# LO35
# Bruciatori di gasolio
# Serie IDEA

**MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE**

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

M039116AE Rev. 4 02/2008

# INDICE

**AVVERTENZE ..... 3**

**PARTE I: MANUALE DI INSTALLAZIONE ..... 5**

CARATTERISTICHE GENERALI ..... 5
*Come interpretare il "Campo di lavoro" del bruciatore ..... 6*
*Caratteristiche tecniche ..... 7*
*Campi di lavoro ..... 7*
*Dimensioni di ingombro ..... 8*

MONTAGGI E ALLACCIAMENTI ..... 9
*Imballo ..... 9*
*Collegamenti elettrici ..... 10*
*Schema di installazione tubazioni gasolio ..... 11*
*Impianto monotubo ..... 11*
*Montaggio dei flessibili gasolio ..... 12*
*Utilizzo delle pompe combustibile ..... 13*

REGOLAZIONI ..... 14
*Regolazione portata gasolio ..... 14*
*Innesco pompa ..... 14*

POMPE GASOLIO ..... 15
*Regolazione portata aria ..... 16*
*Regolazione della testa di combustione ..... 16*

**PARTE II: FUNZIONAMENTO ..... 18**

FUNZIONAMENTO ..... 18

**PARTE III: MANUTENZIONE ..... 19**

OPERAZIONI PERIODICHE ..... 19
*Smontaggio della piastra componenti ..... 19*
*Smontaggio dell'ugello ..... 20*
*Sostituzione degli elettrodi ..... 21*
*Controllo della corrente di rilevazione ..... 21*
*Fermo stagionale ..... 21*
*Smaltimento del bruciatore ..... 21*

TABELLA RICERCA/ELIMINAZIONE GUASTI ..... 22

MONTAGGIO DEL KIT PRESA ARIA ESTERNA (OPZIONI) ..... 23

SCHEMI ELETTRICI ..... 24

ESPLOSO BRUCIATORE ..... 28

PARTI DI RICAMBIO ..... 30

**APPENDICE ..... 31**

**PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE**

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

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

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

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

Quanto di seguito riportato:

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

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

**IMPORTANTE:**

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

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

## AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

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

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

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

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

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

### 1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

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

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

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

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

**Avvertenze particolari**

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

a tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore;

b regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti;

c eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consen-titi dalle norme vigenti;

d verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;

e verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;

f controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;

g accertarsi che nel locale caldaia siano presenti anche le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.

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

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

**2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

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

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

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

**Avvertenze generali**

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

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

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

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

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

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

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

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

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

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

b che tutte le connessioni gas siano a tenuta.

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

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

**Avvertendo odore di gas:**

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

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

c chiudere i rubinetti del gas;

d chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.

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

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

## DIRETTIVE E NORME APPLICATE

***Bruciatori di gas***

**Direttive europee:**

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

**Norme armonizzate**

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

***Bruciatori di gasolio***

**Direttive europee**

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

**Norme armonizzate**

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

**Norme nazionali / National Standard**

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

***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)

**Norme nazionali**

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

***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)

**Norme nazionali**

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

***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)

**Norme nazionali**

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

***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 | -- |

**SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI E DELLE AVVERTENZE**

***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!***

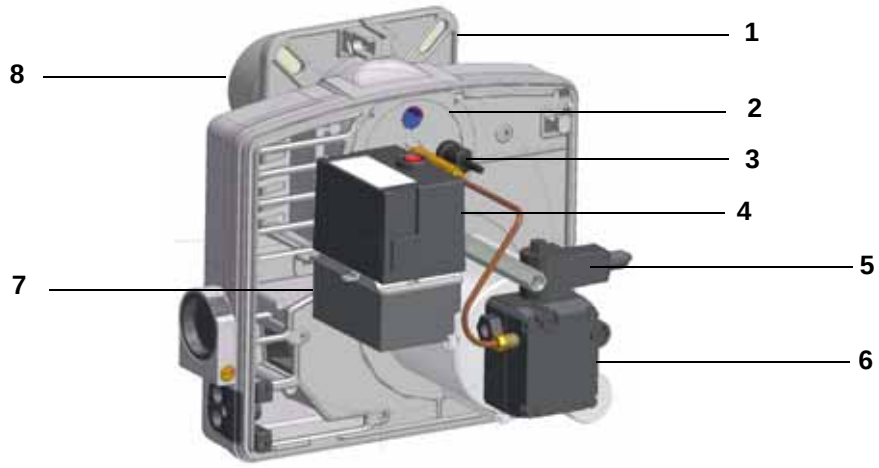
Questo simbolo contraddistingue avvertenze, la cui inosservanza può comportare scosse elettriche con conseguenze mortali

Figure, illustrazioni e immagini presenti in questo manuale possono differire nell'aspetto dal prodotto reale.

## PARTE I: MANUALE DI INSTALLAZIONE

### CARATTERISTICHE GENERALI

I bruciatori di questa serie si contraddistinguono per prestazioni elevate e ampiezza del campo di lavoro, in presenza di elevate pressioni in camera di combustione. Si caratterizzano per alcuni accorgimenti funzionali: spine rapide di collegamento alla caldaia e alle sonde di rilevamento, presa di pressione in camera di combustione.




LEGENDA

1 Flangia
2 Testa di combustione (interna)
3 Fotoresistenza
4 Apparecchiatura di controllo fiamma con pulsante di sblocco
5 Elettrovavola
6 Pompa
7 Trasformatore
8 Boccaglio

Il combustibile, proveniente dalla rete di distribuzione, viene inviato tramite la pompa (6) 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 (6) è di trasferire l'olio dal serbatoio all'ugello nella quantità e pressione desiderate. Per regolare tale pressione, le pompe incorporano un regolatore di pressione (ad eccezione di alcuni modelli per i quali è prevista una valvola di regolazione separata). Altri tipi di pompe hanno due regolatori di pressione: uno per l'alta e uno per la bassa pressione (per applicazioni a due stadi con ugello singolo).

Il posizionamento della testa di combustione determina la potenza del bruciatore. 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 (kW = kcal/h / 860);
- Pressione in camera di combustione, definita anche perdita di carico ($\Delta$p) lato fumi (il dato dovrà essere ricavato dalla targa dati o dal manuale del generatore di calore).

Esempio:

Potenza al focolare del generatore: 600 kW

Pressione in camera di combustione: 4 mbar

Tracciare, sul diagramma "Campo di lavoro" del bruciatore (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, o al limite, sulla curva di delimitazione.

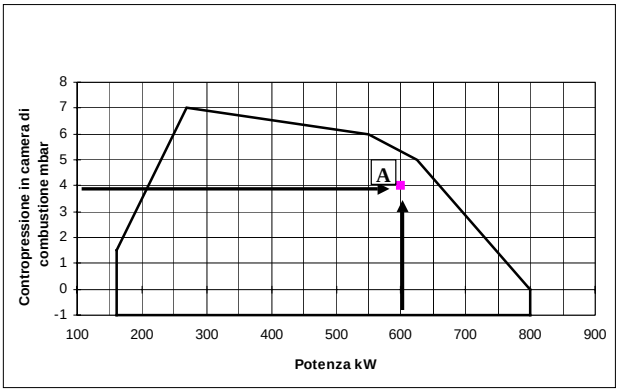



Fig. 1

## *Identificazione dei bruciatori*

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

| Tipo **LO35** Modello **G-. TN. S. *. A. .P** | |
|---|---|
| (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) | |
| (1) BRUCIATORE TIPO | LO35 |
| (2) COMBUSTIBILE | G - Gasolio |
| (3) REGOLAZIONE | TN - Monostadio |
| (4) BOCCAGLIO | S - Standard<br>L - Lungo |
| (5) PAESE DI DESTINAZIONE | * Vedere targa dati (IT= Italia) |
| (6) VERSIONI SPECIALI | A - Standard<br>Y - Speciale<br>Z - Presa aria esterna |
| (7) EQUIPAGGIAMENTO | P - con preriscaldatore |

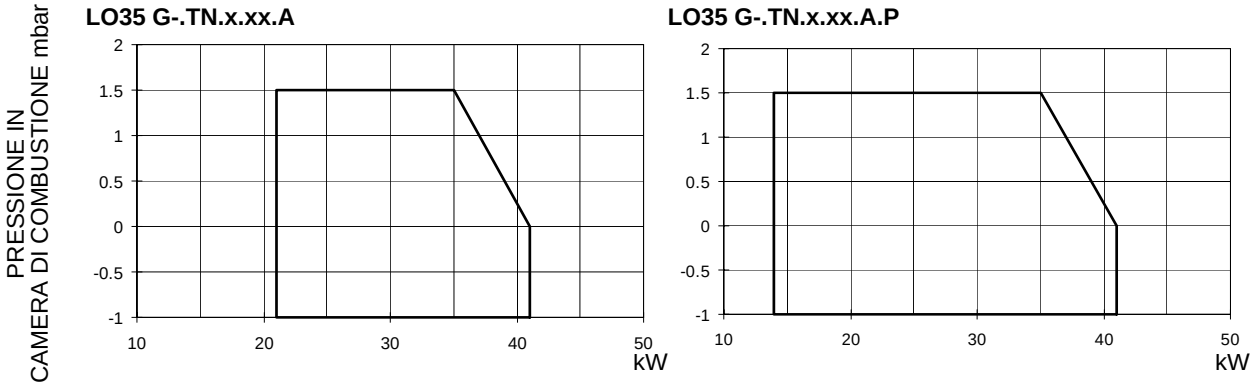
## *Caratteristiche tecniche*

| **BRUCIATORI** | | **LO35** | **LO35...P** |
|---|---|---|---|
| Potenza | min. - max. kW | 21 - 41 | 14 - 41 |
| Portata gasolio | min - max. kg/h. | 1.8 - 3.5 | 1.2 - 3.5 |
| Combustibile | | gasolio | |
| Viscosità | | 1.3°E @ 20°C | |
| Alimentazione elettrica | | 230 V - 50 Hz | |
| Motore elettrico | W | 75 | |
| Potenza elettrica totale | W | 380 | 490 |
| Peso approssimato | kg | 9 | 9 |
| Tipo di regolazione | | Monostadio | |
| Preriscaldatore | | no | si |
| Potenza preriscaldatore | W | - | 90 |
| Temperatura di funzionamento | °C | -10 ÷ +50 | |
| Temperatura di immagazzinamento | °C | -20 ÷ +60 | |
| Tipo di servizio* | | Intermittente | |

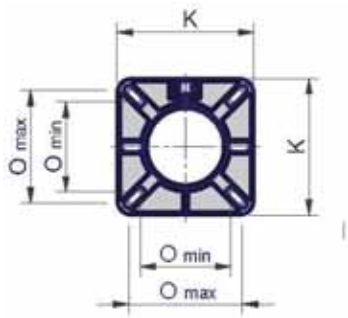
***NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE:**

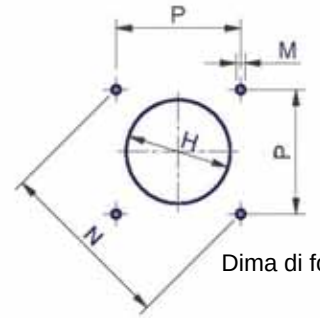
- l'apparecchiatura di controllo fiamma SIEMENS LMO.. si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. L'apparecchiatura si riavvia immediatamente sempre in modo automatico;
- apparecchiatura di controllo fiamma SIEMENS LOA..: per ragioni di sicurezza, eseguire uno spegnimento ogni 24 ore di servizio ininterrotto.:

## *Campi di lavoro*



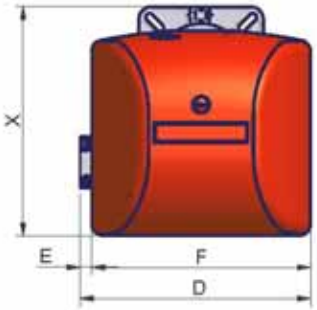
## *Dimensioni di ingombro*

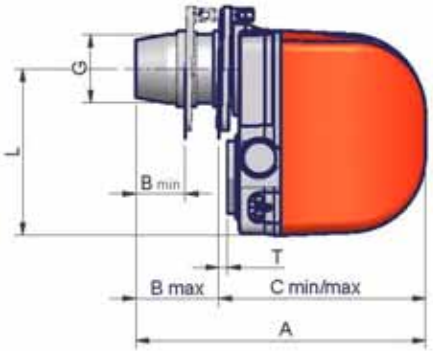


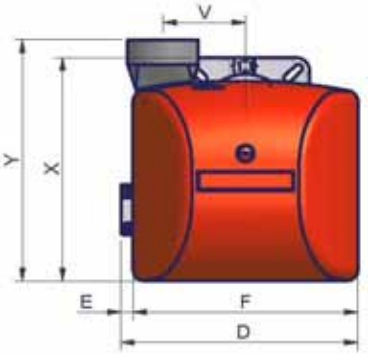

Dima di foratura piastra caldaia

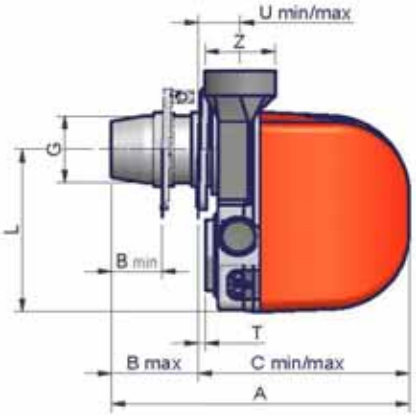
Versione standard




Versione con presa aria esterna




| | | | A | B | | C | | D | E | F | G | H | K | L | M | N | O | | P | T | U | U | V | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | min. | max. | min. | max. | | | | | | | | | | min. | max. | | | min. | max. | | | | |
| **Boccaglio** | Standard | mm | 338 | 58 | 100 | 238 | 280 | 269 | 14 | 255 | Ø80 | Ø98 | 145 | 194 | M8 | 153 | 96 | 120 | 108 | 6 | 45 | 87 | 94 | 266 | 287 | Ø80 |
| | Lungo | mm | 416 | 58 | 178 | 238 | 358 | 269 | 14 | 255 | Ø80 | Ø98 | 145 | 194 | M8 | 153 | 96 | 120 | 108 | 6 | 45 | 165 | 94 | 266 | 287 | Ø80 |

## MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

### *Imballo*

I bruciatori vengono consegnati in imballi di cartone di dimensioni:

- versioni con boccaglio standard o lungo: 280mm x 265mm x 400mm (L x P x H)
- versioni con presa aria esterna: 330mm x 295mm x 500mm (L x P x H)

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

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

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

### *Montaggio del bruciatore alla caldaia*

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

1 posizionare, in corrispondenza del foro sul portellone della caldaia, i 4 prigionieri secondo la dima di foratura descritta al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
2 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
3 montare il bruciatore alla caldaia;
4 in base al riferimento indicato in Fig. 3, fissare la flangia ai prigionieri della caldaia con i dadi **D**, senza stringerli completamente;
5 allentare le viti **VS** per fare scorrere il boccaglio;
6 installare il bruciatore facendo scorrere il boccaglio all'interno della flangia, fino a raggiungere la misura richiesta dalla caldaia/utilizzo;
7 fissare, quindi, le viti **VS;**
8 fissare,ora, completamente i 4 dadi di fissaggio **D** della flangia;
9 sigillare lo spazio tra il boccaglio e la pigiata refrattaria, con apposito materiale isolante (cordone in fibra resistente alla temperatura o cemento refrattario).

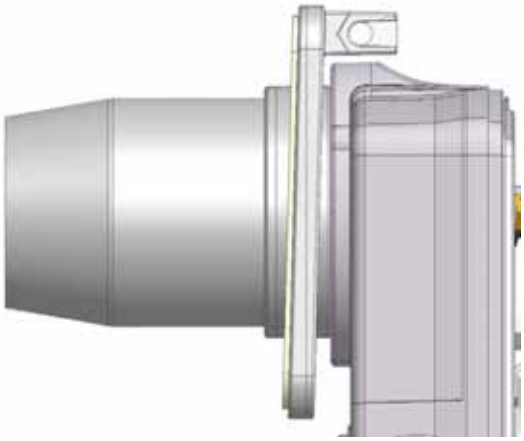


Fig. 2

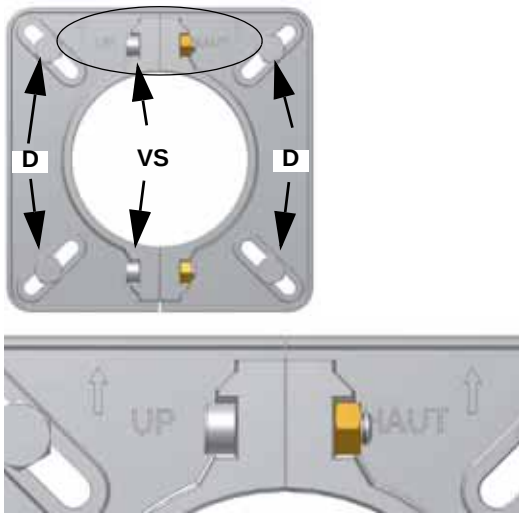



Fig. 3

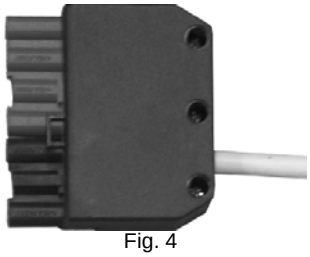
Una volta installato il bruciatore alla caldaia, procedere ai collegamenti elettrici e idraulici, secondo gli schemi riportati nei seguenti paragrafi.

## *Collegamenti elettrici*

**ATTENZIONE: LEGGERE SCRUPOLOSAMENTE IL CAPITOLO AVVERTENZE, RIPORTATO ALL'INIZIO DEL MANUALE.**

| | |
|---|---|
| ⚠ | **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.** |

Prima di collegare il bruciatore all'alimentazione, fare attenzione che l'interruttore di accensione dell'impianto sia in posizione **OFF** e individuare il connettore.

| | |
|---|---|
| **Connettore alimentazione bruciatore**<br>(CONN-LINEA) |  <br>Fig. 4 |

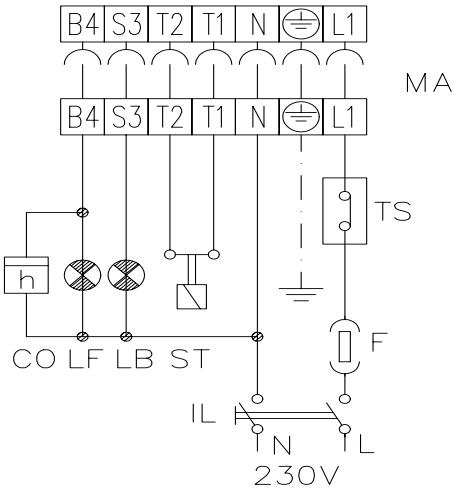



Fig. 5

**Legenda**

| | |
|---|---|
| CO | Contaore |
| F | Fusibile |
| IL | Interruttore di linea |
| L | Fase |
| LB | Lampada segnalazione blocco bruciatore |
| LF | Lampada segnalazione funzionamento bruciatore |
| N | Neutro |
| ST | Serie termostati o pressostati |
| TS | Termostato sicurezza caldaia |

⚠ **IMPORTANTE: prima di mettere in funzione il bruciatore, accertarsi che il connettore sia collegato correttamente secondo lo schema riportato.**

## *Schema di installazione tubazioni gasolio*

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

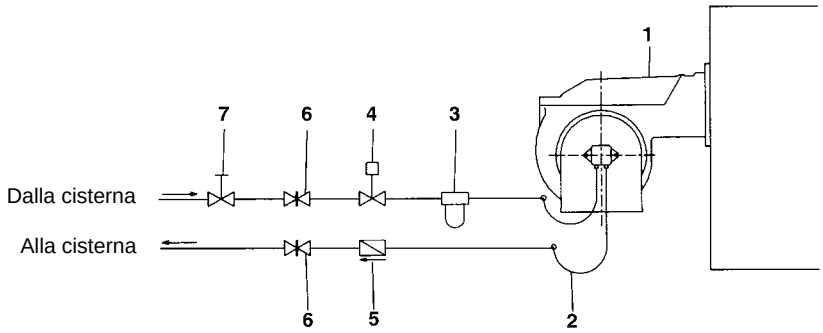



Fig. 6 - Sistema bitubo

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

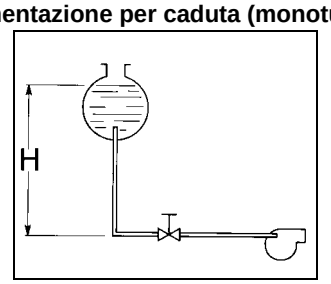
**Legenda**

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)

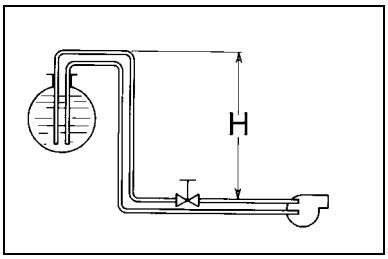
(*) Richiesto in Italia, solo negli impianti con alimentazione per gravità, a sifone o a circolazione forzata. Se il dispositivo installato è una elettrovalvola, installare un temporizzatore per ritardarne la chiusura. Il collegamento diretto del dispositivo di intercettazione automatica (4) senza temporizzatore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

## *Dimensionamento delle tubazioni gasolio*

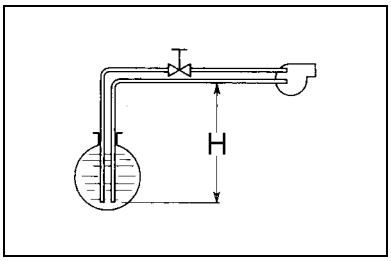
**Alimentazione per caduta (monotubo)**




**Alimentazione a sifone**




**Alimentazione bitubo**




Tab. 1

| H (m) | L (m) | | |
|---|---|---|---|
| | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 |
| 0 | 41 | 100 | 100 |
| 0.5 | 70 | 100 | 100 |
| 1 | 100 | 100 | 100 |
| 1.5 | 100 | 100 | 100 |
| 2 | 100 | 100 | 100 |
| 2.5 | 100 | 100 | 100 |
| 3 | 100 | 100 | 100 |
| 3.5 | 100 | 100 | 100 |
| 4 | 100 | 100 | 100 |
| 4.5 | 100 | 100 | 100 |
| 5 | 100 | 100 | 100 |

Tab. 2

| H (m) | L (m) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 |
| 0 | 19 | 77 | 100 | 100 |
| 1 | 24 | 90 | 100 | 100 |
| 2 | 30 | 100 | 100 | 100 |
| 3 | 34 | 100 | 100 | 100 |
| 4 | 39 | 100 | 100 | 100 |
| 5 | 44 | 100 | 100 | 100 |
| 6 | 48 | 100 | 100 | 100 |
| 7 | 52 | 100 | 100 | 100 |
| 8 | 56 | 100 | 100 | 100 |
| 9 | 55 | 100 | 100 | 100 |
| 10 | 51 | 100 | 100 | 100 |

