



BURNERS  
BRULEURS  
BRENNER  
QUEMADORES  
BRUCIATORI

**MANUALE DI**  
**- INSTALLAZIONE**  
**- USO**  
**- MANUTENZIONE**

**BRUCIATORI DI**  
**OLIO COMBUSTIBILE**

**PN30 PN60**  
**PN70 PN80**  
**PN90 PN91**

**VERSIONI BISTADIO**

---

M03973AC Rev. 02 12/05

---

## 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.

- Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo;
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il presente libretto accompagni l'apparecchio, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore;
- 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.

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

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

#### Avvertenze particolari

- Accertarsi che chi ha eseguito l'installazione del bruciatore lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore, e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - a) tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore;
  - b) regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti;
  - c) eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti 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'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

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

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

Far verificare da personale professionalmente qualificato:

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

#### Avvertendo odore di gas:

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

## PARTE I: MANUALE DI INSTALLAZIONE

### DATI TECNICI

BRUCIATORE TIPO		PN30	PN60	PN70	PN80	PN90	PN91
Potenzialità	min. kcal/h	90.000	125.000	250.000	400.000	400.000	900.000
	max. kcal/h	330.000	600.000	900.000	1.350.000	1.300.000	1.800.000
	min. kW	105	145	291	465	465	1047
	max. kW	383	698	1047	1570	1512	2093
Portata	min. Kg/h	9	12.5	25	40	40	90
	max. Kg/h	33	60	90	135	130	180
Combustibile		nafta	nafta	nafta	nafta	nafta	nafta
Alimentazione elettrica	V	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400
Assorbimento di corrente	A	3.2/1.9	4.8/2.8	8.8/5.1	10.3/5.9	10.3/5.9	14.4/8.5
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50	50
Motore 2800 giri/min	kW	0.75	1.1	2.2	3	3	4
Resistenze preriscaldatore	kW	2.4	4.5	8	8	12	12
Potenza elettrica totale	kW	3.65	6.1	10.7	11.5	15.5	16.5
Peso	Kg	60	90	110	130	190	210
Regolazione		Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio
Paese di destinazione		Italia	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia

### IDENTIFICAZIONE DEI BRUCIATORI

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

Tipo: <b>PN80</b>	Modello:	<b>N-</b>	<b>AB.</b>	<b>S.</b>	<b>IT.</b>	<b>A.</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
(1) BRUCIATORE TIPO						
(2) COMBUSTIBILE						N - Olio combustibile fino a 7° E a 50° C E - Ecoden - Olio combustibile a basso tenore di zolfo; viscosità da 12 a 20° E a 50°C D - Olio combustibile fino a 50° E a 50° C
(3) REGOLAZIONE	Versioni disponibili					AB - Bistadio
(4) LUNGHEZZA BOCCAGLIO (Vedi dimensioni d'ingombro)	Versioni disponibili					S - Standard L - Lungo
(5) PAESE DI DESTINAZIONE						IT - Italia
(6) VERSIONI SPECIALI						A - Standard E - con cassetta di derivazione Y - Speciale M - Quadro elettrico a parete G - Quadro elettrico a leggio con cassetta di derivazione

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

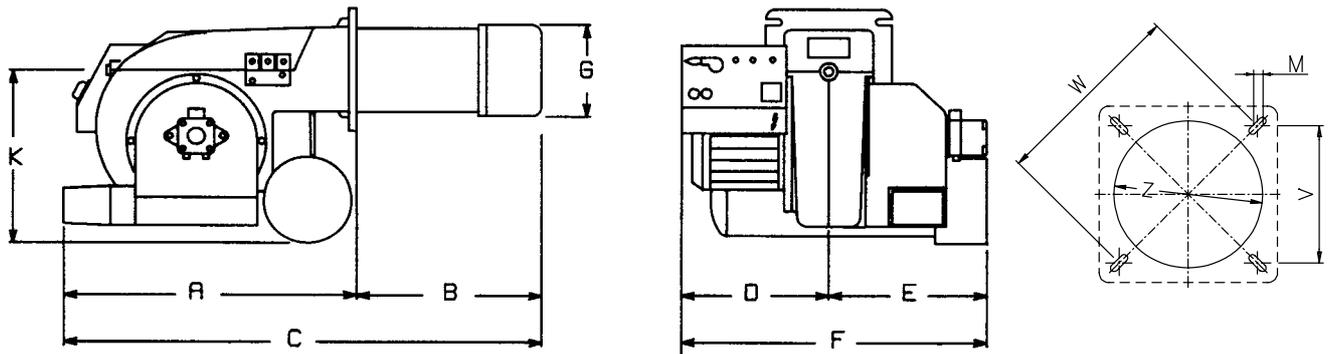


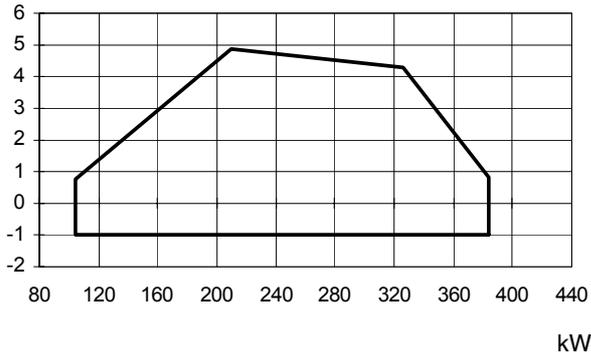
Fig. 4

	A	B	BL	C	CL	D	E	F	G	K	Z	V	W	M
<b>PN30</b>	520	155	345	680	870	270	450	720	131	400	160	155	219	M10
<b>PN60</b>	620	245	445	870	1070	340	330	670	153	400	170	190	268	M10
<b>PN70</b>	685	405	555	1102	1252	417	500	917	220	555	270	270	329	M10
<b>PN80</b>	685	440	590	1135	1285	403	500	903	244	555	270	270	329	M10
<b>PN90</b>	850	295	485	1154	1344	520	485	1005	246	600	320	300	423	M12
<b>PN91</b>	850	300	490	1158	1348	520	485	1005	262	600	320	300	423	M12

**CAMPI DI LAVORO**

CONTROPRESSIONE IN CAMERA  
DI COMBUSTIONE mbar

**PN30**



**PN60**

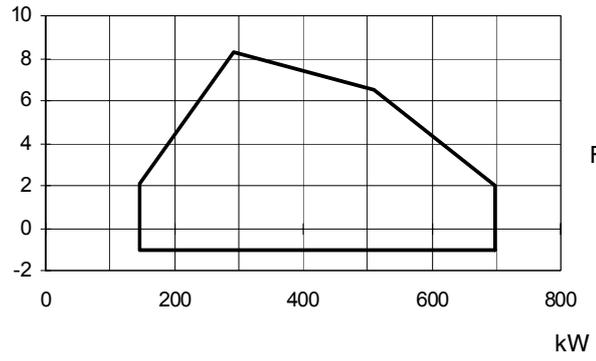


Fig. 5

CONTROPRESSIONE IN CAMERA  
DI COMBUSTIONE mbar

**PN70**



**PN80**



Fig. 6

CONTROPRESSIONE IN CAMERA  
DI COMBUSTIONE mbar

**PN90**



**PN91**

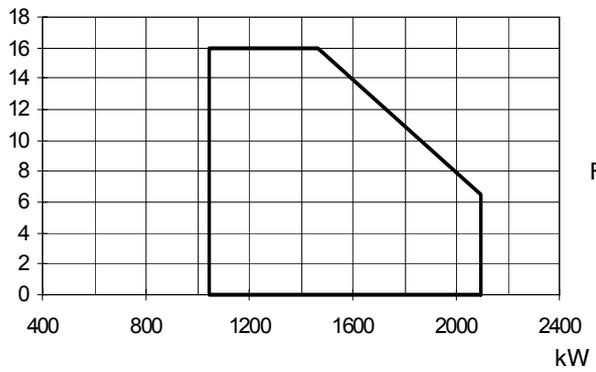


Fig. 7

## Imballo

I bruciatori vengono consegnati in gabbie di legno di dimensioni:

PN30: 1200 - 790 - 1010 mm (L x A x P)

PN60: 1200 - 790 - 1010 mm (L x A x P)

PN70 e PN80: 1410 - 860 - 1010 mm (L x A x P)

PN90 e PN91: 1740 - 1070 - 1270 mm (L x A x P)

Gli imballi non sono adatti per essere impilati e temono l'umidità. All'interno di ciascun imballo sono inseriti:

- 1 bruciatore;
- 2 flessibili;
- 1 filtro;
- 1 busta documentazione contenente il presente manuale e la dichiarazione di conformità.

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

## Montaggio del bruciatore alla caldaia

Terminato il montaggio del bruciatore alla caldaia provvedere a sigillare lo spazio tra il boccaglio del bruciatore e la pigiata refrattaria con apposito materiale isolante (cordone in fibra ceramica o cemento refrattario).

### Legenda

- 5 Bruciatore
- 6 Dado di fissaggio
- 7 Rondella
- 8 Guarnizione
- 9 Vite prigioniero
- 10 Tubetto pulizia vetrino
- 11 Boccaglio

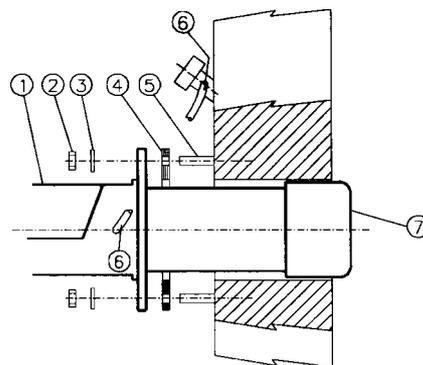


Fig. 8

## Accoppiamento del bruciatore alla caldaia

Per accoppiare 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 in ghisa, 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.

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.

- Caldaie pressurizzate 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.

## SCHEMA COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Togliere il coperchio del quadro elettrico a bordo bruciatore.
- Eseguire i collegamenti elettrici alla morsettiere di alimentazione seguendo lo schema in Fig. 9; verificare il senso di rotazione del motore del ventilatore e rimontare il coperchio del quadro.

**ATTENZIONE:** il bruciatore viene fornito con un ponte elettrico tra i morsetti 6 e 7; nel caso di collegamento del termostato alta/bassa fiamma rimuovere tale ponte prima di collegare il termostato.

**IMPORTANTE:** Collegando i fili elettrici di alimentazione alla morsettiere MA del bruciatore assicurarsi che il filo di terra sia più lungo dei conduttori di fase e neutro.

Legenda completa degli schemi elettrici a pagina 23.

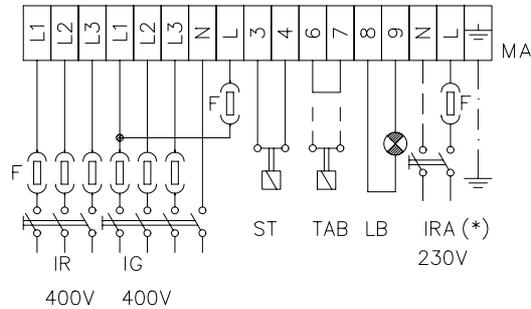


Fig. 9

**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.**

### Rotazione motore ventilatore

Dopo aver completato il collegamento elettrico del bruciatore, ricordarsi di verificare la rotazione del motore del ventilatore. Il motore deve ruotare in senso antiorario guardando la ventolina di raffreddamento del motore stesso. In caso di rotazione errata invertire l'alimentazione trifase e riverificare la rotazione del motore.

**NOTA:** i bruciatori sono forniti per alimentazione trifase 400 V, nel caso di alimentazione trifase 230 V è necessario modificare i collegamenti elettrici all'interno della scatola morsetti del motore elettrico (Fig. 11), sostituire il relè termico e modificare i collegamenti delle resistenze (N.B. Nel modello PN91 è necessario sostituire anche il contattore).

