

LG / NG140
LG / NG200
LGX / NGX120
LGX / NGX200

Bruciatori di gas
Serie IDEA
Progressivi, modulanti

MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

PERICOLI, AVVERTENZE E NOTE DI ATTENZIONE

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

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

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

CONSERVARE CON CURA IL PRESENTE MANUALE PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE.

Quanto di seguito riportato:

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

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

IMPORTANTE:

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

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

AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

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

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

colo;

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

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

Il verificarsi di una delle seguenti circostanze può causare danni anche gravi a persone, animali e cose, esplosioni, incendi, 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 improprio del bruciatore e delle sue parti o optional di fornitura

1) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

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

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

- a disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dall'interruttore generale;
- b chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione asportando i volantini di comando dalla loro sede.

Avvertenze particolari

- Accertarsi che chi ha eseguito l'installazione del bruciatore lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore, e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore;
 - b regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti;
 - c eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di inquinanti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti;
 - d verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;
 - e verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione;
 - f controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati;

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

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

2) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE

2a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

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

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

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

Avvertenze generali

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

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

Avvertendo odore di gas:

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

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

DIRETTIVE E NORME APPLICATE

Bruciatori di gas

Direttive europee:

- 2009/142/CE (Direttiva 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

- 2009/142/CE (Direttiva 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

- 2009/142/CE (Direttiva 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

- 2009/142/CE (Direttiva 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

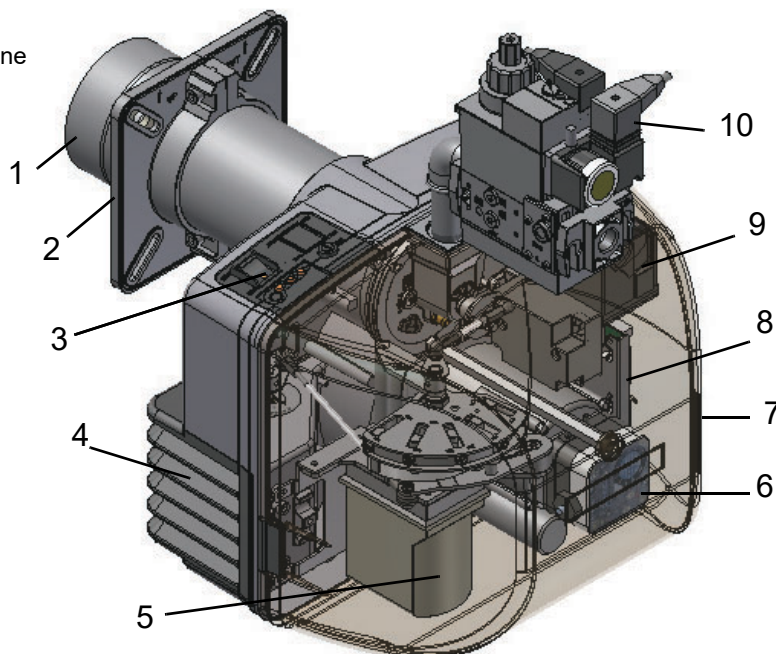
Figure, illustrazioni e immagini presenti in questo manuale possono differire nell'aspetto dal prodotto reale.

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.

- 1 Gruppo boccaglio-testa di combustione (interna)
- 2 Flangia bruciatore
- 3 Pannello di controllo con interruttore di accensione
- 4 Cassetto aria
- 5 Servocomando
- 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).

Tipo di combustibile utilizzato

Le caratteristiche tecniche dei bruciatori riportate in questo manuale, fanno riferimento a gas naturale (potere calorifico $H_i = 9,45 \text{ kWh/} \text{Stm}^3$, densità $\rho = 0,717 \text{ Kg/} \text{Stm}^3$) e GPL (potere calorifico $H_i = 26,79 \text{ kWh/} \text{Stm}^3$, densità $\rho = 2,151 \text{ Kg/} \text{Stm}^3$). Per combustibile come gas città e biogas, moltiplicare i valori di portata e pressione per i coefficienti correttivi riportati in tabella.

Combustibile	H_i (KWh/ Stm^3)	ρ (kg/ Stm^3)	f_Q	f_p
Gas di città	4,88	0,6023	1,936	3,3
Biogas	6,395	1,1472	1,478	3,5
GPL	26,79	2,151	0,353	0,4

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 dalla composizione del combustibile e quindi dal suo potere calorifico H_i e densità ρ . I valori sopra riportati vanno intesi esclusivamente come valori di riferimento.

Identificazione dei bruciatori

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

Tipo	NG200	Modello	M-	PR.	S.	.*	A	0.	15
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(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 C - Gas di città								
(3) REGOLAZIONE (Versioni disponibili)	PR - Progressivo MD - Modulante								
(4) BOCCAGLIO	S - Standard L - Lungo								
(5) PAESE DI DESTINAZIONE	* Vedere targa dati (IT= Italia)								
(6) VERSIONI SPECIALI	A - Standard Y - Speciale								
(7) EQUIPAGGIAMENTO (versioni disponibili)	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		NG140..xx..15	NG140..xx.20	NG140..xx.25
Potenza	min.- max. kW	35 - 170		
Combustibile		Gas naturale		
Categoria		(vedi par. succ.)		
Portata gas	min.-max.(Stm ³ /h)	3.7 - 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	kg	18		
Diametro valvole - Attacchi gas		1/2" - Rp 1/2	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Progressivi - Modulanti		
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.(Stm ³ /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		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.(Stm ³ /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		Progressivi - Modulanti			
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo di servizio *		Intermittente			

BRUCIATORI		NGX120..xx..20	NGX120..xx..25	LGX120..xx..20	LGX120..xx..25
Potenza	min.- max. kW	35 - 120			
Combustibile		Gas naturale			
Categoria		(vedi par. succ.)			
Portata gas	min.-max.(Stm ³ /h)	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	1" - Rp 1	3/4" - Rp 3/4	1" - Rp 1
Tipo di regolazione		Progressivi - Modulanti			
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo di servizio *		Intermittente			

BRUCIATORI		NGX200..xx..20	NGX200..xx..25	LGX200..xx..20	LGX200..xx..25
Potenza	min.- max. kW	40 - 150			
Combustibile		Gas naturale			
Categoria		(vedi par. succ.)			
Portata gas	min.-max.(Stm ³ /h)	4,2 - 15,9			
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		Progressivi - Modulanti			
Temperatura di immagazzinamento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo di servizio *		Intermittente			

Nota1:	tutte le portate gas sono in Stm^3/h (pressione assoluta 1013 mbar e temperatura 15°C) e valgono per Gas G20 (potere calorifico inferiore $H_i = 34.02 \text{ MJ/Stm}^3$); per G.P.L. (potere calorifico inferiore $H_i = 93.5 \text{ MJ/Stm}^3$)
Nota2:	Pressione gas massima = 360 mbar (con valvole Dungs MBDLE) 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																								
	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 _{2H}																									
I _{2E}	LU	PL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2E(R)B}	BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2EK}	NL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2ELL}	DE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2Er}	FR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Come interpretare il "Campo di lavoro" del bruciatore

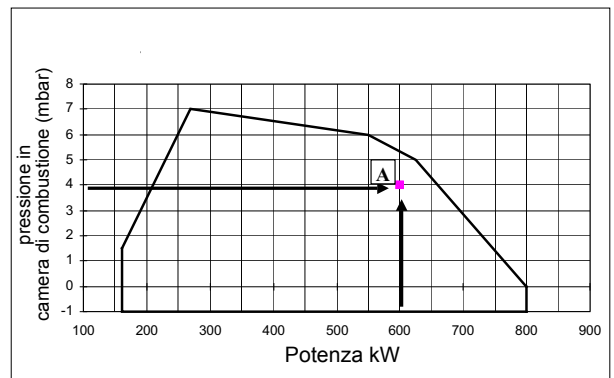
Per verificare se il bruciatore è idoneo al generatore di calore al quale deve essere applicato, servono i seguenti parametri:

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

Esempio:

Potenza al focolare del generatore: 600 kW

Pressione in camera di combustione: 4 mbar

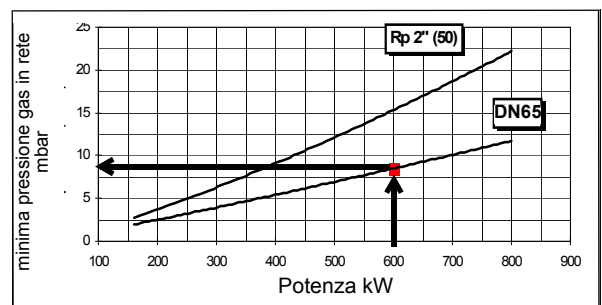


Tracciare, sul diagramma "Campo di lavoro" del bruciatore, una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse. Il bruciatore è idoneo solo se il punto di intersezione "A" delle due rette, ricade all'interno del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

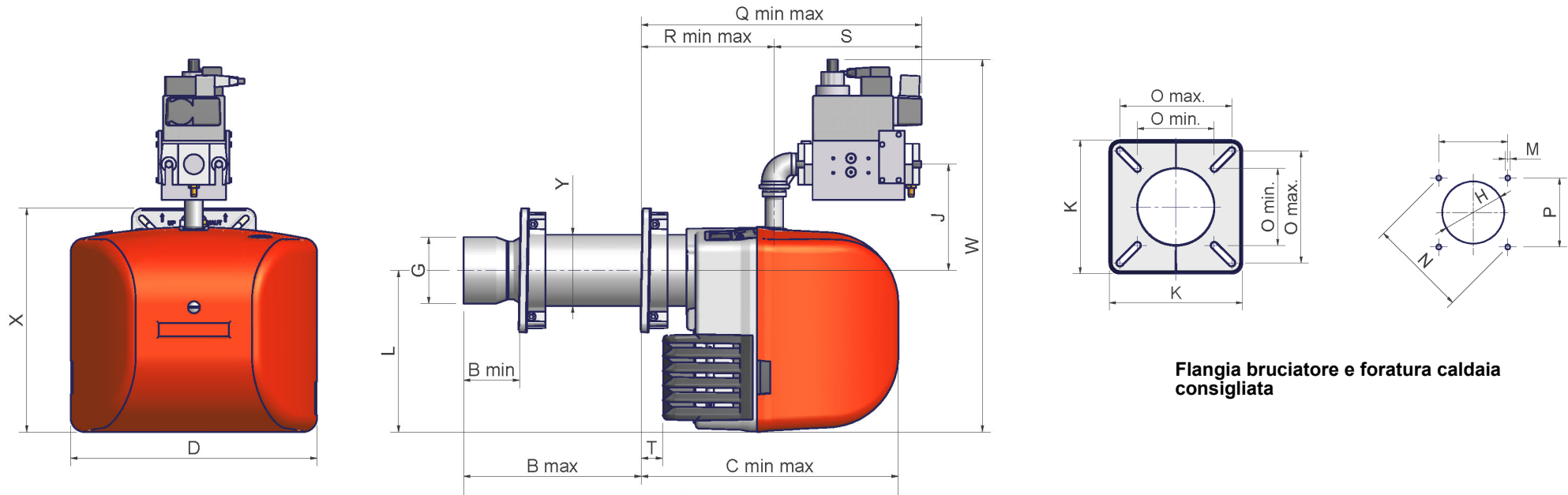
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C .

Verifica del corretto diametro della rampa gas

Per verificare il corretto diametro della rampa gas, è necessario conoscere la pressione del gas disponibile a monte delle valvole gas del bruciatore. A questa pressione, quindi, si deve sottrarre la pressione in camera di combustione. Il dato risultante, sarà denominato 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.



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		
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
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

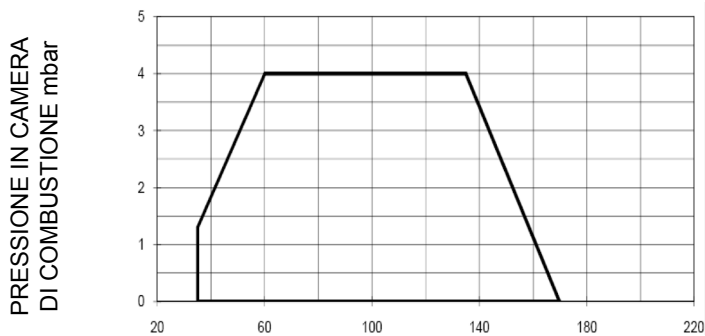
*S = quota riferita a bruciatore con bocchaglio standard *L = quota riferita a bruciatore con bocchaglio lungo



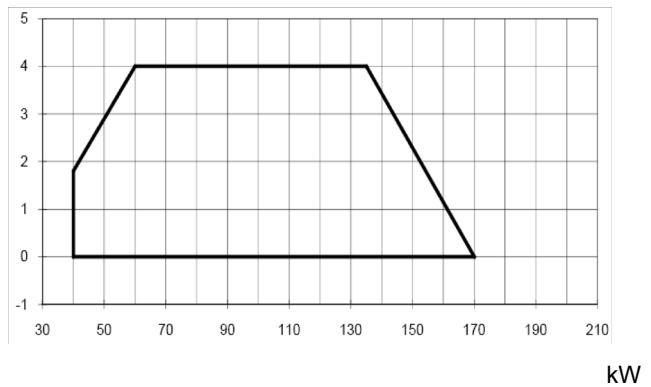
NG200: Per il bruciatore NG200, prevedere una controflangia.

Campi di lavoro

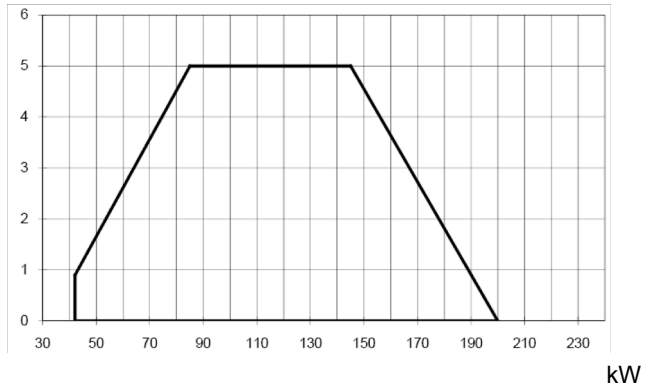
- Bruciatori di gas naturale
NG140 M-.xx...



- Bruciatori di G.P.L.
LG140 L-.xx...



- Bruciatori di G.P.L.
LG200 L-.xx...



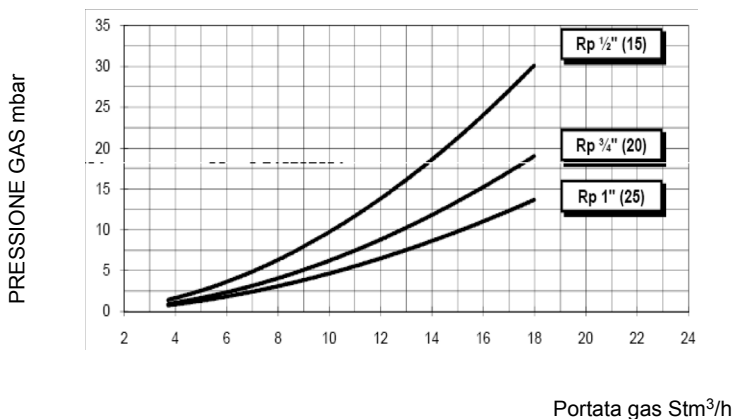
Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.