Tab. 3

| H (m) | L (m) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 |
| 0 | 18 | 73 | 100 | 100 |
| 0.5 | 15 | 66 | 100 | 100 |
| 1 | 13 | 59 | 100 | 100 |
| 1.5 | 10 | 52 | 100 | 100 |
| 2 | 7 | 44 | 100 | 100 |
| 2.5 | 5 | 44 | 100 | 100 |
| 2.5 | - | 37 | 100 | 100 |
| 3 | - | 30 | 85 | 100 |
| 3.5 | - | 23 | 68 | 100 |
| 4 | - | - | - | 100 |
| 4.5 | - | - | - | - |

L= Lunghezza massima tubazione in funzione del suo diametro e della posizione della cisterna

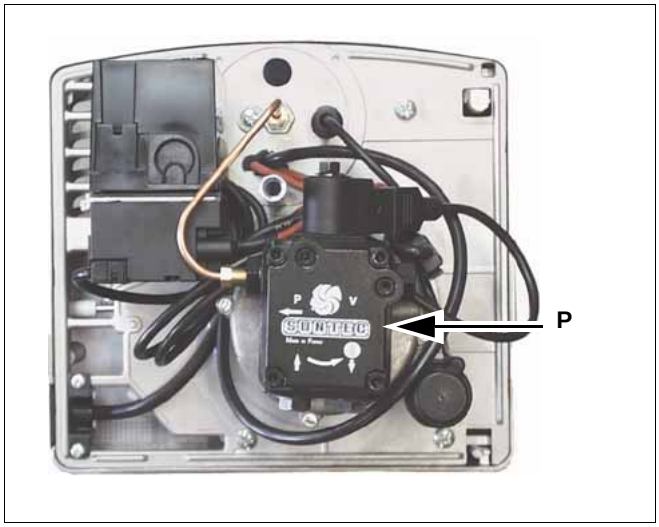
### *Impianto monotubo*

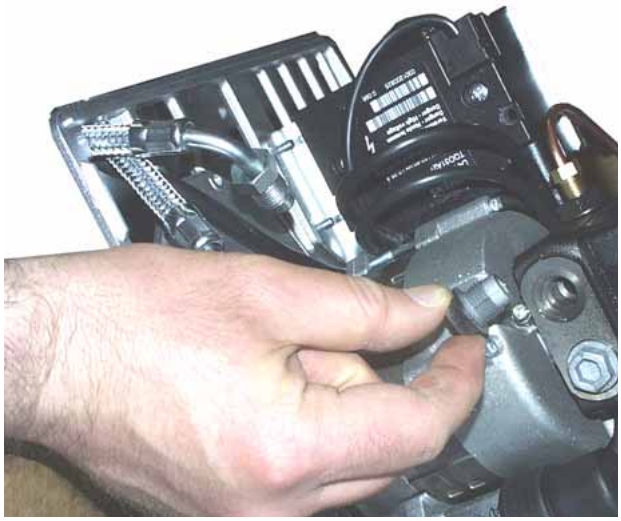
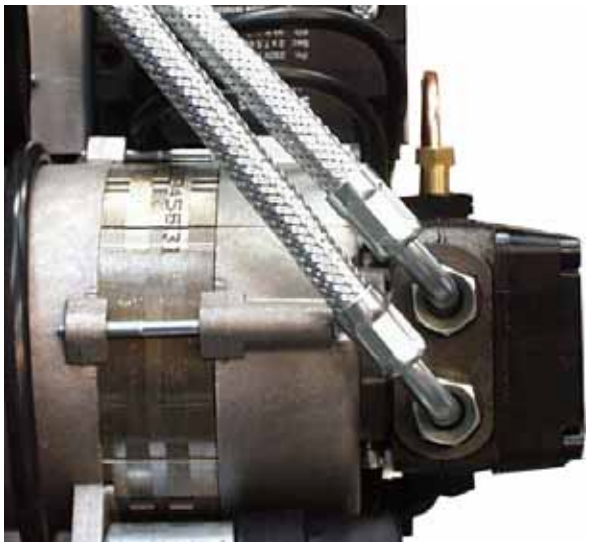
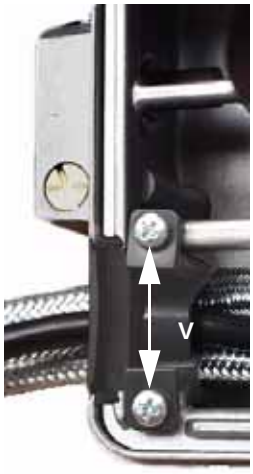
I bruciatori escono dalla fabbrica predisposti per l'alimentazione con impianto a due tubi. È possibile la trasformazione per alimentazione con impianto monotubo (consigliabile nel caso di alimentazione a gravità). Consultare il paragrafo *"Utilizzo delle pompe"* per i dettagli sulle operazioni da eseguire.

### *Montaggio dei flessibili gasolio*

Per collegare i flessibili gasolio alla pompa **P** procedere nel seguente modo:

- rimuovere il cofano del bruciatore;




| | |
|---|---|
| Togliere i tappi di chiusura dei condotti di ingresso e ritorno sulla pompa gasolio.<br>  | Avvitare il dado girevole dei due flessibili alla pompa, facendo attenzione a non invertire la mandata con il ritorno.<br>  |
| Applicare il gommino sui flessibili e sul cavo di alimentazione, come mostrato in figura; .<br> | Rimontare la piastrina fermacavi **C**. Infilare il gommino nell'apposita sede nella coclea del bruciatore; fissare la viti **V**.<br> <br>  |

- Rimontare il cofano del bruciatore.

### *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.

## REGOLAZIONI

### *Regolazione portata gasolio*

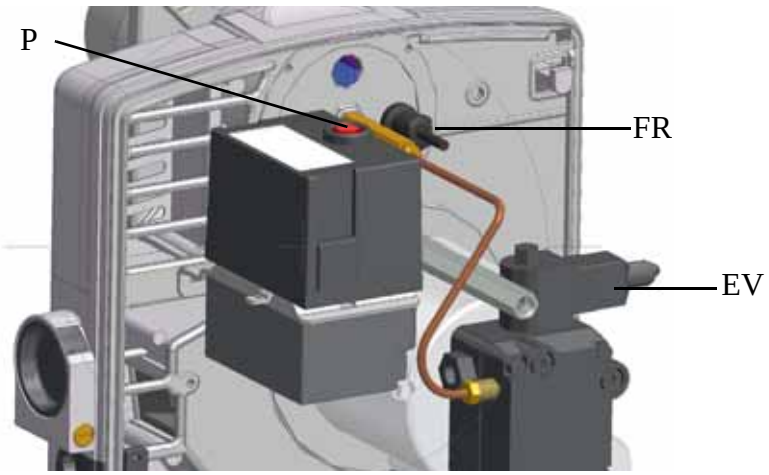
### *Innesco pompa*

Prima di procedere alle regolazioni è necessario innescare la pompa combustibile operando come segue:

**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..**

1 Rimuovere il cofano del bruciatore;
2 avviare il bruciatore collegando la spina a 7 poli all'alimentazione;
3 fare in modo che si chiudano i contatti del termostato **ST;**
4 attendere l'apertura dell'elettrovalvola **EVG**;
5 estrarre la fotoresistenza **FR** illuminarla;
6 sfiatare l'aria dall'attacco manometro della pompa (vedi par. "Pompe gasolio").

Se il bruciatore va in blocco, agire sul pulsante di sblocco **P** posto nella parte superiore del bruciatore e ripetere l'operazione.

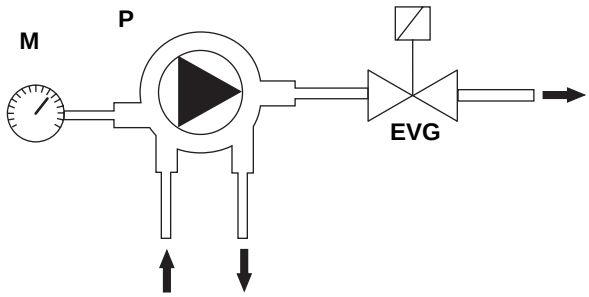



La portata del gasolio è stata determinata scegliendo un ugello di dimensione adeguata alla potenza della caldaia/utilizzo, tarando la massima pressione di mandata della pompa a 12 bar (vedi schema di principio del circuito gasolio in Fig. 7).Per la scelta dell'ugello si fa riferimento alla Tab. 4; per la regolazione della pressione della pompa si deve utilizzare la vite di regolazione indicata al paragrafo "POMPE GASOLIO" a pagina 15. Ulteriori informazioni sono riportate al paragrafo "Utilizzo delle pompe".

**Nota: tutte le pompe vengono tarate a 12 bar. La portata dell'ugello deve essere superiore alla portata riferita alla potenza minima del bruciatore.**

**Legenda**
EVG Elettrovalvola gasolio
M Manometro
P Pompa

Fig. 7




Tab. 4 - Scelta dell'ugello gasolio - Bruciatori monostadio

| GPH | 10 bar | | | 11 bar | | | 12 bar | | | 14 bar | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg/h | kcal/h | kW | kg/h | kcal/h | kW | kg/h | kcal/h | kW | kg/h | kcal/h | kW |
| 0,40 | 1,52 | 15.500 | 18,0 | 1,59 | 16.200 | 18,9 | 1,67 | 17.100 | 19,8 | 1,80 | 18.400 | 21,4 |
| 0,50 | 1,90 | 19.400 | 22,5 | 1,99 | 20.300 | 23,6 | 2,08 | 21.200 | 24,6 | 2,25 | 22.900 | 26,6 |
| 0,55 | 2,09 | 21.300 | 24,7 | 2,09 | 21.320 | 24,8 | 2,30 | 23.460 | 27,3 | 2,5 | 25.500 | 29,6 |
| 0,60 | 2,28 | 23.250 | 27,0 | 2,39 | 24.380 | 28,3 | 2,50 | 25.500 | 29,6 | 2,70 | 27.500 | 31,9 |
| 0,65 | 2,47 | 25.200 | 29,2 | 2,59 | 26.400 | 30,7 | 2,71 | 27.600 | 32,0 | 2,92 | 29.800 | 34,6 |
| 0,75 | 2,85 | 29.100 | 33,8 | 2,99 | 30.500 | 35,5 | 3,12 | 31.800 | 36,9 | 2,7 | 34.400 | 40,0 |
| 0,85 | 3,23 | 33.000 | 38,3 | 3,39 | 34.600 | 40,2 | 3,54 | 36.100 | 41,9 | 3,82 | 39.000 | 45,3 |

**La pompa viene tarata in fabbrica alla pressione di 12 bar.**

Portate in kg/h di gasolio al variare della pressione all'ugello e della taglia dell'ugello stesso.

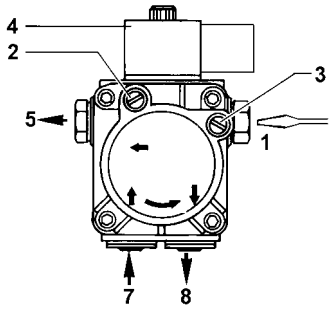
Per valori di taratura bruciatori in fabbrica fare riferimento alle tabelle 6a,6b,6c,6d.

Per valori di taratura di fabbrica a 12 bar, salvo accordi diversi.

