LG/NG/LGX/NGX120
LG/NG140
LG/NG/NGX200



Bruciatori di gas
Serie IDEA

MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

M039155AD Rel. 3.3 11/2019

INDICE

AVVERTENZE 3

PARTE I: INSTALLAZIONE 5
CARATTERISTICHE GENERALI 5
Come interpretare il "Campo di lavoro" del bruciatore 6
Verifica del corretto diametro della rampa gas 6
Caratteristiche tecniche 7
Bruciatori Low NOx 10
Categorie gas e paesi di applicazione 10
Dimensioni di ingombro 11
Campi di lavoro 12
Curve pressione in rete-portata gas 13
Bruciatori di gas naturale a basso NOx 14
MONTAGGI E ALLACCIAMENTI 15
Montaggio del bruciatore alla caldaia 15
Abbinamento del bruciatore alla caldaia 15
Installazione della rampa gas 17
Collegamenti elettrici 17
Alimentazione del bruciatore senza neutro 20
REGOLAZIONI DELLA PORTATA ARIA E GAS 21
Curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas 21
Misura della pressione in testa di combustione 21
Curve pressione in testa di combustione - portata gas 22
Regolazioni portata aria e gas 23
Potenza di accensione 23
Regolazione - descrizione generale 23
Procedura di regolazione 24
Bruciatori monostadio 25
Bruciatori bistadio, progressivi e modulanti 25
Bruciatori modulanti 25
Regolazione del gruppo valvole per bruciatori monostadio e bistadio 26
Regolazione del gruppo valvole per bruciatori progressivi-modulanti 27
Controllo di tenuta VPS504 (opzione) 28
Taratura dei pressostati aria e gas 29
Taratura pressostato aria 29
Taratura pressostato gas di minima 29

PARTE II: FUNZIONAMENTO 30
FUNZIONAMENTO 30

PARTE III: MANUTENZIONE 31
OPERAZIONI PERIODICHE 31
Smontaggio del filtro nel gruppo MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412 31
Smontaggio del filtro nel MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 32
Pulizia o sostituzione del filtro per valvole Krom-Scroeder CG2 25 V 32
Smontaggio della piastra componenti per la manutenzione del ventilatore 33
Rimozione della testa di combustione 33
Corretta posizione degli elettrodi 34
Controllo della corrente di ionizzazione 35
Fermo stagionale 35
Smaltimento del bruciatore 35
TABELLA CAUSE/RIMEDI 36
PARTI DI RICAMBIO 37
ESPLOSO BRUCIATORI 38
SCHEMI ELETTRICI 42

APPENDICE

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: INSTALLAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI

Tutti i modelli di questa serie sono dotati di cofano asportabile in materiale plastico (ABS) resistente alle elevate temperature e agli urti; inoltre il disegno della flangia di attacco, di tipo scorrevole, assicura una tenuta efficace ed un contenimento degli ingombri. Un vetrino spia consente di controllare visivamente la fiamma durante il funzionamento. Tutti i componenti meccanici sono montati su di una piastra di supporto rimovibile per consentire una facile manutenzione; la posizione della testa di combustione è facilmente regolabile tramite una vite graduata e il particolare cassetto di aspirazione dell'aria consente di contenere i livelli di rumorosità.

Sono disponibili nella versione monostadio, bistadio, progressivi o modulanti.

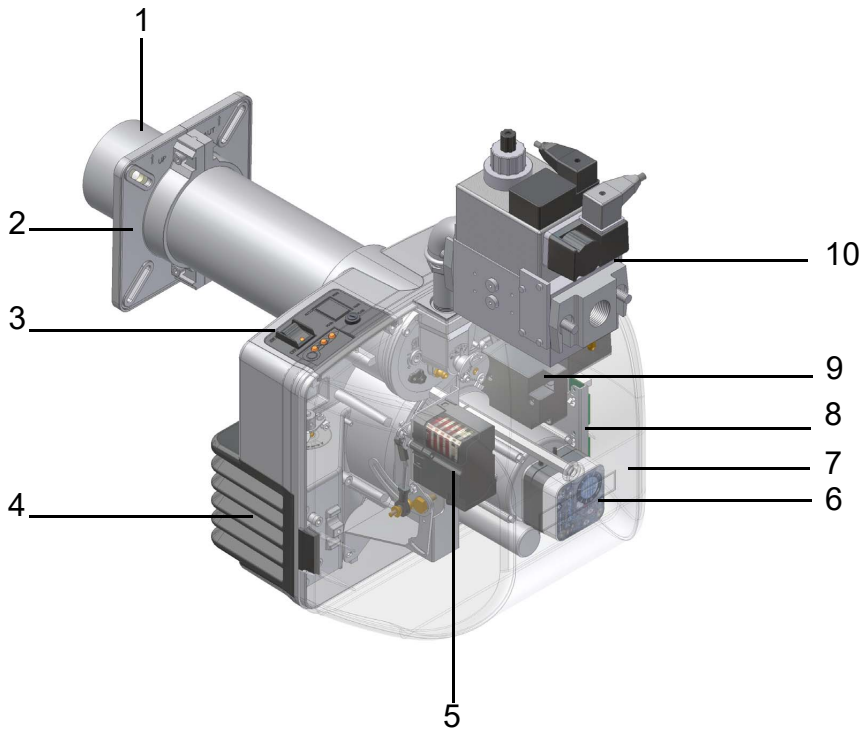


Fig. 1

1 Gruppo boccaglio-testa di combustione (interna)
2 Flangia bruciatore
3 Pannello di controllo con interruttore di accensione
4 Cassetto aria
5 Servocomando (solo modelli bistadio, progressivi, modulanti)
6 Pressostato aria
7 Cofano
8 Scheda con circuito stampato
9 Apparecchiatura controllo fiamma
10 Gruppo valvole

Il gas, proveniente dalla rete di distribuzione, passa attraverso il gruppo valvole, dotato di filtro e stabilizzatore. Quest'ultimo mantiene la pressione nei limiti di utilizzo. Nei modelli bistadio, progressivi, modulanti, il servocomando elettrico agisce in modo proporzionale sulle serrande di regolazione della portata dell'aria comburente: consente di ottimizzare i valori del gas di scarico e, quindi, di ottenere un'efficace combustione. Il posizionamento della testa di combustione determina la potenza del bruciatore. Combustibile e comburente vengono incanalati in vie geometriche separate fino al loro incontro nella zona di sviluppo fiamma (camera di combustione). Nella camera di combustione avviene l'immissione forzata di comburente (aria) e combustibile (gas).

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 (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. 2), una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse.
Il bruciatore è idoneo solo se il punto di intersezione "A" delle due rette, ricade all'interno del campo di lavoro.

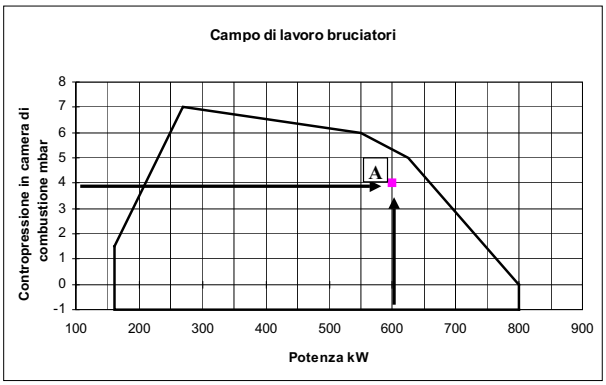


Fig. 2

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

Verifica del corretto diametro della rampa gas

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

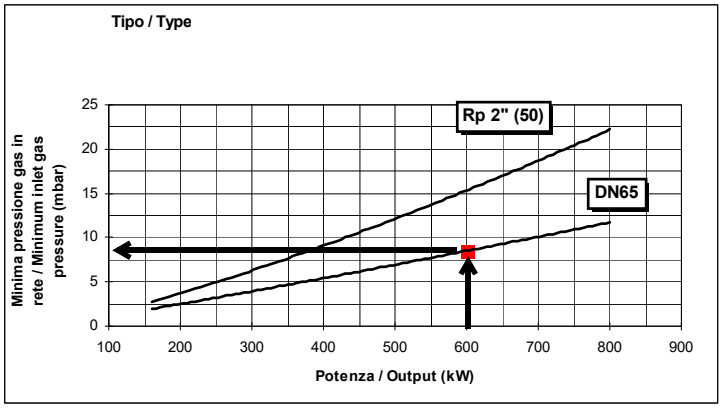


Fig. 3

Identificazione dei bruciatori

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

Tipo **NG200** Modello **M-. TN. S. .* A. 0. 15**	
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	
(1) BRUCIATORE TIPO	NG - Bruciatore di gas naturale LG - Bruciatore di G.P.L. NGX - Bruciatore di gas naturale, a bassa emissione di NOx
(2) COMBUSTIBILE	M - Gas naturale L - GPL
(3) REGOLAZIONE (Versioni disponibili)	TN - Monostadio AB - Bistadio 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
(7) EQUIPAGGIAMENTO (versioni disposibili)	0 = 2 Valvole gas 1= 2 Valvole gas e controllo di tenuta 7 = 2 Valvole gas + pressostato gas di massima 8= 2 Valvole gas + pressostato gas di massima e controllo di tenuta
(8) DIAMETRO RAMPA	15 = Rp1/2 20 = Rp 3/4 25 = Rp1

Caratteristiche tecniche

BRUCIATORI		**NG120 ..TN..15**	**NG120 ..TN..20**	**NG120 ..TN..25**	**LG120 L-.TN...15**	**LG120 L-.TN...20**
Potenza	min.- max. kW	60 - 120				
Combustibile		Gas naturale			G.P.L.	
Categoria		(vedi par. succ.)			$I_{3B/P}$	
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	6.4 - 12.7			2.3 - 4.6	
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)				
Alimentazione elettrica	V / Hz	230V 50 Hz				
Alimentazione elettrica	V / Hz	110V-120V 60 Hz 1N a.c.				
Potenza elettrica totale	kW	0.48				
Motore elettrico	kW	0.18				
Protezione		IP40				
Peso approssimato	kkg	18				
Diametro valvole - Attacchi gas		1/2" - Rp 1/2	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1	1/2" - Rp 1/2	3/4" - Rp 3/4
Tipo di regolazione		Monostadio				
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50				
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60				
Tipo di servizio *		Intermittente				

Tipo di combustibile utilizzato

Le caratteristiche tecniche dei bruciatori riportate in questo manuale, fanno riferimento a gas naturale (potere calorifico H_i = 9.45 kWh/Stm³, densità ρ =0.717Kg/Stm³). Per combustibile come biogas, moltiplicare i valori di portata e pressione per i coefficenti correttivi riportati in tabella.

Combustibile	**H_i** (KWh/Stm³)	**ρ** (kg/Stm³)	**f_Q**	**f_p**
Biogas	6,395	1,1472	1,478	3,5

Ad esempio, per calcolare portata e pressione per biogas:

$$Q_{biogas} = Q_{naturalGas} \cdot 1,478$$

$$p_{biogas} = p_{naturalGas} \cdot 3,5$$

ATTENZIONE! Il tipo e la regolazione della testa di combustione dipendono dal gas bruciato. Il bruciatore deve essere utilizzato solo per l'uso previsto indicato in targa dati.

ATTENZIONE! I fattori correttivi riportati in tabella dipendono della composizione del combustibile e quindi dal suo potere calorifico Hi e densita' ρ. I valori sopra riportati vanno intesi esclusivamente come valori di riferimento.

BRUCIATORI		NG140..TN..15	NG140..TN..20	NG140..TN..25
Potenza	min.- max. kW	60 - 170		
Combustibile		Gas naturale		
Categoria		(vedi par. succ.)		
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	6.4 - 18		
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)		
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz		
Potenza elettrica totale	kW	0.48		
Motore elettrico	kW	0.18		
Protezione		IP40		
Peso approssimato	kkg	18		
Diametro valvole - Attacchi gas		1/2" - Rp 1/2	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Monostadio		
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60		
Tipo di servizio *		Intermittente		

BRUCIATORI		LG140..TN..15	LG140..TN..20	LG140..TN..25
Potenza	min.- max. kW	60 - 170		
Combustibile		G.P.L.		
Categoria		$I_{3B/P}$		
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	2.3 - 6.5		
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)		
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz		
Potenza elettrica totale	kW	0.48		
Motore elettrico	kW	0.18		
Protezione		IP40		
Peso approssimato	kkg	18		
Diametro valvole - Attacchi gas		1/2" - Rp 1/2	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Monostadio		
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60		
Tipo di servizio *		Intermittente		

BRUCIATORI		NG200..TN...20	NG200..TN..25	LG200..TN..20	LG200..TN..25
Potenza	min.- max. kW	85 - 200			
Combustibile		Gas naturale		G.P.L.	
Categoria		(vedi par. succ.)		$I_{3B/P}$	
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	9 - 21		3.3 - 7.7	
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)			
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz			
Potenza elettrica totale	kW	0.48			
Motore elettrico	kW	0.18			
Protezione		IP40			
Peso approssimato	kkg	20			
Diametro valvole - Attacchi gas		3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Monostadio			
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo di servizio *		Intermittente			

BRUCIATORI		NG140..xx..15	NG140..xx.20	NG140..xx.25	LG140..xx.15
Potenza	min.- max. kW	35 - 170			40 - 170
Combustibile		Gas naturale			G.P.L.
Categoria		(vedi par. succ.)			$I_{3B/P}$
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	3.7 - 18			1.5 - 6.5
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)			
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz			
Potenza elettrica totale	kW	0.48			
Motore elettrico	kW	0.18			
Protezione		IP40			
Peso approssimato	kkg	18			
Diametro valvole - Attacchi gas		1/2" - Rp 1/2	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1	1/2" - Rp 1/2
Tipo di regolazione		Bistadio - Progressivi - Modulanti -			
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo di servizio *		Intermittente			

BRUCIATORI		NG200..xx..20	NG200..xx..25	LG200..xx..20	LG200..xx..25
Potenza	min.- max. kW	42 - 200			
Combustibile		Gas naturale		G.P.L.	
Categoria		(vedi par. succ.)			
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	4.4 - 21		1.5 - 7.7	
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)			
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz			
Potenza elettrica totale	kW	0.48			
Motore elettrico	kW	0.18			
Protezione		IP40			
Peso approssimato	kg	20			
Diametro valvole - Attacchi gas		3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Bistadio - Progressivi - Modulant -			
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo di servizio *		Intermittente			

BRUCIATORI		LG140..xx..15	LG140..xx.20	LG140..xx.25
Potenza	min.- max. kW	40 - 170		
Combustibile		G.P.L.		
Categoria		$I_{3B/P}$		
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	1.5 - 6.5		
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)		
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz		
Potenza elettrica totale	kW	0.48		
Motore elettrico	kW	0.18		
Protezione		IP40		
Peso approssimato	kg	18		
Diametro valvole - Attacchi gas		1/2" - Rp 1/2	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Bistadio - Progressivi - Modulanti		
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 LME.. si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. Il dispositivo si riavvia immediatamente sempre in modo automatico.**

Bruciatori Low NOx

BRUCIATORI		NGX120 M-.TN...20	NGX120 M-.xx...20
Potenza	min.- max. kW	75 - 120	35 - 120
Combustibile		Gas naturale	
Categoria		(vedi par. succ.)	
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	8.0 - 12.7	3.7 - 12.7
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2)	
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz	
Potenza elettrica totale	kW	0.48	
Motore elettrico	kW	0.18	
Protezione		IP40	
Peso approssimato	kg	20	
Diametro valvole - Attacchi gas		3/4" - Rp 3/4	
Tipo di regolazione		Monostadio	Bistadio - Progressivi - Modulant
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50	
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60	
Tipo di servizio *		Intermittente	

BRUCIATORI		NGX200..TN..20	NGX200..TN..25	NGX200..xx..20	NGX200..xx..25
Potenza	min.- max. kW	85 - 150		40 - 150	
Combustibile		Gas naturale		Gas naturale	
Categoria		(vedi par. succ.)			
Portata gas	min.-max.(Stm³/h)	9 - 16		4.2 - 16	
Pressione gas	min.-max.mbar	(Nota2			
Alimentazione elettrica		230V - 50 Hz			
Potenza elettrica totale	kW	0.48			
Motore elettrico	kW	0.18			
Protezione		IP40			
Peso approssimato	kg	20			
Diametro valvole - Attacchi gas		3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Monostadio		Bistadio - Progressivi - Modulant	
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo di servizio *		Intermittente			

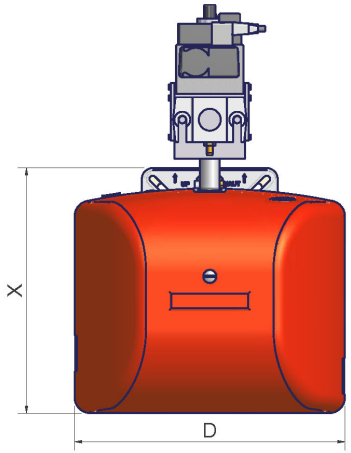
Nota1:	**tutte le portate gas sono in Stm³/h (pressione assoluta 1013 mbar e temperatura 15° C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore H_i= 34.02 MJ/Stm³); per G.P.L. (potere calorifico inferiore H_i= 93.5 MJ/Stm³)**
Nota2:	**Pressione gas massima = 360 mbar (con valvole Dungs MBDLE)** **= 100 mbar (con valvole Krom-Schroeder CG2..)** **Pressione gas minima = vedi curve**

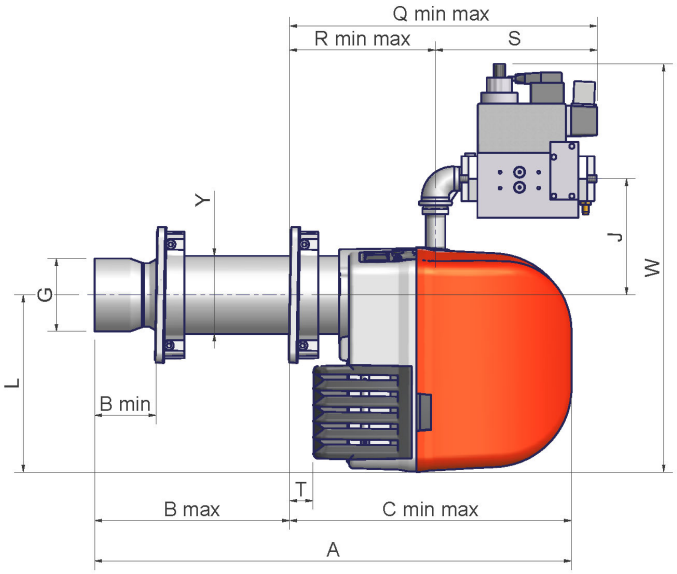
*** NOTA SUL TIPO DI SERVIZIO DEL BRUCIATORE: l'apparecchiatura di controllo fiamma SIEMENS LME.. si arresta automaticamente dopo 24 ore di funzionamento continuo. Il dispositivo si riavvia immediatamente sempre in modo automatico.**

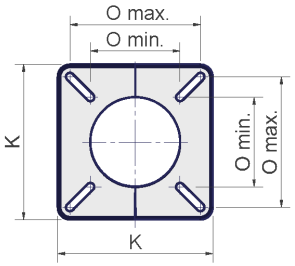
Categorie gas e paesi di applicazione

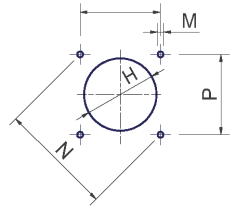
CATEGORIA GAS	PAESE																								
I_{2H}	AT	ES	GR	SE	FI	IE	HU	IS	NO	CZ	DK	GB	IT	PT	CY	EE	LV	SI	MT	SK	BG	LT	RO	TR	CH
I_{2E}	LU	PL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$I_{2E(R)B}$	BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_{2L}	NL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-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

Dimensioni di ingombro in mm









Flangia bruciatore e foratura caldaia consigliata

	DN	A	Bmin.	Bmax.	Cmin.	Cmax.	D	G	H	J	K	L	M	N	Omin.	Omax.	P	Q		R		S	Tmin.	W	X	Y
NG120- (S)	15	560	85	170	390	475	374	Ø101	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	467	202	287	180	32	537	340	Ø108
NG120- (L)	15	660	85	270	390	575	374	Ø101	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	567	202	387	180	32	537	340	Ø108
NG140 - (S)	20	560	85	170	390	475	374	Ø101	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	467	202	287	180	32	537	340	Ø108
NG140- (L)	20	660	85	270	390	575	374	Ø101	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	567	202	387	180	32	537	340	Ø108
NG140- (S)	25	560	85	170	390	475	374	Ø101	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	426	511	202	287	224	32	565	340	Ø108
NG140- (L)	25	660	85	270	390	575	374	Ø101	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	426	611	202	387	224	32	565	340	Ø108
NG200- (S)	20	560	85	170	390	475	374	Ø117	Ø137	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	467	202	287	180	32	537	340	Ø108
NG200- (L)	20	660	85	270	390	575	374	Ø117	Ø137	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	567	202	387	180	32	537	340	Ø108
NG200- (S)	25	560	85	170	390	475	374	Ø117	Ø137	161	188	245	M8	188	109	158	133	426	511	202	287	224	32	565	340	Ø108
NG200- (L)	25	660	85	270	390	575	374	Ø117	Ø137	161	188	245	M8	188	109	158	133	426	611	202	387	224	32	565	340	Ø108

	DN	A	Bmin.	Bmax.	Cmin.	Cmax.	D	G	H	J	K	L	M	N	Omin.	Omax.	P	Q		R		S	Tmin.	W	X	Y
NGX120- (S)	15	560	85	170	390	475	374	Ø108	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	467	202	287	180	32	537	340	Ø108
NGX120- (L)	15	660	85	270	390	575	374	Ø108	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	567	202	387	180	32	537	340	Ø108
NGX120- (S)	25	560	85	170	390	475	374	Ø108	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	467	202	287	180	32	537	340	Ø108
NGX120- (L)	25	660	85	270	390	575	374	Ø108	Ø128	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	567	202	387	180	32	537	340	Ø108
NGX200- (S)	25	560	85	170	390	475	374	Ø114	Ø134	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	467	202	287	180	32	537	340	Ø108
NGX200- (L)	25	660	85	270	390	575	374	Ø114	Ø134	161	188	245	M8	188	109	158	133	382	567	202	387	180	32	537	340	Ø108

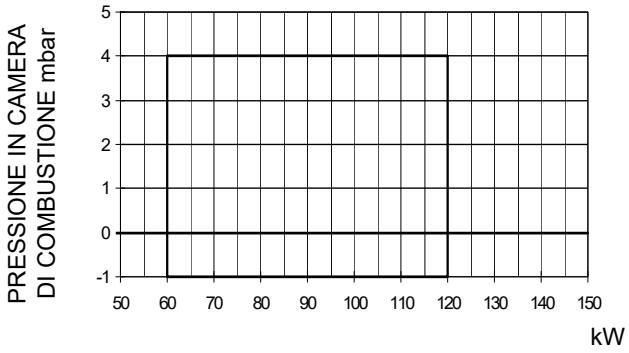
*S = boccaglio standard

L = boccaglio lungo**NG200: controflangia**

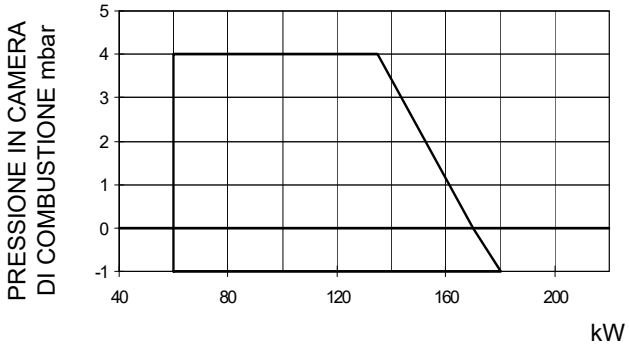
Campi di lavoro

- **Bruciatori di gas naturale**

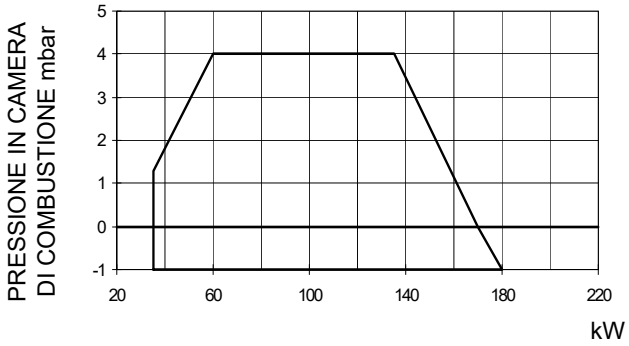
NG120 M-.TN...