### Resistenze preriscaldatore

Fig. 10a: 2.4 - 4.5 kW

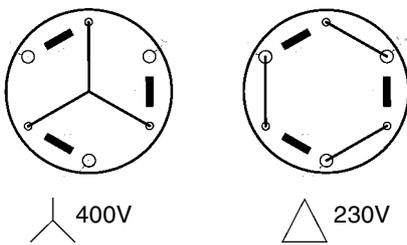
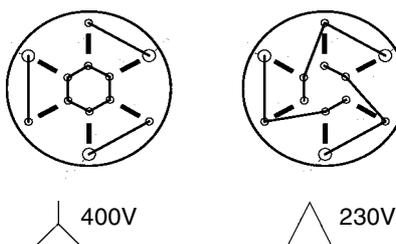
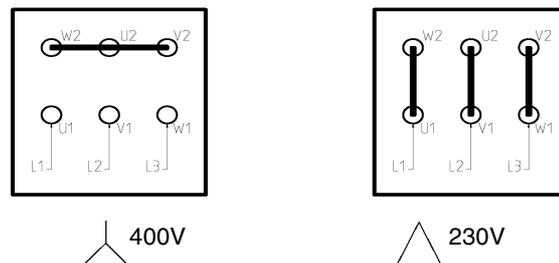


Fig. 10b: 8 - 12 kW



### Morsettiere motore

Fig. 11



---

## **SCHEMI IDRAULICI 3ID0010 E 3ID0012 - Legenda completa**

- 1 Cisterna di stoccaggio
- 2 Valvola di fondo
- 3 Serpentine preriscaldamento cisterna (1)
- 4 Filtro linea (filtraggio rete 1 mm)
- 5 Regolatore pressione anello
- 6 Manometro scala 0 ÷ 10 bar
- 7 Valvola by-pass regolazione pressione (5)
- 8 Valvola intercettazione
- 9 Pompa nafta di spinta anello
- 10 Regolatore pressione pompa (9)
- 11 Valvola unidirezionale
- 12 Resistenza preriscaldamento serbatoio di servizio (19)
- 13 Termostato resistenza serbatoio di servizio
- 14 Termostato consenso bruciatore
- 15 Termometro scala 0 ÷ 90° C
- 16 Pressostato consenso resistenza serbatoio di servizio
- 17 Serpentina preriscaldamento serbatoio di servizio (19)
- 18 Valvola scarico aria serbatoio di servizio
- 19 Serbatoio di servizio, capacità 600 l. circa
- 20 Filtro nafta (filtraggio rete 0,3 mm)
- 21 Elettrovalvola intercettazione combustibile
- 22 Valvola intercettazione combustibile
- 23 Flessibili pompa bruciatore (24)
- 24 Pompa nafta bruciatore
- 25 Resistenza barilotto preriscaldatore bruciatore
- 26 Barilotto preriscaldatore bruciatore
- 27 Termostato consenso nafta TCN (26)
- 28 Termostato sicurezza resistenza barilotto TRS (26)
- 29 Termostato regolazione temperatura nafta TN (26)
- 30 Filtro barilotto (26) (filtraggio rete 0,1 mm)
- 31 Termometro scala 0 ÷ 200° C
- 32 Valvola antigas, apertura 3,5 ÷ 6 bar
- 33 Elettrovalvola bruciatore N. A. 1° stadio EVN1
- 35 Elettrovalvola bruciatore N. A. 2° stadio EVN2
- 36 Elettrovalvola bruciatore N. C. 2° stadio EVN3
- 37 Termostato consenso accensione TCI
- 42 Termostato consenso bruciatore
- 43 Bruciatore
- 45 Termostato pompe preriscaldamento serpentine e tubi
- 46 Pompa acqua preriscaldamento serbatoio di servizio (19)
- 47 Pompa acqua preriscaldamento cisterna di stoccaggio (1)
- 48 Valvole di taratura bilanciamento acqua di preriscaldamento
- 50 Pompa circolazione nafta (solo schema 3ID0012)
- 52 Pressostato di massima pressione anello (eventuale)

**SCHEMI DI INSTALLAZIONE TUBAZIONI ALIMENTAZIONE NAFTA**

Fig. 12 - Schema idraulico 3ID0010 per impianto di alimentazione con 1 bruciatore

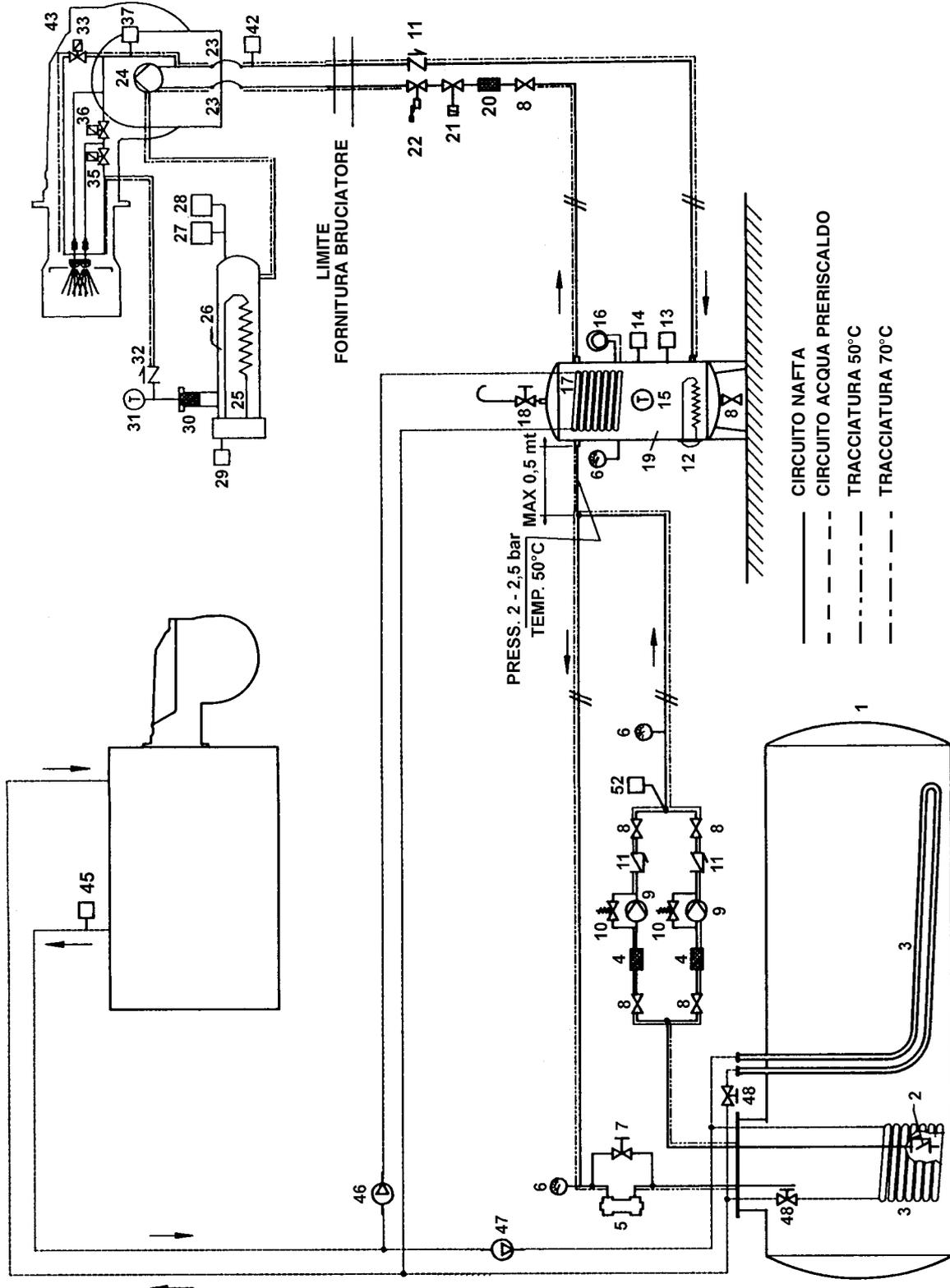
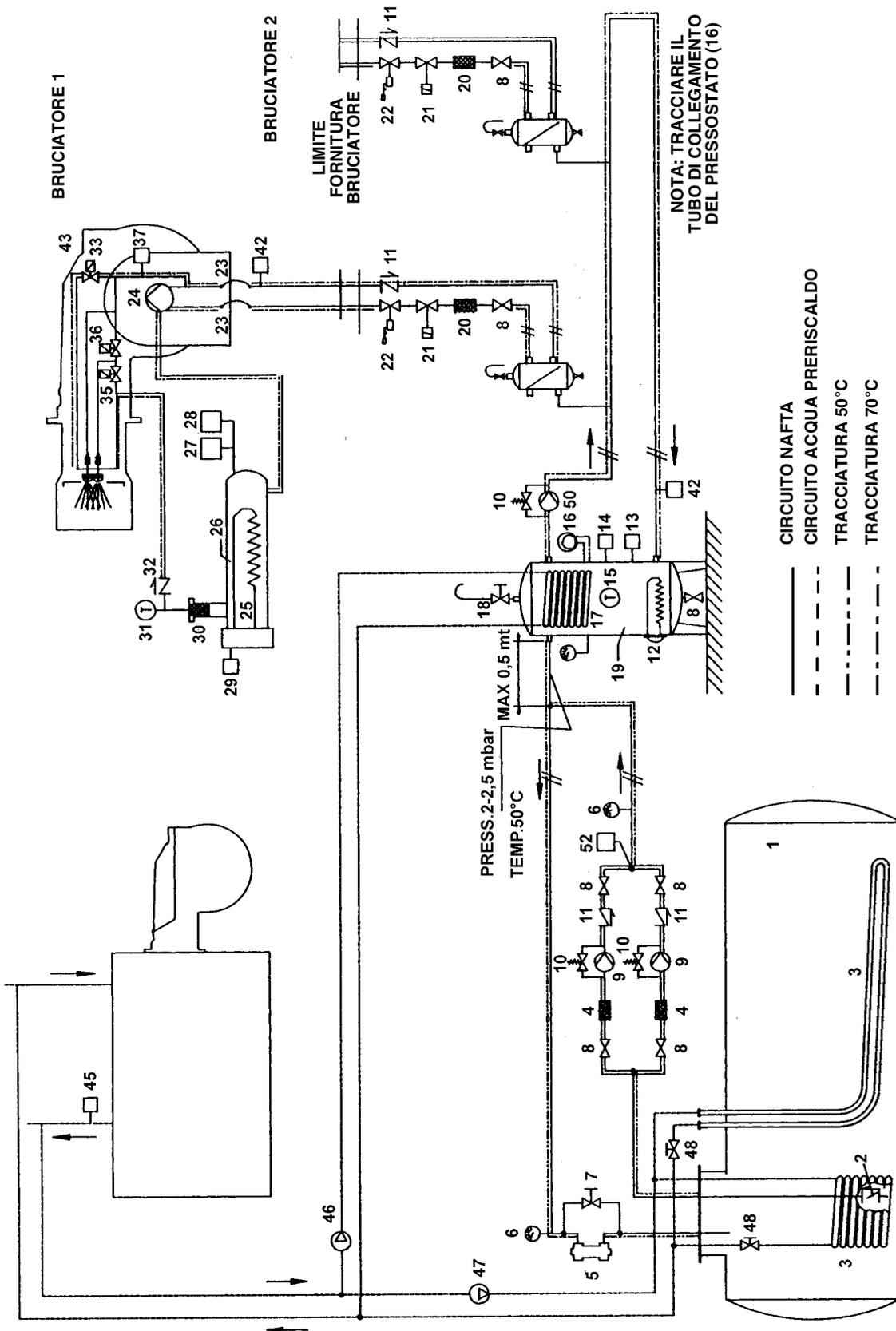


Fig. 13 - Schema idraulico 3ID0012 per impianto di alimentazione con 2 o più bruciatori



## REGOLAZIONI

### Innesco pompa

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

- prima di mettere in funzione il bruciatore accertarsi che la tubazione di ritorno alla cisterna non abbia occlusioni. Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa.
- avviare il bruciatore, illuminare la fotoresistenza dopo l'apertura dell'elettrovalvola e sfiatare l'aria dall'attacco manometro;

### Regolazione portata nafta

La portata della nafta viene regolata scegliendo ugelli di dimensione opportuna per il 1° e 2° stadio e tarando la pressione di mandata della pompa (vedi schemi di principio del circuito nafta in Fig. 14a, Fig. 14b, Fig. 14c). Per la scelta degli ugelli fare riferimento alla Tab. 1; per la regolazione della pressione della pompa vedere le indicazioni a pagina 13.

