

NGX300

Bruciatori di gas Serie IDEA

MANUALE DI INSTALLAZIONE - USO - MANUTENZIONE

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

INDICE

AVVERTENZE	3
PARTE I - INSTALLAZIONE	5
CARATTERISTICHE GENERALI	5
<i>Come interpretare il "Campo di lavoro" del bruciatore</i>	<i>6</i>
CARATTERISTICHE TECNICHE	7
<i>Dati tecnici</i>	<i>7</i>
<i>Categorie gas e paesi di applicazione</i>	<i>7</i>
<i>Campi di lavoro</i>	<i>8</i>
<i>Dimensioni di ingombro</i>	<i>9</i>
MONTAGGI E ALLACCIAMENTI	10
<i>Imballi</i>	<i>10</i>
<i>Abbinamento del bruciatore alla caldaia</i>	<i>10</i>
<i>Montaggio del bruciatore alla caldaia</i>	<i>10</i>
COLLEGAMENTO DELLE RAMPE GAS	11
COLLEGAMENTI ELETTRICI	13
<i>Alimentazione del bruciatore senza neutro</i>	<i>15</i>
<i>Curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas</i>	<i>16</i>
<i>Misura della pressione in testa di combustione</i>	<i>16</i>
<i>Attacchi per la misura della pressione</i>	<i>16</i>
<i>Curve di pressione in testa di combustione - portata gas</i>	<i>17</i>
<i>Regolazione della portata aria e della portata gas</i>	<i>17</i>
<i>Potenza di accensione</i>	<i>17</i>
<i>Taratura pressostato aria</i>	<i>21</i>
<i>Taratura pressostato gas di minima</i>	<i>21</i>
<i>Taratura pressostato gas di massima (dove presente)</i>	<i>21</i>
<i>Controllo di tenuta VPS504 (opzione)</i>	<i>21</i>
PARTE II: FUNZIONAMENTO	23
<i>Pannello di controllo del bruciatore</i>	<i>24</i>
FUNZIONAMENTO	25
PARTE III: MANUTENZIONE	26
OPERAZIONI PERIODICHE	26
<i>Smontaggio del filtro nel gruppo MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412</i>	<i>26</i>
<i>Smontaggio del filtro nel MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420</i>	<i>27</i>
<i>Rimozione e pulizia della testa di combustione</i>	<i>28</i>
<i>Sostituzione degli elettrodi</i>	<i>29</i>
<i>Controllo della corrente di rilevazione</i>	<i>30</i>
<i>Fermo stagionale</i>	<i>30</i>
<i>Smaltimento</i>	<i>30</i>
TABELLA CAUSE/RIMEDI	31
SCHEMI ELETTRICI	32
ESPLOSO DEL BRUCIATORE	36
PARTI DI RICAMBIO	38
APPENDICE	39

AVVERTENZE

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

LE AVVERTENZE CONTENUTE IN QUESTO CAPITOLO SONO DEDICATE SIA ALL'UTILIZZATORE CHE AL PERSONALE CHE 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..

1) AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

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

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

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

2) AVVERTENZE PARTICOLARI PER BRUCIATORI

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

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 incombusti 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 ripetuti arresti di blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato per ovviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

3) AVVERTENZE GENERALI IN FUNZIONE DEL TIPO DI ALIMENTAZIONE

3a) ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.
- E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, 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'apparec-

chio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

3b) ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

Avvertenze generali

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

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

Avvertendo odore di gas:

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

DIRETTIVE E NORME APPLICATE

Bruciatori di gas

Direttive europee:

- 90/396/CEE (Direttiva gas);
- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

Norme armonizzate:

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

Bruciatori di gasolio

Direttive europee:

- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

Norme armonizzate:

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

Norme nazionali

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

Bruciatori di olio combustibile

Direttive europee:

- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

Norme armonizzate

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

Norme nazionali:

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

Bruciatori misti gas-gasolio

Direttive europee:

- 90/396/CEE (Direttiva gas);
- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

Norme armonizzate:

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

Norme nazionali

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

Bruciatori misti gas-olio combustibile

Direttive europee

- 90/396/CEE (Direttiva gas);
- 2006/95/CEE (Direttiva Bassa Tensione);
- 2004/108/CEE (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica).

Direttive armonizzate

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

Direttive nazionali

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

PARTE I - INSTALLAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI

I bruciatori di questa serie si contraddistinguono per prestazioni elevate e ampiezza del campo di lavoro, in presenza di elevate pressioni in camera di combustione. Si caratterizzano per alcuni accorgimenti funzionali: spine rapide di collegamento alla caldaia e alle sonde di rilevamento, presa di pressione in camera di combustione, rampa del gas studiata per essere montata sia a destra sia a sinistra. Sono disponibili nella versione Progressiva o Modulante.

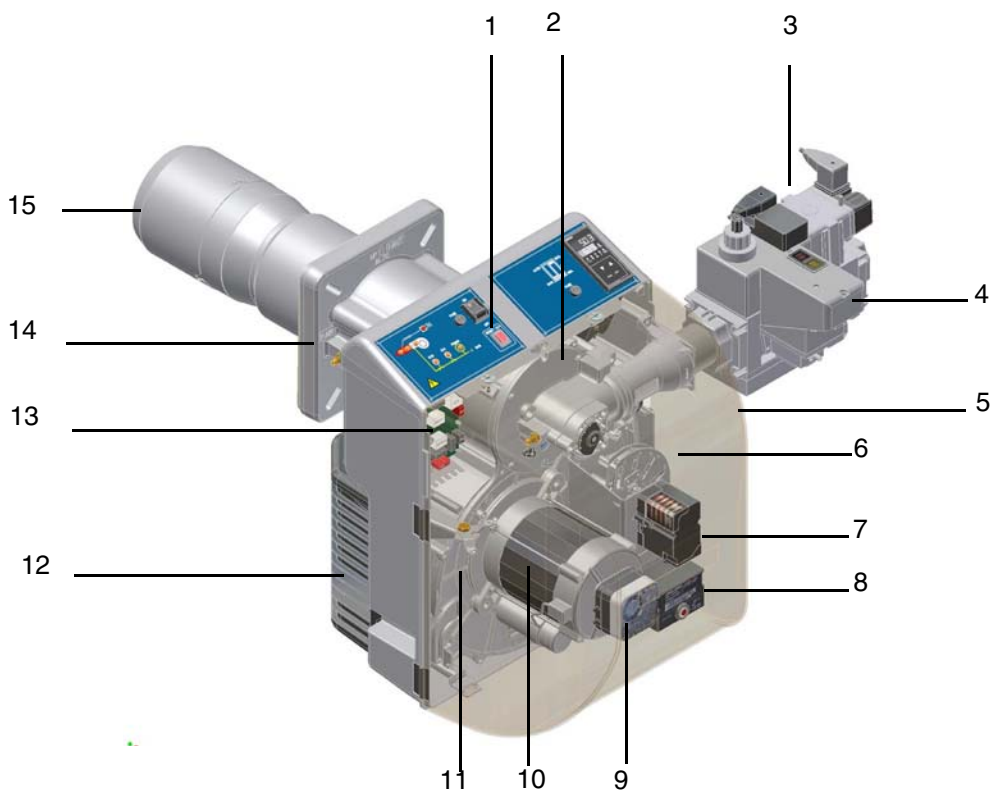


Fig. 1

- 1 Pannello sinottico con interruttore di accensione
- 2 Testa di combustione (internamente)
- 3 Gruppo Valvole gas
- 4 Controllo tenuta
- 5 Cofano
- 6 Settore variabile (modelli bistadio, progressivi e modulanti)
- 7 Servocomando (modelli bistadio, progressivi e modulanti)
- 8 Apparecchiatura controllo fiamma
- 9 Pressostato aria
- 10 Motore ventilatore
- 11 Piastra componenti
- 12 Cassetto aria
- 13 Circuito stampato
- 14 Flangia
- 15 Boccaglio

Il gas, proveniente dalla rete di distribuzione, passa attraverso il gruppo valvole, complete di filtro e stabilizzatore. Quest'ultimo mantiene la pressione nei limiti di utilizzo. Nei modelli bistadio, progressivi e modulanti, il servocomando elettrico (7), che agisce in modo proporzionale sulle serrande di regolazione della portata dell'aria comburente e sulla valvola a farfalla del gas, utilizza una camma a profilo variabile che consente di ottimizzare i valori del gas di scarico e, quindi, di ottenere un'efficace combustione. Il posizionamento della testa di combustione (2) 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, diesel, nafta). Il pannello sinottico, presente nella parte anteriore del bruciatore, indica gli stadi di funzionamento.

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 targhetta dati o dal manuale del generatore di calore).

Esempio:

Potenza al focolare del generatore: 600 kW

Pressione in camera di combustione: 4 mbar

Tracciare, sul diagramma “Campo di lavoro” del bruciatore (Fig. 2), una retta verticale in corrispondenza della potenza al focolare e una retta orizzontale in corrispondenza del valore di pressione di interesse.

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

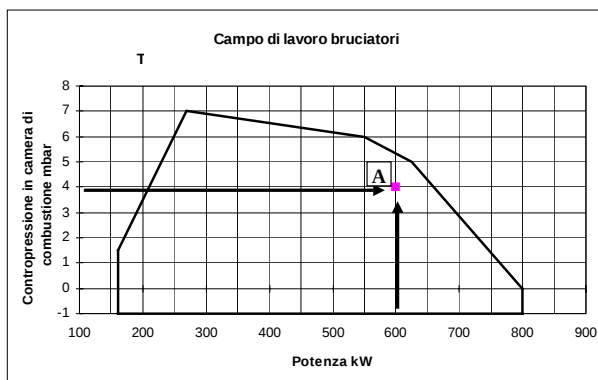


Fig. 2

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

Verifica del corretto diametro della rampa gas

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

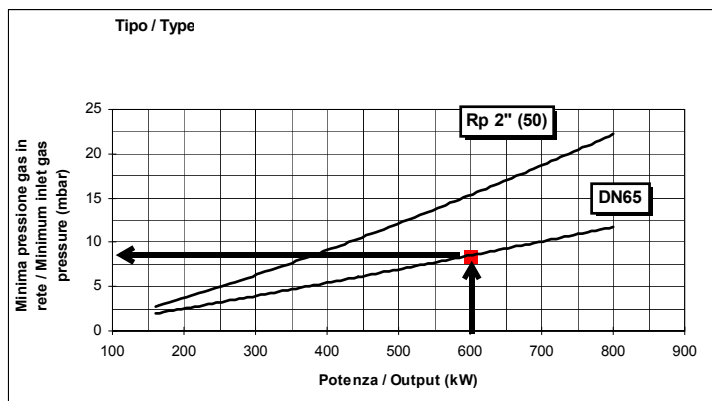


Fig. 3

CARATTERISTICHE TECNICHE

Identificazione dei bruciatori

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

Tipo	NGX300	Modello	M-	PR.	S.	T.*	A.	O.	50
(1)			(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) BRUCIATORE TIPO	NGX - Bruciatore di gas naturale, serie Low NOx								
(2) COMBUSTIBILE	M - Gas naturale								
(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								
(7) EQUIPAGGIAMENTO (versioni disponibili)	0 = 2 Valvole gas 1 = 2 Valvole gas e controllo di tenuta (opzione)								
(8) DIAMETRO RAMPA	32 = Rp1 ¹ / ₄ 40 = Rp1 ¹ / ₂ 50 = Rp2								