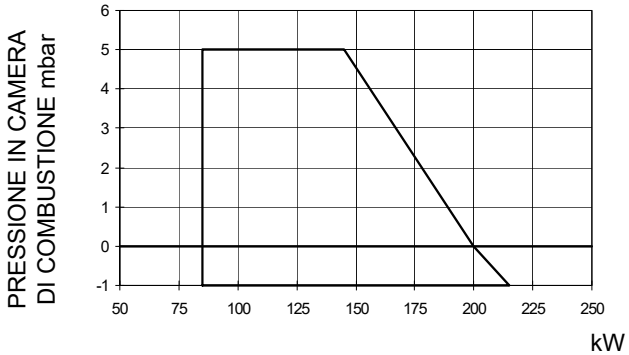
NG140 M-.TN...



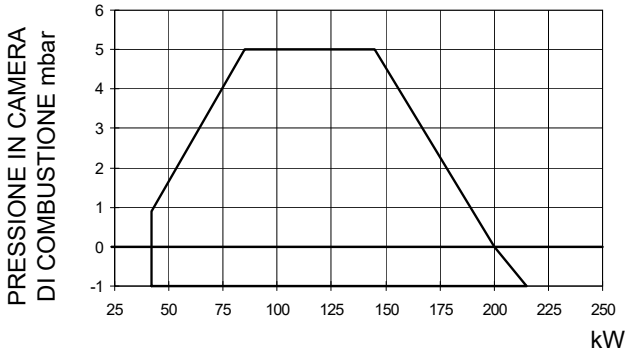
NG140 M-.xx...



NG200 M-.TN...

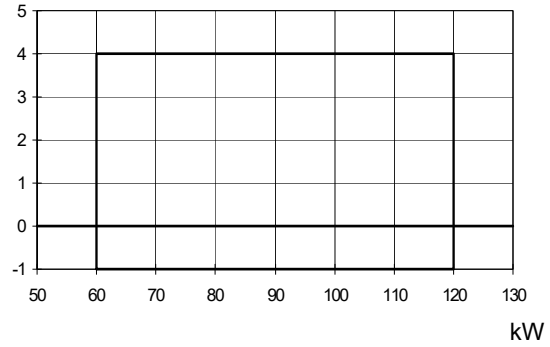


NG200 M-.xx...

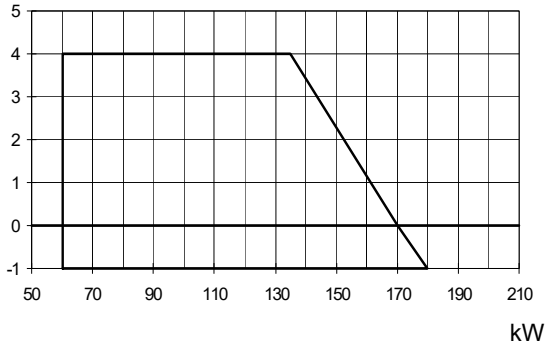


- **Bruciatori di G.P.L.**

LG120 L-.TN...



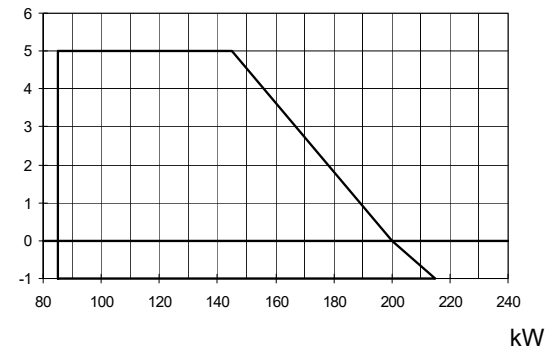
LG140 L-.TN...



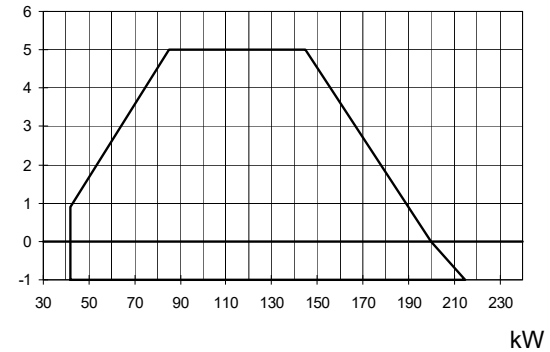
LG140 L-.xx...



LG200 L-.TN...



LG200 L-.xx...



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

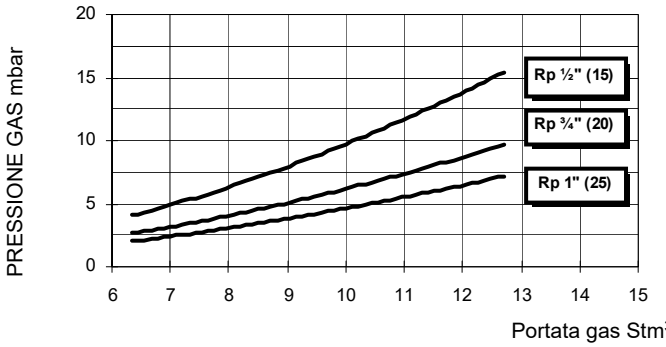
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

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

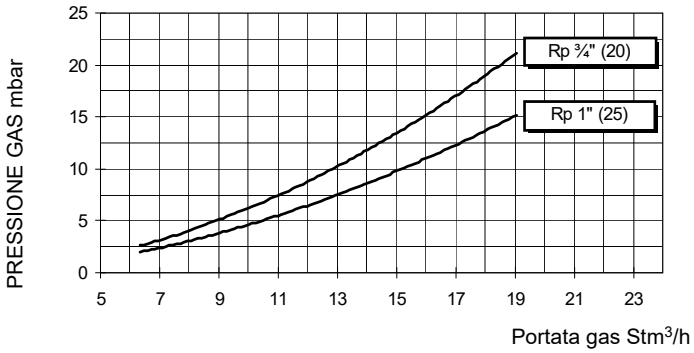
Curve pressione in rete-portata gas

- **Bruciatori di gas naturale**

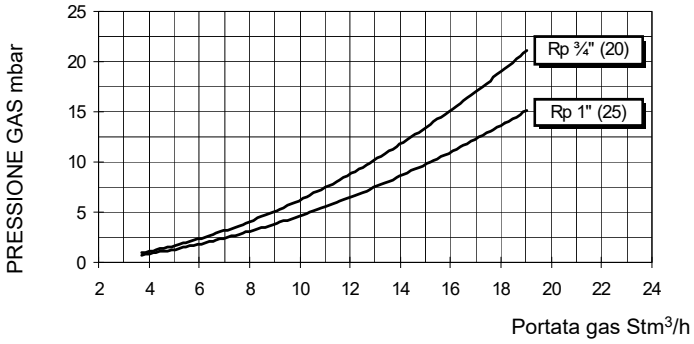
NG120 M-.TN...



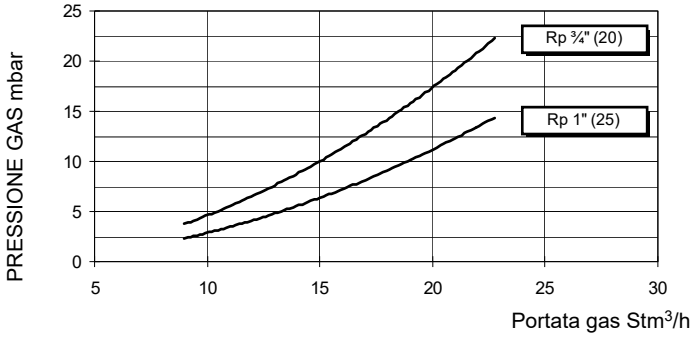
NG140 M-.TN...



NG140 M-.xx...

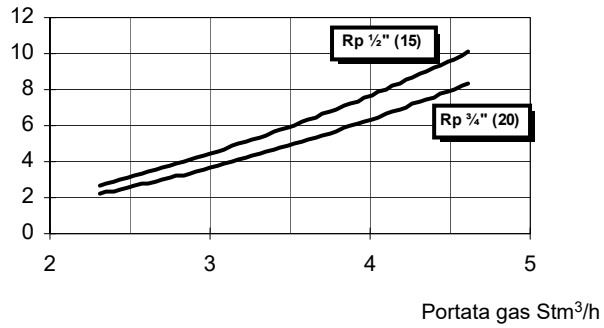


NG200 M-.TN...

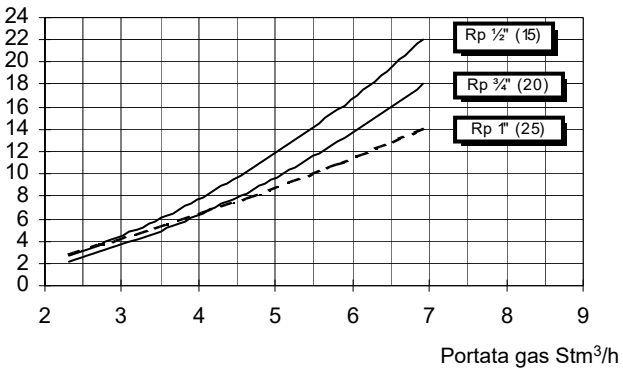


- **Bruciatori di G.P.L.**

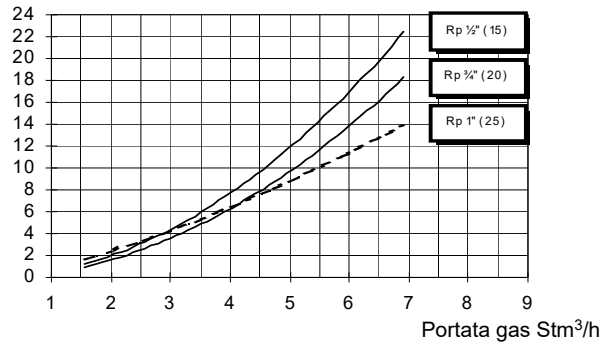
LG120 L-.TN...



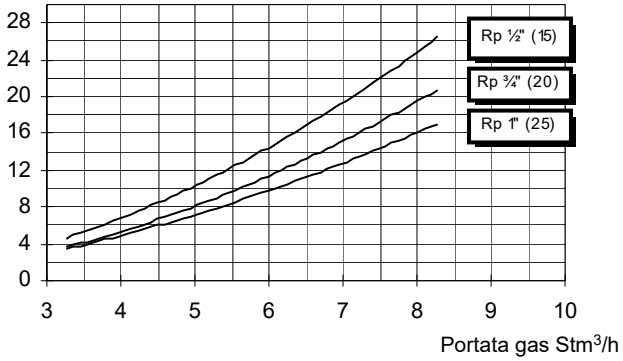
LG140 L-.TN...



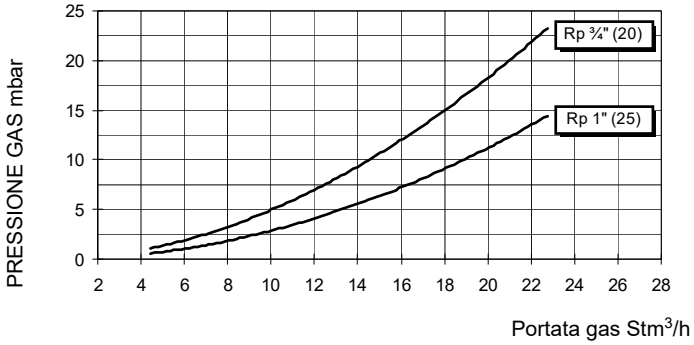
LG140 L-.xx...



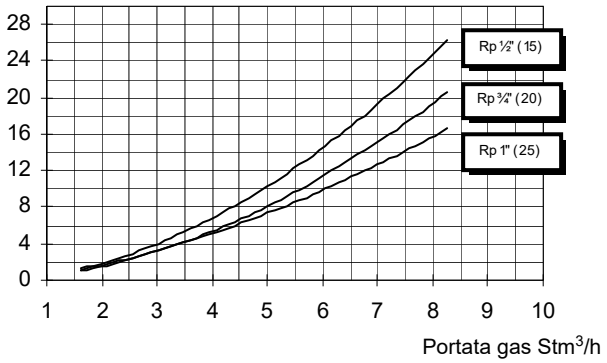
LG200 L-.TN...



NG200 M-.xx...



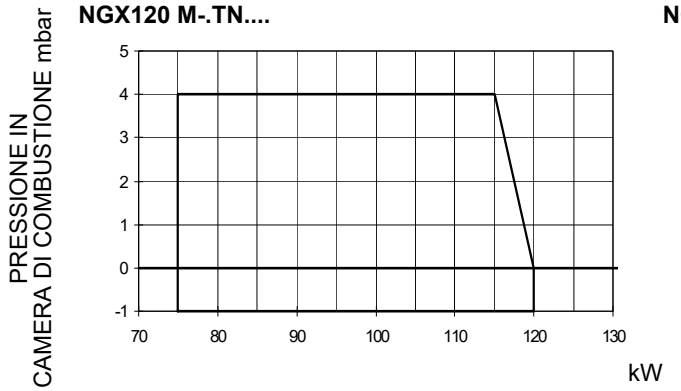
LG200 L-.xx...



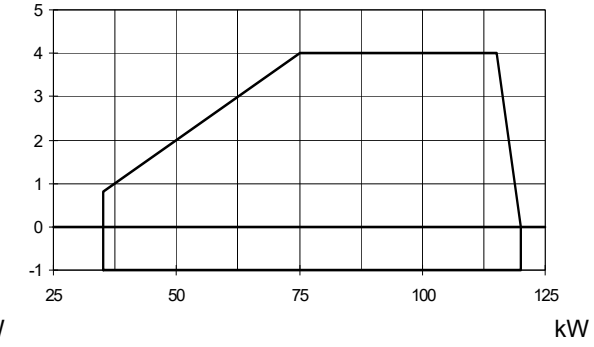
Bruciatori di gas naturale a basso NOx

- **Campi di lavoro**

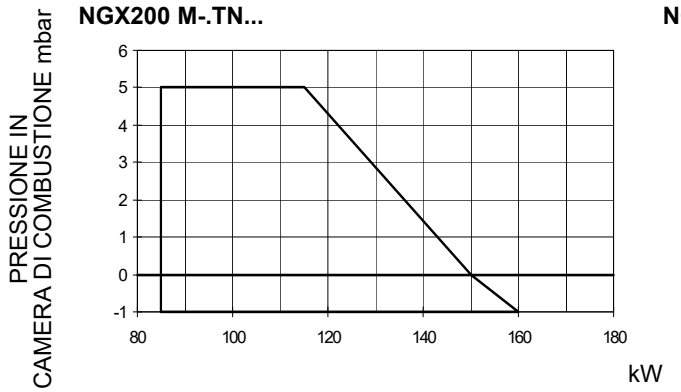
NGX120 M-.TN....



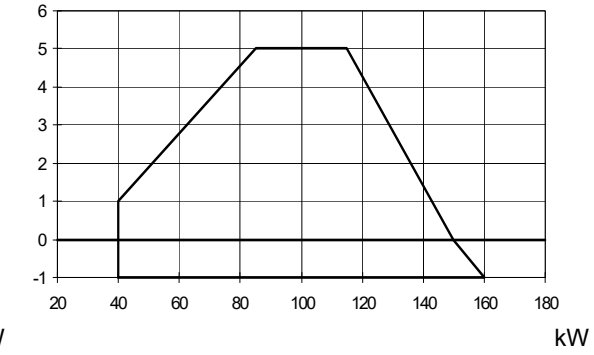
NGX120 M-.AB...



NGX200 M-.TN...



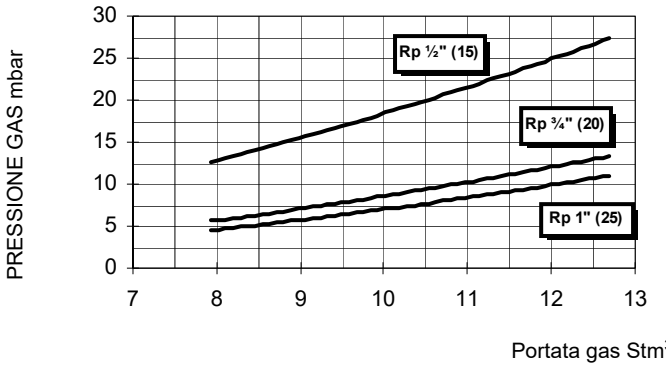
NGX200 M-.xx...



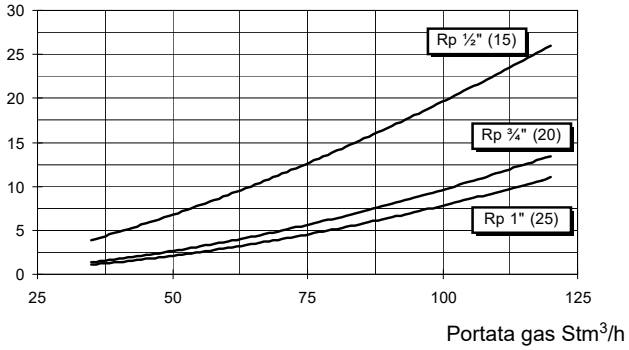
Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

- ***Curve pressione in rete - portata gas*"**

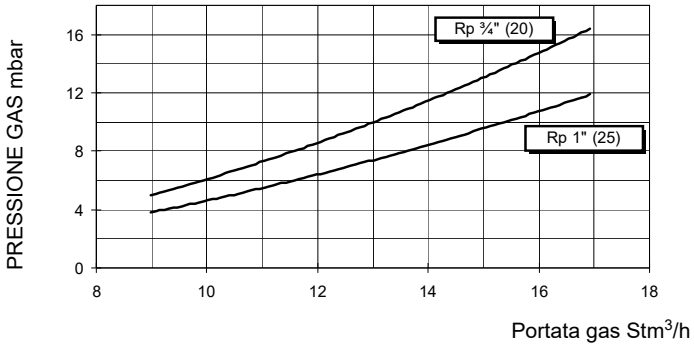
NGX120 M-.TN...



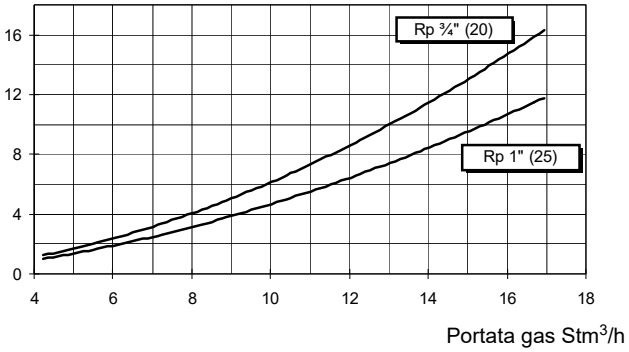
NGX120 M-.AB....



NGX200 M-.TN...



NGX200 M-.xx...



Attenzione: in ascissa è riportato il valore della portata gas, in ordinata il corrispondente valore di pressione in rete al netto della pressione in camera di combustione. Per conoscere la pressione minima in ingresso rampa, necessaria per ottenere la portata gas richiesta, bisogna sommare la pressione in camera di combustione al valore letto in ordinata.

MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

Imballi

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

- boccaglio standard: 600mm x 370mm x 400mm (L x P x H)
- boccaglio lungo: 750mm x 370mm x 400mm (L x P x H)

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

All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

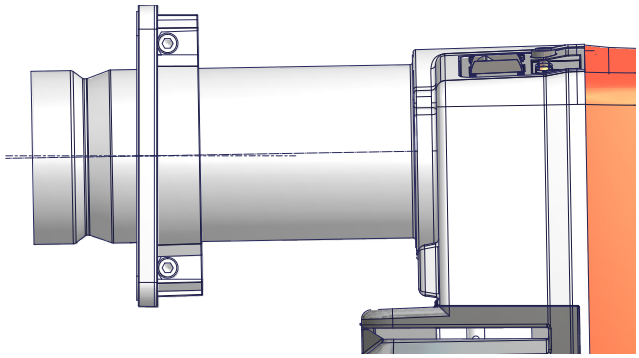
- bruciatore con rampa gas staccata;
- guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- busta contenente questo manuale.

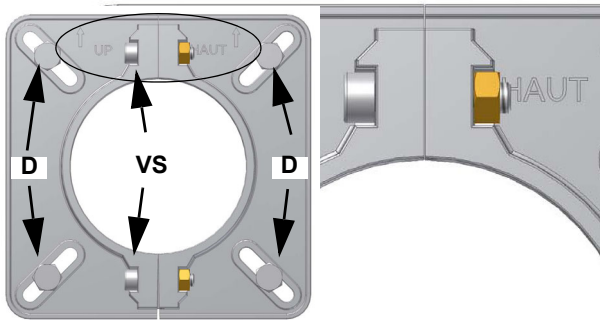
Per eliminare l'imballo del bruciatore ed in caso di rottamazione di quest'ultimo, seguire le procedure previste dalle leggi vigenti sullo smaltimento dei materiali.

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. 2, 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).
10





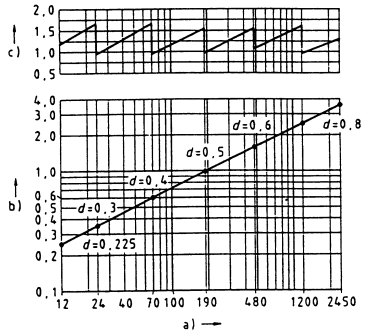
Abbinamento del bruciatore alla caldaia

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

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

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

adeguato all'utilizzo (contattare il costruttore).



Legenda

a) Potenza in kW

b) Lunghezza del focolare in metri

c) Carico termico specifico del focolare (MW/m^3)

d) Diametro della camera di combustione (m)

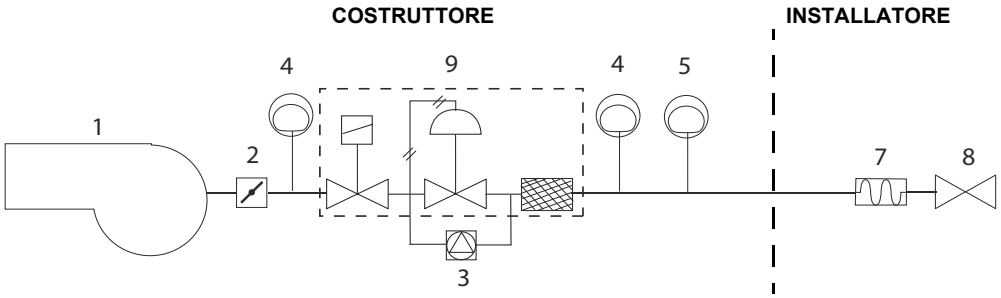
Fig. 1 - Carico termico, diametro e lunghezza del focolare di prova in funzione della potenza bruciata in kW

Installazione della rampa gas

⚠	**ATTENZIONE:** PRIMA DI ESEGUIRE I COLLEGAMENTI ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS, ACCERTARSI CHE LE VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE SIANO CHIUSE. LEGGERE ATTENTAMENTE IL CAPITOLO "AVVERTENZE" DEL PRESENTE MANUALE.

Nel diagramma in figura sono riportati gli schemi con i componenti compresi nella fornitura e quelli che devono essere montati dall'installatore. Gli schemi sono conformi alle norme di legge.

Rampa con gruppo valvole MB-DLE (2 valvole + filtro gas + stabilizzatore di pressione) + controllo di tenuta VPS504



Legenda

1 Bruciatore
2 Valvola a farfalla
3 Controllo di tenuta (opzione)
4 Pressostato di minima pressione gas
5 Pressostato di massima pressione gas (opzione*)
7 Giunto antivibrante
8 Valvola manuale di intercettazione
9 Gruppo valvole MB-DLE

***Nota:** il pressostato di massima può essere montato o a monte o a valle delle valvole del gas, ma a monte della valvola a farfalla (vedi schema - elemento 4).

