 V +10 % / -15 %
AC 120 V +10 % / -15 %
- Frequenza 50..60 Hz ±6 %
- Fusibile esterno (Si) 6.3 A (slow)
- Potenza assorbita 12 VA
- Posizione di montaggio qualsiasi
- Peso 200 g circa
- Protezione IP 40 (attenzione al montaggio)
- Lunghezza massima consentita dei cavi, max. 3 m
- capacità 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



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

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



MANUALE D'USO

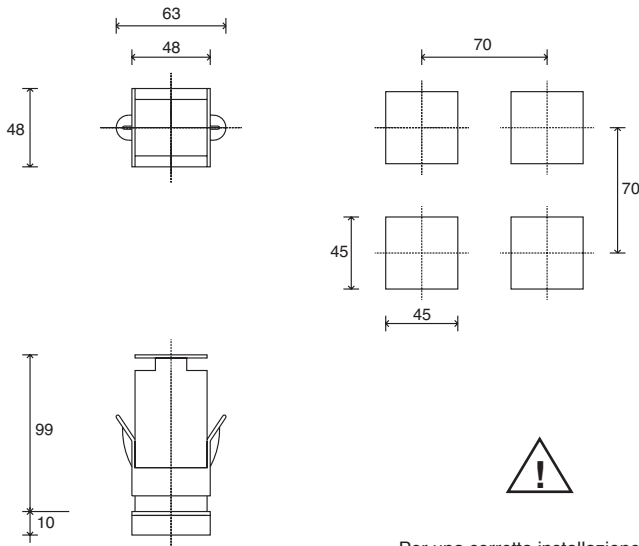
COD. M12925AA Rel 1.2 08/2014

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 GEFRAF è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

| FUNZIONE | TIPO DI CAVO | LUNGHEZZA UTILIZZATA |
|--|---------------------------------|----------------------|
| Cavo di alimentazione | 1 mm ² | 1 mt |
| Fili uscita relè | 1 mm ² | 3,5 mt |
| Sonda ingresso termocoppia | 0,8 mm ² compensated | 5 mt |
| Sonda ingresso termoresistenza "PT100" | 1 mm ² | 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 60mV, 1V Ri≥1MΩ; 5V, 10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω 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 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) Max. resistenza di linea per RTD | DIN 43760 (Pt100), JPT100 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 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% (opzionale) 11...27Vac/dc ±10% 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)

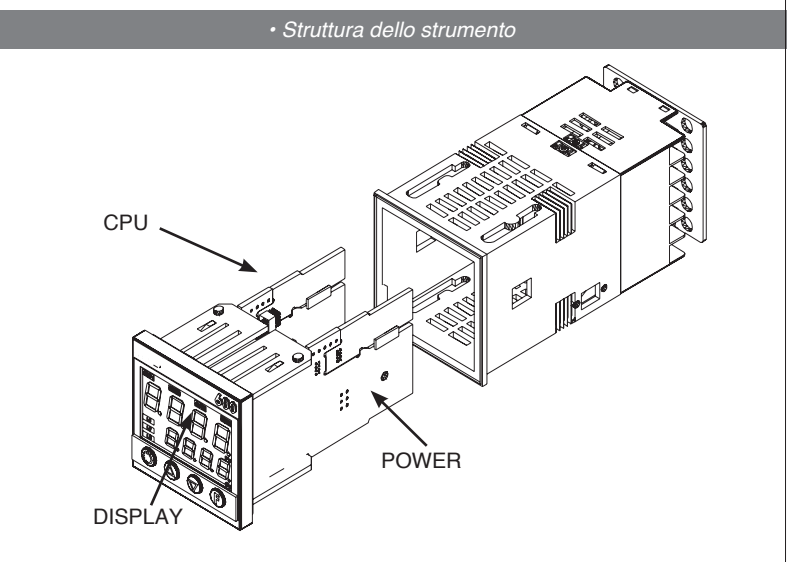
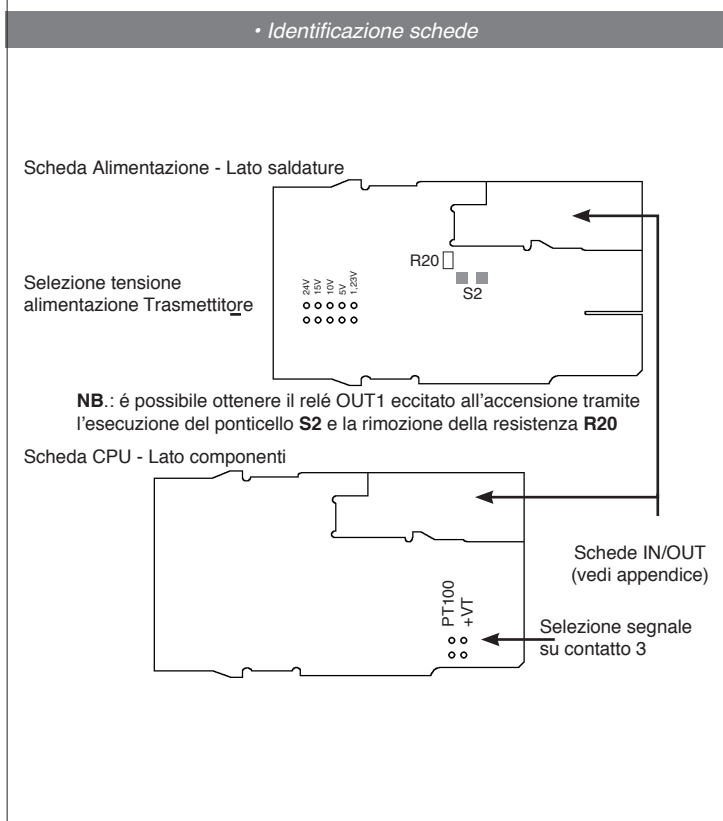
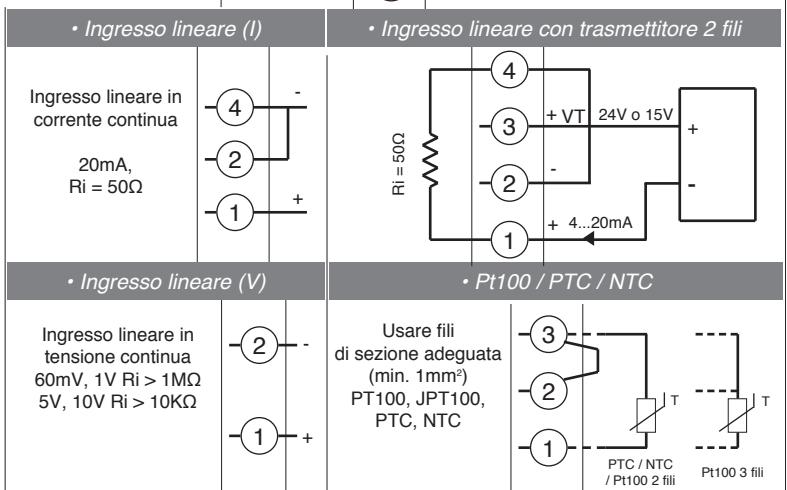
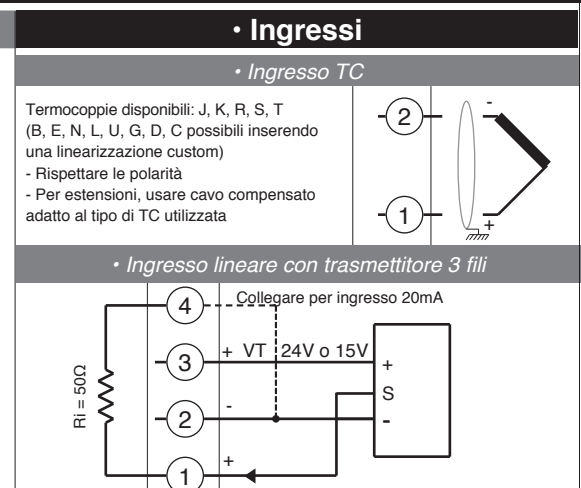
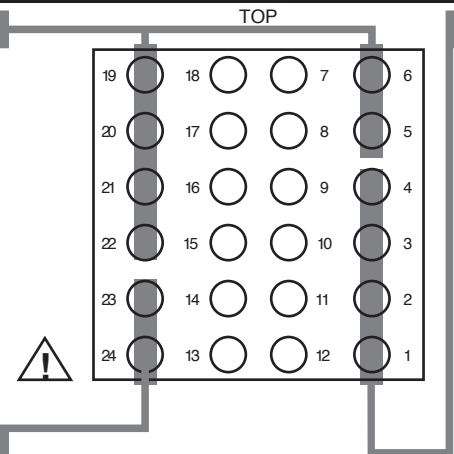
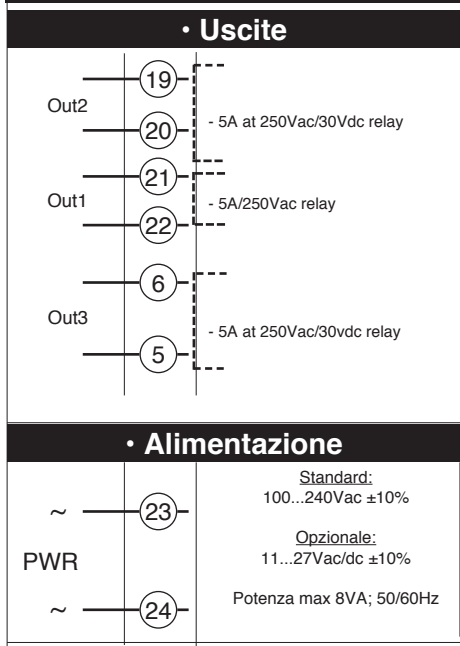
Display PV: Indicazione della variabile di processo
Visualizzazione errori: LO, HI, Sbr, Err
LO = il valore della variabile di processo \leq di LO_S
HI = il valore della variabile di processo \geq di HI_S
Sbr = sonda interrotta o valori dell'ingresso oltre i limiti massimi
Err = terzo filo interrotto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

Display SV: Indicazione Setpoint di regolazione

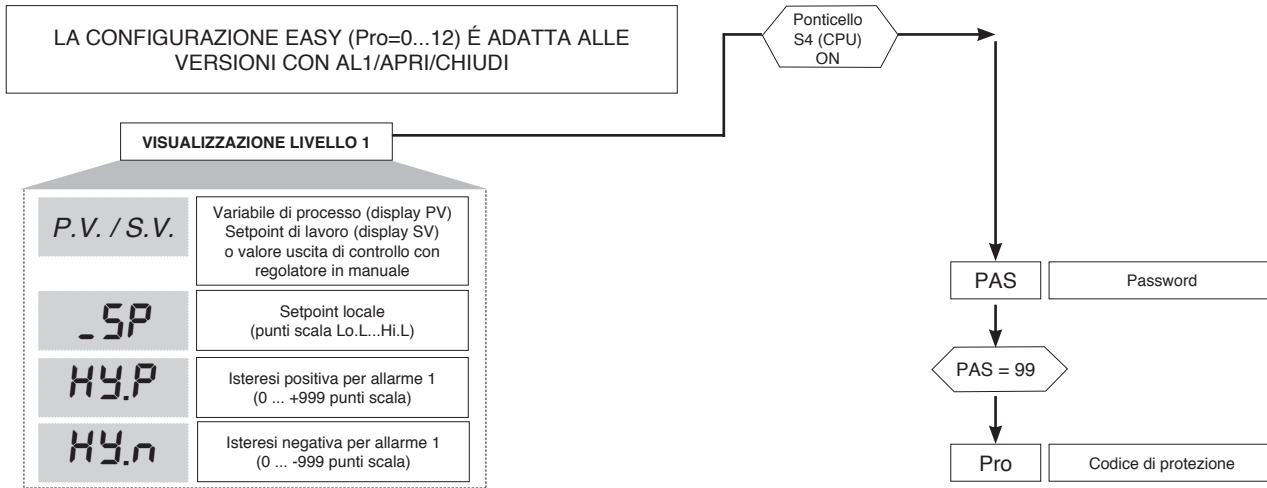
Pulsante funzione:
Permette di accedere alle diverse fasi di configurazione
Conferma la modifica dei parametri impostati con passaggio al successivo o al precedente se il tasto Auto/Man è premuto

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

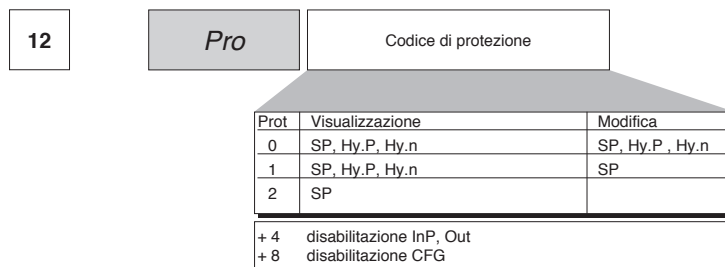
4 • CONNESSIONI



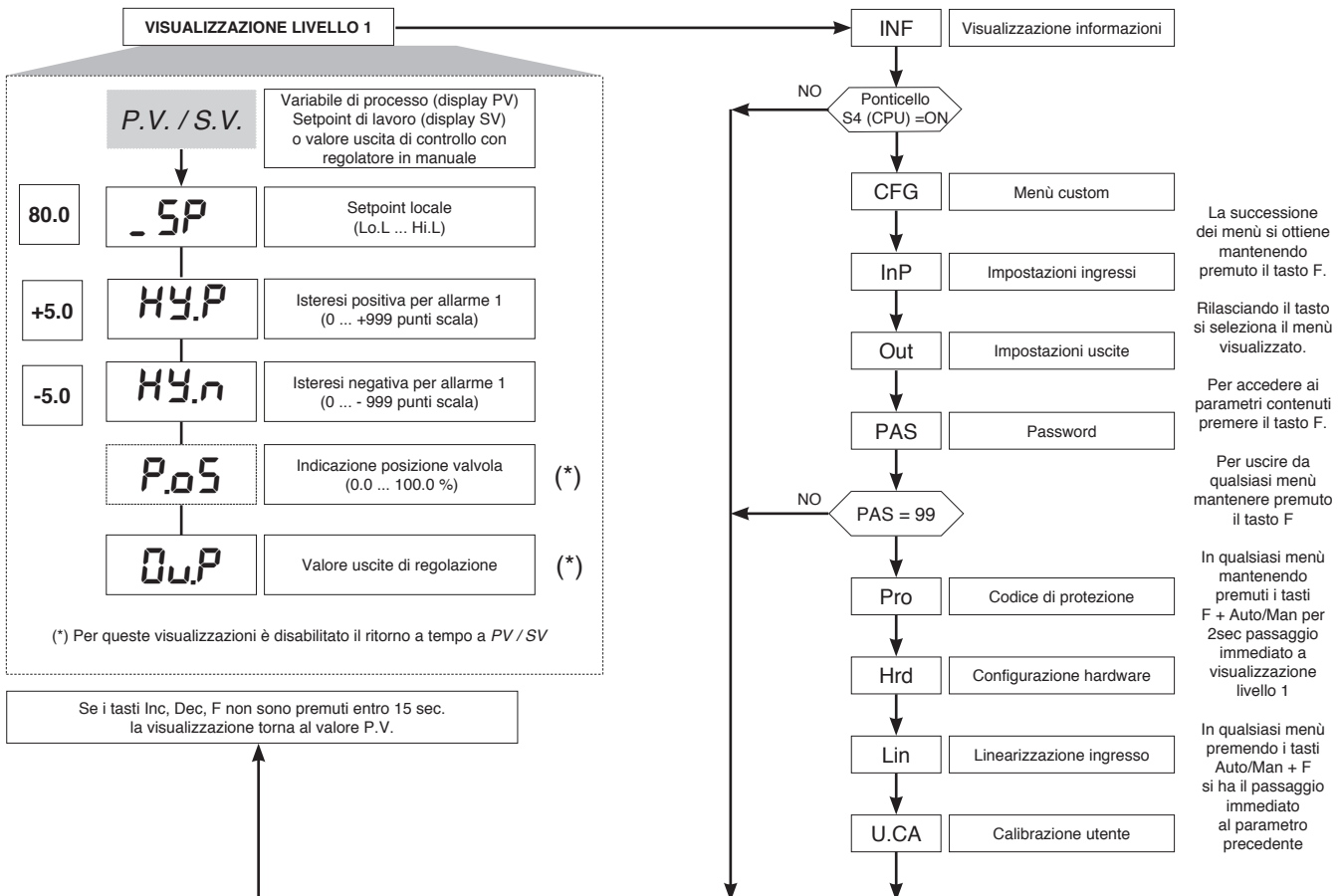
5 · PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE “EASY”



· Pro

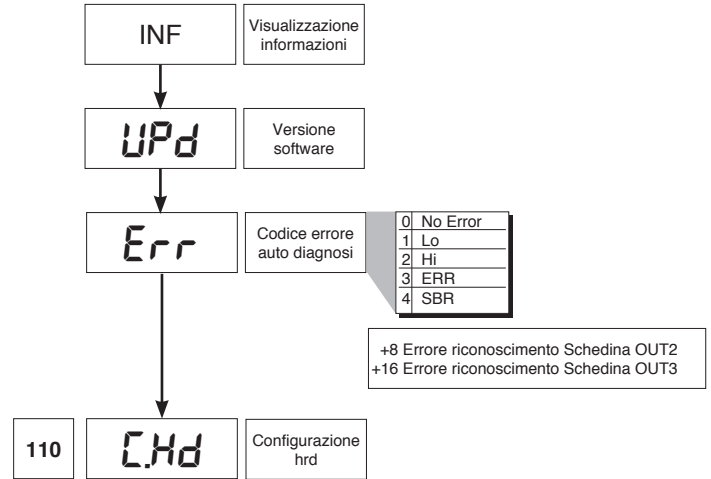


6 · PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

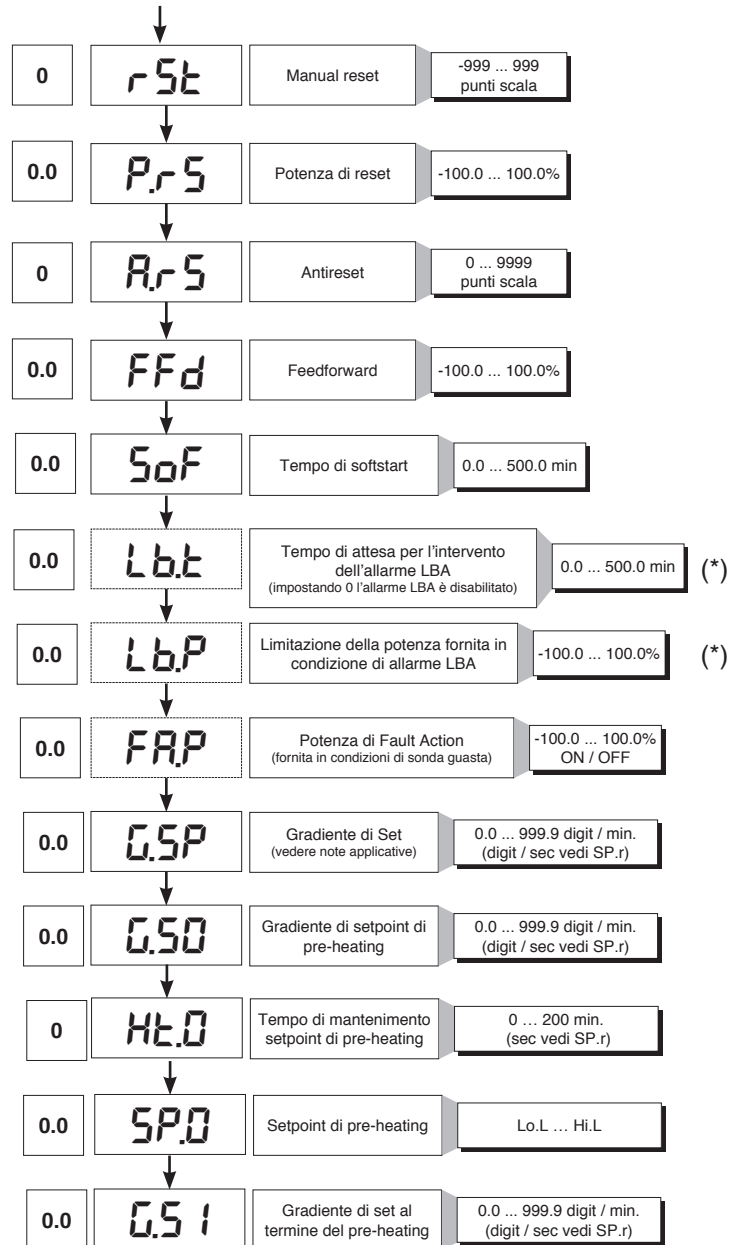
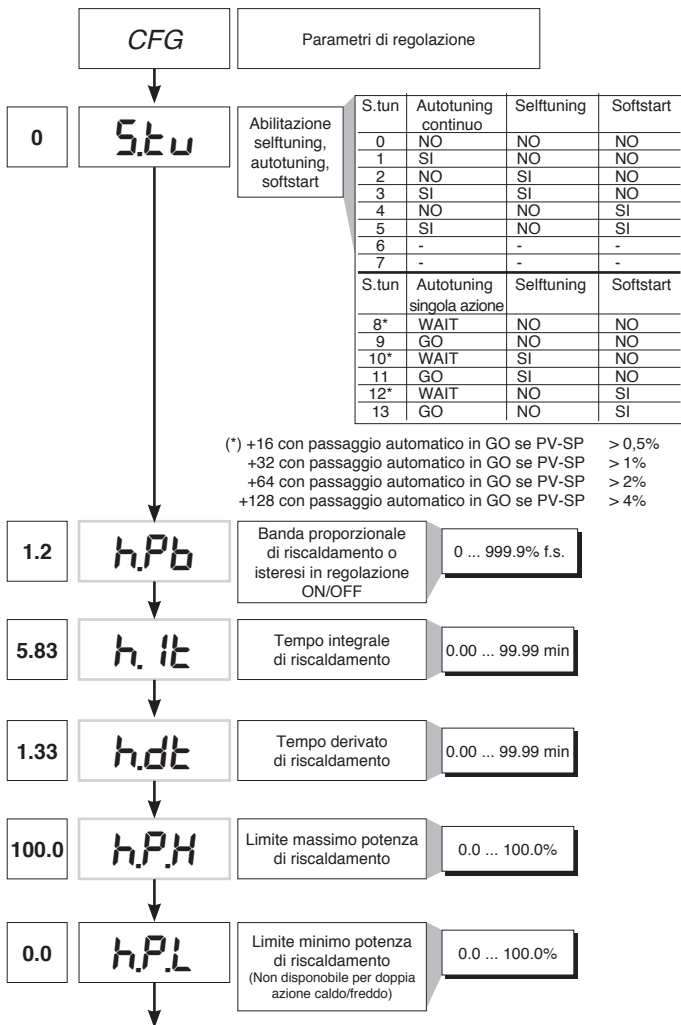


Nota: Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati

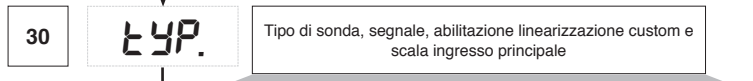
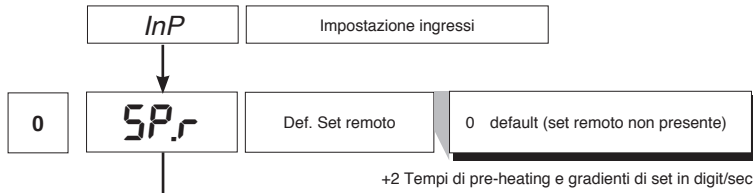
• Visualizzazione InFo



• CFG



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



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

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

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.

