



**BRUCIATORI DI GASOLIO BISTADIO  
DOUBLE-STAGE DIESEL BURNERS**

Manuale istruzioni per l'installazione, l'uso e la  
manutenzione

IT

Installation, use and maintenance instruction  
manual

EN

**BTL 14P**

**BTL 20P**

**BTL 26P**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)  
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)



0006080890\_201711



## SOMMARIO

---

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza .....	7
Caratteristiche tecniche .....	10
Materiale a corredo .....	11
Targa identificazione bruciatore .....	11
Campo di lavoro .....	11
Dimensioni di ingombro .....	12
Descrizione componenti .....	13
Applicazione del bruciatore alla caldaia .....	14
collegamenti idraulici .....	16
Collegamenti elettrici .....	18
Descrizione del funzionamento .....	19
Accensione e regolazione .....	20
Schema di regolazione distanza disco elettrodi .....	22
Schema regolazione servomotore BERGER STA 13(5) B0.36/8 2N 36 .....	24
Apparecchiatura di comando e controllo LMO .....	25
tempi di manutenzione .....	27
Vita attesa .....	28
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione .....	29
tabella portata ugelli .....	31
Schemi elettrici .....	32

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

Dichiariamo che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali, serie:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Variante: ... LX, per basse emissioni NOx)

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

- prEN 676:2008 (gas e misti, lato gas)
- prEN 267:2008 (gasolio e misti, lato gasolio)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (tutti i bruciatori).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 8 Maggio 2017

*Direttore Ricerca & Sviluppo*  
*Paolo ing. Bolognin*

*Amministratore Delegato e Direttore Generale*  
*Riccardo dr. Fava*

## AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

### SCOPO DEL MANUALE

Il manuale si propone di contribuire all'utilizzo sicuro del prodotto a cui fa riferimento, mediante l'indicazione di quei comportamenti necessari prevedendo di evitare alterazioni delle caratteristiche di sicurezza derivanti da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli.

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

- Le macchine prodotte hanno una vita minima di 10 anni, se vengono rispettate le normali condizioni di lavoro ed effettuate le manutenzioni periodiche indicate dal fabbricante.
- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente.
- L'utente dovrà conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- **Prima di iniziare a usare l'apparecchio, leggere attentamente le "Istruzioni per l'uso" riportate nel manuale e quelle applicate direttamente sul prodotto, al fine di minimizzare i rischi ed evitare incidenti.**
- Prestare attenzione alle AVVERTENZE DI SICUREZZA, non adottare USI IMPROPRI.
- L'installatore deve valutare i RISCHI RESIDUI che potrebbero sussistere.
- Per evidenziare alcune parti di testo o per indicare alcune specifiche di rilevante importanza, sono stati adottati alcuni simboli di cui viene descritto il significato.



### PERICOLO / ATTENZIONE

Il simbolo indica situazione di grave pericolo che, se trascurate, possono mettere seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.



### CAUTELA / AVVERTENZE

Il simbolo indica che è necessario adottare comportamenti adeguati per non mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone e non provocare danni economici.



### IMPORTANTE

Il simbolo indica informazioni tecniche ed operative di particolare importanza da non trascurare.

### CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

Gli apparecchi vengono spediti con l'imballaggio del costruttore e trasportati su gomma, via mare e via ferrovia in conformità con le norme per il trasporto di merci in vigore per l'effettivo mezzo di trasporto utilizzato.

Per apparecchi non utilizzati, è necessario conservarli in locali chiusi con la dovuta circolazione d'aria a condizioni standard (temperatura compresa fra -10° C e + 40° C).

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

### AVVERTENZE GENERALI

- La data di produzione dell'apparecchio (mese, anno) sono indicati sulla targa identificazione bruciatore presente sull'apparecchio.
- L'apparecchio non è adatto a essere usato da persone (bambini

compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza.

- l'uso dell'apparecchio è consentito a tali persone solo nel caso in cui possano beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile, di informazioni relative alla loro sicurezza, di una sorveglianza, di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- L'installazione dell'apparecchio 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 specifica e dimostrata competenza tecnica nel settore, in accordo con la legislazione locale vigente.
- 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 non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- La maggior parte dei componenti dell'apparecchio e del suo imballo è realizzata con materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio l'apparecchio ed i suoi componenti non possono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici, ma sono soggetti a smaltimento conforme alle normative vigenti.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Con apparecchio in funzione non toccare le parti calde normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile. Possono rimanere calde anche dopo un arresto non prolungato dell'apparecchio.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

- 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 da BALTUR o dal suo distributore locale, utilizzando esclusivamente ricambi originali.
- Il costruttore e/o il suo distributore locale declinano qualunque responsabilità per incidenti o danni causati da modifiche non autorizzate sul prodotto o dalla inosservanza delle prescrizioni contenute nel manuale.

#### **AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE**

- L'apparecchio deve essere installato in un locale idoneo con una adeguata ventilazione secondo le leggi e norme vigenti.
  - La sezione delle griglie di aspirazione dell'aria e le aperture di aerazione del locale di installazione non devono essere ostruite o ridotte.
  - Il locale di installazione NON deve presentare il rischio di esplosione e/o incendio.
  - Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di alimentazione del combustibile.
  - Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
  - Accertarsi che il bruciatore sia fissato saldamente al generatore di calore secondo le indicazioni del costruttore.
  - Effettuare gli allacciamenti alle fonti di energia a regola d'arte come indicato negli schemi esplicativi secondo i requisiti normativi e legislativi in vigore al momento dell'installazione.
  - Verificare che l'impianto di smaltimento fumi NON sia ostruito.
  - Se si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
    - Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
    - Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
    - Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.
- 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.
  - Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
    - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
    - Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente e/o del combustibile, per ottimizzare il rendimento di combustione e le emissioni in osservanza alla legislazione vigente.
    - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
    - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
    - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
    - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
    - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
  - In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
  - Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

#### **AVVERTENZE PER L'AVVIAMENTO IL COLLAUDO L'USO E LA MANUTENZIONE**

- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali fessure.
- Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione del combustibile all'apparecchio.
- Verificare la portata del combustibile che coincida con la potenza richiesta al bruciatore.
- Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
- La pressione di alimentazione del combustibile deve essere compresa nei valori riportati nella targhetta, presente sul bruciatore e/o sul manuale

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

- Verificare che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
- Verificare che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- Avvertendo odore di gas:
  - non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
  - aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
  - chiudere i rubinetti del gas;
  - richiedere 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.

**RISCHI RESIDUI**

- Nonostante l'accurata progettazione del prodotto, nel rispetto delle norme cogenti e delle buone regole nell'impiego corretto possono permanere dei rischi residui. Questi vengono segnalati sul bruciatore con opportuni Pittogrammi.

**ATTENZIONE**

Organi meccanici in movimento.

**ATTENZIONE**

Materiali a temperature elevate.

**ATTENZIONE**

Quadro elettrico sotto tensione.

**AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA**

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- In caso di dubbi richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale qualificato, in quanto 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.
- Accertarsi che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe per l'alimentazione generale dell'apparecchio alla rete elettrica.
- Prevedere un interruttore onnipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (condizione della categoria di sovratensione III).
- Per l'alimentazione elettrica del bruciatore utilizzare esclusivamente cavi a doppio isolamento, con isolamento esterno di almeno 1 mm di spessore.
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.

- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- 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 umidi;
  - 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. 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.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:
  - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
  - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F;
  - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		BTL 14P	BTL 20P	BTL 26P
PORTATA TERMICA MINIMA	Kg/h	7	10	16
PORTATA TERMICA MASSIMA	Kg/h	14	22	26.01
POTENZA TERMICA MINIMA	kW	83.02	118.6	190
POTENZA TERMICA MASSIMA	kW	166	260.9	310
<sup>3)</sup> EMISSIONI	mg/kWh	Classe 3	Classe 3	Classe 2
VISCOSITÀ		5,5 cst/20°C - 1,5°E/20°C	5,5 cst/20°C - 1,5°E/20°C	5,5 cst/20°C - 1,5°E/20°C
FUNZIONAMENTO		BISTADIO	Bistadio	Bistadio
TRASFORMATORE 50Hz		48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV
TRASFORMATORE 60Hz		48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV
MOTORE VENTOLA 50Hz	kW	0.185	0.185	0.25
GIRI MOTORE VENTOLA 50Hz		2750	2750	2750
MOTORE VENTOLA 60Hz	kW	0.25	0.25	0.25
GIRI MOTORE VENTOLA 60Hz		3100	3100	3100
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 50Hz	kW	0.23	0.46	0.525
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 60Hz	kW	0.6	0.6	0.6
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 50 Hz		1N~ 230V ± 10%	1N~ 230V ± 10%	1N~ 230V ± 10%
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 60 Hz		1N~ 220V ± 10%	1N~ 220V ± 10%	1N~ 220V ± 10%
GRADO DI PROTEZIONE		IP41	IP40	IP40
APPARECCHIATURA		LMO 24	LMO 24	LMO 24
RILEVAZIONE FIAMMA		Fotoresistenza	Fotoresistenza	Fotoresistenza
REGOLAZIONE PORTATA D'ARIA		Servomotore aria	Servomotore aria	Servomotore aria
PRESSIONE SONORA**	dBA	67	66	67
PESO CON IMBALLO	kg	18	18	18
PESO SENZA IMBALLO	kg	17	17	17

Potere calorifico inferiore:

Gasolio: Hi = 11,86 kWh/kg = 42,70 Mj/kg

\* Assorbimento totale, in fase di partenza, con trasformatore d'accensione inserito.

\*\* La pressione sonora è stata rilevata con bruciatore funzionante alla portata termica nominale massima, alle condizioni ambientali nel laboratorio del costruttore e non è confrontabile con misure effettuate in siti diversi.

\*\*\* La potenza sonora è stata ottenuta caratterizzando il laboratorio del costruttore con un sorgente campione; tale misura ha un'accuratezza di categoria 2 (engineering class) con deviazione standard pari a 1.5 dB(A).

### UGELLI A CORREDO

	TIPO DI UGELLO OPPURE EQUIVALENTE
BTL 14P	DANFOSS S 60° - DANFOSS B 60°
BTL 20P - 26P	DANFOSS B 60° - DANFOSS S 60°

### <sup>3)</sup> EMISSIONI GASOLIO

Classi definite secondo la normativa EN 267.