NOTA: Il giunto antivibrante, il rubinetto di intercettazione e le guarnizioni non fanno parte della fornitura standard.

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

1) nel caso di giunti filettati: impiegare opportune guarniture idonee al gas utilizzato,
2) fissare tutti i componenti con le viti, secondo gli schemi riportati, rispettando la direzione di montaggio di ogni elemento.

NOTA: Il giunto antivibrante, il rubinetto di intercettazione e le guarnizioni non fanno parte della fornitura standard.

Viene di seguito riportata le procedura di installazione del gruppo valvole del gas.

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

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

MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

Montaggio

1. montare la flangia sulla tubazione: utilizzare opportune guarnizioni per gas;
2. inserire l'apparecchio MB-DLE e prestare particolare attenzione agli O-Ring;
3. stringere le viti A, B, C e D (Fig. 4 - Fig. 5), rispettando le posizioni di montaggio (Fig. 7);
4. dopo il montaggio, controllare la tenuta ed il funzionamento;
5. lo smontaggio va effettuato esattamente in ordine inverso.

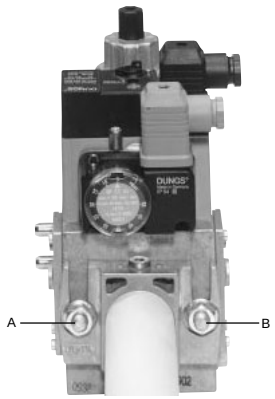


Fig. 4

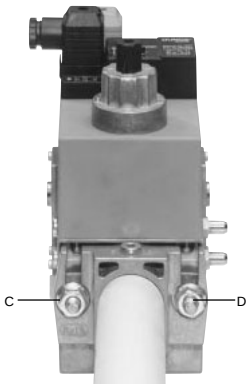
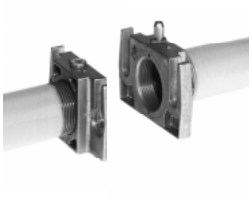
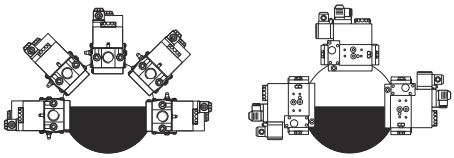


Fig. 5


Fig. 6

POSIZIONI DI MONTAGGIO


Fig. 7

Controllo di tenuta VPS504 (opzione)

Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa a membrana al suo interno, una pressione che supera di 20 mbar la pressione di alimentazione.

Per installare il controllo di tenuta DUNGS VPS504, sulle valvole MD-DLE procedere nel modo seguente:

1 interrompere l'alimentazione del gas; interrompere l'alimentazione elettrica;
2 togliere le viti di chiusura del gruppo Multibloc (Fig. 8-A);
3 inserire gli anellini di tenuta (10,5 x 2,25) nel VPS 504 (Fig. 9-B, Fig. 8-B);
4 avvitare le 4 viti del controllo di tenuta (M4 x 16) Fig. 8-C.

In caso di rimontaggio (per trasformazioni o riparazioni) inserire soltanto viti.

5 Al termine delle operazioni effettuare un controllo di tenuta e di funzionamento.

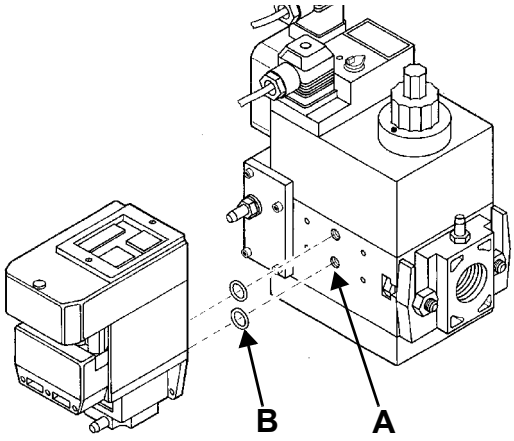


Fig. 8

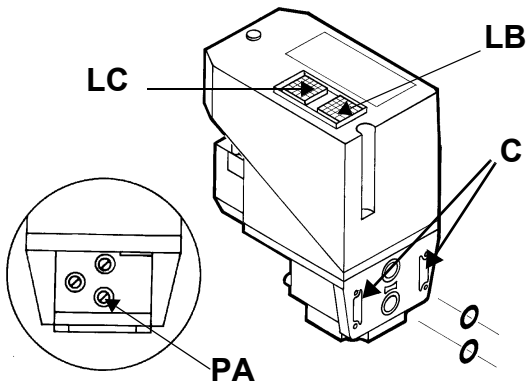


Fig. 9

Per effettuare la verifica di funzionamento, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione **PA** (Fig. 9). Se il ciclo di prova ha esito positivo, dopo alcuni secondi si accende la lampada di consenso **LC** (gialla). In caso contrario si accende il pulsante luminoso **LB** di blocco (rossa). Per ripartire è necessario sbloccare l'apparecchiatura premendo il pulsante **LB**.

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

Una volta installata la rampa del gas, collegare la spina del gruppo valvole e del pressostato del gas (sul gruppo valvole), facendo attenzione a non invertirle.

Collegamenti elettrici

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

	ATTENZIONE: se la lunghezza del cavo di collegamento dei termostati all'apparecchiatura di controllo fiamma supera i 3 metri, prevedere un relè di sezionamento (consultare lo schema elettrico in allegato).

Per l'esecuzione dei collegamenti, procedere nel modo seguente:

1 individuare il connettore, o i connettori uscenti dal bruciatore, in base al modello:
   - connettore a 7 poli per l'alimentazione (per tutti i modelli)
   - connettore a 4 poli (per bruciatori AB-PR-MD);
   - connettore a 7 poli (per sonde - bruciatori MD);

2 eseguire i collegamenti ai connettori, in base al modello del bruciatore, (vedi paragrafo successivo)

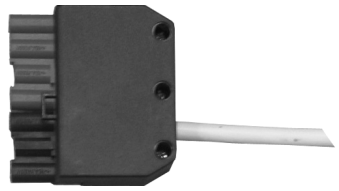
3 il bruciatore è pronto per le successive regolazioni.

	ATTENZIONE: il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti T6 e T8 nella spina a 4 poli-TAB lato collegamento esterno (spina maschio). Nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma TAB, rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato..

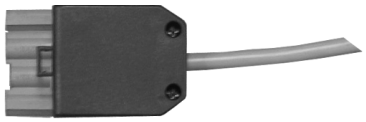
	IMPORTANTE: prima di mettere in funzione il bruciatore, accertarsi che tutti i connettori siano collegati correttamente secondo gli schemi riportati.

Identificazione dei connettori di collegamento

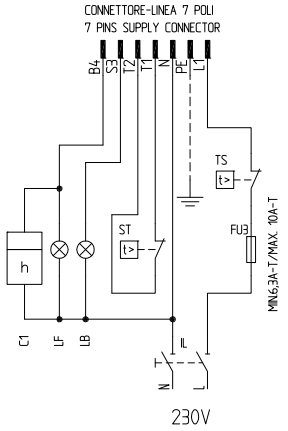
Connettore alimentazione



Connettore ALTA/BASSA fiamma

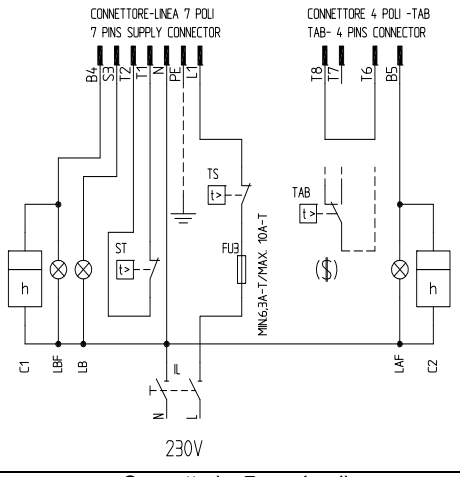


Connettore per bruciatori monostadio



Connettore 7 poli

Connettori per bruciatori bistadio-progressivi-modulanti



Connettori a 7 e a 4 poli

Legenda

C1	CONTAORE BASSA FIAMMA/FUNZIONAMENTO
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA
FU1	FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE
FU3	FUSIBILE DI LINEA
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE
IM	INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE
MV	MOTORE VENTILATORE
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA

CONN-MOTORE CONNETTORE MOTORE VENTILATORE

CONN-LINEA CONNETTORE ALIMENTAZIONE BRUCIATORE

CONN-TAB CONNETTORE ALTA-BASSA FIAMMA

($) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8

- ***Schema per collegamento sonde (bruciatori modulanti):***

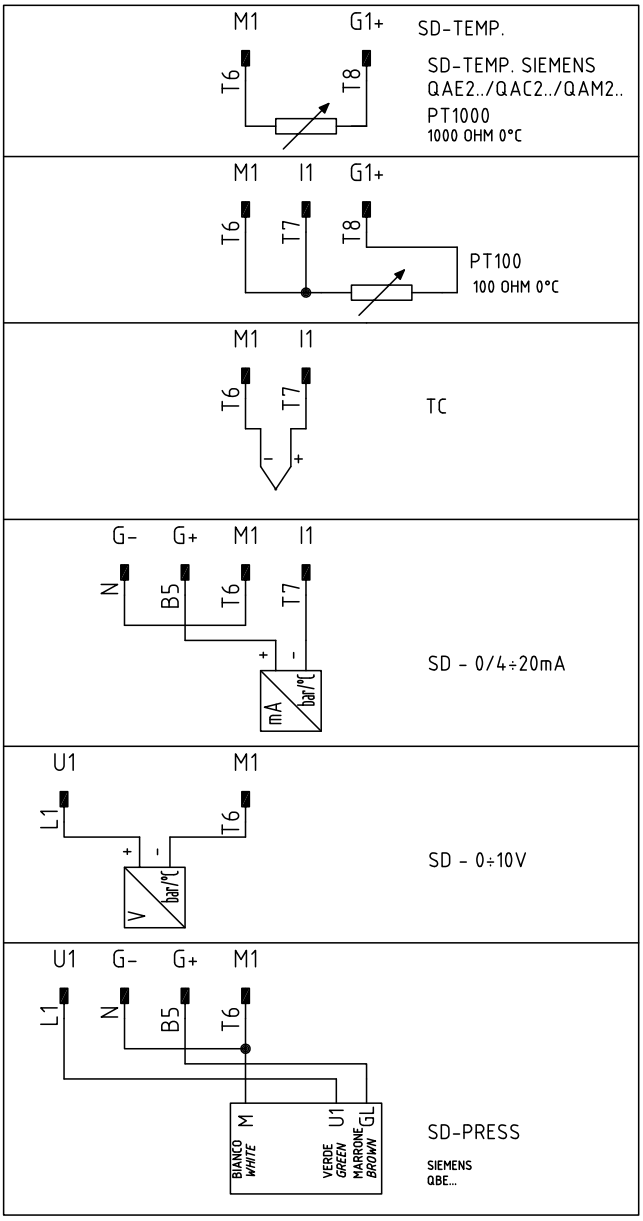


Fig. 10 - Connettore a 7 poli per collegamento sonde

Legenda

C1 CONTAORE BASSA FIAMMA
FU1 FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE
FU3 FUSIBILE DI LINEA
FU4 FUSIBILE AUSILIARIO
IL INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE
IM INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE
KM1 CONTATTORE MOTORE VENTILATORE
LB LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE
LBF LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE
MV MOTORE VENTILATORE
SD-0÷10V SEGNALE IN TENSIONE
SD-0/4÷20mA SEGNALE IN CORRENTE
SD-PRESS SONDA DI PRESSIONE
SMA SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO
SMF SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX
ST SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI
TS TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA

Alimentazione del bruciatore senza neutro

Nel caso in cui l'alimentazione elettrica del bruciatore sia a 230 V fase-fase (senza il conduttore neutro), con l'apparecchiatura Siemens LME2.. (per ulteriori informazioni sul dipositivo LME.., consultare l'Appendice) si dovrà aggiungere il circuito RC Siemens, RC466890660 come indicato in figura (nel caso di bruciatori dotati di circuito stampato).

Legenda

C - Condensatore (22nF/250V)
R - Resistenza (1Mohm)
(***) RC466890660 - Circuito RC Siemens (Codice: 2531003)

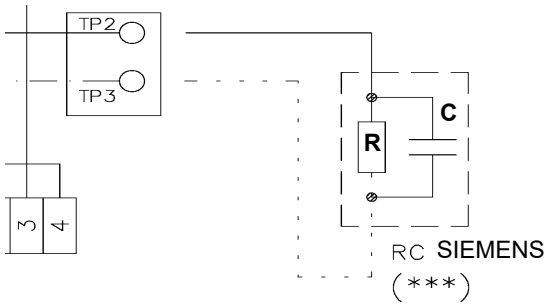
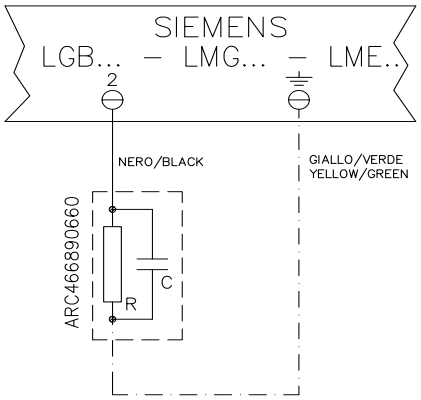


Fig. 11

Per bruciatori senza circuito stampato, il circuito RC SIEMENS va collegato al morsetto 2 e al morsetto di terra dell'apparecchiatura SIEMENS LME.



REGOLAZIONI DELLA PORTATA ARIA E GAS

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

Le curve sono riferite a pressione = 0 mbar in camera di combustione!

Le curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas, sono valide nel caso di bruciatore correttamente regolato (percentuale di O_2 residuo nei fumi come da tabella “Parametri di combustione consigliati” e CO entro i limiti di norma). In questo stadio, la testa di combustione, farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 12, che indica il modo corretto per misurare la pressione del gas, tenendo conto dei valori di pressione in camera di combustione, rilevati dal manometro o dalle caratteristiche tecniche della caldaia/utilizzo.

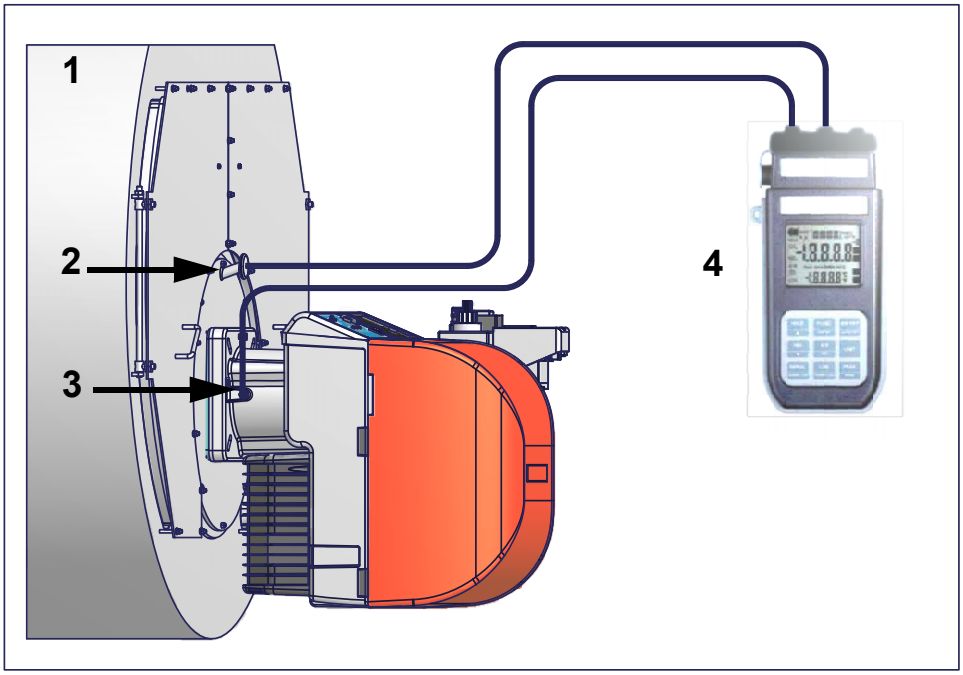


Fig. 12

Legenda

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

Misura della pressione in testa di combustione

Inserire le sonde relative agli ingressi del manometro: una nella presa di pressione del generatore (Fig. 12-2) per rilevare il dato di pressione in camera di combustione e l’altra nella presa di pressione gas della valvola a farfalla del bruciatore (Fig. 12-3), per rilevare la pressione nella testa di combustione.

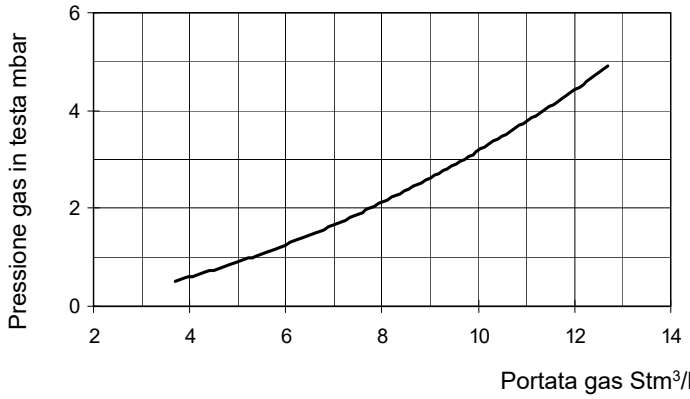
In base alla pressione differenziale, così rilevata, si ricava il dato relativo alla portata gas massima: utilizzando i grafici delle curve pressione-portata in testa di combustione al paragrafo successivo, dal dato relativo alla pressione in testa (riportato in ordinata) si ricava il valore della portata bruciata in kW o Stm3/h, riportata in ascissa.

NOTA: LE CURVE PRESSIONE - PORTATA SONO PURAMENTE INDICATIVE; PER UNA CORRETTA REGOLAZIONE DELLA PORTATA GAS, FARE RIFERIMENTO ALLA LETTURA DEL CONTATORE.

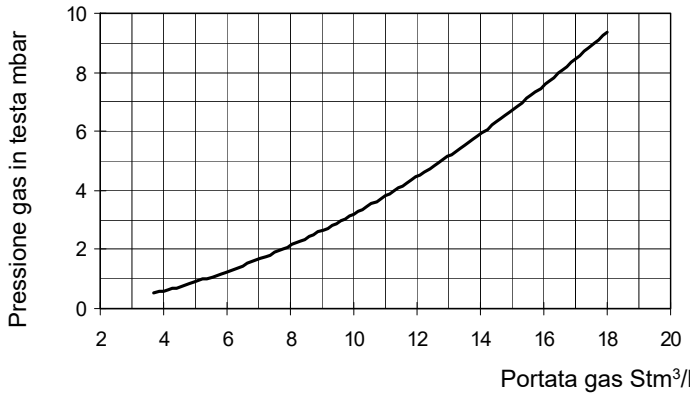
Curve pressione in testa di combustione - portata gas

Bruciatori di gas naturale

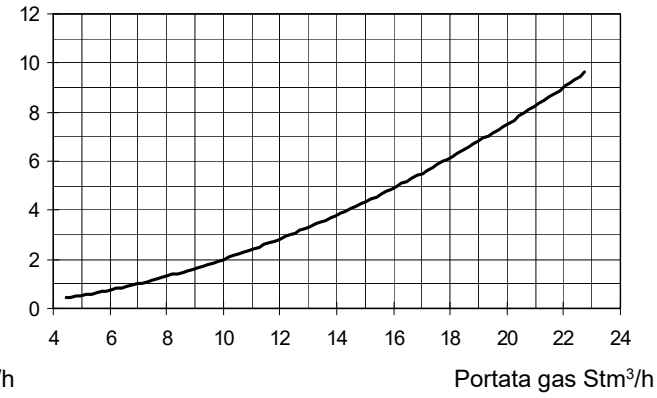
NG120



NG140

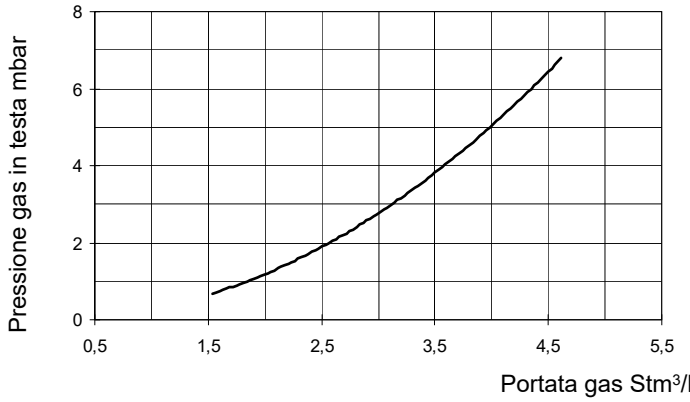


NG200

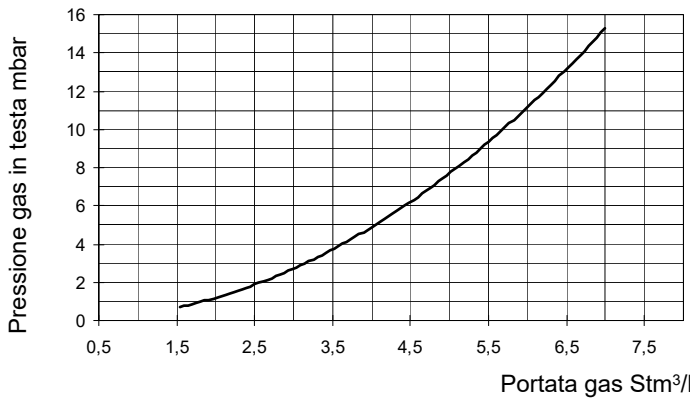


Bruciatori di G.P.L.

LG120



LG140

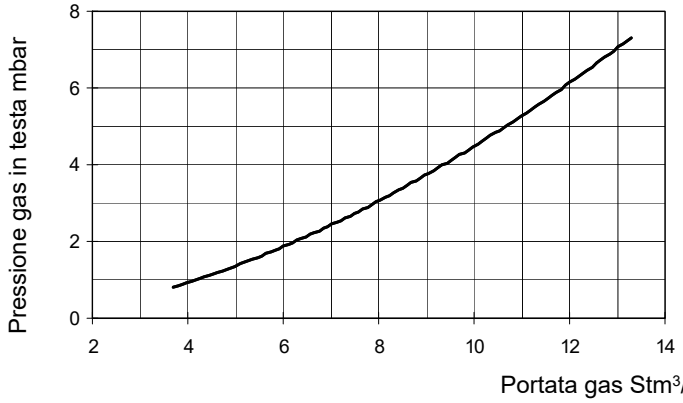


LG200

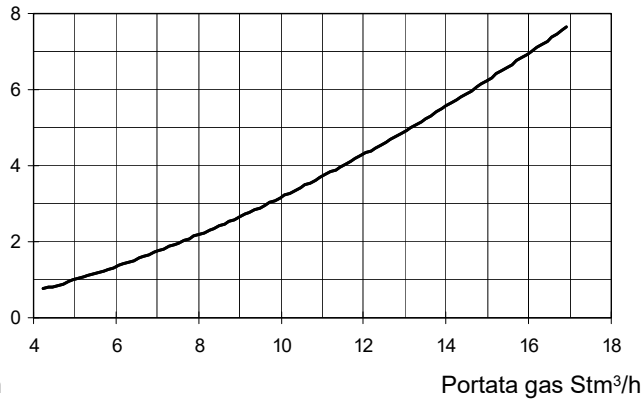


Bruciatori di gas naturale a basso NOx

NGX120



NGX200



Regolazioni portata aria e gas

Per effettuare le regolazioni, svitare le viti di fissaggio e rimuovere il cofano del bruciatore.