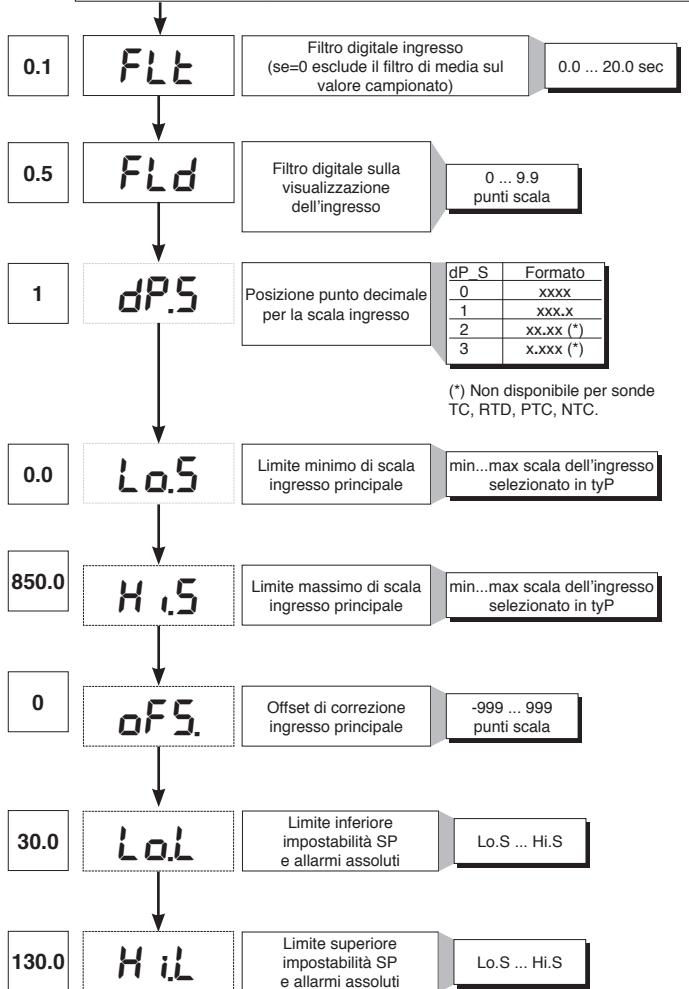
NTC errore < 0,5% f.s.

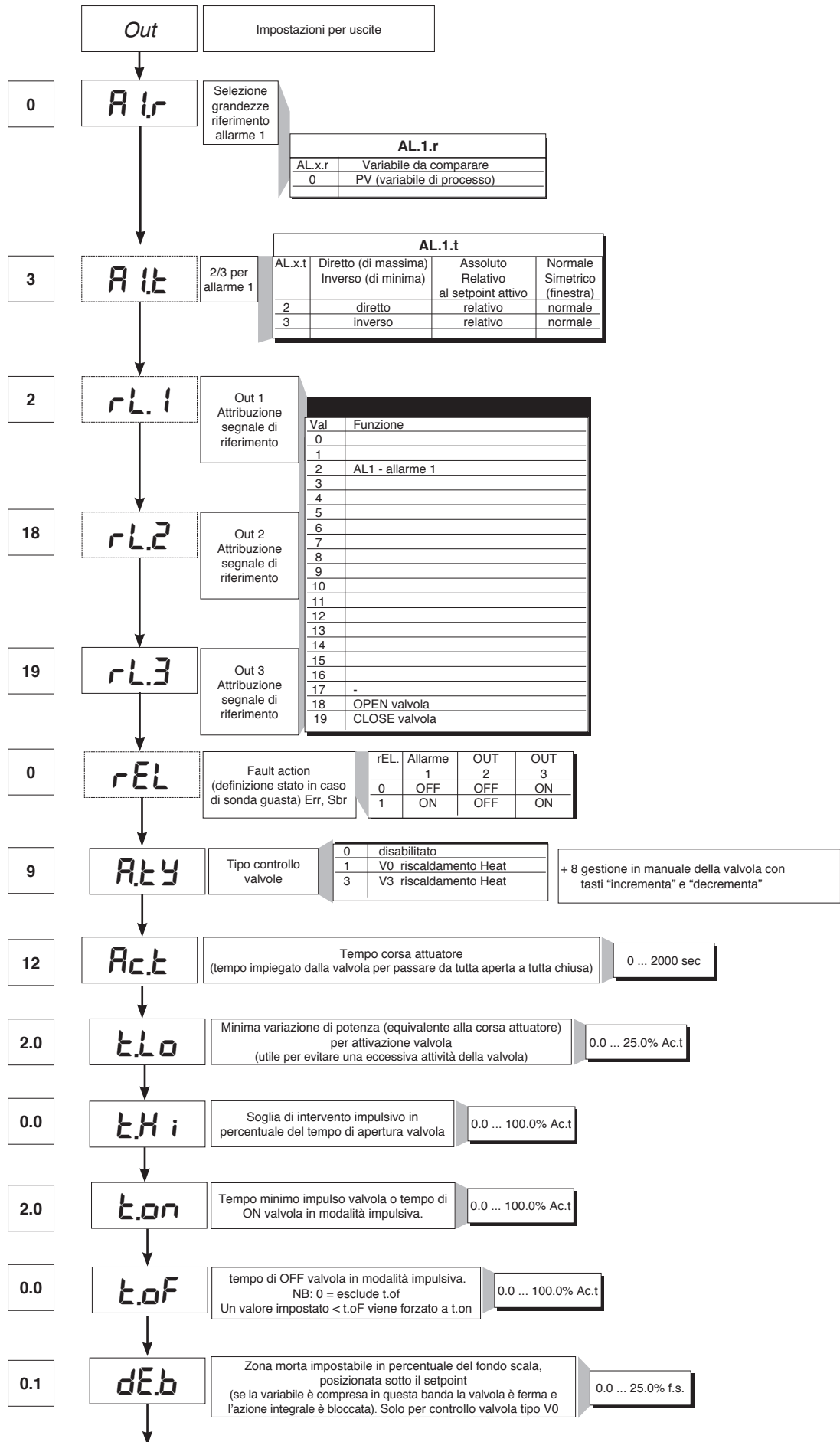
Tc tipo **J, K, E, N, L** errore < 0,2% f.s.
JPT100 e PTC errore < 0,2% f.s.

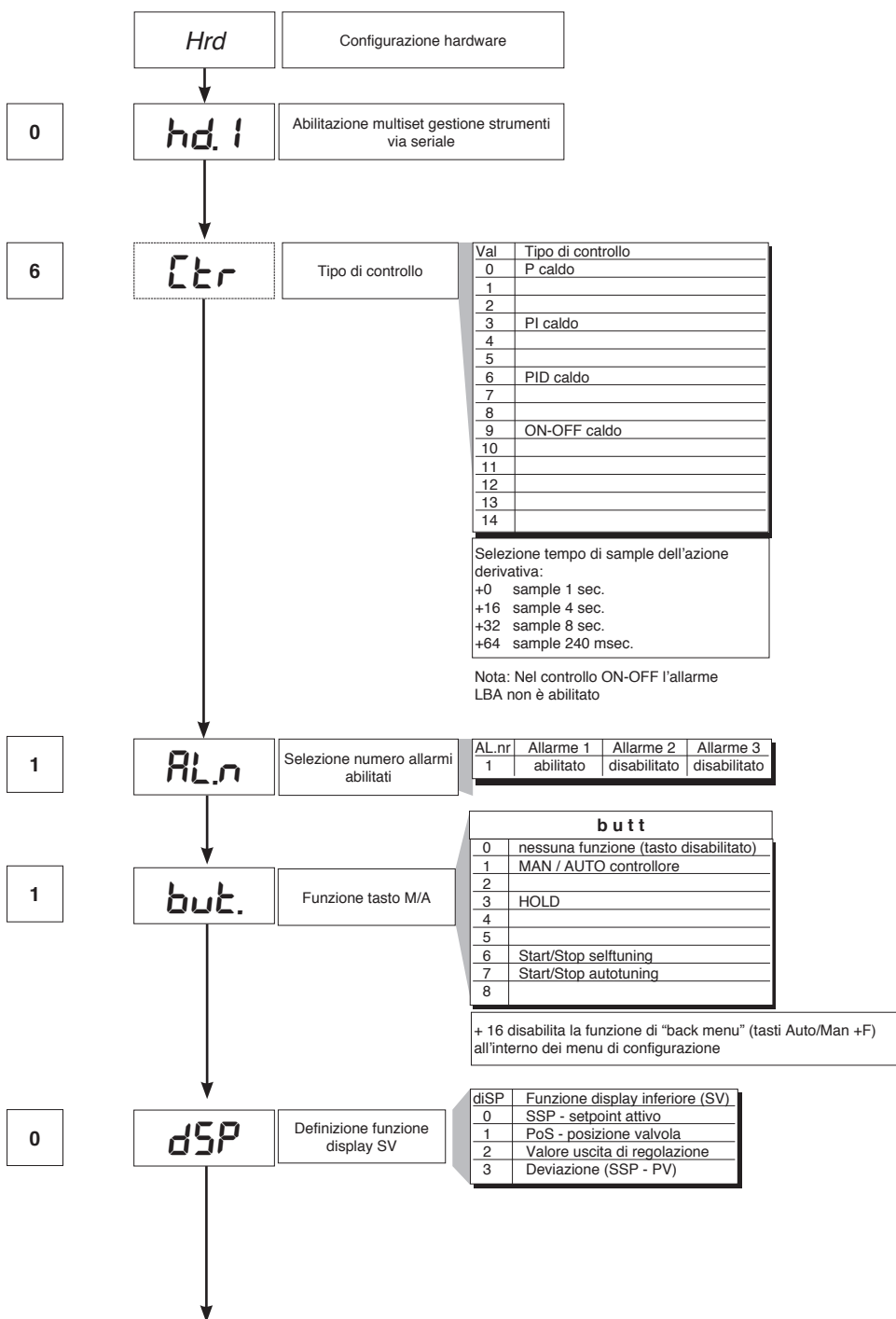
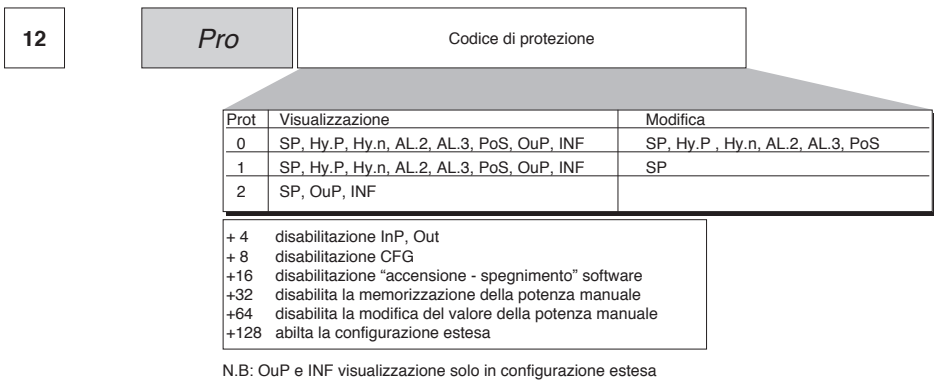
PT100 scala -200...850°C
 accuratezza a 25°C migliore dello 0,2% f.s.
 Nel range 0...50°C:
 • accuratezza migliore dello 0,2% f.s. nel range -200...400°C
 • accuratezza migliore dello 0,4% f.s. nel range +400...850°C
 (dove f.s. è riferito al range -200...850°C)

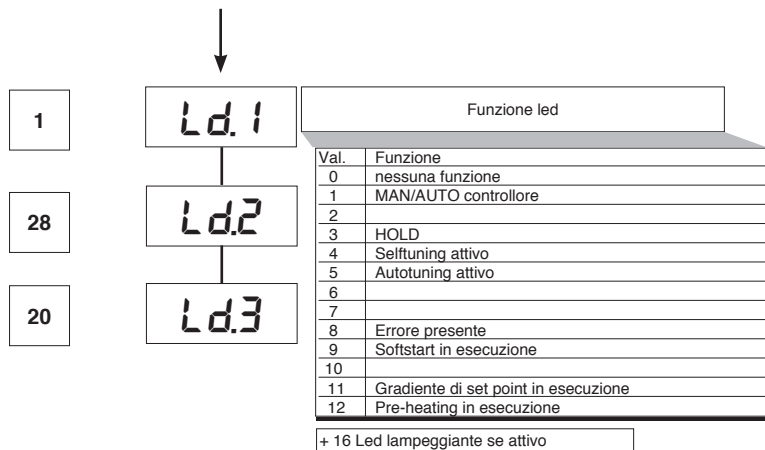
Errore massimo di non linearità per termocoppie (Tc), termoresistenza (PT100) e termistori (PTC, NTC)

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

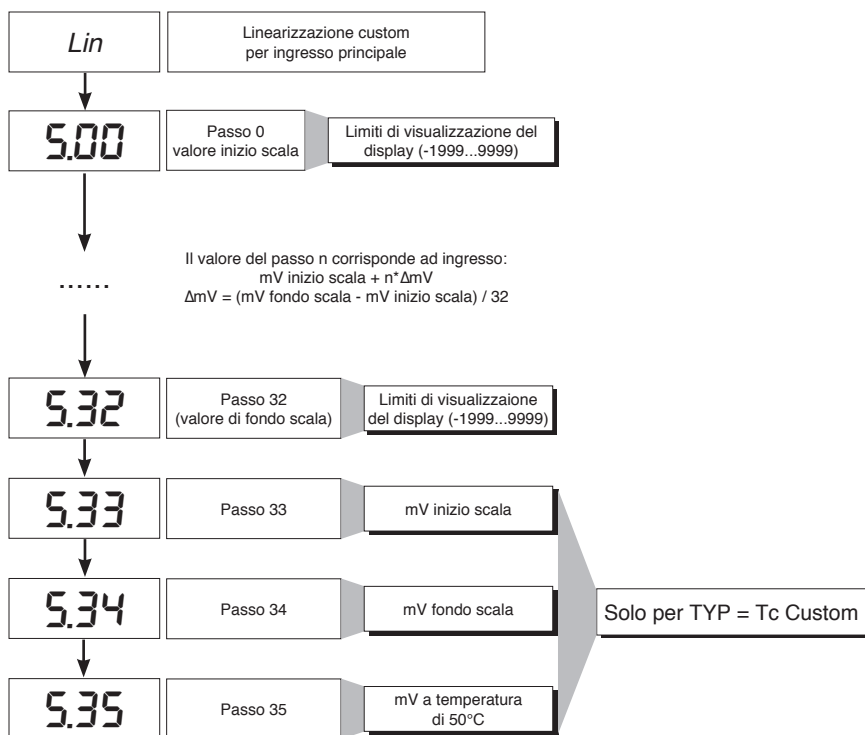






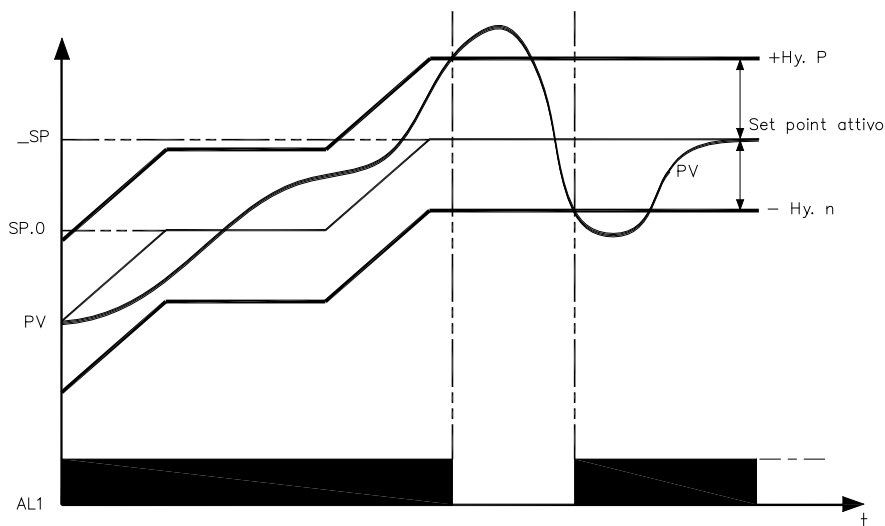


• Lin



• U.CAL





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

8 · FUNZIONE DI PRE-HEATING

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

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

- Fase di rampa 0.

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

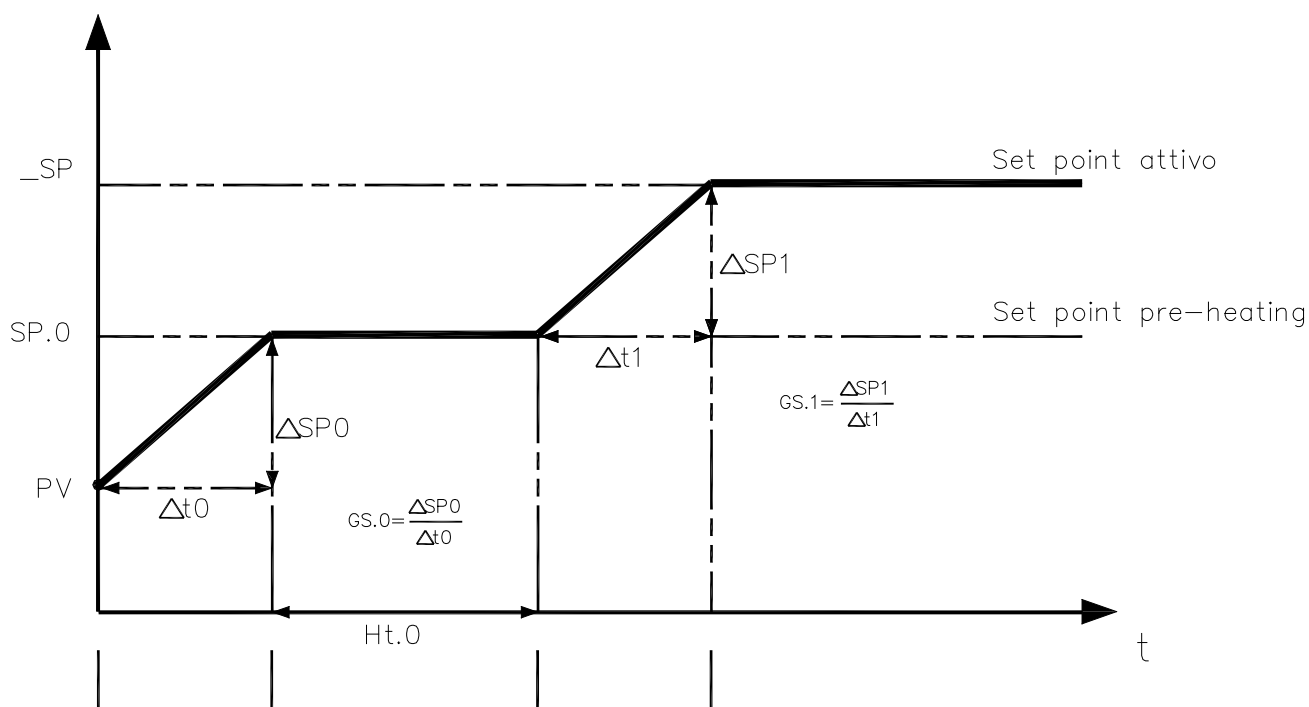
- Fase di mantenimento.