Dati tecnici

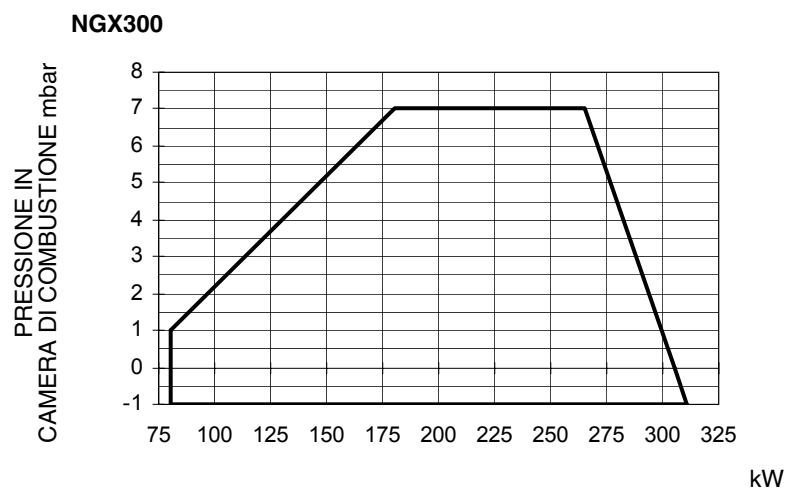
BRUCIATORI		NGX300 M-.xx...0.32	NGX300 M-.xx...0.40	NGX300 M-.xx...0.50
Potenza	min. - max kW	90 - 305		
Combustibile		Gas naturale		
Categoria		(vedi paragrafo successivo)		
Portata gas	min. - max. Stm ³ /h	8.5 - 32		
Pressione gas	min. - max. mbar	(vedi Nota2)		
Alimentazione elettrica		230V - 50Hz		
Potenza elettrica totale	kW	0.92		
Motore elettrico	kW	0.62		
Protezione		IP40		
Peso approssimato	kg	55		
Diametro valvole / Attacchi gas		1" ¹ / ₄ / Rp 1 ¹ / ₄	1" ¹ / ₂ / Rp 1 ¹ / ₂	2" / Rp 2
Tipo di regolazione		Progressivo - Modulante		
Temperatura di funzionamento	°C	-10 ÷ +50		
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 MJ/Stm ³); per G.P.L. (potere calorifico inferiore H _i = 93.5 MJ/Stm ³)
Nota2:	Pressione gas massima = 360 mbar (con valvole Dungs MBDLE/MBC) Pressione gas minima = vedi curve

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

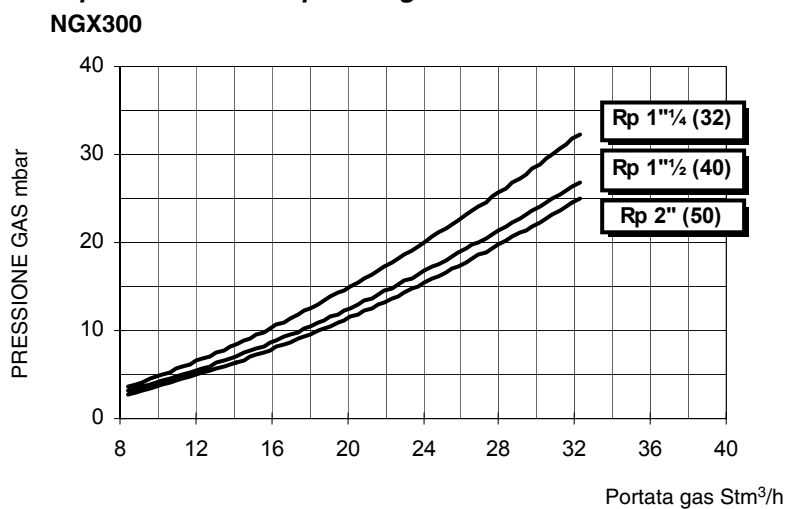
Categorie gas e paesi di applicazione

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

Campi di lavoro

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

Dimensioni di ingombro (mm)

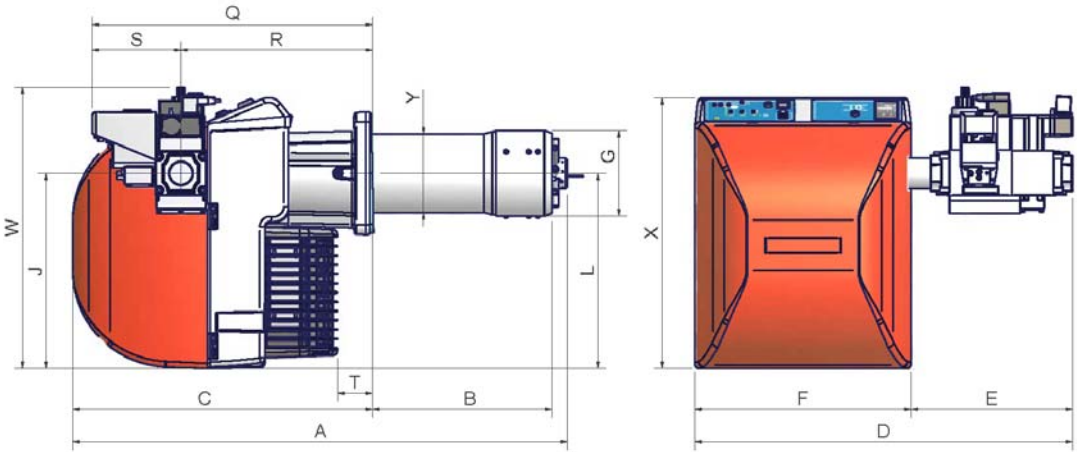


Fig. 4

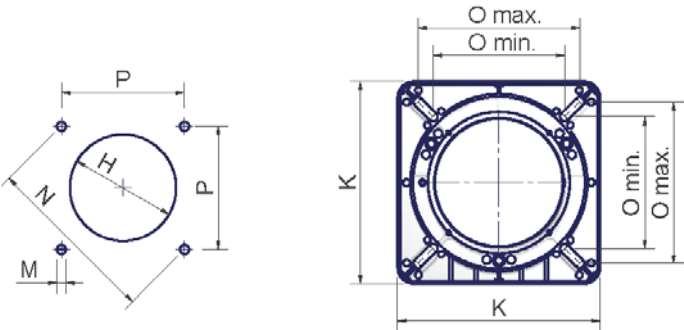


Fig. 5: Foratura caldaia e flangia bruciatore

	DN	A	B	C	D ±5mm	E ±5mm	F	G	H	J	K	L	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	T	W	X	Y
NGX300	32	788	198	590	671	245	426	131	178	384	241	384	M10	247	157	192	174	552	377	175	69	543	533	155
NGX300	40	788	198	590	744	318	426	131	178	384	241	384	M10	247	157	192	174	552	377	175	69	553	533	155
NGX300	50	788	198	590	744	318	426	131	178	384	241	384	M10	247	157	192	174	552	377	175	69	603	533	155

MONTAGGI E ALLACCIAMENTI

Imballi

I bruciatori vengono consegnati in imballi di cartone di dimensioni 1030mm x 530mm x 570mm (L x P x H).

Tali imballi temono l'umidità e non possono essere sovrapposti oltre il numero massimo indicato all'esterno dell'imballo.

All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

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

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

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).

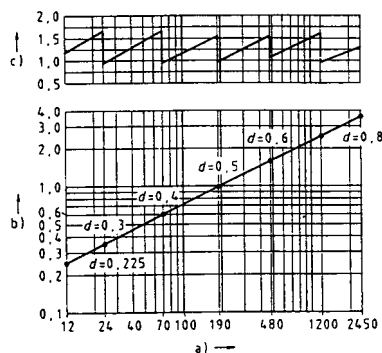


Fig. 6

Legenda

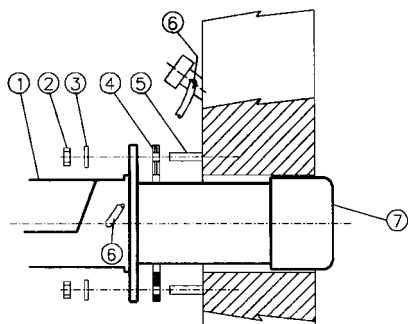
- a) Potenza in kW
- b) Lunghezza del focolare in metri
- c) Carico termico specifico del focolare (MW/m³)
- d) Diametro della camera di combustione (m)

Fig. 6 - Carico termico, diametro e lunghezza del focolare di prova in funzione della potenza bruciata in kW

Montaggio del bruciatore alla caldaia

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

- 1 forare la piastra di chiusura della camera di combustione come descritto al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 2 accostare il bruciatore alla piastra della caldaia: sollevare e movimentare il bruciatore utilizzando un carrello elevatore a forche (vedi paragrafo "Sollevamento e movimentazione");
- 3 avvitare i prigionieri (5) sui fori della piastra;
- 4 in corrispondenza del foro sul portellone della caldaia, posizionare i 4 prigionieri secondo la dima di foratura descritta al paragrafo "Dimensioni di ingombro";
- 5 posizionare la guarnizione sulla flangia del bruciatore;
- 6 montare il bruciatore alla caldaia;
- 7 fissarlo con i dadi ai prigionieri della caldaia secondo lo schema riportato in figura.
- 8 Terminato il montaggio del bruciatore alla caldaia, sigillare lo spazio tra il boccaglio e la pigiata refrattaria, con apposito materiale isolante (cordone in fibra resistente alla temperatura o cemento refrattario).



Legenda

- 1 Bruciatore
- 2 Dado di fissaggio
- 3 Rondella
- 4 Guarnizione
- 5 Prigioniero
- 7 Boccaglio

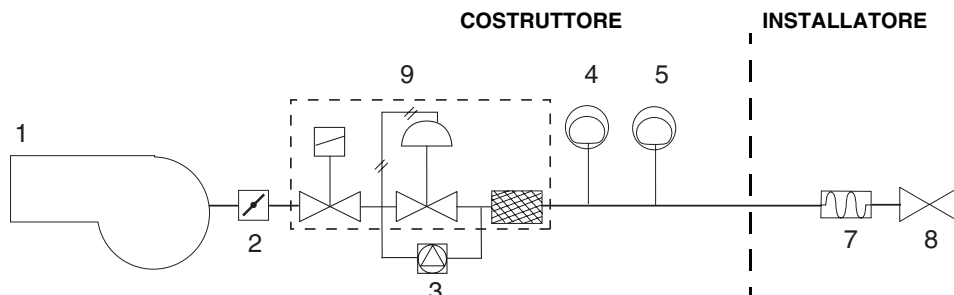
COLLEGAMENTO DELLE RAMPE GAS

Gli schemi seguenti mostrano i componenti inclusi nella fornitura insieme al bruciatore e quelli forniti dall'installatore. Gli schemi sono conformi alle norme di legge.



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.

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

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 guarniture 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. 7 - Fig. 8), rispettando le posizioni di montaggio (Fig. 10);
4. dopo il montaggio, controllare la tenuta ed il funzionamento;
5. lo smontaggio va effettuato esattamente in ordine inverso.

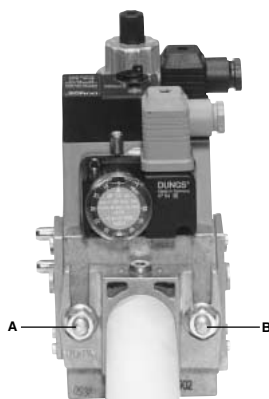


Fig. 7

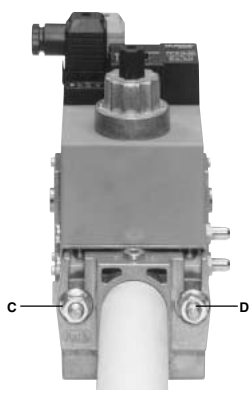


Fig. 8



Fig. 9

POSIZIONI DI MONTAGGIO

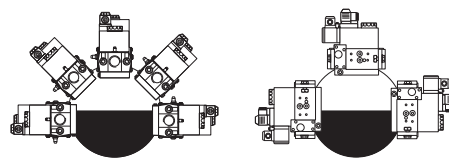


Fig. 10

MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415..420**Montaggio**

1. Allentare le viti A e B **non** svitare (Fig. 11 e Fig. 12).
2. Svitare le viti C e D (Fig. 11 e Fig. 12).
3. Tirare fuori la MultiBloc fra le flange filettate (Fig. 13)
4. Dopo il montaggio, effettuare il controllo di tenuta e di funzionamento.