Classe	Emissioni NOx in mg/kWh combustibile gasolio	Emissioni CO in mg/kWh combustibile gasolio
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

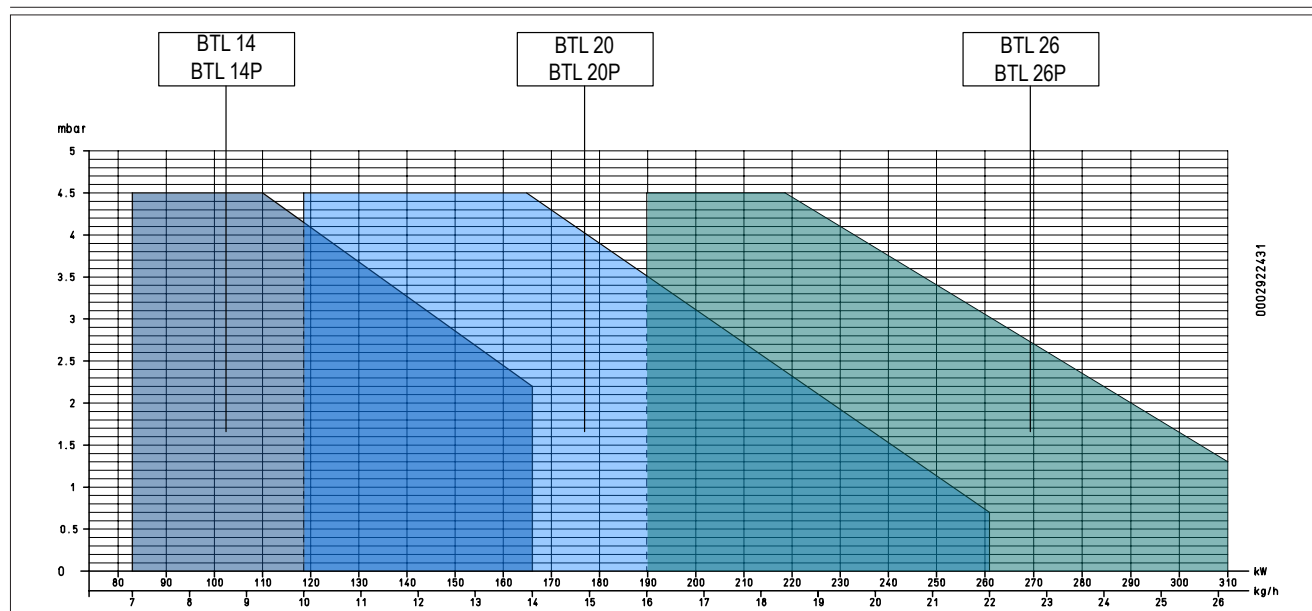


**MATERIALE A CORREDO**

MODELLO	BTL 14P	BTL 20P	BTL 26P
GUARNIZIONE ISOLANTE	2	N°1	N°1
DADI ESAGONALI	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M10
RONDELLE PIANE	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M10
TUBI FLESSIBILI	N°2 - 1/4" x 3/8" x 1200	N°2 - 1/4" x 3/8" x 1200	N°2 - 1/4" x 3/8" x 1200
FILTRO	3/8"	3/8"	3/8"
NIPPLO	N°2 - 1/4" - N°2 - 3/8"	N°2 - 1/4" - N°2 - 3/8"	N°2 - 1/4" - N°2 - 3/8"

**TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE**

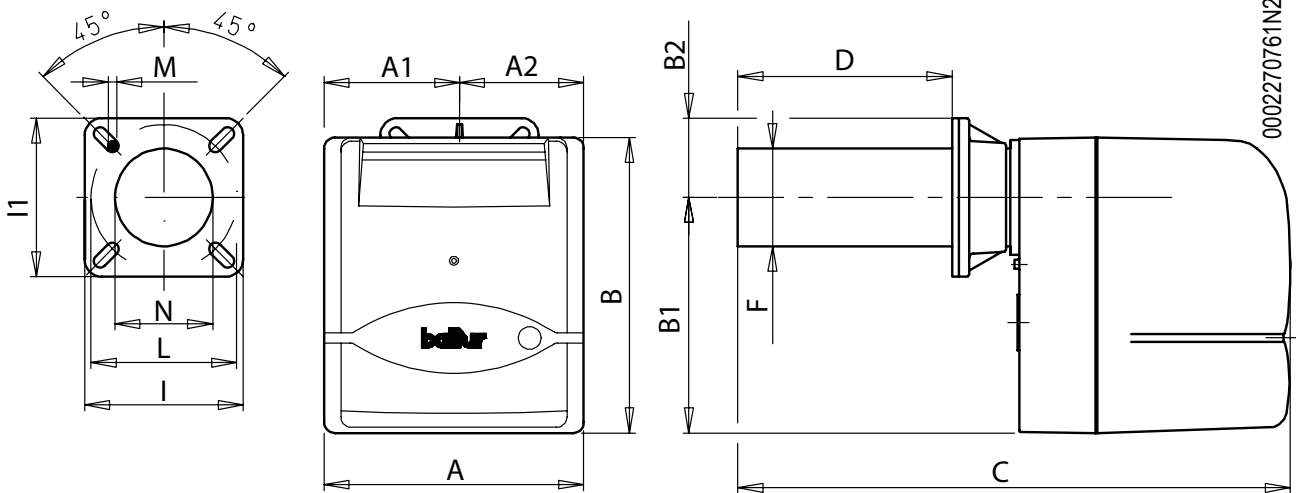
1	2		Targa_descr_bru	1	Logo aziendale	
3	4	5		2	Ragione sociale azienda	
6	7			3	Codice prodotto	
8				4	Modello bruciatore	
9				5	Matricola	
10	11	12		6	Potenza combustibili liquidi	
15		16		7	Potenza combustibili gassosi	
				8	Pressione combustibili gassosi	
				9	Viscosità combustibili liquidi	
				10	Potenza motore ventilatore	
				11	Tensione di alimentazione	
				12	Grado di protezione	
				13	Paese di costruzione e numeri di certificato di omologazione	
				14	Data di produzione mese / anno	
				15	-	
				16	Codice a barre matricola bruciatore	

**CAMPO DI LAVORO**

**IMPORTANTE**

I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN267 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia. Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno consultati i costruttori.

Il bruciatore non deve operare al di fuori del campo di lavoro dato.

**DIMENSIONI DI INGOMBRO**



000270761N2

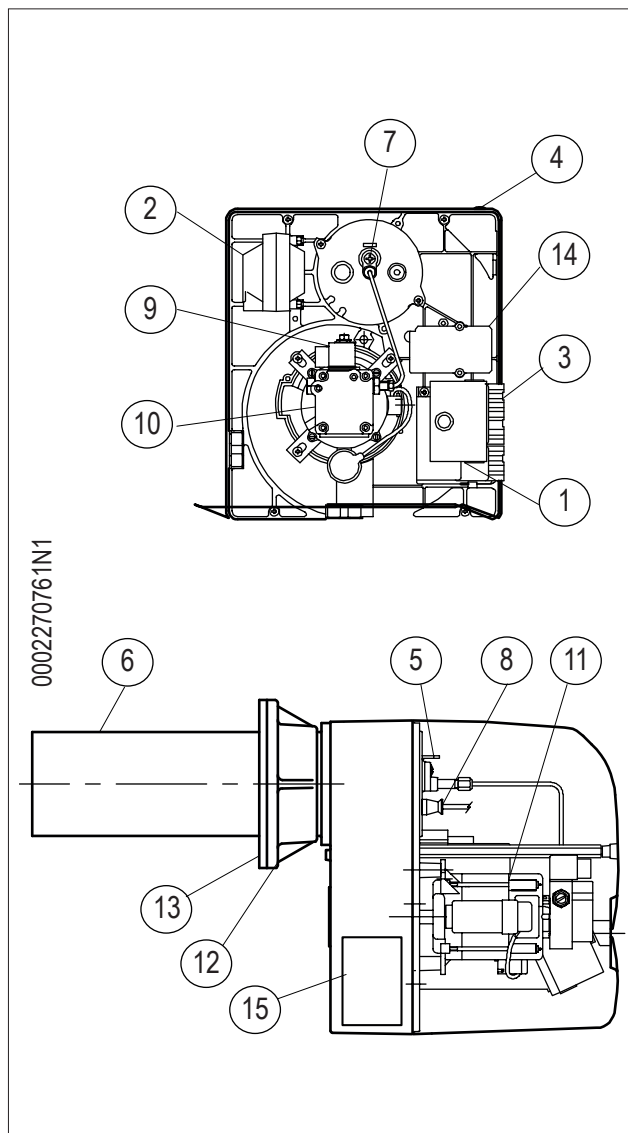
Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	C
BTL 14P	303	158	145	358	275	83	620
BTL 20P	303	158	145	368	275	93	645
BTL 26P	303	158	145	368	275	93	650

Modello	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I1	L min	L max
BTL 14P	100	250	100	100	166	166	150	200
BTL 20P	100	250	114	114	185	185	170	210
BTL 26P	100	255	135	135	185	185	170	210

Modello	M	N Ø
BTL 14P	M10	110
BTL 20P	M10	120
BTL 26P	M10	140

## DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Apparecchiatura
- 2 Trasformatore d'accensione
- 3 Connettore 4 poli e 7 poli
- 4 Riferimento disposizione disco - testa
- 5 Testa di combustione
- 6 Vite regolazione disco testa
- 7 Fotoresistenza
- 8 Elettrovalvola
- 9 Pompa
- 10 Motore
- 11 Flangia attacco bruciatore
- 12 Guarnizione isolante
- 13 Servomotore regolazione aria

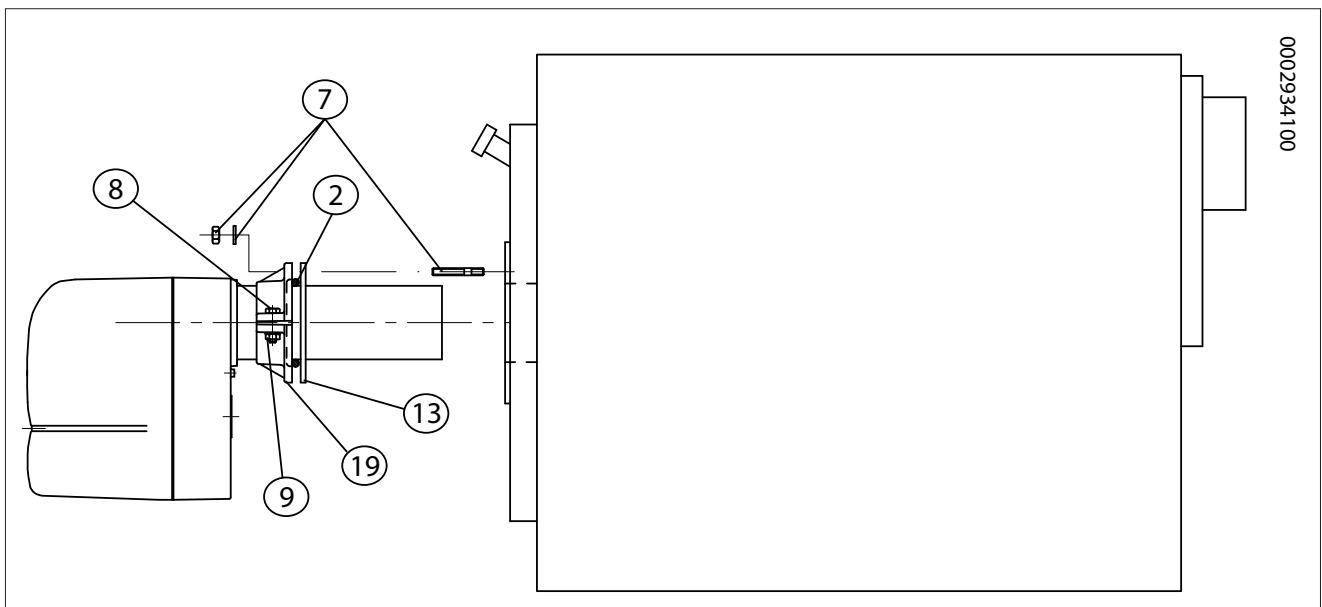


## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

Bloccare la flangia (19) sul canotto del bruciatore tramite la vite (8) e il dado (9) in dotazione (n° 2 x BTL 20).