## POMPE GASOLIO

**Pompa Suntec AS47 A**

| | |
|---|---|
| Viscosità | 2 ÷ 12 mm²/s (cSt) |
| Temperatura combustibile | 0 ÷ 60 °C |
| Pressione entrata massima | 2 bar |
| Pressione entrata minima | - 0,45 bar per evitare la formazione di gas |
| Pressione massima al ritorno | 2 bar |
| Velocità massima | 3600 rpm |




**Pompa DANFOSS BFP21R3**

| | |
|---|---|
| Viscosità | 1.3 ÷ 12 mm²/s (cSt) |
| Temperatura combustibile | 0 ÷ 70 °C |
| Pressione entrata massima | 2 bar |
| Pressione massima al ritorno | 2 bar |
| Pressione entrata minima | - 0,35 bar per evitare la formazione di gas |
| Velocità massima | 3600 rpm |

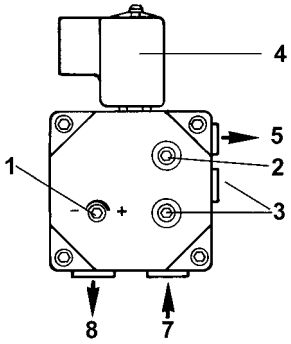



Fig. 8

**Legenda**

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

### *Regolazione portata aria*

La portata dell'aria viene regolata agendo sulla vite **V** (Fig. 9).
La posizione della serranda è indicata sulla scala graduata **I**, dove il punto "0" corrisponde alla posizione di completa chiusura.

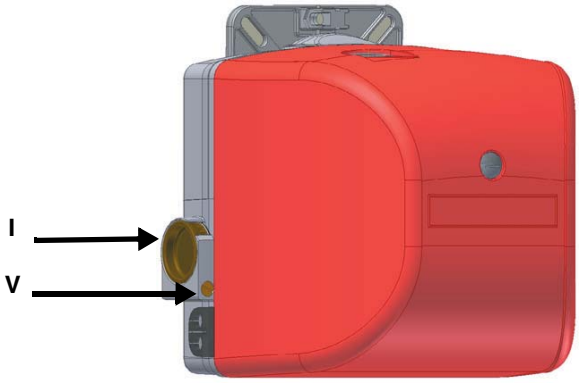



Fig. 9

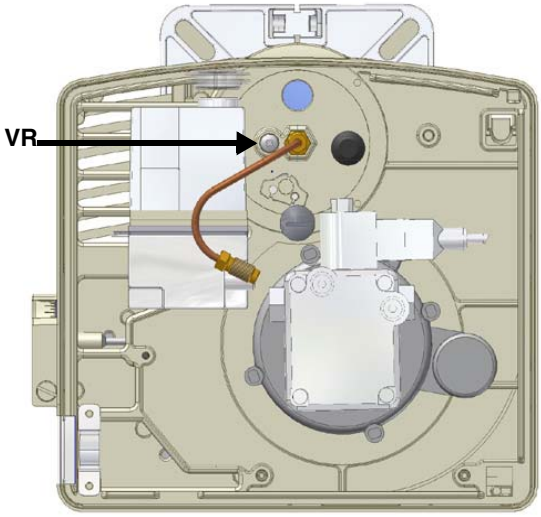



Fig. 10

### *Regolazione della testa di combustione*

Regolare la testa di combustione agendo con un cacciavite sulla vite **VR** (Fig. 10**)**.
Ruotare in senso antiorario per fare avanzare la testa di combustione verso la posizione **"**tutta avanti**"** o in senso orario per farla arretrare verso la posizione **"**tutta indietro**"**.

:

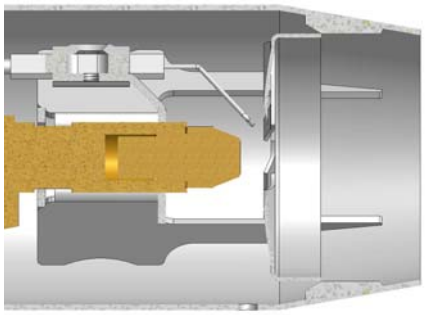


Fig. 11 - Testa "tutta indietro"

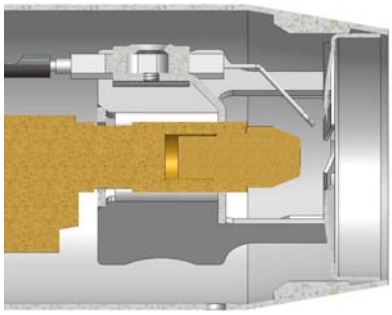
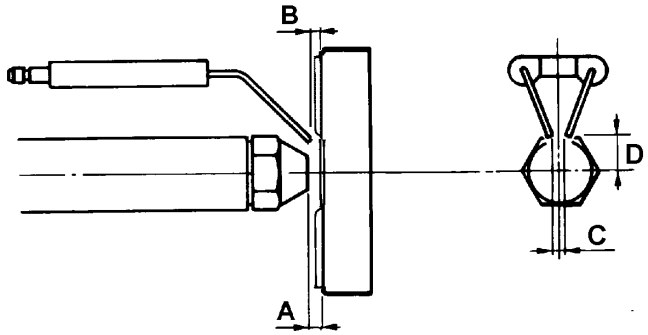


Fig. 12 - Testa "tutta avanti"

**ATTENZIONE:** dopo avere eseguito le regolazioni, controllare che siano mantenute le quote definite in fabbrica (Tab. 5). Se fosse necessario variare tali quote per esigenze dell'utilizzo, annotarle nella tabella sottostante, per le successive manutenzioni.

| UGELLO | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 60° | 4 | 3 | 4.5 ÷ 6 | 6 |
| 45° | 6 | 3 | 4.5 ÷ 6 | 6 |
| .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... |

Tab. 5




Le regolazioni, riportate nelle tabelle sottostanti, si riferiscono alla pompa tarata rispettivamente a 10 e a 12 bar.

**Tab. 6a - Tipo LO35 G-.TN.x.xx.A**

| UGELLO G.P.H. 60° | PRESSIONE POMPA bar | PORTATA kg/h +10% | REGOLAZIONE INDICE TESTA | REGOLAZIONE INDICE SERRANDA |
|---|---|---|---|---|
| 0.40 | 10 | 1.52 | 1 | 1 |
| 0.50 | 10 | 1.90 | 1.5 | 2.5 |
| 0.60 | 10 | 2.28 | 2.5 | 4.5 |
| 0.65 | 10 | 2.47 | 3.5 | 6 |
| 0.75 | 10 | 2.85 | 4.5 | 6.5 |
| 0.85 | 10 | 3.30 | 6 | 8 |

**Tab. 6b - Tipo LO35 G-.TN.x.xx.A**

| UGELLO G.P.H. 60° | PRESSIONE POMPA bar | PORTATA kg/h +10% | REGOLAZIONE INDICE TESTA | REGOLAZIONE INDICE SERRANDA |
|---|---|---|---|---|
| 0.40 | 12 | 1.66 | 1.5 | 1.5 |
| 0.50 | 12 | 2.08 | 1.5 | 3.5 |
| 0.60 | 12 | 2.50 | 3 | 5.5 |
| 0.65 | 12 | 2.70 | 4.5 | 6.5 |
| 0.75 | 12 | 3.12 | 5.5 | 7.5 |
| 0.85 | 12 | 3.53 | 8 | 8 |

**Tab. 6c - Tipo LO35 G-.TN.x.xx.P**

| UGELLO G.P.H. 60° | PRESSIONE POMPA bar | PORTATA kg/h +10% | REGOLAZIONE INDICE TESTA | REGOLAZIONE INDICE SERRANDA |
|---|---|---|---|---|
| 0.40 | 10 | 1.27 | 0.5 | 2 |
| 0.50 | 10 | 1.71 | 1.5 | 3.5 |
| 0.60 | 10 | 2.23 | 2.5 | 5.5 |
| 0.65 | 10 | 2.45 | 3 | 6.5 |
| 0.75 | 10 | 2.84 | 4.5 | 6.5 |
| 0.85 | 10 | 2.88 | 6 | 7.5 |

**Tab. 6d - Tipo LO35 G-.TN.x.xx.P**

| UGELLO G.P.H. 60° | PRESSIONE POMPA bar | PORTATA kg/h +10% | REGOLAZIONE INDICE TESTA | REGOLAZIONE INDICE SERRANDA |
|---|---|---|---|---|
| 0.40 | 12 | 1.36 | 0.5 | 2.5 |
| 0.50 | 12 | 1.88 | 1.5 | 4 |
| 0.60 | 12 | 2.44 | 3.5 | 6 |
| 0.65 | 12 | 2.66 | 4.5 | 6.5 |
| 0.75 | 12 | 3.05 | 5 | 7.5 |
| 0.85 | 12 | 3.12 | 7 | 8 |

## PARTE II: FUNZIONAMENTO

**LIMITAZIONI D'USO**

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

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

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

**NON APRIRE O SMONTARE MAI ALCUN COMPONENTE DELLA MACCHINA.**

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

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

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

### FUNZIONAMENTO

- Dare tensione al bruciatore agendo sull'interruttore generale della caldaia.
- Controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco, eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante di sblocco, premendo il gommino trasparente posto sul cofano del bruciatore.
- Verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia il consenso di funzionamento al bruciatore.
- Inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: l'apparecchiatura avvia il ventilatore del bruciatore e, contemporaneamente, inserisce il trasformatore di accensione.
- Al termine della preventilazione viene alimentata l'elettrovalvola del gasolio ed il bruciatore si accende.
- Il trasformatore di accensione rimane inserito per alcuni secondi dopo l'accensione della fiamma (tempo di post-accensione), al termine di tale periodo viene escluso dal circuito.

## PARTE III: MANUTENZIONE

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

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

### OPERAZIONI PERIODICHE

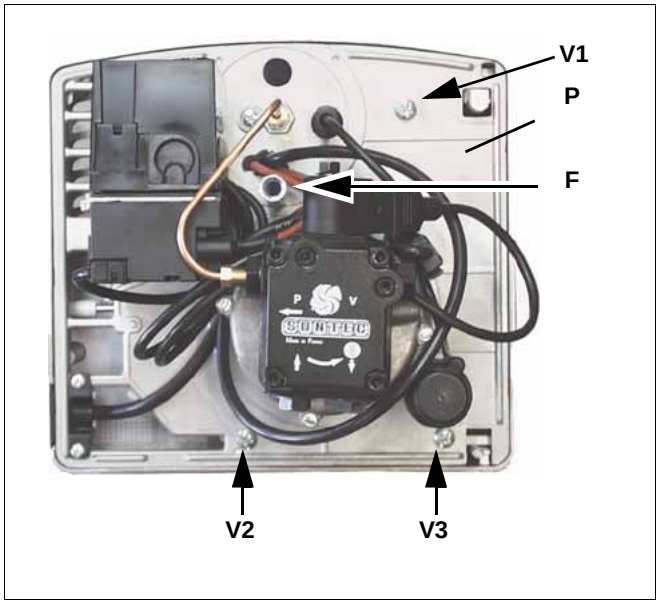
- Pulizia ed esame cartuccia filtro gasolio, in caso di necessità sostituirla;
- esame dello stato di conservazione dei flessibili gasolio, verifica della presenza di eventuali perdite;
- pulizia ed esame filtro all'interno della pompa gasolio: per assicurare il corretto funzionamento della pompa è consigliabile 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: durante il rimontaggio rispettare scrupolosamente le misure riportate in Tab. 5;
- esame elettrodi di accensione e relativi isolatori in ceramica, pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione (vedi "Sostituzione degli elettrodi" a pagina 21).
- smontaggio e pulizia dell'ugello gasolio (vedi "Smontaggio dell'ugello" a pagina 20).