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

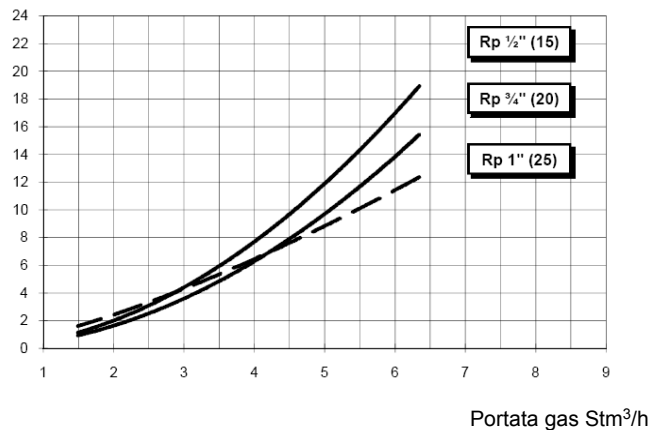
AVVERTENZA: Il campo di lavoro è un diagramma che rappresenta le prestazioni ottenute in sede di omologazione o prove di laboratorio ma non rappresenta il campo di regolazione della macchina. Il punto di massima potenza di tale diagramma è in genere ottenuto impostando la testa di combustione nella sua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

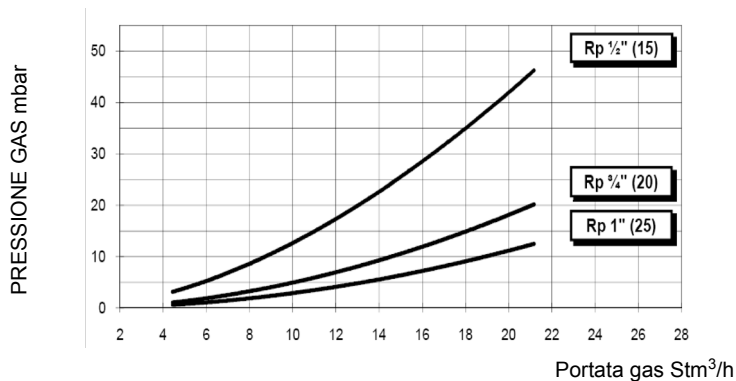
- Bruciatori di gas naturale
NG140 M-.xx...



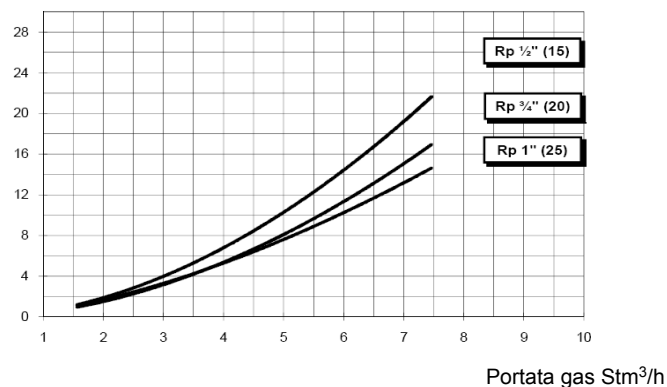
- Bruciatori di G.P.L.
LG140 L-.xx...



NG200 M-.xx...



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.

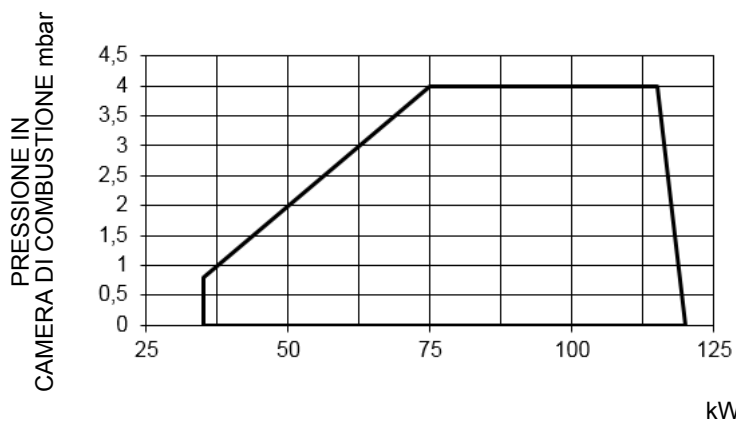


Attenzione: in ascissa è riportato il valore della portata gas, in ordinata il corrispondente valore di pressione in rete al netto della pressione in camera di combustione. Per conoscere la pressione minima in ingresso rampa, necessaria per ottenere la portata gas richiesta, bisogna sommare la pressione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

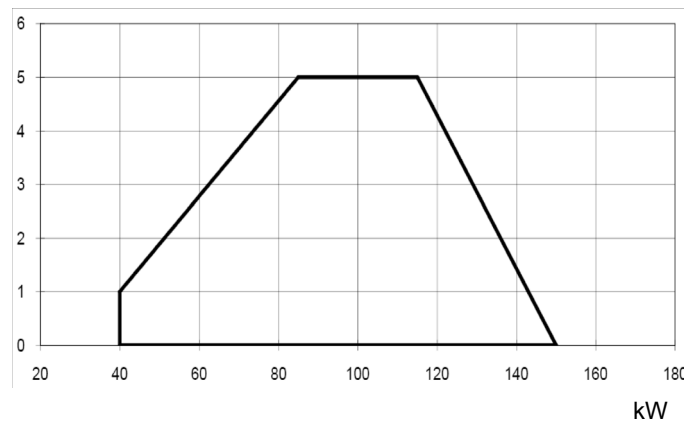
Bruciatori di gas naturale a basso NOx

- Campi di lavoro

NGX120 M-.xx...



NGX200 M-.xx...

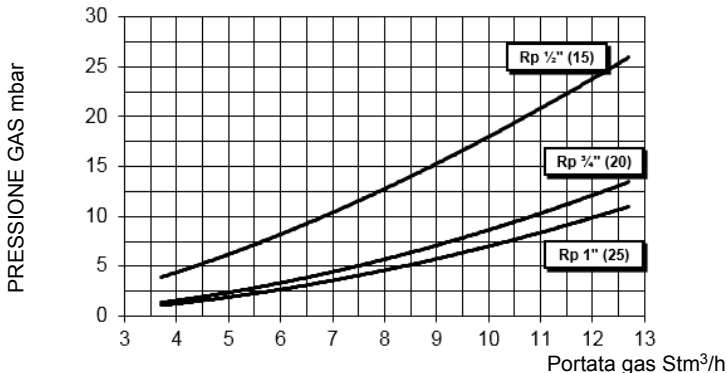


Per ottenere la potenza in kcal/h, moltiplicare il valore di potenza in kW per 860.

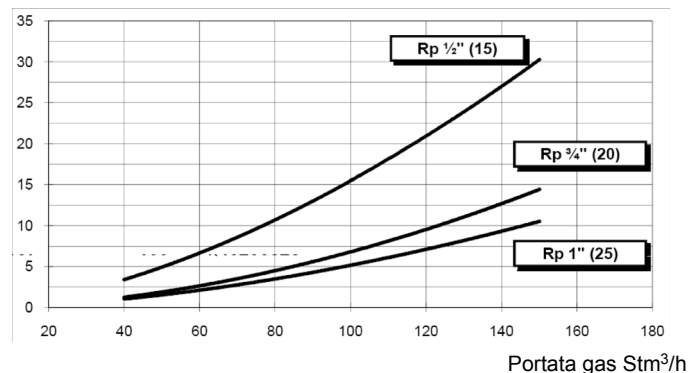
I dati sono riferiti a condizioni standard: pressione atmosferica pari a 1013 mbar, temperatura ambiente pari a 15°C.

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

NGX120 M-.xx...



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:

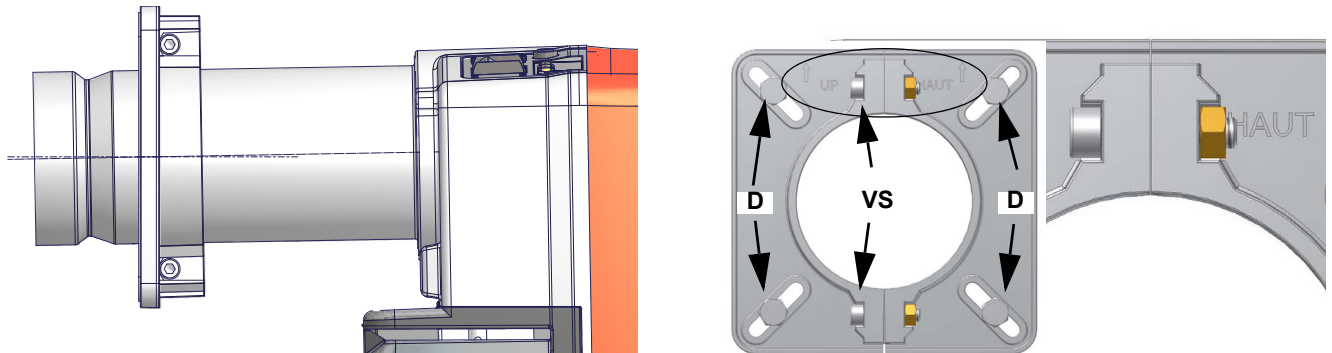
- bruciatore con rampa gas staccata;
- guarnizione da interporre tra bruciatore e caldaia;
- busta contenente documentazione.

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

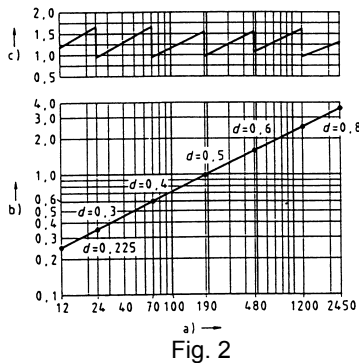


Abbinamento del bruciatore alla caldaia

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/m³)
- d) Diametro della camera di combustione (m)

Fig. 2 - Carico termico, diametro e lunghezza del focolare di prova in funzione della potenza bruciata in kW

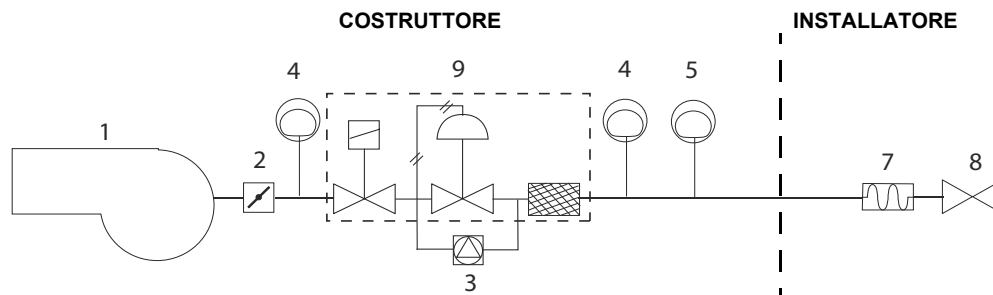
Installazione della rampa gas



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 la 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.

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. 3 - Fig. 4), rispettando le posizioni di montaggio (Fig. 6);
4. dopo il montaggio, controllare la tenuta ed il funzionamento;
5. lo smontaggio va effettuato esattamente in ordine inverso.

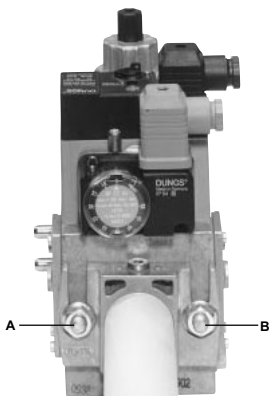


Fig. 3

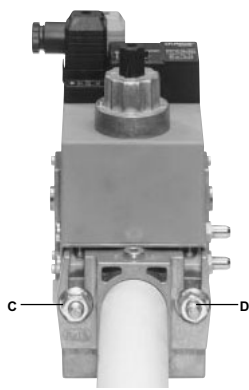


Fig. 4

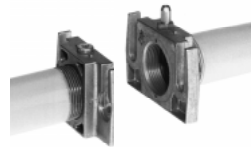


Fig. 5

POSIZIONI DI MONTAGGIO

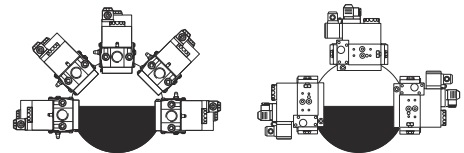


Fig. 6

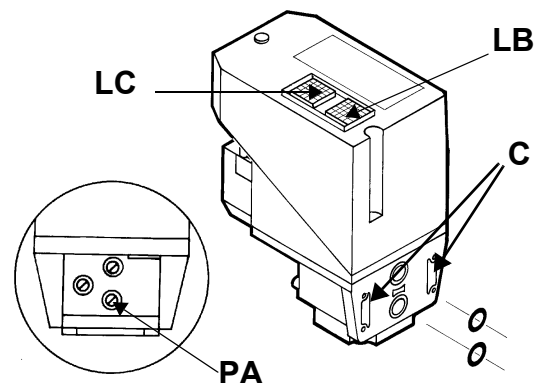
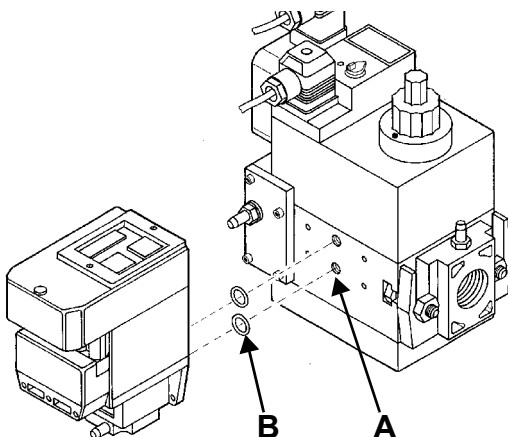
Controllo di tenuta VPS504 (opzione) Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa 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. 20-A);
3. inserire gli anellini di tenuta (10,5 x 2,25) nel VPS 504 (Fig. 21-B, Fig. 20-B);
4. avvitare le 4 viti del controllo di tenuta (M4 x 16) Fig. 20-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.



Per effettuare la verifica di funzionamento, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione **PA** (Fig. 21). 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.



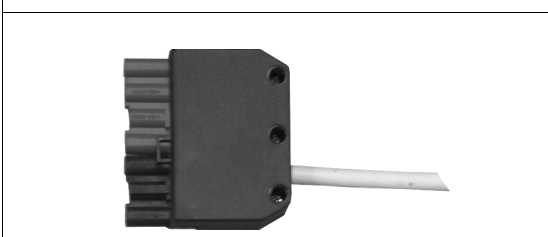
ATTENZIONE: il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti T6 e T8 nella spina a 4 poli-TAB lato collegamento esterno (spina maschio). Nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma TAB, rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato..