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

- Fase di rampa 1.

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

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



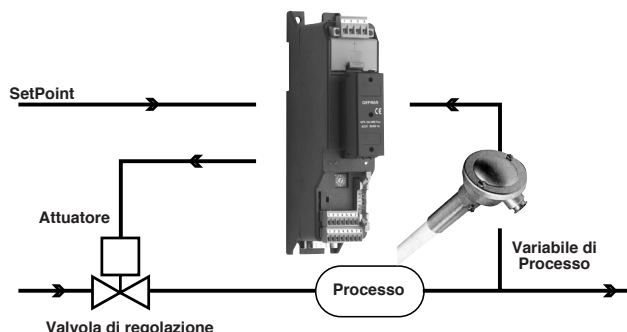
9 • REGOLAZIONE CON VALVOLE MOTORIZZATE

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

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

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

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



ESEMPIO DI CONTROLLO PER VALVOLA V0

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

Parametri caratteristici per il controllo valvole

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

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

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

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

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

Si può scegliere tra 2 tipologie di manovra:

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

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

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

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

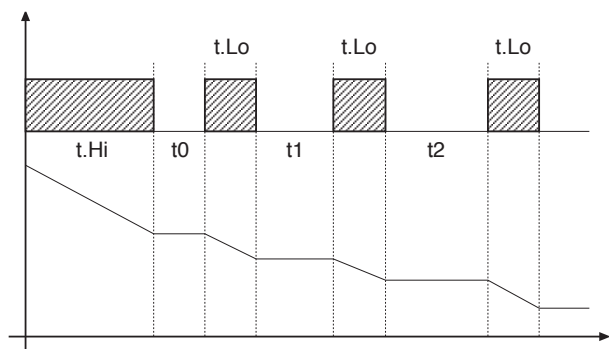


Grafico relativo al comportamento, all'interno della banda con tempo integrale $\neq 0$.

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

$t0 = t.Lo$

Modi di controllo valvola

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

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

V0 - per valvola flottante senza potenziometro;

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

Raggiunta una posizione estrema presunta (tutta aperta o tutta chiusa determinata dal "potenziometro virtuale") il regolatore fornisce un comando nella stessa direzione assicurando in questo modo il raggiungimento della posizione reale estrema (il tempo minimo del comando = t.on).

Gli attuatori sono normalmente protetti contro il comando APRI in posizione tutto aperto o CHIUDI in posizione tutto chiuso.

V3 - per valvola flottante, controllo PI

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

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

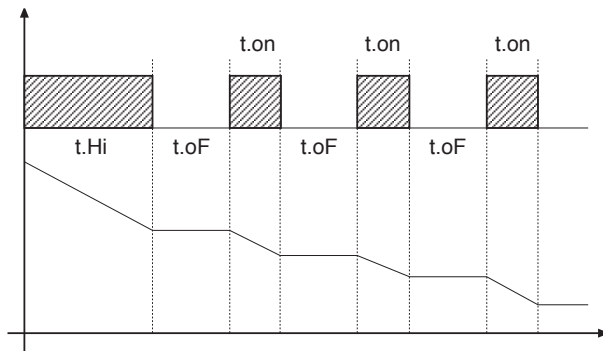
La frequenza e la durata degli impulsi è correlata al tempo integrale (h.it oppure c.it).

Comportamento non impulsivo

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

Comportamento impulsivo

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



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

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

10 • AZIONI DI CONTROLLO

Azione Proporzionale:

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

Azione Derivativa:

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

Azione Integrale:

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

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

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

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

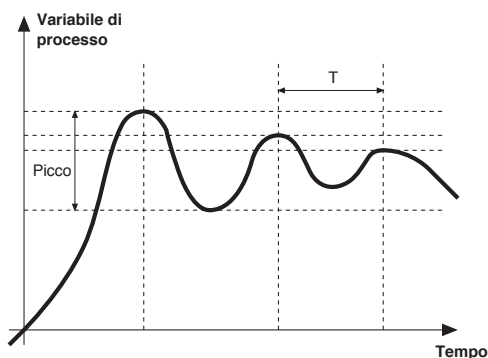
* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.

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

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

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

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



D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

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

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

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

Valore di tempo derivativo $dt = I_t/4$

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

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

12 · GRADIENTE DI SET

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

Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.

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

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

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

13 · ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

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

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

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

14 · SELF-TUNING

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

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

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

La funzione così completata si disinscrive 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. Spegnerlo lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento

B. Attivazione da tastiera

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato

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

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

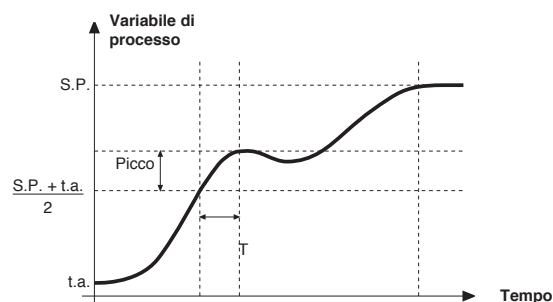
Note:

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

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

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

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



• Cavo Interfaccia per configurazione strumenti

KIT PC USB / RS485 o TTL



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

Permette di leggere o scrivere tutti i parametri

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

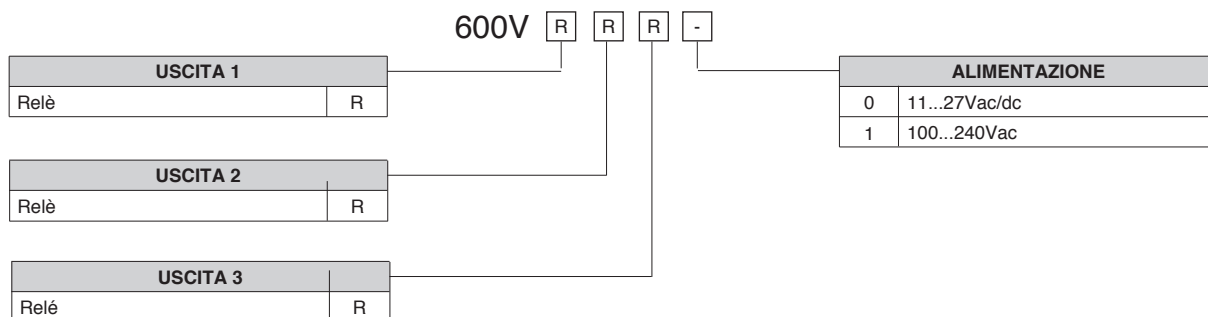
Kit composto da:

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

• SIGLA DI ORDINAZIONE

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

16 • SIGLA DI ORDINAZIONE



• AVVERTENZE

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

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

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

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

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

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

• **alimentazione:** proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <60Ω; 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

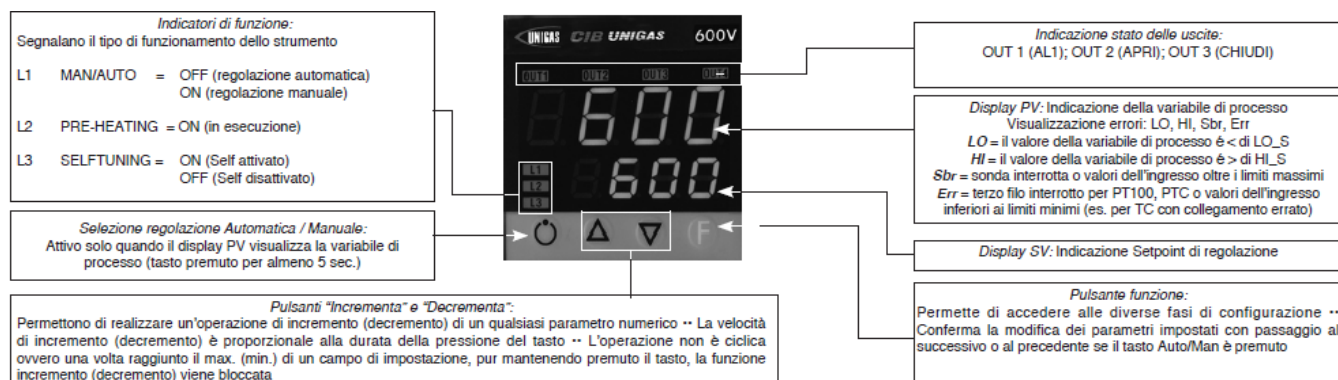
La GEFTRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

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.

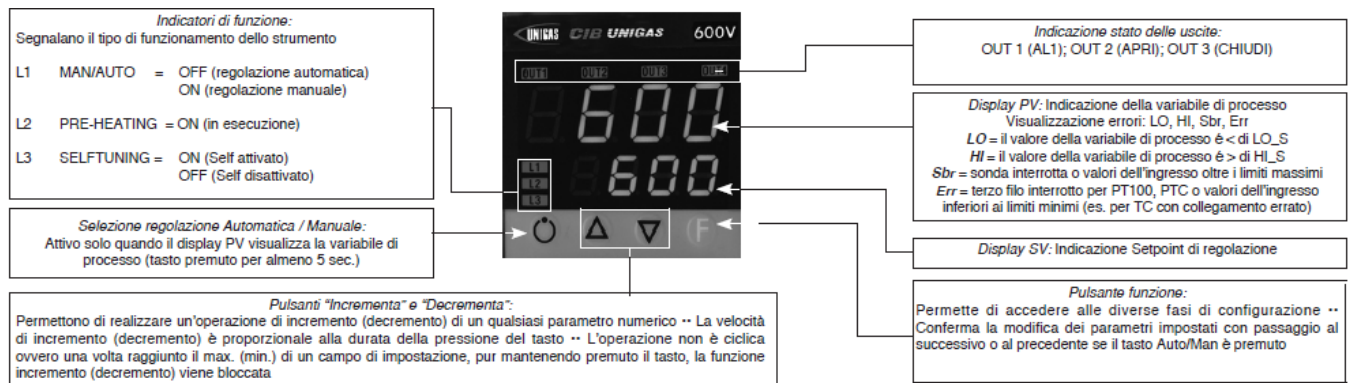
Spegnimento software :

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 :

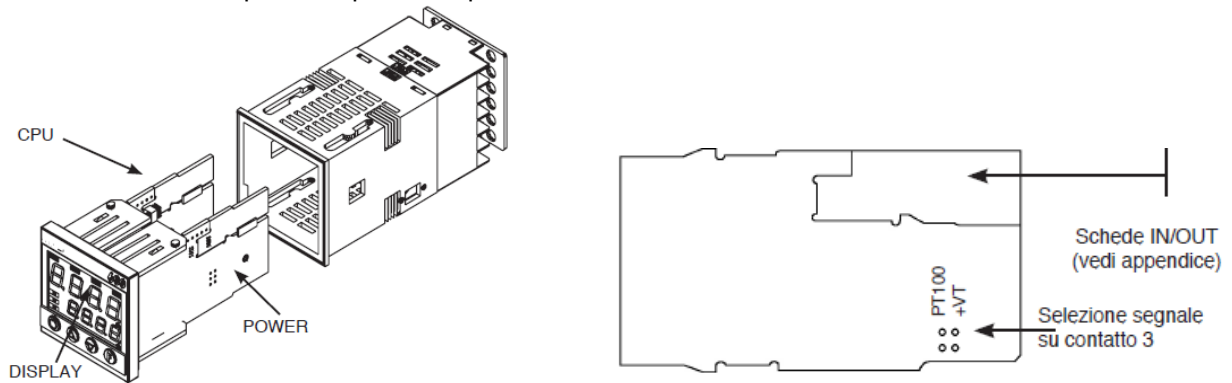
Tenendo premuti i tasti **freccia su + F** per più di 5 sec. Lo strumento spegne il software, non comanda più le uscite e visualizza solamente la variabile di processo misurata dalla sonda.

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 abilitare l'alimentazione del trasduttore: togliere il frutto e sulla scheda CPU dal lato componenti spostare il ponticello da Pt100 a +Vt



Verificare collegamenti elettrici sensore

Impostazione set-point

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

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

Premendo **F** si va al parametro:

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

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

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

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

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

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

| 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.

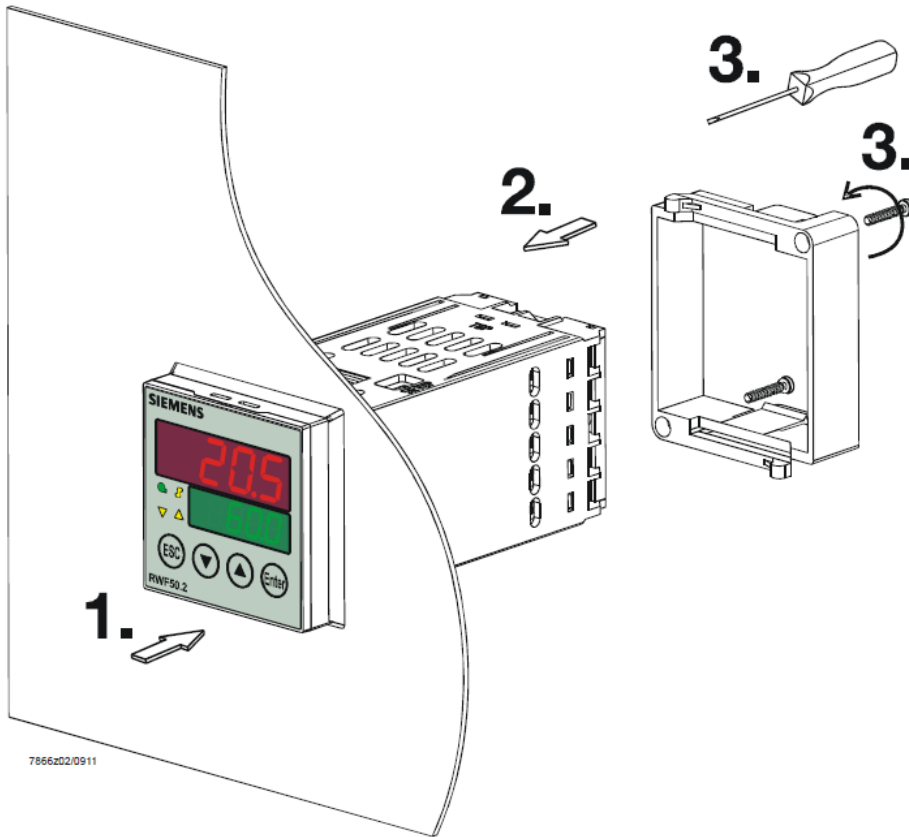
RWF50.2x & RWF50.3x



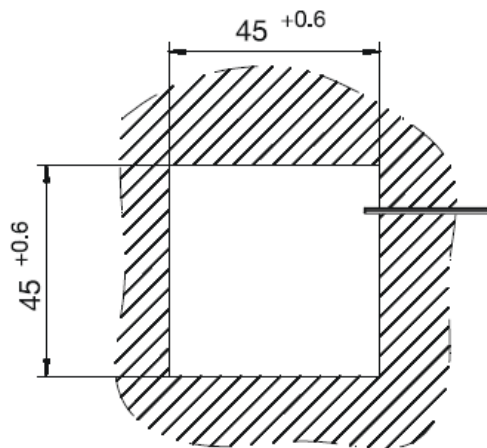
Manuale uso

MONTAGGIO DELLO STRUMENTO

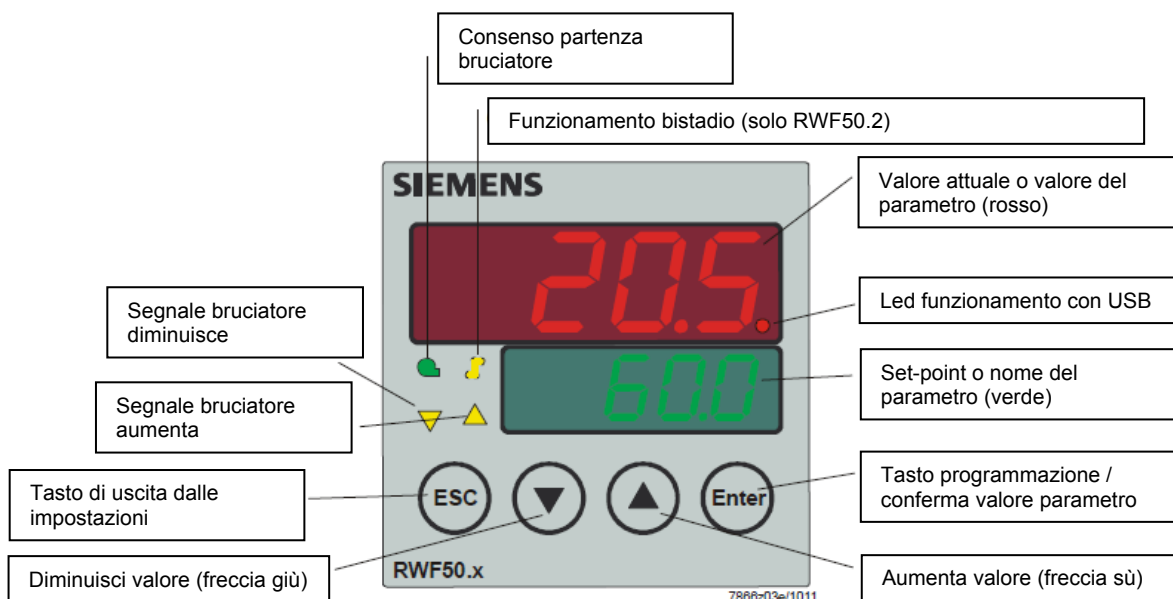
Montare lo strumento utilizzando l'apposito supporto come mostrato in figura. Per i collegamenti elettrici dello strumento e delle sonde seguire le indicazioni riportate negli schemi elettrici del bruciatore.