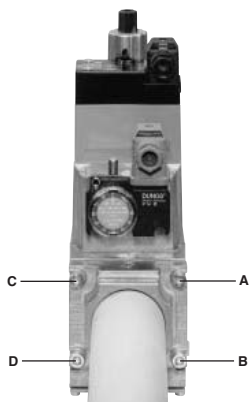


Fig. 11

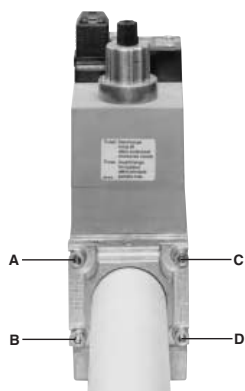


Fig. 12

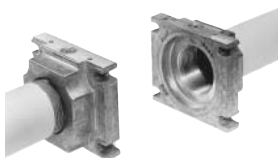


Fig. 13

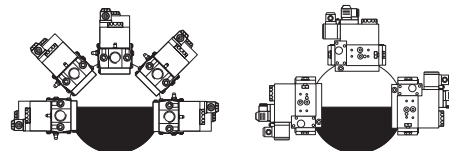
POSIZIONI DI MONTAGGIO

Fig. 14

Una volta installata la rampa del gas, collegare la spina del gruppo valvole.



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.

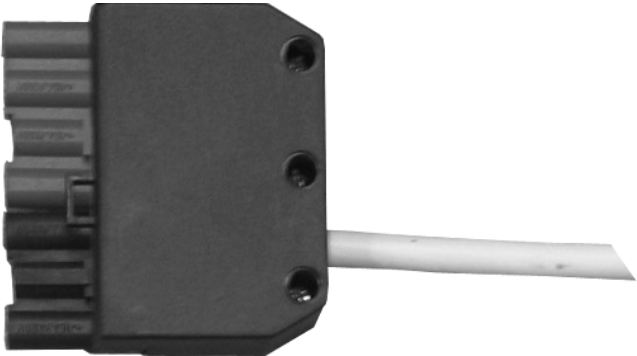
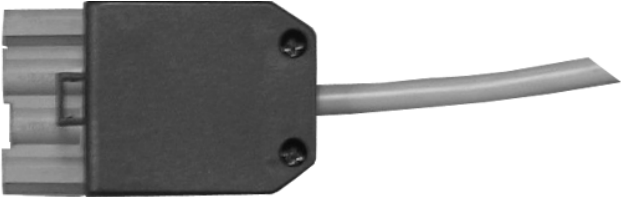
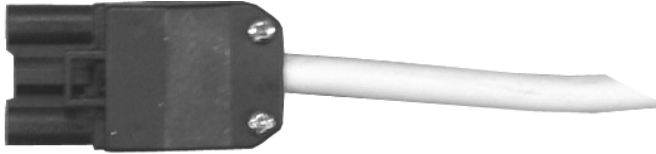
COLLEGAMENTI ELETTRICI

	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: il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti T6 e T8 del connettore CN2-TAB lato collegamento esterno (spina maschio), nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato.
	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;
 - connettore a 4 poli (per bruciatori progressivi);
 - connettore a 3 poli;
- 2 eseguire i collegamenti ai connettori, in base al modello del bruciatore, (vedi paragrafo successivo)
- 3 una volta verificati i collegamenti, verificare la direzione del motore del ventilatore (vedi paragrafi successivi)
- 4 il bruciatore è pronto per le successive regolazioni.

Identificazione dei connettori di collegamento

Connettore alimentazione bruciatore (Fig. 18)	 Fig. 15
Connettore ALTA/BASSA fiamma (bruciatori progressivi, Fig. 18) Connettore collegamento sonde (bruciatori modulanti, Fig. 20)	 Fig. 16
Connettore motore ventilatore (Fig. 19)	 Fig. 17

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

● Connettori

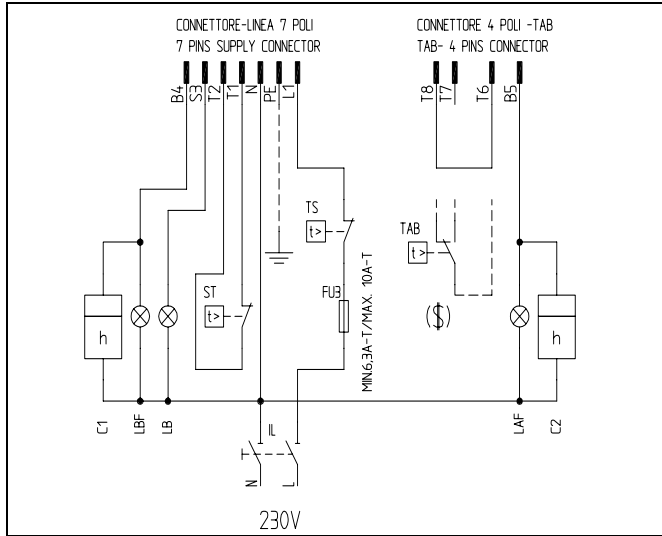


Fig. 18 - Connettori a 7 e a 4 poli

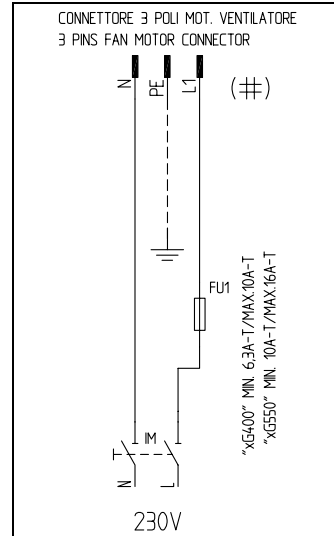


Fig. 19 - Connettore 3 poli per motore elettrico

Legenda

C1	CONTAORE BASSA FIAMMA
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

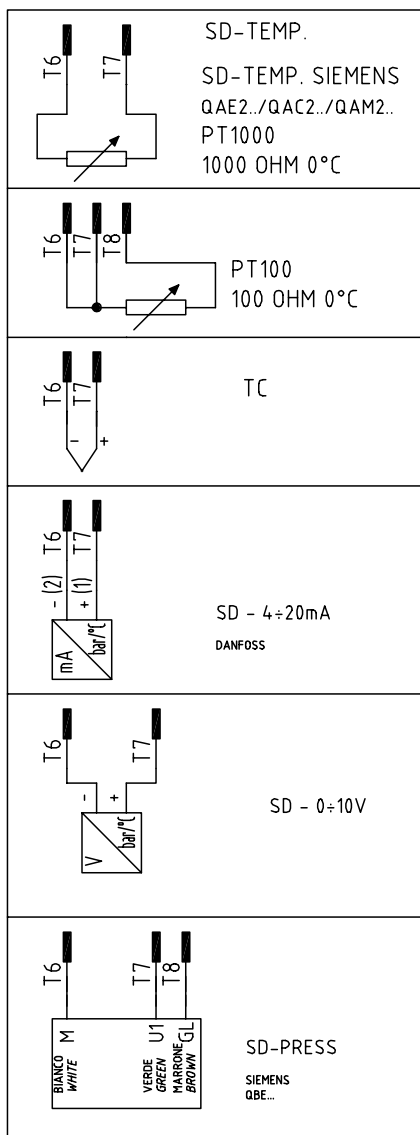


Fig. 20 - Collegamento sonde

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
SIEMENS RWF40 REGOLATORE MODULANTE
LB LED SEGNAZIONE BLOCCO BRUCIATORE
LBF LED SEGNA. 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 FUNZION. 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 sull'apparecchiatura LME.., consultare l'Appendice) si dovrà aggiungere il circuito RC Siemens, RC466890660 come indicato in figura.

Legenda

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

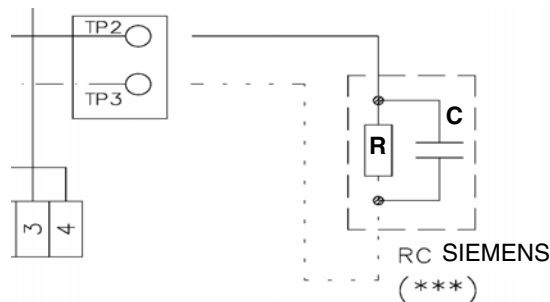


Fig. 21

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

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

Le curve di pressione in testa di combustione in funzione della portata gas, sono valide nel caso di bruciatore correttamente regolato (percentuale di O_2 residuo nei fumi come da tabella "Parametri di combustione consigliati" e CO entro i limiti di norma). In questo stadio, la testa di combustione, farfalla del gas e il servocomando sono alla massima apertura. Fare riferimento alla Fig. 22, 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.

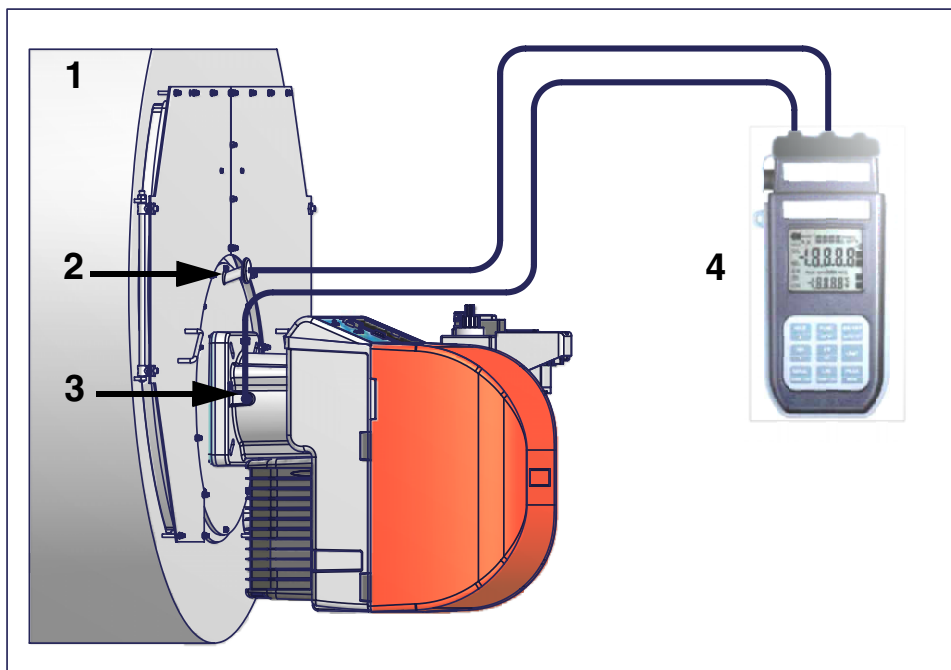


Fig. 22

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. 22-2) 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. 22-3), 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 Stm^3/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.

Attacchi per la misura della pressione

Per misurare la pressione in camera di combustione, nei bruciatori della serie IDEA, è stata predisposta una presa di pressione direttamente prima del boccaglio del bruciatore.



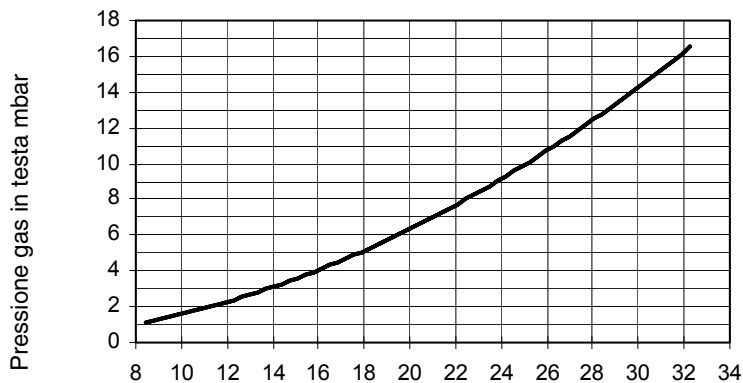
Presa di pressione aria ventilatore



Presa di pressione camera di combustione

Curve di pressione in testa di combustione - portata gas

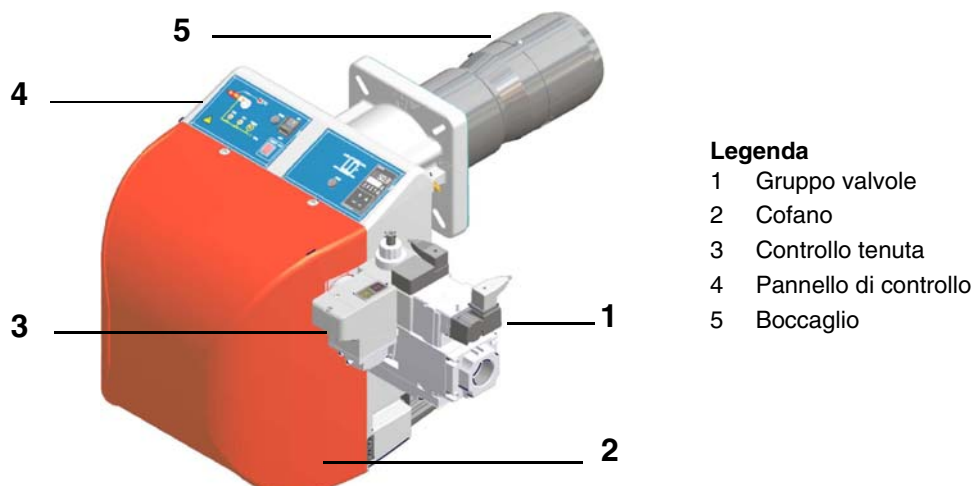
NGX300



Portata gas Stm³/h

Regolazione della portata aria e della portata gas

	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!