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

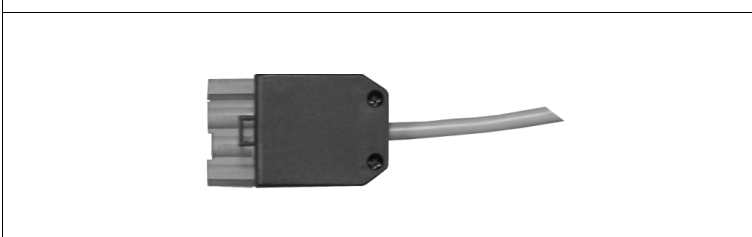
Identificazione dei connettori di collegamento

Connettore alimentazione

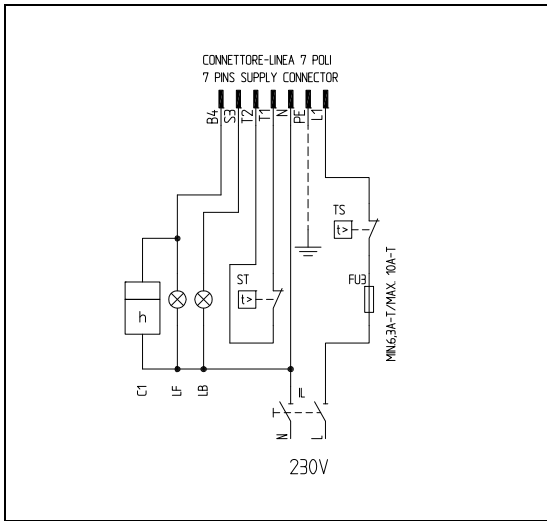


Connettore per bruciatori monostadio

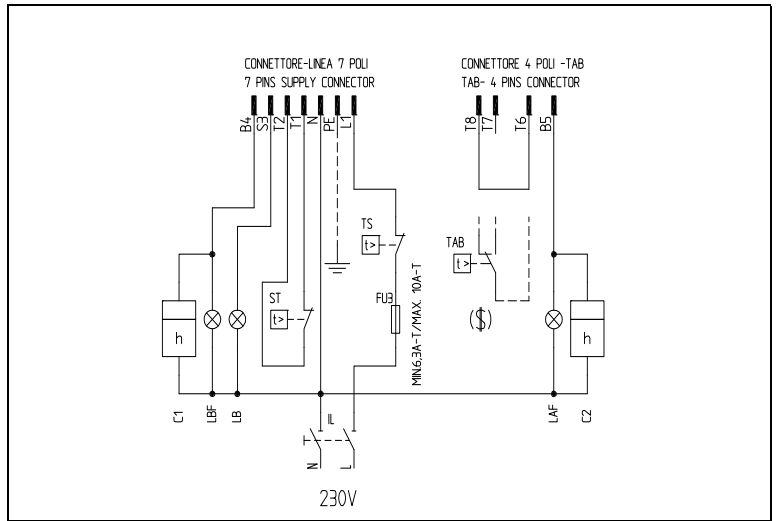
Connettore ALTA/BASSA fiamma



Connettori per bruciatori bistadio-progressivi-modulanti



Connettore 7 poli



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 SEGNAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE
- LB LAMPADA SEGNAZIONE BLOCCO BRUCIATORE

- LBF LAMPADA SEGNAZIONE 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):**

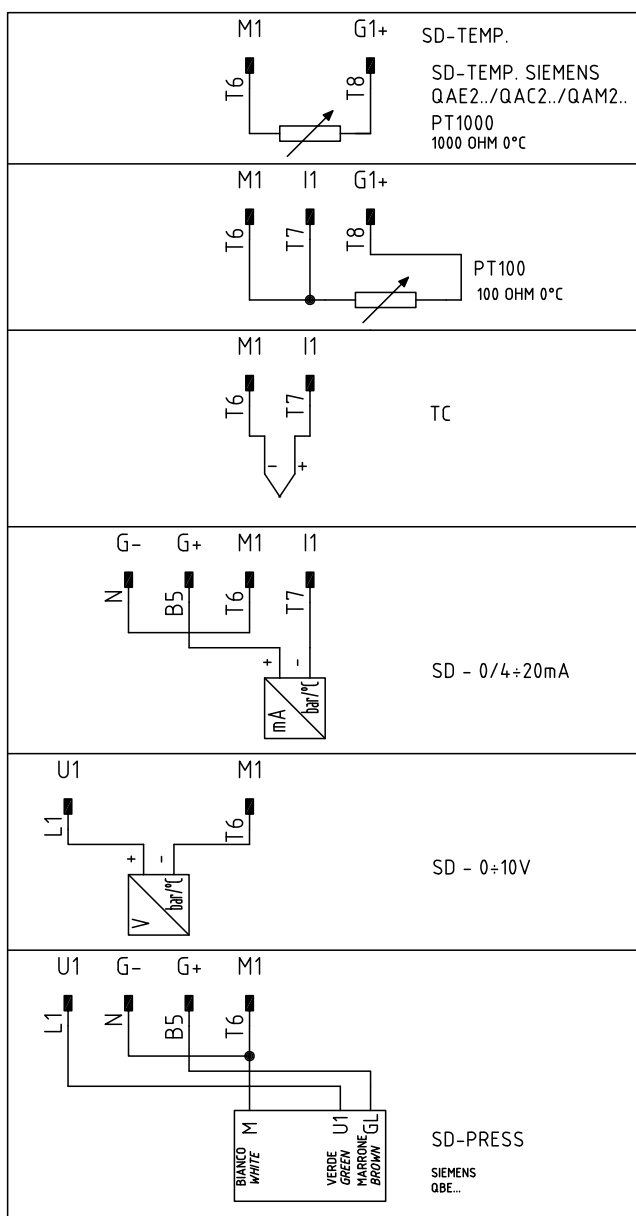


Fig. 9 - Connettore a 7 poli per collegamento sonde

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 SEGNALE BLOCCO BRUCIATORE
- LBF LAMPADA SEGNALE 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 dispositivo 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)

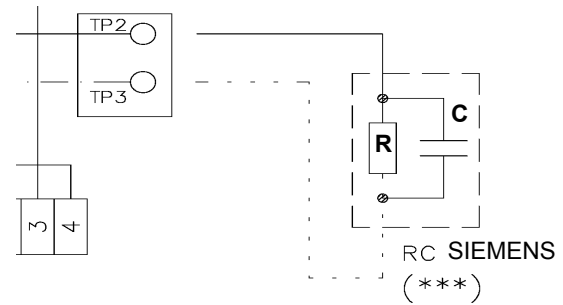
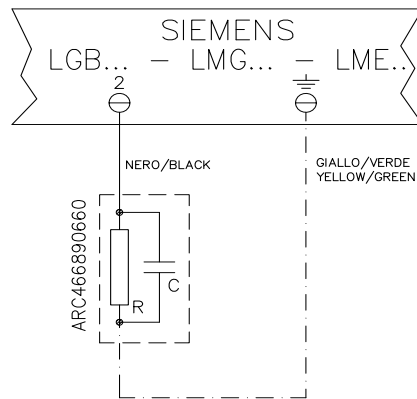


Fig. 10

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 O₂ residuo nei fumi come da tabella "Parametri di combustione consigliati" e CO entro i limiti di norma). In questo stadio, la testa di combustione, farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 11, 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.

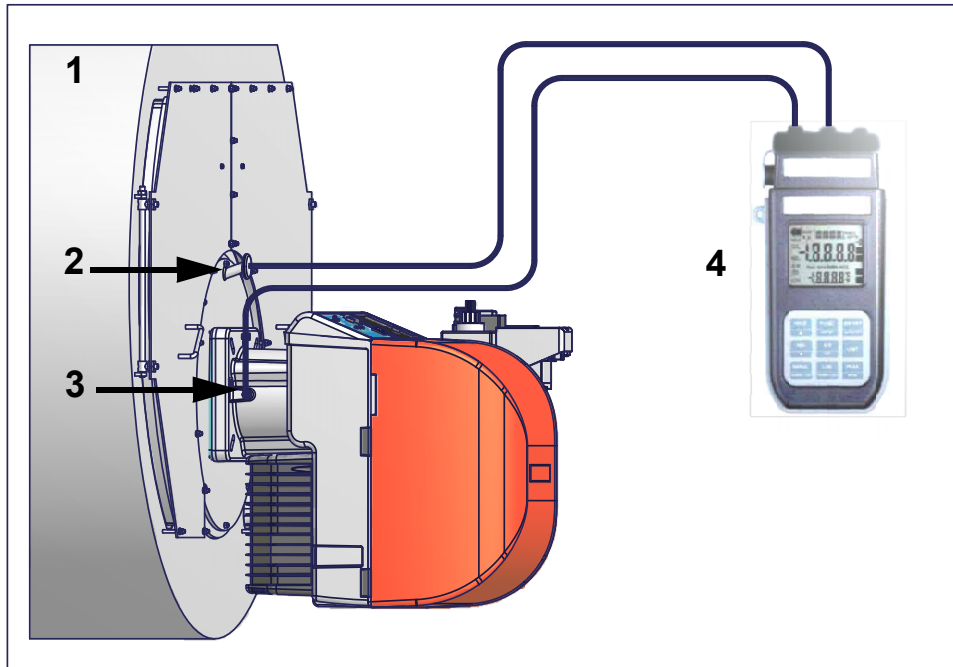


Fig. 11

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. 11-2) 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. 11-3), per rilevare la pressione nella testa di combustione.

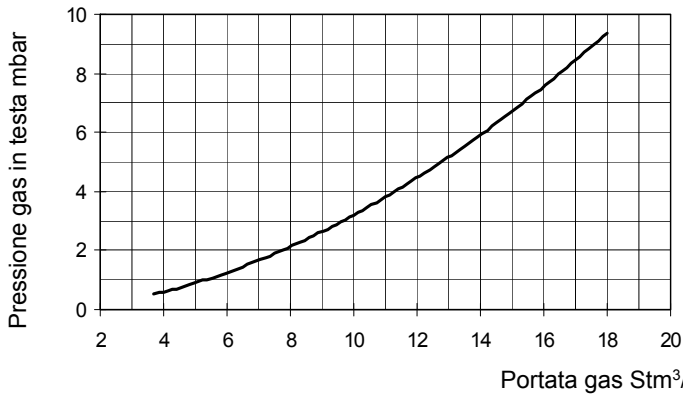
In base alla pressione differenziale, così rilevata, si ricava il dato relativo alla portata gas massima: utilizzando i grafici delle curve pressione-portata in testa di combustione al paragrafo successivo, dal dato relativo alla pressione in testa (riportato in ordinata) si ricava il valore della portata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

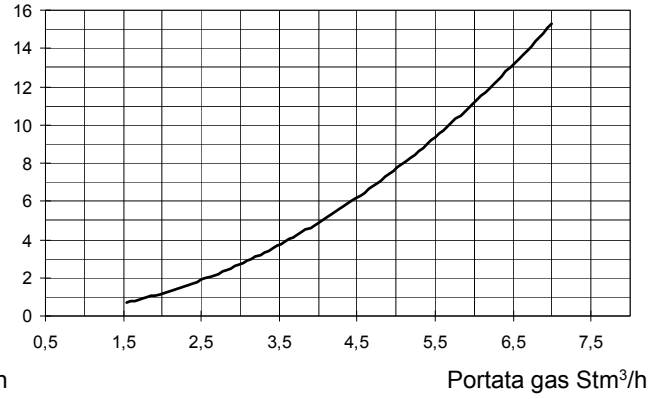
Bruciatori di gas naturale

NG140

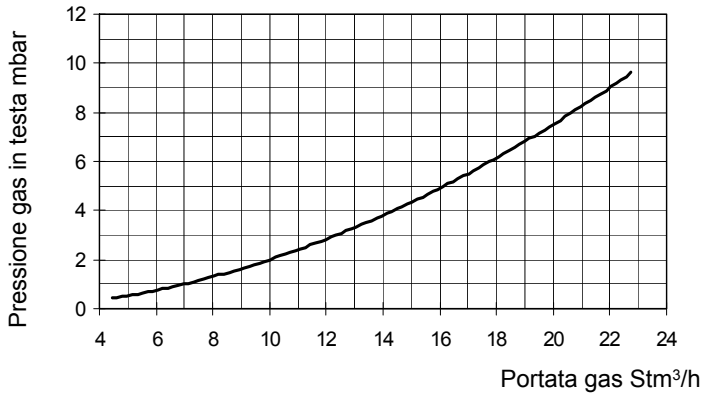


Bruciatori di G.P.L.

LG140



NG200

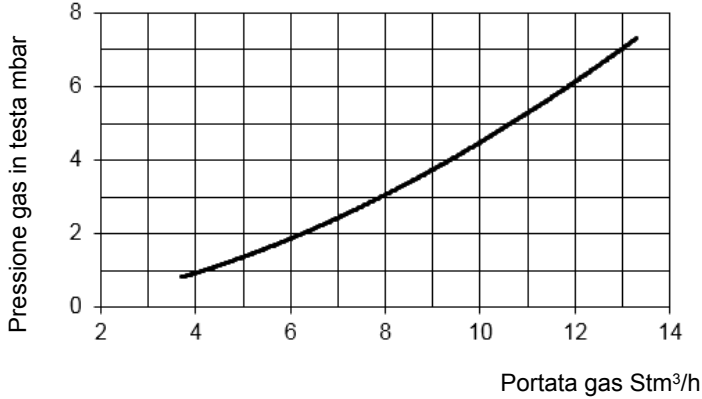


LG200

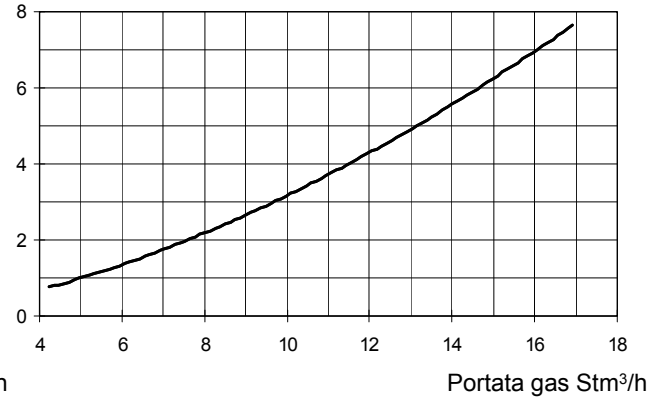


Bruciatori di gas naturale a basso NOx

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 intercettazione 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 ALLENATE! 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 progressivi o modulanti, la bassa fiamma deve essere superiore alla potenza minima del campo di lavoro (vedi pag. 10).


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

Table 1:

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”).

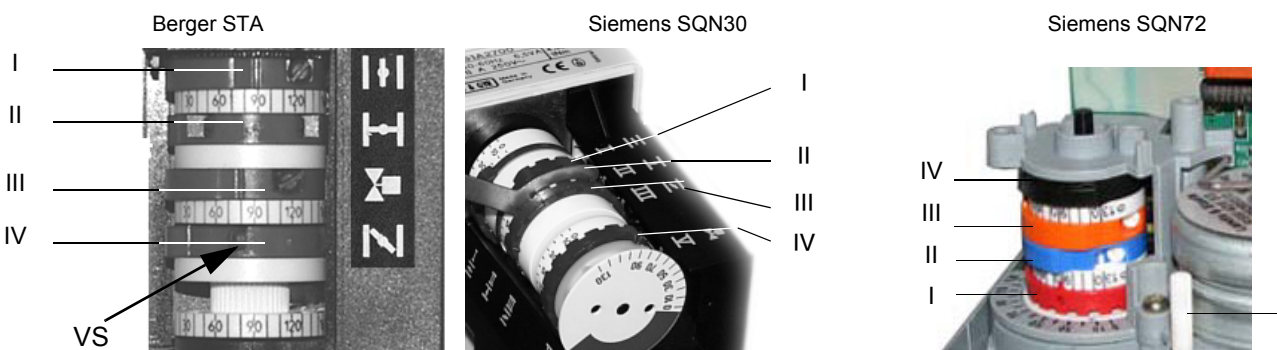
- Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.
- Verificare la portata misurandola al contatore o, nel caso non fosse possibile, verificando la pressione in testa di combustione con un manometro differenziale, come descritto al paragrafo “Misura della pressione in testa di combustione” a pagina 19.
- 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, 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**.
- 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 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.



	Siemens SQN30	BERGER STA	Siemens SQN72
Posizione alta fiamma (da posizionare a 90°)	I	I	I (rosso)
Posizione bassa fiamma e accensione	III	IV	III (arancione)
Posizione di sosta (da posizionare a 0°)	II	II	II (blu)
Non usata	V	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 restanti 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 24)

⚠ 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. 13) e, in posizione “tutta indietro” per i bruciatori a bassa emissione di NOx (esempio in Fig. 14). 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. 12) in senso orario. L'indice **ID** indica lo

spostamento della testa di combustione.