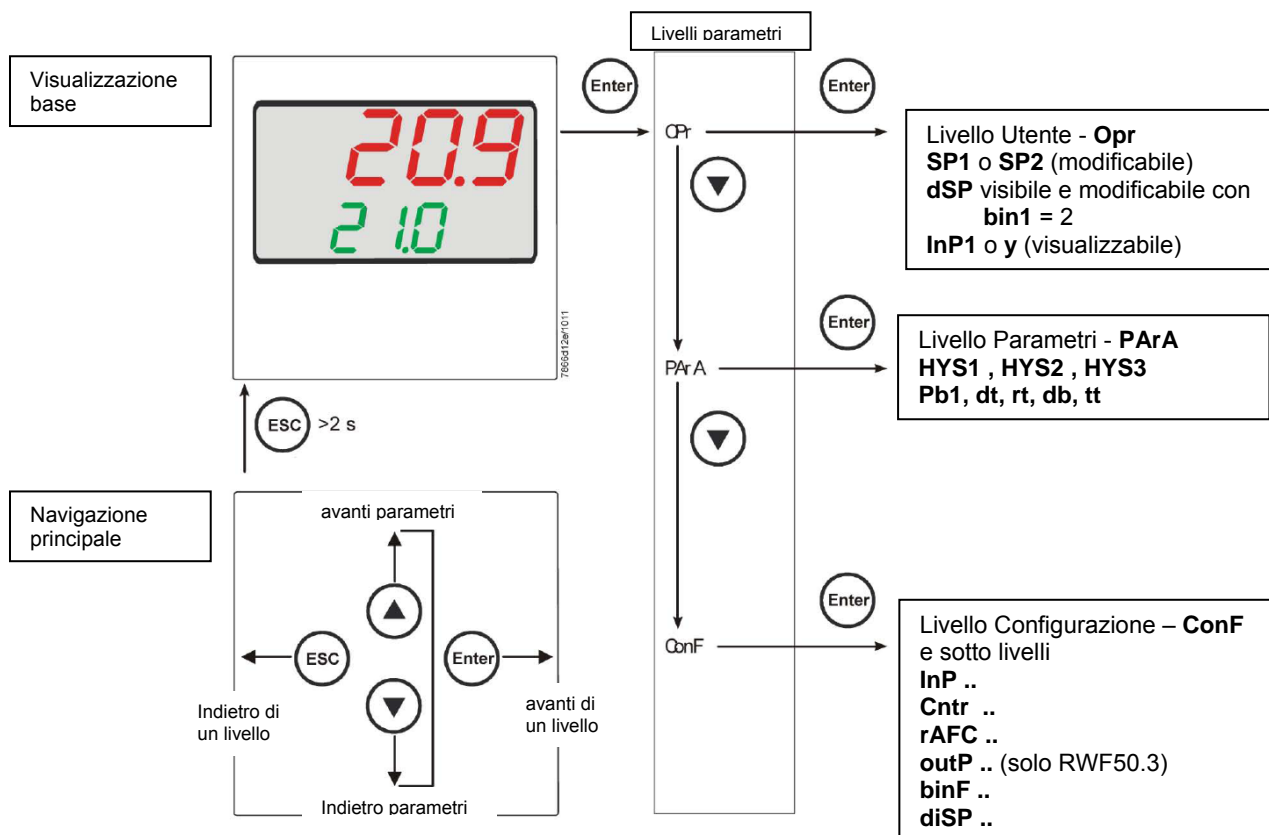
7866202/0911



FRONTALE STRUMENTO



NAVIGAZIONE MENU' STRUMENTO



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

Impostazione o modifica del valore di set-point:

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

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

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

| Parametro | Display | Campo valori | Taratura iniziale | Note |
|--|---------|--------------------|-------------------|---|
| Banda proporzionale | PB.1 | 1... 9999 digit | 10 | Valore tipico per temperatura |
| Azione derivativa | dt | 0... 9999 sec. | 80 | Valore tipico per temperatura |
| Azione integrale | rt | 0... 9999 sec. | 350 | Valore tipico per temperatura |
| Banda morta (*) | db | 0... 999,9 digit | 1 | Valore tipico |
| Tempo di corsa servocomando | tt | 10... 3000 sec. | 15 | Impostare tempo di corsa servocomando |
| Differenziale di accensione (*) | HYS1 | 0,0... -1999 digit | -5 | Valore in meno del set-point che fa riaccendere il bruciatore (1N-1P chiude) |
| Differenziale spegnimento 2° stadio (*) | HYS2 | 0,0 ... HYS3 | 3 | (attivo solo con parametro 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 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 Offset sensore | -1999.. 0 .. +9999 | Correzione valore misurato dal sensore |
| SCL1 minimo scala | -1999.. 0 .. +9999 | minimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| SCH1 massimo scala | -1999.. 100 .. +9999 | massimo valore scala (per ingressi ohm, mA, V) |
| dF1 filtro digitale | 0.. 0,6 ...100 | filtro digitale di 2° ordine (tempo in secondi 0 = filtro escluso) |
| Unit Unità di misura temperatura | 1 2 | 1 = gradi Celsius 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

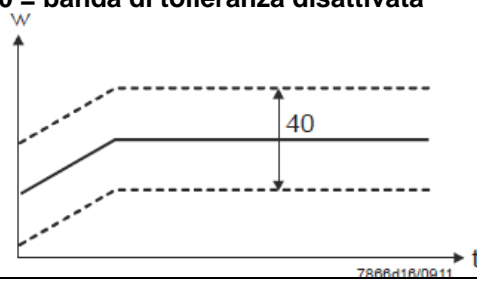
| Parametro | Valore | Descrizione |
|---|----------------------------|---|
| CtYP tipo di regolazione | 1 2 | 1 = uscita 3 punti (apri-stop-chiudi solo con RWF50.2) 2 = uscita continua (solo con RWF50.3) |
| CACT azione di funzionamento | 1 0 | 1 = azione di riscaldamento 0 = azione di raffreddamento |
| SPL minimo scala set-point | -1999.. 0 ..+9999 | minimo valore scala set-point |
| SPH massimo scala set-point | -1999.. 100 ..+9999 | massimo valore scala set-point |
| oLLo minimo set-point funzionamento | -1999 +9999 | minimo valore set-point di funzionamento |
| oLHi 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 tipo di controllo | 0 1 2 | tipo di scala gradi/tempo da scegliere 0 = disattivato 1 = gradi Kelvin/minuto 2 = gradi Kelvin/ora |
| rASL percentuale di rampa | 0,0 ... 999,9 | visibile solo se FnCT diverso da 0; pendenza rampa di protezione termica; velocità di salita set-point in °K/minuto o °K/ora a seconda di FnCT . |
| toLP banda di tolleranza rampa | 0 ...9999 | larghezza tolleranza rampa (in °K) rispetto al set-point 0 = banda di tolleranza disattivata  |
| rAL limite rampa | 0 ...250 | valore limite rampa; questo valore deve essere superiore al set-point ; 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 tipo di controllo | 1 4 | 1 = ripetizione ingresso analogico 1 con eventuale conversione del segnale in funzione del parametro SiGn 4 = controllo modulazione |
| SiGn tipo segnale di uscita | 0 1 2 | uscita di comando continua (morsetti A+, A-) 0 = 0÷20mA 1 = 4÷20mA 2 = 0÷10V |
| rOut valore quando fuori range | 0...101 | segnale in percentuale quando l'ingresso è fuori range |
| oPnt valore minimo uscita | -1999... 0 ...+9999 | valore minimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-) (valido solo con FnCt = 1) |
| End valore massimo uscita | -1999... 100 ...+9999 | valore massimo dell'uscita di comando (morsetti A+, A-) (valido solo con FnCt = 1) |

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

ConF > binF

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

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

ConF > dISP

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



7866204/0911

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 :

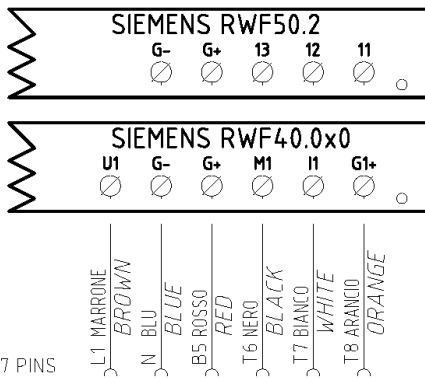


7866205/0911

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

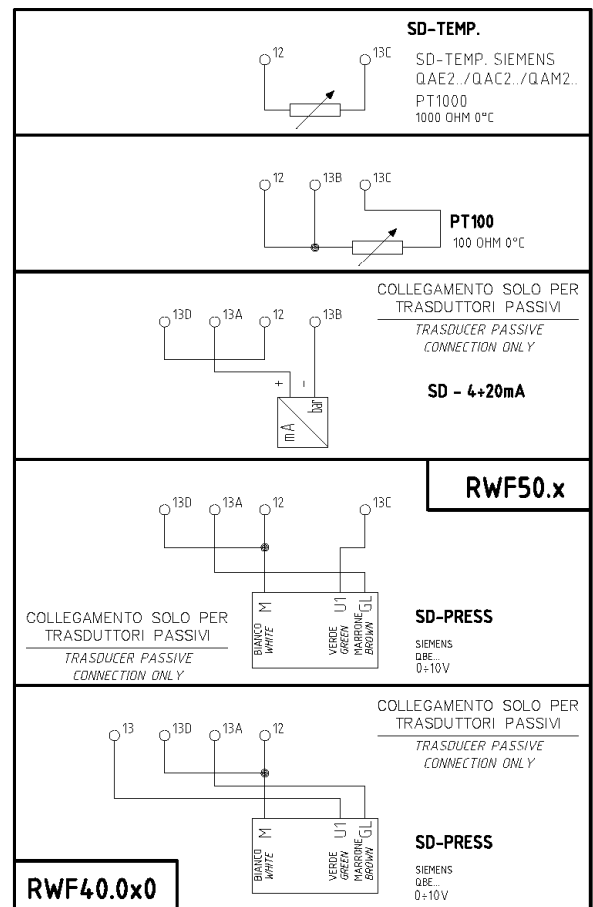
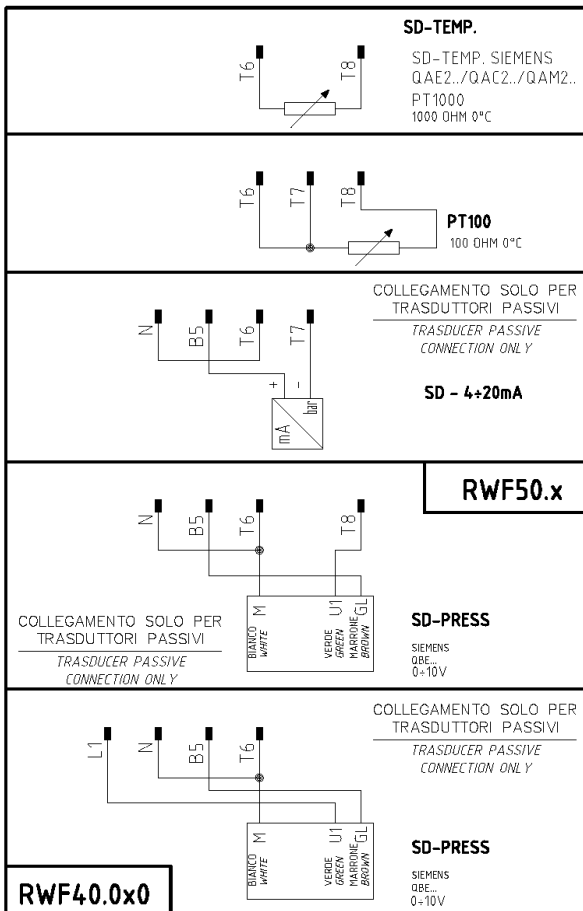
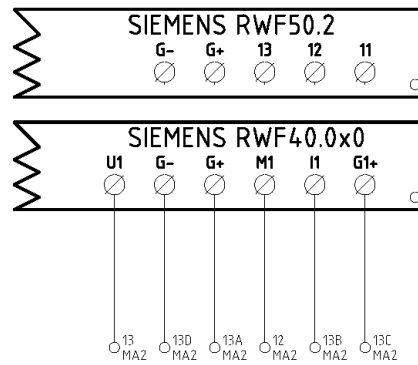
Collegamenti elettrici :

Versioni con connettore 7 poli



CONN. 7 PINS

Versione con morsetti



Corrispondenze morsetti tra RWF50.2 e RWF40.0x0

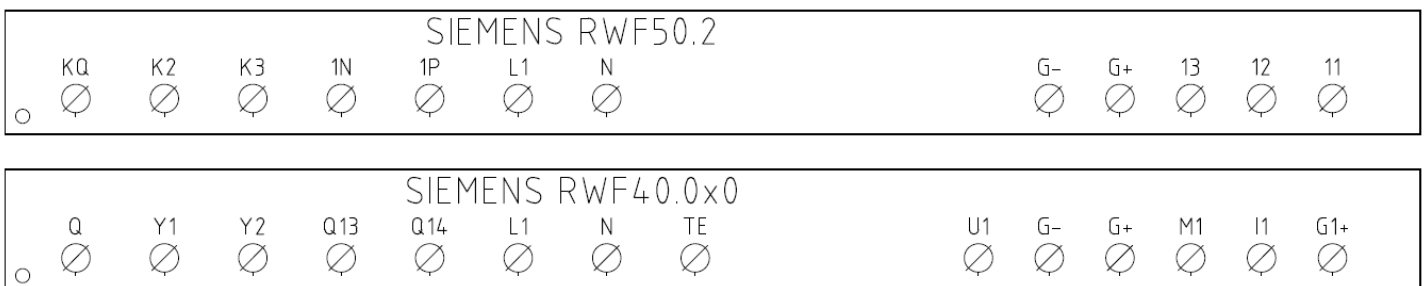


TABELLA RIEPILOGATIVA LISTA PARAMETRI DA MODIFICARE PER IMPOSTAZIONI CON RWF50.2X :

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

NOTE : (#) tt - tempo corsa servocomando

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

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

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

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

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

NOTE : (#) tt - tempo corsa servocomando

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

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

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

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

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

APPENDICE: COLLEGAMENTI SONDE

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

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

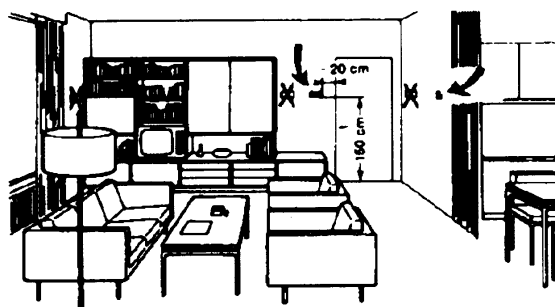
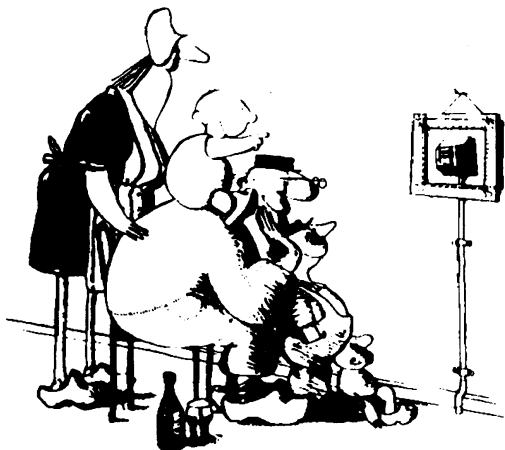
La misura avviene in base alle caratteristiche costruttive (costante di tempo) e secondo ben definite condizioni di impiego.

Con i collegamenti elettrici sotto traccia è 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.



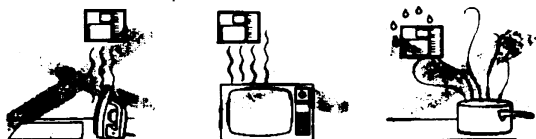
Sonde esterne (climatiche)

Montaggio

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

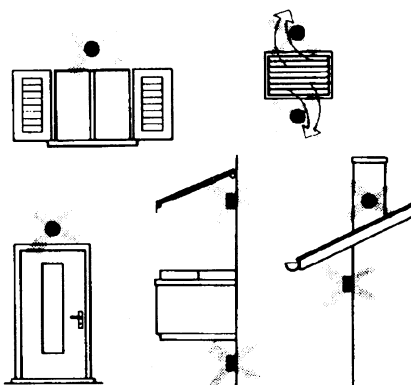
Essere ammirata è bello ... essere efficace è meglio

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



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

Posizioni da evitare

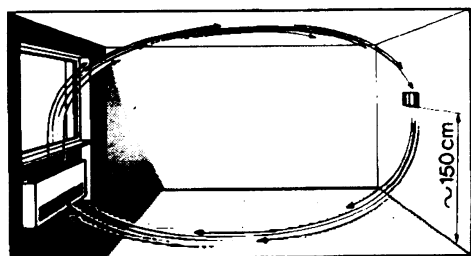


Evitare montaggi in prossimità di finestre, griglie di areazione, all'esterno del locale caldaia, sui camini o protetta da balconi, tettoie.

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

Ubicazione

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



Posizione di montaggio da evitare

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

Sonde da canale e da tubazione

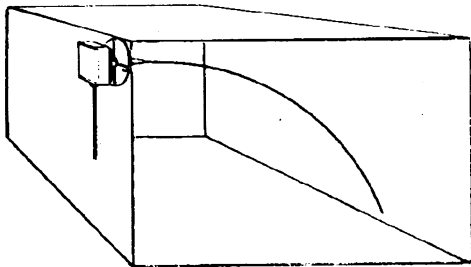
Montaggio delle sonde di temperatura

Come misura dell'aria in mandata:

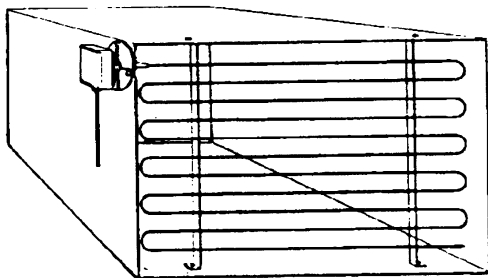
- dopo il ventilatore di mandata oppure
- dopo la batteria da controllare, distanza almeno 0.5 m

Come misura della temperatura ambiente:

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



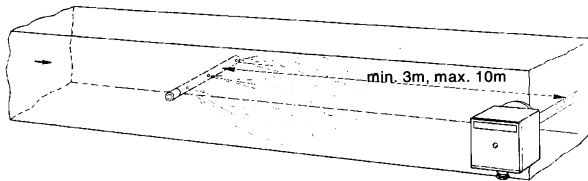
Curvare a mano (mai con utensili), come in figura, la sonda da 0.4 m.



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

Montaggio delle sonde di umidità combinate

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



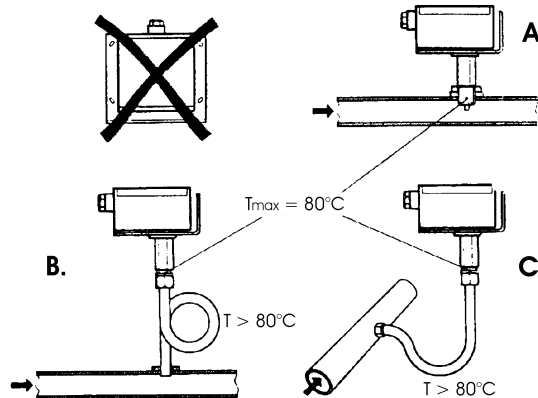
Montaggio delle sonde di pressione

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

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

C - montaggio su condotte a temperature elevate:

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



Montaggio delle sonde di pressione differenziali per acqua

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

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

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

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

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

Messa in servizio

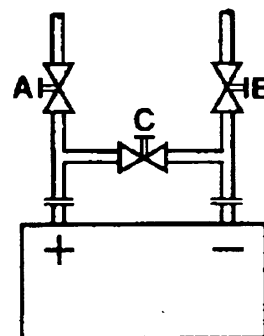
avviamento escludere

1=aprire C 1=aprire C

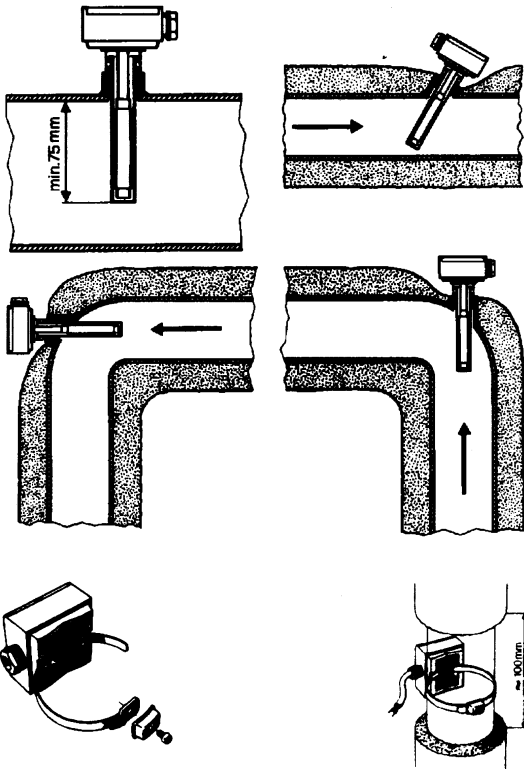
2=aprire A 2=chiudere B

3=aprire B 3=chiudere A

4= chiudere C



Sonde ad immersione e a bracciale



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.

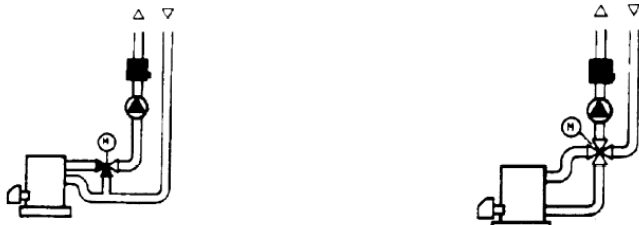
Eliminare l'isolamento e la tinteggiatura (anche l'antiruggine) di un tratto di tubazione di almeno 100mm.

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

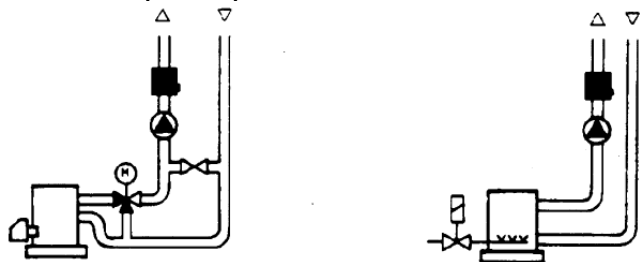
Ubicazione delle sonde (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

Con pompe sulla mandata

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie



impianto a pannelli / comando bruciatore



Sonde a bracciale o a immersione?

Sonde a bracciale QAD2...