Per effettuare le regolazioni, svitare le viti di fissaggio e rimuovere il cofano del bruciatore (vedi figura-elemento 2).

Potenza di accensione

La potenza di accensione non deve essere superiore a 120 kW (su bruciatori monostadio) o a 1/3 della potenza massima di funzionamento (su bruciatori bistadio, progressivi o modulanti). Per rispondere a questi requisiti, i bruciatori vengono equipaggiati con valvola a farfalla e/o valvola di sicurezza ad apertura lenta.

Su bruciatori bistadio, progressivi o modulanti, la bassa fiamma deve essere superiore alla potenza minima del campo di lavoro (vedi “Campi di lavoro” a pagina 8).



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

Parametri di combustione consigliati		
Combustibile	CO ₂ Consigliato (%)	O ₂ Consigliato
Gas naturale	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
GPL	11 ÷ 12	2.8 ÷ 4.3

Regolazione delle portate di aria e di gas

- La regolazione delle portate di aria e di gas si esegue prima alla massima potenza ("alta fiamma") agendo rispettivamente sulla serranda dell'aria e sullo stabilizzatore presente sul gruppo valvole del gas.

Verificare che i parametri di combustione rientrino nei limiti consigliati.

NOTA: dopo avere acceso 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). Spostare, quindi, il microinterruttore su valori progressivamente più alti fino a raggiungere la posizione di alta fiamma (90°), sempre controllando i valori di combustione ed eventualmente controllando il gas tramite lo stabilizzatore del gruppo valvole.

- 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 16.
- Successivamente (vedi pagina successiva), regolare la combustione in tutti i punti intermedi tra il massimo e il minimo, definendo il profilo della lamina del settore variabile. Il settore variabile stabilisce il rapporto aria/gas in tali punti, regolando l'apertura-chiusura della serranda aria.
- Infine, stabilire la potenza della bassa fiamma agendo sul microinterruttore di bassa fiamma del servocomando (camma IV del servocomando Berger STA13..) 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.

- avviare il bruciatore portando a ON l'interruttore principale **A** del bruciatore (Fig. 33): in caso di blocco (segnalato dal LED **B** del quadro di controllo) premere il pulsante RESET (**C**) presente sul quadro del bruciatore (vedi Fig. 33).
- 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. 25) e, in posizione "tutta indietro" per i bruciatori a bassa emissione di NOx (Fig. 26). 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. 24) in senso orario. L'indice **ID** indica lo spostamento della testa di combustione.

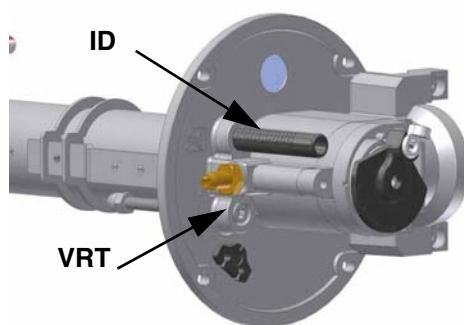


Fig. 24

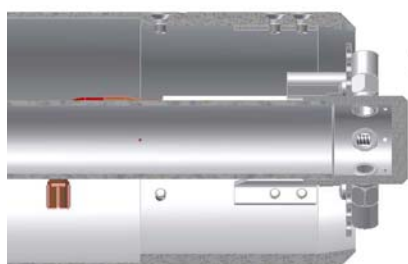


Fig. 25 - Testa tutta in avanti

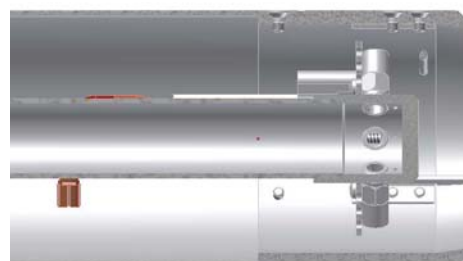
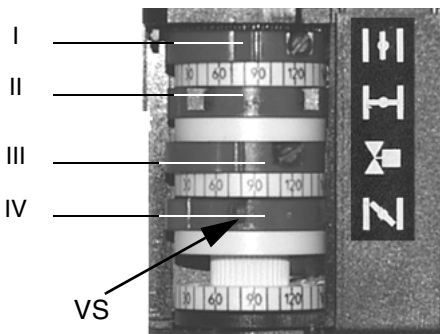


Fig. 26 - Testa tutta indietro

- 3 una volta regolata, se necessario, la testa di combustione, togliere il coperchio del servocomando e mantenere il servocomando in posizione di accensione (posizione di accensione= 0° su indicatore serranda aria **ID**);

Per la taratura riferirsi alla seguente tabella di corrispondenza per le funzioni delle camme. Sul servocomando BERGER STA13B0.36 non è previsto il comando manuale della serranda aria. La regolazione delle camme viene effettuata tramite un cacciavite, agendo sulla vite **VS** posta all'interno della camma.



	BERGER STA13B0.36
Posizione alta fiamma (da posizionare a 90°)	I
Posizione bassa fiamma e accensione	IV
Posizione di sosta (da posizionare a 0°)	II
Non usata	III

Berger STA13B0.36/83N30L

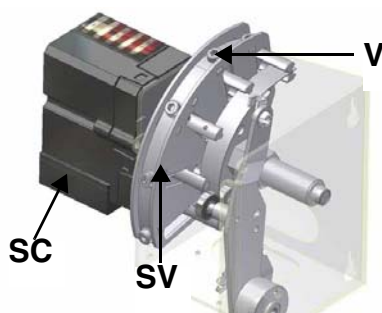
- 4 procedere con le regolazioni di aria e gas: monitorando costantemente l'analisi dei fumi, al fine di evitare combustioni in difetto d'aria, dosare l'aria in base alla variazione della portata del gas effettuata secondo la procedura riportata di seguito.
- 5 portare il bruciatore in alta fiamma tramite il termostato **TAB**.
- 6 Regolare la **portata del gas in alta fiamma** ai valori richiesti dalla caldaia/utilizzo, agendo sullo stabilizzatore di pressione del gruppo valvole (pagina 20).

⚠ Il gruppo regolazione-pressure viene pre-tarato in fabbrica. I valori di taratura devono essere poi adattati sul posto alle esigenze dell'impianto. Prestare assolutamente attenzione alle istruzioni indicate dal fabbricante del bruciatore!

Regolare ora la portata dell'aria:

- 7 sempre in **alta fiamma** e con il servocomando in posizione a 90°, individuare la vite **V** del settore variabile **SV** (vedi figura), corrispondente ai cuscinetti che scorrono sulla lamina, relativi alla posizione del servocomando
- 8 svitare la vite **V** per aumentare la portata d'aria o avvitare per diminuirla;
- 9 una volta stabilita la portata massima, cortocircuitare per un istante, con un ponte, i morsetti T6 e T7 relativi al termostato **TAB** (vedi pag. 15): il servocomando si muove verso la posizione di bassa fiamma, fino alla vite **V** successiva; rimuovere, quindi, il ponte;
- 10 regolare la vite **V** relativa a quella posizione;
- 11 chiudere, ancora per un istante, i morsetti T6 e T7 e ripetere dal punto 5;
- 12 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).



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. 34); quando si accende il LED con il simbolo della mano, agire sulla freccia, portando progressivamente il servocomando nella posizione di massima apertura;
- 2 arrestare la corsa in corrispondenza di ogni vite **V**: per regolare la portata dell'aria agire sulla vite che si trova in corrispondenza del cuscinetto.
- 3 Premere il tasto EXIT per uscire dalla modalità manuale.

Regolazione gruppo valvole

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.

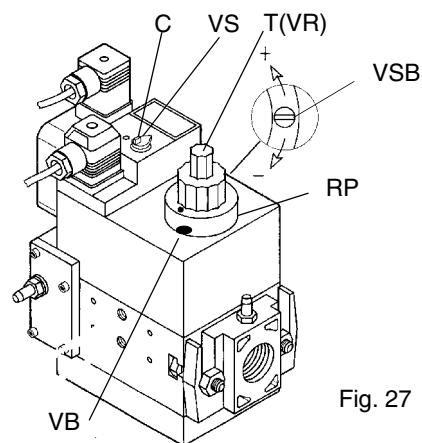


Fig. 27

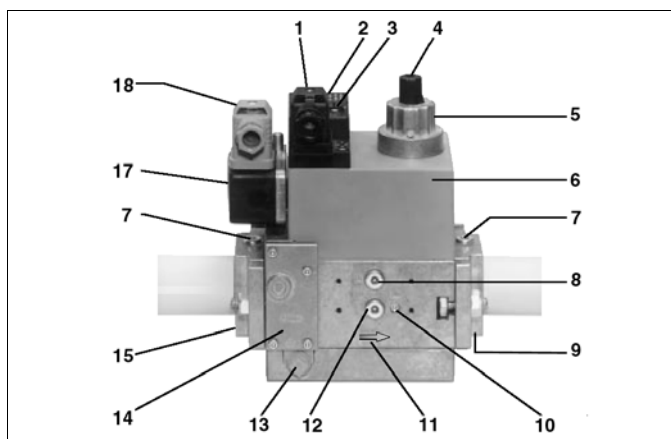


Fig. 28

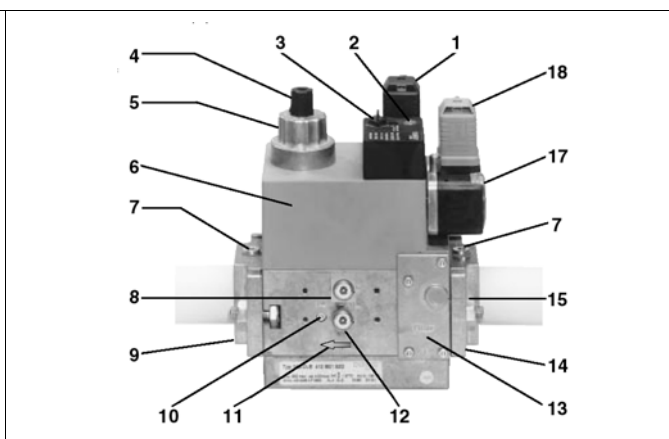


Fig. 29

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 Regolatore di pressione ugello di sfiato |
| 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 |

Taratura del pressostato aria (solo per bruciatori monostadio)

Per la taratura del pressostato aria procedere come segue.

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

Taratura pressostato aria (bruciatori bistadio, modulanti, progressivi)

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:

- 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 fino a riscontrare una riduzione della pressione del 50% rispetto al valore letto in precedenza.
- Verificare che il bruciatore funzioni regolarmente.
- Ruotare la ghiera di regolazione 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:

- togliere il coperchio di plastica trasparente.
- misurare la pressione del gas in rete con fiamma spenta.
- impostare, sulla ghiera di regolazione **VR**, il valore letto al punto 2 aumentato del 30%;
- rimontare il coperchio di plastica trasparente.