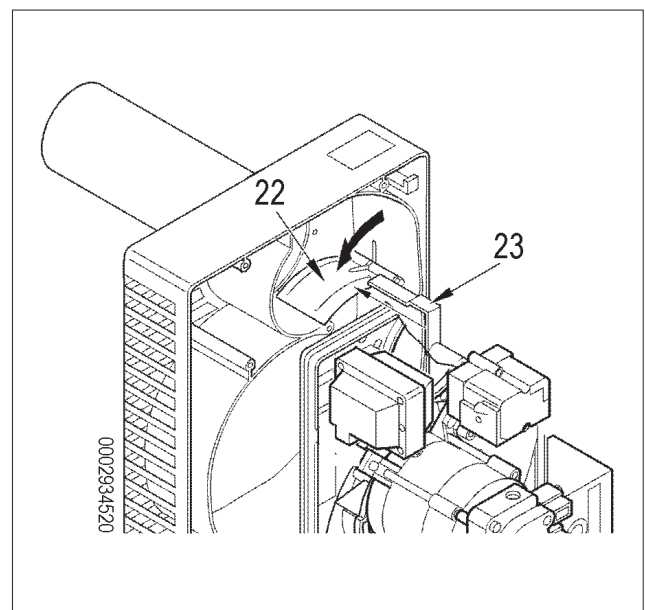
Posizionare sul canotto la guarnizione isolante (13) interponendo la corda (2) tra flangia e guarnizione.

Fissare infine il bruciatore alla caldaia tramite i 4 prigionieri e i relativi dadi in dotazione (7).



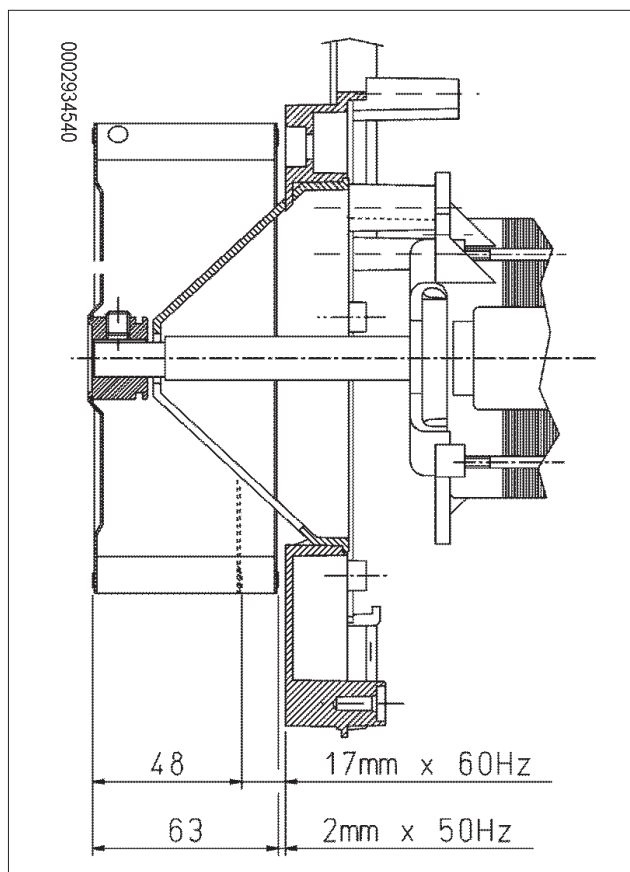
### ASSEMBLAGGIO PIASTRA / CHIOCCIOLA BTL 26P

Abbassare la farfalla dell'aria (22) prima dell'assemblaggio piastra/chiocciola bruciatore (23)



**SCHEMA DI MONTAGGIO VENTOLA**

Verificare in fase di montaggio ventola che sia rispettata la misura indicata.



## COLLEGAMENTI IDRAULICI

I tubi di collegamento cisterna bruciatore devono essere a perfetta tenuta, si consiglia l'uso di tubi in rame o di acciaio di diametro adeguato.

All'estremità delle tubazioni rigide devono essere installate le saracinesche di intercettazione del combustibile.

Sulla tubazione di aspirazione, dopo la saracinesca, si installa il filtro, si collega il flessibile con l'eventuale nipplo di raccordo all'aspirazione della pompa del bruciatore, tutti forniti a corredo del bruciatore.

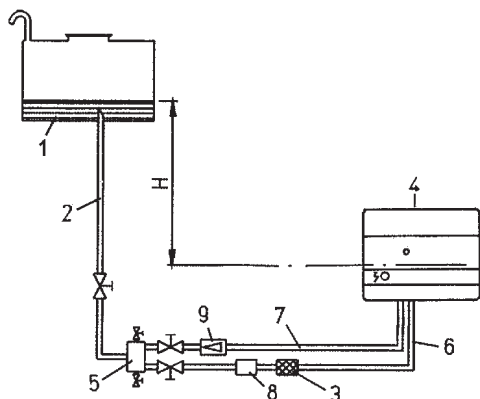
La pompa è provvista di appositi attacchi per l'inserzione degli strumenti di controllo (manometro e vuotometro).

Per un funzionamento sicuro e silenzioso la depressione in aspirazione non deve superare i 35 cm/Hg pari a 0,46 bar.

La pressione in aspirazione e ritorno non deve superare gli 1,5 bar.

### IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ

0002900860N1

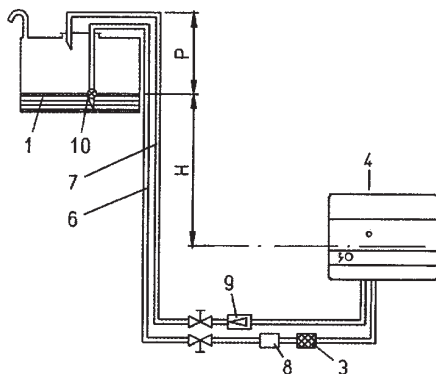


- 1 Serbatoio combustibile.
- 2 Tubazione di alimentazione.
- 3 Filtro a rete.
- 4 Bruciatore.
- 5 Degasatore.
- 6 Tubo di aspirazione.
- 7 Tubo di ritorno del bruciatore.
- 8 Dispositivo automatico intercettazione combustibile a bruciatore fermo.
- 9 Valvola unidirezionale.

H metri	L. complessiva metri Øi 10mm
1	30
2	35
3	40
4	45

## IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO

0002900860N2

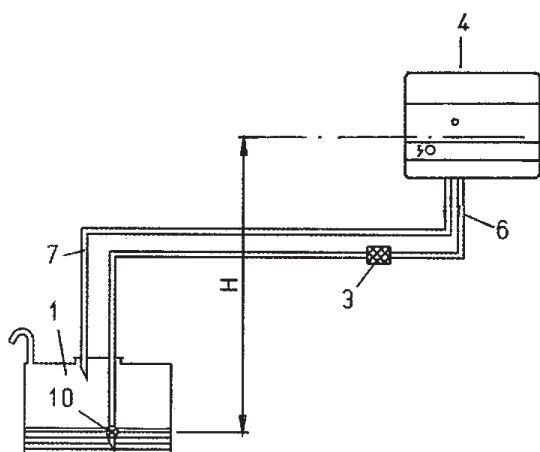


- 1 Serbatoio combustibile.
  - 3 Filtro a rete.
  - 4 Bruciatore.
  - 6 Tubo di aspirazione.
  - 7 Tubo di ritorno del bruciatore.
  - 8 Dispositivo automatico intercettazione combustibile a bruciatore fermo.
  - 9 Valvola unidirezionale.
  - 10 Valvola di fondo.
- Quota "P" massimo 3.5 m

H metri	L. complessiva metri Øi 10mm
1	30
2	35
3	40
4	45

## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE

0002900860N3



- 1 Serbatoio combustibile.
  - 3 Filtro a rete.
  - 4 Bruciatore.
  - 6 Tubo di aspirazione.
  - 7 Tubo di ritorno del bruciatore.
  - 10 Valvola di fondo.
- H Dislivello fra minimo livello combustibile in serbatoio e asse pompa.  
L Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale.  
i Diametro interno del tubo

H metri	L. complessiva metri	
	Øi 10mm	Øi 12mm
0,5	26	54
1	24	47
1,5	18	38
2	14	30
2,5	10	23
3	6	15
3,5	-	7

## **COLLEGAMENTI ELETTRICI**

- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
- L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nell'allegato M della norma EN 60335-1:2008-07.
- Assicurarsi che la linea elettrica a cui si vuol collegare l'apparecchio sia alimentata con valori di tensione e frequenza adatti al bruciatore.
- La linea di alimentazione trifase o monofase deve essere provvista di interruttore con fusibili. E' inoltre richiesto, dalle Norme, un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore, posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile.
- La linea principale, il relativo interruttore con fusibili e l'eventuale limitatore, devono essere adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore.
- Prevedere un interruttore onnipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedere il relativo schema elettrico.
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.



### **CAUTELA / AVVERTENZE**

L'apertura del quadro elettrico del bruciatore è consentita esclusivamente a personale professionalmente qualificato.



## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Il bruciatore è a funzionamento completamente automatico; chiudendo l'interruttore generale e quello del quadro di comando il bruciatore viene inserito.

La posizione di "blocco" è una posizione di sicurezza in cui il bruciatore si porta automaticamente, quando qualche particolare del bruciatore o dell'impianto è inefficiente.

Prima di inserire nuovamente il bruciatore "sbloccandolo", accertarsi che in centrale termica non esistano anomalie.

Nella posizione di blocco il bruciatore può restare senza limiti di tempo.

Le situazioni di blocco del bruciatore possono essere causate anche da irregolarità transitorie; in questi casi se sbloccato, il bruciatore si riavvia regolarmente.

Alla chiusura dell'interruttore generale del quadro elettrico, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che avvia il bruciatore.

Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la preventilazione della camera di combustione.

Successivamente si inserisce il trasformatore d'accensione e, dopo alcuni secondi si apre la valvola di intercettazione gasolio.

L'aria di combustione è regolabile, manualmente, mediante apposita serranda aria (vedi capitolo ACCENSIONE e REGOLAZIONE).

La presenza della fiamma, rilevata dal dispositivo di controllo, consente il proseguimento e completamento della fase di accensione con la disinserzione del trasformatore d'accensione.

In caso di assenza fiamma, durante il funzionamento, l'apparecchiatura effettua tre ripetizioni del ciclo di accensione seguito da eventuale blocco nel caso non venga rilevata la fiamma.

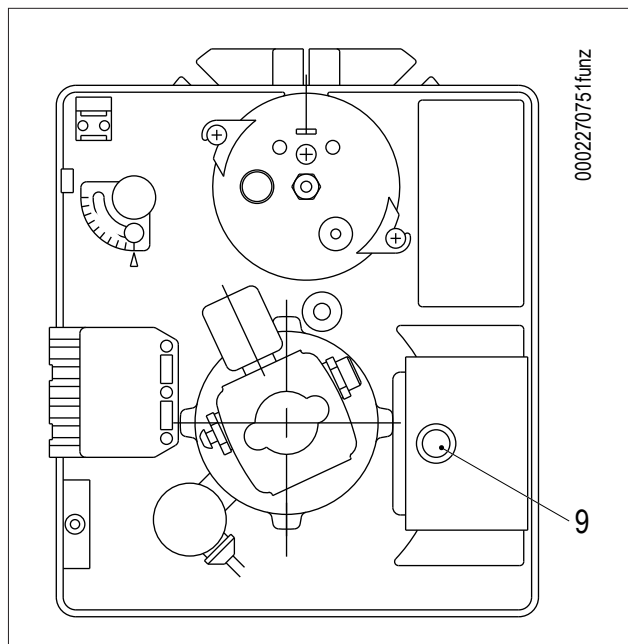
La condizione di "blocco di sicurezza" è segnalata dal led rosso sotto il pulsante di sblocco.

Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante di sblocco (9) dell'apparecchiatura per 1 secondo.

Se il bruciatore dovesse andare ripetutamente in blocco, non si deve insistere e, dopo aver controllato che il combustibile arrivi al bruciatore, richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Tecnica, che rimedierà all'anomalia.