Ulteriori informazioni sulle caratteristiche delle pompe nafta sono riportate in appendice.

### IMPIANTO MONOTUBO

I bruciatori escono dalla fabbrica predisposti per l'alimentazione con impianto a 2 tubi. E' comunque possibile la trasformazione per alimentazione con impianto monotubo. Consultare l'appendice per i dettagli sulle operazioni da eseguire.

### Circuito nafta - Principio di funzionamento

Fig. 14a

Preventilazione

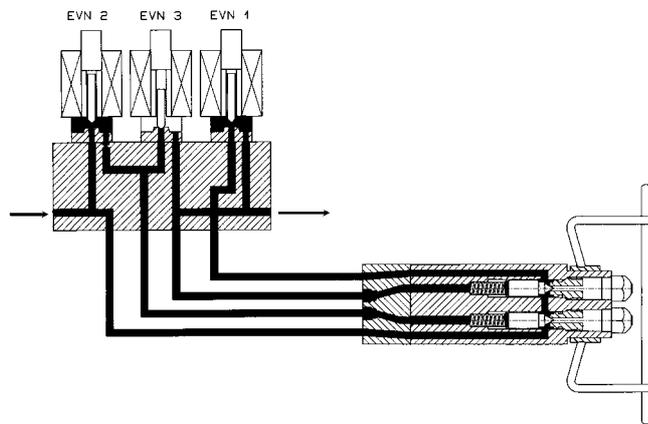


Fig. 14b

Bassa fiamma

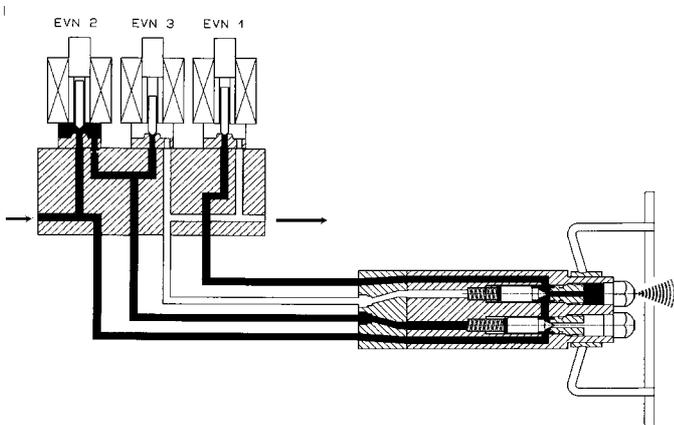
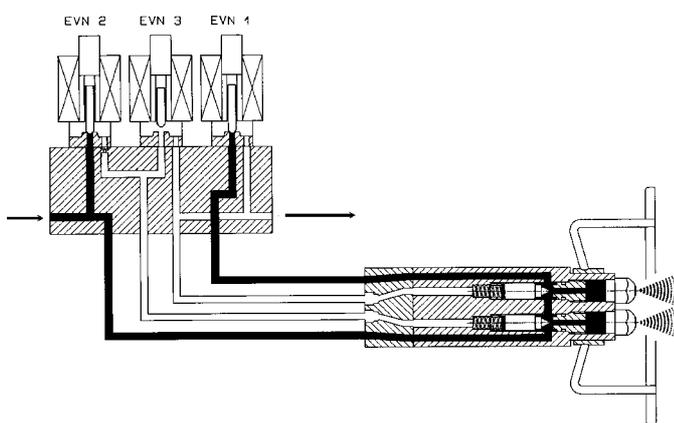


Fig. 14c

Alta fiamma



### NOTE

- La posizione degli ugelli è invertita per esigenze di disegno. La posizione corretta è indicata in Fig. 18b.
- Le tubazioni annerite sono quelle percorse dalla nafta in pressione

## SCELTA DEGLI UGELLI NAFTA

Tab. 1 - Portata degli ugelli in funzione della pressione nafta

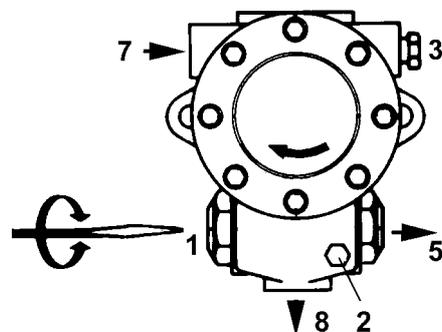
UGELLO G.P.H.	PRESSIONE POMPA bar			UGELLO G.P.H.	PRESSIONE POMPA bar		
	24	25*	26		24	25*	26
1,35	8,70	8,90	9,10	6.50	41.90	42.80	43.60
1,50	9,70	9,90	10,10	7.00	45.10	46.10	47.00
1,65	10,60	10,90	11,10	7.50	48.40	49.40	50.30
1,75	11,30	11,50	11,70	8.30	53.50	54.60	55.70
2,00	12,90	13,20	13,40	9.50	61,30	62,5	63,8
2,25	14,50	14,80	15,10	10,50	67,70	69,1	70,5
2,50	16,10	16,50	16,80	12,00	77,4	79	80,5
3,00	19,30	19,70	20,10	13,80	89	90,8	92,6
3,50	22,50	23,00	23,50	15,30	98,7	100,7	102,7
4,00	25,80	26,30	26,80	17,50	112,8	115,2	117,5
4.50	29.00	29.60	30.20	19,50	125,7	128,3	130,9
5.00	32.20	32.90	33.60	21,50	138,6	141,5	144,3
5.50	35.50	36.20	36.90	24,00	154,8	158	161,10
6.00	38.70	39.50	40.30	28,00	180,6	184,3	187,90

\* Pressione regolata in fabbrica

## POMPE NAFTA

### Pompa Suntec E4 - E6 -E7

Aspirazione	massima depressione: 0.5 bar
Valore consigliato per evitare la formazione di bolle d'aria	0.35 bar
Velocità di rotazione	max. 3600 g/m
Viscosità di funzionamento	da 2.8 a 800 cSt
Temperatura olio	Tipo 1001: max, 90° C Tipo 1069: max. 120° C
Pressione massima nei condotti di aspirazione e ritorno	Tipo 1001: 1.5 bar Tipo 1069: 3.5 bar Tipo 1001 e 1069: 3.5 bar



### Legenda

- 1 Regolatore di pressione
- 2 Manometro pressione pompa
- 3 Vacuometro
- 4 Ugello
- 5 Aspirazione
- 6 Ritorno

Nota: le pompe in versione 1069 sono dotate di tenuta meccanica e cartuccia elettrica di riscaldamento (80W).

POMPE SUNTEC			
	N-.AB...	E-.AB...	D-.AB...
<b>PN30</b>	E4 NC 1001	E4 NC 1069	E4 NC 1069
<b>PN60</b>	E4 NC 1001	E4 NC 1069	E4 NC 1069
<b>PN70</b>	E6 NC 1001	E6 NC 1069	E6 NC 1069
<b>PN80</b>	E6 NC 1001	E6 NC 1069	E6 NC 1069
<b>PN90</b>	E6 NC 1001	E6 NC 1069	E6 NC 1069
<b>PN91</b>	E7 NC 1001	E7 NC 1069	E7 NC 1069

## REGOLAZIONE PORTATA ARIA

La regolazione della portata aria si esegue agendo sulle camme del servocomando della serranda.

- Togliere il coperchio del servocomando.
- Accendere il bruciatore e lasciarlo in bassa fiamma (aprire il ponte tra i morsetti 6 e 7).
- Agendo sulla camma opportuna (vedi tabella seguente) regolare la portata d'aria in bassa fiamma.
- Portare il bruciatore in alta fiamma (ponte tra i morsetti 6 e 7).
- Agendo sulla camma opportuna (vedi tabella seguente) regolare la portata d'aria in alta fiamma.
- La terza camma comanda il consenso di apertura alle valvole combustibile del II° stadio (valvole EVN2, EVN3) e deve essere regolata in posizione intermedia tra le altre due camme, preferibilmente 5° in più della camma ST1 o della camma II.
- Rimontare il coperchio del servocomando.

BERGER STA6B2.41/6

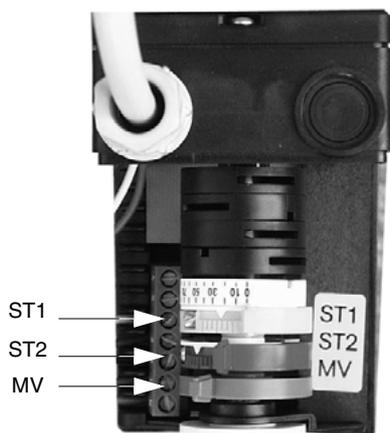


Fig. 15a

BERGER STA4.5B037/6

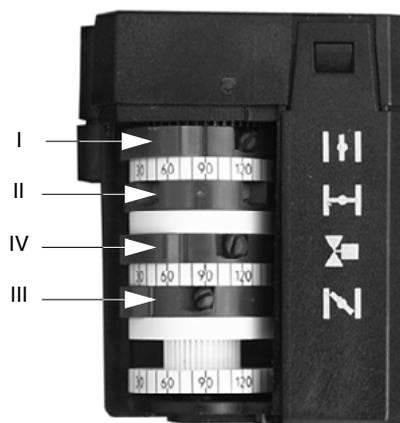


Fig. 15b

	BERGER STA6B2.41/6	BERGER STA4.5B037/6
Camma regolazione aria in alta fiamma	ST2	I
Camma regolazione aria in bassa fiamma	ST1	II
Camma ausiliaria per il consenso di apertura alla seconda valvola del combustibile.	MV	IV

## REGOLAZIONE TERMOSTATI NAFTA

Per avere accesso ai termostati è necessario rimuovere il coperchio del quadro elettrico del bruciatore e la taratura va effettuata agendo sulla vite VR, indicata in Fig. 16, tramite un cacciavite.

NOTA: il termostato TCI è presente soltanto su bruciatori di olio combustibile di viscosità 50° E a 50° C.

### TCN - Termostato consenso nafta (Fig. 16)

Tarare questo termostato ad un valore inferiore del 10% rispetto a quello indicato nel diagramma viscosità - temperatura (Fig. 17).

### TRS - Termostato di sicurezza resistenze (Fig. 16)

Il termostato è già impostato in fase di collaudo in fabbrica, ad un valore di circa 190 °C.

Questo termostato interviene quando la temperatura di funzionamento eccede il limite fissato.

Verificare la causa del malfunzionamento e ripristinare il termostato tramite il tasto PR.

### TR - Termostato resistenze (Fig. 16)

Tarare questo termostato al valore corretto secondo il diagramma viscosità - temperatura (Fig. 17) e controllare la temperatura per mezzo del termometro con scala fino a 200° C, montato sul barilotto.

### TCI - Termostato consenso impianto (Fig. 16)

Questo termostato è presente solo su bruciatori di olio combustibile di viscosità pari a 50° E a 50° C. Impostare questo termostato ad una temperatura inferiore di circa 40° C rispetto a TR.