Fig. 30

Controllo di tenuta VPS504 (opzione)

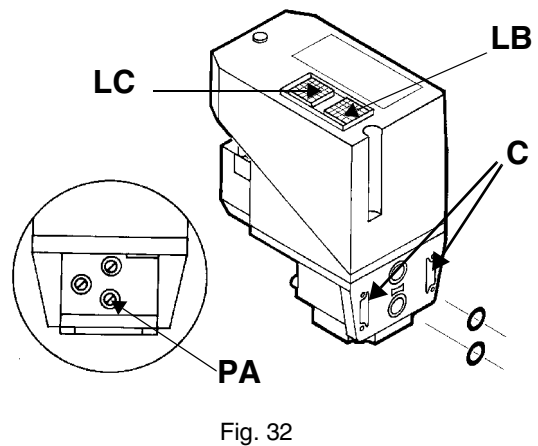
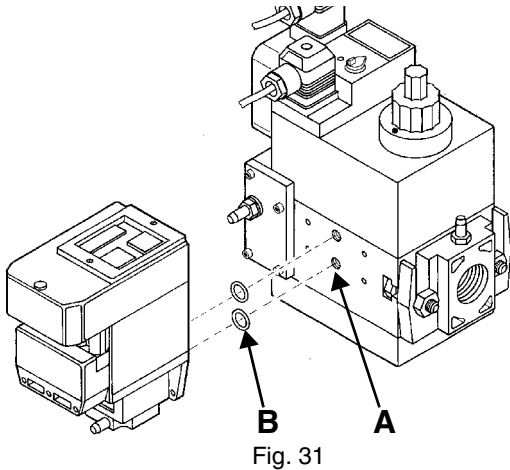
Il controllo di tenuta VPS504 ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando nel circuito di prova, tramite la pompa a membrana al suo interno, una pressione 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. 31-A);
- 3 inserire gli anellini di tenuta (10,5 x 2,25) nel VPS 504 (Fig. 32-B, Fig. 31-B);
- 4 avvitare le 4 viti del controllo di tenuta (M4 x 16) Fig. 31-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. 32). 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**.

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 RIPETIZIONE DELL'ARRESTO DI BLOCCO NON INSISTERE SUL PULSANTE DI SBLOCCO E RIVOLGERSI A PERSONALE QUALIFICATO CHE PROVVEDERÀ A RIMUOVERE L'ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO.

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.

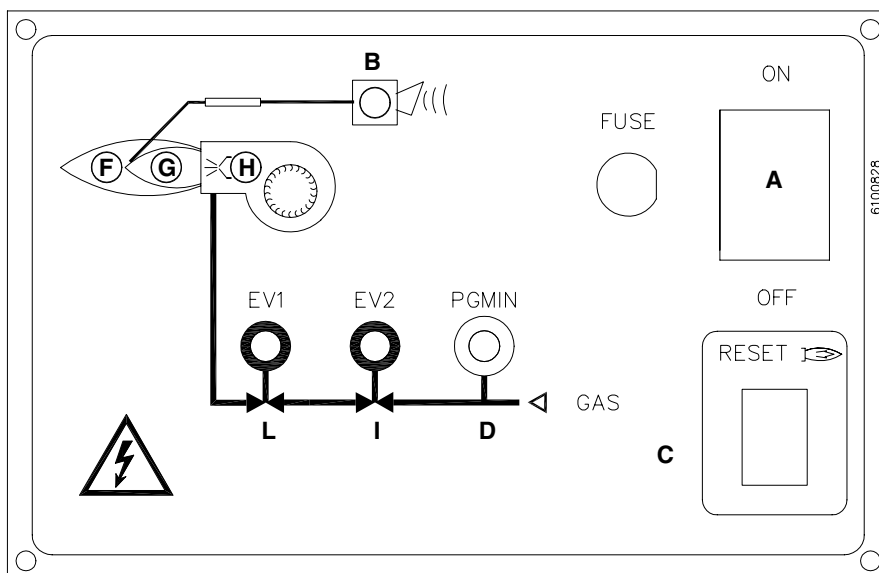
Pannello di controllo del bruciatore

Fig. 33 - Bruciatori monostadio e bistadio

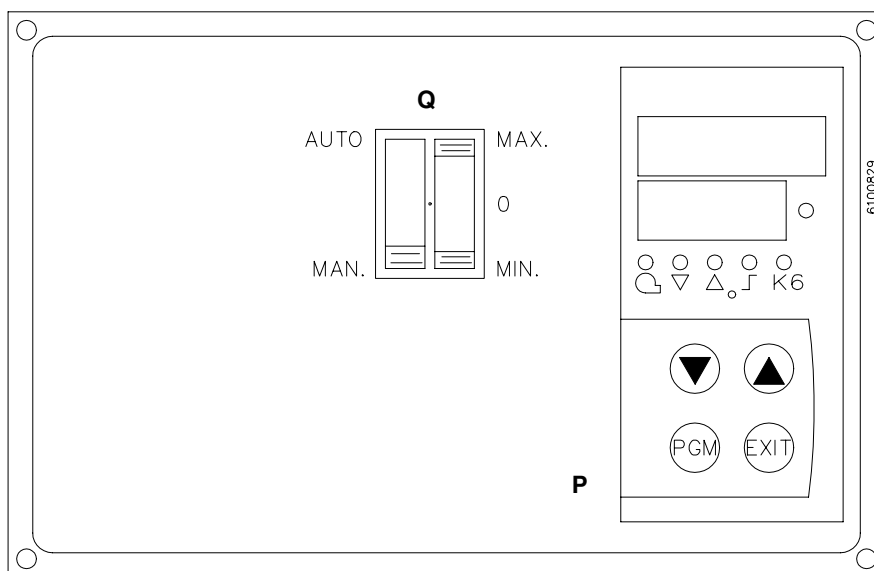


Fig. 34 - Solo bruciatori modulanti

Legenda

- A Interruttore generale acceso - spento
- B Lampada segnalazione blocco
- C Pulsante di sblocco apparecchiatura di comando bruciatore
- D Lampada di segnalazione consenso pressostato di minima pressione gas
- F Lampada segnalazione funzionamento in alta fiamma (o serranda aria aperta, in fase di preventilazione)
- G Lampada di segnalazione funzionamento in bassa fiamma
- H Lampada di segnalazione funzionamento trasformatore di accensione
- I Lampada apertura valvola EV2
- L Lampada apertura valvola EV1
- P Modulatore (solo bruciatori modulanti)
- Q Selettore di funzionamento MAN - AUTO (funzionamento manuale o automatico):
 - MIN = funzionamento alla potenzialità minima
 - 0 = Stop
 - MAX = funzionamento alla potenzialità massima

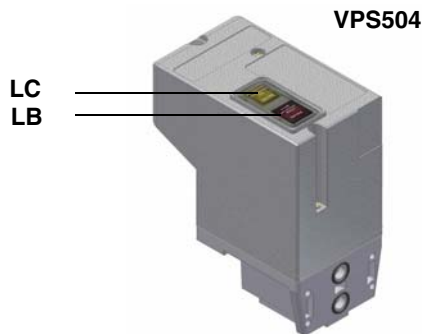
FUNZIONAMENTO



PRIMA DI AVVIARE IL BRUCIATORE, ASSICURARSI CHE LE VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL GAS SIANO APERTE E L'INTERRUTTORE GENERALE DI ALIMENTAZIONE SIA CHIUSO.

- Portare in posizione ON l'interruttore **A** sul pannello di controllo del bruciatore (Fig. 33).
- Controllare che l'apparecchiatura di controllo fiamma (vedi *Appendice*) non si trovi in posizione di blocco (spia **B** accesa): eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante **C** (reset) per meno di 3 secondi (altrimenti l'apparecchiatura va in modalità "Diagnostica");
- Verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia il consenso di funzionamento al bruciatore.
- Verificare che la pressione di alimentazione del gas sia sufficiente (segnalata dall'accensione della spia **D**).

Solo per bruciatori equipaggiati con controllo di tenuta: inizia il ciclo di verifica del dispositivo controllo di tenuta delle valvole gas (pag. 44). Il completamento della verifica viene segnalato dall'accensione dell'apposita spia **LC** sul controllo di tenuta (vedi figura sotto). Terminata la verifica delle valvole gas inizia il ciclo di avviamento del bruciatore. Nel caso di perdita di una valvola gas il dispositivo di controllo tenuta va in blocco e la spia rossa **LB** sul controllo di tenuta si accende (vedi pag. 22 e figura sotto). Per sbloccare premere il pulsante di sblocco sul dispositivo di controllo tenuta (vedi pag. 22).



Per tutti i bruciatori:

- all'inizio del ciclo di avviamento, il servocomando porta la serranda aria in posizione di massima apertura e quindi si avvia il motore del ventilatore ed ha inizio la fase di preventilazione.
- Durante la fase di preventilazione la completa apertura della serranda aria è segnalata dall'accensione della spia **E** sul pannello frontale.
- Al termine della preventilazione, la serranda aria si porta in posizione di bassa fiamma (circa 30°), viene inserito il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia **H** sul pannello) e, dopo pochi secondi, vengono alimentate le due valvole del gas **EV1** e **EV2** (spie **L** e **I** sul pannello).
- La fiamma deve formarsi entro il tempo di sicurezza (pochi secondi dall'apertura delle valvole gas), altrimenti il dispositivo di controllo fiamma va in blocco. Pochi secondi dopo l'apertura delle valvole gas, il trasformatore di accensione e la spia **H** si spengono. Il bruciatore risulta così acceso.
- Dopo alcuni secondi dall'apertura delle valvole gas, il bruciatore entra nella fase di funzionamento automatico: si porta automaticamente, secondo le esigenze dell'impianto, in posizione di alta o bassa fiamma (solo bruciatori progressivi - PR) o nella posizione richiesta dal regolatore modulante (solo bruciatori modulanti - MD).

Per bruciatori Monostadio: il bruciatore risulta, ora, acceso alla massima potenza, spie **E** e **G** accese;

Per bruciatori Bistadio: il bruciatore risulta acceso, in bassa fiamma (spia **G** accesa); dopo 8 secondi inizia il funzionamento a 2 stadi e il bruciatore si porta automaticamente in alta fiamma (spia **E** accesa), o rimane in bassa fiamma a seconda delle richieste dell'impianto.

Per bruciatori Modulanti: i bruciatori modulanti sono provvisti di un regolatore modulante mod. Siemens RWF40 installato su un fianco del bruciatore. Per il funzionamento del regolatore, consultare il relativo manuale.

PARTE III: MANUTENZIONE

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



ATTENZIONE! TUTTI GLI INTERVENTI SUL BRUCIATORE DEVONO ESSERE EFFETTUATI CON L'INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE APERTO E VALVOLE MANUALI DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE CHIUSE.

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



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.

OPERAZIONI PERIODICHE

- Pulizia filtri valvole gas (Fig. 35 e seguenti).
- Smontaggio esame e pulizia testa di combustione (vedi Fig. 41 e successive).
- Esame elettrodi di accensione e di rilevazione, pulizia, eventuale registrazione e se necessario sostituzione (vedi pag. 29). In caso di dubbio verificare il circuito di rilevazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema in Fig. 47.
- 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. 36) è $\Delta p > 10$ mbar.
- Pulire o sostituire il filtro se la differenza di pressione fra i punti 1 e 3 (Fig. 36) 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. 37.
- 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.

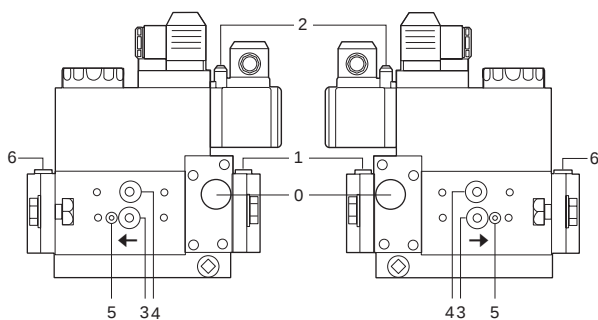


Fig. 35

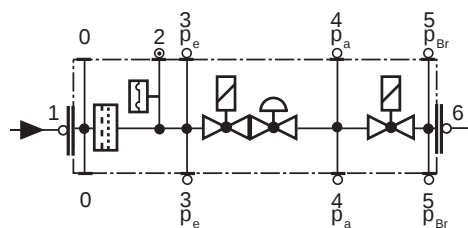


Fig. 36

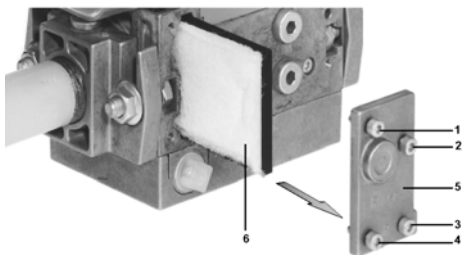


Fig. 37

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. 38-Fig. 39) $\Delta p > 10$ 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. 40).
- 3 Sostituire la cartuccia del filtro E (Fig. 40).
- 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.