⚠ **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 verificarne la forma; in caso di dubbio sostituire l'ugello. In caso di impiego intenso del bruciatore si consiglia la sostituzione preventiva dell'ugello all'inizio della stagione di funzionamento;
- esame e pulizia accurata della fotoresistenza rilevazione fiamma e se necessario sostituzione. In caso di dubbio verificare il circuito di rivelazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema a pag.21.

### *Smontaggio della piastra componenti*

- Prima di procedere alle operazioni di manutenzione, togliere la piastra componenti del bruciatore **P**, rimuovendo le 3 viti **V1**, **V2**, **V3** e il perno di fissaggio **F** (vedi figura):




- Agganciare la piastra in uno dei modi indicati in Fig. 13 e Fig. 14 per facilitare le operazioni di manutenzione.

Fig. 13

Fig. 14

### *Smontaggio dell'ugello*

⚠ **Prima di procedere allo smontaggio dell'ugello, rilevare la quota A reale e annotarla nella tabella ripotata al paragrafo pag. 16 (Tab. 5).**

- Svitare la vite **V** che fissa la testa di combustione e rimuovere la testa dal portaugello (Fig. 15 - Fig. 16).

⚠ **Per rimuovere l'ugello, usare obbligatoriamente due chiavi fisse come mostrato in , per evitare di danneggiare la piastra di supporto componenti del bruciatore!**

- Rimontare la testa di combustione rispettando la quota **A** rilevata in precedenza, ricordando di fissare la vite **V** (Fig. 15).

⚠ **ATTENZIONE: gli elettrodi (E in Fig. 14) devono essere posizionati lateralmente alla testa di combustione.**

⚠ **NOTA: Nel rimontare la piastra componenti, fare attenzione che perno della serranda P entri nell'apposita sede B (vedere Fig. 14).**

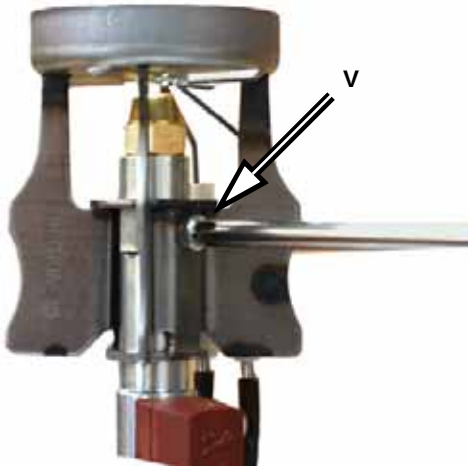



Fig. 15

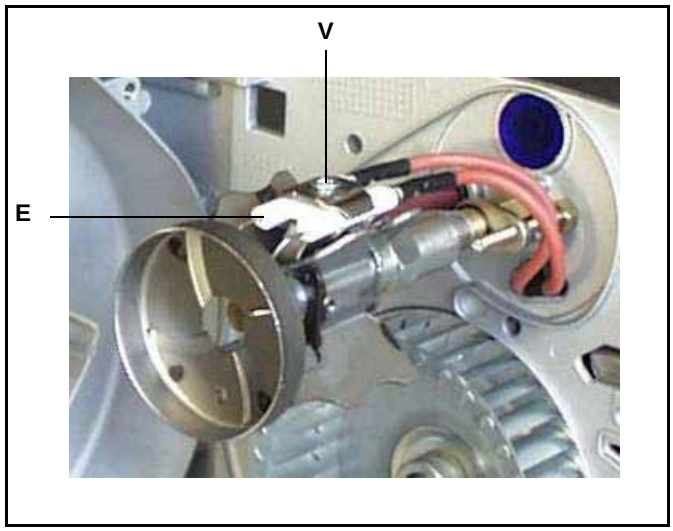
Fig. 16

### *Sostituzione degli elettrodi*

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

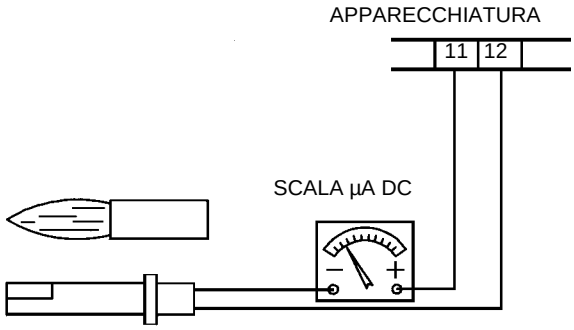
Per sostituire gli elettrodi di accesione procedere nel seguente modo:

1 rimuovere il cofano del bruciatore;
2 smontare la piastra componenti come descritto al par. “Smontaggio della piastra componenti” a pagina 19;
3 scollegare i cavi dagli elettrodi;
4 svitare la vite **V** che assicura gli elettrodi **E** (vedi figura);
5 estrarre gli elettrodi e sostituirli facendo riferimento alle quote riportate nella Tab. 5;
6 ricollegare i cavi degli elettrodi;
7 per pulire la testa di combustione, aspirare le impurità e, in caso di incrostazioni, utilizzare una spazzola metallica;
8 procedere al rimontaggio seguendo la procedura in ordine inverso, rispettando la posizione degli elettrodi (vd. par. successivo).




### *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 ed eventualmente sostituirla.




| | |
|---|---|
| Minima intensità di corrente con fiamma: | 45 µA (mod. LMO14-24)<br>70 µA(mod. LOA24) |
| Massima intensità di corrente senza fiamma: | 5.5 µA (mod. LMO14-24/LOA24) |
| Massima intensità di corrente possibile con fiamma: | 100 µA (mod. LMO14-24)<br>210 µA (mod. LOA24) |

### *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 RICERCA/ELIMINAZIONE GUASTI

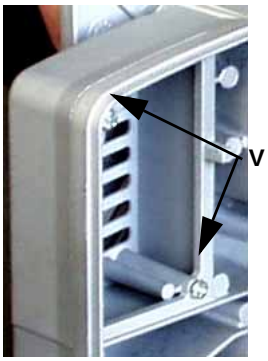
| CAUSA | IRREGOLARITA' | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IL BRUCIATORE NON PARTE | RIPETIZIONE DEL PRELAVAGGIO | POMPA COMBUSTIBILE RUMOROSA | IL BRUCIATORE NON PARTE E VA IN BLOCCO | IL BRUCIATORE PARTE E VA IN BLOCCO | IL BRUCIATORE NON PASSA IN ALTA FIAMMA | IL BRUCIATORE SI BLOCCA DURANTE IL FUNZIONAMENTO | SI BLOCCA E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO |
| INTERRUTTORE GENERALE APERTO | ● | | | | | | | |
| FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI | ● | | | | | | | |
| TERMOSTATO DI MASSIMA GUASTO | ● | | | | | | | ● |
| FUSIBILE AUSILIARI INTERROTTO | ● | | | | | | | |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA GUASTA | ● | ● | | ● | ● | | ● | |
| FIAMMA FUMOSA | | | | | ● | | ● | |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO | | | | ● | | | | |
| ELETTRODI DI ACCENSIONE SPORCHI O POSIZIONATI MALE | | | | ● | | | | |
| UGELLO SPORCO | | | | ● | | | | |
| ELETTROVALVOLA COMBUSTIBILE DIFETTOSA | | | | ● | | | ● | |
| FOTORESISTENZA SPORCA O DIFETTOSA | | | | | ● | | ● | |
| TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO | | | | | | ● | | |
| BASSA PRESSIONE COMBUSTIBILE | | | | ● | | | | |
| FILTRI COMBUSTIBILE SPORCHI | | | ● | ● | | | ● | |

## MONTAGGIO DEL KIT PRESA ARIA ESTERNA (OPZIONI)

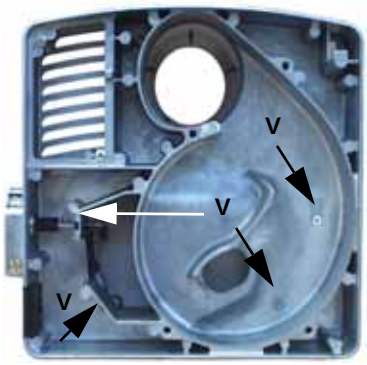
Sul bruciatore può essere montata una presa aria esterna, i cui componenti sono compresi nel kit fornito separatamente con codice 3300023.

Per il montaggio procedere come segue.

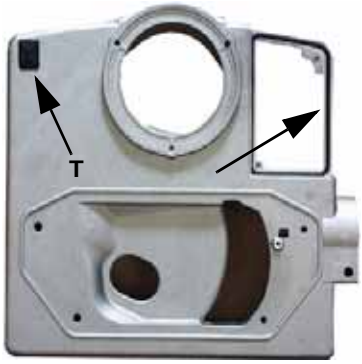
- Rimuovere il cofano del bruciatore.
- Smontare la piastra componenti del bruciatore (vedere “Smontaggio della piastra componenti” a pagina 19).



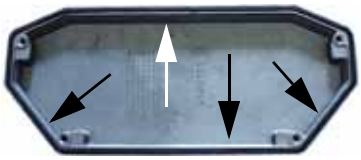

Rimuovere le due viti **V** che fissano la griglia alla coclea e rimuovere la griglia.



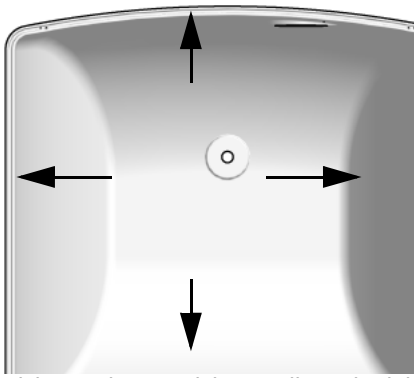

Rimuovere il cassetto svitando le 4 viti **V.**




Posizionare la guarnizione fornita, nell’apposita sede sulla coclea del bruciatore e montare il tappo di chiusura della coclea, **T**.



Posizionare la guarnizione sulla sede del cassetto e rimontare il cassetto.



Posizionare la guarnizione sulla sede del cofano.

Presa aria esterna montata sul bruciatore

**Si consiglia di tagliare obliquamente la guarnizione nel punto dove deve essere giuntata e incollata, per aumentare la superficie di contatto.**

- Rimontare la piastra componenti del bruciatore e il cofano.