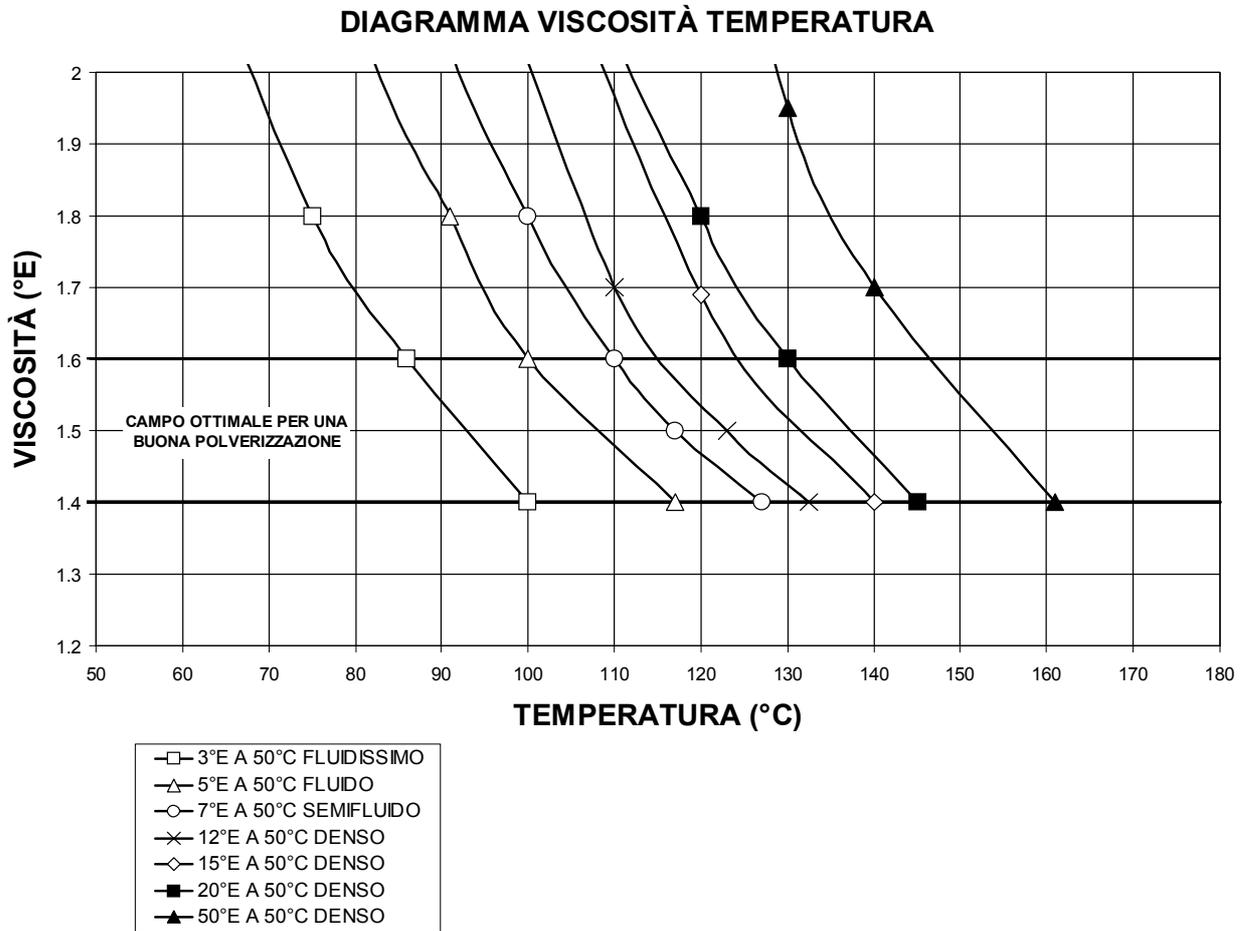
Fig. 16

A close-up photograph of the burner control panel. At the top, there are four rectangular labels: 'TCN', 'TRS', 'TR', and 'TCI'. Each label has a minus sign on the left and a plus sign on the right. Below these labels are three circular thermostats. Each thermostat has a central screw labeled 'VR' with an arrow pointing to it. Between the first and second thermostats, there is a small circular button labeled 'PR'. The panel is metallic and has several screws around the perimeter.

PARTE I: MANUALE DI INSTALLAZIONE

15

Fig. 17



## PROCEDURA DI ACCENSIONE DEL BRUCIATORE

### Pompa nafta

- Controllare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata nella tabella dati tecnici
- Controllare la pressione della nafta nel circuito idraulico di alimentazione (circa 2 bar a 50°C)
- Controllare che i rubinetti di alimentazione nafta siano aperti
- Controllare che il senso di rotazione del motore sia antiorario, guardando il motore dal lato della calotta di raffreddamento
- Azionare manualmente il teleruttore di comando del motore del bruciatore, fino a raggiungere il riempimento del barilotto preriscaldatore e dell'intero circuito nafta del bruciatore.

### Regolazioni effettuate in fabbrica durante il collaudo del bruciatore

#### Viscosità nafta

	3 ÷ 5°E (N-)	15 ÷ 50°E (D-, E-)
Posizione testa di combustione: tutta avanti (posizione di massima apertura)	-	-
Pressione nafta misurata sul blocchetto di distribuzione elettrovalvole	25 bar	25 bar
Posizione servomotore, fase di accensione/bassa fiamma	10°	10°
Intervento elettrovalvola 2° stadio	15°	15°
Posizione servomotore in fase di alta fiamma	60°	60°
Taratura termostato consenso nafta TCN	90°C	100°C
Taratura termostato nafta TR	120°C	130°C
Taratura termostato sicurezza resistenze TRS	170°C	190°
Termostato consenso impianto TCI (solo bruciatori a nafta densa)	-	80°
Taratura interruttore termico	secondo dati di targa del motore	

Fare riferimento agli schemi idraulici di pagina 10 - pagina 11 e alle Fig. 18a e Fig. 18b. Si vedano anche le figure a pagina 12. Dopo avere effettuato il caricamento del barilotto preriscaldatore, il bruciatore è pronto per funzionare.

Chiudere l'interruttore di comando posto sul quadro del bruciatore. Inizia la fase di preriscaldamento della nafta, sino al momento in cui viene raggiunta la temperatura di consenso fissata sul termostato TCN.

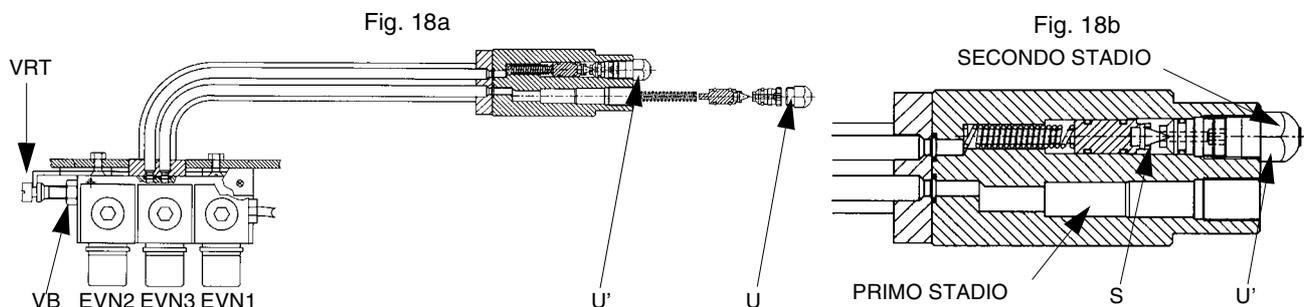
Le resistenze restano inserite fino al raggiungimento della temperatura fissata sul termostato TR.

Quando il termostato TCN chiude il contatto, parte il motore del ventilatore e ha inizio la fase di prelavaggio.

Durante questa fase la nafta viene aspirata dalla pompa (24), attraverso il filtro (20) e immessa nel barilotto (26) dove viene riscaldata. La nafta, una volta uscita dal barilotto, attraversa la valvola antigas (32) e arriva all'ugello U (che è chiuso dallo spillo S), attraversa la valvola normalmente aperta EVN1 e ritorna al serbatoio di servizio (19). La fase di prelavaggio si rende necessaria per eliminare eventuali residui di combustibile che si fossero rappresi durante il periodo di sosta e liberare completamente sia la tubazione che il gruppo polverizzatore, da ostacoli di questo genere; in questa fase, inoltre, viene assicurato il flusso di nafta alla temperatura ideale per la combustione, verso gli ugelli.

Al termine del prelavaggio, la temperatura al polverizzatore è uguale a quella all'interno del barilotto. L'apparecchiatura ciclica alimenta la valvola EVN1 e la pressione della pompa, agendo sullo spillo, ne provoca l'arretramento, consentendo di liberare l'afflusso di nafta all'ugello. Questo principio risulta valido per tutti i modelli.

Dopo circa 8 secondi dall'accensione del bruciatore, viene azionato il servocomando aria dal termostato TAB, che porta la serranda in corrispondenza della massima apertura alimentando, tramite un microinterruttore di fine-corsa, la valvola normalmente aperta EVN2 e la valvola normalmente chiusa EVN3, consentendo così l'afflusso di nafta al secondo ugello U'.



### REGOLAZIONE DELLA TESTA DI COMBUSTIONE

Il bruciatore viene regolato in fabbrica con la testa di combustione in posizione "MAX.", corrispondente alla massima potenza. Per il funzionamento a potenza ridotta arretrare progressivamente la testa di combustione, verso la posizione "MIN.", ruotando la vite VRT in senso orario (Fig. 18a).

**NOTA:** Allentare il dado VB prima della regolazione e bloccarlo a regolazione ultimata.

## **LIMITAZIONI D'USO**

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

**L'UTENTE DEVE GARANTIRE IL CORRETTO MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO AFFIDANDONE L'INSTALLAZIONE A PERSONALE QUALIFICATO, E FACENDO ESEGUIRE LA PRIMA ACCENSIONE DA UN CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO DALL'AZIENDA COSTRUTTRICE DEL BRUCIATORE.**

**È FONDAMENTALE, A QUESTO PROPOSITO, IL COLLEGAMENTO ELETTRICO AGLI ORGANI DI REGOLAZIONE E SICUREZZA DEL GENERATORE (THERMOSTATI DI LAVORO, SICUREZZA, ECC.) CHE GARANTISCE UN FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE CORRETTO E SICURO.**

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

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

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

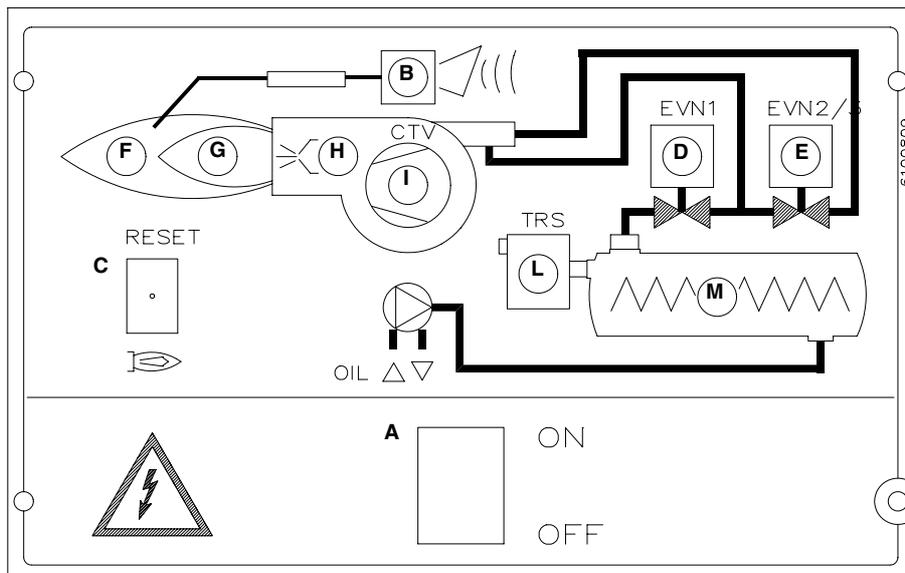
**IN CASO DI RIPETIZIONE DELL'ARRESTO DI BLOCCO NON INSISTERE SUL PULSANTE DI SBLOCCO E RIVOLGERSI A PERSONALE QUALIFICATO CHE PROVVEDERÀ A RIMUOVERE L'ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO.**

**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.**

## **FUNZIONAMENTO**

- Portare in posizione ON l'interruttore A sul quadro di comando del bruciatore.
- Controllare che l'apparecchiatura non sia in blocco (spia B accesa), eventualmente sbloccarla agendo sul pulsante di sblocco C.
- Verificare che la serie di termostati (o pressostati) dia il consenso di funzionamento al bruciatore.
- Inizia il ciclo di avviamento del bruciatore: l'apparecchiatura avvia il ventilatore del bruciatore e, contemporaneamente, inserisce il trasformatore di accensione (segnalato dalla spia H sul pannello frontale); la preventilazione dura 13 o 25 sec. in funzione dell'apparecchiatura che equipaggia il bruciatore.
- Al termine della preventilazione viene alimentata l'elettrovalvola della nafta (1° stadio, EVN1), segnalata dall'accensione della spia D sul pannello grafico, ed il bruciatore si accende.
- Il trasformatore di accensione rimane inserito per alcuni secondi dopo l'accensione della fiamma (tempo di post-accensione), al termine di tale periodo viene escluso dal circuito e la spia H si spegne.
- Il bruciatore risulta così acceso in bassa fiamma (spia G accesa); dopo 5 o 15 sec. (in funzione dell'apparecchiatura installata) inizia il funzionamento a 2 stadi e il bruciatore si porta automaticamente in alta fiamma, o rimane in bassa fiamma, a seconda delle richieste dell'impianto. Il funzionamento in alta o bassa fiamma è segnalato dall'accensione/spegnimento della spia F sul pannello grafico, la spia E segnala l'apertura delle elettrovalvole EVN2 - EVN3 che alimentano l'ugello del 2° stadio (alta fiamma).