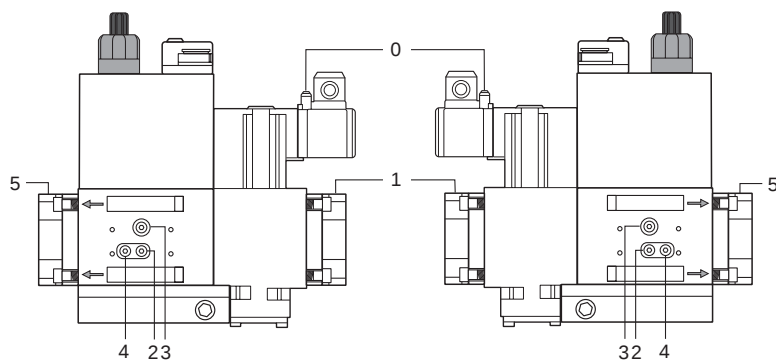


Fig. 38

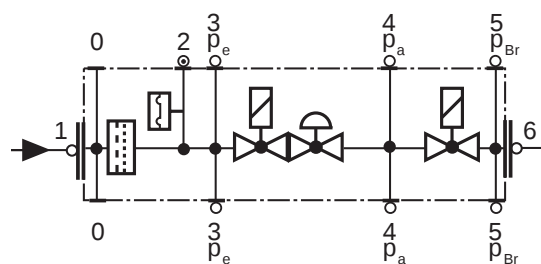


Fig. 39

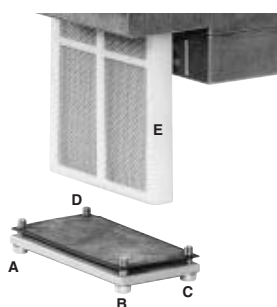


Fig. 40

Rimozione e pulizia della testa di combustione

1 Rimuovere le 4 viti **V1**, **V2**, **V3**, **V4** e la coppia di viti **S1** e **S2** (Fig. 41).

⚠ ATTENZIONE: la vite **V1** è più lunga delle altre e deve essere rimontata nella stessa posizione.

2 Liberare il tirante di regolazione della farfalla gas (Fig. 42) ed estrarla dalla sua sede tirando verso l'esterno.

3 Rimuovere il connettore **CR** dell'elettrodo di rilevazione (Fig. 43).

4 Scollegare il cavo **CA** dall'elettrodo di accensione **EA** (Fig. 43) e sfilarlo dal foro nella flangia di supporto testa, rimuovendo il gommino **G** (Fig. 43).

5 Per estrarre la testa di combustione, tirarla verso di sé.

6 Una volta estratta, controllare che i fori di passaggio di aria e gas non siano ostruiti.

7 Pulire la testa di combustione e ,eventualmente il ventilatore, con un getto di aria compressa oppure, in caso di incrostazioni, con una spazzola di ferro.

8 Per rimontare la piastra componenti, seguire la procedura inversa.

NOTA: Il controllo degli elettrodi di accensione e rilevazione deve essere eseguito dopo aver smontato la testa di combustione.

⚠ 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** (vedere anche "Controllo della corrente di rilevazione" a pagina 30).

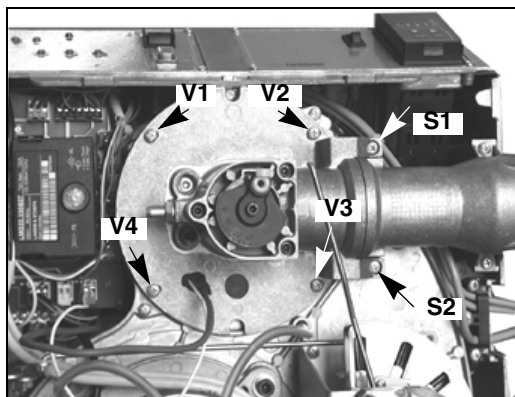


Fig. 41

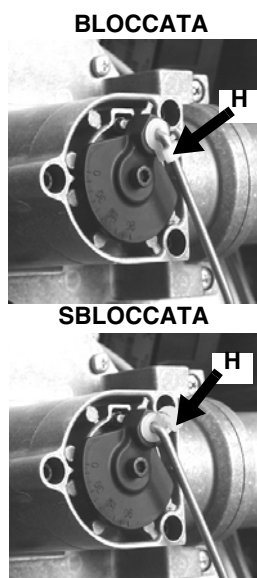


Fig. 42

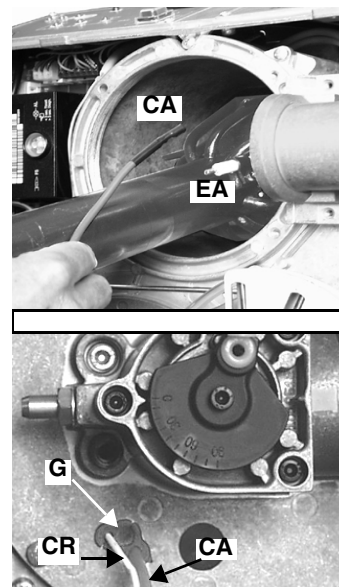


Fig. 43

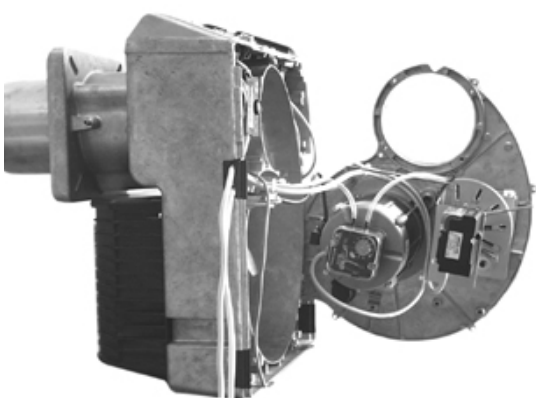


Fig. 44

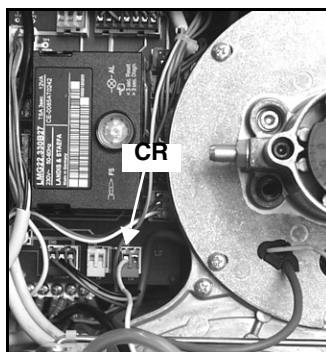


Fig. 45

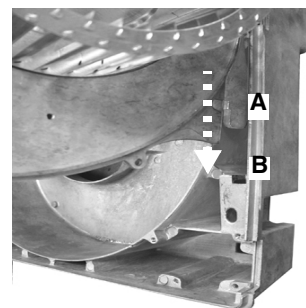
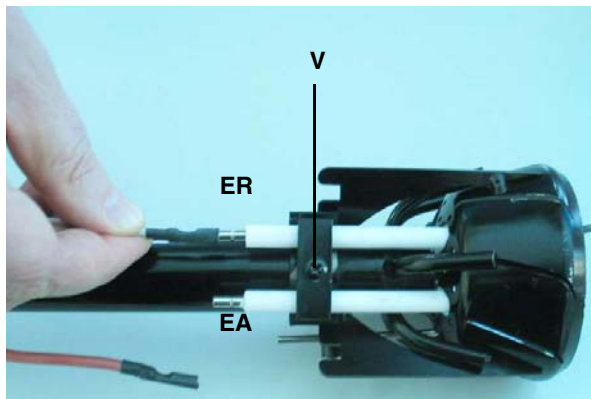


Fig. 46

Sostituzione degli elettrodi

Una volta estratta la testa di combustione come descritto al par. "Rimozione e pulizia della testa di combustione" a pagina 28, per la sostituzione degli elettrodi procedere nel modo seguente:

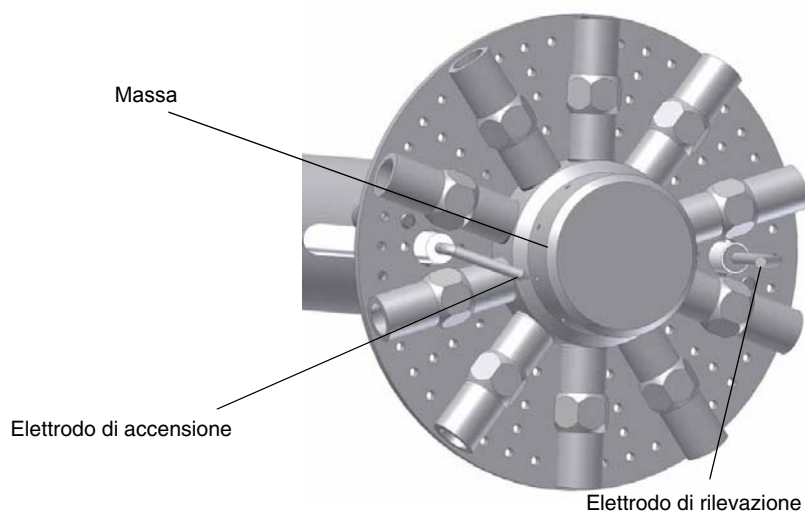
- 1 staccare i cavi dagli elettrodi (**ER** = elettrodo di rilevazione; **EA** = elettrodo di accensione);
- 2 allentare la vite di fissaggio (**V**)
- 3 estrarre gli elettrodi e sostituirli facendo riferimento alle quote indicate al paragrafo successivo;
- 4 reinserire i cavi e rimontare la testa come descritto al paragrafo "Rimozione e pulizia della testa di combustione" a pagina 28).



Regolazione posizione elettrodi

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

Controllare che la distanza tra l'elettrodo di accensione e la massa sia di **4÷5 mm**. (vedi figura).



Controllo della corrente di rilevazione

Nel caso in cui il bruciatore vada in blocco, eseguire i seguenti controlli. Per misurare il segnale di rilevazione seguire lo schema in Fig. 47. Se il segnale è inferiore al valore indicato, verificare la posizione dell'elettrodo di rilevazione, i contatti elettrici ed eventualmente sostituire l'elettrodo di rilevazione.

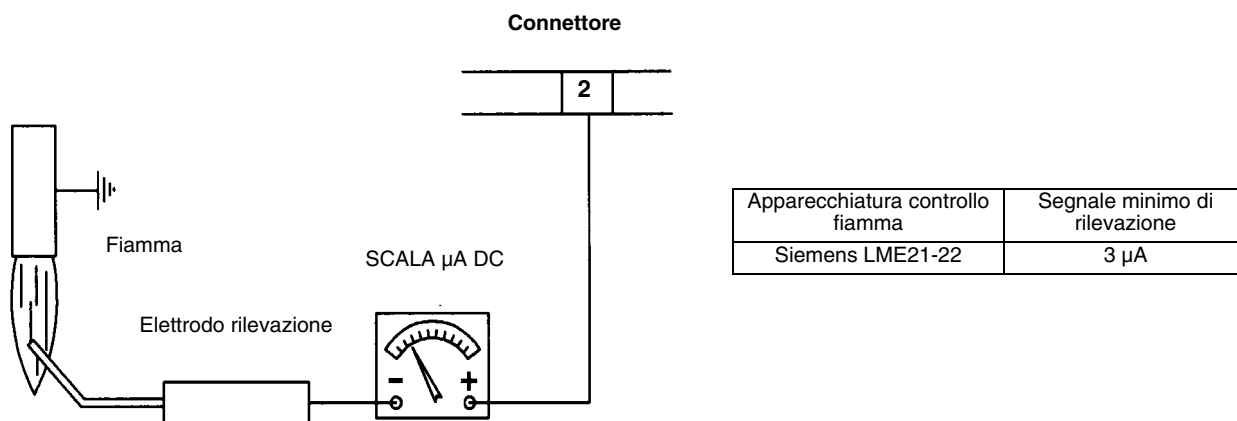


Fig. 47

Fermo stagionale

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

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

Smaltimento del bruciatore

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

TABELLA CAUSE/RIMEDI

CAUSA	PROBLEMA											
	NON PARTE	CONTINUA A FARE LA PREVENTILAZIONE	NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO	NON SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO	SI ACCENDE E RIPETE IL CICLO	SI ACCENDE E VA IN BLOCCO	IL DISPOSITIVO DI CONTROLLO FIAMMA NON DA' IL CONSENSO ALLA PARTENZAP	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)							1	1	1			
SONDA UV SPORCA O DIFETTOSA (SE PRESENTE)			1			1					1	
FASE-NEUTRO INVERTITI						s						
ALIMENTAZIONE FASE-FASE O PRESENZA DI TENSIONE SUL NEUTRO(*)						s						

1 = con tutte le apparecchiature controllo fiamma;
s = solo conLGB2../LMG2../LME11/LME2..
(*) in questi casi inserire il circuito SIEMENS "RC466890660" (Vedi capitolo "Collegamenti elettrici").