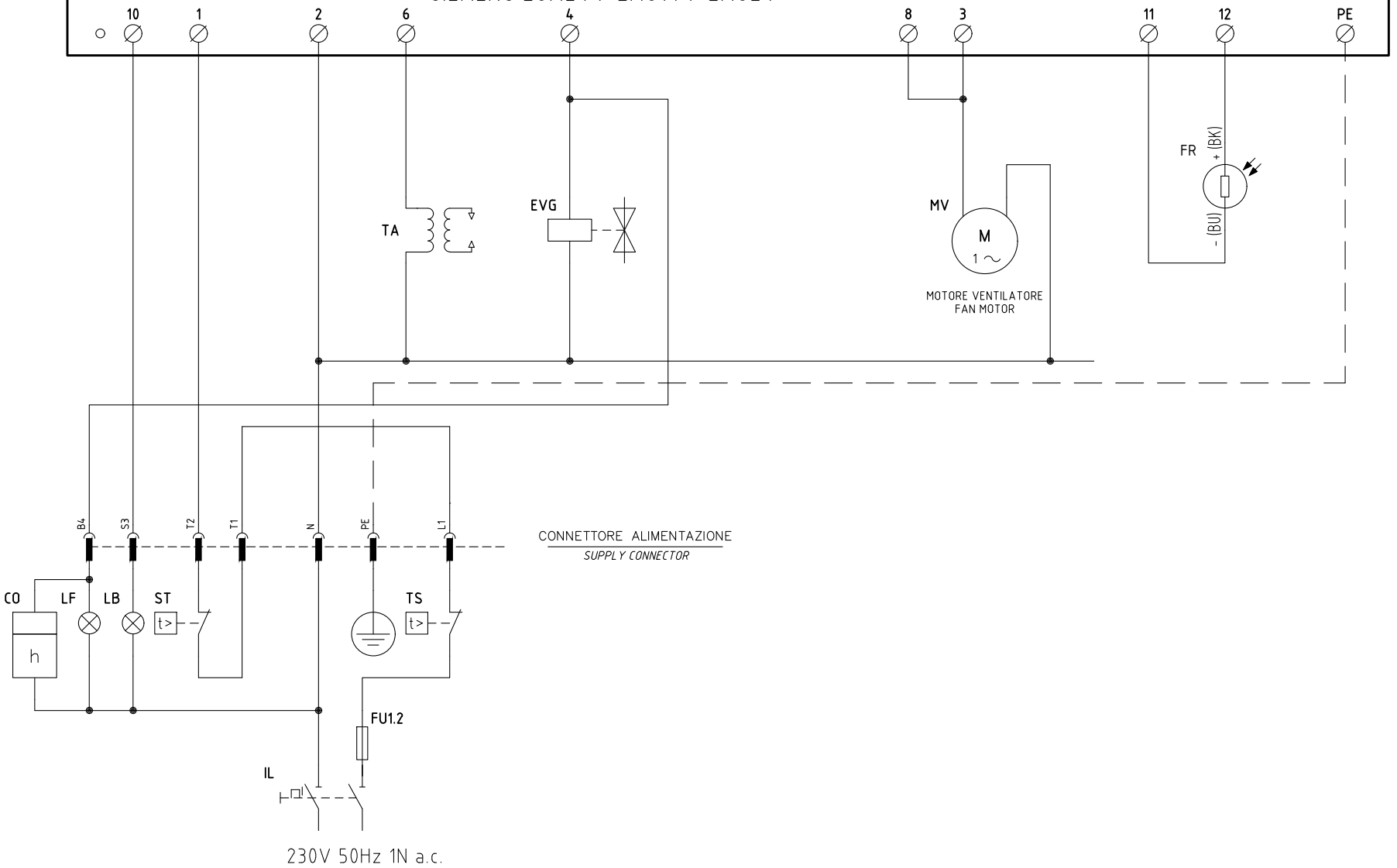
**NOTA: Nel rimontare la piastra componenti, fare attenzione che il perno P della serranda entri nell’apposita sede B (vedere Fig. 14).**

**Kit presa aria esterna codice 3300023 - elenco parti.**

| Descrizione | Quantità | Codice |
|---|---|---|
| Guarnizione | 2 metri | 2110409 |
| Presa aria esterna | 1 | 1012101 |
| Tappo chiusura coclea | 1 | 2210214 |
| Viti autofilettanti di fissaggio presa aria | 2 | 526140015 |

SIEMENS LOA24/LOA44 >> FR = QRB1xx
SIEMENS LMO24.xxx/LMO44.255 >> FR = QRB4

SIEMENS LOA24 / LMO14 / LMO24




| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 13/05/1997 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 03 | | / | 1 |
| Dis. N. 01 – 0361 | | SEGUE | TOTALE |
| | | 2 | 2 |

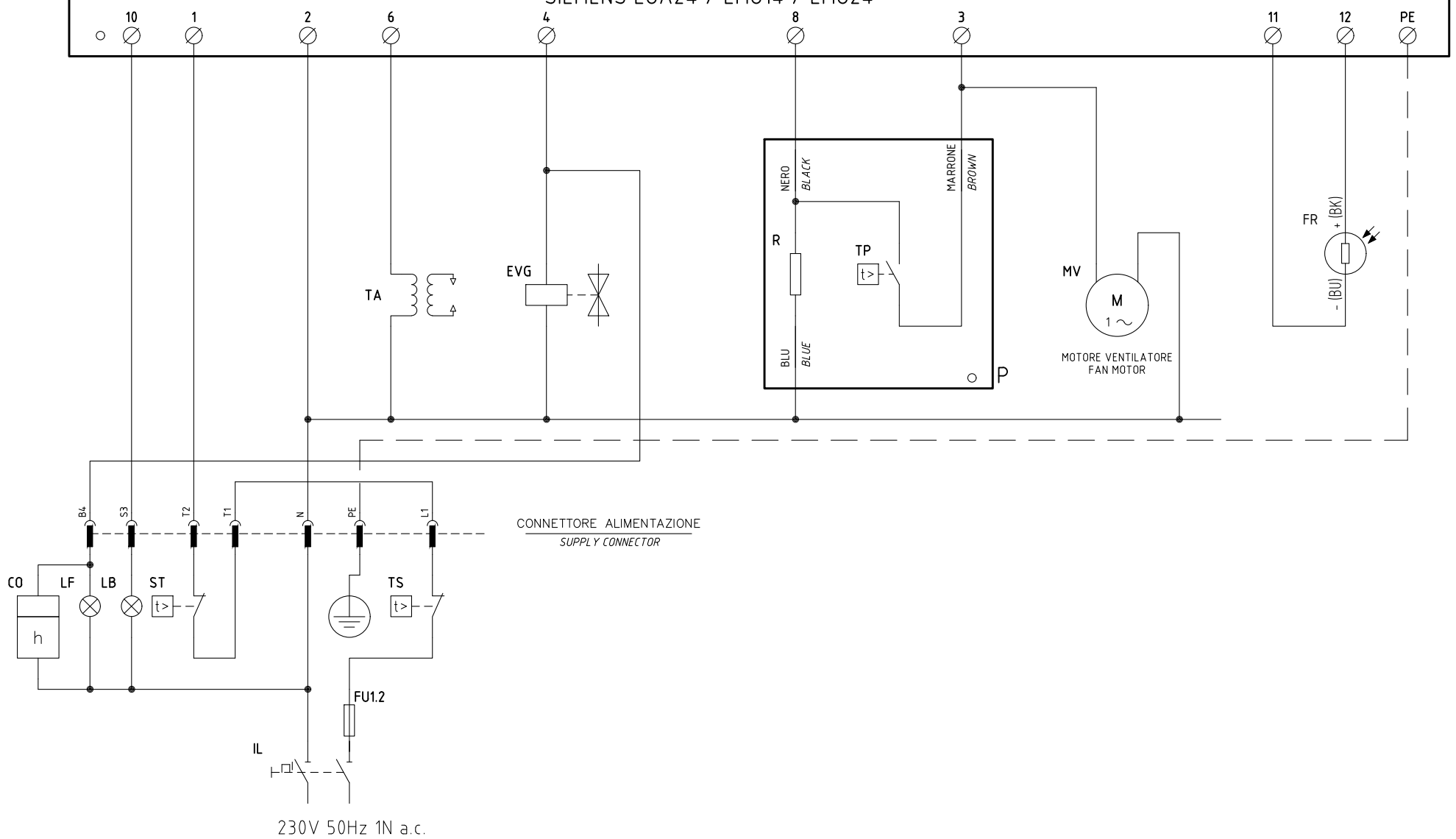
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Sigla/Item | Funzione | Function |
|---|---|---|
| CO | CONTAORE DI FUNZIONAMENTO (OPTIONAL) | OPERATION TIME COUNTER (OPTIONAL) |
| EVG | ELETTROVALVOLA GASOLIO | LIGHT OIL SOLENOID VALVE |
| FR | SONDA RILEVAZIONE FIAMMA | FLAME DETECTOR PROBE |
| FU1.2 | FUSIBILE DI LINEA | LINE FUSE |
| IL | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| LB | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT |
| LF | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION |
| MV | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| SIEMENS LOA... / LMO... | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| ST | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| TA | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TS | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 13/05/1997 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 03 | | 1 | 2 |
| Dis. N. 01 – 0361 | | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 2 |

SIEMENS LOA24/LOA44 >> FR = QRB1xx
SIEMENS LMO24.xxx/LMO44.255 >> FR = QRB4

## SIEMENS LOA24 / LMO14 / LMO24




| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 13/05/1997 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 03 | | / | 1 |
| Dis. N. 01 – 0362 | | SEGUE | TOTALE |
| | | 2 | 2 |

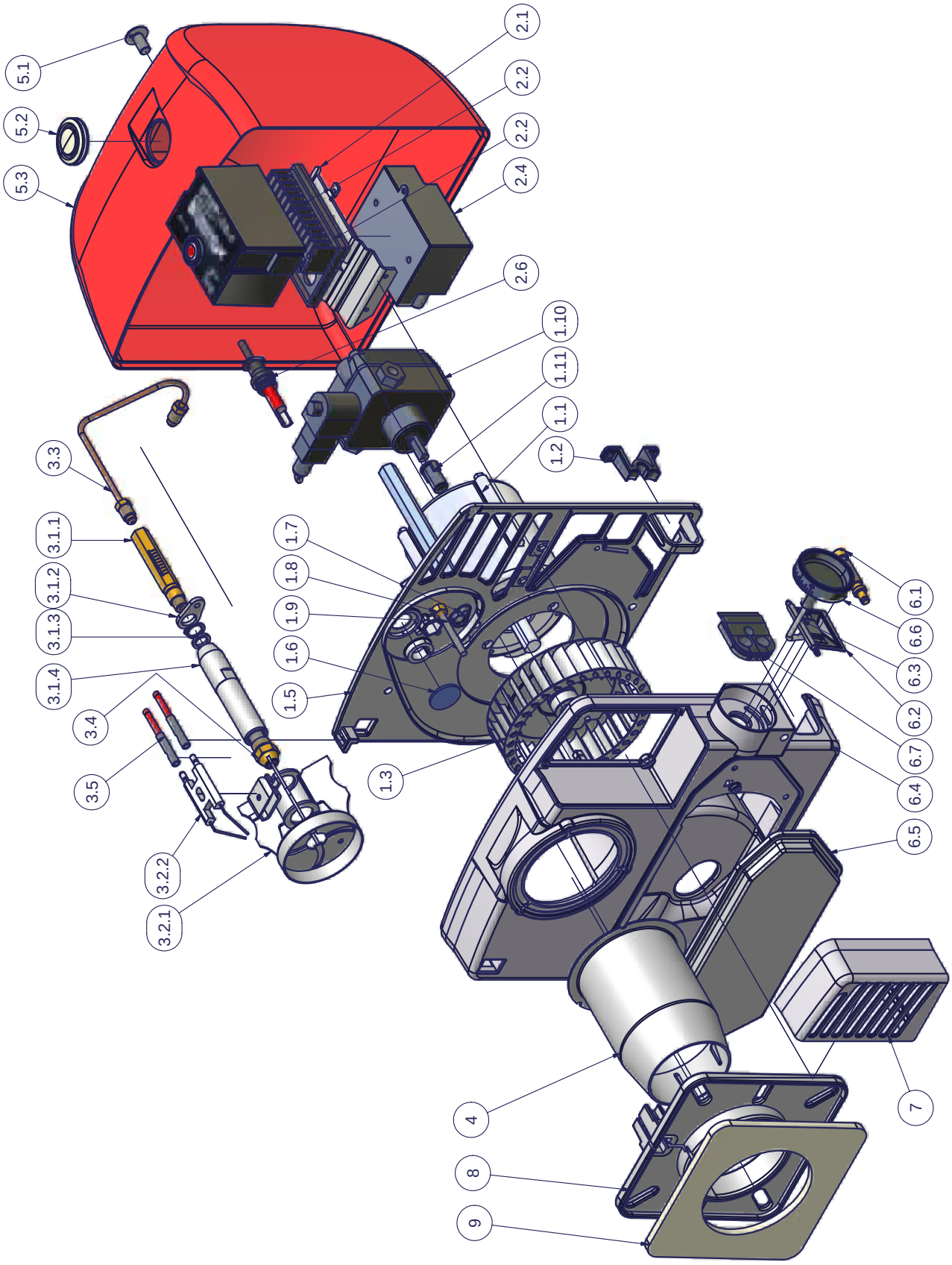
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Sigla/Item | Funzione | Function |
|---|---|---|
| CO | CONTAORE DI FUNZIONAMENTO (OPTIONAL) | OPERATION TIME COUNTER (OPTIONAL) |
| EVG | ELETTROVALVOLA GASOLIO | LIGHT OIL SOLENOID VALVE |
| FR | SONDA RILEVAZIONE FIAMMA | FLAME DETECTOR PROBE |
| FU1.2 | FUSIBILE DI LINEA | LINE FUSE |
| IL | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| LB | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT |
| LF | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION |
| MV | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| P | PRERISCALDATORE GASOLIO | LIGHT OIL PRE-HEATER |
| R | RESISTENZA PRERISCALDATORE | PRE-HEATER RESISTOR |
| SIEMENS LOA... / LMO... | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| ST | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| TA | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TP | TERMOSTATO PRERISCALDATORE | PRE-HEATER THERMOSTAT |
| TS | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 13/05/1997 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 03 | | 1 | 2 |
| Dis. N. 01 – 0362 | | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 2 |