Fig. 19a



**Legenda**

- A Interruttore generale acceso spento
- B Spia segnalazione blocco
- C Pulsante di sblocco apparecchiatura comando bruciatore (esclusi bruciatori PN30 e PN60, vedere Fig. 19b)
- D Spia segnalazione apertura elettrovalvola 1° stadio
- E Spia segnalazione apertura elettrovalvola 2° stadio
- F Spia segnalazione funzionamento in alta fiamma
- G Spia segnalazione funzionamento in bassa fiamma
- H Spia segnalazione funzionamento trasformatore di accensione
- I Spia segnalazione intervento relè termico
- L Lampada segnalazione intervento termostato sicurezza resistenze
- M Lampada resistenza preriscaldatore

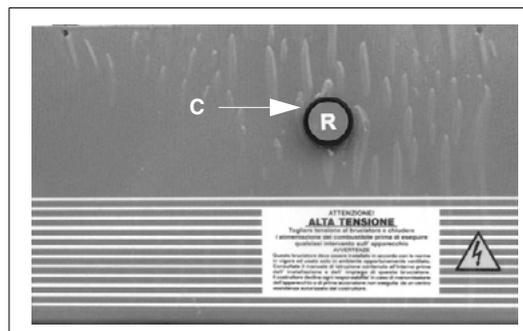


Fig. 19b - Pulsante sblocco apparecchiatura su bruciatori PN30 - PN60

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.

**Tutti gli interventi sul bruciatore devono essere effettuati con l'interruttore elettrico generale aperto.**

#### OPERAZIONI PERIODICHE

- Pulizia ed esame cartuccia filtro nafta, in caso di necessità sostituirla;
- esame stato conservazione flessibili nafta, verifica esistenza di eventuali perdite;
- pulizia ed esame filtro all'interno della pompa nafta;
- pulizia filtro nafta sul barilotto preriscaldatore;
- smontaggio esame e pulizia testa di combustione (vedere Fig. 20), nel successivo rimontaggio rispettare scrupolosamente le misure riportate a pagina 21;
- esame elettrodi di accensione e relativi isolatori in ceramica, pulizia, eventuale registrazione e, se necessario, sostituzione (vedere pagina 21);
- smontaggio e pulizia degli ugelli nafta (Importante: la pulizia deve essere eseguita utilizzando solventi e non utensili metallici), al termine delle operazioni di manutenzione, dopo aver rimontato il bruciatore, accendere la fiamma e verificarne la forma, in caso di dubbio sostituire gli ugelli, o l'ugello, difettosi/o; in caso di impiego intenso del bruciatore si consiglia la sostituzione preventiva degli ugelli all'inizio della stagione di funzionamento;
- esame e pulizia accurata della fotoresistenza rivelazione fiamma, se necessario sostituzione. In caso di dubbio verificare il circuito di rivelazione, dopo aver rimesso in funzione il bruciatore, seguendo lo schema in Fig. 23;
- pulizia ed ingrassaggio di levismi e parti rotanti.

#### Estrazione della testa di combustione

- Togliere la calotta C;
- estrarre la fotoresistenza dal suo alloggiamento;
- svitare i raccordi girevoli dei 2 tubetti flessibili nafta (usare 2 chiavi per evitare di allentare i raccordi fissati al blocchetto distributore);
- estrarre il gruppo completo L come indicato in figura.

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

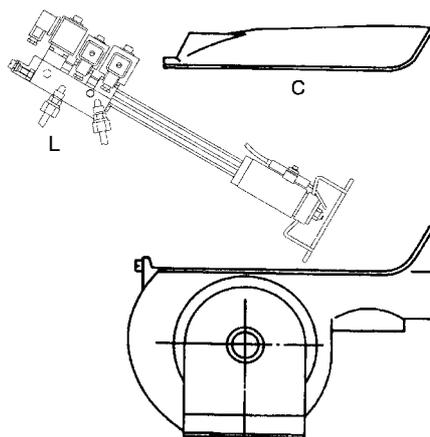


Fig. 20

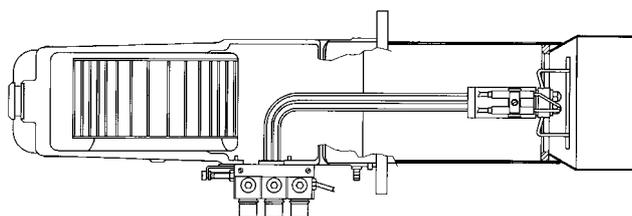


Fig. 21

**Corretta posizione degli elettrodi e della testa di combustione**

Al fine di garantire una buona accensione è necessario che siano rispettate le misure indicate in Fig. 22a e Fig. 22b. Accertarsi di aver fissato la vite di bloccaggio del gruppo elettrodi prima di rimontare la testa di combustione.

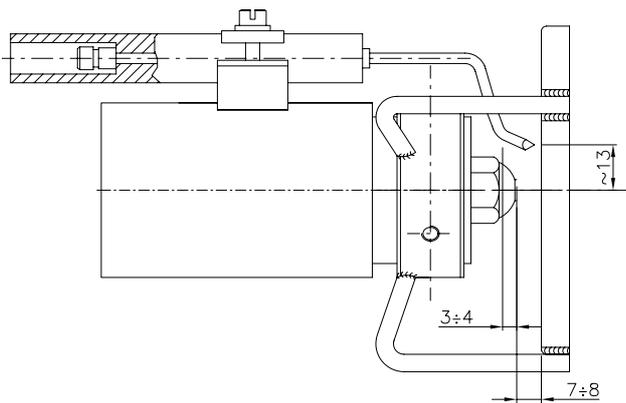


Fig. 22a

**Corretta posizione degli elettrodi**

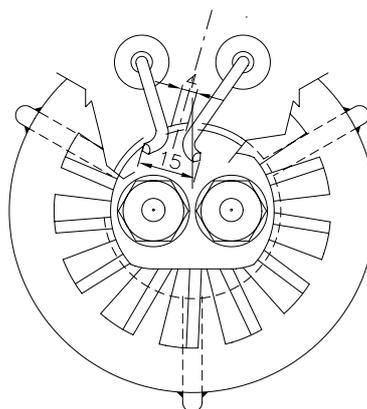


Fig. 22c

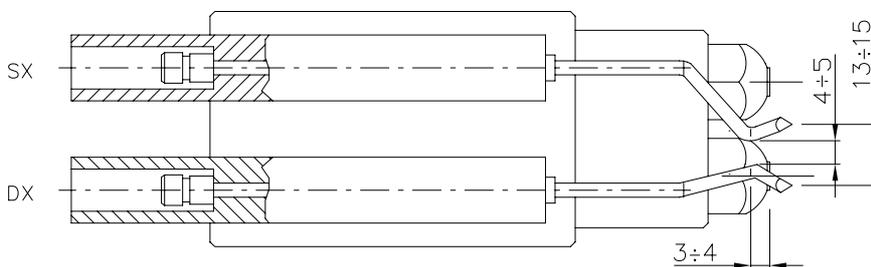


Fig. 22b

**Controllo della corrente di rivelazione**

Per misurare il segnale di rivelazione seguire lo schema in Fig. 23. Se il segnale non rientra nei valori indicati, verificare i contatti elettrici, la pulizia della testa di combustione, la posizione della fotoresistenza ed eventualmente sostituirla.

Minima intensità di corrente con fiamma	65 µA
Massima intensità di corrente senza fiamma	5 µA
Massima intensità di corrente possibile con fiamma	200 µA

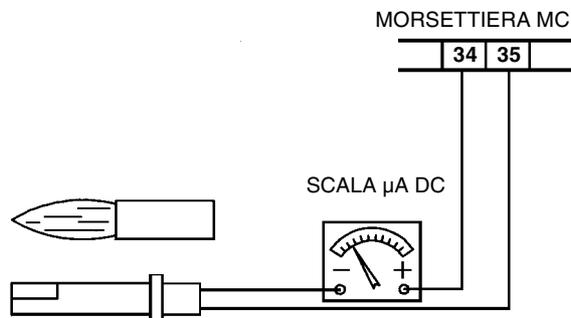


Fig. 23

**TABELLA RICERCA GUASTI**

	NON PARTE	CONTINUA A FARE IL PRELAVAGGIO	IL BRUCIATORE SI AVVIA CON NAFTA FREDDA	NON SI ACCENDE E VA IN BLOCCO	NON PASSA IN ALTA FIAMMA	VA IN BLOCCO DURANTE IL FUNZIONAMENTO	SI SPEGNE E RIPETE IL CICLO DURANTE IL FUNZIONAMENTO
INTERRUTTORE GENERALE APERTO	●						
FUSIBILI DI LINEA INTERROTTI	●						
TERMOSTATI DI MASSIMA GUASTI	●						
INTERVENTO TERMICO VENTILATORE	●						
FUSIBILE AUSILIARI INTERROTTO	●						
INTERRUZIONE SU RESISTENZA NAFTA	●		●				
INTERVENTO TERMOSTATO CONSENSO NAFTA	●		●				
APPARECCHIATURA DI CONTROLLO GUASTA	●	●		●	●	●	●
SERVOCOMANDO ARIA GUASTO					●		
TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO		●			●		
FIAMMA FUMOSA						●	●
TRASFORMATORE DI ACCENSIONE GUASTO				●			
ERRATA POSIZ. ELETTRDI ACCENSIONE				●			
UGELLO SPORCO				●		●	
VALVOLA NAFTA EVN1 DIFETTOSA				●			●
FOTORESISTENZA DIFETTOSA O SPORCA							●
TERMOSTATO RESISTENZE DIFETTOSO	●						
TERMOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA DIFETTOSO					●		
CAMMA SERVOCOMANDO STARATA					●		
PRESSIONE NAFTA BASSA				●		●	●
FILTRI NAFTA SPORCHI				●		●	●
ELETTRDI DI ACCENSIONE SPORCHI				●			