Vantaggi

Costante di tempo di 10 s

Montaggio ad impianto funzionante (nessun lavoro idraulico)

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

Limiti

Adatta per tubi da 100 mm max.

Può essere influenzata dalle correnti d'aria, etc.

Sonde ad immersione QAE2...

Vantaggi:

Misura della temperatura "media" del fluido

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

Limiti

Costante di tempo con guaina: 20 s

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

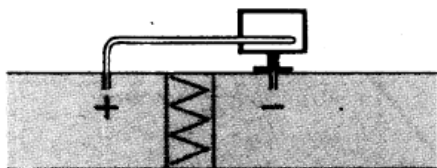
Con pompe sul ritorno

con valvole a 3 vie / con valvole a 4 vie

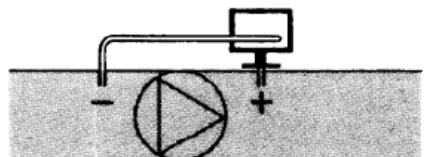


Sonde e pressostati da canale

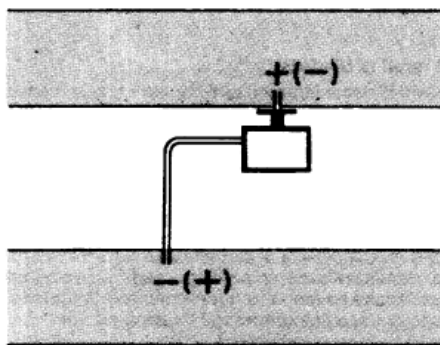
Montaggio delle sonde di pressione differenziale per aria



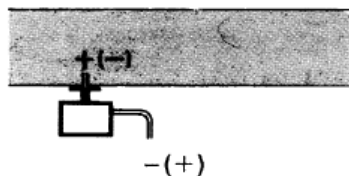
A - Controllo di un filtro (intasamento)



B - Controllo di un ventilatore (monte/valle)



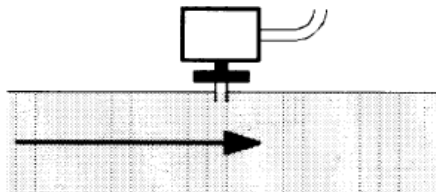
C - Misura della differenza di pressione tra due canali



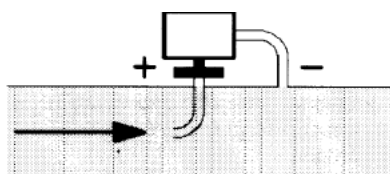
D - Misura della differenza di pressione tra due ambienti oppure fra l'interno del canale e l'esterno

Principi fondamentali

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



Misura della pressione dinamica

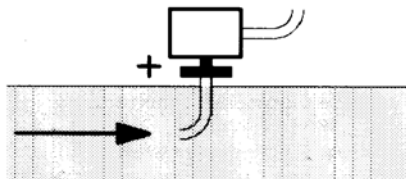


$$Pd = \frac{\gamma v^2}{2g}$$

Legenda

- γ Kg/m³, peso specifico dell'aria
- v m/s, velocità dell'aria
- g 9.81 m/s² accelerazione di gravità
- Pd mm C.A., pressione dinamica

Misura della pressione totale



Elenco codici per ordinazione

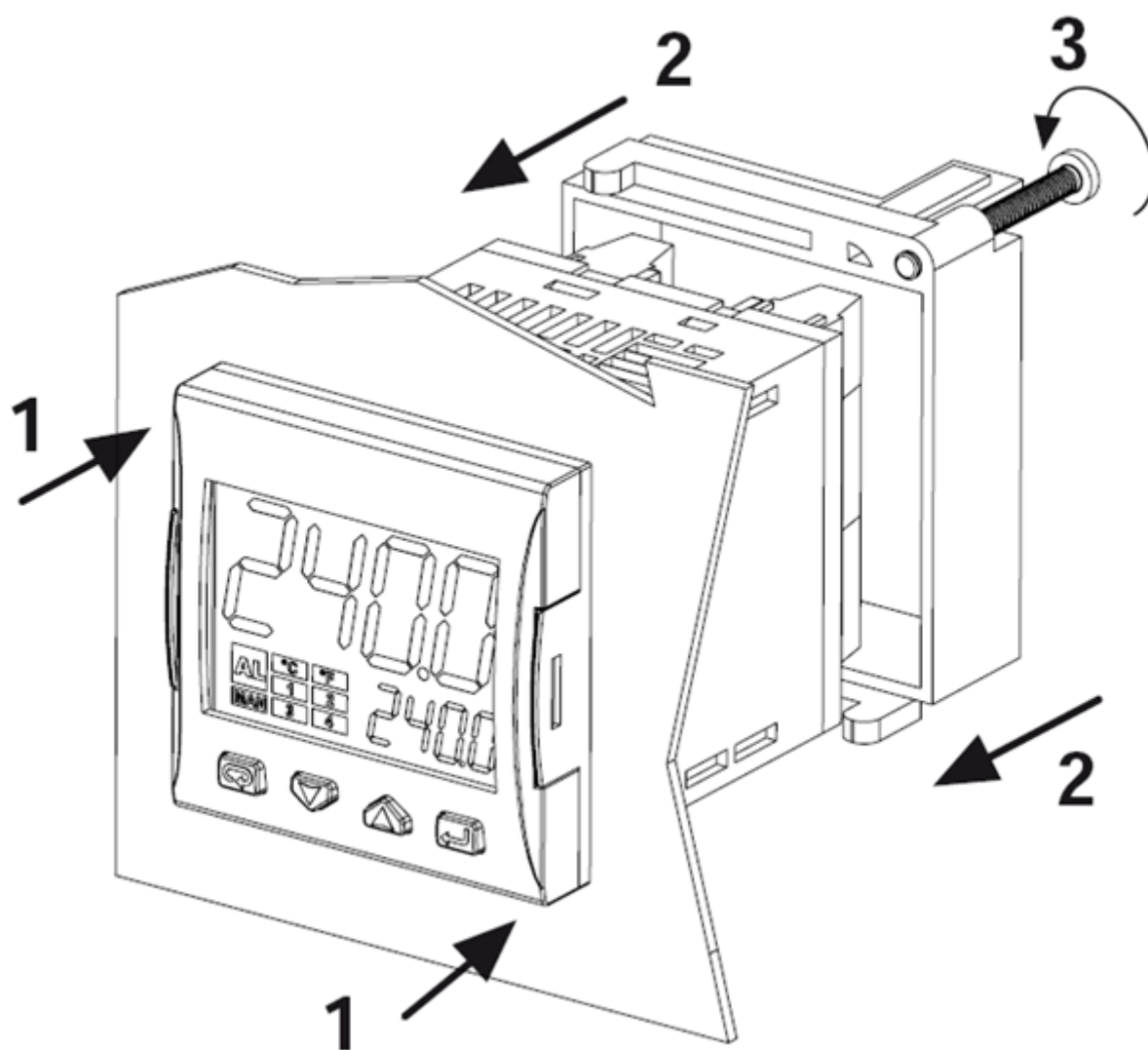
| Descrizione | Codice |
|--|---------|
| Regolatore modulante RWF50.2 (uscita a 3 punti - apri, fermo, chiudi) | 2570148 |
| Regolatore modulante RWF50.3 (uscita continua 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷10V) | 2570149 |
| Sonda di temperatura Siemens QAE2120.010A (30÷130°C) | 2560101 |
| Sonda di temperatura Siemens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

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

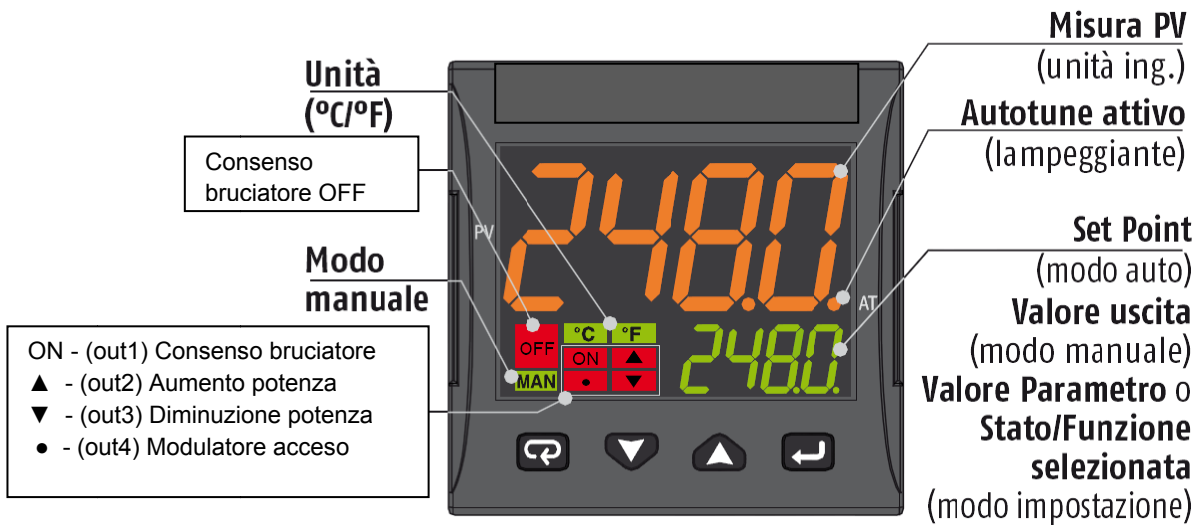
Modulatore KM3





MANUALE D'USO

MONTAGGIO

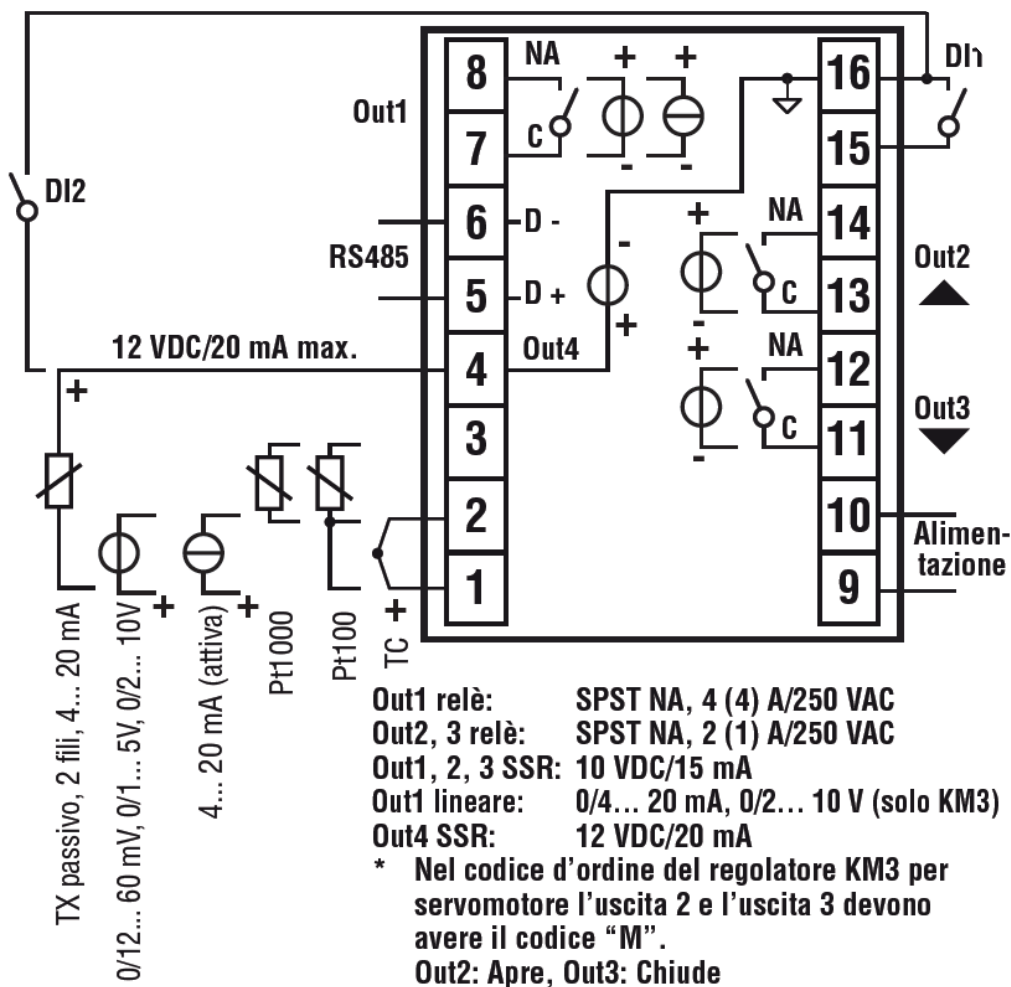


FRONTALE STRUMENTO



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

COLLEGAMENTI

**Collegamento sonde:**

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


Collegamento alimentazione:

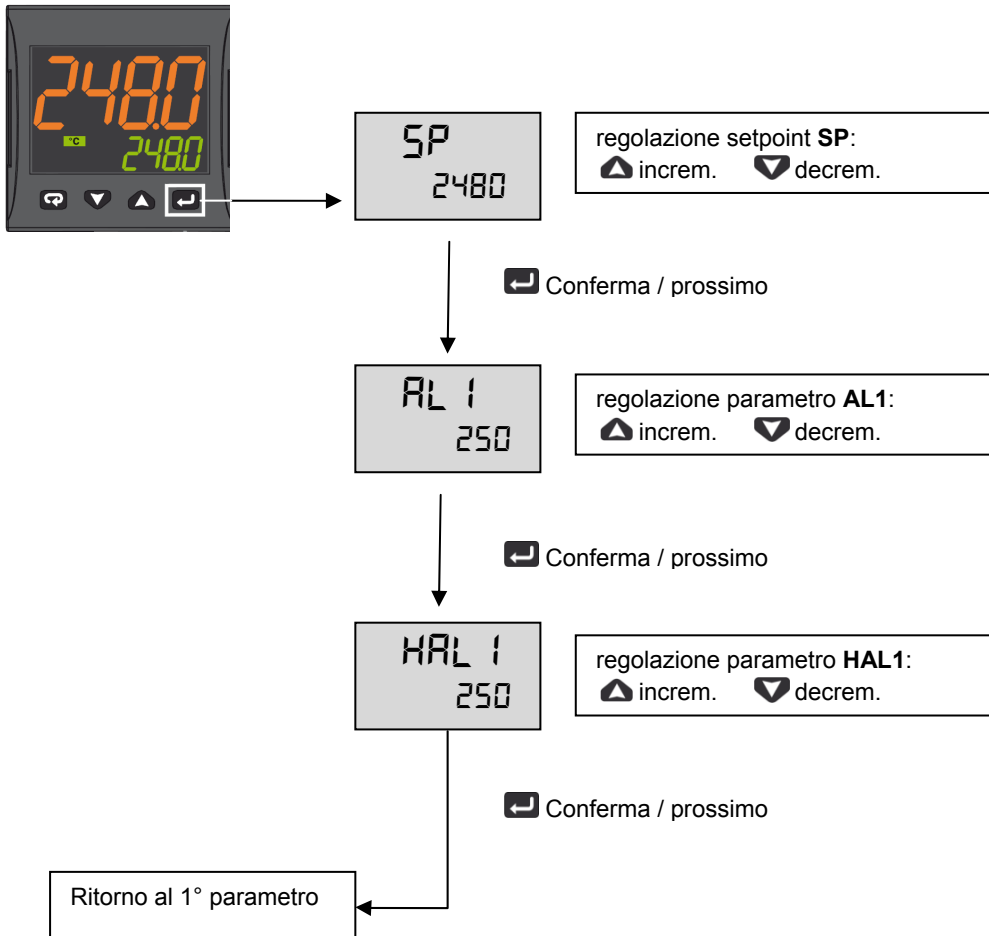
- **Neutro:** morsetto 9
- **Fase:** morsetto 10 (100...240 Vac)
- Commutazione al set point 2 chiudendo i morsetti 15-16


Collegamento uscite:

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

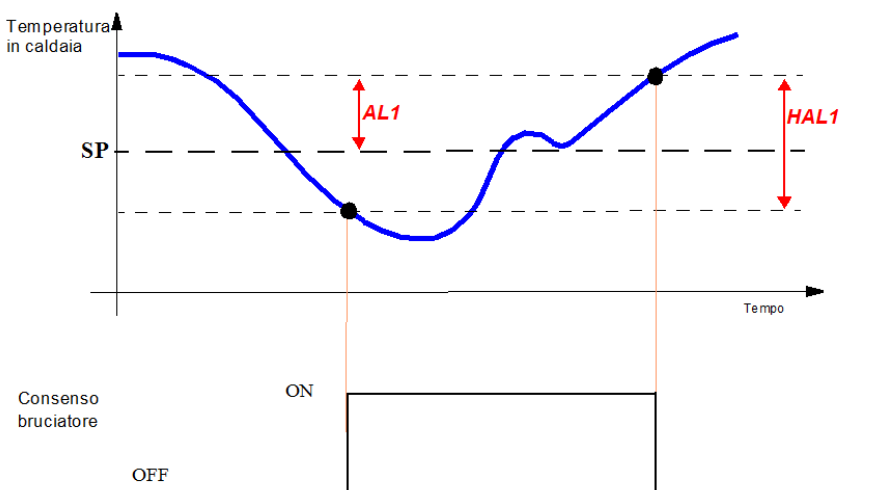
IMPOSTAZIONE SETPOINT E ISTERESI (parametri SP, AL1, HAL1)

Durante il funzionamento, premere il tasto 



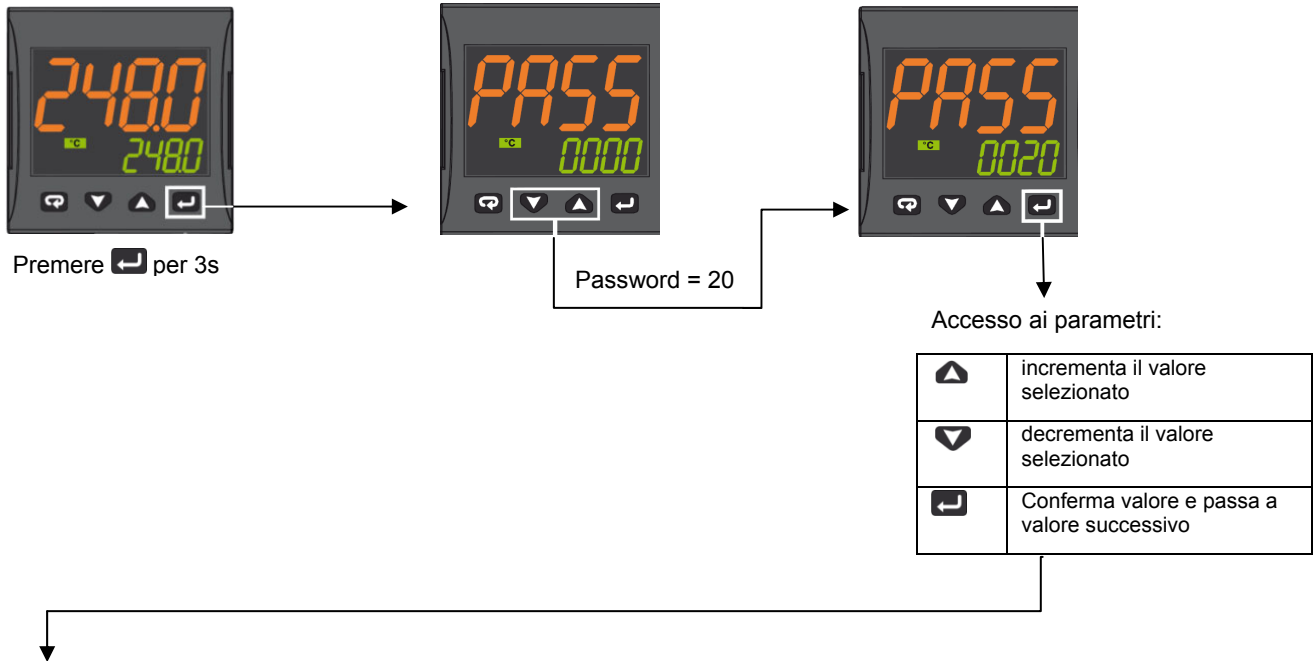
Premere  per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

Esempio di funzionamento



MENU' AD ACCESSO LIMITATO

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



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

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

TABELLA CONFIGURAZIONE MODULATORE ASCON KM3

| Gruppo Parametri | | inP | | | | AL1 | | | | rEG | | | | SP | | | |
|----------------------------|--|------|-----------|-----------|-----------|------|------------|-----------|------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|
| Parametro | | Sens | dp | SSC | FSc | unit | IO4.F (**) | 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 Display devo vedere il led n°4 sempre acceso, se cio non si verifica modificare il parametro IO4.Fda on a out4, confermare il nuovo valore, uscire dalla programmazione, rientrare nel parametro IO4.F e modificarlo da out4 a on.**