### CAUTELA / AVVERTENZE

Nei bruciatori in cui è presente il preriscaldatore, l'inserimento del motore è subordinato al consenso del termostato posto sul preriscaldatore.



## ACCENSIONE E REGOLAZIONE

- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente. Accertarsi che non esista collegamento elettrico (ponte) tra i morsetti del termostato di seconda fiamma oppure che lo stesso termostato non sia collegato.

Agire sulla camma di regolazione aria prima fiamma per portare la serranda di regolazione aria nella posizione, che si ritiene necessaria, per consentire un passaggio di aria adeguato al combustibile erogato per la prima fiamma.

- Chiudere l'interruttore generale, i termostati caldaia e sicurezza, mettere quindi in funzione il motore e il trasformatore d'accensione.
- Con il bruciatore acceso in prima fiamma correggere, se necessario, l'erogazione dell'aria di combustione.
- A regolazione effettuata spegnere il bruciatore ed inserirlo nuovamente per accertarsi che l'accensione avvenga correttamente.
- Ricordiamo che normalmente, per ottenere un'accensione dolce occorre regolare l'aria allo stretto indispensabile.
- Se l'accensione avviene dolcemente, disinserire il bruciatore dall'interruttore generale ed effettuare il collegamento del termostato di seconda fiamma.
- Regolare l'aria di combustione nella posizione che si presume necessaria per l'inserimento della seconda fiamma (vedi servomotore di regolazione disegno cod. 0002932130).
- Inserire ora nuovamente il bruciatore che si rimette in funzione con la prima e seconda fiamma.
- Agire sulla camma di regolazione aria di seconda fiamma per adeguare l'erogazione della stessa alle condizioni specifiche.

Il bruciatore è provvisto di vite regolazione disco fiamma che consente di ottimizzare la combustione riducendo oppure aumentando il passaggio dell'aria tra disco e testa.

- Normalmente occorre ridurre il passaggio dell'aria tra disco e testa quando si funziona con una ridotta erogazione di combustibile, detto passaggio deve essere proporzionalmente più aperto quando il bruciatore lavora con una erogazione di combustibile più elevata.
- Modificando questa posizione occorre, normalmente, correggere le posizioni della serranda di regolazione aria di prima fiamma e seconda fiamma e, successivamente, verificare che l'accensione avvenga correttamente.

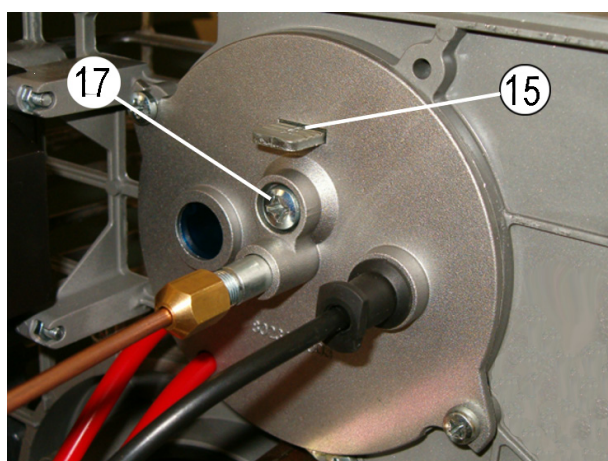
### REGOLAZIONE COMBUSTIONE

Vite di regolazione disco fiamma (17)

Indice posizione disco fiamma (0 = min; 7 = max) (15)

- Posizionare il gruppo disco elettrodi sul canotto porta ugello rispettando l'angolazione come indicato in figura.
- Posizionare il gruppo disco elettrodi sul canotto porta ugello rispettando l'angolazione come indicato in figura.

### REGOLAZIONE COMBUSTIONE



Vite di regolazione disco fiamma (17)

Indice posizione disco fiamma (0 = min; 7 = max) (15)



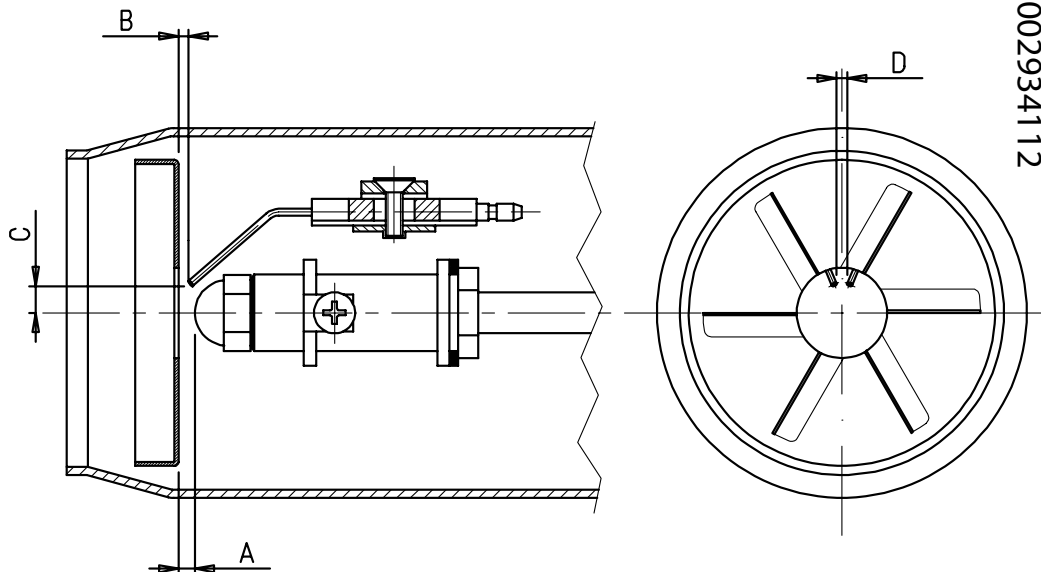
- REGOLAZIONE APERTURA SERRANDA ARIA (12)
- Indice di riferimento in posizione "0" serranda chiusa.
- Indice di riferimento in posizione "6" serranda aperta.
- Indice di riferimento apertura serranda aria (13)
- Vite bloccaggio regolazione aria (14)
- Indice posizione disco fiamma (0 = min; 7 = max) (15)
- Vite di regolazione disco fiamma (17)

Modello bruciatore	DATI DI REGOLAZIONE					
	TIPO DI UGELLO	Pressione pompa	Portata bruciatore	(3) Regolazione serranda aria		(2) Regolazione posizione disco
	GPH	bar	kg/h	50Hz	60Hz	n° tacca
"BTL 14	1,75	12	7,30	1,5	1	2
	2,00		8,30	2	1,5	2
	2,50		10,20	2	1,5	5
	3,50		14,00	3,5	3	7
"BTL 20	2,50	12	10,20	2,5	2	1
	3,50		14,00	2,5	2	4
	4,00		16,20	3	2,5	4
	5,00		19,00	4	3,5	5
	5,50		22,00	6	5,5	7
"BTL 26	4,00	12	16,00	3	2,5	0
	5,00		19,00	3,5	3	3
	5,50		22,00	4	3,5	4
	6,50		26,00	4	3,5	6

I valori in tabella sono riferiti al 12% di CO<sub>2</sub> (4,5 O<sub>2</sub>), a livello del mare e con una pressione in camera di combustione di 0,1 mbar. I valori riportati in tabella sono indicativi; per ottenere le migliori prestazioni del bruciatore è necessario effettuare le regolazioni in funzione delle esigenze richieste dal tipo di caldaia.

UGELLI CONSIGLIATI:  
 DELAVAN B 60°  
 MONARCH R 60°  
 DELAVAN W 60°

## SCHEMA DI REGOLAZIONE DISTANZA DISCO ELETTRODI



0002934112

Dopo aver montato l'ugello, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e disco, secondo le quote indicate in mm. E' opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.

Modello	A	B	C	D
BTL 14 / 14P	5	0.5 - 1	5 - 5.5	3.5 - 5
BTL 20 / 20P	4.5	0.5 - 1	5 - 5.5	3.5 - 4
BTL 26 / 26P	6.5	0.5 - 1	5 - 5.5	3.5 - 4


**PERICOLO / ATTENZIONE**

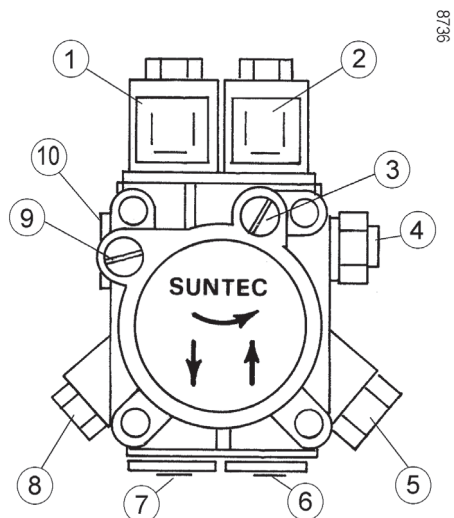
Per evitare danneggiamenti al supporto o al preriscaldatore effettuare le operazioni di montaggio/smontaggio dell'ugello con l'ausilio di chiave e controchiave.

**PERICOLO / ATTENZIONE**

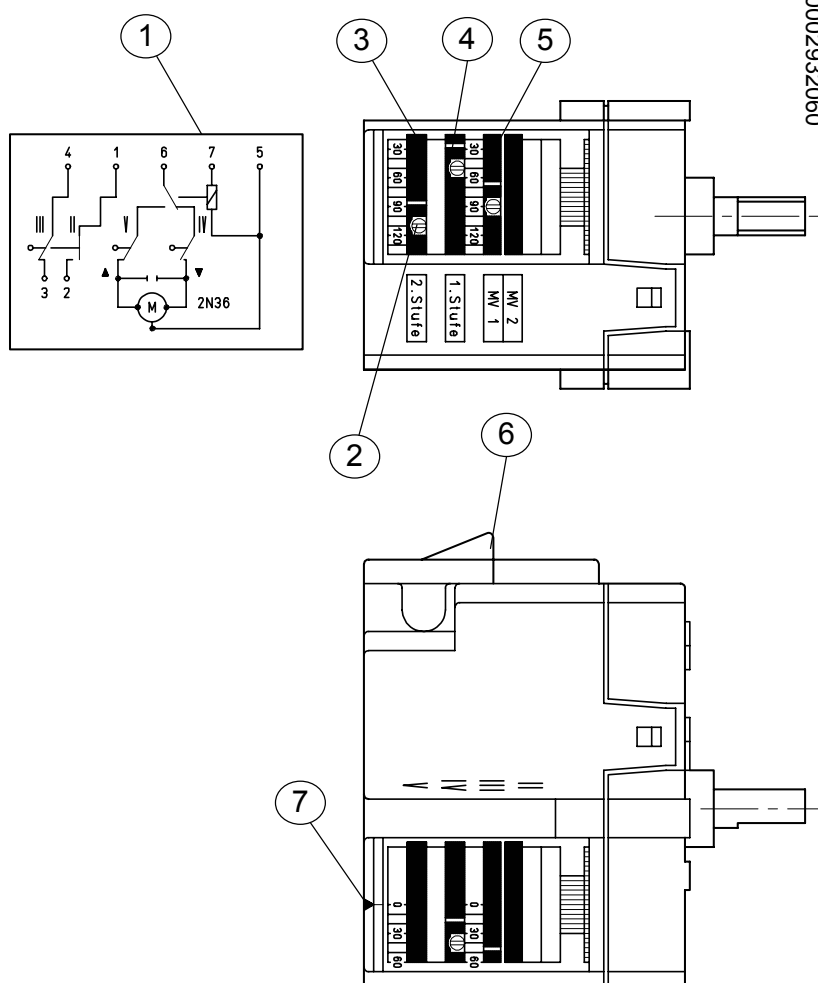
In determinate condizioni di funzionamento si può migliorare l'accensione correggendo leggermente la posizione degli elettrodi.