	ATTENZIONE: **prima di avviare il bruciatore, assicurarsi che le valvole manuali di intecettazione siano aperte e controllare che il valore di pressione a monte della rampa sia conforme ai valori riportati nel paragrafo "Dati tecnici". Assicurarsi, inoltre, che l'interruttore generale di alimentazione sia chiuso.**
	ATTENZIONE: Durante le operazioni di taratura fare attenzione a non far funzionare il bruciatore con portata d'aria insufficiente (pericolo di formazione di monossido di carbonio); nel caso ciò avvenisse ridurre lentamente il gas fino a rientrare nei valori di combustione normali.
	ATTENZIONE: LE VITI SIGILLATE NON DEVONO ESSERE ASSOLUTAMENTE ALLENTATE! SE CIÒ AVVENISSE, LA GARANZIA SUL COMPONENTE DECADREBBE IMMEDIATAMENTE!

Potenza di accensione

La potenza di accensione non deve essere superiore a 120 kW (su bruciatori monostadio) o a 1/3 della potenza massima di funzionamento (su bruciatori bistadio, progressivi o modulanti). Per rispondere a questi requisiti, i bruciatori vengono equipaggiati con valvola a farfalla e/o valvola di sicurezza ad apertura lenta.Su bruciatori bistadio, progressivi o modulanti, la bassa fiamma deve essere superiore alla potenza minima del campo di lavoro (vedi pag. 13).

	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
Gas naturale	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
G.P.L.	11 ÷ 12	2.8 ÷ 4.3

Regolazione - descrizione generale

La regolazione delle portate di aria e di combustibile si esegue prima alla massima potenza ("alta fiamma").

- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore o, nel caso non fosse possibile, verificando la pressione in testa di combustione con un manometro differenziale, come descritto al paragrafo "Misura della pressione in testa di combustione" a pagina 24.
- Successivamente, regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo.
- 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.

Per variare la taratura del bruciatore durante il collaudo presso l'impianto, attenersi alle procedure riportate di seguito.

Procedura di regolazione

1 Prima di accendere il bruciatore, per potere raggiungere in sicurezza la posizione di alta fiamma **(escluso i modelli monostadio)**, 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).

2 Accendere il bruciatore portando a ON l'interruttore principale **A** del bruciatore (pag. 34): in caso di blocco (segnalato dal LED **B** del quadro di controllo) premere il pulsante RESET (**C**) presente sul cofano del bruciatore (vedi pag. 34).

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

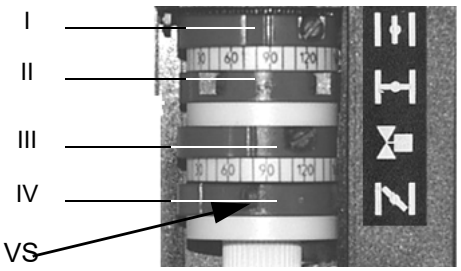
4 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB (escluso i modelli monostadio)**.

5 Procedere con le regolazioni di aria e gas: monitorando costantemente l'analisi dei fumi, al fine di evitare combustioni in difetto d'aria, dosare l'aria in base alla variazione della portata del gas effettuata secondo la procedura riportata di seguito.

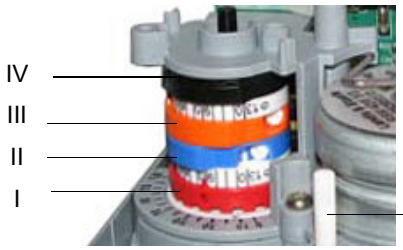
6 Spostare, quindi, il microinterruttore di alta fiamma del servocomando **(escluso i modelli monostadio)** su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma, sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente controllando il gas tramite lo stabilizzatore del gruppo valvole e l'aria tramite la camma asolata (vedi punti successivi).

Per la taratura riferirsi alla seguente tabella di corrispondenza per le funzioni delle camme. Sul servocomando non è previsto il comando manuale della serranda aria. La regolazione delle camme viene effettuata tramite un cacciavite, agendo sulla vite **VS** posta all'interno della camma.

Berger STA



Siemens SQN72



	BERGER STA	Siemens SQN72
Posizione alta fiamma (da posizionare a 90°)	I	I (rosso)
Posizione bassa fiamma e accensione	IV	III (arancione)
Posizione di sosta (da posizionare a 0°)	II	II (blu)
Non usata	III	IV (nero)

Nota: per spostare le camme dei servocomandi servirsi di

- Berger STA: non è previsto il comando manuale della serranda aria. La regolazione delle camme viene effettuata tramite un cacciavite, agendo sulla vite **VS** posta all'interno della camma.
- Siemens SQN72: chiave in dotazione per le camme I e IV, viti di regolazione sulle restani camme. Nei servocomandi Siemens è prevista la modalità AUTO/MAN (vedi foto).

7 Regolare la **portata del gas in alta fiamma** ai valori richiesti dalla caldaia/utilizzo, agendo sullo stabilizzatore di pressione del gruppo valvole (in base al modello del bruciatore - pagina 30)

⚠ **Il gruppo regolazione-pressione viene pre-tarato in fabbrica. I valori di taratura devono essere poi adattati sul posto alle esigenze dell'impianto.**

Il bruciatore viene regolato in fabbrica con la testa di combustione in posizione di massima potenza "MAX". La taratura di massima potenza corrisponde alla posizione "tutta avanti" della testa di combustione, per i bruciatori tipo standard (Fig. 14) e, in posizione "tutta indietro" per i bruciatori a bassa emissione di NOx (esempio in Fig. 15). Per posizione "tutta avanti" della testa, si intende verso l'interno della caldaia, mentre per "tutta indietro" si intende verso l'operatore. Per quanto riguarda il funzionamento a potenza ridotta, spostare progressivamente la testa di combustione verso la posizione "MIN" ruotando la vite **VRT** (Fig. 13) in senso orario. L'indice **ID** indica lo spostamento della testa di combustione.

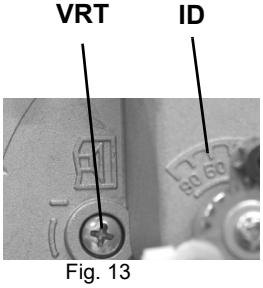


Fig. 13

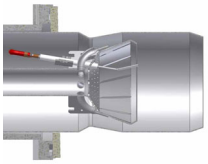


Fig. 14 - Testa tutta in avanti

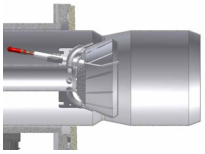


Fig. 15 - Testa tutta indietro

8 Regolare ora la portata dell'aria, in base al modello del bruciatore (monostadio, bistadio, progressivo, modulante)..

9 togliere il coperchio del servocomando (ecluso modelli monostadio) e mantenere il servocomando in posizione di accensione (posizione di accensione= 0° su indicatore serranda aria **ID**)

Bruciatori monostadio

Per eseguire le **regolazioni della portata di aria** nei modelli monostadio, procedere nel modo seguente:

10 allentare la vite **VR** (vedi figura riportata sotto)

11 spostare l'indice **ID** lungo l'asola graduata verso + o - per aumentare o diminuire la portata d'aria, in base ai valori di combustione richiesti;

12 fissare nuovamente la vite **VR**.

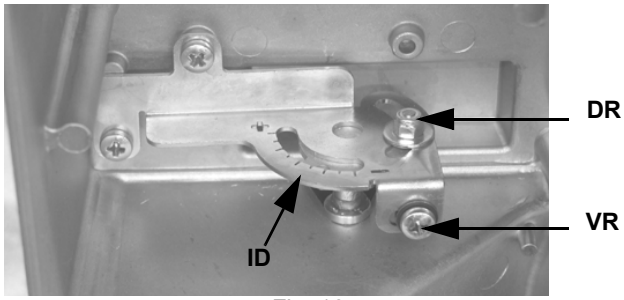


Fig. 16

Bruciatori bistadio, progressivi e modulanti

13 La **regolazione dell'aria** comburente viene effettuata per mezzo del servocomando. La rotazione del servocomando deve essere sempre pari a 90° (vedi paragrafo successivo) con qualsiasi taratura dell'alta e della bassa fiamma. L'apertura della serranda aria viene regolata tramite la camma asolata di Fig. 17. Per regolare la portata d'aria allentare il dado **RA** (Fig. 17) e muovere la leva **VRA** lungo l'asola come indicato, per aumentare o diminuire la portata dell'aria, fino ad ottenere la portata richiesta, bloccare quindi il dado **RA** nella posizione corrispondente.

14 Portare il bruciatore in bassa fiamma, tramite il termostato **TAB**.

15 Per correggere, eventualmente, la portata del gas, impostata ai punti 1 e 2 del paragrafo, allentare la vite **V1** (Fig. 18) e regolare l'angolo di apertura della valvola a farfalla ruotando la piastrina **C**, agendo sulla vite **V3** (la rotazione oraria diminuisce la portata del gas, quella antioraria la aumenta). L'indice **S** indica l'angolo di apertura.

Nota: Se fosse necessario modificare la potenza del bruciatore in bassa fiamma, dopo avere eseguito tutte le regolazioni, agire sulla corrispondente camma del servocomando (vedi paragrafo successivo). Dopo questa operazione controllare la portata del gas e, even-

tualmente, ripetere il punto 10.

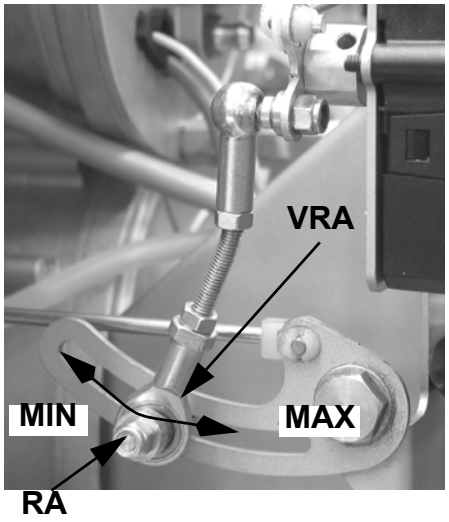
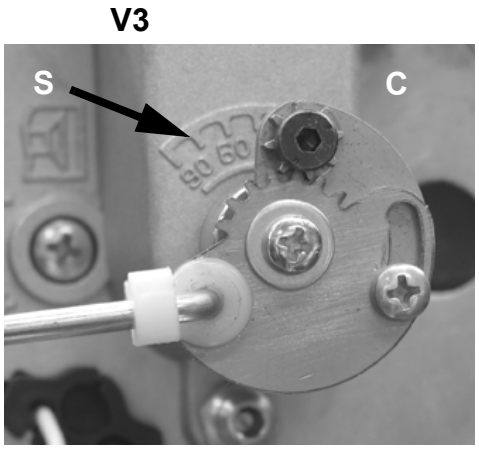


Fig. 17



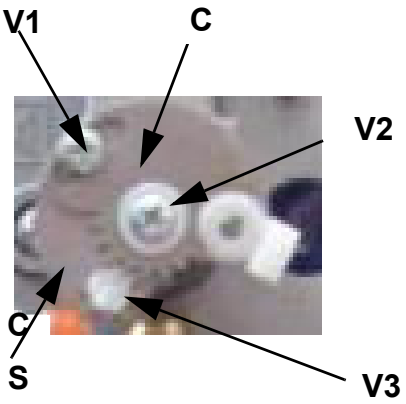


Fig. 18

Bruciatori modulanti

Per regolare la portata dell'aria in bassa fiamma e nei punti intermedi procedere nel modo seguente (vedi anche pag. 31).

1 Premere per 5 secondi il tasto **EXIT** sul modulatore (pag. 30); quando si accende il LED con il simbolo della mano, agire sulla freccia, portando progressivamente il servocomando nella posizione di massima apertura;

2 arrestare la corsa in corrispondenza di ogni vite **V**: per regolare la portata dell'aria agire sulla vite che si trova in corrispondenza del cuscinetto.

3 Premere il tasto **EXIT** per uscire dalla modalità manuale.

Regolazione del gruppo valvole per bruciatori monostadio e bistadio

Multibloc MB-DLE

Il **Multibloc** è un gruppo compatto composto da due valvole, pressostato gas, stabilizzatore di pressione e filtro gas.

La regolazione della portata della valvola gas si effettua tramite il regolatore **RP**, dopo aver allentato di alcuni giri la vite di bloccaggio **VB**.

Svitando il regolatore **RP** la valvola si apre, avvitandolo si chiude.

Per la regolazione dello scatto rapido togliere la calottina **T**, capovolgerla ed inserirla sul perno **VR** con l'apposita scanalatura posta sulla parte superiore. Avvitando la portata di accensione diminuisce, svitando la portata di accensione aumenta.

Non regolare la vite **VR** con un cacciavite.

Lo stabilizzatore di pressione si regola agendo sulla vite **VS** posta sotto il coperchietto **C**: avvitando la pressione aumenta, svitando diminuisce.

N.B.: La vite **VSB** deve essere tolta solamente per la sostituzione della bobina.

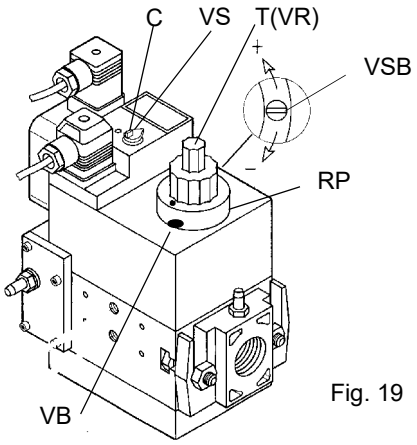


Fig. 19

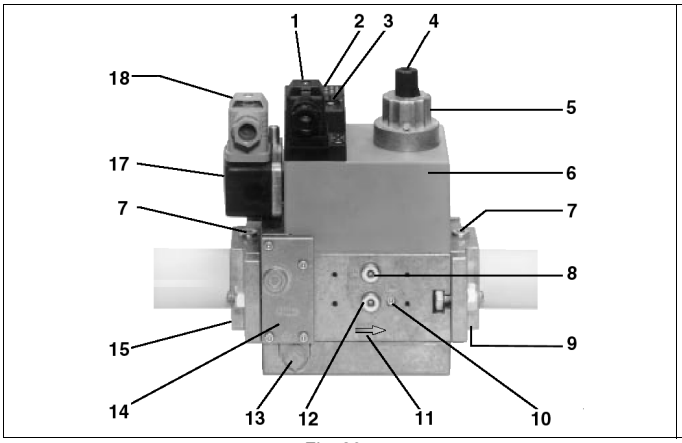


Fig. 20

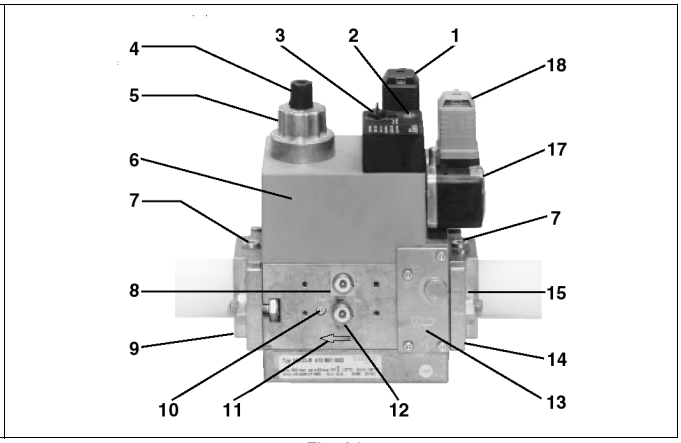


Fig. 21

Legenda

1 Allacciamento elettrico valvole
2 Indicatore di esercizio (optional)
3 Tappo di chiusura stabilizzatore di pressione
4 Coperchietto di regolazione start
5 Freno idraulico e regolatore portata
6 Bobina
7 Attacco misuratore G 1/8
8 Attacco misuratore G 1/8 dopo la valvola 1, su entrambi i lati
9 Flangia in uscita
10 Attacco misuratore M4 dopo valvola 2
11 Direzione del flusso gas
12 Attacco misuratore G 1/8 prima della valvola 1, su entrambi i lati
13 Ugello di sfiato
14 Filtro (sotto al coperchio)
15 Flangia in entrata
17 Pressostato
18 Allacciamento elettrico pressostato

Regolazione del gruppo valvole per bruciatori progressivi-modulanti

I bruciatori progressivi-modulanti montano il gruppo valvole compatto KROM-SCHROEDER CG2

Tutte le regolazioni vanno effettuate con una chiave a brugola da 2.5 mm: attenzione a non forzare.

Il pressostato del gas alla consegna è tarato a 14 mbar. Per la successiva taratura fare riferimento al paragrafo vedi “Taratura dei pressostati aria e gas” a pagina 33.

Il rapporto di trasmissione **V** è il seguente (vedi figura Fig. 22 - Fig. 23):

gas : aria = 3 : 1

Punto zero **N** = 0.

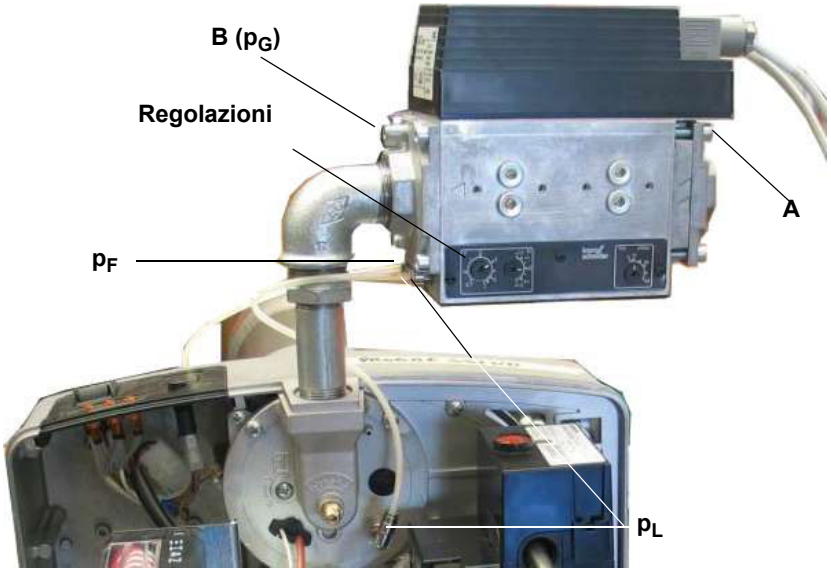


Fig. 22

1 Avviare il bruciatore in bassa fiamma: se il bruciatore non parte, ruotare leggermente **N** in direzione + e ripetere l’avviamento (vedi Fig. 23). Misurare la pressione del gas p_G su **B** (vedi figura Fig. 22)..

2 Misurare la pressione dell’aria p_L sul bruciatore (vedi Fig. 22) e regolare la pressione del gas su **N** (vedi Fig. 23)

3 Commutare il bruciatore possibilmente in modo graduale in alta fiamma e regolare su **V** (vedi figura Fig. 23) la pressione del gas in base alla potenza della caldaia.

4 Regolare l’aria tramite il servocomando: aprire la serranda dell’aria fino a raggiungere la portata necessaria.O

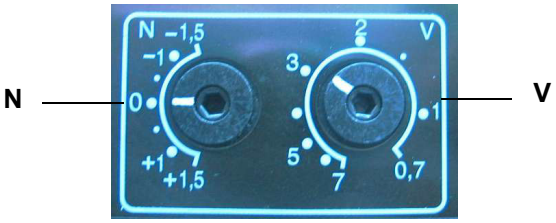


Fig. 23

Regolazione in bassa fiamma:

5 Commutare il bruciatore sulla bassa fiamma.

6 Eseguire l’analisi dei gas di scarico e su **N** (vedi figura Fig. 23) regolare la pressione del gas ai valori di analisi..

7 Commutare il bruciatore sull’alta fiamma e regolare la pressione del gas su **V** (vedi figura Fig. 23) al valore desiderato di analisi.

8 Ripetere l’analisi con il carico piccolo e grande; se necessario, correggere **N** e **V** .

9 Eseguire la regolazione di precisione del pressostato del gas (vedi paragrafo pag. 33).

10 Chiudere tutti i raccordi di misurazione .

Non chiudere l’eventuale raccordo p_F eventualmente non utilizzato (vedi figura Fig. 22).

Attenzione: pressione aria p_L meno la pressione della camera di combustione p_F: min. 0,4 mbar.

V = Non regolare il rapporto di trasmissione ad un valore troppo elevato! La pressione del gas su **B** è inferiore alla pressione del gas su

A (vedi figura Fig. 22) meno la caduta di pressione dell'apparecchio compatto.

Per evitare l'oscillazione del regolatore, mantenere la perdita di pressione attraverso il regolatore quanto più piccola possibile con una pressione di entrata più bassa o prevedere un otturatore, una valvola di regolazione o simili tra CG ... V ed il bruciatore. La regolazione **V** su 2 o un valore maggiore smorza le vibrazioni.

Controllo della funzione di regolazione

1 Commutare il bruciatore in alta fiamma..
2 Misurare la pressione del gas **A** e **B** (vedi figura Fig. 22)..
3 Chiudere lentamente la valvola a sfera a monte del gruppo compatto fino a quando la pressione di entrata del gas su **A** scende di 2 mbar (gas di città 1 mbar).La pressione di uscita del gas su **B** può scendere al massimo di 0,5 mbar. In caso contrario, controllare e correggere la registrazione o l'apparecchio scelto.
4 L'impianto non deve essere azionato se il campo di regolazione non è sufficiente.
5 Aprire di nuovo la valvola a sfera.

Controllo di tenuta VPS504 (opzione)

Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa a membrana al suo interno, una pressione che supera di 20 mbar la pressione di alimentazione.

Per installare il controllo di tenuta DUNGS VPS504, sulle valvole MD-DLE procedere nel modo seguente:

1 interrompere l'alimentazione del gas;
2 interrompere l'alimentazione elettrica;
3 togliere le viti di chiusura del gruppo Multibloc (Fig. 8-A);
4 inserire gli anellini di tenuta (10,5 x 2,25) nel VPS 504 (Fig. 9-B, Fig. 8-B);
5 avvitare le 4 viti del controllo di tenuta (M4 x 16) Fig. 8-C.

In caso di rimontaggio (per trasformazioni o riparazioni) inserire soltanto viti.

6 Al termine delle operazioni effettuare un controllo di tenuta e di funzionamento.

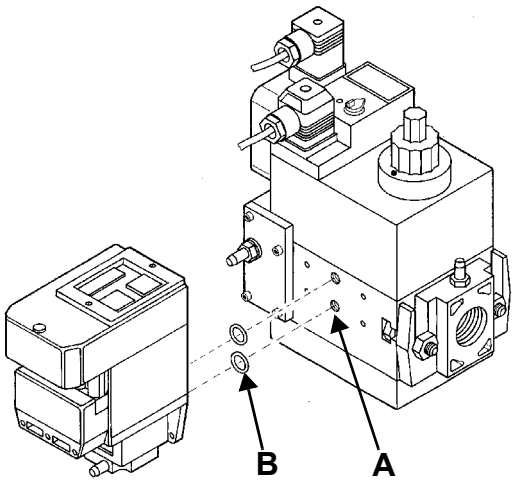


Fig. 24

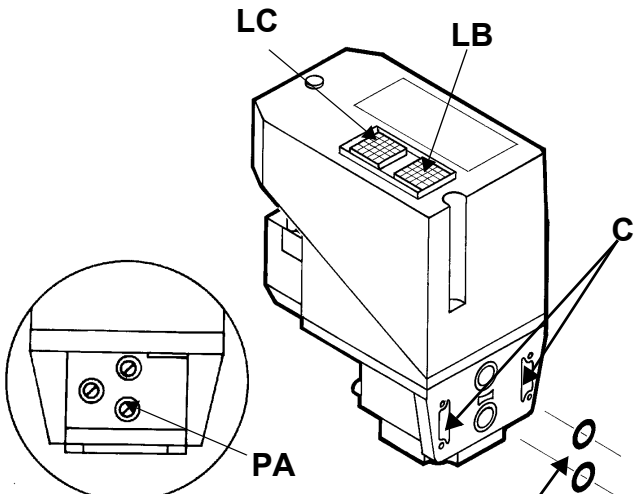


Fig. 25

Per effettuare la verifica di funzionamento, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione **PA** (Fig. 9). Se il ciclo di prova ha esito positivo, dopo alcuni secondi si accende la lampada di consenso **LC** (gialla). In caso contrario si accende il pulsante luminoso **LB** di blocco (rossa). Per ripartire è necessario sbloccare l'apparecchiatura premendo il pulsante **LB**.