**ESPLOSO DEI BRUCIATORI**

| Posizione | Descrizione |
|---|---|
| 1 | GRUPPO MOTORE |
| 1.1 | MOTORE |
| 1.2 | FERMACAVO |
| 1.3 | VENTOLA |
| 1.4 | PERNO |
| 1.5 | PIASTRA MOTORE |
| 1.6 | VETRINO |
| 1.7 | GOMMINO PASSACAVO ACCENSIONE |
| 1.8 | DADO |
| 1.9 | VITE |
| 1.10 | POMPA |
| 1.11 | GIUNTO PLASTICA PER MOTORE |
| 2 | GRUPPO TRASFORMATORE |
| 2.1 | SQUADRETTA SUPPORTO |
| 2.2 | BASETTA APPARECCHIATURA |
| 2.3 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA |
| 2.4 | TRASFORMATORE |
| 2.6 | FOTORESISTENZA |
| 3 | GRUPPO TESTA PORTAUGELLO |
| 3.1 | GRUPPO PORTAUGELLO |
| 3.1.1 | PROLUNGA PORTAUGELLO |
| 3.1.2 | PIASTRINA REGOLAZIONE |
| 3.1.3 | RONDELLA |
| 3.1.4 | PORTAUGELLO |
| 3.1.5 | ANELLO |
| 3.2 | TESTA CON ELETTRODI |
| 3.2.1 | DIFFUSORE |
| 3.2.2 | ELETTRODO DI ACCENSIONE |
| 3.3 | TUBETTO POMPA |
| 3.4 | UGELLO |
| 3.5 | CAVI ACCENSIONE |
| 4 | BOCCAGLIO |
| 5 | GRUPPO COFANO |
| 5.1 | VITE FISSAGGIO COFANO |
| 5.2 | GOMMINO PULSANTE SBLOCCO |
| 5.3 | COFANO |
| 6 | GRUPPO COCLEA |
| 6.1 | VITE REGOLAZIONE SERRANDA |
| 6.2 | SERRANDA ARIA |
| 6.3 | PERNO |
| 6.4 | COCLEA |
| 6.5 | CASSETTO ARIA |
| 6.6 | INDICE SERRANDA ARIA |
| 6.7 | PASSACAVO |
| 7 | GRIGLIA |
| 8 | FLANGIA BOCCAGLIO |
| 9 | GUARNIZIONE FLANGIA |


5.1
5.2
5.3
2.1
2.2
2.2
2.4
2.6
1.10
1.11
1.1
1.2
3.3
3.1.1
3.1.2
3.1.3
3.1.4
3.4
3.5
3.2.2
3.2.1
1.7
1.8
1.9
1.6
1.5
1.3
6.1
6.6
6.3
6.2
6.7
6.4
6.5
4
8
9
7

## PARTI DI RICAMBIO

| Descrizione | Codice | |
|---|---|---|
| | **LO 35** | **LO 35..P** |
| APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | 2020473 | 2020473 |
| BOBINA EVG per POMPA SUNTEC | 2580402 | 2580402 |
| BOBINA EVG per POMPA DANFOSS | 2580701 | 2580701 |
| BOCCAGLIO (standard) | 30900F2 | 30900F2 |
| BOCCAGLIO (lungo) | 30900F3 | 30900F3 |
| CAVI DI ACCENSIONE | 6050152 | 6050152 |
| COFANO | 1011802 | 1011802 |
| ELETTRODI DI ACCENSIONE | 2080283 | 2080283 |
| FILTRO COMBUSTIBILE | 2090027 | 2090027 |
| FLESSIBILI GASOLIO | 234FX22 | 234FX22 |
| FOTORESISTENZA | 2510029 | 2510029 |
| GIUNTO PLASTICA MOTORE-POMPA | 2540055 | 2540055 |
| GUARNIZIONE | 2110055 | 2110055 |
| MOTORE ELETTRICO | 2180705 | 2180705 |
| POMPA SUNTEC | 2590130 | 2590130 |
| POMPA DANFOSS | 2590309 | 2590309 |
| PORTAUGELLO (standard) | 30200C6 | 30200C8 |
| PORTAUGELLO (lungo) | 30200C7 | 30200C9 |
| TESTA DI COMBUSTIONE | 3060185 | 3060185 |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE DANFOSS | 2170231 | 2170231 |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE COFI | 2170139 | 2170139 |
| TRASFORMATORE DI ACCENSIONE FIDA | 2170310 | 2170310 |
| UGELLO (60°) | 26100.... | 26100.... |
| VENTOLA | 2150048 | 2150048 |

# APPENDICE

## 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 passacavi PG11 o ¾UNP 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 |

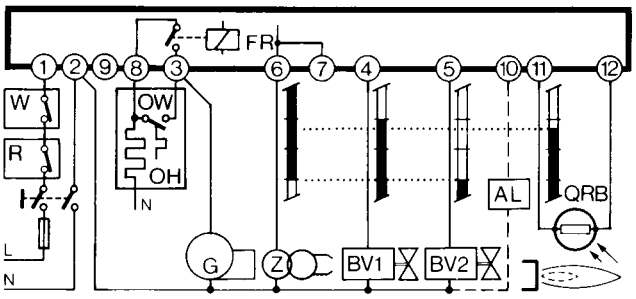
### Schema interno

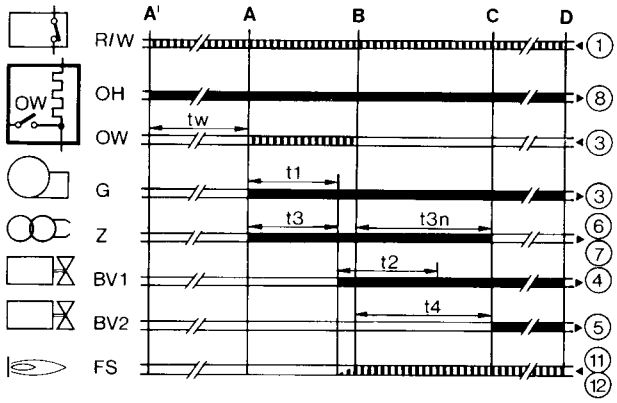
| | |
|---|---|
| AL | Allarme ottico |
| BV.. | Valvola del combustibile |
| EK | pulsante di sblocco |
| FR | relè di fiamma |
| fr | contatti relè di fiamma |
| FS | segnale di presenza fiamma |
| G | motore del bruciatore |
| K | ancoretta del relè di fiamma per ritenere il comando |
| "tz1" | in 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 | fotoresistenza (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 preriscaldatore del gasolio) |
| Portata dei morsetti | |
| - 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<br>zoccolo 80g<br>accessori AGK... 12g |

**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 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.

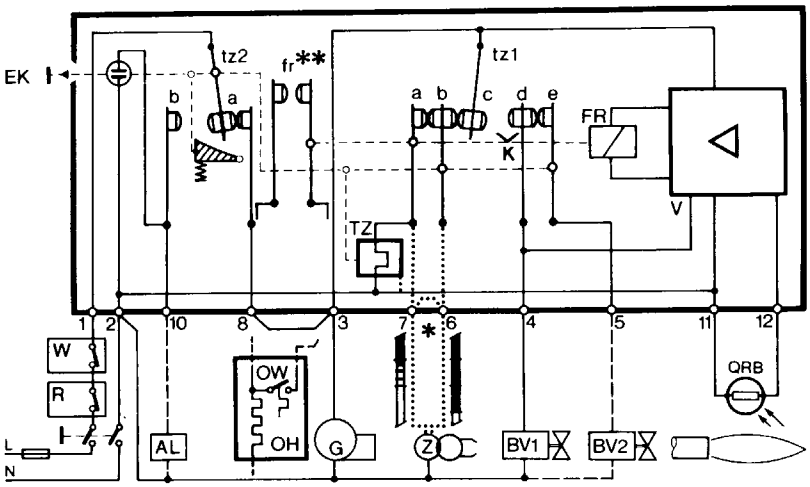
**Mancanza della fiamma**

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.



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

Le apparecchiature di controllo fiamma LMO… sono progettate per l'avviamento e il controllo di bruciatori a gasolio mono o bistadio con tiraggio forzato, a funzionamento intermittente. Le fiamme gialle vengono controllate dai rivelatori a fotoresistenza QRB…, le fiamme blu dai rivelatori QRC…

In termini di ingombro, collegamenti elettrici e rivelatori di fiamma, la serie LMO… è identica agli apparecchi di controllo fiamma LOA…

**Condizioni indispensabili per l'avviamento**

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

**Sicurezza alle basse tensioni**

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

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

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

**Funzionamento intermittente**

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

**Sequenza dei comandi in caso di anomalia**

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

| Causa | Azione |
|---|---|
| Dopo una interruzione di tensione | Riavviamento |
| Dopo che la tensione è scesa sotto la soglia minima consentita | Riavviamento |
| Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "t1" (tempo di preventilazione) | Arresto di blocco al termine di «t1» |
| Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "tw" (tempo di 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**

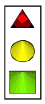
In caso di mancanza fiamma durante il tempo "TSA", il bruciatore viene riacceso, ma non dopo il termine di "TSAmax." Pertanto durante il tempo di TSA è possibile effettuare diversi tentativi di accensione (vedi "Sequenza del ciclo").

**Limite di ripetizioni**

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

**Funzionamento**

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.

▲ Rosso
● Giallo
❑ Verde

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

**Legenda**

❍ Spento
● Giallo
❑ Verde
▲ 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 ** | ● Mancanza di fiamma al termine del tempo TSA<br>● Valvole combustibile difettose o sporche<br>● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco<br>● Regolazione imprecisa del bruciatore, mancanza di combustibile<br>● Accensione difettosa |
| 3 lampeggi *** | Posizione libera |
| 4 lampeggi **** | Luce estranea all'avviamento del bruciatore |
| 5 lampeggi ***** | Posizione libera |
| 6 lampeggi ****** | Posizione libera |
| 7 lampeggi ******* | ● Numero eccessivo di mancanze di fiamma durante il funzionamento (limitazione del numero di ripetizioni del ciclo di avviamento)<br>● Valvole del combustibile difettose o sporche<br>● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco<br>● 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

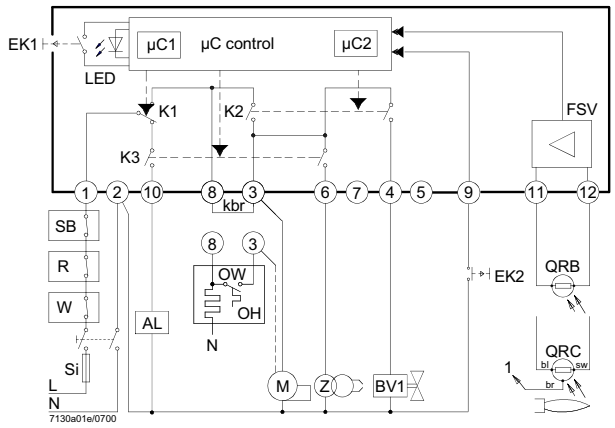
Sbloccando l'apparecchio di controllo fiamma si interrompe la diagnosi della causa dell'anomalia e il bruciatore si accende nuovamente.