## SCHEMA ELETTRICO 04-648 - Legenda completa

BR	Bobina contattore resistenze preriscaldatore
BV	Bobina contattore motore ventilatore
CAV	Contatti ausiliari contattore motore ventilatore
CO	Contaore di funzionamento (optional)
CR	Contatti contattore resistenze preriscaldatore
CTV	Contatti termico motore ventilatore
CV	Contatti contattore motore ventilatore
EVN1	Elettrovalvola nafta I° stadio
EVN2/3	Elettrovalvole nafta II° stadio
F	Fusibili
FR	Fotoresistenza
IG	Interruttore motore ventilatore e ausiliari
IL	Interruttore di linea ausiliari
IR	Interruttore resistenze preriscaldatore
IRA (*)	Interruttore resistenze ausiliarie (utilizzato solo per versioni "nafta ecologica" e "nafta densa")
L	Fase
LAF	Lampada segnalazione bruciatore in alta fiamma
LB	Lampada segnalazione blocco fiamma
LBF	Lampada segnalazione bruciatore in bassa fiamma
LEVN1	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola nafta EVN1
LEVN2/3	Lampada segnalazione apertura elettrovalvole nafta EVN2/3
LOA24 (*)	Apparecchiatura LANDIS controllo fiamma (solo per modelli fino a 60kg/h)
LOA44 (*)	Apparecchiatura LANDIS controllo fiamma (solo per modelli da 90 a 180kg/h)
LMO24 (*)	Apparecchiatura LANDIS controllo fiamma (solo per modelli fino a 60kg/h)
LMO44 (*)	Apparecchiatura LANDIS controllo fiamma (solo per modelli da 90 a 180kg/h)
LRP	Lampada segnalazione funzionamento preriscaldatore
LT	Lampada segnalazione blocco termico ventilatore
LTA	Lampada segnalazione trasformatore di accensione
LTRS	Lampada segnalazione blocco termostato di sicurezza resistenze TRS
MA	Morsettiera di alimentazione
MC	Morsettiera di collegamento componenti bruciatore
MV	Motore ventilatore
N	Neutro
PS (*)	Pulsante di sblocco apparecchiatura controllo fiamma (escluso per LOA24)
RA (*)	Resistenze ausiliarie (utilizzate solo per versioni "nafta ecologica" e "nafta densa")
RP	Resistenze preriscaldatore
ST	Serie termostati o pressostati
SQN30.151 (*)	Servocomando LANDIS serranda aria (alternativo)
STA4.5B0.37/63N21L (*)	Servocomando BERGER serranda aria (solo per modelli < 60kg/h)
STA6B2.41/62N21L (*)	Servocomando BERGER serranda aria (solo per modelli > 60kg/h)
STA6B3.41/63N21L (*)	Servocomando BERGER serranda aria (alternativo)
TA	Trasformatore di accensione
TAB	Termostato alta / bassa fiamma (dove previsto togliere il ponte tra i morsetti 6 e 7 nella morsettiera MA )
TCI (*)	Termostato consenso impianto (utilizzato solo per versioni "nafta densa", se non usato fare ponte tra i morsetti 70 e 71 della morsettiera MC)
TCN	Termostato consenso nafta preriscaldatore
TR	Termostato resistenze preriscaldatore
TRS	Termostato di sicurezza resistenze preriscaldatore
TV	Termico motore ventilatore

### NOTA :

Si raccomanda di eseguire i collegamenti esterni di alimentazione in modo tale che un'eventuale apertura degli interruttori IR provochi l'arresto del bruciatore interrompendo l'alimentazione monofase dello stesso.

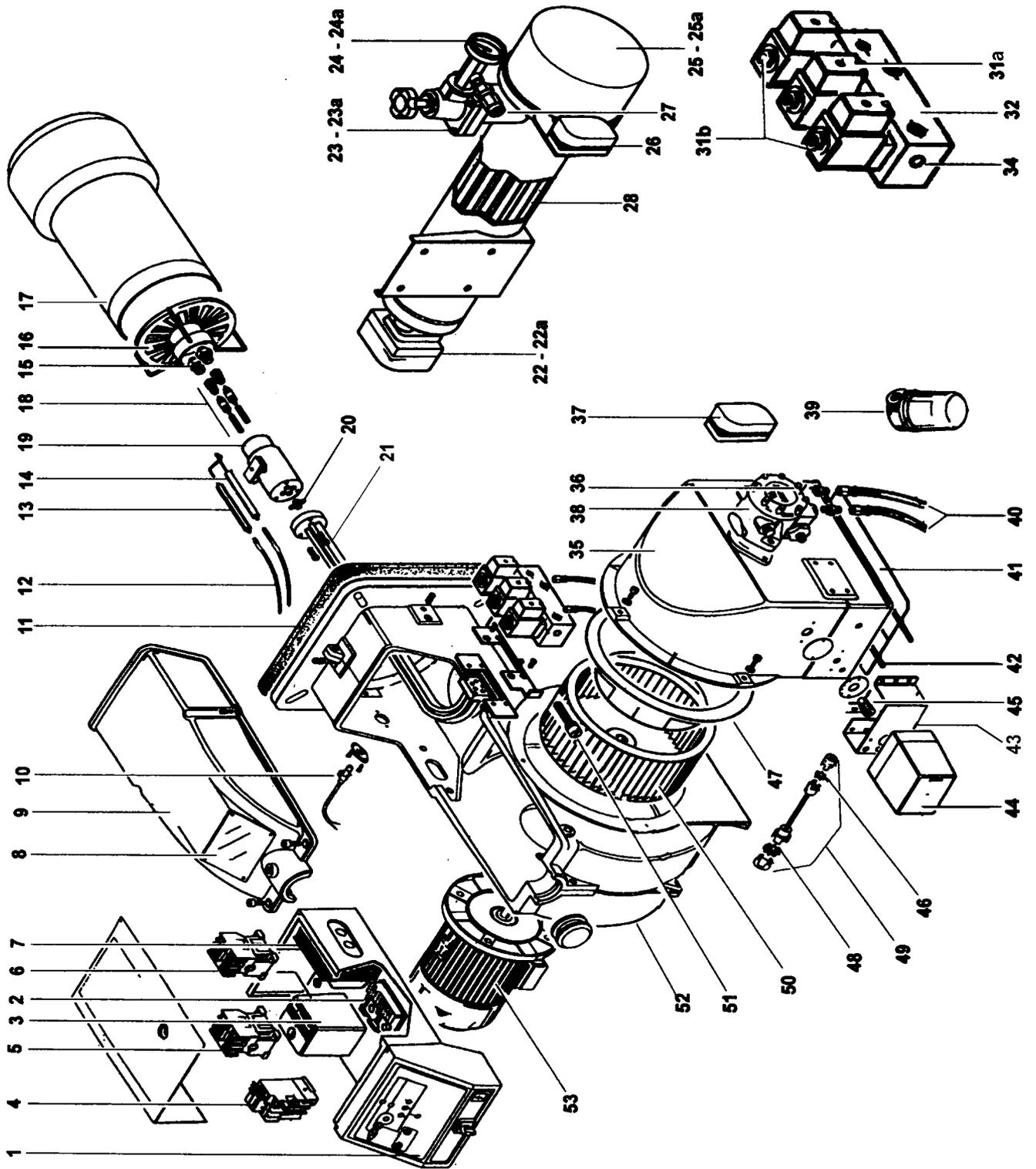
### CAMME SERVOCOMANDO

LANDIS SQN30.151	BERGER STA6B3.41.	BERGER STA4.5B0.37..	BERGER STA6B2.41..	
I	ST2	I	ST2	Alta fiamma
II	ST0	II	ST1	Bassa fiamma
V	MV	III	MV	Apertura valvole EVN2/3

### ATTENZIONE:

- 1 - Alimentazione elettrica 400V 50Hz + Neutro
- 2 - Non invertire fase con neutro
- 3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore





	DESCRIZIONE	PN30	PN60	PN70	PN80	PN90	PN91
1	QUADRO ELETTRICO	659.03....	659.03....	659.05....	659.06....	659.07....	659.07....
2	BASETTA APPARECCHIATURA	2030409	2030409	2030409	2030409	2030409	2030409
3	APPARECCHIATURA	2020445	2020445	2020412	2020412	2020412	2020412
4	TERMICO MOTORE VENTILATORE	6140001	6140002	6140008	6140003	6140003	6140003
5	TELERUTTORE MOTORE VENTILATORE	6130001	6130001	6130001	6130001	6130001	6130001
6	TELERUTTORE RESISTENZA	6130001	6130002	6130004	6130004	6130008	6130008
7	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	2170005	2170005	2170005	2170005	2170005	2170005
8	VETRINO	2420002	2420002	2420009	2420009	2420014	2420014
9	CALOTTA	2210103	2210109	2210124	2210124	2210149	2210149
10	FOTORESISTENZA LANDIS	2510003	2510003	2510003	2510003	2510003	2510003
11	GUARNIZIONE	2110004	2110013	2110033	2110033	2110048	2110048
12	CAVI DI ACCENSIONE	6050129	6050129	6050144	6050144	6050144	6050144
13	ELETTRODO LUNGO	2080206	2080206	2080206	2080206	2080206	2080206
14	ELETTRODO CORTO	2080205	2080205	2080205	2080205	2080205	2080205
15	UGELLO	261..	261..	261..	261..	261..	261..
16	TESTA DI COMBUSTIONE	3060173	3060174	3060141	3060142	3060157	3060157
17	BOCCAGLIO STANDARD	3090033	3090034	30900A7	30900B6	30910E1	30910E2
17	BOCCAGLIO LUNGO	3090035	3090038	30900B3	30900B0	3091090	3091091
18	KIT PISTONCINO E MOLLA	2370020	2370020	2370020	2370020	2370020	2370020
19	PORTAUGELLO COMPLETO DI PISTONCINI	3020084	3020084	3020084	3020084	3020084	3020084
20	ANELLO "OR" 2021	2250033	2250033	2250033	2250033	2250033	2250033
21	GRUPPO TUBETTI BOCCAGLIO STANDARD	2860123	2860125	2860127	2860127	2860129	2860129
21	GRUPPO TUBETTI BOCCAGLIO LUNGO	2860124	2860126	2860128	2860128	2860130	2860130
22	BITERMOSTATO (TRS + TCN)	2560002	2560002	2560002	2560002	2560002	2560002
22a	GUAINA BITERMOSTATO	3160001	3160001	3160001	3160001	3160001	3160001
23	FILTRO PRERISC.AUTOPUL. (NAFTA DENSA/ECOL.)	2090210	2090210	2090211	2090211	2090211	2090211
23	FILTRO PRERISC.A CARTUCCIA (NAFTA FLUIDA)	2090218	2090218	2090219	2090219	2090219	2090219
23a	GUARNIZIONE FILTRO PRERISCALDATORE	2110036	2110036	2110037	2110037	2110037	2110037
24	TERMOMETRO	2450001	2450001	2450001	2450001	2450001	2450001
24a	GUAINA TERMOMETRO	3160002	3160002	3160002	3160002	3160002	3160002
25	CALOTTA PROTEZIONE RESISTENZA	2210013	2210011	2210010	2210010	2210010	2210010
25a	ANELLO "OR" RESISTENZA	2250004	2250006	2250007	2250007	2250007	2250007
26	TERMOSTATO RESISTENZE TR	2560003	2560003	2560003	2560003	2560003	2560003
27	VALVOLA ANTIGAS	2190627	2190627	2190627	2190627	2190627	2190627
28	RESISTENZA PRERISCALDATORE NAFTA	6060011	6060004	6060005	6060005	6060006	6060006
31	ELETTROVALVOLA EVN1-EVN2 N.A.	2190421	2190421	2190421	2190421	2190421	2190421
31a	ELETTROVALVOLA NC	2190420	2190420	2190420	2190420	2190420	2190420
31b	CONNETTORE ELETTROVALVOLE (TUTTE)	6200025	6200025	6200205	6200205	6200205	6200205
32	DISTRIBUTORE COMPLETO DI ELETTROVALVOLE	2860111	2860111	2860111	2860111	2860111	2860111
34	RESISTENZA A CARTUCCIA 55 W	6060015	6060015	6060015	6060015	6060015	6060015
35	CASSETTO	2380104	2380110	2380115	2380115	2380139	2380139
36	RESISTENZA A CARTUCCIA 80w	6060010	6060010	6060010	6060010	6060010	6060010
37	TERMOSTATO CONSENSO IMPIANTO TCI	2560018	2560018	2560018	2560018	2560018	2560018
38	POMPA PER NAFTA FLUIDA	2590104	2590104	2590105	2590105	2590105	2590106
38	POMPA PER NAFTA ECOLOGICA/DENSA	2590115	2590115	2590116	2590116	2590116	2590117
39	FILTRO PER NAFTA ECOLOGICA/DENSA	2090207	2090207	2090207	2090207	2090207	2090207
39	FILTRO PER NAFTA FLUIDA	2090202	2090202	2090207	2090207	2090207	2090207
40	TUBI FLESSIBILI NAFTA FLUIDA	2340003	2340003	2340003	2340003	2340003	2340003
40	TUBI FLESSIBILI NAFTA DENSA/ECOLOGICA	2340004	2340004	2340004	2340004	2340004	2340004
41	SERRANDA ARIA ESTERNA	---	---	2140023	2140023	2140035	2140035
42	SERRANDA ARIA INTERNA	2140005	2140007	2140022	2140022	2140032	2140032
43	SQUADRETTA SERVOCOMANDO	2430016	2430016	2430016	2430016	---	---
44	SERVOCOMANDO BERGER STA6B2.41/6	2480041	2480041	2480041	2480041	2480041	2480041
45	CONNETTORE	2540020	2540020	2540020	2540020	2540052	2540052
46	ANELLO PER GIUNTO LATO POMPA	2540113	2540113	2540113	2540113	2540113	2540113
47	CONVOGLIATORE	2040001	2040002	2040012	2040012	2040141	2040141
48	ANELLO PER GIUNTO LATO VENTOLA	2540113	2540113	2540114	2540114	2540114	2540114
49	GIUNTO COMPLETO	2540111	2540112	2540116	2540116	2540123	2540123
50	VENTOLA	2150006	2150013	2150018	2150018	2150031	2150031
51	VITE REGOLAZIONE TESTA/PORTAUGELLO	2320026	2320026	2320026	2320026	2320026	2320026
53	MOTORE ELETTRICO	2180008	2180020	2180211	2180256	2180204	2180218