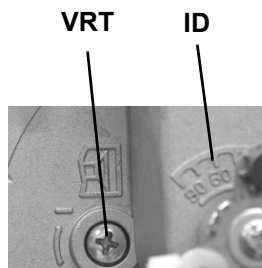


Fig. 12

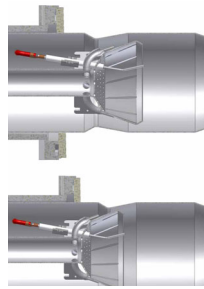


Fig. 13 - Testa tutta in avanti

Fig. 14 - Testa tutta indietro

- 8 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**)
- 9 La **regolazione dell'aria** comburente viene effettuata per mezzo del servocomando, sempre in **alta fiamma** e con il servocomando in posizione a 90°, individuare la vite **V** del settore variabile **SV** (vedi figura successiva), corrispondente ai cuscinetti che scorrono sulla lamina, relativi alla posizione del servocomando;
- 10 svitare la vite **V** per aumentare la portata d'aria o avvitare per diminuirla;
- 11 una volta stabilita la portata massima, cortocircuitare, con un ponte, per un istante, i morsetti T6 e T7 relativi al termostato **TAB** (vedi schemi elettrici allegati); per i bruciatori modulanti vedere par. successivo. Il servocomando si sposta verso la posizione di bassa fiamma, fino alla vite **V** successiva; rimuovere, quindi, il ponte;
- 12 regolare quindi la vite **V** relativa a quella posizione;
- 13 chiudere, ancora per un istante, i morsetti T6 e T7 e ripetere dal punto 15;
- 14 ripetere le operazioni per tutta la corsa del servocomando, in modo da stabilire tutto il profilo della lamina.

Nota: Se è necessario modificare la potenza del bruciatore in bassa fiamma, agire direttamente sulla corrispondente camma del servocomando (vedi paragrafo successivo). Dopo questa operazione controllare la portata del gas e verificare i valori di combustione. In caso di difetto o eccesso d'aria, agire sulle viti **V** del settore variabile (vedi figura) in corrispondenza del punto di regolazione dell'aria della bassa fiamma (svitando la portata aumenta, avvitando diminuisce).



- 15 Portare il bruciatore in bassa fiamma, tramite il termostato **TAB**.
- 16 Per correggere, eventualmente, la portata del gas, impostata ai punti 1 e 2 del paragrafo, allentare la vite **V1** (Fig. 15) 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, eventualmente, ripetere il punto 10.

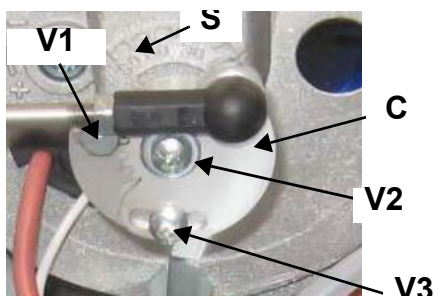


Fig. 15
Рис. 16

Bruciatori modulanti

Per regolare la portata dell'aria in bassa fiamma e nei punti intermedi procedere nel modo seguente.

- 1 Premere per 5 secondi il tasto EXIT sul modulatore (Fig. 50); 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.

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.

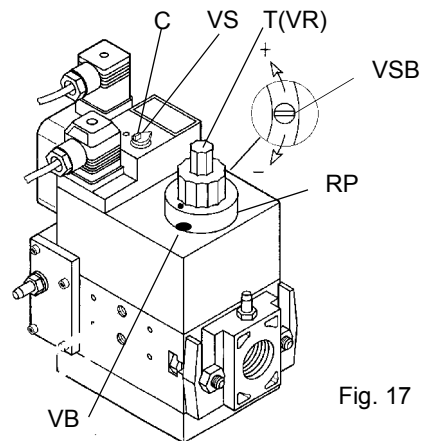


Fig. 17

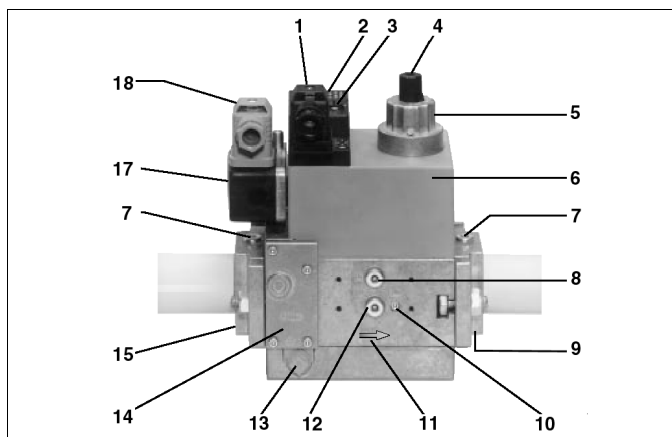


Fig. 18

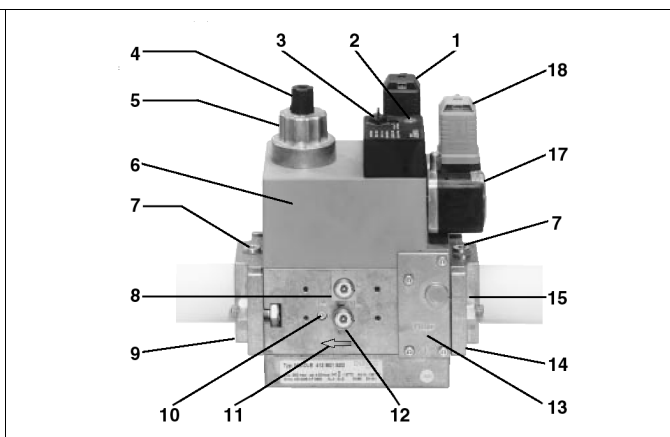


Fig. 19

Legenda

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

Controllo di tenuta VPS504 (opzione)

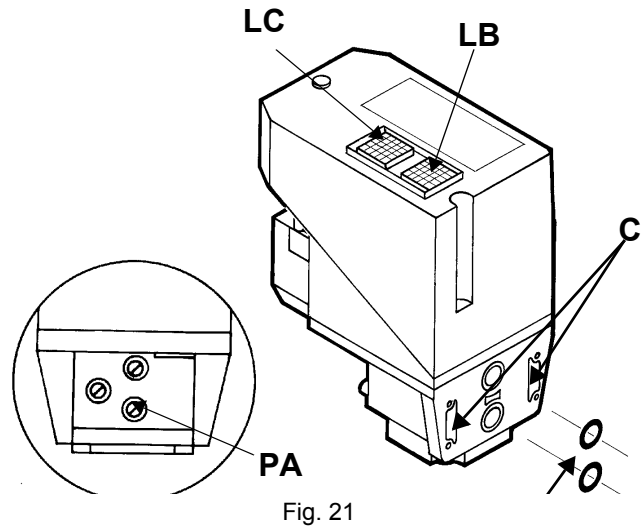
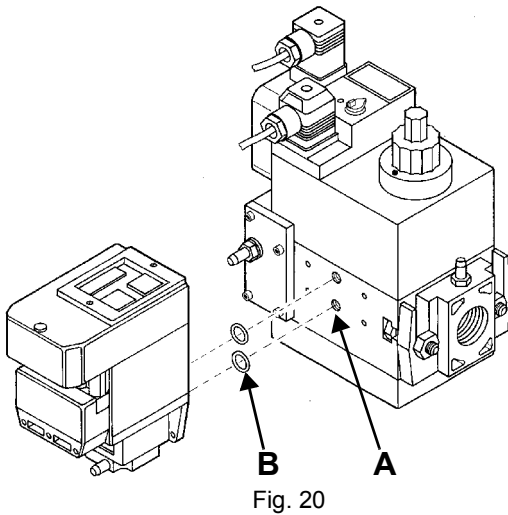
Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa a membrana al suo interno, una pressione 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. 20-A);
- 4 inserire gli anellini di tenuta (10,5 x 2,25) nel VPS 504 (Fig. 20-B, Fig. 20-B);
- 5 avvitare le 4 viti del controllo di tenuta (M4 x 16) Fig. 21-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.



Per effettuare la verifica di funzionamento, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione **PA** (Fig. 21). 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:

- Assicurarci 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 (THERMOSTATI 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.



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. 22 e seguenti).
- montaggio esame e pulizia testa di combustione (vedi Fig. 28 e successive).
- Esame elettrodi di accensione e di rilevazione, pulizia, eventuale registrazione e se necessario sostituzione (vedi pag. 31). In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema in pag. 32
- 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. 23) è $\Delta p > 10$ mbar.
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 (Fig. 23) 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. 24.
- 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.

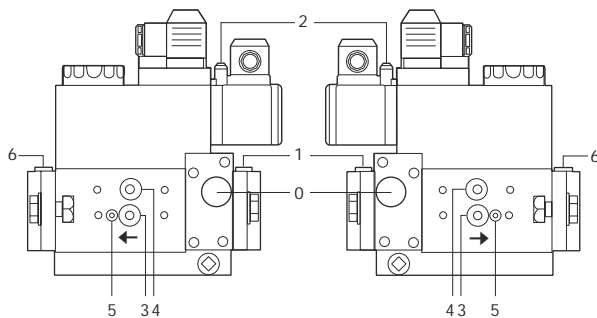


Fig. 22

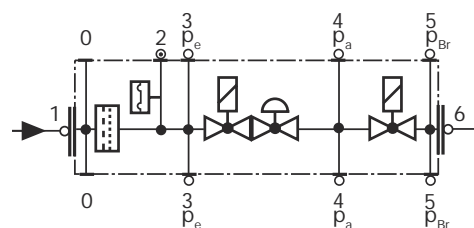


Fig. 23

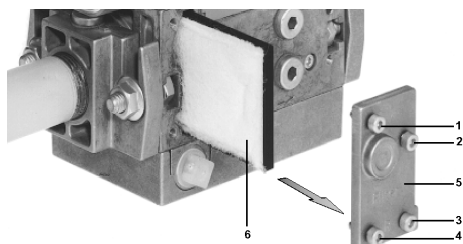


Fig. 24

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. 25-Fig. 26) $\Delta p > 10$ 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. 27).
- 3 Sostituire la cartuccia del filtro E (Fig. 27).
- 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.

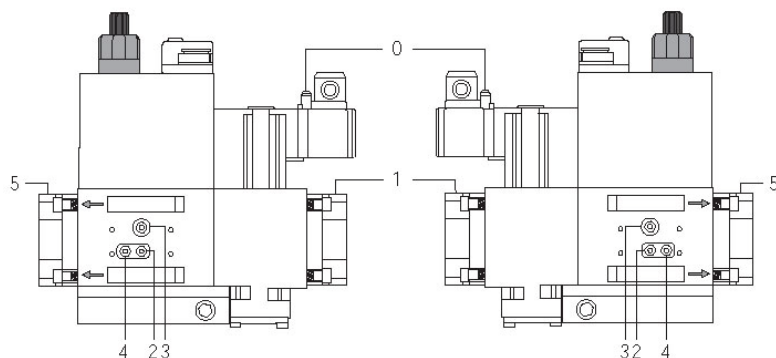


Fig. 25

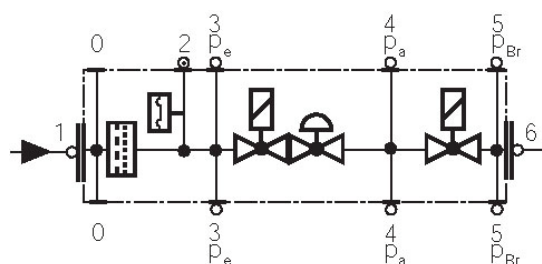


Fig. 26

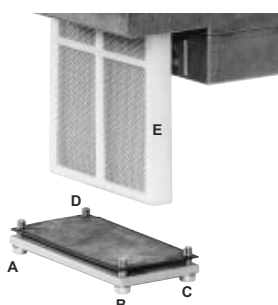


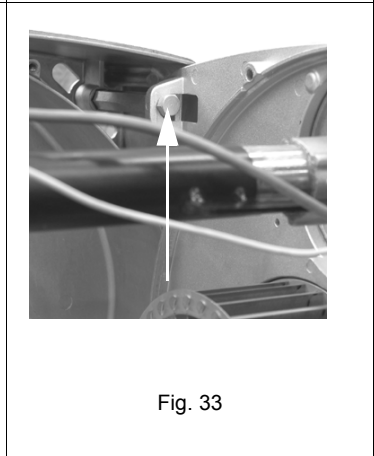
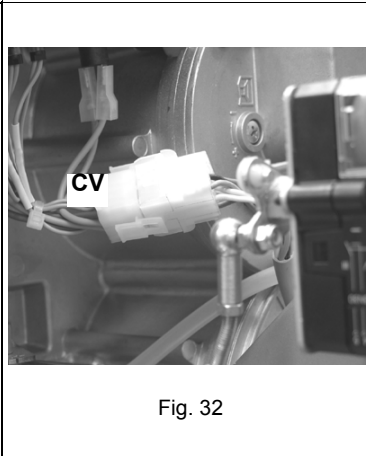
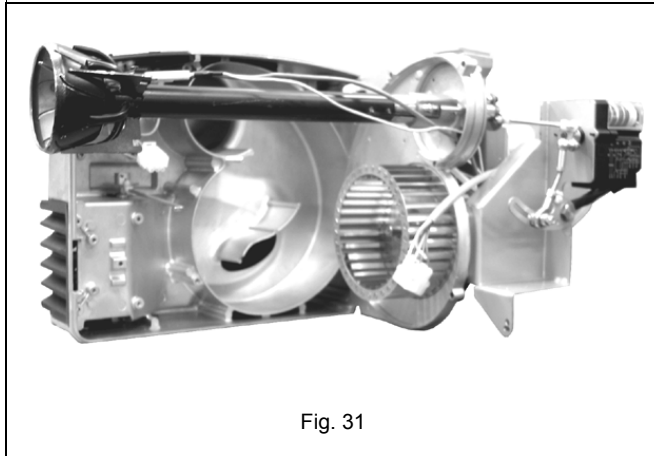
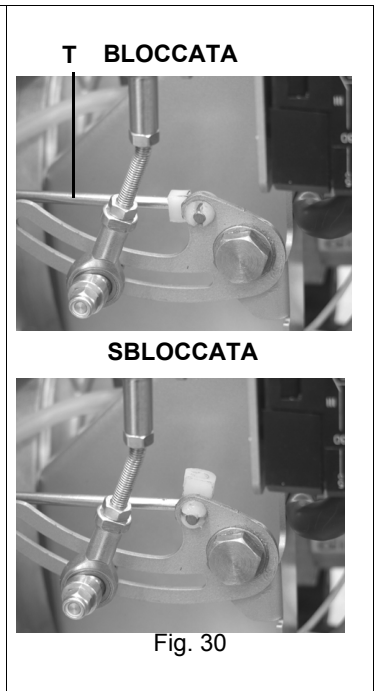
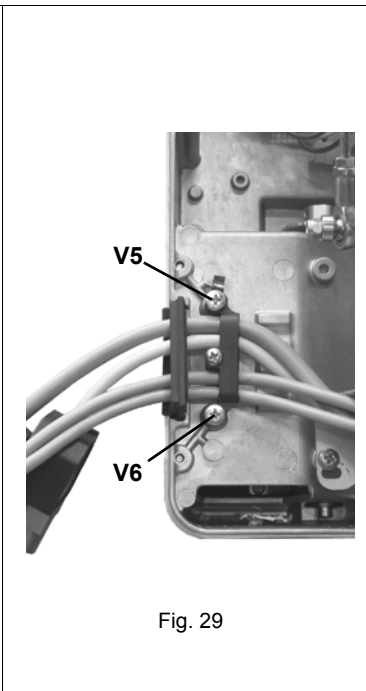
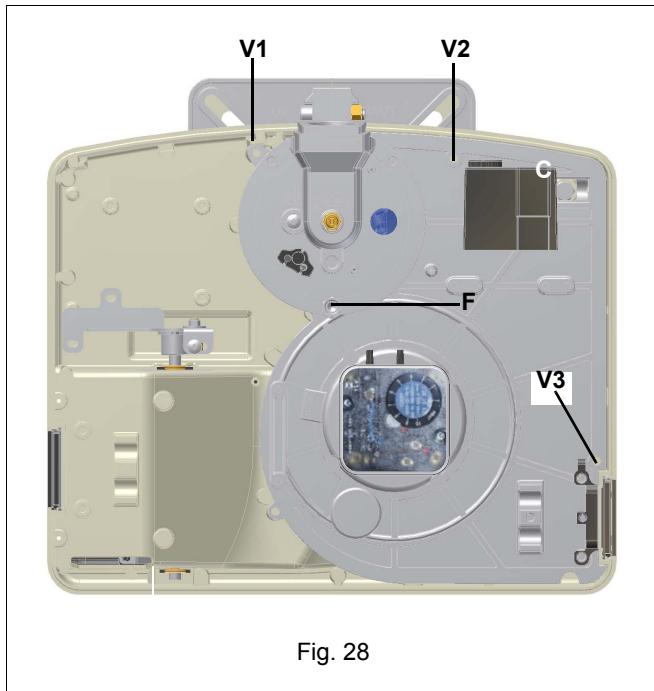
Fig. 27

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. 28);
- 2 rimuovere la piastrina fermacavi in gomma, svitando le viti **V5** e **V6** indicate in figura (Fig. 29);
- 3 liberare il tirante **T** (vedi Fig. 30);
- 4 scollegare il connettore **CV**, vedi Fig. 32;
- 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).