**POMPA SUNTEC AT 3 45A / 3 55A CON FILTRO INCORPORATO**

- 1 Valvola solenoide di blocco per la funzione di taglio in linea (normalmente chiusa) 1° fiamma
  - 2 Valvola solenoide per il passaggio tra i due diversi livelli operativi (normalmente aperta) 2° fiamma
  - 3 Uscita di pressione (presa pressione per martinetto idraulico serranda aria)
  - 4 Regolatore bassa pressione (1° fiamma)
  - 5 Regolatore alta pressione (2° fiamma)
  - 6 Aspirazione
  - 7 Ritorno con all'interno grano di by-pass
  - 8 Uscita in pressione (attacco manometro e sfogo aria 1/8")
  - 9 Attacco vuotometro 1/8"
  - 10 Uscita all'ugello
-  **CAUTELA / AVVERTENZE**  
 La pompa viene pre regolata ad una pressione di 10 bar (1° fiamma) e 18 bar (2° fiamma)



## SCHEMA REGOLAZIONE SERVOMOTORE BERGER STA 13(5) B0.36/8 2N 36



0002932060

- 1 Schema elettrico
- 2 Vite di regolazione
- 3 Camma regolazione aria 2° fiamma
- 4 Camma regolazione aria 1° fiamma
- 5 Camma inserzione valvola 2° fiamma Deve essere regolata tra la camma di 1° fiamma e quella di 2° fiamma.
- 6 Collegamenti elettrici
- 7 Indice di riferimento

Per modificare la regolazione delle camme, agire sulle rispettive viti. L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

## APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LMO...

### FUNZIONAMENTO.

Il pulsante di sblocco «EK...» è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.

Il «LED» multicolore da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica.

▲ ROSSO  
● GIALLO  
■ VERDE

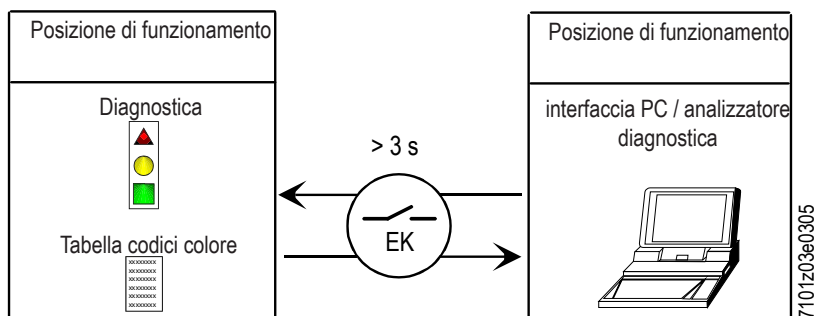


Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente, premendolo si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo. Possibilità di due funzioni di diagnostica:

1. Indicazione visiva direttamente sul pulsante di sblocco, funzionamento e diagnosi dello stato del dispositivo.
2. Diagnostica con interfaccia, in questo caso è necessario il cavo di collegamento OCI400 che può essere collegato ad un PC con software ACS400, o ad analizzatori gas di differenti costruttori.

### INDICAZIONE VISIVA.

Durante il funzionamento, sul pulsante di sblocco è indicata la fase in cui il dispositivo di comando e controllo si trova, nella tabella sono riepilogate le sequenze dei colori ed il loro significato. Per attivare la funzione di diagnosi premere per almeno 3 secondi il pulsante di sblocco, un lampeggio veloce di colore rosso indicherà che la funzione è attiva; analogamente per disattivare la funzione basterà premere per almeno 3 secondi il pulsante di sblocco, (la commutazione verrà indicata con luce gialla lampeggiante).



Condizione	Sequenza colori	Colori
Condizioni di attesa, altri stati intermedi	○ .....	Nessuna luce
Preriscaldamento olio combustibile "ON", tempo di attesa 5 s. max (tw)	● .....	Giallo continuo
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Giallo intermittente
Funzionamento corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma superiore al minimo ammesso	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Giallo e Rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rosso
Segnalazione guasto (vedere legenda colori)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rosso intermittente
Luce parassita durante l'accensione del bruciatore	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Verde Rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rosso lampeggiante rapido

○ NESSUNA LUCE.    ▲ ROSSO.    ● GIALLO.    ■ VERDE.

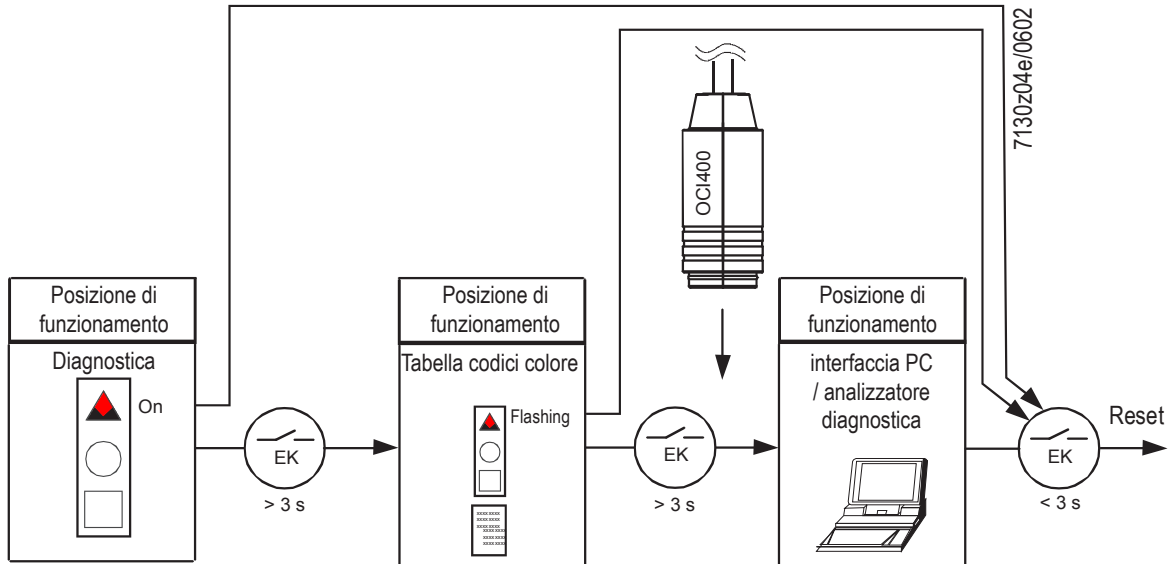
**DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.**

In caso di blocco bruciatore nel pulsante di sblocco sarà fissa la luce rossa.

Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre colore rosso).

Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi.

Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica anche con interfaccia di comunicazione attraverso il cavo di collegamento "OC1400".



Indicazione ottica	"AL" al morsetto 10	Possibili cause
2 lampeggi ●●	On	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza <TSA> - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore, assenza di combustibile - Mancata accensione difettosità trasformatore di accensione
3 lampeggi ●●●	On	Disponibile
4 lampeggi ●●●●	On	Luce estranea durante la fase di accensione
5 lampeggi ●●●●●	On	Disponibile
6 lampeggi ●●●●●●	On	Disponibile
7 lampeggi ●●●●●●●	On	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento normale, ripetizione accensione (limitazione nel numero delle ripetizioni dell'accensione max 3) - Anomalia delle valvole combustibile o non corretta messa a terra - Difettosità nella taratura del bruciatore
8 lampeggi ●●●●●●●●	On	Anomalia del tempo di preriscaldamento del combustibile
9 lampeggi ●●●●●●●●●	On	Disponibile
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	On	Problemi di cablaggio elettrico o danneggiamenti interni al dispositivo

- In condizioni di diagnosi di anomalia il dispositivo rimane disattivato.
- - Il bruciatore è spento.
- - La segnalazione di allarme «AL» è sul morsetto 10 che è sotto tensione.
- Per riattivare il dispositivo e iniziare un nuovo ciclo procedere premendo per 1 sec. (< 3 sec) il pulsante di sblocco.



**TEMPI DI MANUTENZIONE**

TESTA DI COMBUSTIONE		
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITÀ CERAMICHE. SMERIGLIATURA ESTREMITÀ, VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITÀ EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITÀ EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
UGELLI COMBUSTIBILE LIQUIDO	SOSTITUZIONE	ANNUO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO
LINEA ARIA		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO, (N.B. mettere solo su bruciatori con cuscinetti da ingrassare)	ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA		
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO
COMPONENTI VARI		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITÀ CUSCINETTI	ANNO
CAMMA MECCANICA	VERIFICA USURA E FUNZIONALITÀ, INGRASSAGGIO PATTINO E VITI	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI	CONTROLLO EVENTUALI USURE, LUBRIFICAZIONE COMPONENTI	ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
INVERTER	PULIZIA VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
SONDA CO	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
SONDA O2	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
LINEA COMBUSTIBILE		
TUBI FLESSIBILI	SOSTITUZIONE	5 ANNI
FILTRO POMPA	PULIZIA	ANNO
FILTRO DI LINEA	PULIZIA / SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO PRESSIONE OLIO MANDATA/RITORNO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO


**IMPORTANTE**

Per utilizzi gravosi o con combustibili particolari, gli intervalli tra una manutenzione e la successiva, dovranno essere ridotti adeguandoli alle effettive condizioni di impiego secondo le indicazioni del manutentore.

## VITA ATTESA

La vita attesa dei bruciatori e dei relativi componenti dipende molto dal tipo di applicazione su cui il bruciatore è installato, dai cicli della potenza erogata, dalle condizioni dell'ambiente in cui si trova, dalla frequenza e modalità di manutenzione, ecc. ecc.

Le normative relative ai componenti di sicurezza, prevedono una vita attesa di progetto espressa in cicli e/o anni di funzionamento.

Tali componenti garantiscono un corretto funzionamento in condizioni operative "normali" (\*) con manutenzione periodica secondo le indicazioni riportate nel manuale.

La seguente tabella illustra la vita attesa di progetto dei principali componenti di sicurezza; i cicli di funzionamento indicativamente corrispondono alle partenze del bruciatore.

**In prossimità del raggiungimento di tale limite di vita attesa il componente deve essere sostituito con un ricambio originale.**



### IMPORTANTE

le condizioni di garanzia (eventualmente fissate in contratti e/o note di consegna o di pagamento) sono indipendenti e non fanno riferimento alla vita attesa di seguito indicata.

(\*) Per condizioni operative "normali" si intendono applicazioni su caldaie ad acqua e generatori di vapore oppure applicazioni industriali conformi alla norma EN 746, in ambienti con temperature nei limiti previsti dal presente manuale e con grado di inquinamento 2 conformemente all'allegato M della norma EN 60335-1.

Componente di sicurezza	Vita attesa di progetto	
	Cicli di funzionamento	Anni di funzionamento
Apparecchiatura	250 000	10
Sensore fiamma (1)	n.a.	10 000 ore di funzionamento
Controllo di tenuta	250 000	10
Pressostato gas	50 000	10
Pressostato aria	250 000	10
Regolatore di pressione gas (1)	n.a.	15
Valvole gas (con controllo di tenuta)	Sino alla segnalazione della prima anomalia di tenuta	
Valvole gas (senza controllo di tenuta) (2)	250 000	10
Servomotori	250 000	10
Tubi flessibili combustibile liquido	n.a.	5 (ogni anno per bruciatori ad olio combustibile o in presenza di biodiesel nel gasolio/kerosene)
Valvole combustibile liquido	250 000	10
Girante del ventilatore aria	50 000 partenze	10

(1) Le caratteristiche possono degradare nel tempo; nel corso della manutenzione annuale il sensore deve essere verificato ed in caso di degrado del segnale fiamma va sostituito.