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

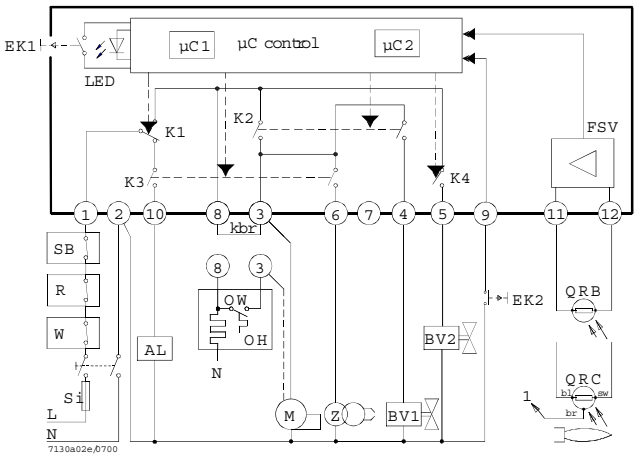
Tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (< 3 secondi).

**Schema elettrico e schema interno**

**LMO14**

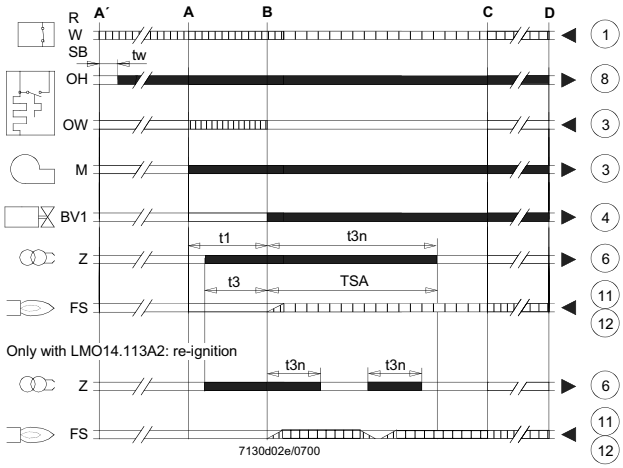



**LMO24 - LMO44**

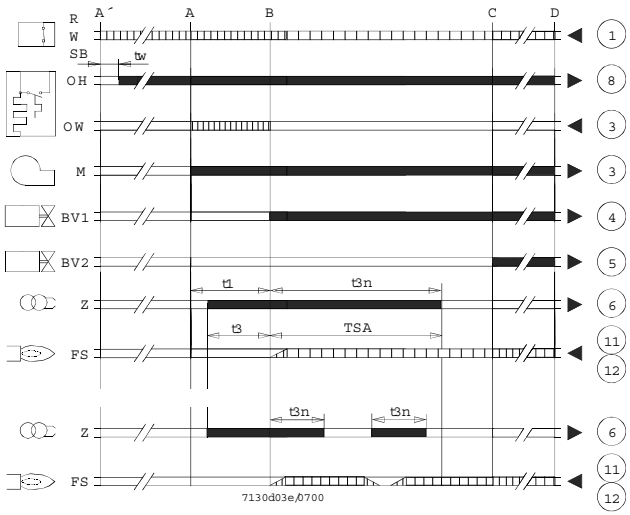



**Sequenza dei comandi**

**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 110 V +10 % / -15 % |
| Frequenza | 50...60 Hz ±6 % |
| Fusibile esterno | (Si) 5 A (fusione lenta) |
| Potenza assorbita | 12 VA |
| Posizione di montaggio | qualsiasi |
| Peso | 200 g circa |
| Protezione | IP 40 |
| Lunghezza massima consentita dei cavi, max. 3 m | |
| capacità di linea | 100 pF/m |
| Lunghezza del cavo del rivelatore 20 m, posa separata | |
| Sblocco a distanza | 20m |

Corrente massima ammessa a cosφ≥ 0.6

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

| **Apparecchiatura di controllo fiamma** | **Minimo segnale di rilevazione** |
|---|---|
| **Siemens LMO** | 70µA (con fotocellula) |
| **Siemens LMV2 / 3x** | Intensità di fiamma (parametro 954) >16% |

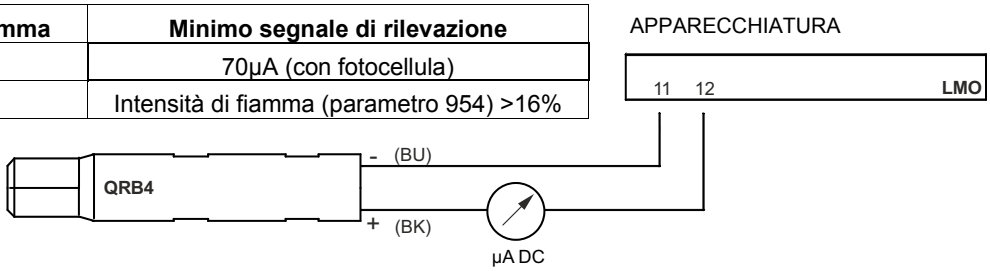
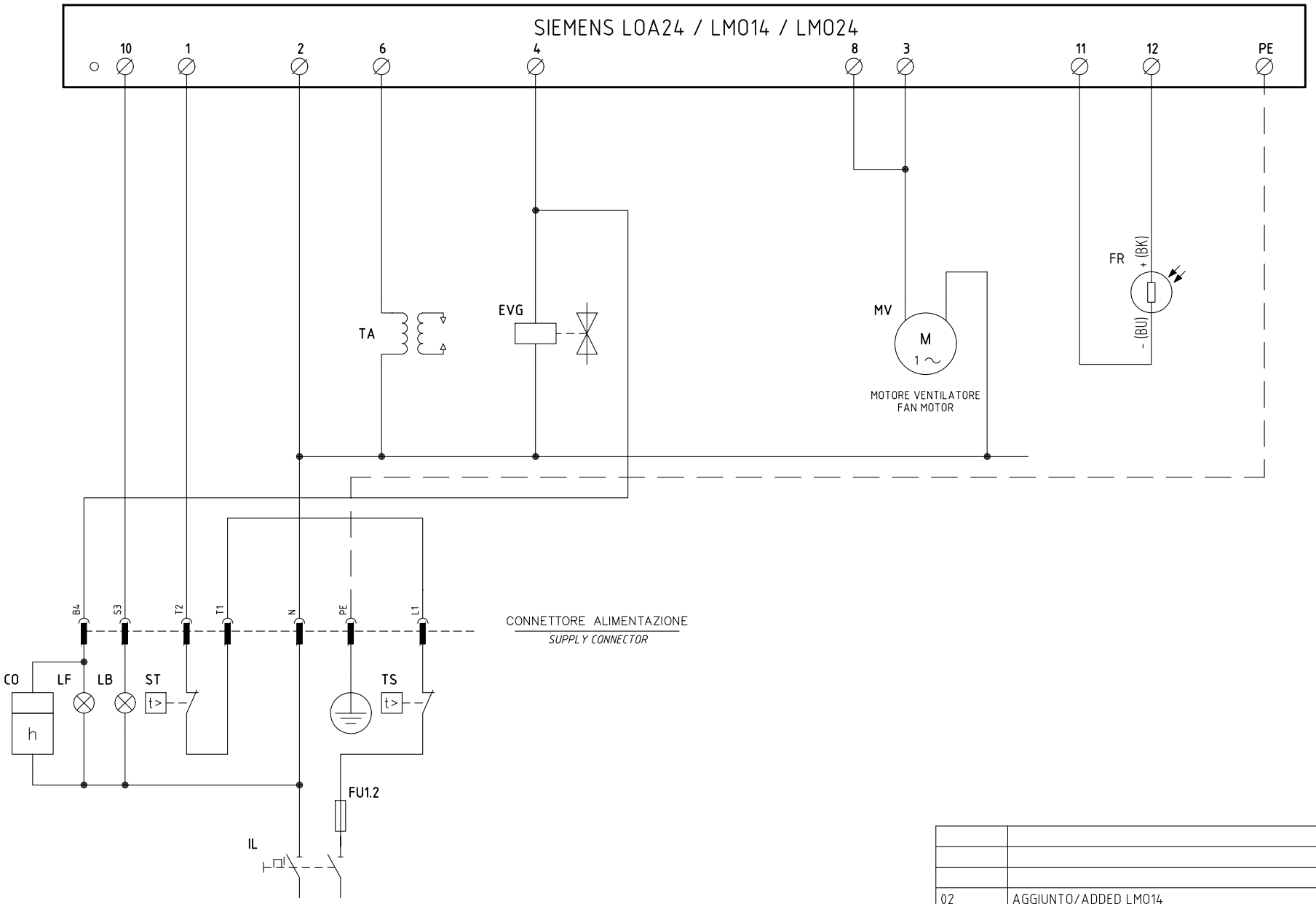



Fig. 1: Rilevazione con fotocellula QRB4

CIB UNIGAS

Via L. Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (PD) - ITALY
Tel. +39-049-9200944 - Fax +39-049-9200945/9201269
Internet: 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.




| REV. | MODIFICA | DATA | FIRME |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 02 | AGGIUNTO/ADDED LM014 | 27/09/2007 | U. PINTON |
| 01 | AGGIUNTO/ADDED LM024 | 14/12/2001 | U. PINTON |

UNIGAS

Impianto
*TIPI/TYPES G4/6/10/18/L035/60/90/140/200*
*MODELLO/MODEL x–.TN.x.xx.A*

Descrizione

Ordine

Commessa

Esecutore U. PINTON

Data Controllato 27/09/2007

Controllato S. MARCHETTI

Data 13/05/1997

Revisione 02

Dis. N. 01 – 0361

PREC. /

FOGLIO 1

SEGUE 2

TOTALE 2

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

| SIGLA/ITEM | FOGLIO/SHEET | FUNZIONE | FUNCTION |
|---|---|---|---|
| CO | 1 | CONTAORE DI FUNZIONAMENTO (OPTIONAL) | OPERATION TIME COUNTER (OPTIONAL) |
| EVG | 1 | ELETTROVALVOLA GASOLIO | LIGHT OIL SOLENOID VALVE |
| FR | 1 | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR |
| FU1.2 | 1 | FUSIBILE DI LINEA | LINE FUSE |
| IL | 1 | INTERRUTTORE GENERALE | MAINS SWITCH |
| LB | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT |
| LF | 1 | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION |
| MV | 1 | MOTORE VENTILATORE | FAN MOTOR |
| SIEMENS LOA24 / LM014 / LM024 | 1 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA | CONTROL BOX |
| ST | 1 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES |
| TA | 1 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER |
| TS | 1 | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data 13/05/1997 | | PREC. | FOGLIO |
| Revisione 02 | | 1 | 2 |
| Dis. N. 01 – 0361 | | SEGUE | TOTALE |
| | | / | 2 |