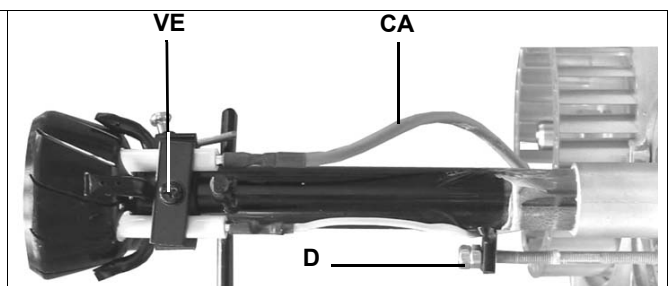
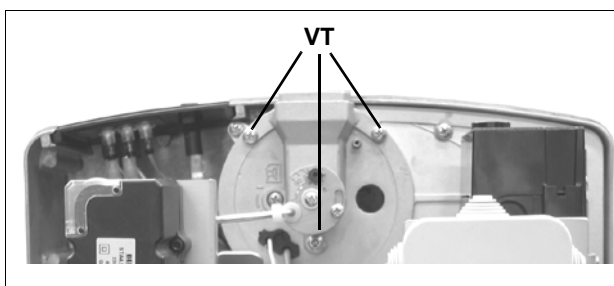
Rimozione della testa di combustione

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:

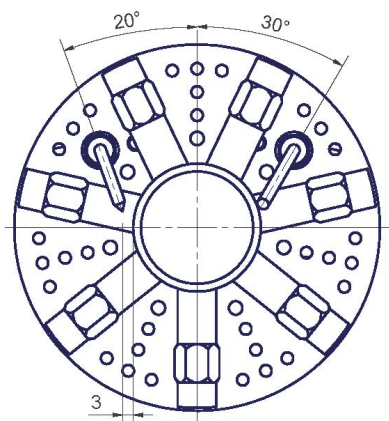
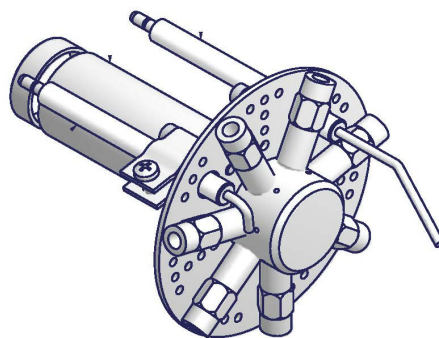
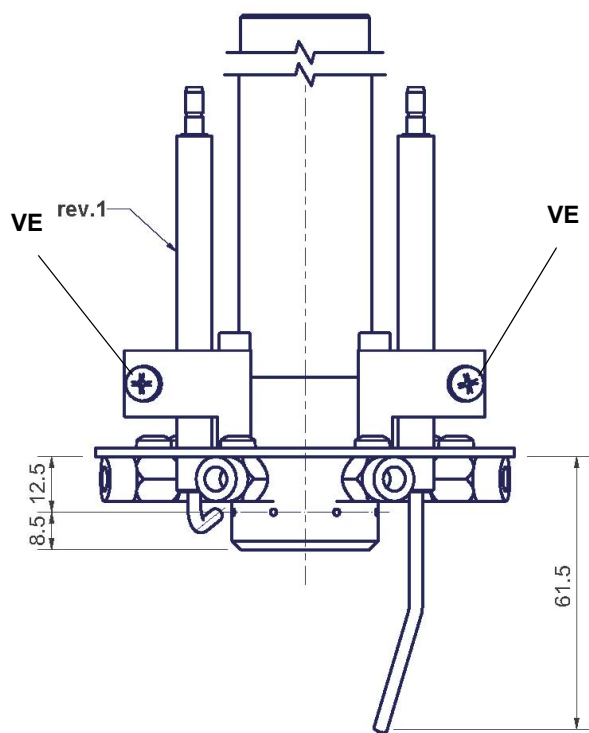
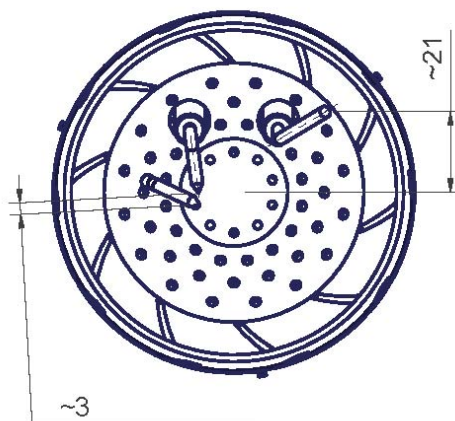
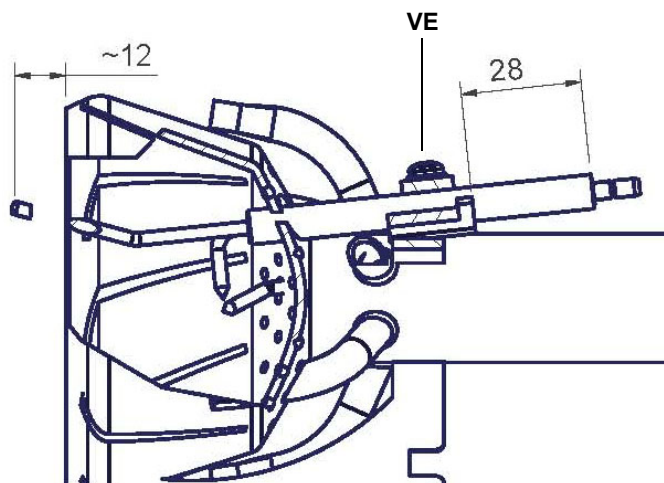
- 1 rimuovere il cofano del bruciatore;
- 2 svitare le viti di fissaggio **VT**;
- 3 scollegare il cavo di accensione **CA** e svitare i dadi di fissaggio **D** e sfilare la testa dalla sua sede;
- 4 registrare gli elettrodi; se necessario, per sostituire gli elettrodi, scollegare i cavi e svitare la 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**.



Corretta posizione degli elettrodi

Al 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.



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.

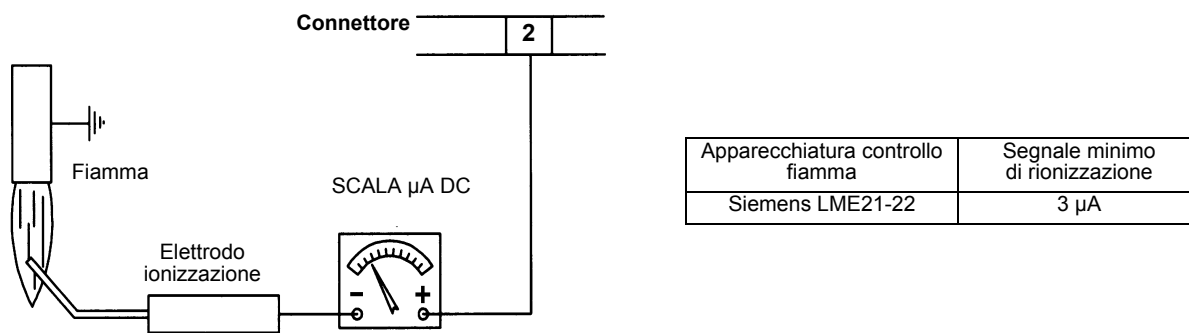


Fig. 34

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.

SCHEMI ELETTRICI

Consultare gli schemi elettrici allegati.

ATTENZIONE

- 1 - Alimentazione elettrica 230 V 50Hz 1N a.c.
- 2 - Non invertire fase con neutro
- 3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

Schema elettrico - Bruciatori progressivi:: SE18-069

Schema elettrico- Bruciatori modulanti: SE18-166;

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 BLOCCO	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					

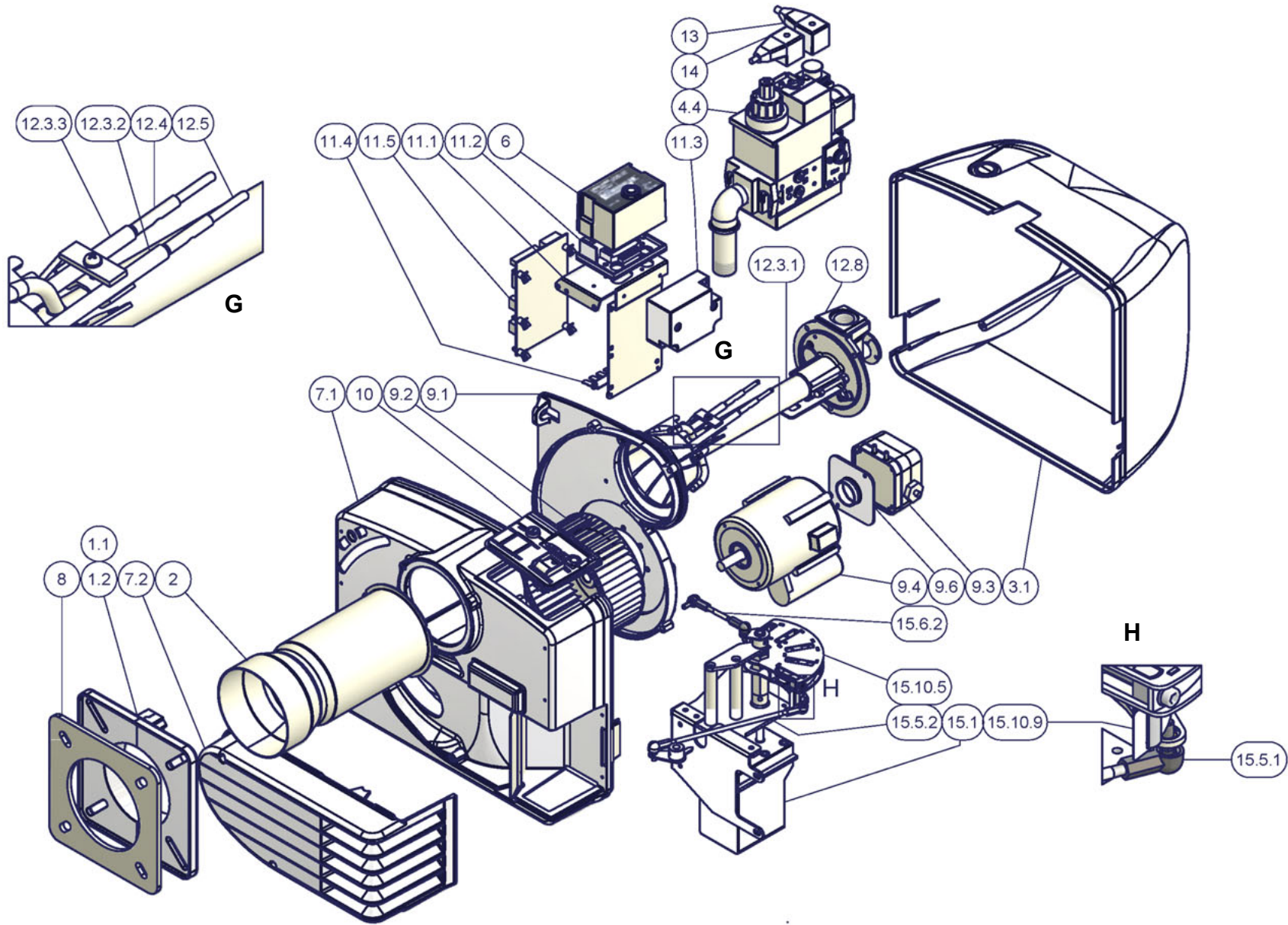
l = con tutte le apparecchiature controllo fiamma ;

s = solo con LGB2../LMG2../LME11/LME2..

(*) in questi casi inserire il circuito SIEMENS "RC466890660" (Vedi capitolo "Collegamenti elettrici")

ESPLOSO BRUCIATORE

POS.	DESCRIZIONE	POS.	DESCRIZIONE
1.1	FLANGIA	11.3	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE
1.2	FLANGIA	11.4	PIASTRA
2	BOCCAGLIO	11.5	SCHEDA CIRCUITO STAMPATP
3.1	COFANO	12.1	PASSACAVO
4.4	GRUPPO VALVOLE GAS	12.3.1	TESTA DI COMBUSTIONE
6	APPARECCHIATURA COTROLLO FIAMMA	12.3.2	ELETTRODO RILEVAZIONE
7.1	CORPO BRUCIATPRE	12.3.3	ELETTRODO DI ACCENSIONE
7.2	CASSETTO ARIA	12.4	CAVO DI ACCENSIONE
7.3	PERNO	12.5	CAVO DI RILEVAZIONE
8	GUARNIZIONE GENERATORE	12.8	FLANGIA
9.1	PIASTRA SUPPORTO MOTORE	13	CONNETTORE
9.2	VENTOLA	14	CONNETTORE
9.3	PRESSOSTATO ARIA	15.1	SERVOCOMANDO
9.4	MOTORE	15.10.5	SETTORE VARIABILE
9.6	STAFFA	15.10.9	LAMINA SETTORE VARIABILE
10	QUADRO ELETTRICO	15.5.1	GIUNTO
11.1	STAFFA	15.5.2	ASTA
11.2	BASETTA APPARECCHIATURA	15.6.2	ASTA



APPENDICE

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.

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 rosso Acceso
	LED giallo	○... Spento
	LED verde	

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

Stato	Codice colore	Colore
Tempo di attesa tw, altri stati di attesa	○.....	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

Stato	Codice colore	Colore
Uscita codice errore (rif. Tabella Codici errore)	▲○ ▲○ ▲○ ▲○	Rosso lampeggiante

PROGRAMMA DI ACCENSIONE

Per quanto riguarda il programma di accensione, consultare 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 (cioè 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 con 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.