Taratura dei pressostati aria e gas

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

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

Taratura pressostato aria

Procedere con la taratura del pressostato aria come segue:

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

Taratura pressostato gas di minima

Per la taratura del pressostato gas procedere come segue:

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

Taratura pressostato gas di massima (dove presente)



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

1 togliere il coperchio di plastica trasparente del pressostato.

2 se il pressostato di massima è montato a monte delle valvole del gas: misurare la pressione del gas in rete con fiamma spenta; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto aumentato del 30%.

3 Se, invece, il pressostato di massima è montato dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla: accendere il bruciatore, regolarlo secondo la procedura riportata ai precedenti paragrafi. Misurare, quindi, la pressione del gas alla portata di esercizio, dopo il gruppo "regolatore-valvole gas" e prima della valvola a farfalla; impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto, aumentato del 30%.

4 rimontare il coperchio di plastica trasparente.

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.

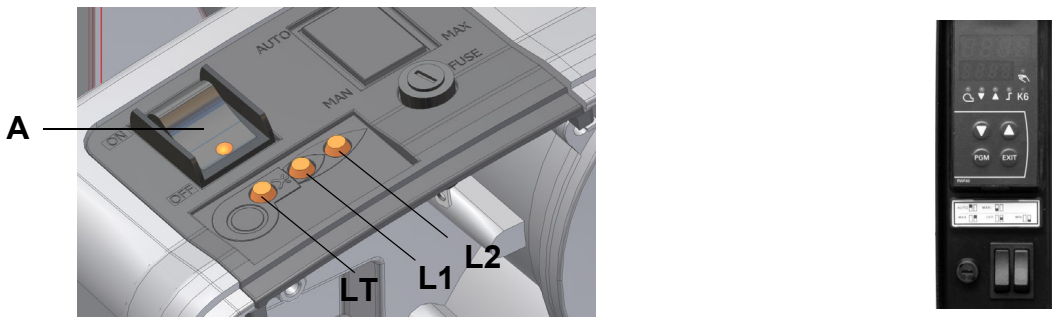
IN CASO DI ARRESTO DI BLOCCO, SBLOCCARE L'APPARECCHIATURA PREMENDO L'APPOSITO PULSANTE DI RESET. NELL'EVENTUALITÀ DI UN NUOVO ARRESTO DI BLOCCO, INTERPELLARE L'ASSISTENZA TECNICA, SENZA EFFETTUARE ULTERIORI TENTATIVI.

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

⚠	PRIMA DI AVVIARE IL BRUCIATORE, ASSICURARSI CHE LE VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL GAS SIANO APERTE E L'INTERRUTTORE GENERALE DI ALIMENTAZIONE SIA CHIUSO. LEGGERE ATTENTAMENTE LE AVVERTENZE RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE.

- Dare tensione al bruciatore agendo sull'interruttore generale della caldaia;
- per i modelli bistadio, posizionare a **ON** l'interruttore principale **A** del bruciatore;
- controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco, eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante di sblocco posto sul cofano del bruciatore;
- verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia, al bruciatore, il consenso di funzionamento (nei modelli bistadio si accende il LED **L1**);
- inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: l'apparecchiatura avvia il ventilatore del bruciatore;
- al termine della preventilazione viene inserito il trasformatore di accensione (nei modelli bistadio si accende il LED **LT**) e dopo pochi secondi, viene alimentata l'elettrovalvola del gas: 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.
- **Per i bruciatori bistadio:** il bruciatore dopo l'avviamento, rimane in bassa fiamma (nei modelli bistadio, LED **L1** acceso) o si porta in alta fiamma (**L2** acceso, nei modelli bistadio), a seconda delle esigenze dell'impianto.
-



Versione bistadio-progressivo-modulante (con modulatore RWF40)

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 filtri valvole gas (Fig. 26 e seguenti).
- montaggio esame e pulizia testa di combustione (vedi Fig. 33 e successive).
- Esame elettrodi di accensione e di rilevazione, pulizia, eventuale registrazione e se necessario sostituzione (vedi pag. 38). In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema in pag. 39
- Pulizia ed ingrassaggio di leveraggi e parti rotanti

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

Smontaggio del filtro nel gruppo MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

- Controllare il filtro almeno una volta l'anno!
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 (Fig. 27) è $\Delta p > 10$ mbar.
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 (Fig. 27) risulta raddoppiata dall'ultimo controllo.

Il cambio del filtro può essere effettuato senza smontare la valvola.

1 Interrompere l'afflusso del gas chiudendo il rubinetto manuale di intercettazione.
2 Svitare le viti 1 ÷ 4 con una chiave esagonale n. 3 e togliere il coperchio del filtro 5 in Fig. 28.
3 Sostituire la cartuccia del filtro 6.
4 Rimontare il coperchio 5, riavvitare e stringere senza sforzo le viti 1 ÷ 4.
5 Effettuare un controllo funzionale di tenuta, $p_{max.}$ = 360 mbar.
6 Attenzione a non fare cadere lo sporco dentro la valvola.

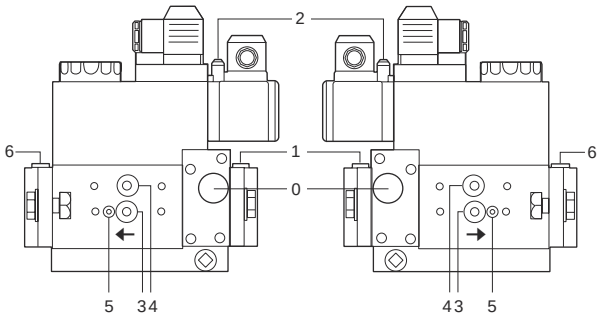


Fig. 26

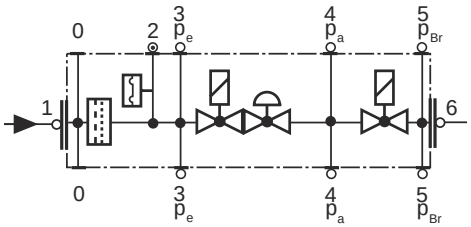


Fig. 27

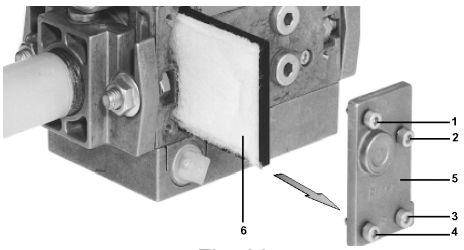


Fig. 28

Smontaggio del filtro nel MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"

- Controllare il filtro almeno una volta l'anno!

- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 2 (Fig. 29-Fig. 30) $\Delta p > 10$ mbar.
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 2 risulta raddoppiata dall'ultimo controllo.

Il cambio del filtro può essere effettuato senza smontare la valvola.

1 Interrompere l'afflusso del gas chiudendo il rubinetto manuale di intercettazione.
2 Rimuovere le viti A ÷ D (Fig. 31).
3 Sostituire la cartuccia del filtro E (Fig. 31).
4 Rimontare l'involucro del filtro, avvitare e serrare le viti A÷ D senza forzare.
5 Effettuare un controllo funzionale di tenuta, $p_{max.}$= 360 mbar.
6 Attenzione a non fare cadere lo sporco dentro la valvola.

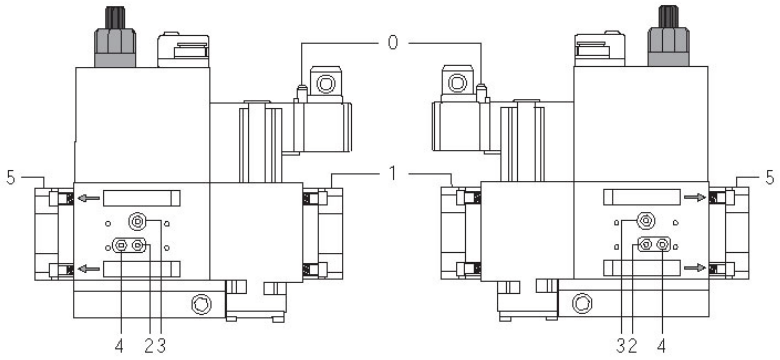


Fig. 29

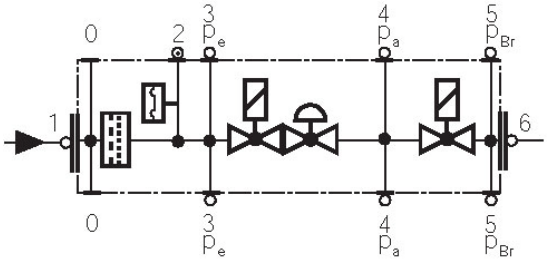


Fig. 30

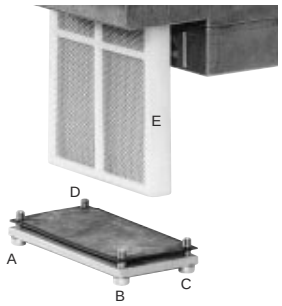


Fig. 31

Pulizia o sostituzione del filtro per valvole Krom-Scroeder CG2 25 V

Controllare il filtro una volta all'anno:

1 chiudere la valvola a sfera
2 allentare tutte e quattro le viti (1 in Fig. 32); svitarne due a seconda delle condizioni di ingombro, estrarre la parte del filtro (2 in Fig. 32)
3 Pulire o sostituire il feltro del filtro e il filtro a reticella e rimontare
4 Controllare la tenuta delle flange di collegamento. Applicare sapone ai punti di tenuta.

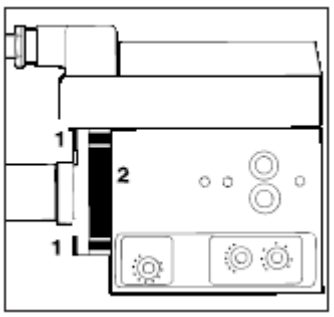


Fig. 32

Smontaggio della piastra componenti per la manutenzione del ventilatore

Per procedere alle operazioni di manutenzione/sostituzione del ventilatore, seguire la procedura:

1 togliere la piastra componenti **C** del bruciatore, rimuovendo le 4 viti **V1**, **V2**, **V3** e il perno di fissaggio **F** (Fig. 33);
2 rimuovere la piastrina fermacavi in gomma, svitando le viti **V5** e **V6** indicate in figura (Fig. 34);

3 liberare il tirante **T** (vedi Fig. 35);
4 scollegare il connettore **CV**, vedi Fig. 37;
5 agganciare la piastra in uno dei modi indicati in figura per facilitare le operazioni di manutenzione.

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

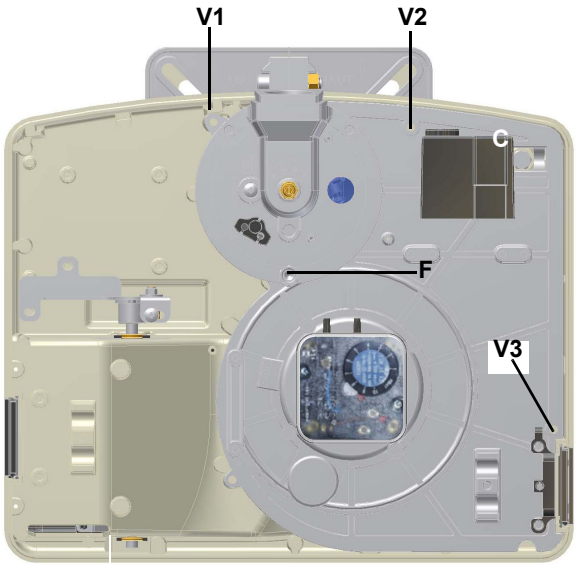


Fig. 33

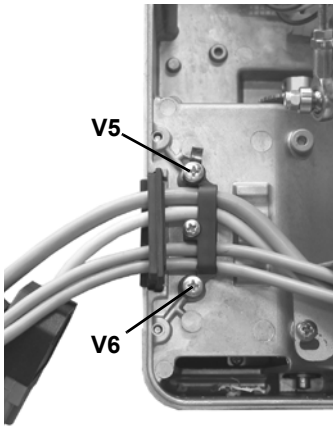


Fig. 34

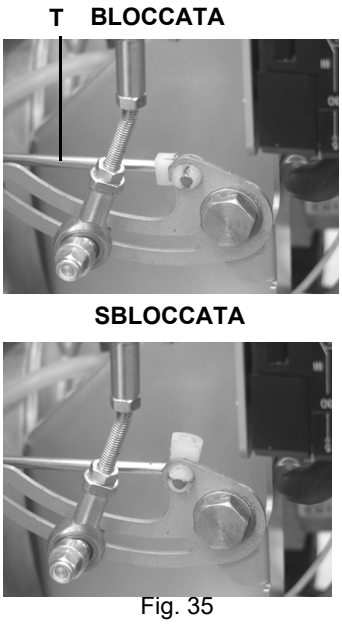


Fig. 35

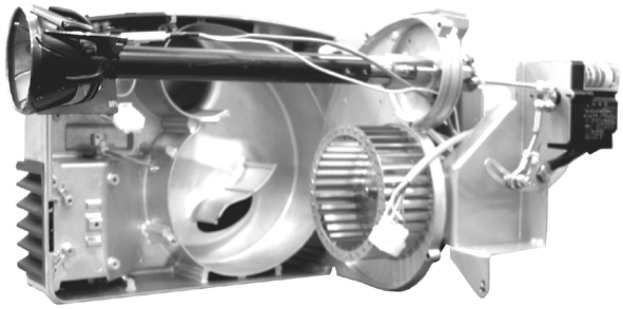


Fig. 36

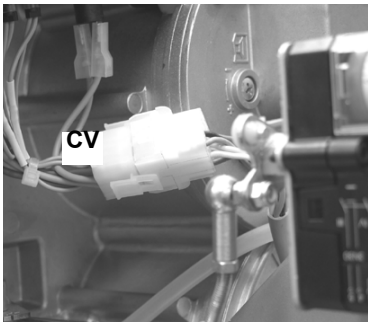


Fig. 37

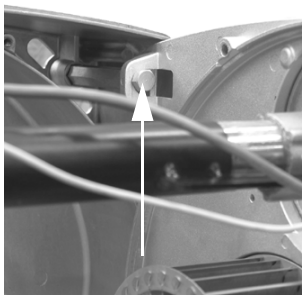


Fig. 38

Rimozione della testa di combustione

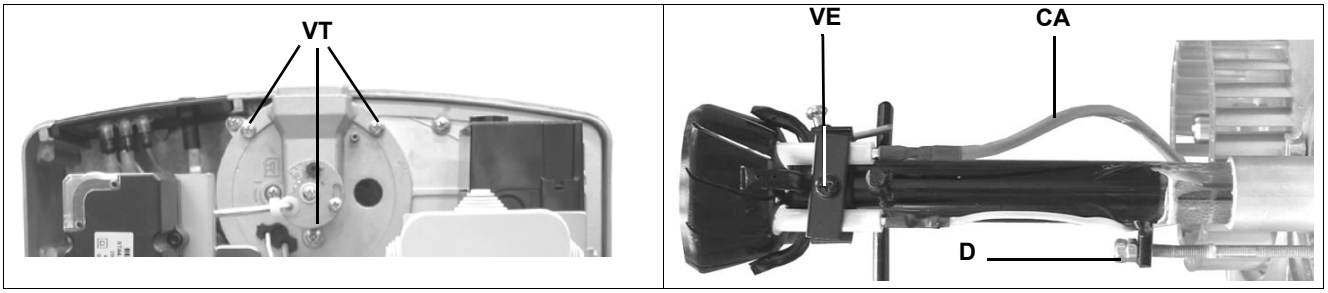
ATTENZIONE: per non compromettere il funzionamento del bruciatore, evitare il contatto degli elettrodi di accensione e rilevazione con parti metalliche (testa, boccaglio, ecc). Controllare la posizione degli elettrodi dopo ogni intervento di manutenzione sulla testa di combustione.

Per rimuovere la testa di combustione procedere nel modo seguente:

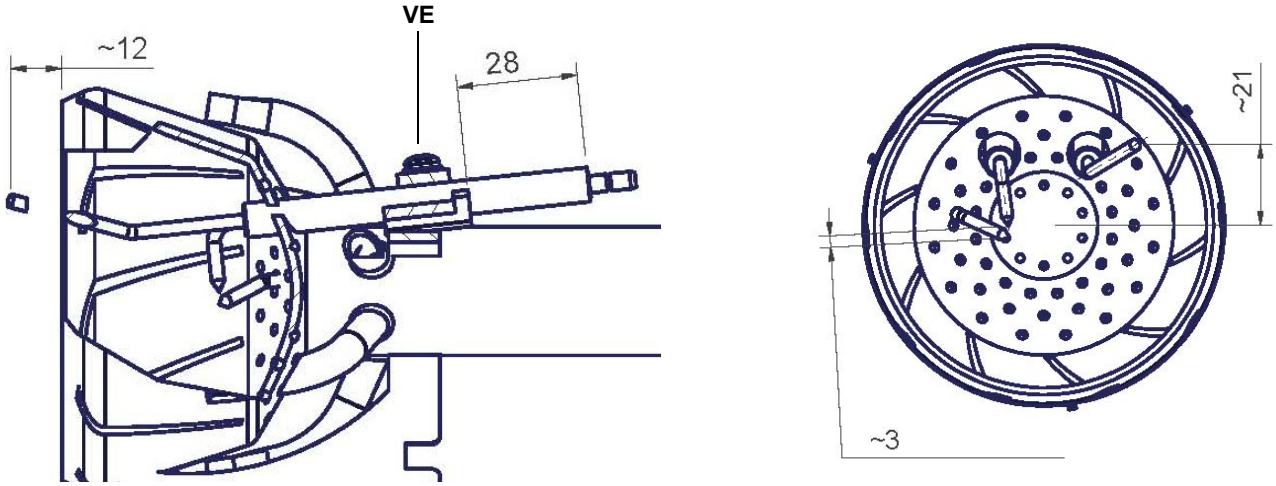
1 rimuovere il cofano del bruciatore;
2 svitare le viti di fissaggio **VT**;
3 scollegare il cavo di accensione **CA** e svitare i dadi di fissaggio **D** e sfilare la testa dalla sua sede;
4 registrare gli elettrodi; se necessario, per sostituire gli elettrodi, scollegare i cavi e svitare la vite **VE**;
5 sfilare gli elettrodi, sostituirli;
6 per pulire la testa di combustione, aspirare le impurità e, in caso di incrostazioni, utilizzare una spazzola metallica;
7 procedere al rimontaggio seguendo la procedura in ordine inverso, rispettando la posizione degli elettrodi (vd. par. successivo).

⚠ **ATTENZIONE: durante il rimontaggio, montare le viti V1, V2, V3 e V4 senza fissarle; rimontare e fissare le viti S1 ed S2 e fissare infine le viti V1, V2, V3 e V4 .**

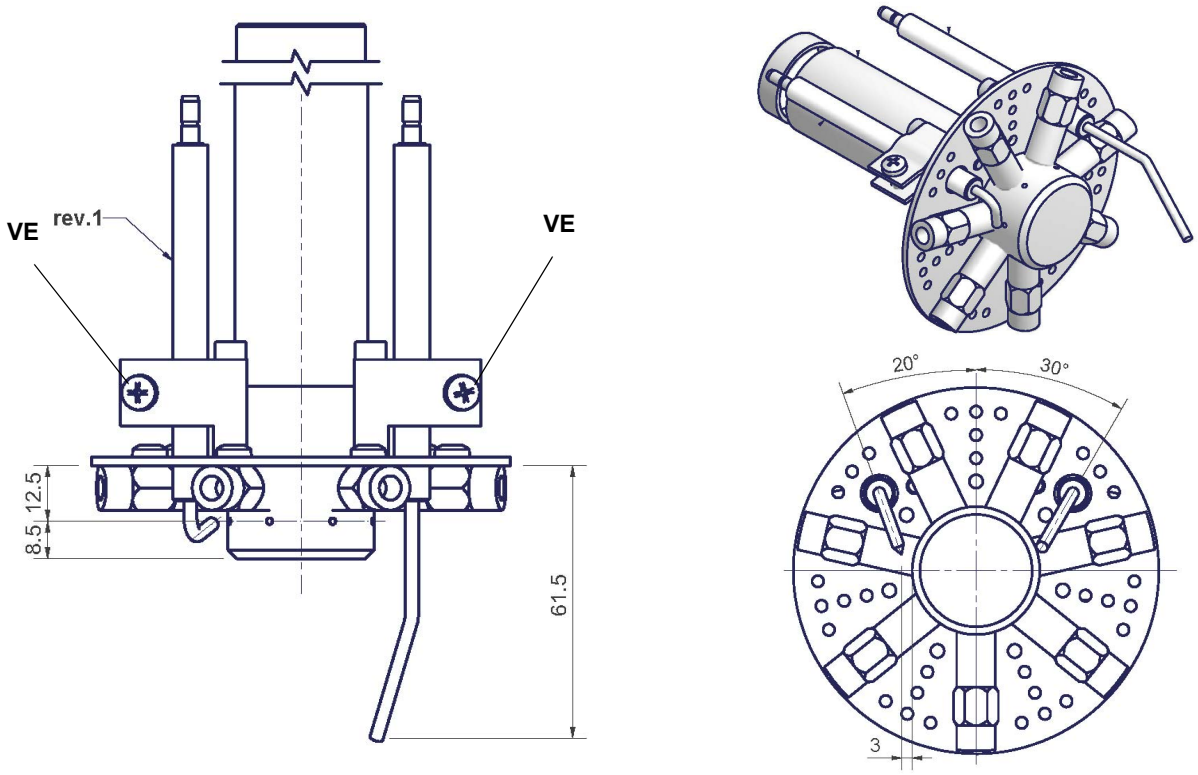
8



Corretta posizione degli elettrodiAl fine di garantire una buona accensione è necessario che siano rispettate le misure indicate in figura.Accertarsi di aver fissato la vite di bloccaggio **VE** del gruppo elettrodi prima di rimontare il bruciatore.**Bruciatori standard**

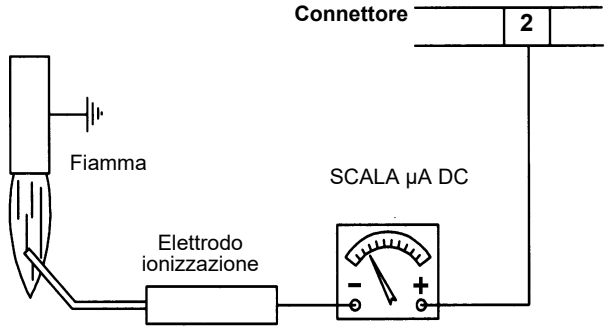


Bruciatori Low NOx



Controllo della corrente di ionizzazione

Nel caso in cui il bruciatore vada in blocco, eseguire i seguenti controlli. Per misurare il segnale di ionizzazione seguire lo schema in figura. Se il segnale è inferiore al valore indicato, verificare la posizione dell'elettrodo di ionizzazione, i contatti elettrici ed eventualmente sostituire l'elettrodo di ionizzazione.