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

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

PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE









Come accedere al livello configurazione

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

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

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

Funzione dei tasti durante la modifica dei parametri:

| | Modo Operatore |
|---|--|
|  | Quando il display superiore dello strumento visualizza un gruppo e quello inferiore è vuoto, questo tasto consente di entrare nel gruppo selezionato. Quando il display superiore dello strumento visualizza un parametro e quello inferiore il suo valore, questo tasto consente di memorizzare il valore impostato e passare al parametro successivo, all'interno dello stesso gruppo. |
|  | Incrementa il valore del parametro selezionato |
|  | Decrementa il valore del parametro selezionato |
|  | Brevi pressioni consentono di uscire dall'attuale gruppo di parametri e selezionare un nuovo gruppo. Una pressione prolungata consente di terminare la procedura di configurazione (lo strumento torna alla visualizzazione normale). |
|  +  | Questi 2 tasti permettono di tornare al gruppo precedente. Si proceda come segue: 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 Pt10 = RTD Pt1000 0.20 = 0..20mA 4.20 = 4..20mA Sonda pressione 0.10 = 0..10V 2.10 = 2..10V 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 ou = Under range 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, 1 = Reset allarmi, 2 = Tacitazione AL (ACK), 3 = Blocco misura, 4 = Modalità Stand by, 5 = Modalità manuale, 6 = Riscaldamento con "SP1" e raffreddamento con "SP2", 7 = Timer RUN/Hold/Reset (sulla transizione), 8 = Timer Run (sulla transizione), 9 = Timer Reset (sulla transizione), 10 = Timer Run/Hold, 11 = Timer Run/Reset, 12 = Timer Run/Reset con blocco a fine conteggio, 13 = Run del programma (sulla transizione), 14 = Reset del programma (sulla transizione), 15 = Hold del programma (sulla transizione), 16 = Run/Hold del programma, 17 = Run/Reset del programma, 18 = Selezione sequenziale del Set Point (sulla transizione), 19 = Selezione SP1 - SP2, 20 = Selezione con codice binario di SP1... SP4, 21 = Ingressi digitali in parallelo | 19 |
| C | 12 | di.A | Azione ingressi digitali | 0 = DI1 azione diretta, DI2 azione diretta 1 = DI1 azione inversa, DI2 azione diretta 2 = DI1 azione diretta, DI2 azione inversa 3 = DI1 azione inversa, DI2 azione inversa | 0 |

GRUPPO out - parametri relativi alle uscite

| Liv | N° | Param | Descrizione | Valori | Default |
|-----|----|-------|--|--|---------|
| C | 14 | o1F | Funzione uscita 1 | AL = Uscita allarme | AL |
| C | 15 | o1AL | Inizio scala per la ritrasmissione analogica | -1999 ... Ao1H | 1 |
| C | 18 | o1Ac | Azione Uscita 1 | dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito ReU.r = Inversa con LED invertito | rEU.r |
| C | 19 | o2F | Funzione dell'uscita 2 | H.rEG = Uscita riscaldamento | H.rEG |
| C | 21 | o2Ac | Azione Uscita 2 | dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito 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 rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito 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 LoAb = Allarme assoluto di minima HiAb = Allarme assoluto di massima LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda SE.br = Rottura sensore LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo) HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo) LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | HidE |
| C | 29 | Ab1 | Configurazione funzionamento allarme AL1 | 0... 15 +1 = Non attivo all'accensione +2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente) +4 = Allarme tacitabile +8 = Allarme relativo mascherato al cambio di Set point | 0 |
| C | 30 | AL1L | -- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL1; -- Per allarme di banda, inizio scala AL1 | -1999... AL1H (E.U.) | -199.9 |
| C | 31 | AL1H | - Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL1; - Per allarme di banda, fine scala AL1 | AL1L... 9999 (E.U.) | 999.9 |
| O | 32 | AL1 | Soglia allarme AL1 | AL1L... AL1H (E.U.) | Vedi tabella pag. 7 |
| O | 33 | HAL1 | Istersi AL1 | 1... 9999 (E.U.) | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 34 | AL1d | Ritardo AL1 | 0 (oFF)... 9999 (s) | oFF |
| C | 35 | AL1o | Abilitazione Allarme AL1 in Stand-by e in condizione di Fuori scala | 0 = AL1 disabilitato in Stand by e Fuori scala 1 = AL1 abilitato in Stand by 2 = AL1 abilitato in Fuori scala 3 = AL1 abilitato in Stand by e Fuori scala | 1 |

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

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

GRUPPO AL3 - parametri allarme 3

| Liv | N° | Param | Descrizione | Valori | Default |
|-----|----|-------|------------------|--|---------|
| | 44 | AL3t | Tipo allarme AL3 | nonE = Non utilizzato LoAb = Allarme assoluto di minima HiAb = Allarme assoluto di massima LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda SE.br = Rottura sensore LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo) HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo) LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda 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) On.FA = ON/OFF con isteresi asimmetrica On.FS = ON/OFF con isteresi simmetrica nr = Controllo ON/OFF a zona neutra (riscalda e raffredda) 3pt = Controllo servomotore | 3pt |
| C | 57 | Auto | Abilitazione dell'Autotuning | -4 = Autotuning oscillatorio con avvio all'accensione e al cambio di Set Point -3 = Autotuning oscillatorio con avvio manuale -2 = Autotuning oscillatorio con avvio alla prima accensione -1 = Autotuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione 0 = Non abilitato 1 = Autotuning Fast con avvio ad ogni accensione 2 = Autotuning Fast con avvio alla prima accensione 3 = Autotuning Fast con avvio manuale 4 = Autotuning Fast con avvio all'accensione e al | 7 |

| | | | | | |
|---|----|-------|--|--|---------------------|
| | | | | cambio di Set Point 5 = EvoTune con ripartenza automatica a tutte le accensioni 6 = EvoTune con partenza automatica alla prima accensione soltanto 7 = EvoTune con partenza manuale 8 = EvoTune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point | |
| C | 58 | tunE | Avvio manuale dell'Autotuning | oFF = Non attivo on = Attivo | oFF |
| C | 59 | SELF | Attiva il self tuning | no = Lo strumento NON esegue il self tuning 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 (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 trin = Il valore verrà aggiunto al set point locale selezionato con A.SP e la somma diventa il set point operativo PErc = Il valore verrà scalato sullo span di ingresso e il risultato diventa il set point operativo | trin |
| C | 85 | SPLr | Selezione Set point locale o remoto | Loc = Locale 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 tunE = Abilitazione Auto tune/Self Tune. La pressione del tasto (oltre 1 s) lancia l'auto tune oPLo = Modalità Manuale. La prima pressione del tasto mette lo strumento in manuale (OPLO), la seconda lo riporta in modalità Auto AAc = Reset Allarmet ASi = Riconoscimento Allarme (acknowledge) chSP = Selezione sequenziale del Set Point St.by = Modalità Stand by. La prima pressione del tasto mette lo strumento in Stand by, la seconda lo riporta in modalità Auto Str.t = Timer run/hold/reset P.run = Run del programma P.rES = Reset del programma P.r.H.r = Run/hold/reset del programma | tunE |
| C | 122 | diSP | Gestione del display | Spo = Set point operativo | SPO |
| C | 123 | di.cL | Colore del display | 0 = Il colore del display è utilizzato per evidenziare lo scostamento dal Set point (PV - SP) 1 = Display rosso (fisso) 2 = Display verde (fisso) 3 = Display arancione (fisso) | 2 |
| | 125 | diS.t | Timeout del display | -- oFF (display sempre ON) -- 0.1... 99.59 (mm.ss) | oFF |
| C | 126 | fiLd | Filtro sull'uscita display | -- oFF (filtro disabilitato) -- 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 Auto = Parte in automatico oP.0 = Parte in manuale con potenza di uscita pari a 0 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 Au.oP = Modalità Auto e Manuale (OPLO) selezionabili col parametro che segue Au.Sb = Solo la modalità Auto e Stand by selezionabili col parametro che segue | ALL |
| C | 130 | oPEr | Selezione modalità operativa | Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale - St.bY = Modalità Stand by Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modalità Auto - 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 -- 1... 254 | 1 |
| C | 132 | bAud | Velocità della linea (baud rate) | 1200 = 1200 baud 2400 = 2400 baud 9600 = 9600 baud 19.2 = 19200 baud 38.4 = 38400 baud | 9600 |
| C | 133 | trSP | Selezione del valore da ritrasmettere (Master) | nonE = Non utilizzata (lo strumento è uno slave) rSP = Lo strumento diventa Master e ritrasmette il Set Point operativo 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 1 = Potenza istantanea (kW) 2 = Energia consumata (kWh) 3 = Energia consumata durante l'esecuzione del programma. Questa misura parte da 0 al comando Run e termina alla fine del programma. Ad ogni ripartenza il conteggio si resetta 4 = Totalizzatore dei giorni lavorati. Ore di accensione dello strumento diviso per 24. 5 = Totalizzatore delle ore lavorate. Ore di accensione dello strumento. 6 = Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Ore di accensione dello strumento diviso per 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. 7 = Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Ore di accensione dello strumento con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. 8 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24. 9 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON. 10 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. 11 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. | oFF |
| C | 138 | t.Job | Periodo di accensione (non resettabile) | 1... 999 giorni 1... 999 ore | 0 |

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

MODI OPERATIVI

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

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

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

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






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

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

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





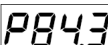



MODO AUTOMATICO

Funzione dei tasti quando lo strumento è in modo Automatico:

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

Informazioni aggiuntive





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

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

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



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

Modifica diretta del Set Point

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

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

MODO MANUALE

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

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

Note:

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


MODO STAND-BY

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

Note:


1. Durante il modo stand-by, gli allarmi relativi sono disattivati mentre quelli assoluti opereranno in funzione dell'impostazione del parametro ALx0 (abilitazione Allarme x durante il modo Stand-by).
2. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione del programma, il programma verrà abortito.
3. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione dell'Auto-tuning, l'Autotuning verrà abortito.
4. Durante il modo stand-by tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.
5. Al passaggio da modo stand-by a modo automatico, lo strumento riattiva la mascheratura degli allarmi, la funzione soft start e l'auto-tune (se programmato).

FUNZIONE DI AUTOTUNE (EVOTUNE)

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

MESSAGGI DI ERRORE

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

Over-range: 

Under-range 

La rottura del sensore verrà segnalata come un fuori campo: 

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

Per verificare la condizione di fuori campo procedere come segue:

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

Lista dei possibili errori

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

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

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

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

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





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

RESET DI FABBRICA

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

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

Per ricaricare i dati di default procedere come segue:

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

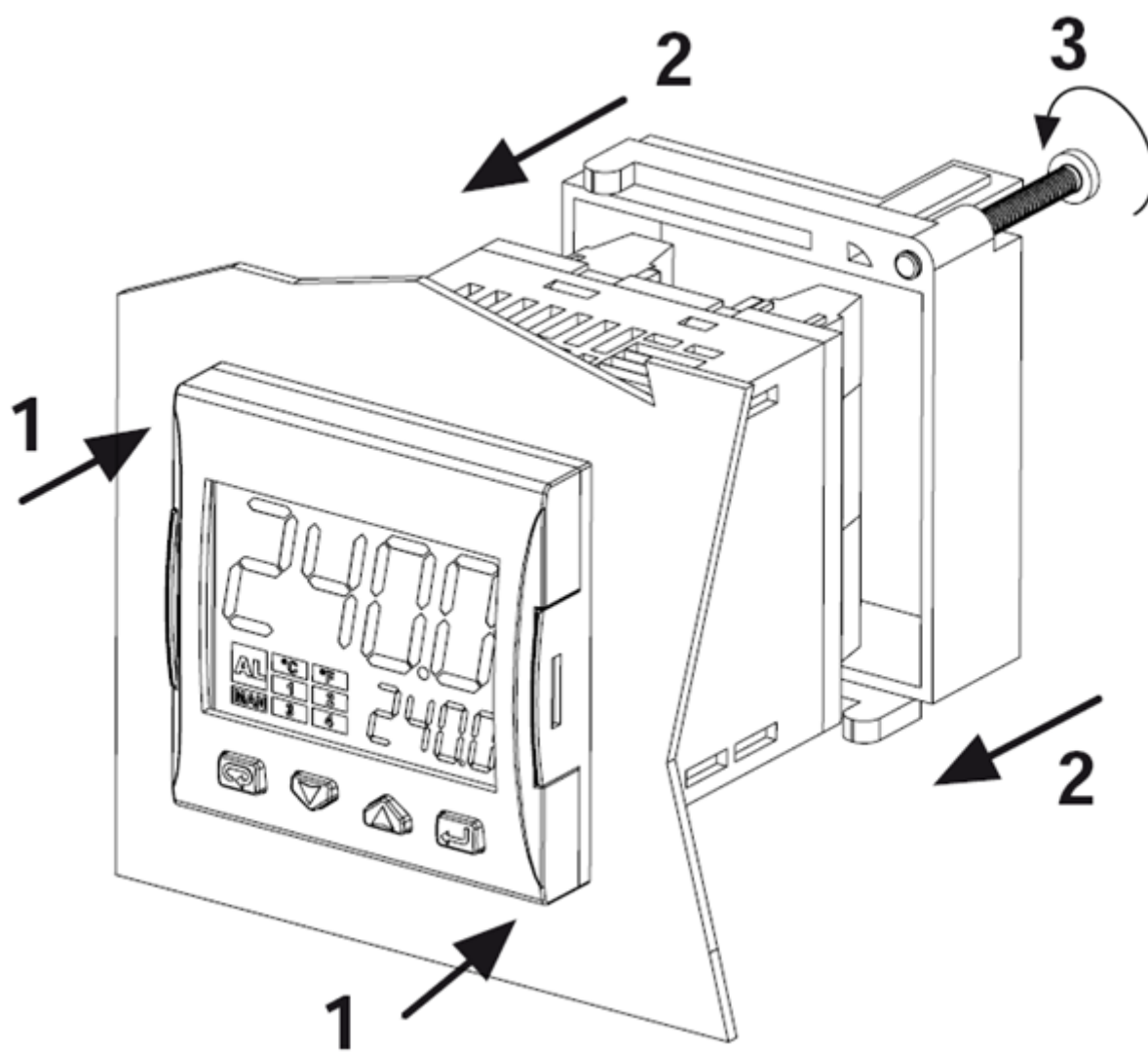
La procedura è completa.

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

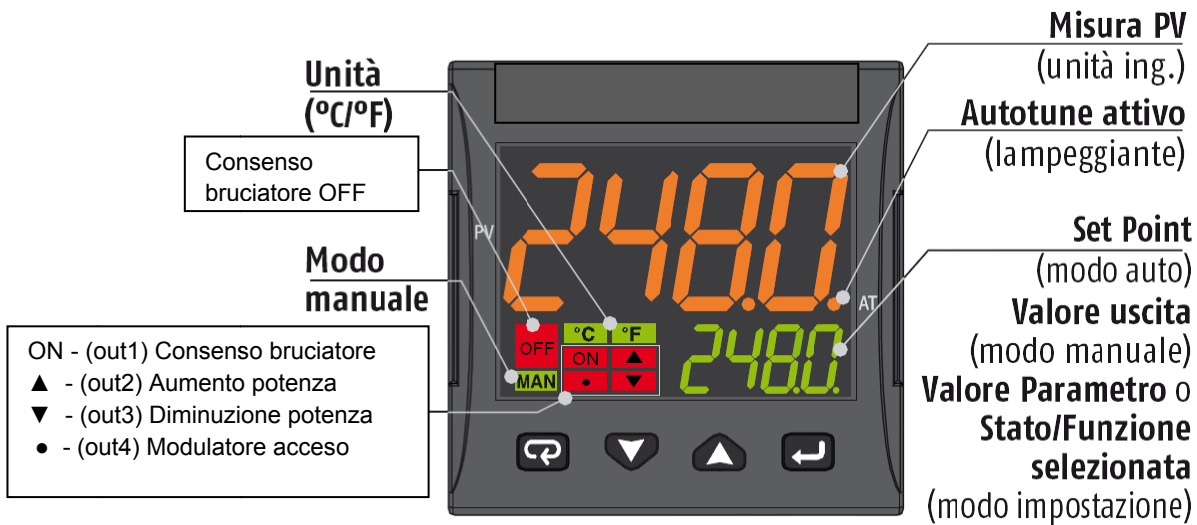
Modulatore KM3





MANUALE D'USO

MONTAGGIO

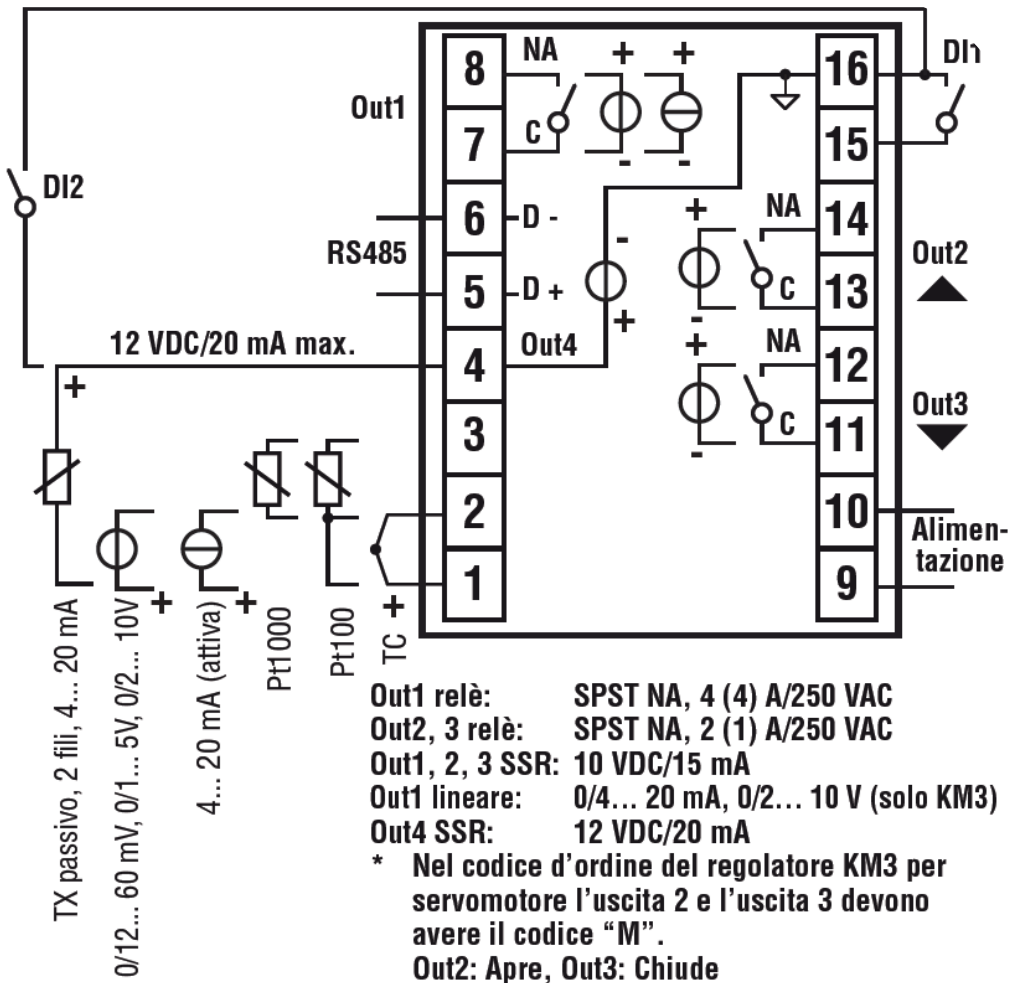


FRONTALE STRUMENTO



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

COLLEGAMENTI

**Collegamento sonde:**

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


Collegamento alimentazione:

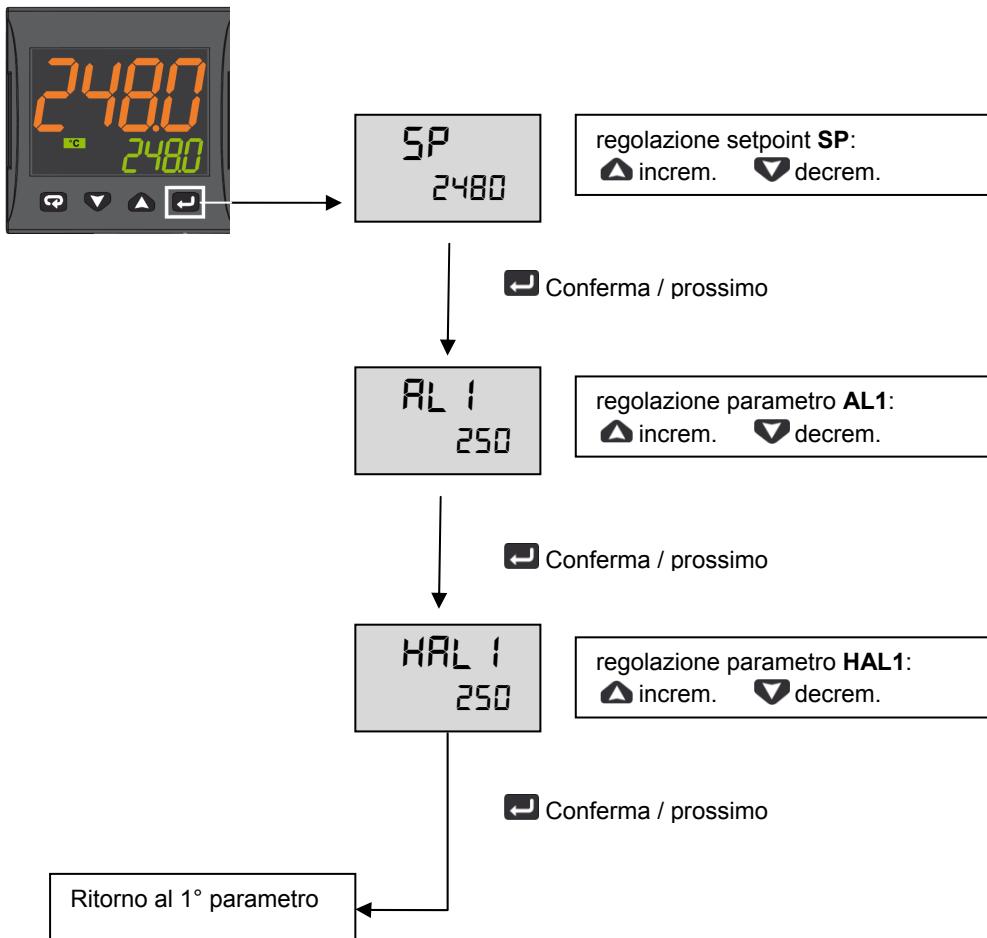
- **Neutro:** morsetto 9
- **Fase:** morsetto 10 (100...240 Vac)
- Commutazione al set point 2 chiudendo i morsetti 15-16


Collegamento uscite:

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

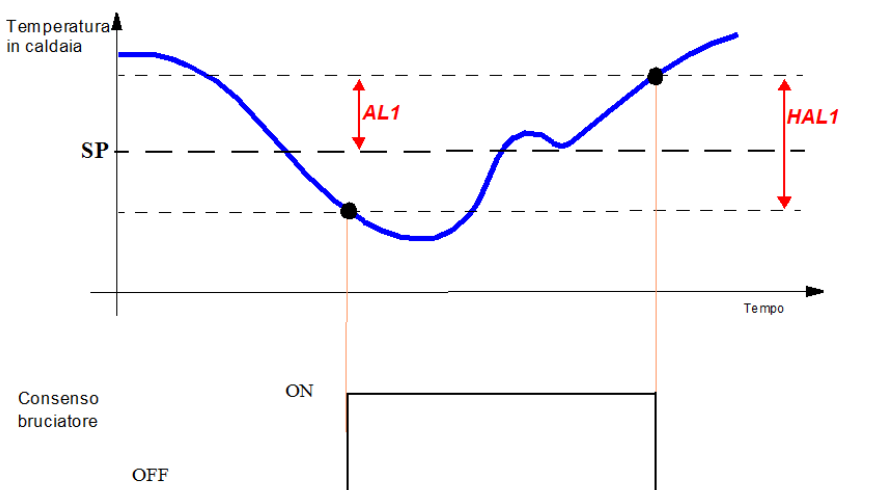
IMPOSTAZIONE SETPOINT E ISTERESI (parametri SP, AL1, HAL1)

Durante il funzionamento, premere il tasto 



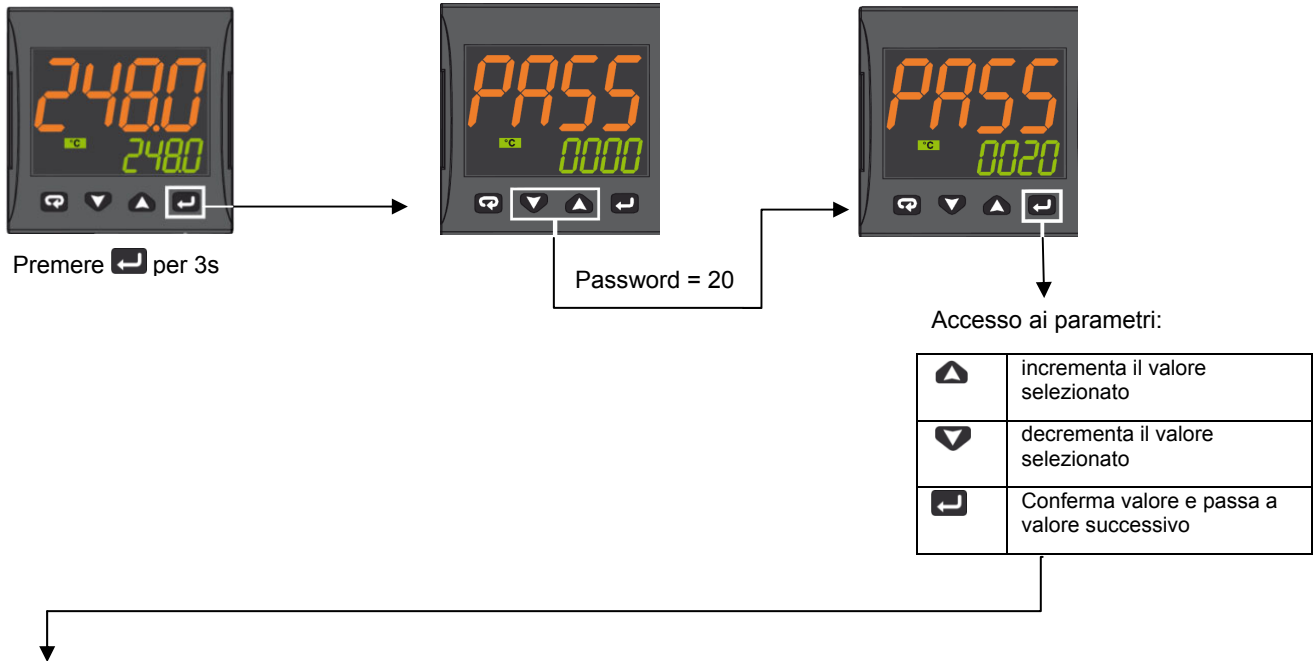
Premere  per 3s o attendere l'uscita dal timeout (10s) per tornare al modo operatore

Esempio di funzionamento



MENU' AD ACCESSO LIMITATO

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



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

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

TABELLA CONFIGURAZIONE MODULATORE ASCON KM3

| Gruppo Parametri | | inP | | | | AL1 | | | | rEG | | | | SP | | | |
|----------------------------|--|------|-----------|-----------|-----------|------|------------|-----------|------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|
| Parametro | | Sens | dp | SSC | FSc | unit | IO4.F (**) | 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 Display devo vedere il led n°4 sempre acceso, se cio non si verifica modificare il parametro IO4.Fda on a out4, confermare il nuovo valore, uscire dalla programmazione, rientrare nel parametro IO4.F e modificarlo da out4 a on.**







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

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

PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE









Come accedere al livello configurazione

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

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

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

Funzione dei tasti durante la modifica dei parametri:

| | Modo Operatore |
|---|--|
|  | Quando il display superiore dello strumento visualizza un gruppo e quello inferiore è vuoto, questo tasto consente di entrare nel gruppo selezionato. Quando il display superiore dello strumento visualizza un parametro e quello inferiore il suo valore, questo tasto consente di memorizzare il valore impostato e passare al parametro successivo, all'interno dello stesso gruppo. |
|  | Incrementa il valore del parametro selezionato |
|  | Decrementa il valore del parametro selezionato |
|  | Brevi pressioni consentono di uscire dall'attuale gruppo di parametri e selezionare un nuovo gruppo. Una pressione prolungata consente di terminare la procedura di configurazione (lo strumento torna alla visualizzazione normale). |
|  +  | Questi 2 tasti permettono di tornare al gruppo precedente. Si proceda come segue: 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 Pt10 = RTD Pt1000 0.20 = 0..20mA 4.20 = 4..20mA Sonda pressione 0.10 = 0..10V 2.10 = 2..10V 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 ou = Under range 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, 1 = Reset allarmi, 2 = Tacitazione AL (ACK), 3 = Blocco misura, 4 = Modalità Stand by, 5 = Modalità manuale, 6 = Riscaldamento con "SP1" e raffreddamento con "SP2", 7 = Timer RUN/Hold/Reset (sulla transizione), 8 = Timer Run (sulla transizione), 9 = Timer Reset (sulla transizione), 10 = Timer Run/Hold, 11 = Timer Run/Reset, 12 = Timer Run/Reset con blocco a fine conteggio, 13 = Run del programma (sulla transizione), 14 = Reset del programma (sulla transizione), 15 = Hold del programma (sulla transizione), 16 = Run/Hold del programma, 17 = Run/Reset del programma, 18 = Selezione sequenziale del Set Point (sulla transizione), 19 = Selezione SP1 - SP2, 20 = Selezione con codice binario di SP1... SP4, 21 = Ingressi digitali in parallelo | 19 |
| C | 12 | di.A | Azione ingressi digitali | 0 = DI1 azione diretta, DI2 azione diretta 1 = DI1 azione inversa, DI2 azione diretta 2 = DI1 azione diretta, DI2 azione inversa 3 = DI1 azione inversa, DI2 azione inversa | 0 |

GRUPPO out - parametri relativi alle uscite

| Liv | N° | Param | Descrizione | Valori | Default |
|-----|----|-------|--|--|---------|
| C | 14 | o1F | Funzione uscita 1 | AL = Uscita allarme | AL |
| C | 15 | o1AL | Inizio scala per la ritrasmissione analogica | -1999 ... Ao1H | 1 |
| C | 18 | o1Ac | Azione Uscita 1 | dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito ReU.r = Inversa con LED invertito | rEU.r |
| C | 19 | o2F | Funzione dell'uscita 2 | H.rEG = Uscita riscaldamento | H.rEG |
| C | 21 | o2Ac | Azione Uscita 2 | dir = Azione diretta rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito 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 rEU = Azione Inversa dir.r = Diretta con LED invertito 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 LoAb = Allarme assoluto di minima HiAb = Allarme assoluto di massima LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda SE.br = Rottura sensore LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo) HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo) LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda LHdi = Allarme di banda relativo con indicazione di allarme in banda | HidE |
| C | 29 | Ab1 | Configurazione funzionamento allarme AL1 | 0... 15 +1 = Non attivo all'accensione +2 = Allarme memorizzato (azzerabile manualmente) +4 = Allarme tacitabile +8 = Allarme relativo mascherato al cambio di Set point | 0 |
| C | 30 | AL1L | -- Per allarme Alto/Basso, inizio scala soglia AL1; -- Per allarme di banda, inizio scala AL1 | -1999... AL1H (E.U.) | -199.9 |
| C | 31 | AL1H | - Per allarme Alto/Basso, fine scala soglia AL1; - Per allarme di banda, fine scala AL1 | AL1L... 9999 (E.U.) | 999.9 |
| O | 32 | AL1 | Soglia allarme AL1 | AL1L... AL1H (E.U.) | Vedi tabella pag. 7 |
| O | 33 | HAL1 | Istersi AL1 | 1... 9999 (E.U.) | Vedi tabella pag. 7 |
| C | 34 | AL1d | Ritardo AL1 | 0 (oFF)... 9999 (s) | oFF |
| C | 35 | AL1o | Abilitazione Allarme AL1 in Stand-by e in condizione di Fuori scala | 0 = AL1 disabilitato in Stand by e Fuori scala 1 = AL1 abilitato in Stand by 2 = AL1 abilitato in Fuori scala 3 = AL1 abilitato in Stand by e Fuori scala | 1 |

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

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

GRUPPO AL3 - parametri allarme 3

| Liv | N° | Param | Descrizione | Valori | Default |
|-----|----|-------|------------------|--|---------|
| | 44 | AL3t | Tipo allarme AL3 | nonE = Non utilizzato LoAb = Allarme assoluto di minima HiAb = Allarme assoluto di massima LHAo = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme di fuori banda LHAi = Allarme di banda assoluto con indicazione di allarme in banda SE.br = Rottura sensore LodE = Allarme di minima in deviazione (relativo) HidE = Allarme di massima in deviazione (relativo) LHdo = Allarme di banda relativa con indicazione di allarme di fuori banda 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) On.FA = ON/OFF con isteresi asimmetrica On.FS = ON/OFF con isteresi simmetrica nr = Controllo ON/OFF a zona neutra (riscalda e raffredda) 3pt = Controllo servomotore | 3pt |
| C | 57 | Auto | Abilitazione dell'Autotuning | -4 = Autotuning oscillatorio con avvio all'accensione e al cambio di Set Point -3 = Autotuning oscillatorio con avvio manuale -2 = Autotuning oscillatorio con avvio alla prima accensione -1 = Autotuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione 0 = Non abilitato 1 = Autotuning Fast con avvio ad ogni accensione 2 = Autotuning Fast con avvio alla prima accensione 3 = Autotuning Fast con avvio manuale 4 = Autotuning Fast con avvio all'accensione e al | 7 |

| | | | | | |
|---|----|-------|---|--|---------------------|
| | | | | cambio di Set Point 5 = EvoTune con ripartenza automatica a tutte le accensioni 6 = EvoTune con partenza automatica alla prima accensione soltanto 7 = EvoTune con partenza manuale 8 = EvoTune con ripartenza automatica a tutti i cambi di set point | |
| C | 58 | tunE | Avvio manuale dell'Autotuning | oFF = Non attivo on = Attivo | oFF |
| C | 59 | SELF | Attiva il self tuning | no = Lo strumento NON esegue il self tuning 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 (Pre carica 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 trin = Il valore verrà aggiunto al set point locale selezionato con A.SP e la somma diventa il set point operativo PErc = Il valore verrà scalato sullo span di ingresso e il risultato diventa il set point operativo | trin |
| C | 85 | SPLr | Selezione Set point locale o remoto | Loc = Locale 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 tunE = Abilitazione Auto tune/Self Tune. La pressione del tasto (oltre 1 s) lancia l'auto tune oPLo = Modalità Manuale. La prima pressione del tasto mette lo strumento in manuale (OPLO), la seconda lo riporta in modalità Auto AAc = Reset Allarmet ASi = Riconoscimento Allarme (acknowledge) chSP = Selezione sequenziale del Set Point St.by = Modalità Stand by. La prima pressione del tasto mette lo strumento in Stand by, la seconda lo riporta in modalità Auto Str.t = Timer run/hold/reset P.run = Run del programma P.rES = Reset del programma P.r.H.r = Run/hold/reset del programma | tunE |
| C | 122 | diSP | Gestione del display | Spo = Set point operativo | SPO |
| C | 123 | di.cL | Colore del display | 0 = Il colore del display è utilizzato per evidenziare lo scostamento dal Set point (PV - SP) 1 = Display rosso (fisso) 2 = Display verde (fisso) 3 = Display arancione (fisso) | 2 |
| | 125 | diS.t | Timeout del display | -- oFF (display sempre ON) -- 0.1... 99.59 (mm.ss) | oFF |
| C | 126 | fiLd | Filtro sull'uscita display | -- oFF (filtro disabilitato) -- 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 Auto = Parte in automatico oP.0 = Parte in manuale con potenza di uscita pari a 0 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 Au.oP = Modalità Auto e Manuale (OPLO) selezionabili col parametro che segue Au.Sb = Solo la modalità Auto e Stand by selezionabili col parametro che segue | ALL |
| C | 130 | oPEr | Selezione modalità operativa | Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale - St.bY = Modalità Stand by Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modalità Auto - oPLo = Modalità Manuale Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modalità Auto - 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 -- 1... 254 | 1 |
| C | 132 | bAud | Velocità della linea (baud rate) | 1200 = 1200 baud 2400 = 2400 baud 9600 = 9600 baud 19.2 = 19200 baud 38.4 = 38400 baud | 9600 |
| C | 133 | trSP | Selezione del valore da ritrasmettere (Master) | nonE = Non utilizzata (lo strumento è uno slave) rSP = Lo strumento diventa Master e ritrasmette il Set Point operativo 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 1 = Potenza istantanea (kW) 2 = Energia consumata (kWh) 3 = Energia consumata durante l'esecuzione del programma. Questa misura parte da 0 al comando Run e termina alla fine del programma. Ad ogni ripartenza il conteggio si resetta 4 = Totalizzatore dei giorni lavorati. Ore di accensione dello strumento diviso per 24. 5 = Totalizzatore delle ore lavorate. Ore di accensione dello strumento. 6 = Totalizzatore dei giorni lavorati con soglia. Ore di accensione dello strumento diviso per 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. 7 = Totalizzatore delle ore lavorate con soglia. Ore di accensione dello strumento con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. 8 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24. 9 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON. 10 = Totalizzatore dei giorni lavorati dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON diviso 24 con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. 11 = Totalizzatore delle ore lavorate dal relè di regolazione con soglia. Ore in cui il relè di regolazione è stato ON con forzatura in Stand-by al raggiungimento della soglia di [137] h.Job. | oFF |
| C | 138 | t.Job | Periodo di accensione (non resettabile) | 1... 999 giorni 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 (OPL0): In modo Manuale il display superiore visualizza il valore misurato mentre il display inferiore indica la potenza [preceduta da H (riscaldamento) o c (raffreddamento)] e permette di modificare manualmente la potenza delle uscite regolanti (LED MAN acceso). Lo strumento NON esegue il controllo.






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

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

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





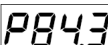



MODO AUTOMATICO

Funzione dei tasti quando lo strumento è in modo Automatico:

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

Informazioni aggiuntive





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

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

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



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

Modifica diretta del Set Point

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

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

MODO MANUALE

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

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

Note:

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


MODO STAND-BY

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

Note:


1. Durante il modo stand-by, gli allarmi relativi sono disattivati mentre quelli assoluti opereranno in funzione dell'impostazione del parametro ALx0 (abilitazione Allarme x durante il modo Stand-by).
2. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione del programma, il programma verrà abortito.
3. Se si seleziona il modo stand-by durante l'esecuzione dell'Auto-tuning, l'Autotuning verrà abortito.
4. Durante il modo stand-by tutte le funzioni non legate al controllo (wattmetro, timer indipendente, “ore lavorate”, ecc..) continuano ad operare normalmente.
5. Al passaggio da modo stand-by a modo automatico, lo strumento riattiva la mascheratura degli allarmi, la funzione soft start e l'auto-tune (se programmato).