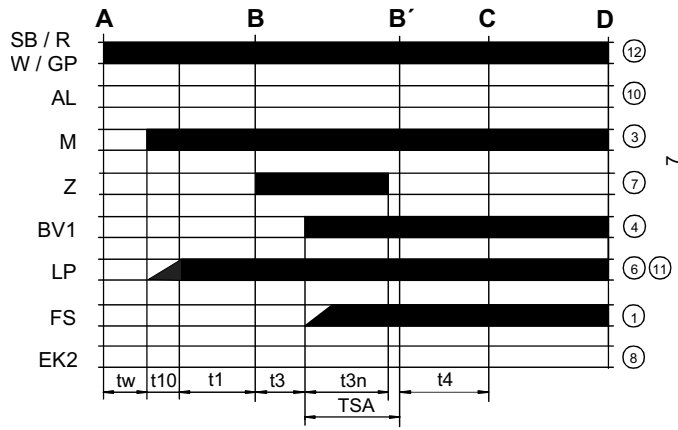
C Posizione di funzionamento del bruciatore

C-D Funzionamento del bruciatore (produzione di calore)

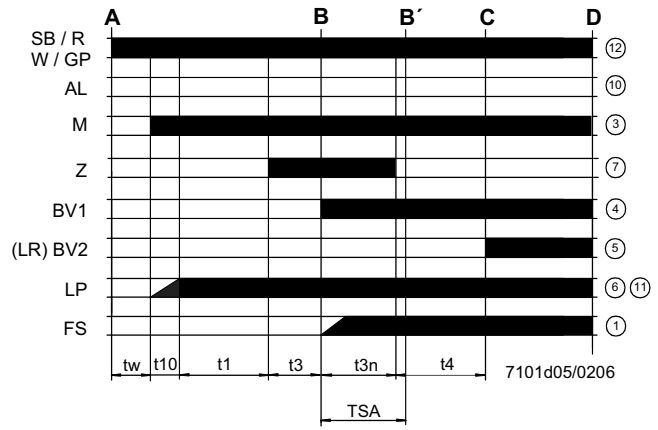
D Arresto di regolazione con comando da LR..

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

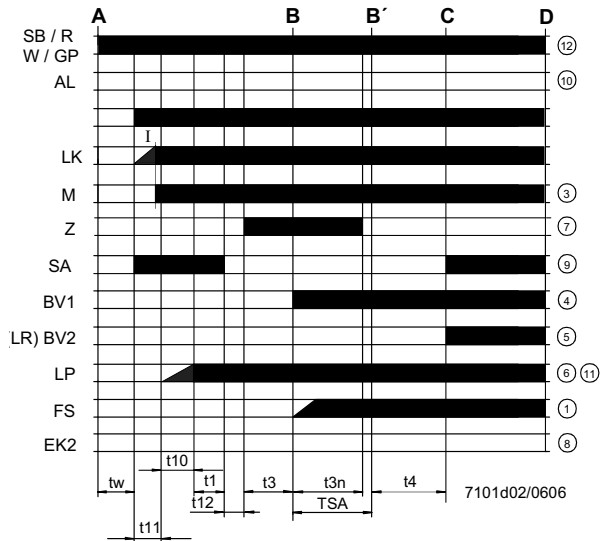
LME11



LME21..



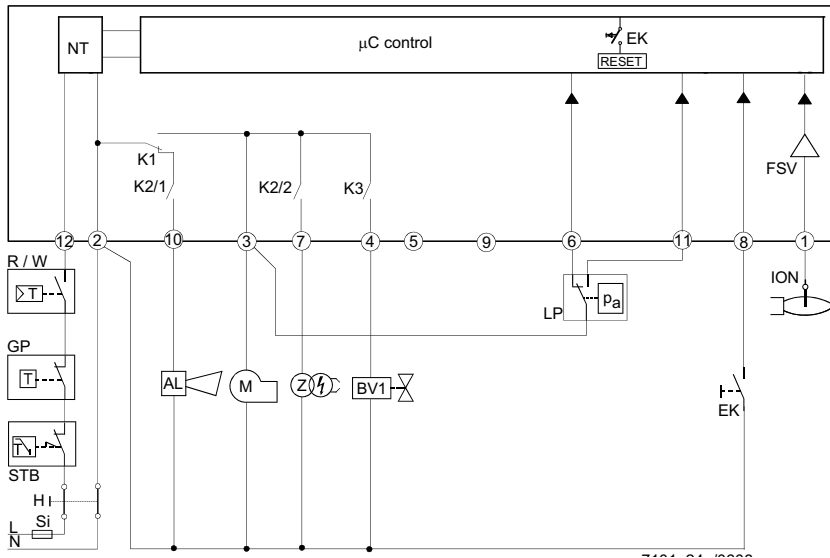
LME22.....



Legenda diagramma del programma

- t_w Tempo di attesa
- t_1 Tempo di preventilazione
- TSA Tempo di sicurezza all'accensione
- t_3 Tempo di preaccensione
- t_{3n} Tempo di accensione durante "TSA"
- t_4 Intervallo tra BV1 e BV2-LR
- t_{10} Ritardo per il consenso del pressostato dell'aria comburente
- t_{11} Tempo di apertura del servocomando serranda aria SA
- t_{12} Tempo di chiusura del servocomando serranda aria SA

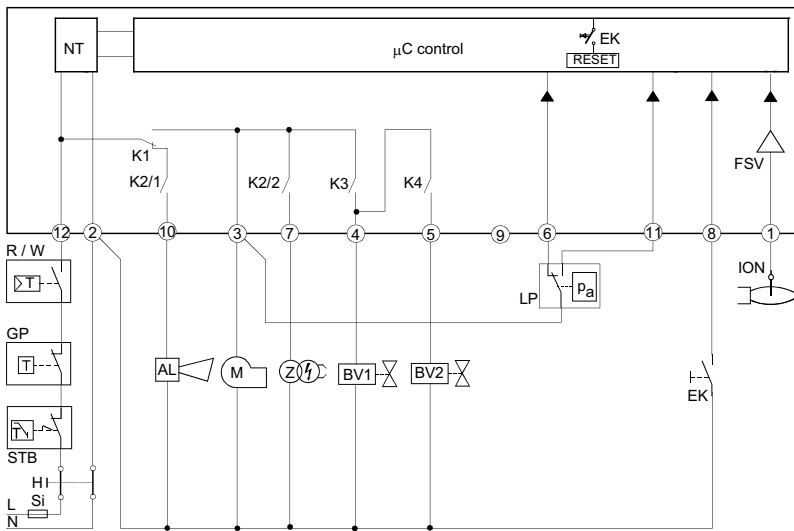
Schema interno LME11



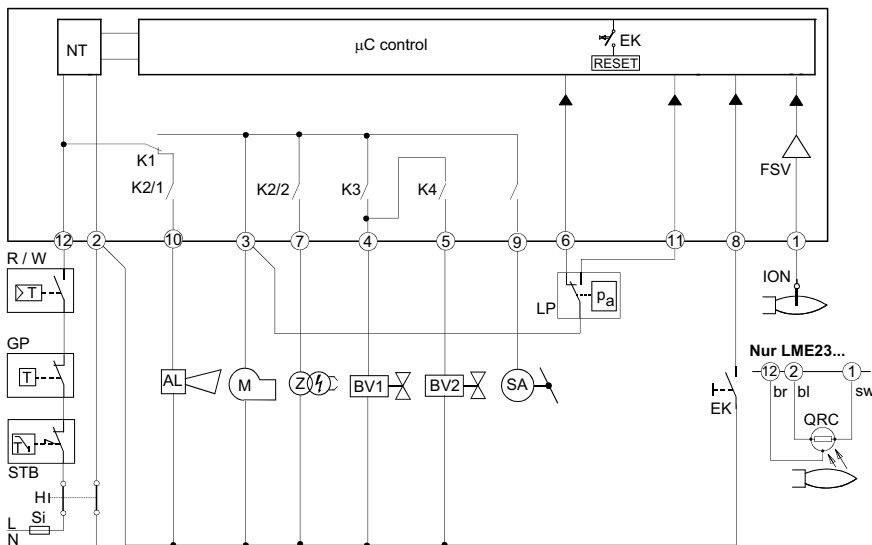
Legenda schema interno

- AL Segnalazione di blocco
- BV Valvola del combustibile
- EK Pulsante di sblocco
- 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

Schema interno LME21



Schema interno LME22



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.

APPARECCHIATURA 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 difettose - Valvola rivelatore fiamma sporca o difettosa - Taratura del bruciatore non ottimale, non arriva gas al bruciatore - Dispositivo di accensione difettoso
3 lampeggi ***	Il pressostato aria non commuta o resta in posizione di riposo: - Pressostato LP difettoso - 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. Attenzione: segnalazione di "blocco" in remoto (morsetto 10) non attiva - Errore nelle connessioni elettriche - Tensione anomala ai morsetti di uscita - Altre anomalie
14 lampeggi ***** (solo LME4x)	- Contatto CPI (microinterruttore valvola gas) aperto.

RIPRISTINO DELL'APPARECCHIATURA 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".

 **Evitare assolutamente condensa, formazione di ghiaccio e ingresso di acqua.**

CARATTERISTICHE TECNICHE

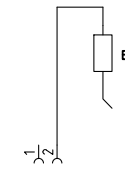
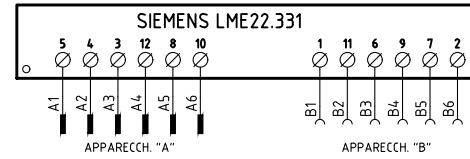
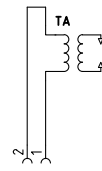
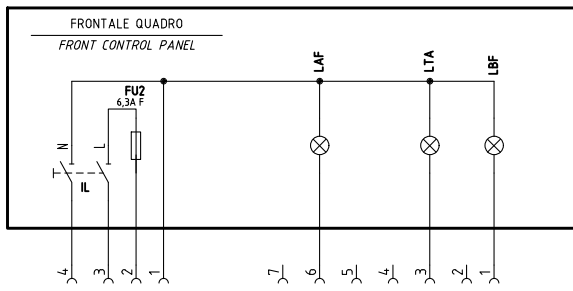
Tensione di alimentazione	120V AC +10% / -15%
	230V AC +10% / -15%
Frequenza	50 ... 60 Hz +/- 6%
Consumo	12 VA
Fusibile primario esterno	max. 10 A (slow)
Corrente ingresso al morsetto	12max. 5 A
Lunghezza cavo rilevazione	max. 3 m (per elettrodo)
Lunghezza cavo rilevazione	max. 20 m (pos. separato, per fotocellula QRA)
Lunghezza cavo sblocco	max. 20 m (posato separatamente)
Lunghezza cavo morsetti 8 e 10	max. 20 m
Lunghezza cavo termostati e altri morsetti	max. 3 m
Classe sicurezza	I
Grado protezione	IP40 (da assicurare in montaggio)
Condizioni funzionamento	-20... +60 °C, < 95% UR
Condizioni immagazzinamento	-20... +60 °C, < 95% UR
Peso	ca. 160 g



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

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

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" / PROGRESSIVO "PR"
 "AB" HIGH-LOW / "PR" PROGRESSIVE VERSION

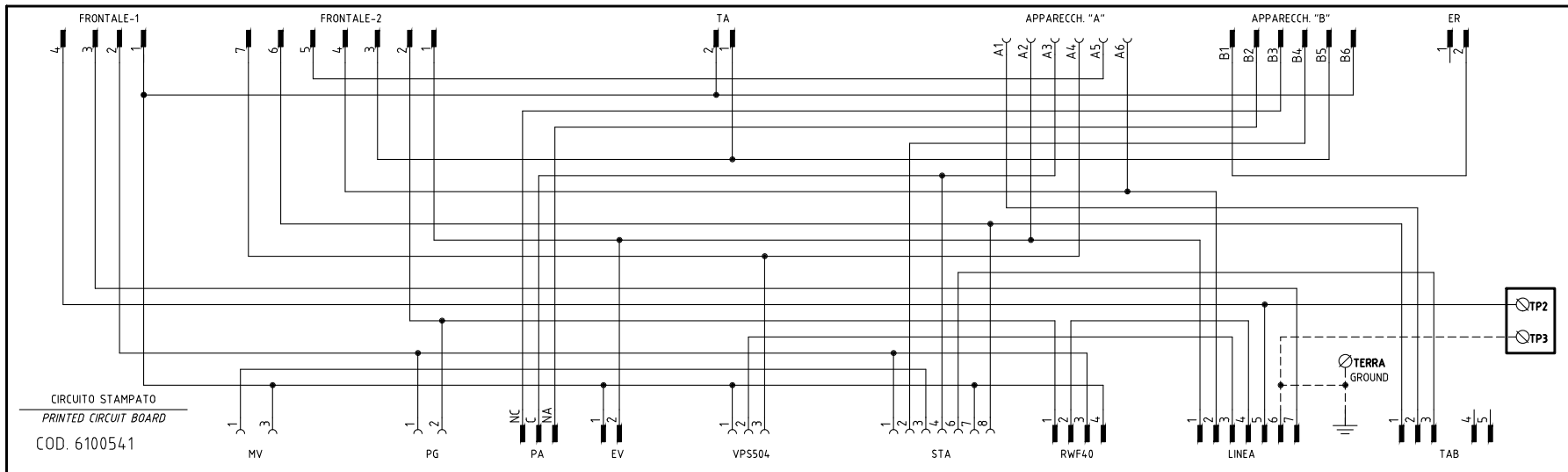


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
 AIR DAMPER ACTUATOR
 STA4.5B... (AB) - STA 13B... (PR - MD)

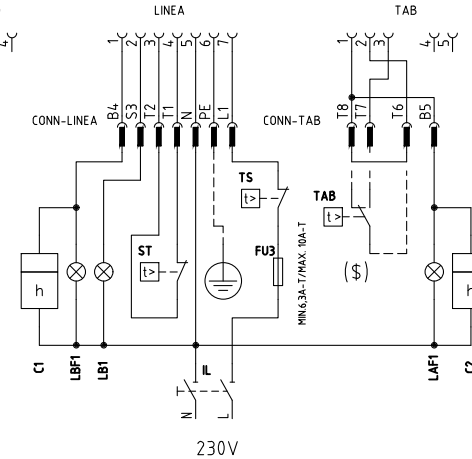
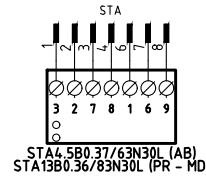
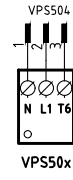
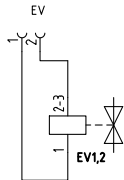
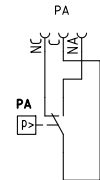
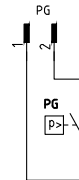
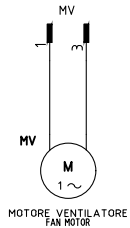
I ALTA FIAMMA
 HIGH FLAME
 II (BLU) SOSTA
 STAND-BY
 III (ARANCIO) BASSA FIAMMA
 LOW FLAME
 IV (NERO) NON USATA
 NOT USED

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
 AIR DAMPER ACTUATOR
 SQN72.xA4.A20

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



COD. 6100541



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

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



Impianto
 TIPI/TYPES NG/LG 140 - 200 / NGX120 - 200
 MODELLO/MODEL x-.AB(PR)(MD).x.xx.A.1.xx