Apparecchiatura controllo fiamma	Segnale minimo di rionizzazione
Siemens LME21-22	3 µA

Fig. 39

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 CAUSE/RIMEDI

CAUSA	PROBLEMA											
	NON PARTE	CONTINUA A FARE LA PREVENTILAZIONE	NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO	NON SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO	SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO	SI ACCENDE E VA IN BLOCCOB	IL DISPOSITIVO DI CONTROLLO FIAMMA NON DA' IL CONSENSO ALLA PARTENZA	NON PASSA IN ALTA FIAMMA	NON TORNA IN BASSA FIAMMA	IL SERVOCOMANDO RESTA FERMO E VIBRA	VA IN BLOCCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO	SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO
INTERRUTTORE GENERALE APERTO	●											
MANCANZA DI GAS	●			●								
PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA DIFETTOSO (SE PRESENTE)	●		●									
TERMOSTATI/PRESSOSTATI CALDAIA DIFETTOSI	●			●								●
INTERVENTO RELE' TERMICO	●											
FUSIBILI AUSILIARI INTERROTTI	●											
APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA DIFETTOSA	●	●	●			●					●	
SERVOCOMANDO DIFETTOSO (SE PRESENTE)	●	●	●				♦					
PRESSOSTATO ARIA STARATO O DIFETTOSO	●					●	●				●	
PRESSOSTATO GAS DI MINIMA DIFETTOSO O FILTRO GAS SPORCO	●			●	●		●					●
TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO			●									
ERRATA POSIZIONE ELETTRODI DI ACCENSIONE			●									
ERRATA POSIZIONE ELETTRODO DI RILEVAZIONE						●					●	
VALVOLA A FARFALLA GAS STARATA			●			●						
STABILIZZATORE DI PRESSIONE GAS DIFETTOSO			●	●	●							●
VALVOLA GAS DIFETTOSA			●									
ERRATO COLLEGAMENTO O DIFETTO DEL TERMOSTATO/ PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA (SE PRESENTE)							♦	●	●	♦		
CAMMA SERVOCOMANDO STARATA (SE PRESENTE)							l	l	l			
SONDA UV SPORCA O DIFETTOSA (SE PRESENTE)			l			l					l	
FASE-NEUTRO INVERTITI						s						
ALIMENTAZIONE FASE-FASE O PRESENZA DI TENSIONE SUL NEUTRO(*)						s						

l = con tutte le apparecchiature controllo fiamma ;
s = solo con LGB2../LMG2../LME11/LME2..
(*) in questi casi inserire il circuito SIEMENS “RC466890660” (Vedi capitolo “Collegamenti elettrici”))

PARTI DI RICAMBIO

Descrizione	Codice		
	LG/NG120	LG/NG140	LG/NG200
COFANO	1011807	1011807	1011807
APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA (bruciatori monostadio)	2020466	2020467	2020467
APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA (bruciatori bistadio)	-	2020468	2020468
ELETTRODO RILEVAZIONE	2080108	2080108	2080108
ELETTRODO DI MASSA	2080234	2080234	2080234
ELETTRODO DI ACCENSIONE	2080218	2080218	2080218
GUARNIZIONE	2110031	2110031	2110031
VENTOLA	2150077	2150077	2150076
PRESSOSTATO ARIA	2160053	2160053	2160053
TRASFORMATORE DANFOSS	2170233	2170233	2170233
TRASFORMATORE COFI	2170138	2170138	2170138
MOTORE mod. AACO	2180296	2180296	2180296
MOTORE mod. AEG	2180715	2180715	2180715
GRUPPO VALVOLE DUNGS MB-DLE 405 (1/2")	2190339	-	-
GRUPPO VALVOLE DUNGS MB-DLE 407 (3/4")	-	2190340	2190340
GRUPPO VALVOLE DUNGS MB-DLE 410 (1")	-	2190341	2190341
GRUPPO VALVOLE KROM-SCHROEDER CG2..V (1") - (bruc.progressivi/modulanti)	-	2190262	2190262
CONTROLLO TENUTA (opzione)	2191604	2191604	2191604
SERVOCOMANDO (solo modelli bistadio) - BERGER STA	-	2480057	2480057
SERVOCOMANDO (solo modelli progressivi/modulanti) - BERGER STA	-	2480074	2480074
SERVOCOMANDO (solo modelli bistadio) - SIEMENS SQN72	-	24800A3	24800A3
BOCCAGLIO (S*)	30900H4	30900H4	30900H6
BOCCAGLIO (L*)	30900H5	30900H5	30900H7
TESTA DI COMBUSTIONE per gas naturale (S*)	30600M0	30600M0	30600M2
TESTA DI COMBUSTIONE per gas naturale (L*)	30600M1	30600M1	30600M3
TESTA DI COMBUSTIONE per G.P.L.(S*)	30600M4	30600M4	30600M6
TESTA DI COMBUSTIONE per G.P.L. (L*)	30600M5	30600M5	30600M7
TESTA DI COMBUSTIONE CON ELETTRODI (S*)	3501847	3501847	3501849
TESTA DI COMBUSTIONE CON ELETTRODI (L*)	3501848	3501848	3501850
TESTA DI COMBUSTIONE CON ELETTRODI per G.P.L. (S*)	3501857	3501857	3501859
TESTA DI COMBUSTIONE CON ELETTRODI per G.P.L. (L*)	3501858	3501858	3501860
CAVO ACCENSIONE	6050154	6050154	6050154
CAVO RILEVAZIONE (solo modelli monostadio)	6050211	6050216	6050211
CAVO RILEVAZIONE (modelli bistadio/progressivi/modulanti)	-	6050216	6050216

- **Varianti per bruciatori serie Low NOx**

Descrizione	Codice	
	NGX120	NGX200
ELETTRODO DI ACCENSIONE	2080290	2080290
BOCCAGLIO (S*	30910N2	30910N4
BOCCAGLIO (L*)	30910N3	30910N5
TESTA DI COMBUSTIONE LOW NOx (S*)	30600T7	30600T6
TESTA DI COMBUSTIONE LOW NOx (L*)	30600V8	30600S9
TESTA DI COMBUSTIONE CON ELETTRODI) LOW NOx (S*	3501853	3501855
TESTA DI COMBUSTIONE CON ELETTRODI LOW NOx (L*)	3501854	3501856

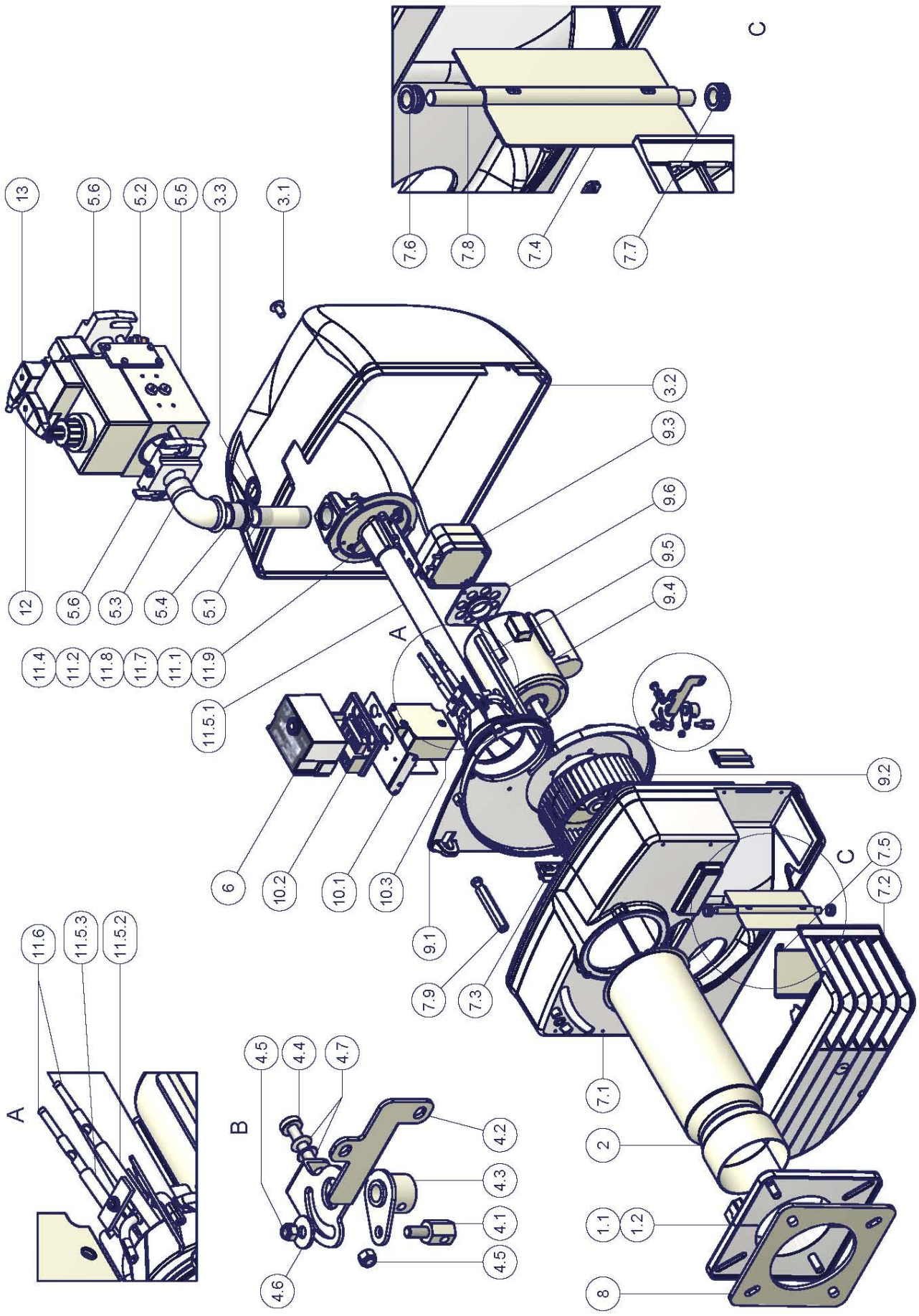
*S: boccaglio standard

*L: boccaglio lungo

NOTA: si prega di citare sempre il numero di matricola del bruciatore nel modulo d'ordine dei componenti di ricambio.

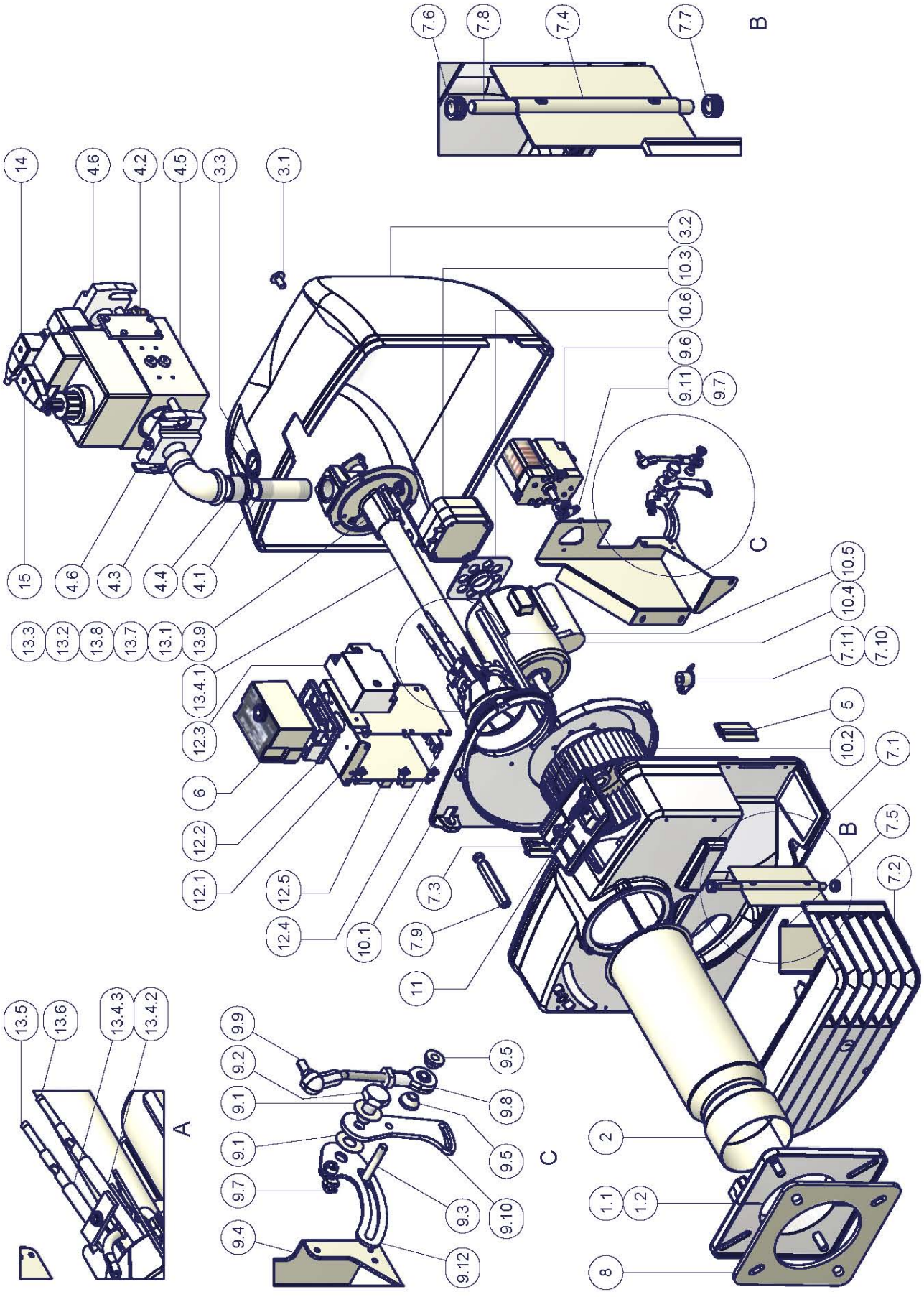
ESPLOSO BRUCIATORE MONOSTADIO

ELEM	DESCRIZIONE
1.1	SEMIFLANGIA SCORREVOLE
1.2	SEMIFLANGIA SCORREVOLE
2	BOCCAGLIO
3.1	VITE FISSAGGIO COFANO
3.2	COFANO
3.3	GOMMINO PULSANTE SBLOCCO
4.1	VITE BLOCCAGGIO INDICE
4.2	SUPPORTO INDICE REGOLAZIONE SERRANDA
4.3	BUSSOLA RINVIO SERRANDA
4.4	VITE
4.5	DADO AUTOBLOCCANTE
4.6	RONDELLA
4.7	RONDELLA
5.1	VITE ALLUNGAMENTO
5.2	PRESA DI PRESSIONE GAS
5.3	GOMITOÎ
5.4	RIDUZIONE
5.5	GRUPPO VALVOLE
5.6	FLANGIA GRUPPO VALVOLE
6	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
7.1	COCLEA
7.2	CASSETTO ARIA
7.3	PASSACAVO A 4 VIE
7.4	SERRANDA ARIA
7.5	PALETTA
7.6	BUSSOLA PERNO SERRANDA INFERIORE
7.7	BUSSOLA PERNO SERRANDA SUPERIORE
7.8	PERNO SERRANDA
7.9	PERNO MANUTENZIONE PIASTRA
8	GUARNIZIONE
9.1	PIASTRA MOTORE
9.2	VENTOLA
9.3	PRESSOSTATO ARIA
9.4	MOTORE
9.5	PERNO FISSAGGIO PIASTRA
9.6	SUPPORTO PRESSOSTATO ARIA
10.1	SQUADR.SUPP.TRASF.APPAREC..
10.2	BASETTA APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA
10.3	TRASFORMATORE
11.1	DADO BLOCCAGGIO VITE
11.2	GOMMINO PASSACAVO ACCENSIONE
11.3	PRESA DI PRESSIONE GAS
11.4	VETRINO
11.5.1	TESTA DI COMBUSTIONE
11.5.2	ELETTRODO RILEVAZIONE
11.5.3	ELETTRODO DI ACCENSIONE
11.6	CAVO ACCENSIONE
11.7	VITE
11.8	DADO
11.9	FLANGIA
12	CONNETTORE
13	CONNETTORE


13
5.6
5.2
5.5
3.3
3.1
12
5.6
5.3
5.4
5.1
11.4
11.2
11.8
11.7
11.1
11.9
11.5.1
A
3.2
9.3
9.6
9.5
9.4
6
10.2
10.1
10.3
9.1
7.9
7.3
9.2
C
7.5
7.2
7.1
2
1.1
1.2
8
7.6
7.8
7.4
7.7
C
A
11.6
11.5.3
11.5.2
B
4.5
4.4
4.7
4.2
4.3
4.1
4.5
4.6

ESPLOSO BRUCIATORE BISTADIO

ELEM	DESCRIZIONE
1.1 - 1.2	SEMIFLANGIA SCORREVOLE
2	BOCCAGLIO
3.1	VITE FISSAGGIO COFANO
3.2	COFANO
3.3	GOMMINO PULSANTE SBLOCCO
4.1	VITE BLOCCAGGIO INDICE
4.2	PRESA DI PRESSIONE GAS
4.3	GOMITO
4.4	RIDUZIONE
4.5	GRUPPO VALVOLE
4.6	FLANGIA GRUPPO VALVOLE
5	PASSACAVO
6	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
7.1	COCLEA
7.2	CASSETTO ARIA
7.3	PASSACAVO A 4 VIE
7.4	SERRANDA ARIA
7.5	PALETTA
7.6	BUSSOLA
7.8 - 7.9	PERNI
7.10	TIRANTE
7.11	BUSSOLA
8	GUARNIZIONE
9.1	RONDELLA RINVIO SETTORE
9.2 - 9.3	VITI
9.4	SQUADRETTA SERVOCOMANDO
9.5	DISTANZIALE
9.6	SERVOCOMANDO
9.7	TIRANTE
9.8 - 9.9	SNODO
9.10	STAFFA
9.11	BUSSOLA
9.12	CAMMA SERRANDA ARIA
10.1	PIASTRA MOTORE
10.2	VENTOLA
10.3	PRESSOSTATO ARIA
10.4	MOTORE
10.5	PERNO FISSAGGIO PIASTRA
10.6	SUPPORTO PRESSOSTATO ARIA
11	ASSIEME QUADRO
12.1	SQUADRETTA
12.2	BASETTA APPARECCHIATURA
12.3	TRASFORMATORE ACCENSIONE
12.4	PIASTRINA ATTACCO TERRA
12.5	SCHEDA
13.1	DADO BLOCCAGGIO VITE
13.2	GOMMINO PASSACAVO
13.3	VETRINO
13.4.1	TESTA COMBUSTIONE
13.4.2	ELETTRODO RILEVAZIONE
13.4.3	ELETTRODO DI ACCENSIONE
13.5	CAVO ACCENSIONE
13.6	CAVO RILEVAZIONE
13.7	VITE
13.8	DADO
13.9	FLANGIA
14 - 15	CONNETTORE


7.6
7.8
7.4
7.7
B
14
4.6
4.2
4.5
3.3
3.1
3.2
10.3
10.6
9.6
9.11
9.7
15
4.6
4.3
4.4
4.1
C
13.3
13.2
13.8
13.7
13.1
13.9
10.5
10.4
7.11
7.10
13.4.1
12.3
6
12.2
12.1
12.5
12.4
10.1
5
10.2
7.1
B
7.5
7.2
7.3
7.9
11
13.5
13.6
13.4.3
13.4.2
A
9.9
9.2
9.1
9.1
9.7
9.4
9.5
9.8
9.5
9.3
9.10
9.12
C
2
1.1
1.2
8

SCHEMI ELETTRICI

Legenda completa

C1	Contaore di funzionamento I° stadio
C2	Contaore di funzionamento II° stadio
CO	Contaore di funzionamento
ER	Elettrodo di rilevazione fiamma
EV1	Elettrovalvola gas lato rete (o gruppo valvole)
EV2	Elettrovalvola gas lato bruciatore (o gruppo valvole)
F	Fusibile
FR	Fotoresistenza rilevazione fiamma
FU2-FU3	Fusibile di linea
IG	Interruttore generale
IL	Interruttore di linea
L	Fase
LME	Apparecchiatura SIEMENS controllo fiamma
LAF-LAF1	Lampada segnalazione funzionamento bruciatore in alta fiamma (II° stadio)
LB	Lampada segnalazione blocco fiamma
LBF	Lampada segnalazione funzionamento bruciatore in bassa fiamma (I° stadio)
LF	Lampada segnalazione funzionamento bruciatore
LTA	Lampada segnalazione trasformatore di accensione
MA	Morsettiera di alimentazione bruciatore
MV	Motore ventilatore
N	Neutro
PA	Pressostato aria
PG	Pressostato gas di minima
PS	Pulsante di sblocco per apparecchiatura controllo fiamma
SATRONIC DK0976-DKW976	Apparecchiatura controllo fiamma
SATRONIC DKW972	Apparecchiatura controllo fiamma
ST	Serie termostati o pressostati
STA4.5B0.37/63N21L	Servocomando BERGER serranda aria
SW1	Pulsante innesco secondo stadio bruciatore
TA	Trasformatore di accensione
TAB	Termostato/pressostato alta-bassa fiamma (dove previsto togliere il ponte tra i morsetti 6 e 7 nella morsettiera MA)
TS	Termostato/Pressostato di sicurezza caldaia
VPS	Controllo di tenuta valvole DUNGS (optional)

NOTA : Fare ponte tra i morsetti 7 e 9 solo quando si usa l'apparecchiatura SIEMENS LGB21.330

CAMME SERVOCOMANDO

SIEMENS SQN30.151	BERGER STA6BB3.41	SIEMENS SQN70.224A20	BERGER STA4.5B0.37 STA13B0.36	
I	ST2	ROSSA	I	Alta fiamma
II	ST0	BLU	II	Sosta
III	ST1	ARANCIO	IV	Bassa fiamma
V	MV	NERA	III	Non usata

ATTENZIONE:

1 - Alimentazione elettrica 230V 50Hz 1N a.c.