(2) Utilizzando normale gas di rete.

## ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO E LA LORO ELIMINAZIONE

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
L'apparecchio va in "blocco" con la fiamma (lampada rossa accesa) il guasto è circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fotoresistenza interrotta o sporca di fumo.</li> <li>2 Tiraggio insufficiente.</li> <li>3 Circuito del rilevatore fiamma interrotto nell'apparecchiatura.</li> <li>4 Disco fiamma o diffusore sporchi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pulire o sostituire.</li> <li>2 Controllare tutti i passaggi dei fumi nella caldaia e nel camino.</li> <li>3 Sostituire l'apparecchiatura.</li> <li>4 Pulire.</li> </ol>
L'apparecchio va in blocco spruzzando combustibile liquido senza il verificarsi della fiamma (lampada rossa accesa).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Interruzione nel circuito di accensione.</li> <li>2 I cavetti del trasformatore di accensione scaricano a massa.</li> <li>3 I cavetti del trasformatore di accensione non sono ben collegati.</li> <li>4 Trasformatore d'accensione guasto.</li> <li>5 Le punte degli elettrodi non sono alla giusta distanza.</li> <li>6 Gli elettrodi scaricano a massa perché sporchi o per isolante incrinato; controllare anche i morsetti di fissaggio degli isolatori di porcellana.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Verificare tutto il circuito.</li> <li>2 Sostituire.</li> <li>3 Ripristinare il collegamento.</li> <li>4 Sostituire.</li> <li>5 Riportare nella posizione prescritta.</li> <li>6 Pulire, se necessario, sostituirli.</li> </ol>
L'apparecchio va in blocco senza spruzzare combustibile.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 La pressione della pompa non è regolare.</li> <li>2 Presenza di acqua nel combustibile.</li> <li>3 Eccesso di aria comburente.</li> <li>4 Passaggio d'aria tra disco fiamma e diffusore eccessivamente chiuso.</li> <li>5 Ugello logoro o sporco.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Regolare.</li> <li>2 Scaricare l'acqua dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore.</li> <li>3 Diminuire l'aria comburente.</li> <li>4 Correggere la posizione di regolazione della testa di combustione.</li> <li>5 Pulire o sostituire.</li> </ol>
Bruciatore che non si avvia. (L'apparecchiatura non effettua il programma di accensione).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Termostati (caldaia o ambiente) o pressostati, aperti.</li> <li>2 Fotoresistenza in corto circuito.</li> <li>3 Mancanza di tensione in linea, interruttore generale aperto, interruttore del contatore scattato o mancanza di tensione in linea.</li> <li>4 La linea dei termostati non è stata eseguita secondo schema o qualche termostato è rimasto aperto.</li> <li>5 Guasto interno all'apparecchiatura.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Alzare il valore dei termostati oppure attendere che si chiudano i contatti per diminuzione naturale della temperatura o pressione.</li> <li>2 Sostituirla.</li> <li>3 Chiudere gli interruttori o attendere il ritorno della tensione.</li> <li>4 Controllare i collegamenti e i termostati.</li> <li>5 Sostituirla.</li> </ol>

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Fiamma difettosa con presenza di faville.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pressione di polverizzazione troppo bassa.</li> <li>2 Eccesso di aria comburente.</li> <li>3 Ugello inefficiente perché sporco o logoro.</li> <li>4 Presenza di acqua nel combustibile.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ripristinarla al valore previsto.</li> <li>2 Diminuire l'aria comburente</li> <li>3 Pulire o sostituire.</li> <li>4 Scaricare l'acqua dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore.</li> </ol>
Fiamma non ben conformata con fumo e fuliggine.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Insufficienza di aria comburente.</li> <li>2 Ugello inefficiente perché sporco o logoro.</li> <li>3 Ugello di portata insufficiente rispetto al volume della camera di combustione.</li> <li>4 Camera di combustione di forma non adatta o troppo piccola.</li> <li>5 Rivestimento refrattario non adatto (riduce eccessivamente lo spazio della fiamma).</li> <li>6 Condotti della caldaia o camino ostruiti.</li> <li>7 Pressione di polverizzazione bassa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Aumentare l'aria comburente.</li> <li>2 Pulire oppure sostituire.</li> <li>3 Diminuire la portata di gasolio in rapporto alla camera (ovviamentela potenza termica esagerata risulterà inferiore a quella necessaria) o sostituire la caldaia.</li> <li>4 Aumentare la portata dell'ugello sostituendolo.</li> <li>5 Modificarlo attenendosi alle istruzioni del costruttore della caldaia.</li> <li>6 Provvedere alla loro pulizia.</li> <li>7 Riportarla al valore prescritto.</li> </ol>
Fiamma difettosa, pulsante, o sfuggente dalla bocca di combustione.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Tiraggio eccessivo, solo in caso di un aspiratore al camino.</li> <li>2 Ugello inefficiente perché sporco o logoro.</li> <li>3 Presenza di acqua nel combustibile.</li> <li>4 Disco fiamma sporco.</li> <li>5 Eccesso di aria comburente.</li> <li>6 Passaggio d'aria tra disco fiamma e diffusore eccessivamente chiuso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Adeguare la velocità di aspirazione modificando i diametri delle pulegge.</li> <li>2 Pulire oppure sostituire.</li> <li>3 Scaricare l'acqua dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore.</li> <li>4 Pulire.</li> <li>5 Ridurre l'aria comburente.</li> <li>6 Correggere la posizione del dispositivo di regolazione della testa di combustione.</li> </ol>
Corrosioni interne nella caldaia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Temperatura di esercizio della caldaia troppo bassa (inferiore al punto di rugiada).</li> <li>2 Temperatura dei fumi troppo bassa, indicativamente al di sotto dei 130° C per gasolio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Aumentare la temperatura di esercizio.</li> <li>2 Aumentare la portata di gasolio se la caldaia lo consente.</li> </ol>
Fuliggine allo sbocco del camino.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Eccessivo raffreddamento dei fumi (indicativamente al di sotto dei 130° C) in canna fumaria, per camino esterno non sufficientemente coibentato, oppure per infiltrazioni di aria fredda.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Migliorare l'isolamento ed eliminare ogni apertura che possa consentire l'ingresso di aria fredda al camino.</li> </ol>

**TABELLA PORTATA UGELLI**

Ugello	Pressione Pompa bar																				Ugello	
G.P.H.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	G.P.H.
0,40	1,18	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	2,25	2,31	2,36	2,40	2,45	0,40
0,50	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	2,82	2,88	2,94	3,00	3,05	0,50
0,60	1,77	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	3,38	3,46	3,53	3,61	3,68	0,60
0,65	1,91	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	3,66	3,75	3,83	3,91	3,98	0,65
0,75	2,20	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	4,23	4,32	4,42	4,51	4,60	0,75
0,85	2,50	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11	5,21	0,85
1,00	2,94	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01	6,13	1,00
1,10	3,24	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61	6,74	1,10
1,20	3,53	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21	7,35	1,20
1,25	3,68	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50	7,65	1,25
1,35	3,97	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11	8,27	1,35
1,50	4,42	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01	9,19	1,50
1,65	4,86	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,51	9,71	9,92	10,11	1,65
1,75	5,15	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	10,09	10,30	10,52	10,72	1,75
2,00	5,89	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,53	11,78	12,02	12,26	2,00
2,25	6,62	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,97	13,25	13,52	13,79	2,25
2,50	7,36	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	14,09	14,41	14,72	15,02	15,32	2,50
3,00	8,83	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	16,91	17,29	17,66	18,03	18,35	3,00
3,50	10,30	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	19,73	20,17	20,61	21,03	21,45	3,50
4,00	11,77	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	22,55	23,06	23,55	24,04	24,51	4,00
4,50	13,25	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	25,37	25,94	26,49	27,04	27,58	4,50
5,00	14,72	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	28,19	28,82	29,44	30,05	30,64	5,00
5,5	16,19	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	31,00	31,70	32,38	33,05	33,70	5,5
6,00	17,66	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	33,82	34,58	35,33	36,05	36,77	6,00
6,50	19,13	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	36,64	37,46	38,27	39,06	39,83	6,50
7,00	20,60	22,26	23,79	25,24	26,60	27,60	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	39,46	40,35	41,21	42,06	42,90	7,00
7,50	22,07	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	42,28	43,23	44,16	45,07	45,96	7,50
8,30	24,43	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	46,79	47,84	48,87	49,88	50,86	8,30
9,50	27,96	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	53,55	54,76	55,93	57,09	58,22	9,50
10,50	30,90	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	59,20	60,50	61,80	63,10	64,30	10,50
12,00	35,32	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	67,60	69,20	70,70	72,10	73,60	12,00
13,80	40,62	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	77,80	79,50	81,30	82,90	84,60	13,80
15,30	45,03	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	86,20	88,20	90,10	91,90	93,80	15,30
17,50	55,51	59,60	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	98,60	100,90	103,00	105,20	107,20	109,50	17,50
19,50	67,40	72,00	76,30	80,30	84,10	87,70	91,20	94,50	97,70	100,80	103,70	106,50	109,20	112,00	114,80	117,40	119,90	122,40	124,80	127,20	129,50	19,50
21,50	80,20	85,40	90,30	94,90	99,30	103,50	107,50	111,30	115,00	118,60	122,10	125,50	128,80	132,00	135,10	138,10	141,00	143,80	146,60	149,30	152,00	21,50
24,00	94,00	100,00	105,70	111,10	116,20	121,10	125,80	130,30	134,60	138,70	142,60	146,30	150,00	153,50	157,00	160,30	163,50	166,60	169,60	172,50	175,30	24,00
28,00	118,00	125,00	131,50	137,80	143,80	149,50	155,00	160,30	165,40	170,30	175,00	179,50	183,80	188,00	192,00	195,80	199,50	203,00	206,40	209,70	213,00	28,00
30,00	130,00	138,00	145,00	151,50	157,80	163,80	169,50	175,00	180,30	185,40	190,30	195,00	199,50	204,00	208,30	212,50	216,50	220,30	224,00	227,60	231,10	30,00
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello																				G.P.H.	

1 mbar = 10 mmCA = 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Densità gasolio = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

PCI Potere Calorifico Inferiore

Per scegliere l'ugello è necessario conoscere la pressione di lavoro della pompa (in bar) e la portata di combustibile che si vuole erogare (in kg/h). Nella colonna verticale della pressione pompa utilizzata, si cerca la portata di combustibile richiesta, (scegliere il valore approssimato per difetto). In corrispondenza del valore di portata trovato guardare all'estremità della stessa riga orizzontale, nella colonna "Ugelli", l'Ugello corrispondente in G.P.H.

Esempio

Pressione pompa: 12 bar

Portata richiesta: 15 bar

Portata rilevata da diagramma: 14,57 kg/h

Ugello calcolato: 3,50 G.P.H.