SCHEMI ELETTRICI**Schema elettrico 18-043 Rev. 3 - Legenda completa**

C1	CONTAORE BASSA FIAMMA
C2	CONTAORE ALTA FIAMMA
ER	ELETTRODO RIVELAZIONE FIAMMA
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)
FU1	FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE
FU2	FUSIBILE DI LINEA
FU3	FUSIBILE DI LINEA
FU4	FUSIBILE AUSILIARIO
IL	INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE
IM	INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE
LME2x330	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
LME22.330	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE
LEV1	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA EV1
LEV2	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA EV2
LF	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE
LPG	LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE
MV	MOTORE VENTILATORE
PA	PRESSOSTATO ARIA COMBURENTE
PG	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA
PT100	SONDA DI TEMPERATURA
PT1000	SONDA DI TEMPERATURA
RC	CIRCUITO RC
RWF40	REGOLATORE MODULANTE
SATRONIC DLG976	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
SATRONIC DMG972	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
SD-0÷10V	SEGNALE IN TENSIONE
SD-0/4÷20mA	SEGNALE IN CORRENTE
SD-PRESS	SONDA DI PRESSIONE
SD-TEMP	SONDA DI TEMPERATURA
SMA	SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO
SMF	SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI
STA13B0.36/83N23L	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE
TAB (§)	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA
TC	TERMOCOPPIA
TS	TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA
VPS504	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)
(*)	CN11 SOLO CON LGB21.330 (PER VERSIONE MONOSTADIO)
(**)	COLLEGAMENTO SONDE (VEDI FOGLIO 4)
(***)	SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO
(§)	SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8

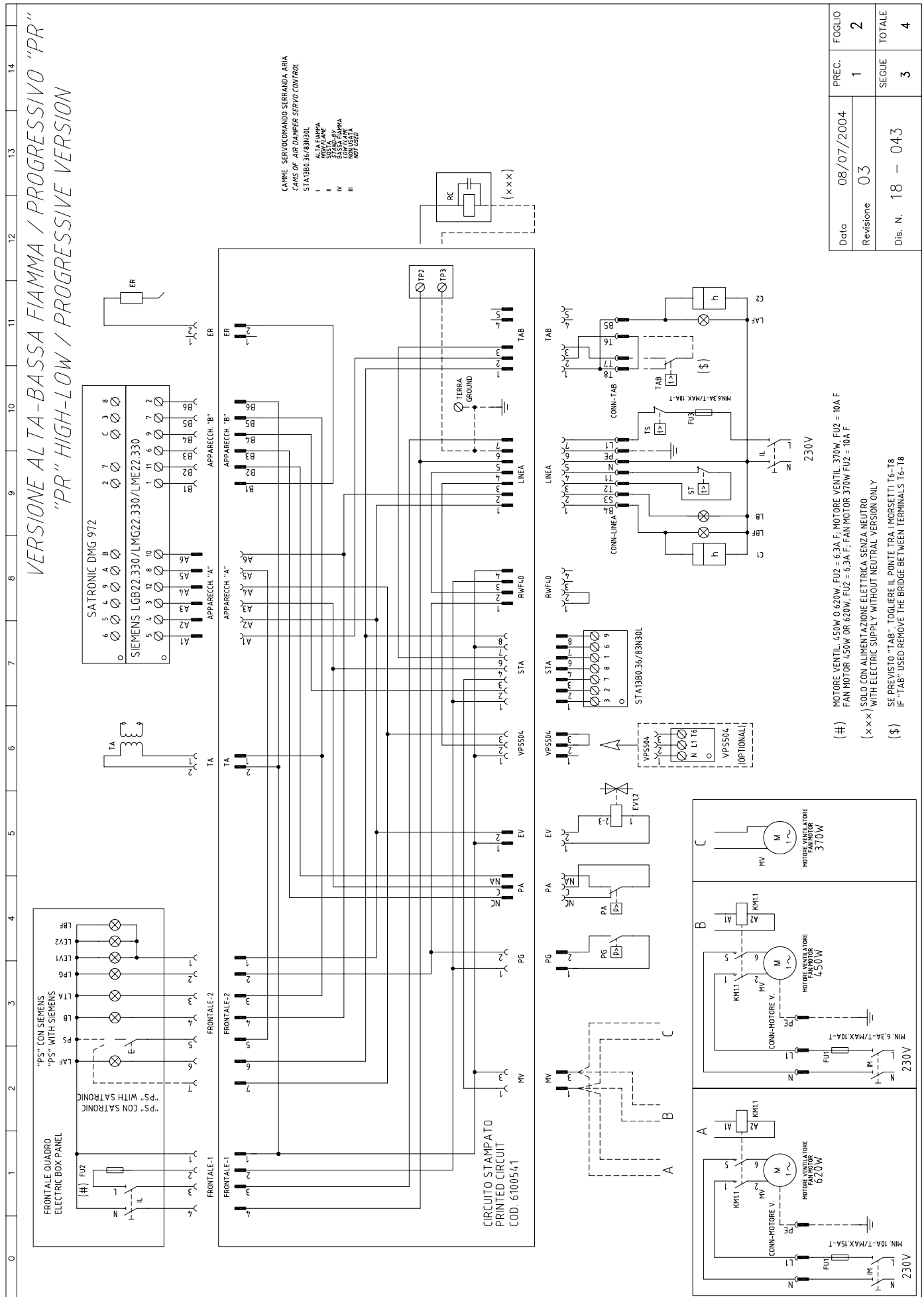
CAMME SERVOCOMANDO BERGER STA13B0.36/83N23L

I	Alta fiamma
II	Sosta
IV	Bassa fiamma
III	Non utilizzata

ATTENZIONE:

- 1 - Alimentazione elettrica 230V 50/60Hz 1N a.c. monofase
- 2 - Non invertire fase con neutro
- 3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

SCHEMA ELETTRICO 18-043 Rev. 3 - Bruciatori bistadio





SCHEMA ELETTRICO 18-043 Rev. 3

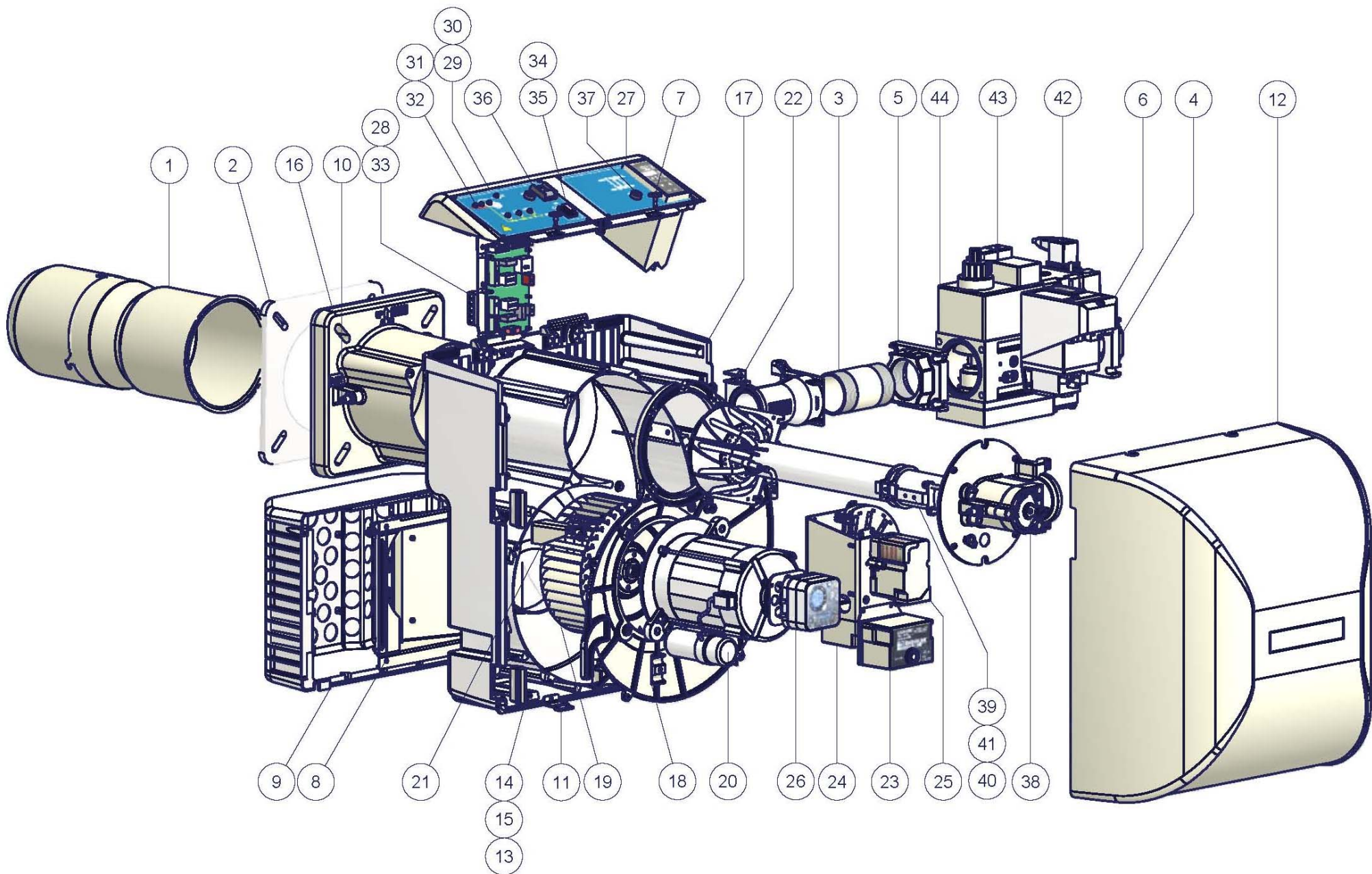
Disposizione connettori su circuito stampatoCollegamento sonde

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

ESPLOSO DEL BRUCIATORE

ELEM	QTA	DESCRIZIONE
1	1	BOCCAGLIO LUNGO
2	1	GUARNIZIONE GENERATORE
3	1	TUBO GAS FILETTATO
4	1	FLANGIA
5	1	FLANGIA
6	1	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS
7	2	VITE FISSAGGIO COFANO
8	1	CASSETTO DI ASPIRAZIONE
9	1	CASSETTO DI ASPIRAZIONE
10	2	PRESA DI PRESSIONE
11	2	SQUADRETTA
12	1	COFANO
13	2	GOMMINO PASSACAVO
14	2	GOMMINO PASSACAVO
15	2	GOMMINO PASSACAVO
16	1	TRONCHETTO FLANGIATO
17	1	COCLEA
18	1	PIASTRA MOTORE
19	1	VENTOLA
20	1	MOTORE
21	1	RINVIO
22	1	COLLETTORE GAS

ELEM	QTA	DESCRIZIONE
23	1	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA
24	1	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE
25	1	SERVOCOMANDO
26	1	PRESSOSTATO ARIA
27	1	REGOLATORE DI POTENZA
28	1	CIRCUITO STAMPATO
29	1	FRONTALE QUADRO
30	1	FRONTALE QUADRO
31	1	LAMPADA
32	6	LAMPADA
33	1	CONTATORE
34	1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA
35	1	PROTEZIONE
36	1	INTERRUTTORE
37	2	FUSIBILE
38	1	COLLETTORE GAS
39	1	TESTA DI COMBUSTIONE PREMONTATA LUNGA
40	1	CAVO DI ACCENSIONE
41	1	CAVO DI RILEVAZIONE
42	1	CONNETTORE
43	1	CONNETTORE
44	1	GRUPPO VALVOLE GAS CON STABILIZZATORE