<b>APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA LMO24 - LMO44</b>	<b>28</b>
<b>APPARECCHI DI COMANDO E CONTROLLO LANDIS PER BRUCIATORI A GASOLIO/BIODIESEL LOA24</b>	<b>31</b>
<b>APPARECCHIO DI COMANDO E CONTROLLO PER BRUCIATORI A GASOLIO/BIODIESEL LANDIS LOA4433</b>	
<b>POMPE SUNTEC TIPO E 1069</b>	<b>35</b>
<b>POMPE SUNTEC TIPO E6 - E7 NC1001</b>	<b>36</b>
<b>NOTE PER L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE DELLE POMPE COMBUSTIBILE</b>	<b>37</b>

## APPARECCHIATURA DI CONTROLLO FIAMMA LMO24 - LMO44

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

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

### Condizioni indispensabili per l'avviamento

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

### Sicurezza alle basse tensioni

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

### Controllo del tempo di intervento del preriscaldatore di gasolio

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

### Funzionamento intermittente

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

### Sequenza dei comandi in caso di anomalia

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

Causa	Azione
Dopo una interruzione di tensione	Riavviamento
Dopo che la tensione è scesa sotto la soglia minima consentita	Riavviamento
Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "t1" (tempo di preventilazione)	Arresto di blocco al termine di «t1»
Nel caso di presenza prematura del segnale di fiamma o di segnale difettoso durante "tw" (tempo di preriscaldamento)	Viene impedito l'avviamento, arresto di blocco dopo non più di 40 secondi
Se il bruciatore non si accende durante il tempo "TSA"	In blocco al termine di "TSA"
In caso di mancanza fiamma in funzionamento	Max. 3 ripetizioni del ciclo di avviamento, seguite da blocco fiamma.
Il contatto di consenso del preriscaldatore di gasolio non si chiude entro 10 minuti.	Arresto di blocco

### Arresto di blocco

In caso di blocco, l'apparecchio LMO rimane in blocco (il blocco non può essere modificato), e si accende la lampada-spia rossa. Anche nel caso di mancanza di tensione l'apparecchio reagisce allo stesso modo.

### Sblocco del bruciatore

In caso di blocco, è possibile sbloccare immediatamente l'apparecchio di controllo fiamma. E' sufficiente tenere premuto il pulsante di sblocco per circa 1 secondo (<3 secondi).

### Programma di accensione con LMO24.113A2

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

### Limite di ripetizioni

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

### Funzionamento

Il pulsante di sblocco "EK..." è l'elemento chiave per lo sblocco dell'apparecchio di controllo fiamma e per l'attivazione/disattivazione delle funzioni di diagnostica.



Il LED a tre colori è l'elemento chiave per l'indicazione della diagnosi visiva e della diagnosi dell'interfaccia.

- ▲ Rosso
- Giallo
- Verde

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

### Legenda

- Spento
- Giallo
- Verde
- ▲ Rosso

### Diagnosi della causa di anomalia

In questa condizione, è possibile attivare il sistema di diagnostica che indica la causa dell'anomalia, interpretabile in base alla tabella dei codici di errore; è sufficiente tenere premuto il pulsante di sblocco per più di tre secondi.

Tabella dei codici di errore	
Numero lampeggi	Possibile causa
2 lampeggi **	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mancanza di fiamma al termine del tempo TSA</li> <li>● Valvole combustibile difettose o sporche</li> <li>● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco</li> <li>● Regolazione imprecisa del bruciatore, mancanza di combustibile</li> <li>● Accensione difettosa</li> </ul>
3 lampeggi ***	Posizione libera
4 lampeggi ****	Luce estranea all'avviamento del bruciatore
5 lampeggi *****	Posizione libera
6 lampeggi ****	Posizione libera
7 lampeggi *****	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Numero eccessivo di mancanze di fiamma durante il funzionamento (limitazione del numero di ripetizioni del ciclo di avviamento)</li> <li>● Valvole del combustibile difettose o sporche</li> <li>● Rivelatore di fiamma difettoso o sporco</li> <li>● Regolazione imprecisa del bruciatore</li> </ul>
8 lampeggi *****	Controllo del tempo di intervento del preriscaldatore di gasolio
9 lampeggi *****	Posizione libera
10 lampeggi *****	Errore di cablaggio o errore interno, contatti in uscita

Mentre è in corso la diagnosi della causa dell'anomalia, le uscite dei comandi sono disattivate.

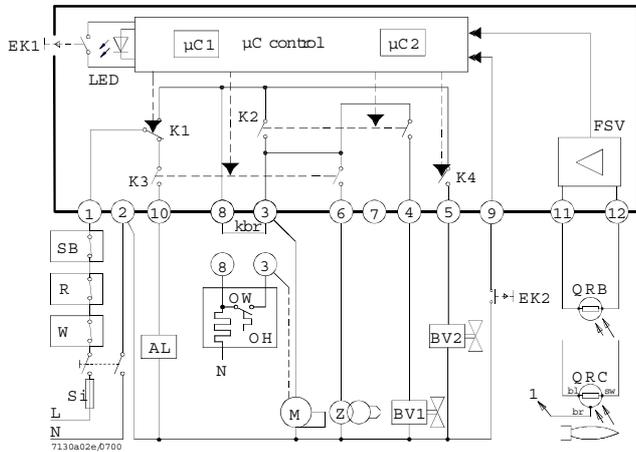
- Il bruciatore rimane spento

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

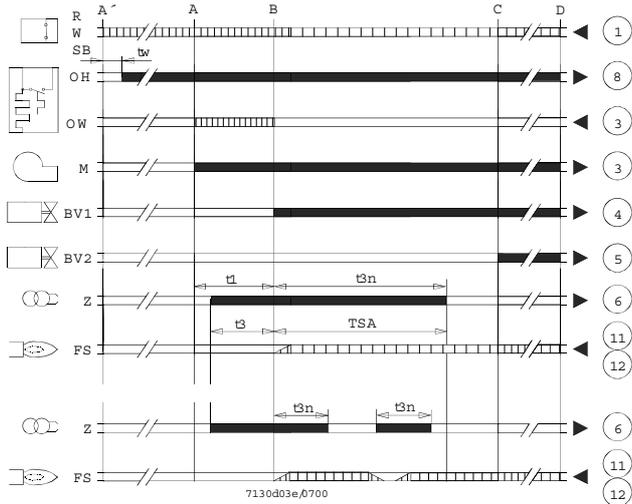
- Si attiva il segnale di anomalia "AL" al morsetto 10

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

### Schema elettrico e schema interno



### Sequenza dei comandi



### Legenda

- AL Dispositivo di allarme
- Kbr... collegamento per cavo (necessario solo per bruciatori senza preriscaldatore di gasolio)
- BV... Valvola del combustibile
- EK1 Pulsante di sblocco
- EK2 Pulsante di sblocco a distanza
- FS Segnale di presenza fiamma
- FSV Amplificatore del segnale di fiamma
- K... Contatti del relè di comando
- LED Luci-spia a tre colori
- M Motore del bruciatore
- OW Contatto di consenso del preriscaldatore
- t1 Tempo di preventilazione
- t3 Tempo di preaccensione
- t3n Tempo di post-accensione
- A' Inizio della sequenza di avviamento per bruciatori con pre-riscaldatore di gasolio
- A Inizio della sequenza di avviamento per bruciatori senza pre-riscaldatore di gasolio
- Segnali di uscita dell'apparecchio
- Segnali necessari in ingresso

### Legenda

- OH Preriscaldatore di gasolio
- QRB Rivelatore a fotoresistenza
- QRC Rivelatore di fiamma blu
- bl = blu
- br = marrone
- sw = nero
- R Termostato o pressostato di regolazione
- SB Termostato di sicurezza
- Si Fusibile esterno
- W Termostato o pressostato di sicurezza
- Z Trasformatore di accensione
- t4 Intervallo tra il segnale di fiamma e il consenso a "BV2"
- TSA Tempo di sicurezza all'accensione
- tw Tempo di attesa per il preriscaldamento del gasolio
- B Tempo per la presenza di fiamma
- C Posizione di funzionamento
- D Arresto di regolazione tramite "R"
- mC1 Microprocessore 1
- mC2 Microprocessore 2



## APPARECCHI DI COMANDO E CONTROLLO LANDIS PER BRUCIATORI A GASOLIO/BIODIESEL LOA24

### Impiego

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

L'avviamento può essere effettuato, a seconda dei collegamenti elettrici, con o senza postaccensione con funzionamento a 1 o 2 fiamme. Per bruciatori di generatori ad aria calda (WLE secondo DIN4794) usare LOA44.

### Sostituzione di LAI... e LAB...

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

### Esecuzione degli apparecchi

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

- il programmatore termico che agisce su un sistema di comando a commutazione multipla, con compensazione della temperatura ambiente

- l'amplificatore del segnale di fiamma, con il relativo relè di fiamma
- la lampada-spia di segnalazione di arresto di blocco ed il relativo pulsante di sblocco (a tenuta stagna).