Descrizione
 VERSIONE CON CIRCUITO STAMPATO
 WITH PRINTED CIRCUIT VERSION

Ordine
 Commessa
 Esecutore
 U. PINTON

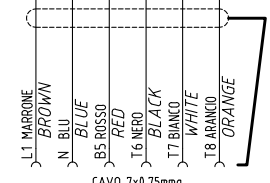
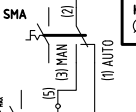
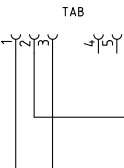
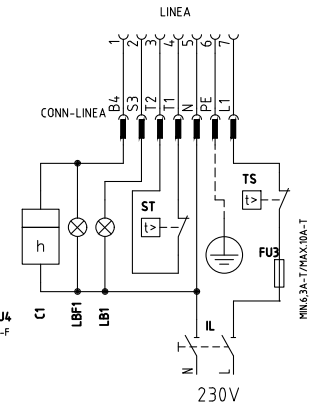
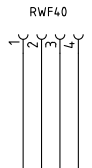
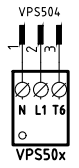
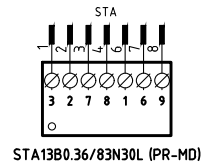
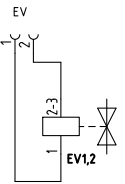
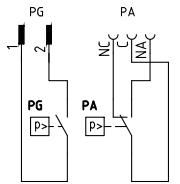
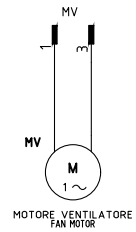
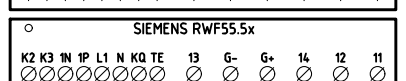
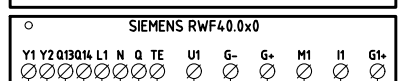
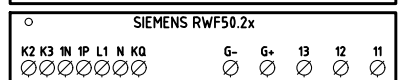
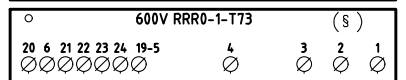
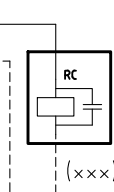
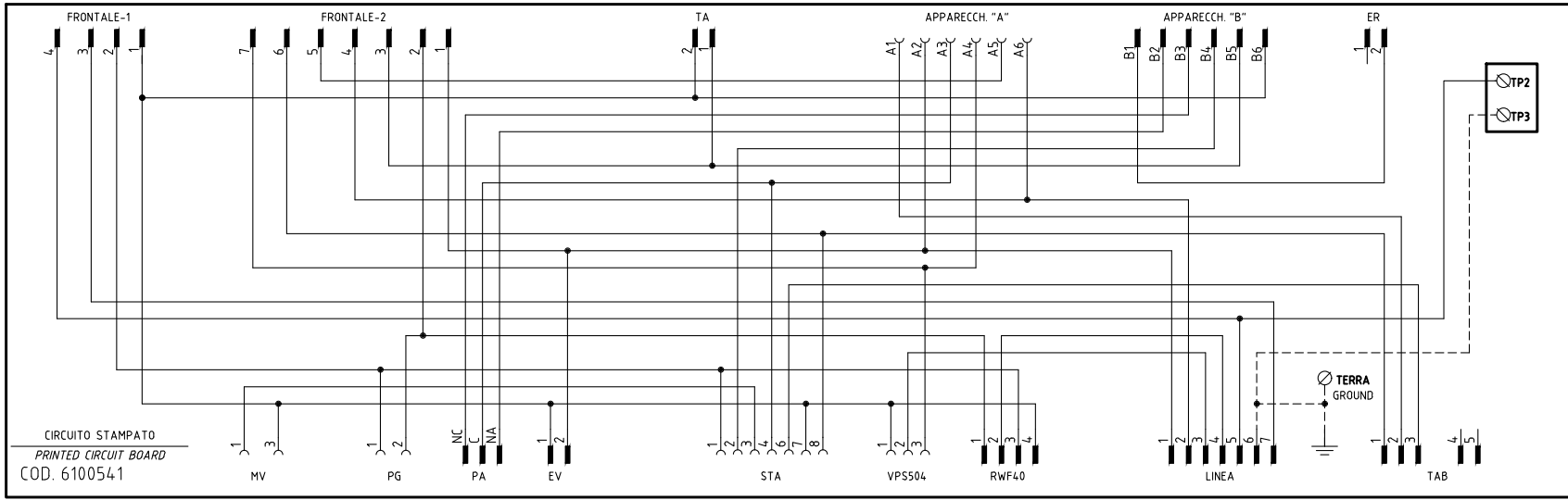
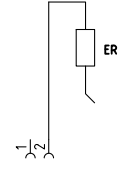
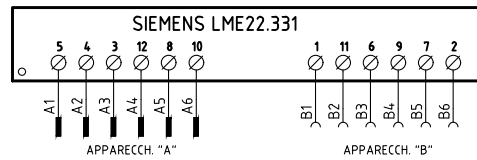
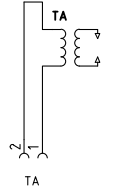
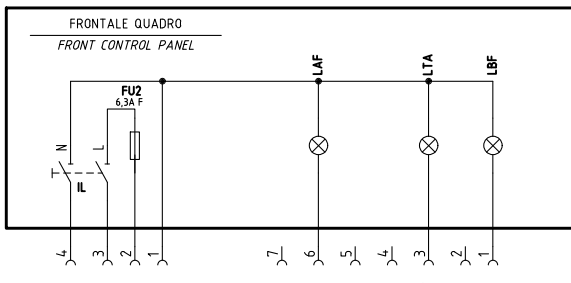
Data Controllato
 22/10/2018

Controllato
 M. MASCHIO

Data 22/10/2018
 Revisione 00
 Dis. N. 18 - 0323

PREC. /
 FOGLIO 1
 SEQUE 2
 TOTALE 4

VERSIONE MODULANTE "MD"
"MD" MODULATING VERSION



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
STA13B0.36/83N30L (PR - MD)

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

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
SQN72.4A4A20 (PR - MD)

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

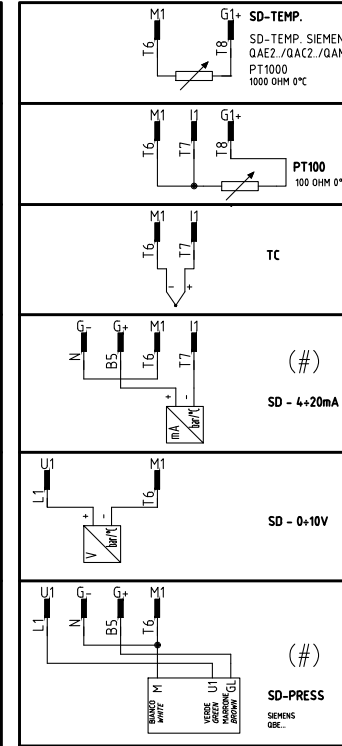
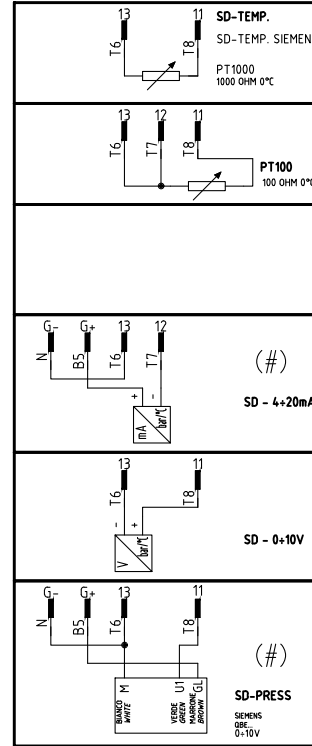
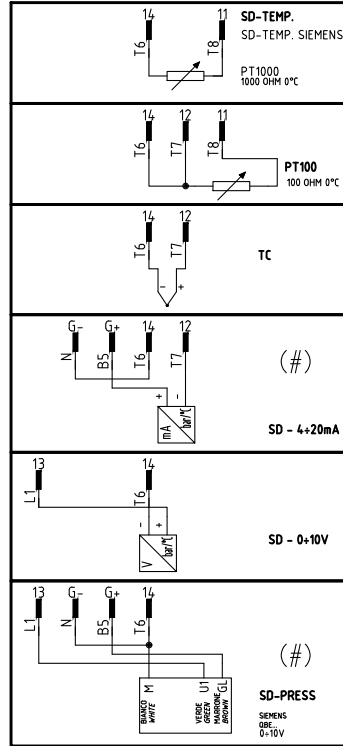
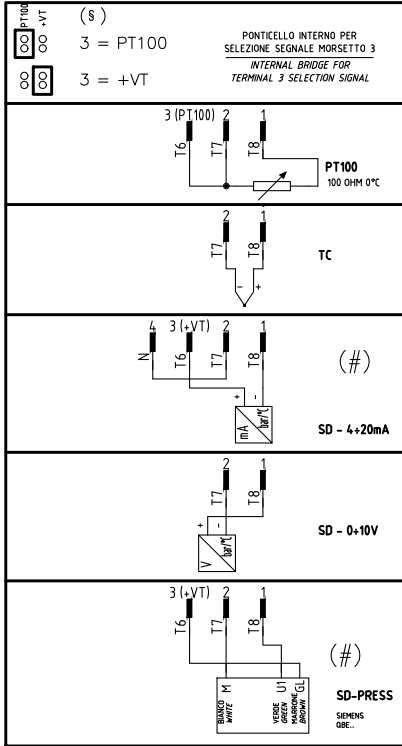
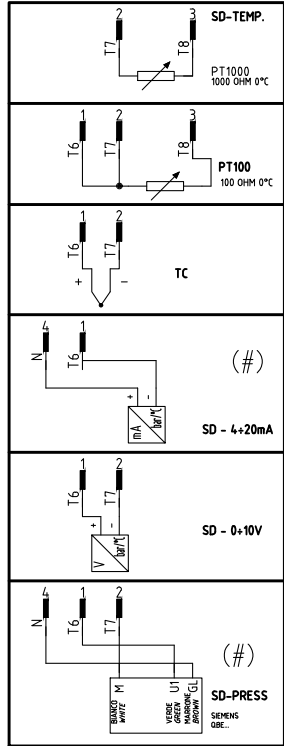
(x x x) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

Data	22/10/2018	PREC.	FOGLIO
Revisione	00	1	2
Dis. N.	18 - 0323	SEQUE	TOTALE
		3	4

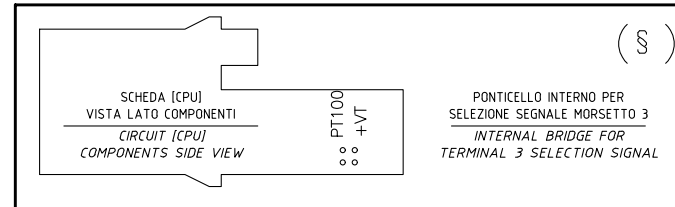
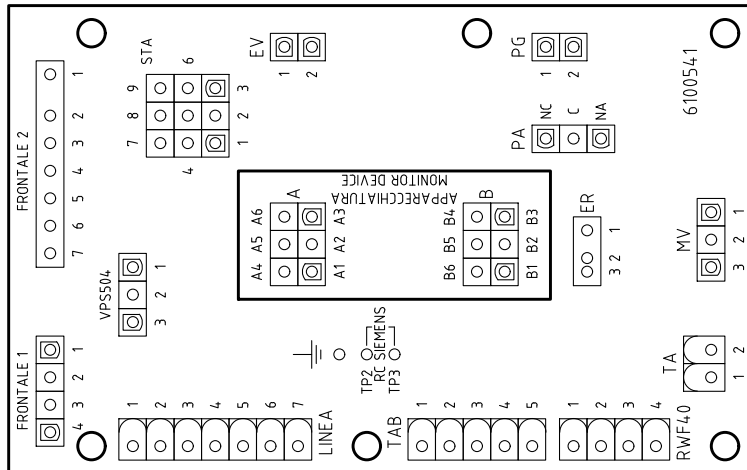
(xx) ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI
 WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR
RWF55.5x **RWF50.2x** **RWF40.0xx**

KM3 HCRMMD

600V RRR0-1-T73



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

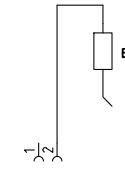
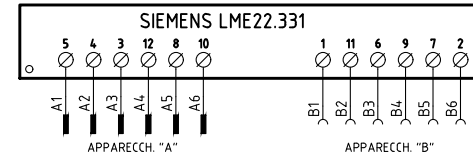
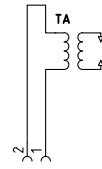
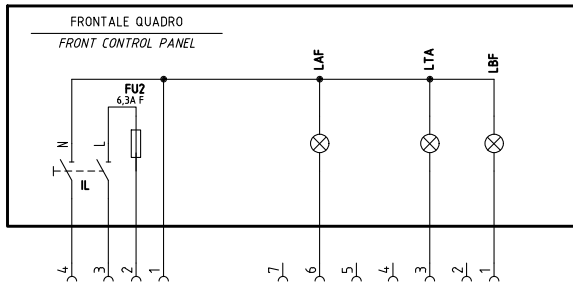


Data	22/10/2018	PREC.	FOGLIO
Revisione	00	2	3
Dis. N.	18 - 0323	SEGUE	TOTALE
		4	4

Sigla/Item	Funzione	Function
600V RRR0-1-T73	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
C1	CONTAORE BASSA FIAMMA	LOW FLAME TIME COUNTER
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA	HIGH FLAME TIME COUNTER
ER	ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA	FLAME DETECTION ELECTRODE
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (0 GRUPPO VALVOLE)	GAS ELECTRO-VALVES (0R VALVES GROUP)
FU2	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU3	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FU4	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE SWITCH
KM3 HCRMMD	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LAF1	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB1	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
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 RWF4.0.0x0	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
SIEMENS RWF50.2x	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
SIEMENS RWF55.5x	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
SIEMENS SQN72.xA4A20	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
STA4.5B... / STA13B...	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TC	TERMOCOPPIA	THERMOCOUPLE
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS	GAS PROVING SYSTEM

Data	22/10/2018	PREC.	FOGLIO
Revisione	00	3	4
Dis. N.	18 - 0323	SEGUE	TOTALE
		/	4

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" / PROGRESSIVO "PR"
 "AB" HIGH-LOW / "PR" PROGRESSIVE VERSION

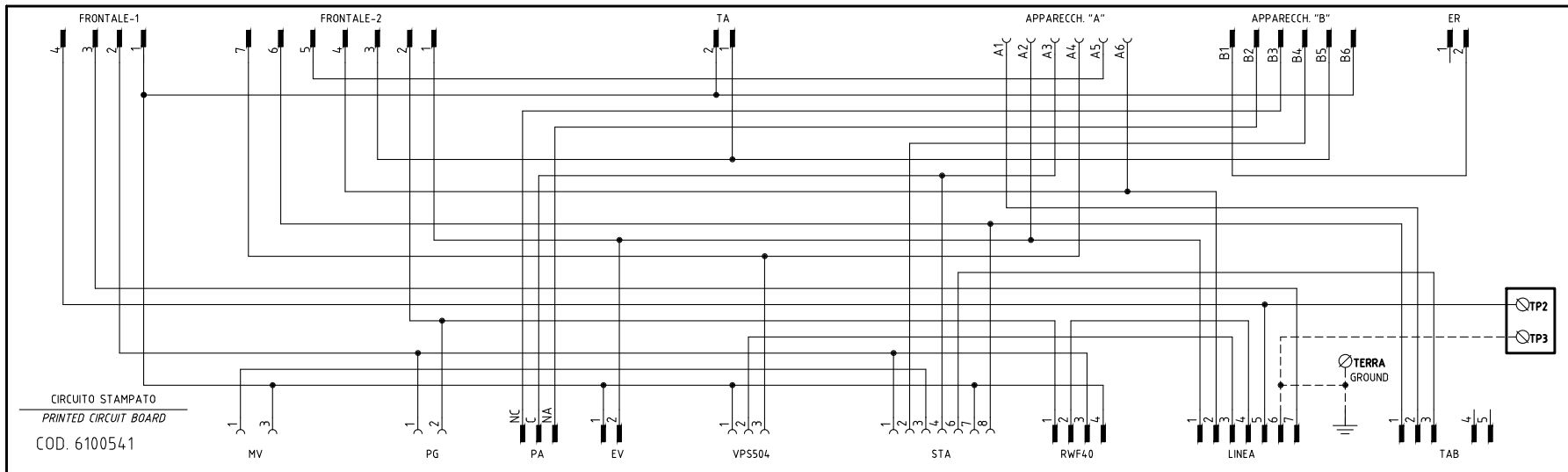


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
 AIR DAMPER ACTUATOR
 STA4.5B... (AB) - STA 13B... (PR - MD)