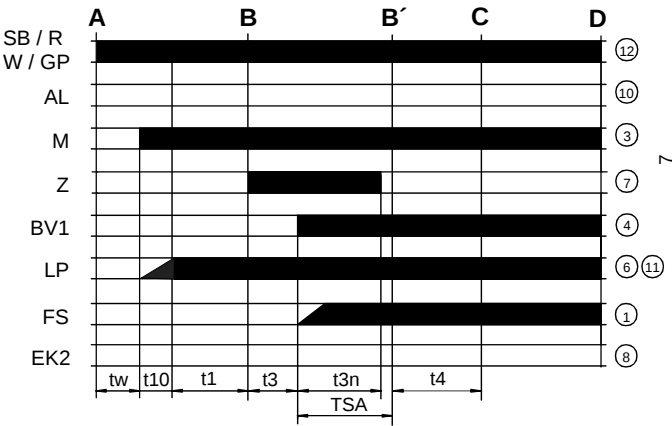


PARTI DI RICAMBIO

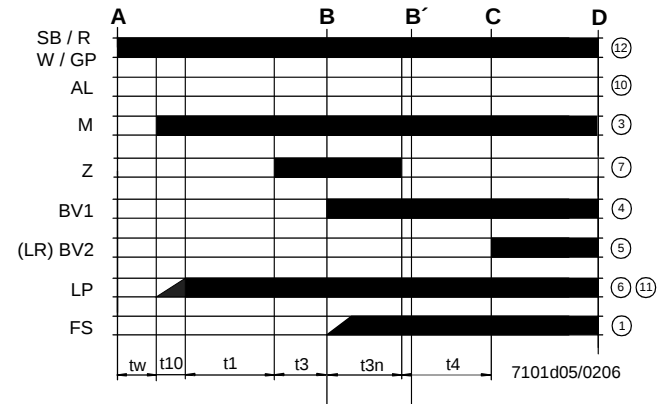
Descrizione	Codice
	NGX300
COFANO	1011801
APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA	2020468
ELETTRODO RILEVAZIONE	2080108
ELETTRODO DI ACCENSIONE	2080273
GUARNIZIONE	2110056
VENTOLA	2150049
PRESSOSTATO GAS	2160077
PRESSOSTATO ARIA	2160053
TRASFORMATORE DI ACCENSIONE MOD. COFI	2170138
TRASFORMATORE DI ACCENSIONE MOD. DANFOSS	2170233
MOTORE	2180711
GRUPPO VALVOLE Rp1	2190341
GRUPPO VALVOLE Rp1 1/4	2190342
GRUPPO VALVOLE Rp1 1/2	21903L3
GRUPPO VALVOLE Rp2	21903L4
CONTROLLO TENUTA (opzione)	2191604
LAMINA SETTORE VARIABILE	2440236
SERVOCOMANDO	2480074
REGOLATORE DI POTENZA	2570112
TESTA DI COMBUSTIONE	30605N6
BOCCAGLIO	309BSP6
CAVO ACCENSIONE	6050153
CAVO RILEVAZIONE	6050214
SCHEDA ELETTRONICA	6100541

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

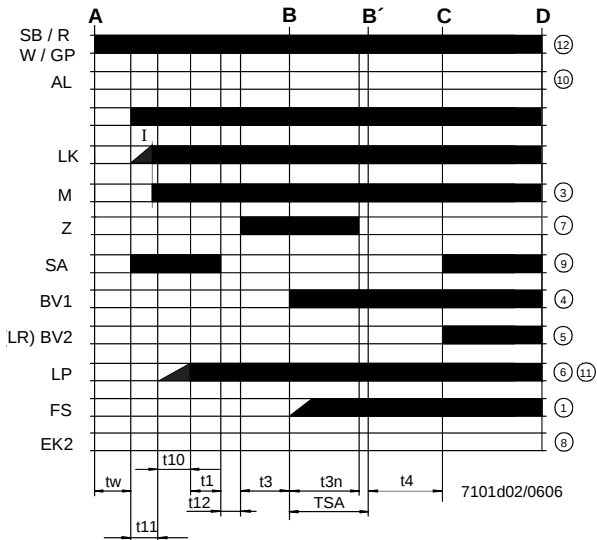
LME11



LME21.....



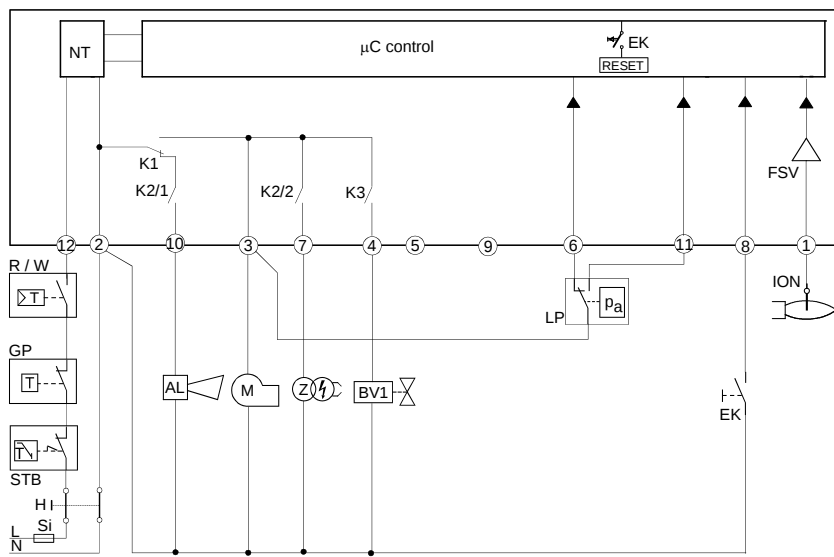
LME22..



Legenda diagramma del programma

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

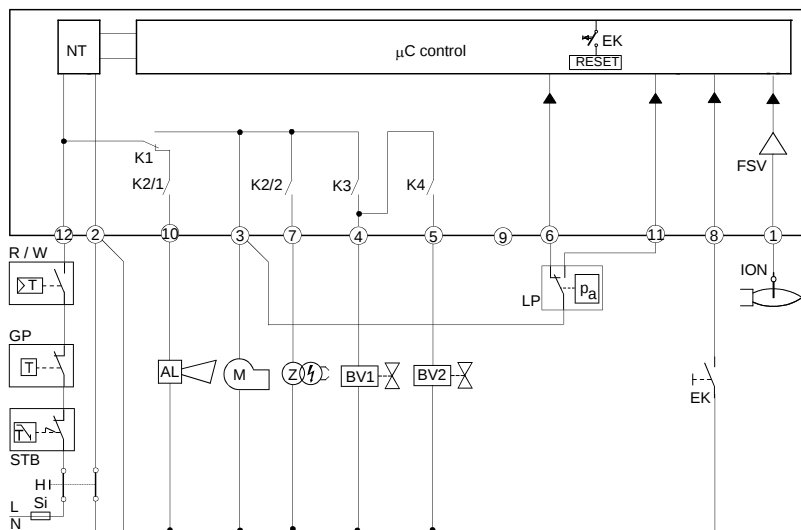
Schema interno LME11



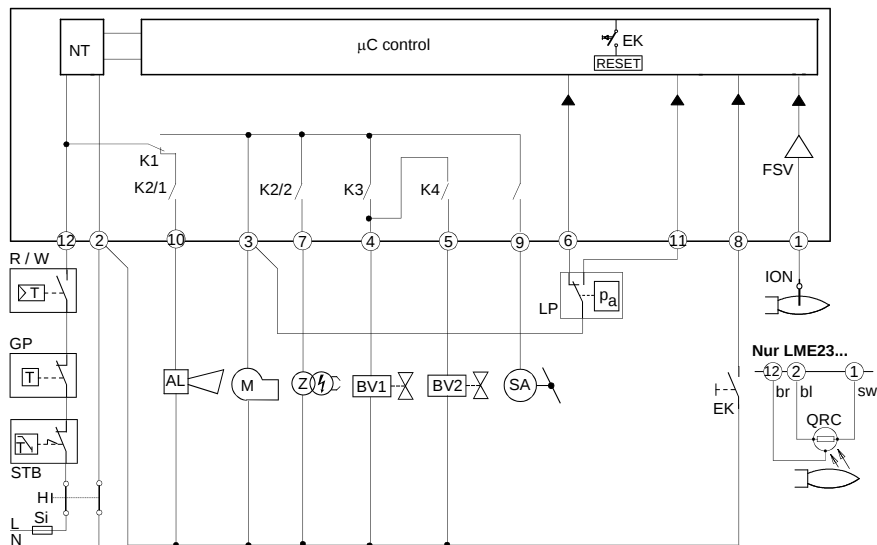
Legenda schema interno

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

Schema interno LME21



Schema interno LME22

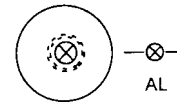


PROGRAMMA DI COMANDO IN CASO DI ANOMALIA

- 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 - Errore nelle connessioni elettriche - Tensione anomala ai morsetti di uscita - Altre anomalie
14 lampeggi *****	- Contatto CPI 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..)

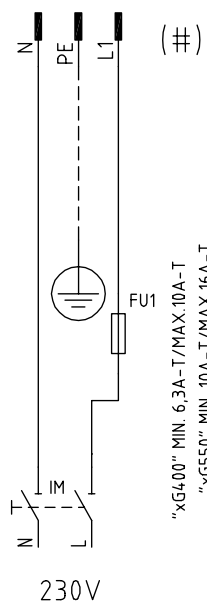
Se la fiamma non si stabilizza alla fine del tempo di sicurezza TSA, o se la fiamma si spegne durante il funzionamento, possono essere eseguite al massimo 3 ripetizioni del ciclo di avvio tramite "R", altrimenti si avrà il blocco. Il conteggio delle ripetizioni viene reiniziato ogni volta che si verifica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

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	max. 5 A
Lunghezza cavo termostati	max. 3 m
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

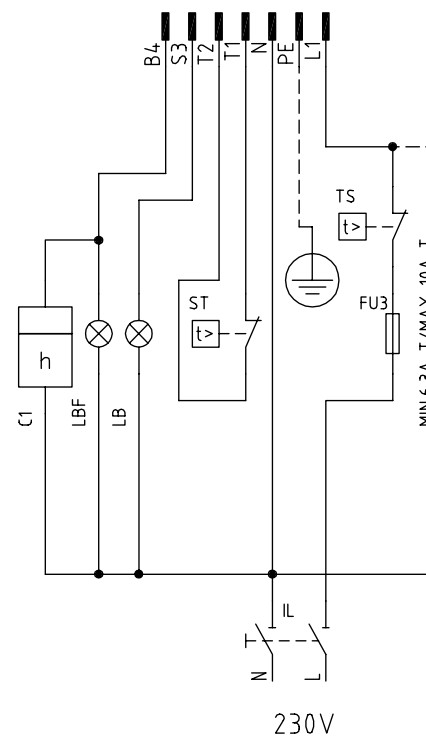
VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA / PROGRESSIVO CON RELE' "KAB" DI SEZIONAMENTO
 HIGH-LOW / PROGRESSIVE VERSION WITH "KAB" SECTIONING RELAY
 ИСПОЛНЕНИЕ ДВУХСТУПЕНЧАТОЕ / ПРОГРЕССИВНОЕ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫМ РЕЛЕ «КАВ»

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

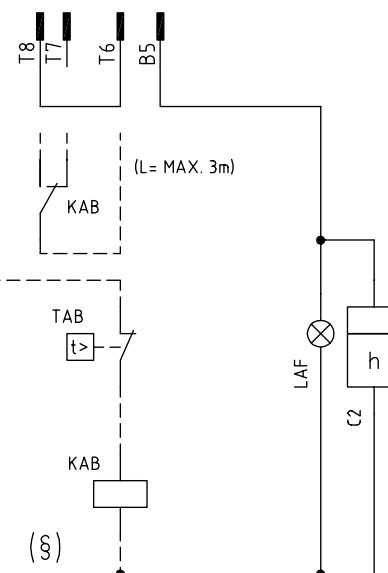


(#) ESCLUSO TIPO [xG350]
 EXCLUDED TYPE [xG350]
 ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТИПА [xG350]

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



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



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

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

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

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



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.