**SCHEMI ELETTRICI**

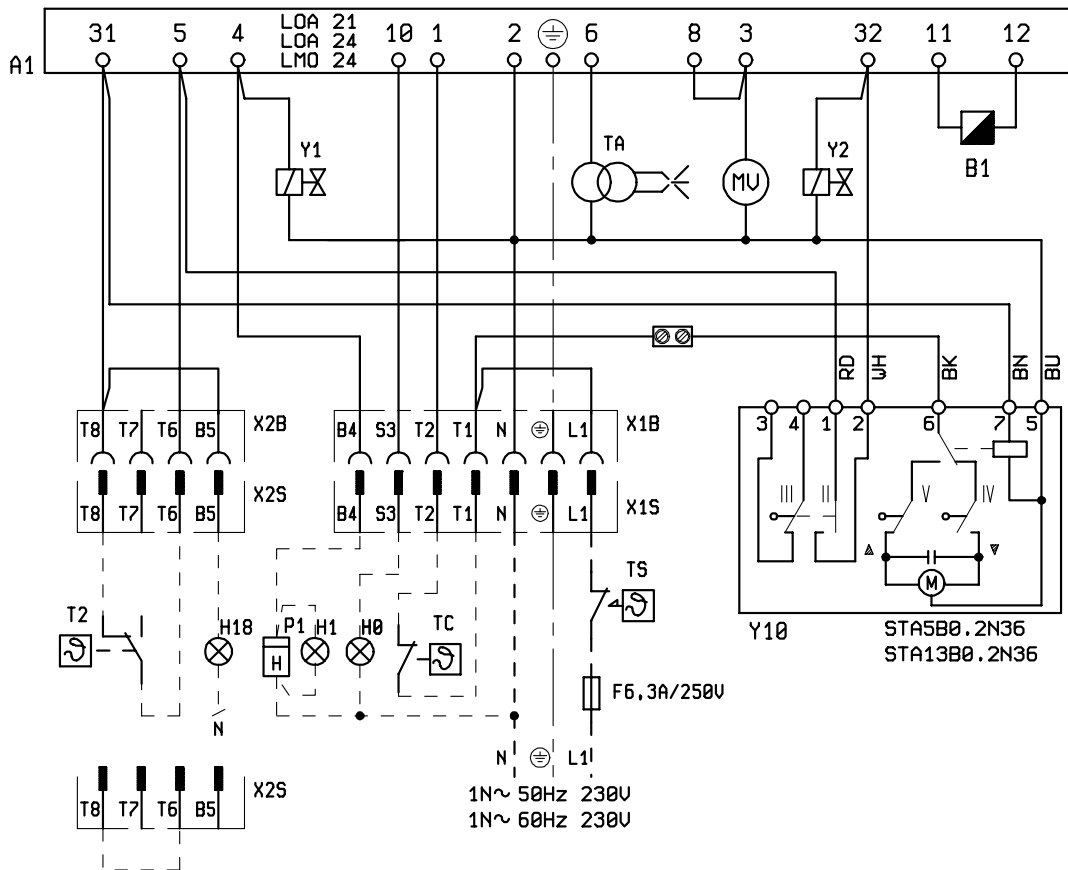



CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 SCHEMA ELECTRIQUE BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 SCHALTPLAN BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 ESQUEMA ELECTRICO BTL 14-20-26P, RINOX 190L2



N° 0002210881  
 foglio N. 1 di 1  
 data 17/11/2004  
 Dis. V.B.  
 Visto S.M.



A1	APPARECCHIATURA	GNYE	VERDE / GIALLO
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE	BU	BLU
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	BN	BRUNO
H1B	SPIA DI FUNZIONAMENTO 2° STADIO	BK	NERO
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO	BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCELLULA UV	L1 - L2- L3	Fasi
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	N	Neutro
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA		
TC	TERMOSTATO CALDAIA		Terra
T2	"TERMOSTATO 2 STADIO"		Senza T2
MV	MOTORE VENTOLA		
P1	"CONTAORE"		
Y10	SERVOMOTORE ARIA		





## INDEX

---

Instructions for use in safe conditions .....	7
Technical specifications .....	10
Supplied material .....	11
Burner identification plate .....	11
Operating range .....	11
Overall dimensions .....	12
Component description .....	13
Burner connection to the boiler.....	14
Hydraulic connections .....	16
Electrical connections.....	18
Operating description .....	19
Starting up and regulation .....	20
Diagram for the regulation of the electrode disk distance.....	22
Regulation diagram for servomotor BERGER STA 13(5) B0.36/8 2N 36.....	24
LMO...Control box .....	25
Maintenance time.....	27
Expected lifespan.....	28
Troubleshooting instructions.....	29
nozzle flow rate table.....	31
Wiring diagrams.....	32

**DECLARATION OF CONFORMITY**

CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

We hereby declare under our own responsibility, that our domestic and industrial blown air burners fired by gas, oil and dual fuel, series: BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Variant: ... LX, for low NOx emissions)

respect the minimal regulation of the European Directives:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

and compliant with the European Standards:

- prEN 676:2008 (gas and dual fuel, gas side)
- prEN 267:2008 (diesel and dual fuel, diesel side)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (all burners)
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 8th May 2017

*Director of Research & Development*  
*Paolo Bolognin*

*Managing Director and General Manager*  
*Riccardo Fava*

## INSTRUCTIONS FOR USE IN SAFE CONDITIONS

### PURPOSE OF THE MANUAL

The manual purpose is to contribute to the safe use of the product, indicating the conduct and behaviour required to prevent alterations to the safety features of the apparatus which could derive from incorrect installation or incorrect, unauthorised or unreasonable uses. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

- The machines produced have a minimum life of 10 years, if the normal working conditions are respected and if periodic maintenance specified by the manufacturer is made.
- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user.
- The user must keep the booklet with care for any future consultation.
- **Carefully read the "Instruction for use" in this manual and the instructions indicated on the product before using the equipment in order to minimise risks and avoid accidents.**
- Follow the SAFETY INSTRUCTIONS carefully. Avoid IMPROPER USES.
- The installer must assess RESIDUAL RISKS that might remain.
- Symbols are used to draw your attention to some parts of the text or to indicate some important precautions. Their meaning is described below.



#### DANGER / CAUTION

This symbol indicates a serious danger, that if ignored, can seriously put at risk the health and safety of the operator.



#### CAUTION / WARNING

This symbol indicates that a proper conduct must be adopted in order not to put at risk the health and safety of people and cause economic damage.



#### IMPORTANT

This symbol indicates particularly important technical and operational information.

### CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

The equipment is shipped with the manufacturer package and transported on road, by boat or by train in compliance with the standards on goods transport in force for the actual mean of transport used.

The unused equipment must be placed in closed rooms with enough air circulation in standard conditions (temperature between -10° C and + 40° C).

The storage time is 3 years.

### GENERAL INSTRUCTIONS

- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The device is not suitable to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or lack of experience or knowledge.
- such persons can use the device only if they can benefit, through the intermediation of a responsible person, of information regarding their safety, of surveillance, of instructions concerning its use.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with

the device.

- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- The equipment must be installed in accordance with current regulations, following the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to personnel specifically trained and with proven skills in the field of heating according to the local legislation in force.
- An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packing is potentially dangerous and must be kept away from children.
- The majority of the equipment components and its package is made with reusable materials. The package, the equipment and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- With the equipment operating do not touch the hot parts usually located near the flame or the fuel pre-heating system, if present. These parts can remain hot even after a non prolonged stop of the equipment.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical ones), only original accessories must be used.

- If there is any fault and/or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
- Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or its local retailer using only original spare parts.
- The manufacturer and/or its local retailer decline any liability for injuries or damage caused by unauthorised modifications of the product or non-observance of the instructions contained in the manual.

### SAFETY INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

- The equipment must be installed in a suitable area with adequate ventilation according to the standards and regulations in force.
- The slots of the air extraction grilles and installation room ventilation openings must not be obstructed even partially.
- In the installation site there must NOT be any risk of explosion and/or fire.
- Thoroughly clean the inside of all pipes of the fuel supply system before installation.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, diesel or other fuel).
- Make sure that the burner is firmly fastened to the heat generator according to the manufacturer's instructions.
- Make the connections to the power sources properly as indicated in the explanatory diagrams and following the standards and regulations in force at the moment of installation.
- Check that the fume exhaust system is NOT obstructed.
- If you decide not to use the burner any more, the following procedures must be performed by qualified technicians:
  - Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the main switch.
  - Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
  - Render harmless any potentially dangerous parts.

### INSTRUCTIONS FOR START-UP, INSPECTION, USE AND MAINTENANCE

- Start-up, inspection and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once you have fastened the burner to the power generator, make sure that during testing the flame produced does not come out of any slots.
- Check for the seal of fuel supply pipes connected to the equipment.
- Check that the fuel flow rate matches the power required by the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- The fuel supply pressure must lie between the values indicated on the data plate located on the burner and/or in the manual
- The fuel supply system is suitably sized for the flow required by the thermal module and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following procedures:
  - Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  - Check the combustion adjusting the comburent and/or fuel air

flow to optimise the combustion performance and emissions according to the regulations in force.

- Check the regulation and safety devices are working properly.
- Check for the correct operation of the combustion products exhaust duct.
- Check for the seal of fuel supply pipes in their internal and external parts.
- At the end of the adjustment procedures, check that all the mechanical locking devices of regulation systems are properly tightened.
- Make sure that the burner use and maintenance manual are available and within your reach.
- If the burner repeatedly shuts down in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician to solve the unexpected problem.
- If you decide not to use the burner for a while, close the valve or valves that supply the fuel.

**Special instructions for using gas.**

- Check that the feed line and the train comply with current standards and regulations.
- Check that all the gas connections are properly sealed.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas cock.
- If the user is away for some time, close the main gas feed valve to the burner.
- If you smell gas:
  - do not operate electrical switches, the phone or any other object that can cause sparks;
  - immediately open doors and windows to create a draught to clear the air in the room;
  - close the gas cocks;
  - have professionally qualified personnel correct the fault.
- Do not block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

**RESIDUAL RISKS**

- In spite of the accurate product planning according to the regulations in force, residual risks may still be present during correct use. They are indicated on the burner by means of specific Pictograms.

**CAUTION**

Mechanical parts in motion.

**CAUTION**

Materials at high temperatures.

**CAUTION**

Energised electrical switchboard

**INSTRUCTIONS ON ELECTRICAL SAFETY**

- Check that the equipment is properly grounded according to the safety standards in force.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technician, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- A professional check should be carried out to ensure that the electrical installation is adequate for the maximum output absorbed by the system. This is indicated on the data plate.
- Make sure that the system cable cross-section is suitable for the power absorbed by the equipment.
- The use of adaptors, multiple plugs and/or extension leads to supply power from the mains to the appliance is not allowed.
- For the connection to the mains, fit an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations (Overvoltage category III).
- Use only double insulated cables with external thickness of at least 1mm for the power supply of the burner.
- Unsheathe the external insulating cover of the power cable to the necessary extent for the connection, thus avoiding the wire from coming into contact with metal parts.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. In the case of a ionisation current check with neutral not to ground, it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- If the user is away for some time, close the main gas feed valve to the burner.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to followed, including the following:
  - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp and/or with damp feet
  - do not pull on electrical cables;
  - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
  - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons.
  - The power supply cable for the equipment not must be replaced by the user. If the cable is damaged, turn off the equipment. To replace the cable, contact exclusively qualified personnel.
  - If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use flexible cables compliant with standard EN60335-1:
  - if PVC sheathed at least H05VV-F
  - if rubber sheathed at least H05RR-F
  - if unsheathed at least FG7 or FROR

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		BTL 14P	BTL 20P	BTL 26P
MINIMUM THERMAL CAPACITY	Kg/h	7	10	16
MAXIMUM THERMAL CAPACITY	Kg/h	14	22	26.01
MINIMUM THERMAL POWER	kW	83.02	118.6	190
MAXIMUM THERMAL POWER	kW	166	260.9	310
<sup>3)</sup> EMISSIONS	mg/kWh	Class 3	Class 3	Class 2
VISCOSITY		5.5 cst/20°C - 1.5°E / 20°C	5.5 cst/20°C - 1.5°E / 20°C	5.5 cst/20°C - 1.5°E / 20°C
OPERATION		TWO-STAGE	Two-stage	Two-stage
50Hz TRANSFORMER		48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV
60Hz TRANSFORMER		48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV	48mA - 2x13kV
50 Hz FAN MOTOR	kW	0.185	0.185	0.25
50Hz FAN MOTOR REVOLUTIONS		2750	2750	2750
60Hz FAN MOTOR	kW	0.25	0.25	0.25
60Hz FAN MOTOR RPM		3100	3100	3100
ABSORBED ELECTRICAL POWER* 50Hz	kW	0.23	0.46	0.525
ABSORBED ELECTRICAL POWER* 60Hz	kW	0.6	0.6	0.6
50 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE		1N~ 230V ± 10%	1N~ 230V ± 10%	1N~ 230V ± 10%
60 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE		1N~ 220V ± 10%	1N~ 220V ± 10%	1N~ 220V ± 10%
DEGREE OF PROTECTION		IP41	IP40	IP40
EQUIPMENT		LMO 24	LMO 24	LMO 24
FLAME DETECTOR		Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor
AIR FLOW REGULATION		Air servomotor	Air servomotor	Air servomotor
SOUND PRESSURE**	dBA	67	66	67
WEIGHT WITH PACKING	kg	18	18	18
WEIGHT WITHOUT PACKING	kg	17	17	17

Lower calorific power:

Diesel oil: Hi = 11.86 kWh/kg = 42.70 Mj/kg

\* Total absorption at start with ignition transformer on.