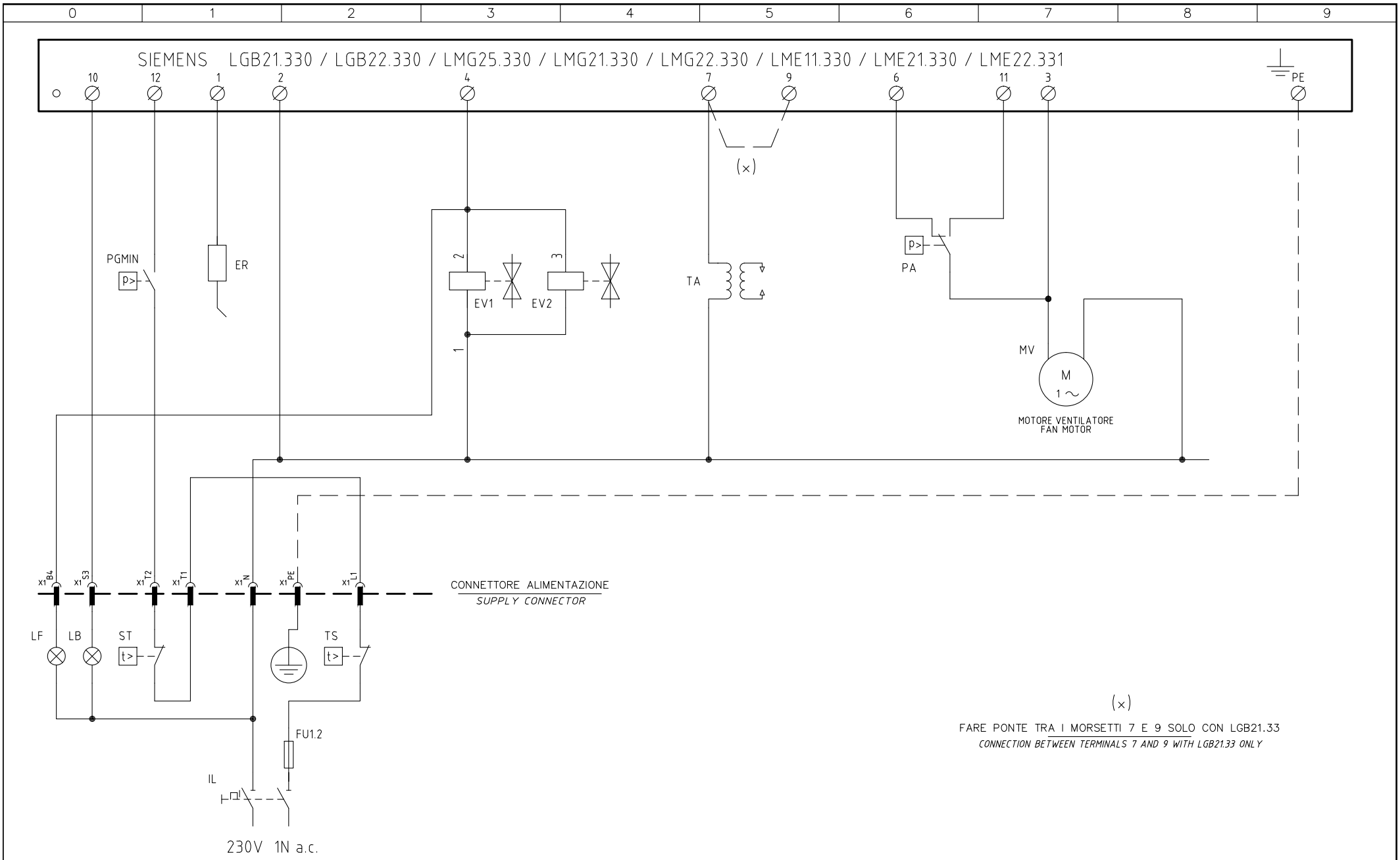
2 - Non invertire fase con neutro

3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

Schema elettrico cod. 01-319 - Bruciatori monostadio

Schema elettrico 18-069 - Bruciatori bistadio - progressivi

Schema elettrico 18-166 - Bruciatori modulantii

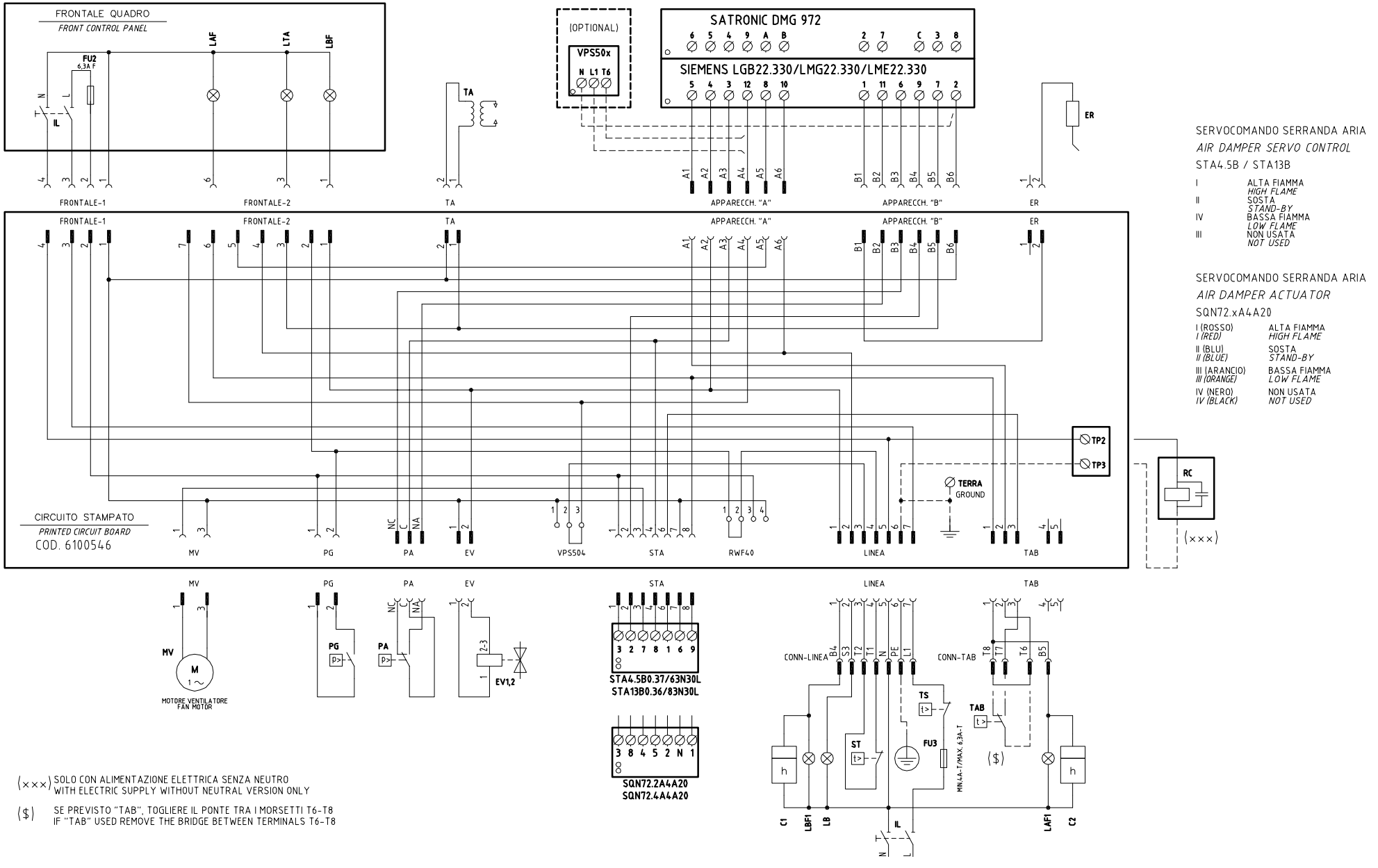


Data 06/02/1996		PREC.	FOGLIO
Revisione **05**		/	1
Dis. N. **01 – 319**		SEGUE	TOTALE
		2	2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sigla / Item	Descrizione	Description
ER	ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA	FLAME DETECTION ELECTRODE
EV1	ELETTROVALVOLA GAS LATO RETE (O GRUPPO VALVOLE)	UPSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP)
EV2	ELETTROVALVOLA GAS LATO BRUCIATORE (O GRUPPO VALVOLE)	DOWNSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP)
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
LGB.. / LMG.. / LME..	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	CONTROL BOX
MV	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PGMIN	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
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 06/02/1996		PREC.	FOGLIO
Revisione 05		1	2
Dis. N. 01 – 319		SEGUE	TOTALE
		/	2



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER SERVO CONTROL
STA4.5B / STA13B

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA *STAND-BY*
IV	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
III	NON USATA *NOT USED*

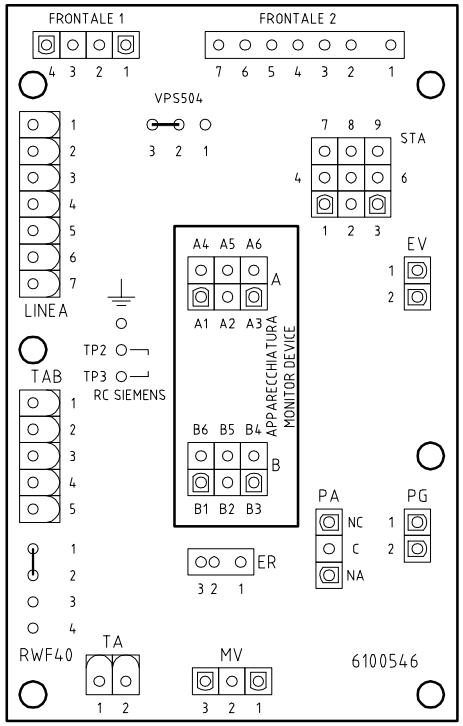
SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
SQN72.xA4A20

I (ROSSO) *I (RED)*	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II (BLU) *II (BLUE)*	SOSTA *STAND-BY*
III (ARANCIO) *III (ORANGE)*	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	NON USATA *NOT USED*

(×××) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

($) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8
IF "TAB" USED REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS T6-T8

Data 17/10/2005		PREC.	FOGLIO
Revisione 03		/	1
Dis. N. 18 – 069		SEGUE	TOTALE
		2	2

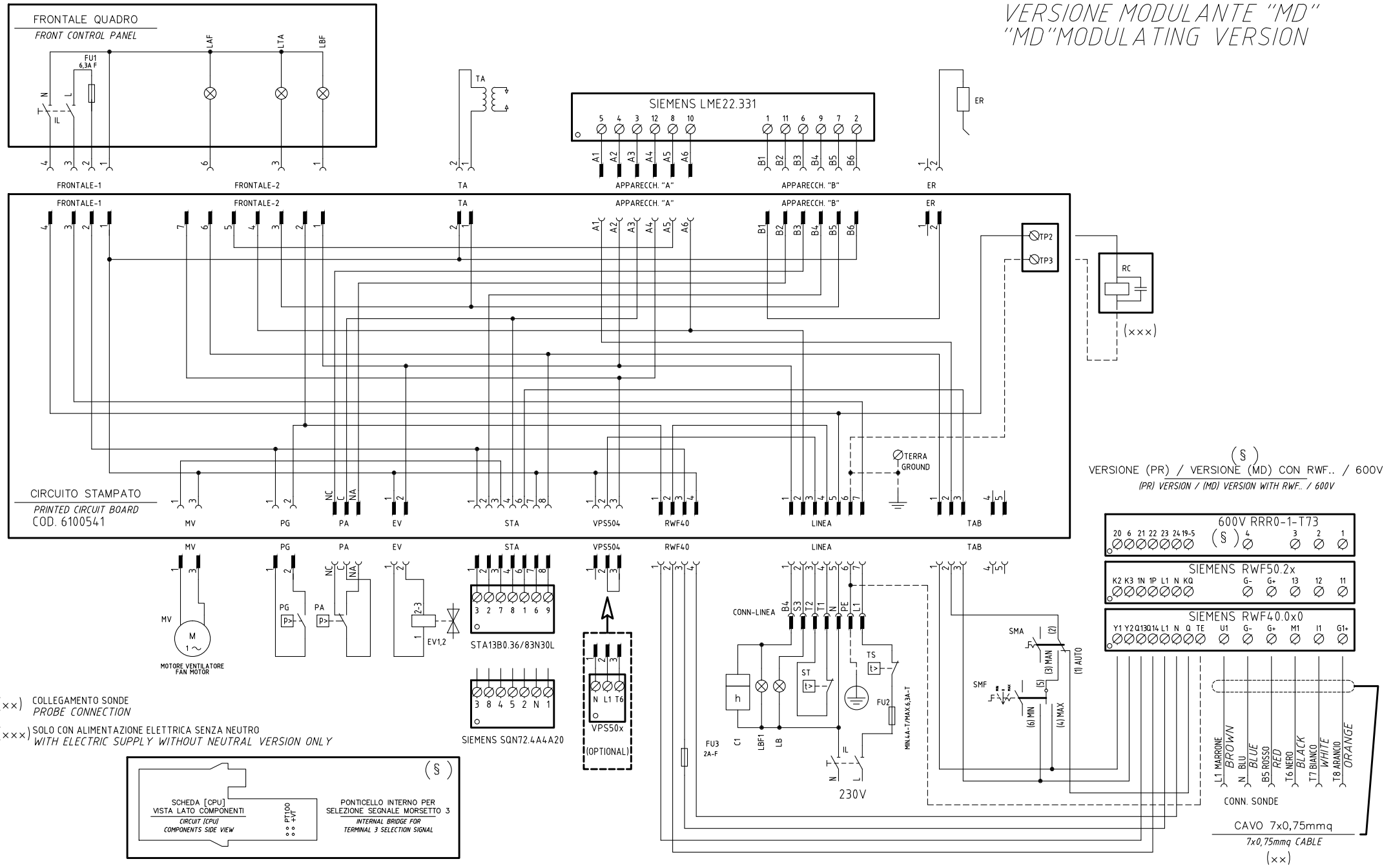


SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
C1	CONTAORE BASSA FIAMMA	LOW FLAME TIME METER
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA	HIGH FLAME TIME METER
ER	ELETTRODO RIVELAZIONE FIAMMA	FLAME DETECTION ELECTRODE
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)
FU2	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU3	FUSIBILE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE FUSE
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE SWITCH
IL	INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI	AUXILIARY LINE SWITCH
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LAF1	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LGB22.330/LMG22.330/LME22.330	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	FLAME MONITOR DEVICE
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LBF1	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
MV	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	PRESSOSTATO ARIA COMBURENTE	COMBUSTION AIR PRESSURE SWITCH
PG	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
RC	CIRCUITO RC	RC CIRCUIT
SATRONIC DMG 972	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	FLAME MONITOR DEVICE
SQN72.xA4A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER SERVO CONTROL (ALTERNATIVE)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
STA4.5 / STA13B	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER SERVO CONTROL
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS LEAKAGE MONITOR DEVICE (OPTIONAL)

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
(×××)	SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO	WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY
($)	SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8	IF "TAB" USED REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS T6-T8

Data 17/10/2005		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 03			
Dis. N. 18 – 069		SEGUE /	TOTALE 2

VERSIONE MODULANTE "MD"
"MD" MODULATING VERSION



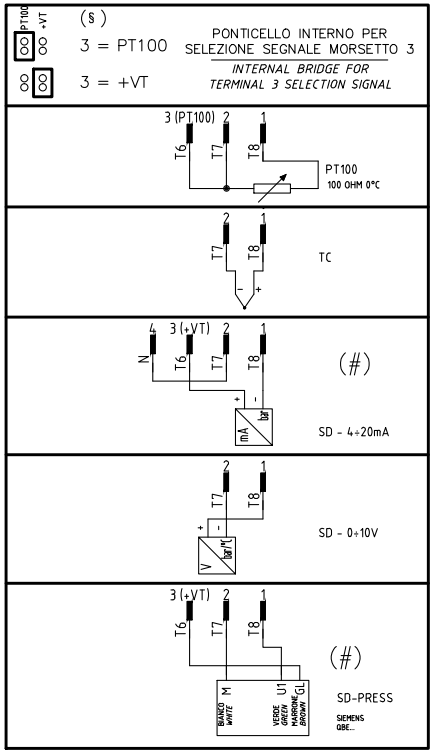
Data 01/10/2008		PREC.	FOGLIO
Revisione 03		/	1
Dis. N. 18 – 166		SEGUE	TOTALE
		2	3

(××)

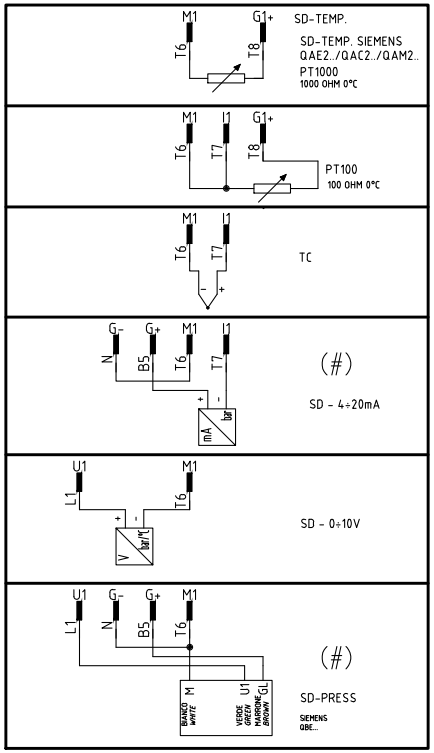
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI

WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

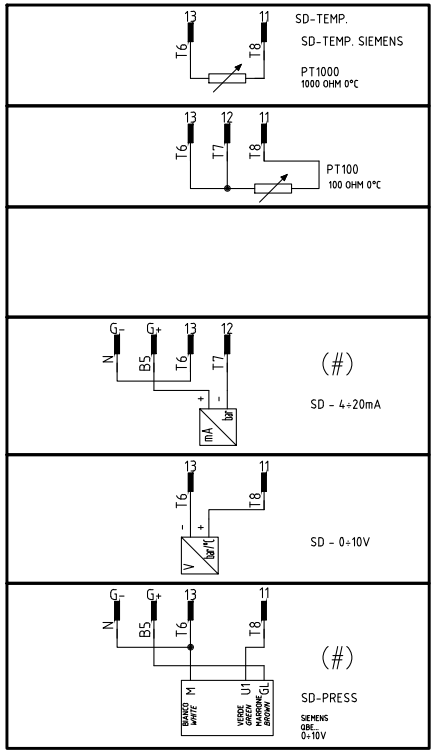
600V RRR0-1-T73



RWF40.0x0

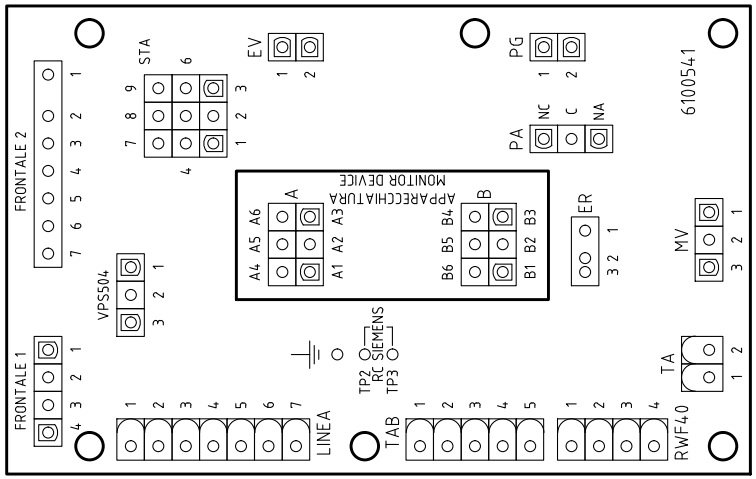


RWF50.2x



(#) COLLEGAMENTO SOLO PER TRASDUTTORI PASSIVI

TRASDUCER PASSIVE CONNECTION ONLY



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA

AIR DAMPER ACTUATOR

STA13B0.36/83N30L

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA *STAND-BY*
IV	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
III	NON USATA *NOT USED*

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA

AIR DAMPER ACTUATOR

SIEMENS SQN72.4A4A20

I (ROSSO) *I (RED)*	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II (BLU) *II (BLUE)*	SOSTA *STAND-BY*
III (ARANCIO) *III (ORANGE)*	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	NON USATA *NOT USED*

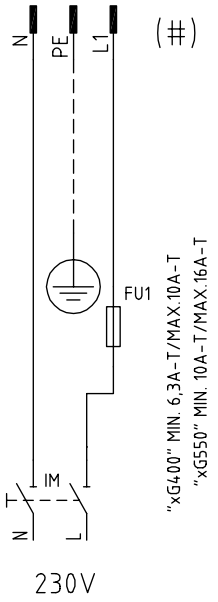
Data 01/10/2008		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 03			
Dis. N. 18 – 166		SEGUE 3	TOTALE 3

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
600V RRR0-1-T73	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
C1	CONTAORE BASSA FIAMMA	LOW FLAME TIME COUNTER
ER	ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA	FLAME DETECTION ELECTRODE
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)
FU1	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU2	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU3	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE SWITCH
IL	INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI	AUXILIARY LINE SWITCH
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LBF1	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
MV	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PG	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
PT100	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
RC	CIRCUITO RC	RC CIRCUIT
RWF40.0x0	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
RWF50.2x	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
SD-PRESS	SONDA DI PRESSIONE	PRESSURE PROBE
SD-TEMP.	SONDA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE PROBE
SD - 0÷10V	TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE	TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT
SD - 4÷20mA	TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE	TRANSDUCER CURRENT OUTPUT
SIEMENS LME22.331	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	CONTROL BOX
SIEMENS SQN72.4A4A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
SMA	SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO	MANUAL/AUTOMATIC SWITCH
SMF	SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX	MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
STA13B0.36/83N30L	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TC	TERMOCOPPIA	THERMOCOUPLE
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)

Data 01/10/2008		PREC. 2	FOGLIO 3
Revisione 03			
Dis. N. 18 - 166		SEGUE 1	TOTALE 3

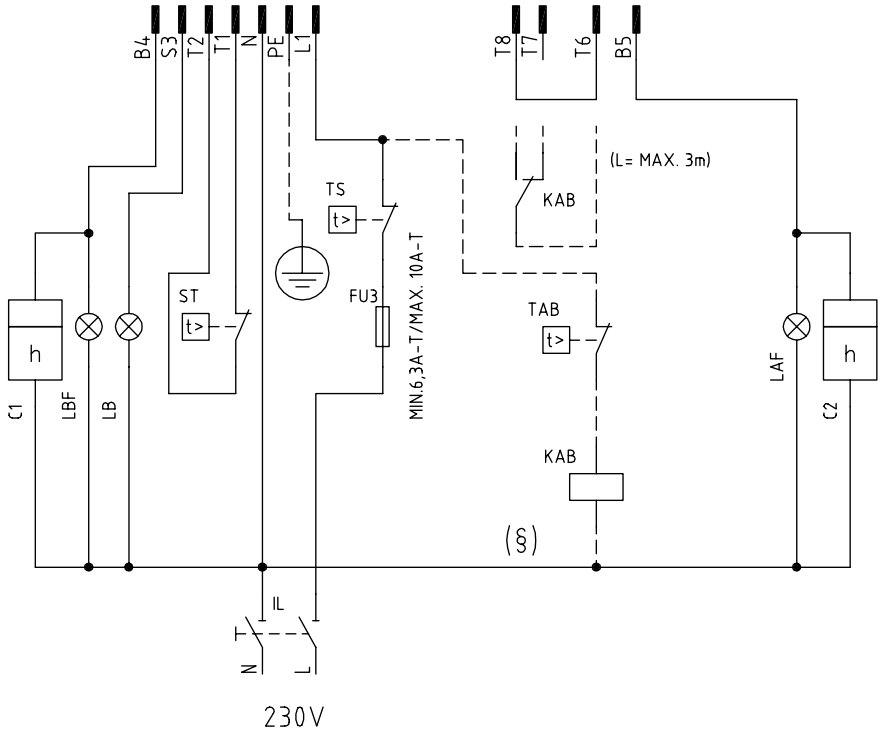
VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA / PROGRESSIVO CON RELE' "KAB" DI SEZIONAMENTO
HIGH-LOW / PROGRESSIVE VERSION WITH "KAB" SECTIONING RELAY
ИСПОЛНЕНИЕ ДВУХСТУПЕНЧАТОЕ/ПРОГРЕССИВНОЕ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫМ РЕЛЕ «KAB»

CONNETTORE [3] POLI
[3] PINS CONNECTOR
[3] –ТИ ПОЛЮСНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ



CONNETTORE [7] POLI
[7] PINS CONNECTOR
[7] –ТИ ПОЛЮСНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ

CONNETTORE [4] POLI
[4] PINS CONNECTOR
[4] –ТИ ПОЛЮСНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ



(#) ESCLUSO TIPO [xG350]
ESCLUDED TYPE [xG350]
ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТИПА [xG350]

(§) SE USATO, TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8
IF USED, REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS T6-T8
ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, СНЯТЬ ПЕРЕМЫЧКУ МЕЖДУ КЛЕММАМИ T6 – T8

Data 26/06/2008		PREC. /	FOGLIO 1
Revisione 00			
Dis. N. TAB_1		SEGUE 2	TOTALE 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
C1	CONTAORE BASSA FIAMMA	LOW FLAME TIME COUNTER
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA	HIGH FLAME TIME COUNTER
FU1	FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR LINE FUSE
FU3	FUSIBILE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE FUSE
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE SWITCH
IM	INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR LINE SWITCH
KAB	RELE' AUSILARIO	AUXILIARY RELAY
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
C1	CONTAORE BASSA FIAMMA	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ НА МАЛОМ ПЛАМЕНИ
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ НА БОЛЬШОМ ПЛАМЕНИ
FU1	FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
FU3	FUSIBILE LINEA BRUCIATORE	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ ГОРЕЛКИ
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛИНИИ ГОРЕЛКИ
IM	INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛИНИИ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
KAB	RELE' AUSILIARIO	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА МАЛОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	РЯД ТЕРМОСТАТОВ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	ТЕРМОСТАТ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ БОЛЬШОГО/МАЛОГО ПЛАМЕНИ
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ/ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Data 26/06/2008		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 00			
Dis. N. TAB_1		SEGUE /	TOTALE 1

APPENDICE – CARATTERISTICHE COMPONENTI

APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA SIEMENS

LME11/21/22

La serie di apparecchiature LME.. viene utilizzata per l'avvio e la supervisione di bruciatori mostadio e bistadio in funzionamento intermittente. La serie LME.. è perfettamente intercambiabile con la serie LGB.. e la serie LMG.., tutti gli schemi e gli accessori risultano essere intercambiabili. Le principali caratteristiche dei modelli LME sono:

- Indicazioni di codici di errore mediante un LED multicolore di segnalazione posto all'interno del pulsante di sblocco.
- Tempi del programmatore fissi grazie alla gestione digitale dei segnali.