FUNZIONE DI AUTOTUNE (EVOTUNE)

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

MESSAGGI DI ERRORE

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

Over-range: 

Under-range 

La rottura del sensore verrà segnalata come un fuori campo: 

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

Per verificare la condizione di fuori campo procedere come segue:

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

Lista dei possibili errori

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

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

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

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

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





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

RESET DI FABBRICA

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

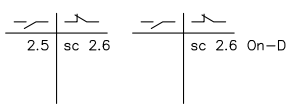
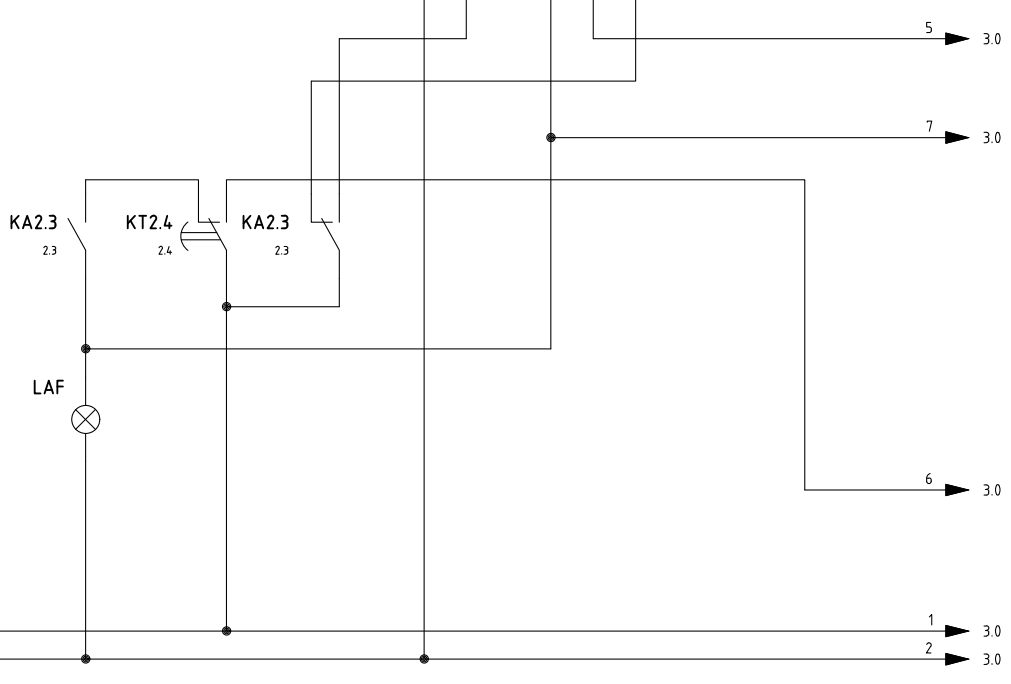
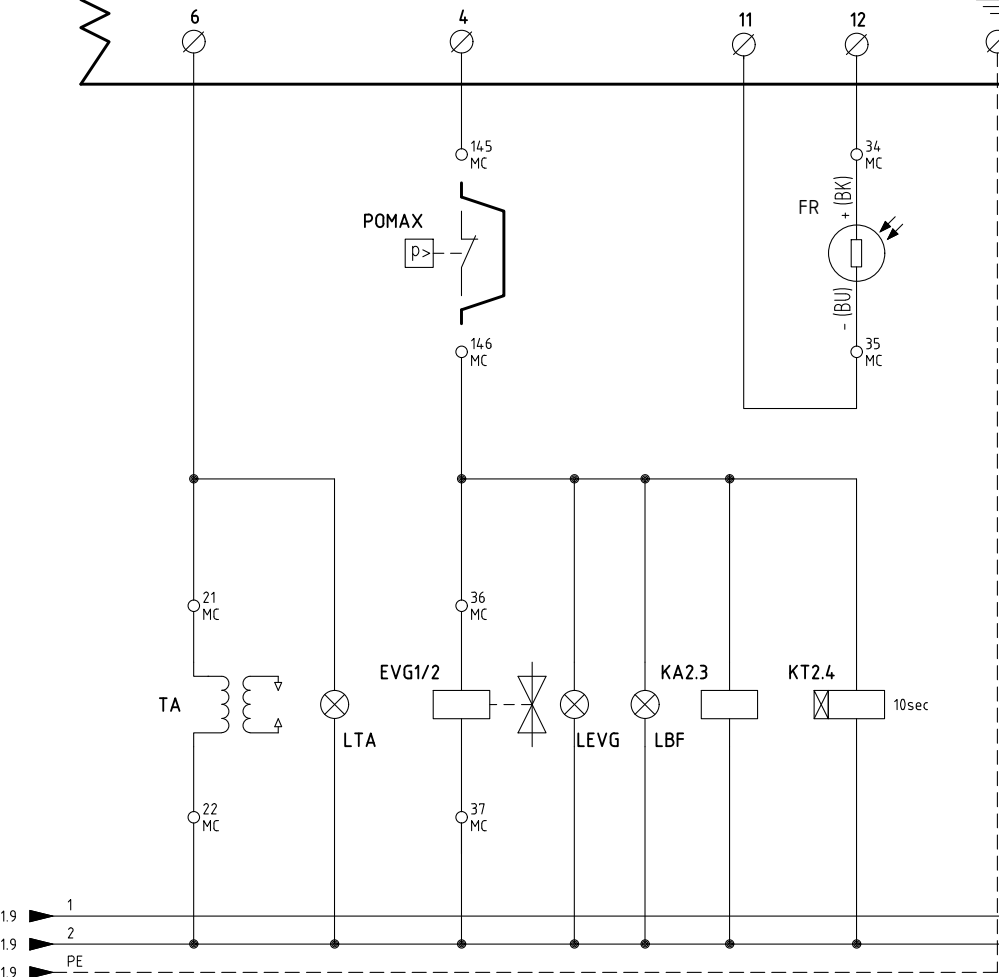
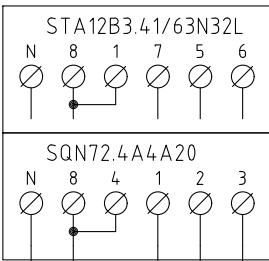
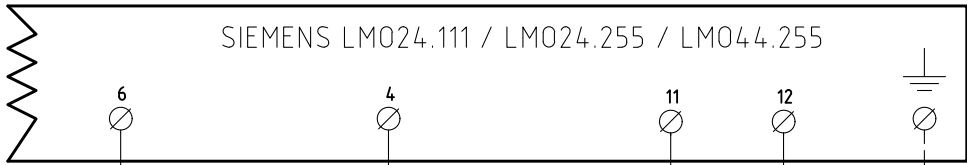
Questa azione consente di riportare lo strumento ad una condizione definita (come era alla prima accensione). I dati di default sono i dati caricati nello strumento dalla fabbrica prima della spedizione dell'apparecchio.

Per ricaricare i dati di default procedere come segue:

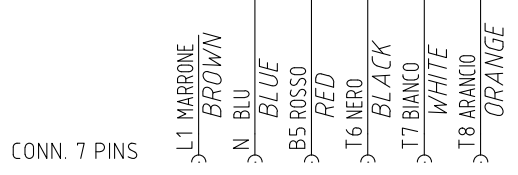
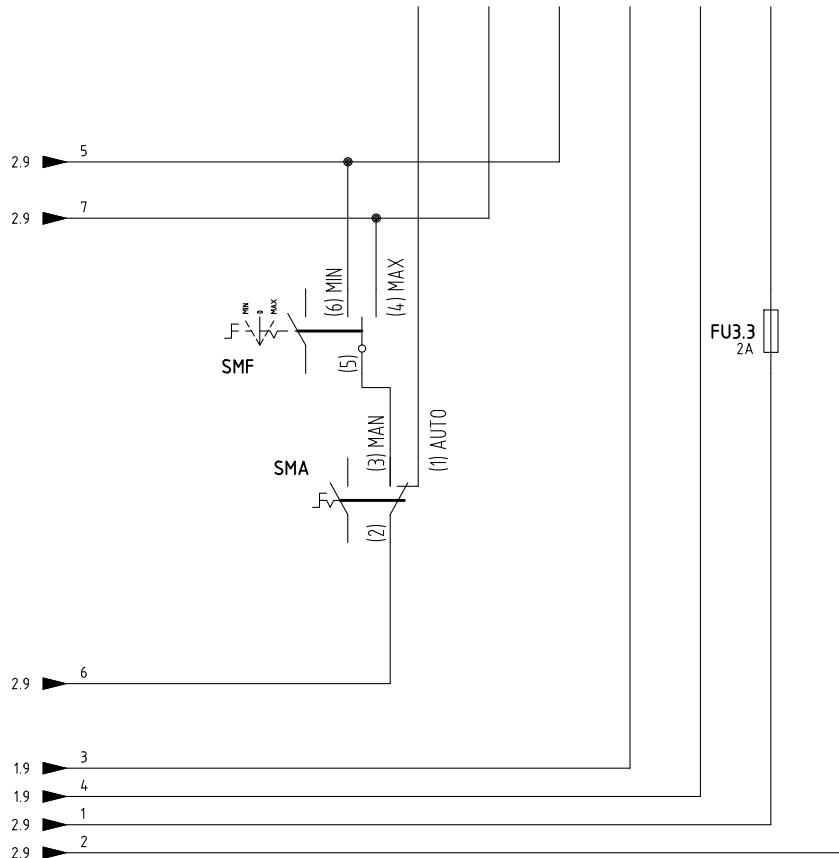
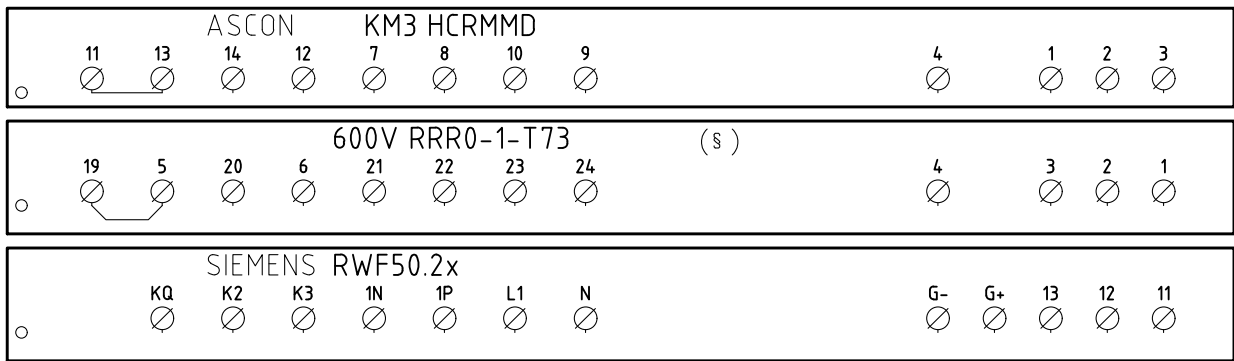
1. Premere il tasto  per più di 5 secondi. Il display superiore visualizzerà PASS mentre quello inferiore visualizzerà 0.
2. Con i tasti  e  impostare la password -481;
3. Premere il tasto .
4. Lo strumento dapprima spegnerà tutti i LED, poi visualizzerà il messaggio dFLt, in seguito accenderà tutti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

La procedura è completa.

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

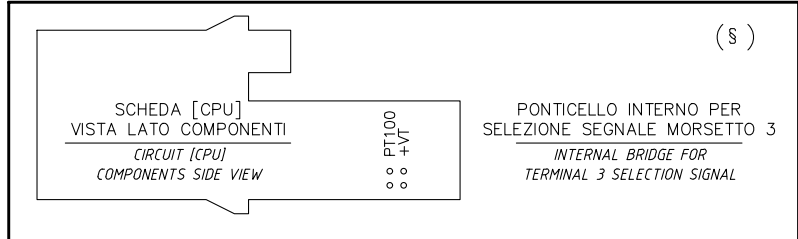


| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 1 | 2 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEGUE | TOTALE |
| | | 3 | 6 |



CAVO 7x0,75mmq
7x0,75mmq CABLE

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

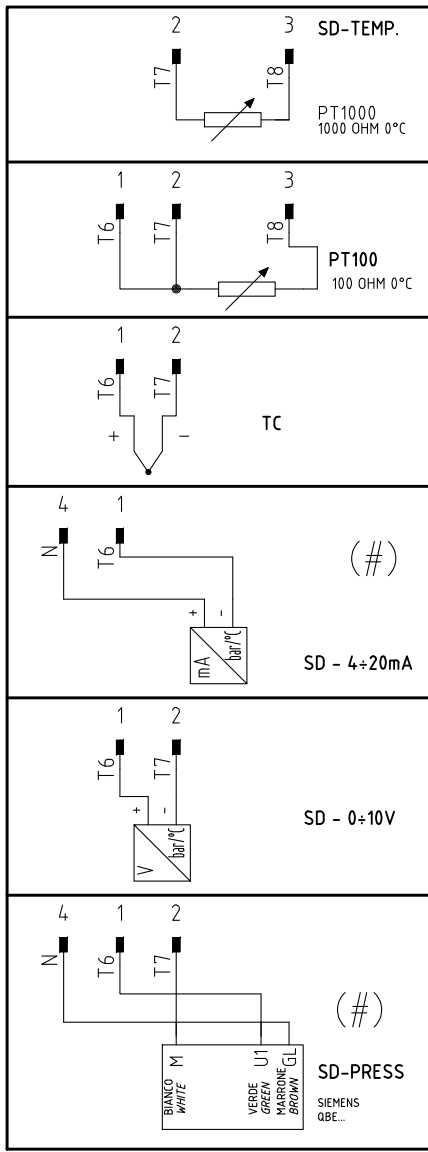


§
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V / KM3
(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V / KM3

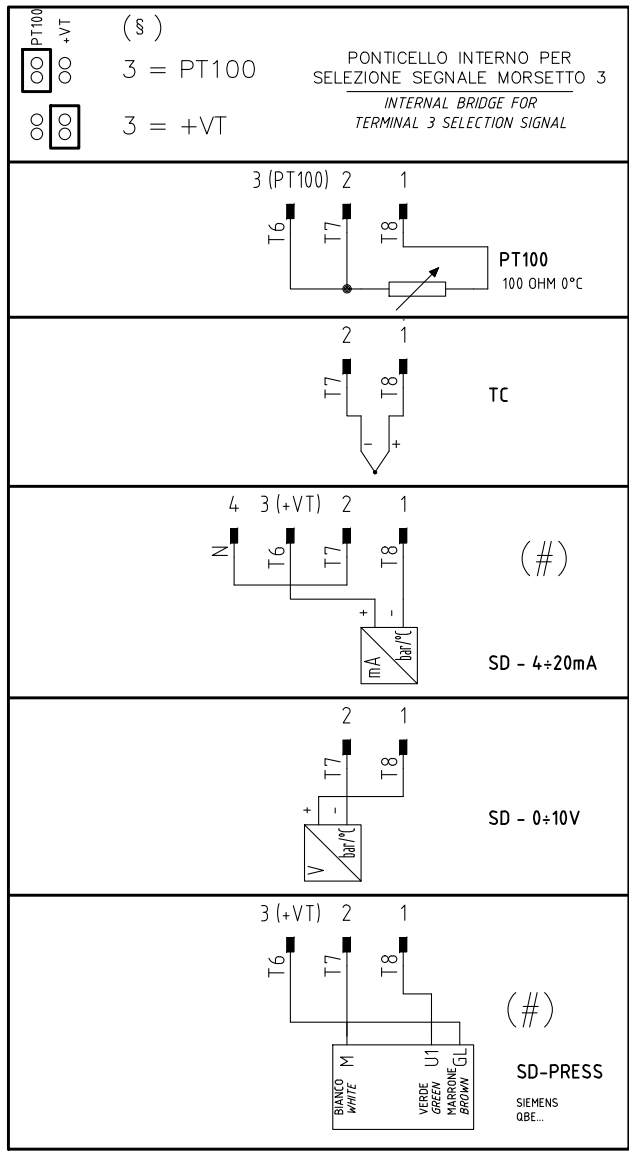
| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 2 | 3 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEQUE | TOTALE |
| | | 4 | 6 |

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

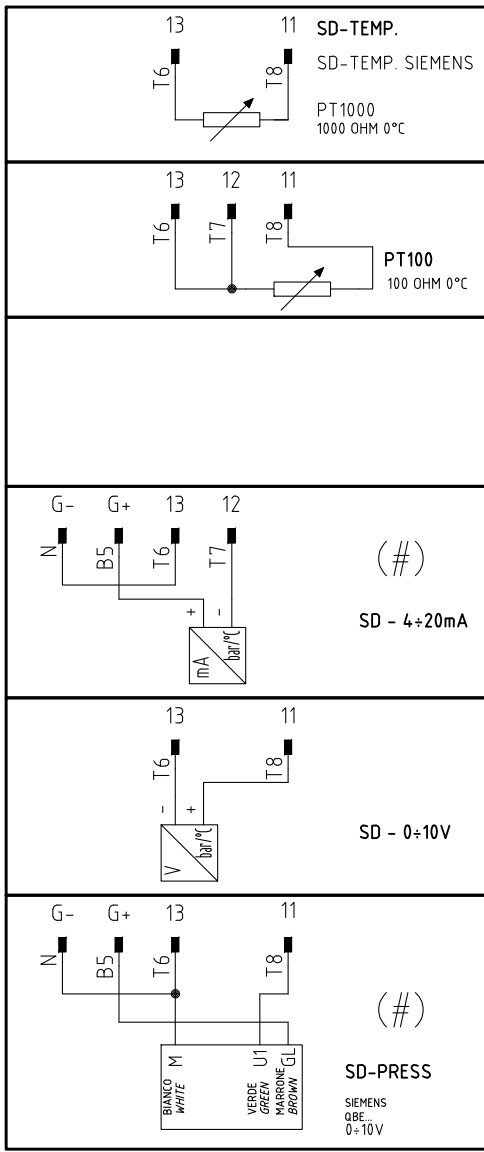
KM3 HCRMMD



600V RRR0-1-T73

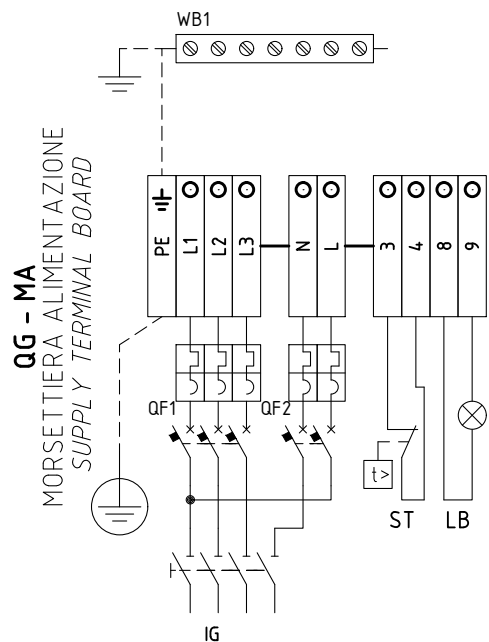


RWF50.2x



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

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 3 | 4 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEQUE | TOTALE |
| | | 5 | 6 |

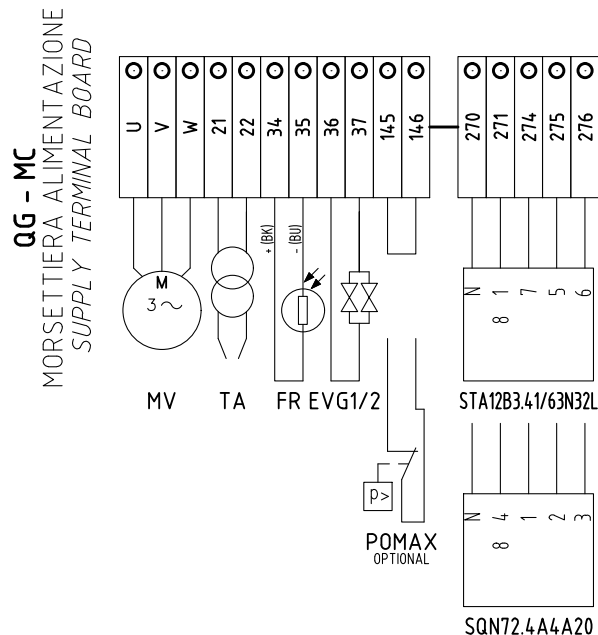


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
 AIR DAMPER ACTUATOR
 BERGER STA12B3.41/63N32L

ST2 ALTA FIAMMA
 HIGH FLAME
 ST0 SOSTA E ACCENSIONE
 STAND-BY AND IGNITION
 ST1 BASSA FIAMMA
 LOW FLAME

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
 AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
 SIEMENS SQN72.4A4A20

I (ROSSO) ALTA FIAMMA
 I (RED) HIGH FLAME
 II (BLU) SOSTA E ACCENSIONE
 II (BLUE) STAND-BY AND IGNITION
 III (ARANCIO) BASSA FIAMMA
 III (ORANGE) LOW FLAME



POMAX
 OPTIONAL

STA12B3.41/63N32L
 SQN72.4A4A20

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 4 | 5 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEGUE | TOTALE |
| | | 6 | 6 |

| Sigla/Item | Foglio/Sheet | Funzione | Function |
|-------------------|--------------|--|---|
| 600V RRR0-1-T73 | 3 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| EVG1/2 | 2 | ELETTROVALVOLE GASOLIO | LIGHT OIL ELECTRO VALVES |
| FR | 2 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| FU1.3 | 1 | FUSIBILE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE FUSE |
| FU3.3 | 3 | FUSIBILE | FUSE |
| IG | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| IL | 1 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY LINE SWITCH |
| KA2.3 | 2 | RELE" AUSILIARIO | AUXILIARY RELAY |
| KM1.7 | 1 | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR CONTACTOR |
| KM3 HCRMMD | 3 | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO) | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE) |
| KT2.4 | 2 | RELE" TEMPORIZZATORE | DELAYED RELAY |
| LAF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT |
| LB | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO FIAMMA | BURNER LOCK-OUT INDICATOR LIGHT |
| LBF | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT |
| LEVG | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG] | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG] |
| LM0... | 1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| LT | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE | INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT |
| LTA | 2 | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| POMAX | 2 | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL) |
| PS | 1 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA | FLAME UNLOCK BUTTON |
| QF1 | 1 | MAGNETOTERMICO PROTEZIONE ALIMENTAZIONE TRIFASE | THREE-PHASE POWER CIRCUIT BREAKER PROTECTION |
| QF2 | 1 | MAGNETOTERMICO PROTEZIONE LINEA AUSILIARI | AUXILIARY SUPPLY CIRCUIT BREAKER PROTECTION |
| RWF50.2x | 3 | REGOLATORE MODULANTE | BURNER MODULATOR |
| SMA | 3 | SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO | MANUAL/AUTOMATIC SWITCH |
| SMF | 3 | SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX | MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH |
| SQN72.4A4A20 | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO) | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE) |
| ST | 1 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| STA12B3.41/63N32L | 2 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA | AIR DAMPER ACTUATOR |
| TA | 2 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TV | 1 | TERMICO MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR THERMAL |
| WB1 | 1 | BARRA DI TERRA | EARTH TERMINAL |

| | | | |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data | 26/03/2014 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01 | 5 | 6 |
| Dis. N. | 05 - 1022 | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 6 |