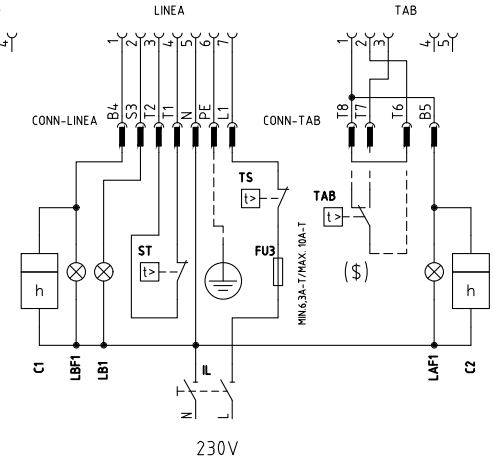
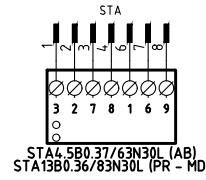
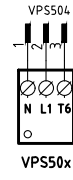
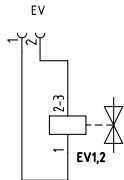
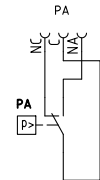
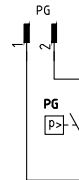
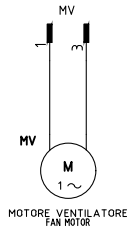
I ALTA FIAMMA
 HIGH FLAME
 II (BLU) SOSTA
 STAND-BY
 III (ARANCIO) BASSA FIAMMA
 LOW FLAME
 IV (NERO) NON USATA
 NOT USED

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
 AIR DAMPER ACTUATOR
 SQN72.xA4.A20

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



COD. 6100541



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

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



Impianto
 TIPI/TYPES NG/LG 140 - 200 / NGX120 - 200
 MODELLO/MODEL x-.AB(PR)(MD).x.xx.A.1.xx

Descrizione
 VERSIONE CON CIRCUITO STAMPATO
 WITH PRINTED CIRCUIT VERSION

Ordine
 Commessa
 Esecutore
 U. PINTON

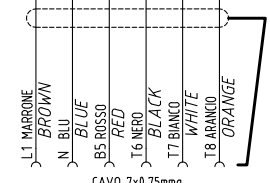
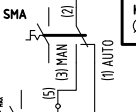
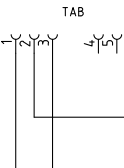
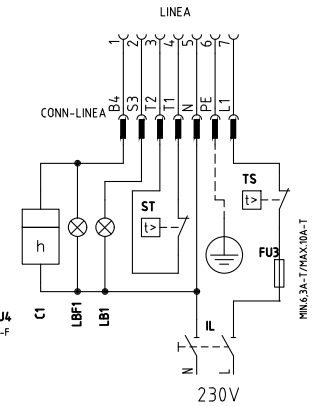
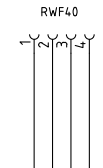
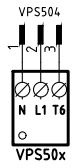
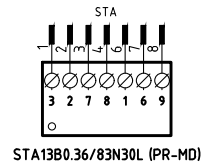
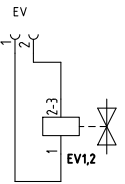
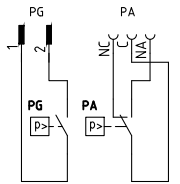
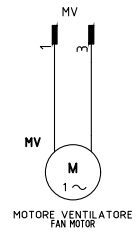
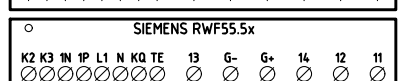
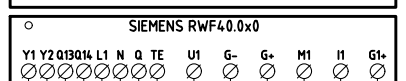
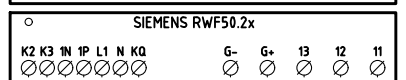
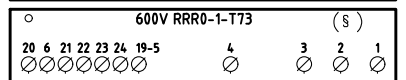
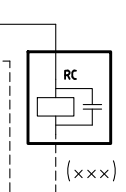
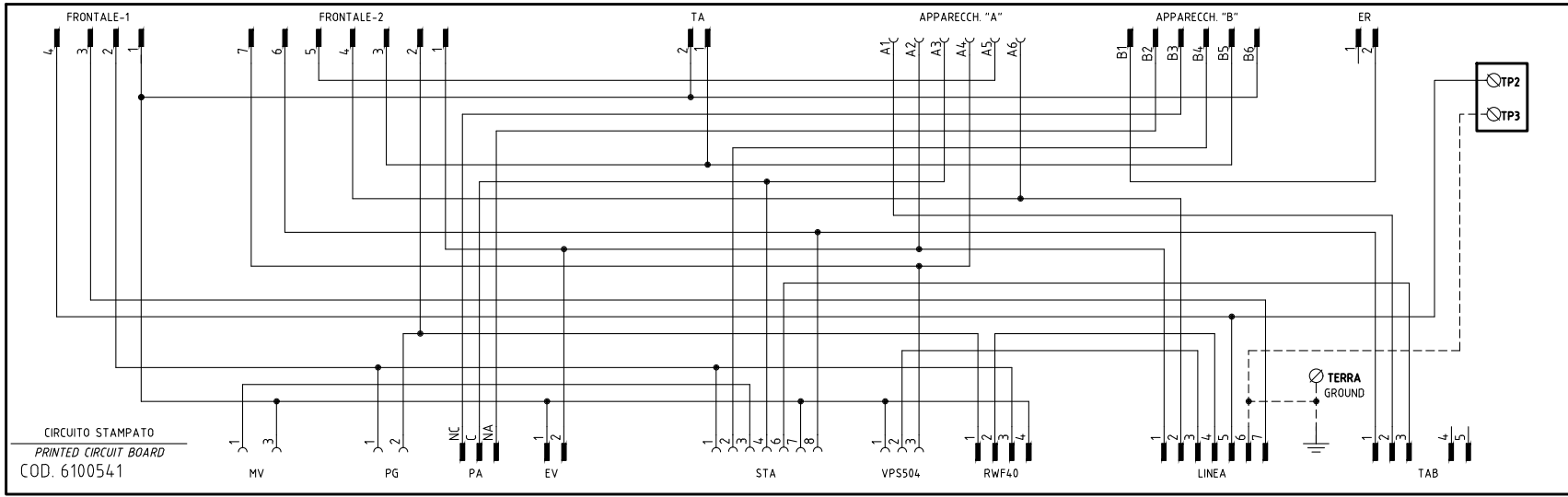
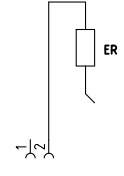
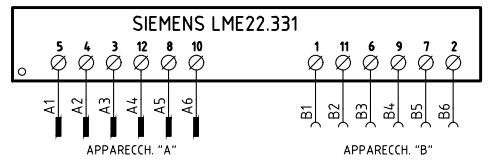
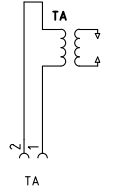
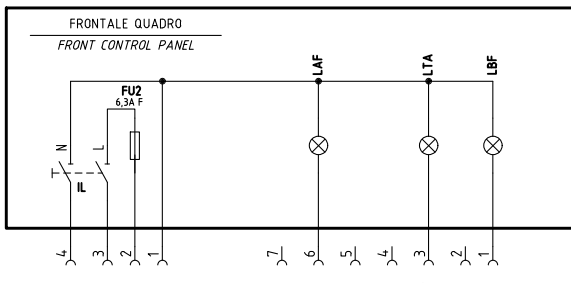
Data Controllato
 22/10/2018

Controllato
 M. MASCHIO

Data 22/10/2018
 Revisione 00
 Dis. N. 18 - 0323

PREC. /
 FOGLIO 1
 SEQUE 2
 TOTALE 4

VERSIONE MODULANTE "MD"
"MD" MODULATING VERSION



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
STA13B0.36/83N30L (PR - MD)
I ALTA FIAMMA HIGH FLAME
II SOSTA STAND-BY
III BASSA FIAMMA LOW FLAME
IV NON USATA NOT USED

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
SQN72.4A4.A20 (PR - MD)
I (ROSSO) ALTA FIAMMA HIGH FLAME
II (BLU) SOSTA STAND-BY
III (BIANCO) BASSA FIAMMA LOW FLAME
IV (NERO) NON USATA NOT USED

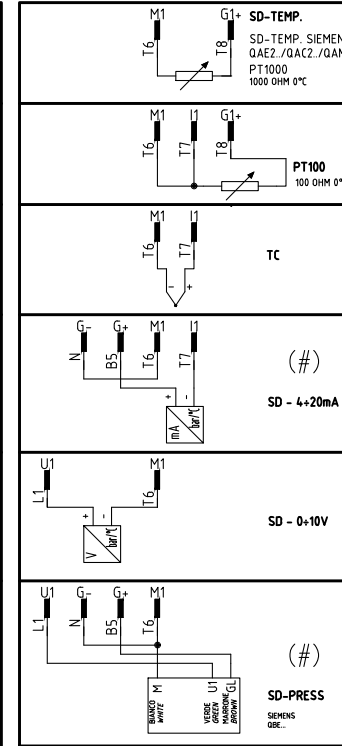
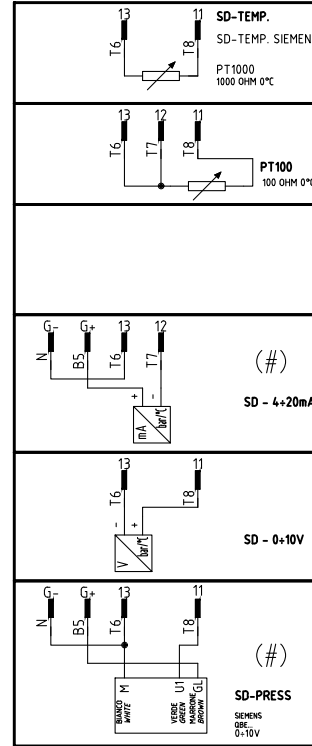
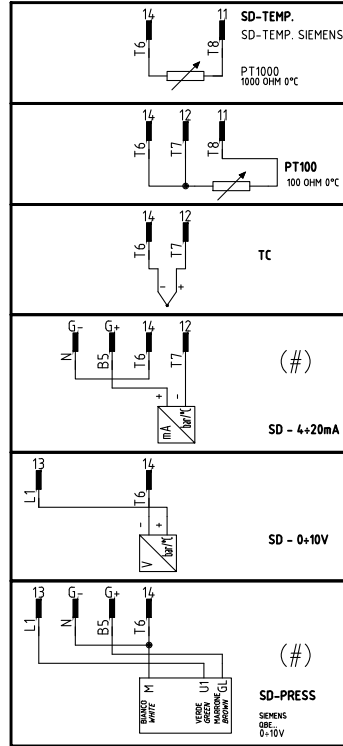
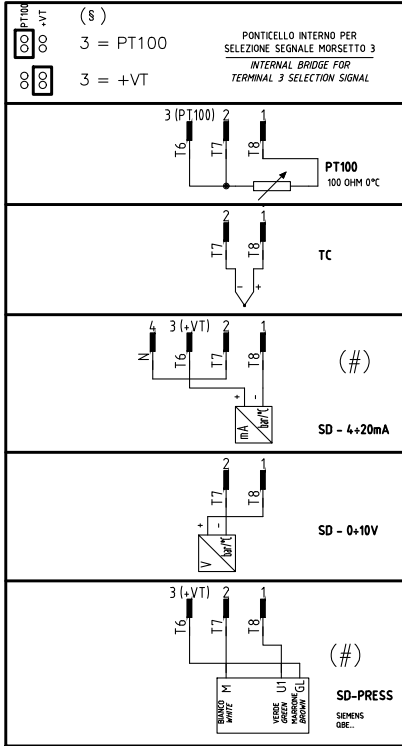
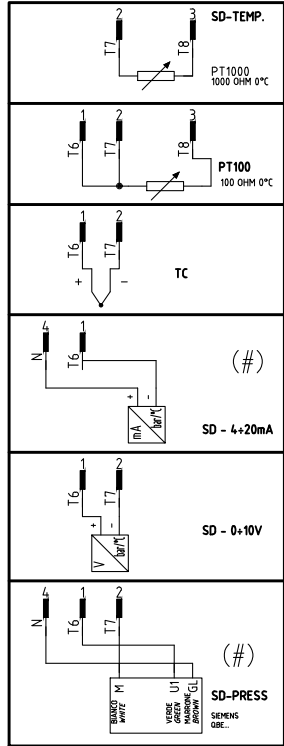
(x x x) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

Data	22/10/2018	PREC.	FOGLIO
Revisione	00	1	2
Dis. N.	18 - 0323	SEGUE	TOTALE
		3	4

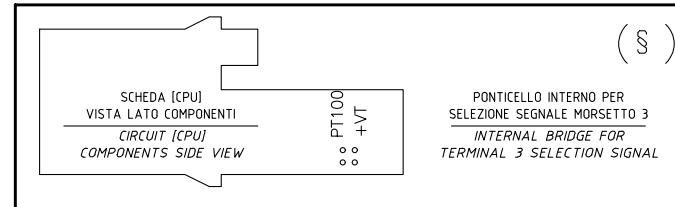
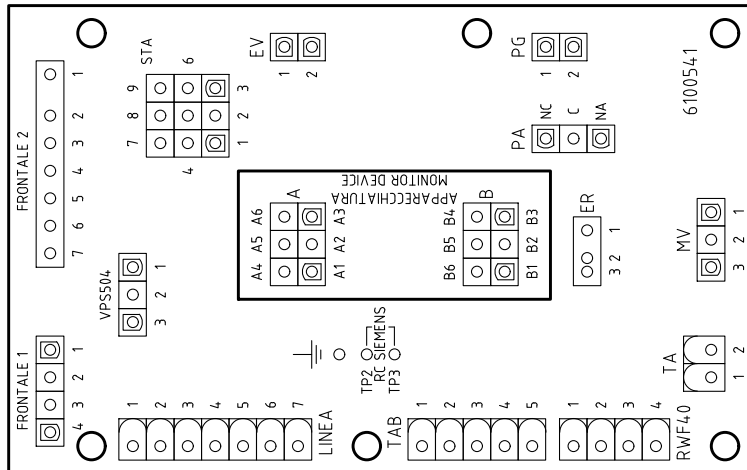
(xx) ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI
 WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR
RWF55.5x **RWF50.2x** **RWF40.0xx**

KM3 HCRMMD

600V RRR0-1-T73



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



Data	22/10/2018	PREC.	FOGLIO
Revisione	00	2	3
Dis. N.	18 - 0323	SEGUE	TOTALE
		4	4

Sigla/Item	Funzione	Function
600V RRR0-1-T73	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
C1	CONTAORE BASSA FIAMMA	LOW FLAME TIME COUNTER
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA	HIGH FLAME TIME COUNTER
ER	ELETTRODO RILEVAZIONE 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 DI LINEA	LINE FUSE
FU4	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE	BURNER LINE SWITCH
KM3 HCRMMD	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LAF1	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB1	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
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 RWF4.0.0x0	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
SIEMENS RWF50.2x	REGOLATORE MODULANTE	BURNER MODULATOR
SIEMENS RWF55.5x	REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)	BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)
SIEMENS SQN72.xA4A20	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
STA4.5B... / STA13B...	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
TC	TERMOCOPPIA	THERMOCOUPLE
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS	GAS PROVING SYSTEM

Data	22/10/2018	PREC.	FOGLIO
Revisione	00	3	4
Dis. N.	18 - 0323	SEGUE	TOTALE
		/	4