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

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

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

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

### Sicurezza alle basse tensioni

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

### Collegamento e diagramma del programma

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

### Legenda programma

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

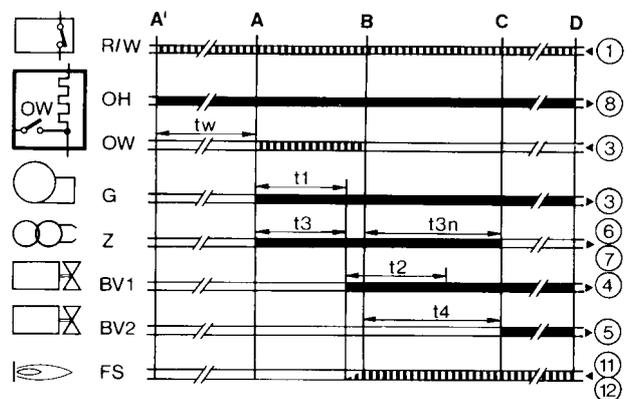
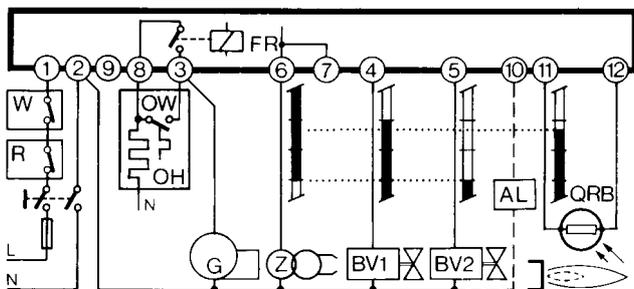
### Schema interno

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

**Questi apparecchi sono dispositivi di sicurezza!**

**Ogni manomissione può avere conseguenze imprevedibili!**

**Non apriteli!**







---

### Caratteristiche tecniche

Tensione	220V - 15%...240V + 10% oppure 100V - 15%...110V + 10%
Frequenza	50...60 Hz, $\pm 6\%$
Fusibile esterno	10A max., azione lenta
Portata dei contatti:	
- morsetto 1	5A
- morsetto 3	5A (compresi i consumi del motore e del preriscaldatore del gasolio)
Portata dei morsetti	
- morsetti 4, 5 e 10	1A
- morsetti 6 e 7	2A
- morsetto 8	5A
Consumo	3VA circa
Protezione	IP40
Temperatura ammessa:	
- funzionamento	-20...+60°C
- trasporto e magazzino	-50...+60°C
Posizione di montaggio	qualunque
Massa (peso)	apparecchi 180g zoccolo 80g accessori AGK... 12g

### Comandi in caso di disturbi al funzionamento

#### Luce estranea/accensione anticipata

Durante il tempo di preventilazione e/o preaccensione non deve esserci alcun segnale di fiamma. se invece il segnale si presenta, per esempio per accensione anticipata dovuta a cattiva tenuta dell'elettrovalvola, per illuminazione esterna, per cortocircuito nella fotoresistenza o nel cavetto dei collegamenti, per guasto all'amplificatore del segnale di fiamma, ecc., trascorso il tempo di preventilazione e di sicurezza, l'apparecchio di controllo mette il bruciatore in blocco e impedisce l'afflusso del combustibile anche durante il tempo di sicurezza.

#### Mancanza della fiamma

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

#### Mancanza della fiamma durante il funzionamento

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

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

## POMPE SUNTEC TIPO E 1069

### Funzionamento

Il gruppo ingranaggi aspira il combustibile dal serbatoio (attraverso il filtro incorporato) e lo trasferisce al pistone che assicura la regolazione della pressione nella linea all'ugello. Tutto il combustibile eccedente che non passa nella linea all'ugello viene inviato, attraverso la valvola, o al tubo di ritorno al serbatoio o nel caso di installazione monotubo, all'ingresso del gruppo ingranaggi, lato aspirazione. Per impianti monotubo, togliere il grano di bypass inserito sull'attacco di ritorno e chiudere l'attacco di ritorno mediante un tappo d'acciaio ed una rondella.

### Spurgo

Lo spurgo è automatico. Alla partenza, lo spurgo dell'aria avviene attraverso la linea dell'ugello: il foro di by-pass nell'attacco per l'ugello permette il passaggio dell'aria attraverso la linea dell'ugello senza dover aprire la valvola del regolatore. Per la prima partenza lo spurgo può essere accelerato dalla apertura di una presa di pressione.

### Nota

I modelli E 1069 non hanno funzione di taglio in quanto vi è un foro di by-pass nel tappo di mandata. Questo foro impedisce l'accumulo di pressione che può essere prodotto dal calore residuo di un eventuale preriscaldamento nella linea all'ugello durante i periodi di arresto del bruciatore.

### Dati tecnici

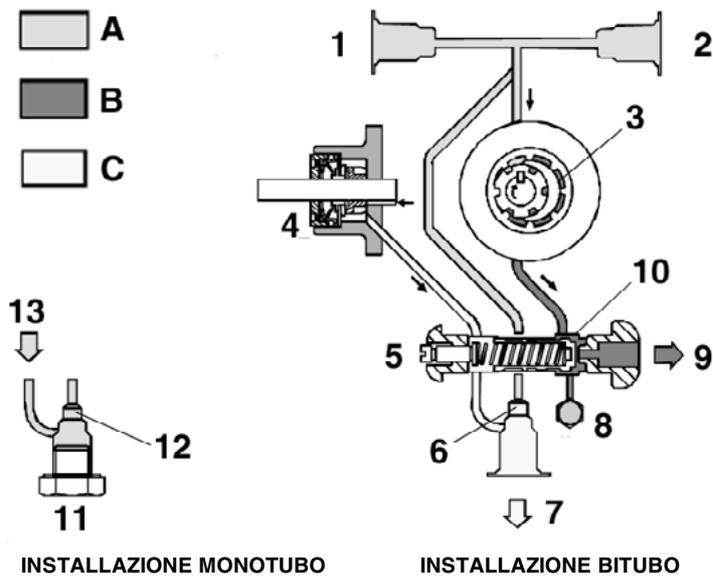
Montaggio a flangia conforme agli standard EN 225	
Attacchi cilindrici in accordo con ISO 228/1	
Entrata e ritorno	G 1/2"
Uscita all'ugello	G 1/4"
Attacco manometro pressione	G 1/8"
Attacco vuotometro	G 1/2"
Funzione della valvola regolazione della pressione senza taglio	
Albero	Ø 11mm in accordo con standard EN 225
Grano di by-pass	inserito nel foro di ritorno per installazione a 2 tubi; da togliere con chiave tipo Allen 3/16" per installazione monotubo
Peso	4 kg

### Dati idraulici

Campo di pressione all'ugello	14 - 30 bar
Taratura di fabbrica	20 bar
Campo viscosità	2,8 - 450 cSt
Temperatura olio	120° C nella pompa
Pressione entrata	
installazione a gasolio	0,45 bar max. vuoto per evitare la separazione dell'aria dall'olio
installazione a nafta	3,5 bar max.
Pressione ritorno	3,5 bar max.
Velocità	3600 gpm max.
Coppia di spunto	0,40 N.m
Riscaldatore	
Cartuccia	Ø 12 mm
Raccordo di collegamento	in accordo con DIN 40430 - NFC 68190 (n. 9 elec.)
Potenza	50-80 W

### Legenda

- A Olio in aspirazione
- B Olio sotto pressione
- C Olio non utilizzato al serbatoio o all'aspirazione
- 1 Aspirazione
- 2 Presa vacuometro
- 3 Ingranaggio
- 4 Tenuta albero
- 5 Regolazione pressione
- 6 Grano di by-pass inserito
- 7 Ritorno
- 8 Presa manometro
- 9 Mandata all'ugello
- 10 Foro di by-pass
- 11 Ritorno chiuso
- 12 Grano di by-pass disinserito
- 13 Ritorno all'aspirazione



## POMPE SUNTEC TIPO E6 - E7 NC1001

### Funzionamento

Il gruppo ingranaggi aspira la nafta dal serbatoio attraverso il filtro incorporato e lo trasferisce al pistone che assicura la regolazione della pressione nella linea all'ugello. Tutto il gasolio eccedente che non passa nella linea all'ugello viene inviato, attraverso la valvola, o al tubo di ritorno al serbatoio o nel caso di installazioni monotubo, all'ingresso del gruppo ingranaggi, lato aspirazione, (per impianti monotubo, togliere il grano di by-pass inserito sull'attacco di ritorno e chiudere l'attacco di ritorno mediante un tappo d'acciaio ed una rondella).

La valvola di regolazione ha anche una funzione di taglio come segue: una funzione di scarico è ottenuta attraverso una speciale scanalatura posta sul pistone. Durante il periodo di avviamento, quando aumenta la velocità del gruppo ingranaggi, tutto il gasolio passa attraverso la scanalatura e si scarica sul ritorno.

La valvola rimane chiusa fin quando il motore raggiunge una velocità in cui la quantità di gasolio che viene mandata dagli ingranaggi è superiore alla quantità di gasolio che può passare attraverso la scanalatura di scarico del pistone. La pressione sulla valvola aumenta molto rapidamente fino a quando supera la forza della molla e la valvola si apre. Durante la fase di arresto la velocità degli ingranaggi diminuisce e la valvola si richiude quando la portata del gruppo ingranaggi diviene inferiore di quella della scanalatura di scarico.

Le velocità di apertura e taglio dipendono dalle dimensioni degli ingranaggi e dalla pressione scelta.

### Spurgo

Nel sistema a 2 tubi lo spurgo è automatico ma può essere accelerato dalla apertura di una presa di pressione. Nel sistema monotubo, occorre allentare una presa di pressione finché l'aria non è uscita dall'impianto.

### Dati tecnici

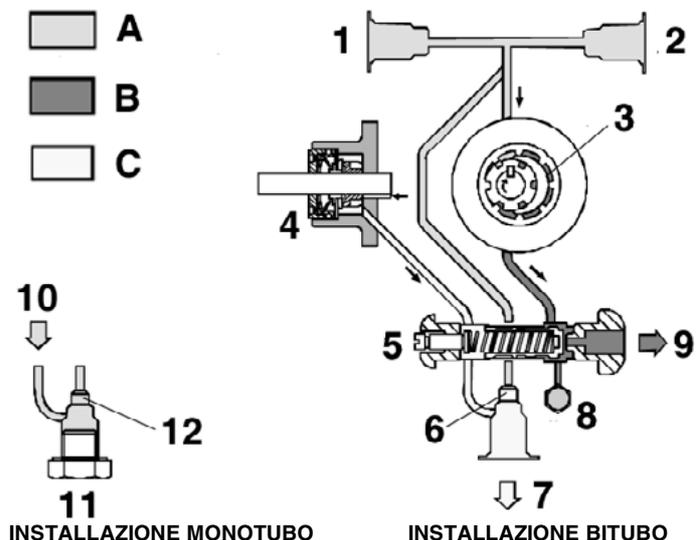
Montaggio a flangia conforme agli standard EN 225	
Attacchi cilindrici in accordo con ISO 228/1	
Entrata e ritorno	G 1/2"
Uscita all'ugello	G 1/4"
Attacco manometro pressione	G 1/8"
Attacco vuotometro	G 1/2"
Funzione della valvola regolazione della pressione e taglio	
Filtro superficie utile	40 cm <sup>2</sup>
grado di filtraggio	C = 170 µm N = 550 µm
Albero	Ø 11 mm in accordo con standard EN 225
Grano di by-pass	inserito nel foro di ritorno per installazione a 2 tubi; da togliere con chiave tipo Allen 3/16" per installazione monotubo
Peso	4 kg

### Dati idraulici

Campo di pressione all'ugello	14 - 30 bar
Taratura di fabbrica	20 bar
Campo viscosità	2,8 - 450 cSt
Temperatura olio	0-90° C nella pompa
Pressione entrata	1,5 bar max.
Pressione ritorno	1,5 bar max.
Altezza di aspirazione	0,45 bar max. vuoto per evitare separazione aria dall'olio
Velocità	3600 gpm max.
Coppia di spunto	0,30 N.m

### Legenda

- A Olio in aspirazione
- B Olio sotto pressione
- C Olio non utilizzato al serbatoio o all'aspirazione
- 1 Aspirazione
- 2 Presa vacuometro
- 3 Ingranaggio
- 4 Tenuta albero
- 5 Regolazione pressione
- 6 Grano di by-pass inserito
- 7 Ritorno
- 8 Presa manometro
- 9 Mandata all'ugello
- 10 Ritorno all'aspirazione
- 11 Ritorno chiuso
- 12 Grano di by-pass disinserito



---

## NOTE PER L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE DELLE POMPE COMBUSTIBILE

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







***CIB* UNIGAS**

Via C. Colombo, 9 - 35011 Campodarsego (PD) Italy  
Tel. +39-049-9200944 - Fax +39-049-9200945/9201269  
Internet: [www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it) - E mail: [cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)