Tabella di comparazione

Serie LGB	Serie LMG	Serie LME
---	LMG 25.33	LME 11.33
LGB 21.33	LMG 21.33	LME 21.33
LGB 22.33	LMG 22.33	LME 22.33

Condizioni indispensabili per l'avvio del bruciatore:

- Il controllo del bruciatore deve essere resettato
- Tutti i contatti della linea di alimentazione devono essere chiusi
- Nessun abbassamento di tensione al di sotto del limite indicato
- Il pressostato aria LP deve essere in posizione di riposo
- Il motore del ventilatore o AGK25 devono essere collegati
- Il rivelatore di fiamma è oscurato e non sono presenti altre segnalazioni luminose estranee

Abbassamenti di tensione

Se sono presenti cadute di tensione al di sotto di circa 175 VAC (con alimentazione a 230VAC), l'apparecchio eseguirà automaticamente un arresto di sicurezza. Il riavvio verrà eseguito quando la tensione di alimentazione sarà superiore a circa 185 VAC (con alimentazione a 230VAC)..

Tempo di funzionamento del dispositivo

Dopo non oltre 24 di funzionamento continuo, il dispositivo avvierà automaticamente la procedura arresto controllato, seguito da riavvio.

Protezione contro le inversioni di polarità

Se fase (morsetto 12) e neutro (morsetto 2) sono invertiti, il dispositivo produrrà un blocco alla fine del tempo di sicurezza "TSA".

Sequenza di controllo in caso di malfunzionamento

Se si verifica un blocco, le uscite delle valvole di combustibile, il motore del bruciatore e il dispositivo di accensione verranno disattivati immediatamente (< 1 secondo).

Indicazioni durante il funzionamento normale

Durante il normale funzionamento, i vari stadi vengono visualizzati da LED multicolore situati all'interno del pulsante di sblocco del dispositivo:



LED

LED rosso
LED giallo
LED verde

..... Acceso
o... Spento

Durante l'avviamento, l'indicazione di stato segue la tabella:

Stato	Codice colore	Colore
Tempo di attesa tw, altri stati di attesa	o.....	Spento
Fase accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●	Giallo lampeggiante
Funzionamento, fiamma regolare	□.....	Verde
Funzionamento, fiamma non regolare	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □	Verde lampeggiante
Luce imprevista all'avvio bruciatore	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Verde - rosso
Sottotensione	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Giallo - rosso
Avaria, allarme	▲.....	Rosso
Uscita codice errore (rif. Tabella Codici errore)	▲○ ▲○ ▲○ ▲○	Rosso lampeggiante

PROGRAMMA DI ACCENSIONE

Per quanto riguarda il programma di accensione, consulatre il diagramma temporale del programma.

A Avviamento (comando di regolazione)

Il regolatore "R" con il contatto chiuso alimenta il morsetto 12 ed avvia il programmatore. Il ventilatore è avviato per la preventilazione per LME21 dopo il tempo di attesa tw e per LME22, dopo l'apertura della serranda dell'aria SA alla portata massima (cioé dopo il tempo t11).

tw Tempo di attesa

In questo periodo il contatto del pressostato e del relè di fiamma sono testati per verificare la loro posizione di lavoro. Con alcuni tipi viene eseguito un ulteriore test per assicurare che le valvole combustibile siano chiuse.

t11 Tempo di apertura del servocomando della serranda aria

Solo per LME22: il ventilatore si avvia solo quando la serranda ha raggiunto la posizione di alta fiamma.

t10 Tempo di attesa della conferma della pressione dell'aria

Tempo dopo il quale deve essere presente la pressione dell'aria; in mancanza l'apparecchio provoca l'arresto di blocco.

t1 Tempo di preventilazione

Lavaggio della camera di combustione e della superficie secondaria di riscaldamento: con minima portata d'aria cn LME21 e con massima portata d'aria con LME22. Consultare i modelli disponibili, le funzioni e i diagrammi dove viene indicato il tempo t1 di preventilazione, durante il quale il pressostato aria LP deve segnalare il raggiungimento del valore di pressione richiesto. Il tempo effettivo di preventilazione è compreso tra la fine di tw e l'inizio di t3.

t12 Tempo di corsa del servocomando della serranda aria

(posizionamento al minimo) Solo per LME22: nel tempo t12 la serranda raggiunge la posizione di bassa fiamma.

t3n Tempo di post-accensione

È il tempo di accensione durante il tempo di sicurezza. Il trasformatore di accensione è spento proprio prima di raggiungere la fine del tempo di sicurezza TSA. Questo significa che t3n è alquanto più breve di TSA, perché è necessario dare al relè di fiamma il tempo sufficiente a sganciarsi in caso di mancanza fiamma.

t3 Tempo di preaccensione

Durante il tempo di preaccensione ed il tempo di sicurezza TSA si attua un'eccitazione forzata del relè di fiamma. Dopo il tempo t3 si ha il consenso alla valvola combustibile collegata al morsetto 4.

TSA Tempo di sicurezza

Alla fine del tempo di sicurezza TSA, il segnale di fiamma deve essere presente al morsetto 1 dell'amplificatore del segnale di fiamma e deve persistere fino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca l'arresto di sicurezza e rimane bloccato nella posizione di anomalia.

t4 Intervallo BV1 e BV2/LR

Periodo di tempo tra la fine di TSA e il consenso alla seconda valvola combustibile BV2 o al regolatore di carico LR.

B-B' Intervallo per stabilizzazione della fiamma.

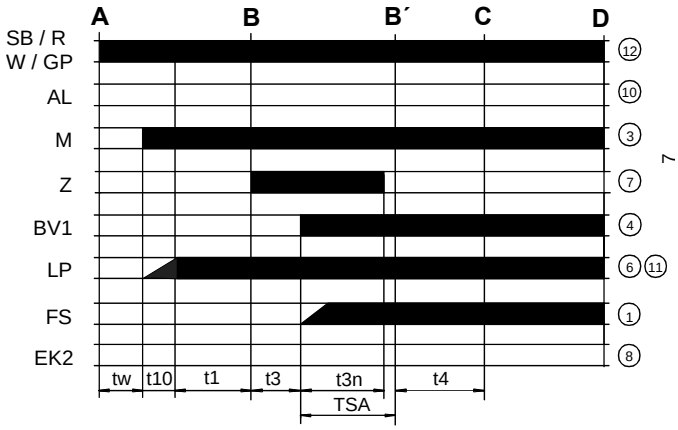
C Posizione di funzionamento del bruciatore

C-D Funzionamento del bruciatore (produzione di calore)

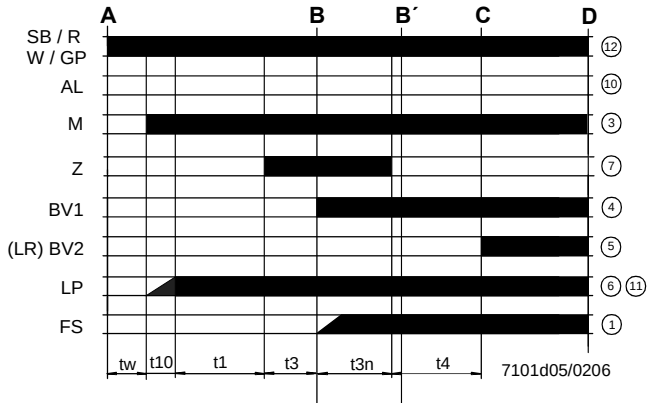
D Arresto di regolazione con comando da LR..

Il bruciatore è immediatamente spento e l'apparecchio di controllo fiamma si predispone per un nuovo avviamento.

LME11

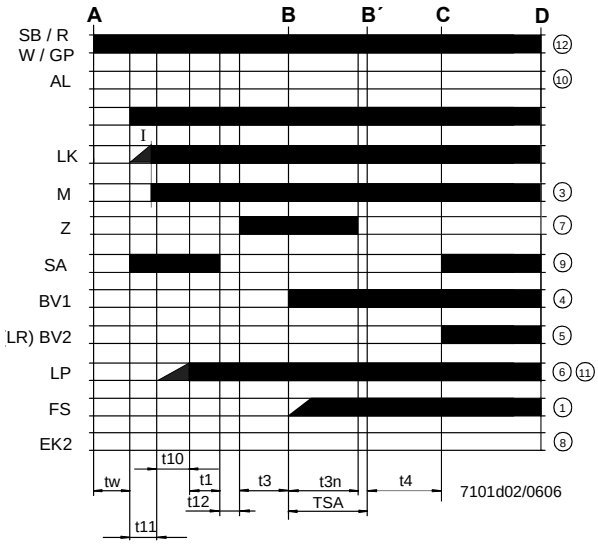


LME21.....



LME22..

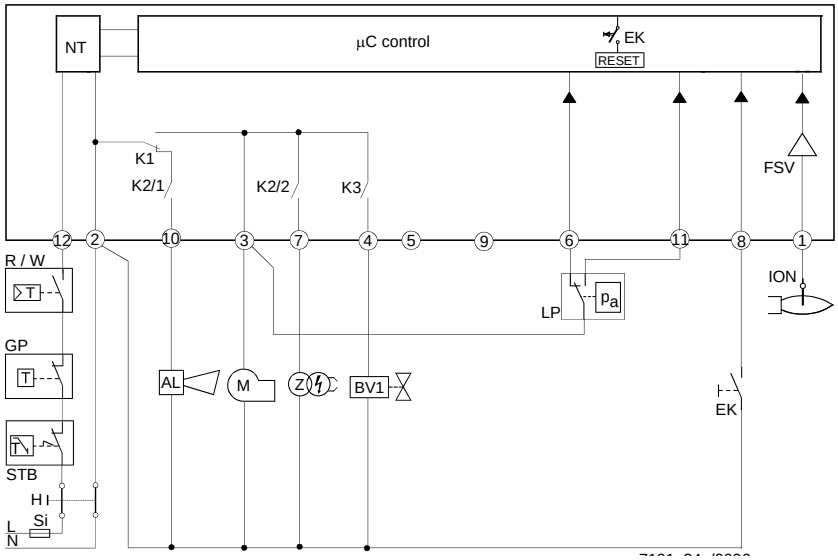
.



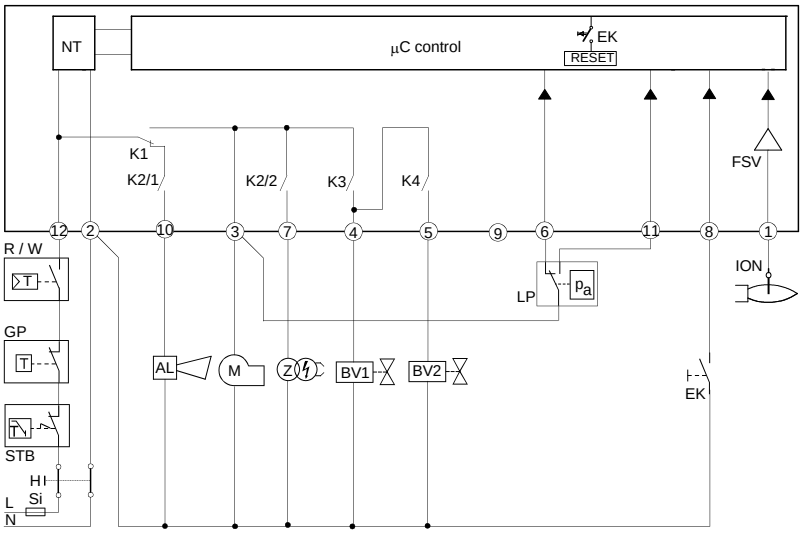
Legenda diagramma del programma

tw	Tempo di attesa
t1	Tempo di preventilazione
TSA	Tempo di sicurezza all'accensione
t3	Tempo di preaccensione
t3n	Tempo di accensione durante "TSA"
t4	Intervallo tra BV1 e BV2-LR
t10	Ritardo per il consenso del pressostato dell'aria comburente
t11	Tempo di apertura del servocomando serranda aria SA
t12	Tempo di chiusura del servocomando serranda aria SA

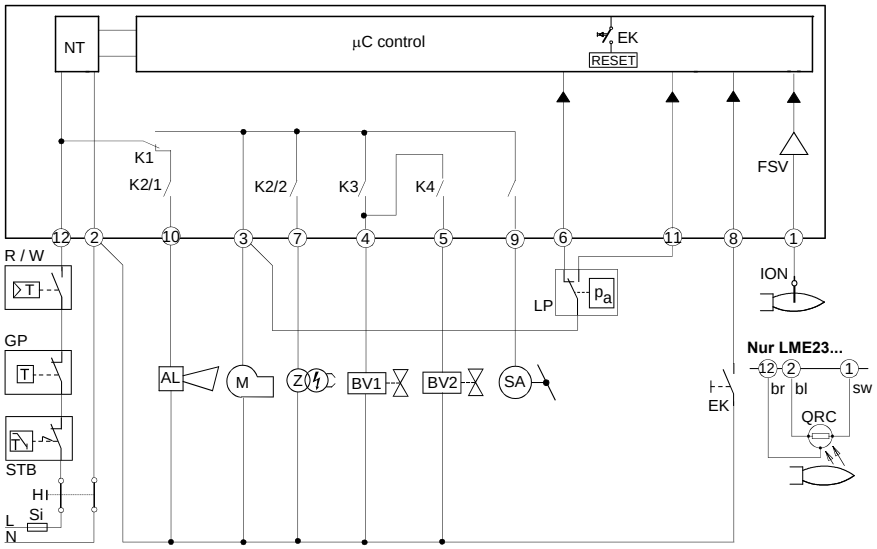
Schema interno LME11



Schema interno LME21



Schema interno LME22



Legenda schema interno

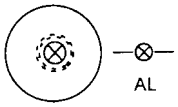
AL	Segnalazione di blocco
BV	Valvola del combustibile
EK2	Pulsante di sblocco remoto
FS	Segnale presenza fiamma
GP	Pressostato di rivelazione gas
LP	Pressostato aria
LR	Regolatore della potenza del bruciatore
M	Motore del ventilatore
R	Termostato o pressostato di sicurezza
SB	Termostato di sicurezza
W	Termostato o pressostato di regolazione
Z	Trasformatore di accensione

PROGRAMMA DI COMANDO IN CASO DI ANOMALIA

- In caso di anomalia l'afflusso di combustibile viene interrotto immediatamente (in meno di 1s).
- Dopo un'interruzione di tensione si ha una ripetizione della partenza con programma completo.
- Quando la tensione scende al di sotto della soglia di sottotensione, si verifica l'arresto di sicurezza.
- Quando la tensione è al di sopra della soglia di sottotensione, si ha il riavvio.
- In caso di presenza prematura del segnale di fiamma durante t1, si verifica una condizione di blocco.
- In caso di presenza prematura del segnale di fiamma durante tw, si previene l'avvio con un blocco dopo 30 secondi.
- In caso di mancata fiamma alla fine del TSA, si hanno al massimo 3 ripetizioni del ciclo di avvio, seguite da un blocco alla fine del TSA (tempo di sicurezza all'accensione) per il mod. LME11, oppure direttamente un blocco alla fine del TSA per i mod. LME21-22.
- Per il mod. LME11: se si verifica una perdita di fiamma durante il funzionamento, nel caso in cui si abbia una stabilizzazione della fiamma alla fine del TSA, si avranno al massimo tre ripetizioni, altrimenti si verificherà un blocco.
- Per i mod. LME21-22: se si verifica una perdita di fiamma durante il funzionamento, si avrà un blocco.
- Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di lavoro: nessun avviamento e blocco dopo 65 s.
- Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di riposo: blocco alla fine del tempo t10.
- Se non è presente alcun segnale di pressione aria alla fine del tempo t10 si ha un blocco.

DISPOSITIVO DI CONTROLLO FIAMMA IN BLOCCO

In caso di blocco del bruciatore, il dispositivo LME rimane bloccato e si accende il LED di segnalazione rosso. Il controllo del bruciatore può essere ripristinato immediatamente.Questo stato si verifica anche in caso di distacco dell'alimentazione.



DIAGNOSI ANOMALIA

- Premere il pulsante di sblocco per più di 3 secondi per attivare la diagnostica visiva.
- Contare il numero di lampeggi della lampada rossa di indicazione blocco e controllare l'anomalia nella "Tabella codici di errore"(il dispositivo continua a ripetere gli impulsi ad intervalli regolari).

Durante la diagnostica, le uscite del dispositivo vengono disattivate:
- il bruciatore rimane in blocco
- l'indicazione esterna di avaria rimane spenta
- lo stato di avaria viene segnalato dal LED rosso, posto sul pulsante di sblocco del dispositivo LME.., in base alla "Tabella Codici Errori":

TABELLA CODICI ERRORE	
2 lampeggi **	**Nessuna presenza di fiamma alla fine del "Tempo di sicurezza" TSA**
	- Valvole del combustibile sporche o diffettose
	- Valvola rivelatore fiamma sporca o diffettosa
	- Taratura del bruciatore non ottimale, non arriva gas al bruciatore
	- Dispositivo di accensione difettoso
	Il pressostato aria non commuta o resta in posizione di riposo:
3 lampeggi ***	- Pressostato LP diffettoso
	- Perdita segnale di pressione aria dopo il tempo t10.
	- Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di riposo.
4 lampeggi ****	- Presenza prematura del segnale di fiamma durante l'avvio del bruciatore.
5 lampeggi *****	- Incollaggio del contatto del pressostato aria LP in posizione di lavoro.
6 lampeggi *****	Nessuna segnalazione.
7 lampeggi *******	**Mancanza fiamma durante il funzionamento**
	- Anomalia o ostruzione della valvola combustibile
	- Anomalia o ostruzione del dispositivo di controllo fiamma
	- Taratura del bruciatore non ottimale
8 ÷ 9 lampeggi	Nessuna segnalazione
10 lampeggi **********	**Anomalia dei contatti in uscita**
	- Errore nelle connessioni elettriche
	- Tensione anomala ai morsetti di uscita
	- Altre anomalie
14 lampeggi **************	- Contatto CPI aperto.

RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO DI CONTROLLO FIAMMA

Lo sblocco dell'apparecchiatura può essere effettuato subito dopo ogni blocco premendo il pulsante di sblocco per un tempo da 1 a 3 secondi. LME può essere ripristinato solo quando tutti i contatti, nella linea, sono chiusi e quando non si è in presenza di sottotensione.

LIMITAZIONE DELLE RIPETIZIONI (solo per il mod. LME11..)

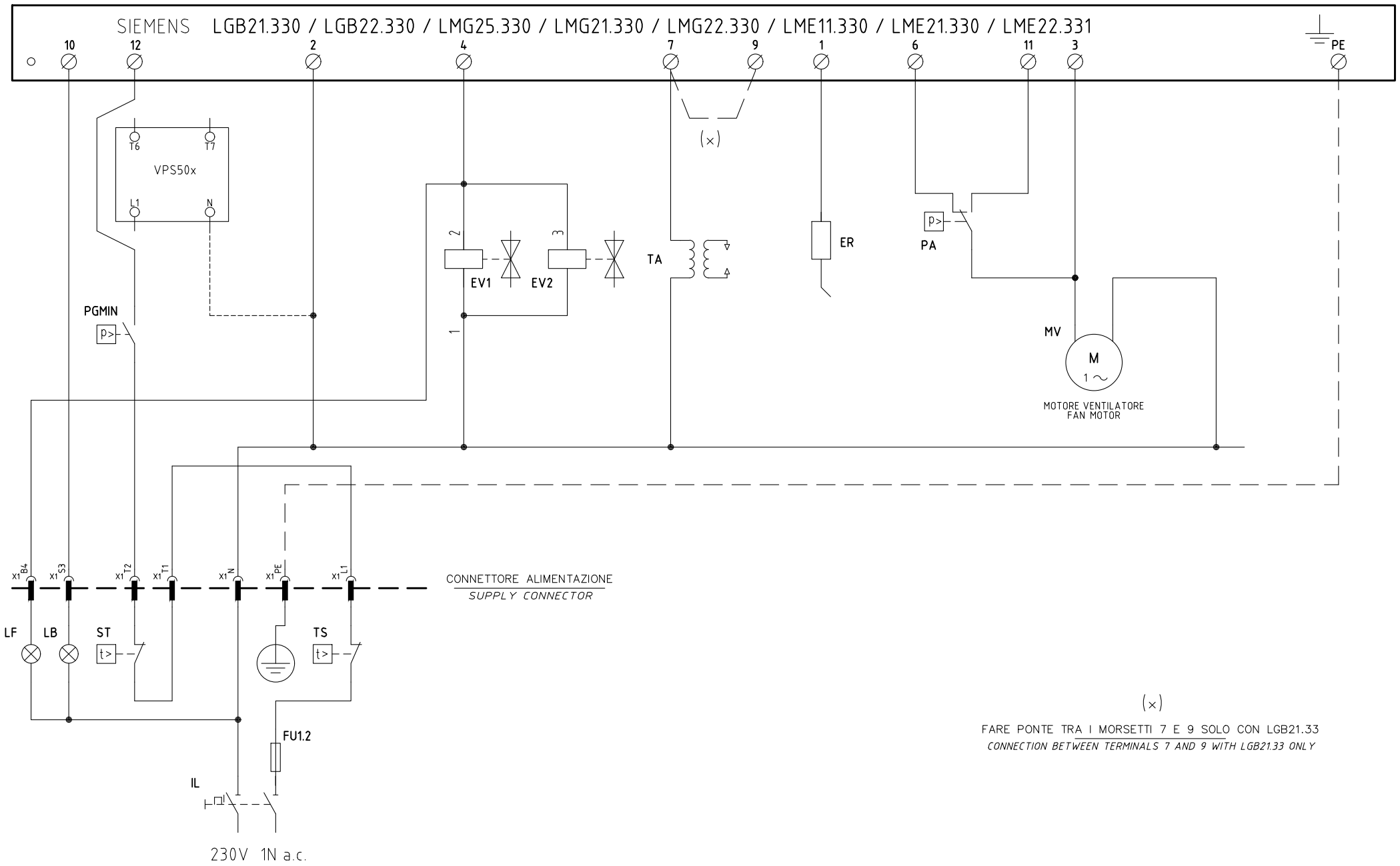
Se la fiamma non si stabilizza alla fine del tempo di sicurezza TSA, o se la fiamma si spegne durante il funzionamento, possono essere eseguite al massimo 3 ripetizioni del ciclo di avvio tramite "R", altrimenti si avrà il blocco. Il conteggio delle ripetizioni viene reiniziato ogni volta che si verifica l'avvio controllato tramite "R".

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	120V AC +10% / -15% 230V AC +10% / -15%
Frequenza	50 ... 60 Hz +/- 6%
Consumo	12 VA
Fusibile primario esterno	max. 10 A (slow)
Corrente ingresso al morsetto 12	max. 5 A
Lunghezza cavo termostati	max.3 m
Grado protezione	IP40 (da assicurare in montaggio)
Condizioni funzionamento	-20... +60 °C, < 95% UR
Condizioni imagazzinamento	-20... +60 °C, < 95% UR
Peso	ca. 160 g

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

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
05	SIEMENS LME... & TYPE ADDED	10/07/20	U. PINTON
04	TYPES NG-NGX-LG70/90/140/200 ADDED	01/09/05	U. PINTON
03	SIEMENS LMG... ADDED	07/09/99	U. PINTON
02	"MA" TERMINAL BLOCK MODIFIED	18/03/97	U. PINTON
01	BRIDGE FOR LGB21.33 ADDED	07/11/96	U. PINTON

UNIGAS

Impianto
TIPI/TYPES NG(X)-LG(X) 35/70/90/120/140/200
MODELLO/MODEL x-.TN.x.xx.A.x.xx

Descrizione

Ordine

Commessa

Esecutore
U. PINTON

Data Controllato
10/07/2020

Controllato
M. MASCHIO

Data 06/02/1996
Revisione 05
Dis. N. 01 - 0319

PREC. /
FOGLIO 1
SEGUE 2
TOTALE 2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SIGLA/ITEM	FOGLIO/SHEET	FUNZIONE/FUNCTION [1]	FUNZIONE/FUNCTION [2]
ER	1	ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA	FLAME DETECTION ELECTRODE
EV1	1	ELETTROVALVOLA GAS LATO RETE (O GRUPPO VALVOLE)	UPSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP)
EV2	1	ELETTROVALVOLA GAS LATO BRUCIATORE (O GRUPPO VALVOLE)	DOWNSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP)
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
LGB.. / LMG.. / LME..	1	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	CONTROL BOX
MV	1	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	1	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PGMIN	1	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
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
VPS50x	1	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)

Data 06/02/1996		PREC.	FOGLIO
Revisione 05		1	2
Dis. N. 01 – 0319		SEGUE	TOTALE
		/	2