\*\* The acoustic pressure measured with burner operating at maximum rated thermal output refers to the manufacturer's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations.

\*\*\* Acoustic power was obtained characterizing the manufacturer's laboratory with a sample source; this measurement has a class 2 accuracy (engineering class) with a standard deviation of 1.5 dB(A).

### SUPPLIED NOZZLES

	TYPE OF NOZZLE OR EQUIVALENT
BTL 14P	DANFOSS S 60° - DANFOSS B 60°
BTL 20P - 26P	DANFOSS B 60° - DANFOSS S 60°

### <sup>3)</sup> DIESEL EMISSIONS

Classes defined according to Standard EN 267.

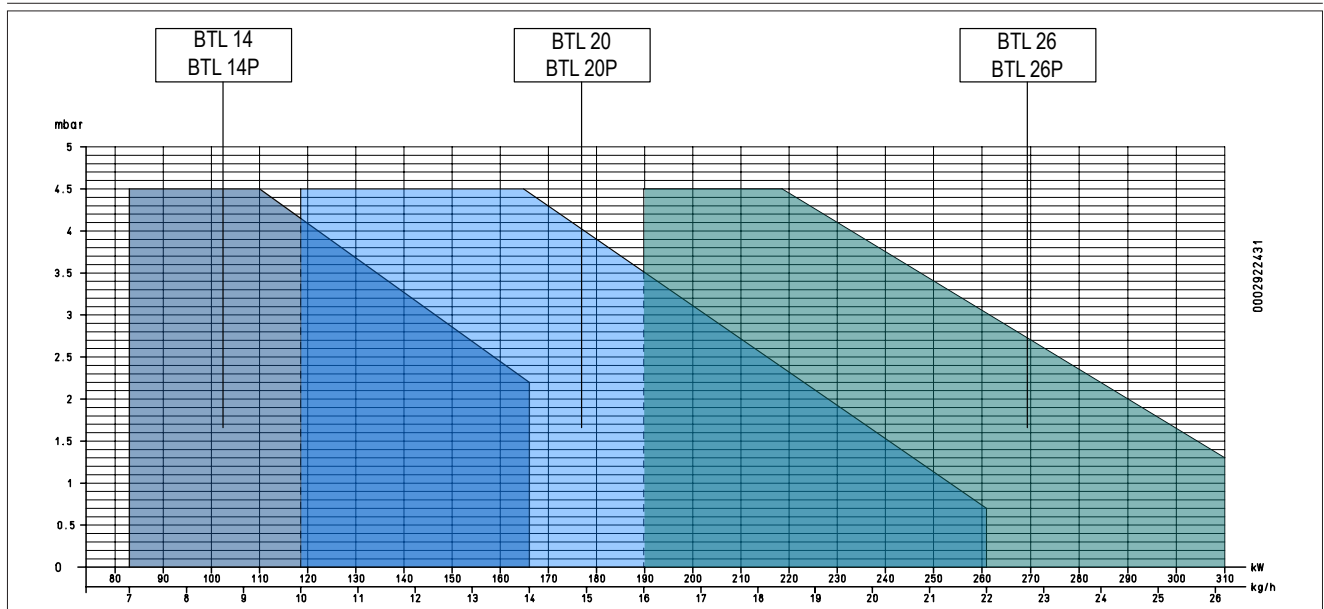
Class	NOx emissions in mg/kWh - diesel fuel	CO emissions in mg/kWh - diesel fuel
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

**SUPPLIED MATERIAL**

MODEL	BTL 14P	BTL 20P	BTL 26P
INSULATING SEAL	2	No. 1	No. 1
HEXAGONAL NUTS	No.4 - M10	No.4 - M10	No.4 - M10
FLAT WASHERS	No.4 - M10	No.4 - M10	No.4 - M10
HOSES	No.2 - 1/4" x 3/8" x 1200	No.2 - 1/4" x 3/8" x 1200	No.2 - 1/4" x 3/8" x 1200
FILTER	3/8"	3/8"	3/8"
NIPPLE	No.2 - 1/4" - No.2 - 3/8"	No.2 - 1/4" - No.2 - 3/8"	No.2 - 1/4" - No.2 - 3/8"

**BURNER IDENTIFICATION PLATE**

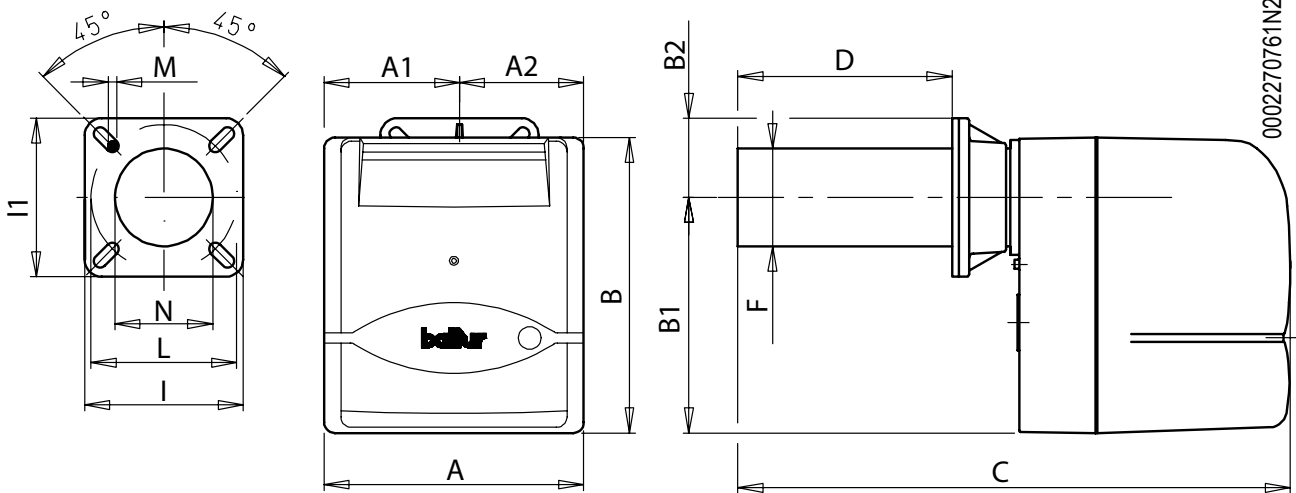
1	2		Targa_descr_bnu	1	Company logo
3	4	5		2	Company name
6	7			3	Product code
8				4	Model
9				5	Serial number
10	11	12		6	Liquid fuel power
15		16		7	Gas fuel power
		14		8	Gas fuel pressure
				9	Liquid fuel viscosity
				10	Fan motor power
				11	Power supply voltage
				12	Protection rating
				13	Country of manufacture and homologation certificate numbers
				14	Manufacturing date - month / year
				15	-
				16	Burner serial number bar code

**OPERATING RANGE**

**IMPORTANT**

The working fields are obtained from test boilers corresponding to the standard EN267 and are indicative for the combination burner-boiler. For correct working of the burner, the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted.

The burner should not work outside the indicated work range.

OVERALL DIMENSIONS



000270761N2

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	C
BTL 14P	303	158	145	358	275	83	620
BTL 20P	303	158	145	368	275	93	645
BTL 26P	303	158	145	368	275	93	650

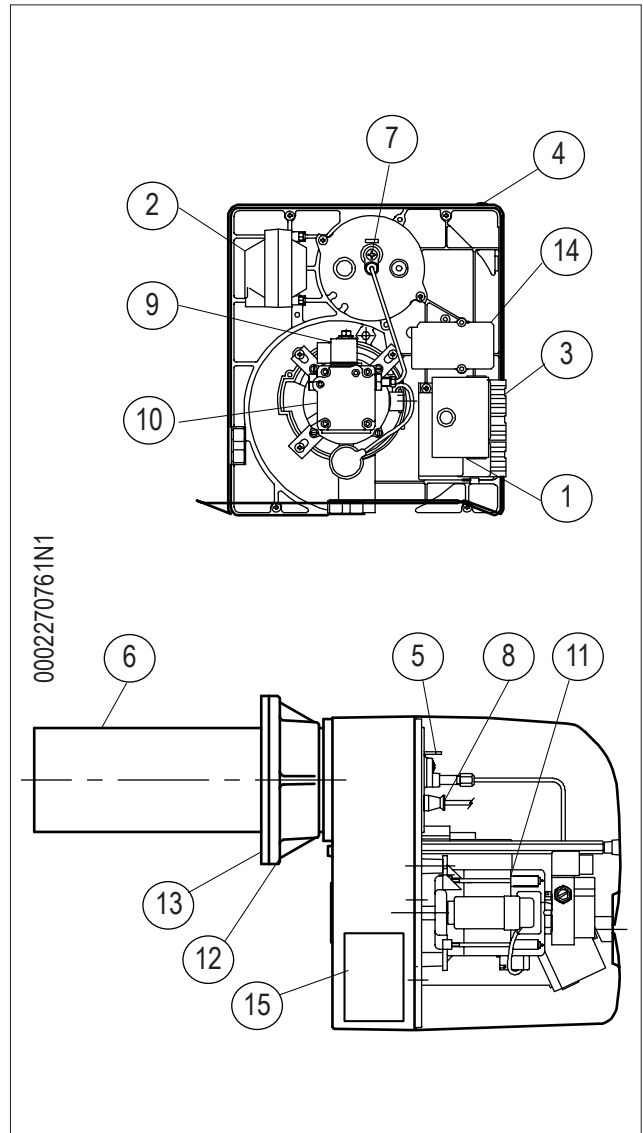
Model	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I	L min	L max
BTL 14P	100	250	100	100	166	166	150	200
BTL 20P	100	250	114	114	185	185	170	210
BTL 26P	100	255	135	135	185	185	170	210

Model	M	N Ø
BTL 14P	M10	110
BTL 20P	M10	120
BTL 26P	M10	140



## COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Control box
- 2 Ignition transformer
- 3 4-pole connector and 7-pole
- 4 Reference for disk - head positioning
- 5 Combustion head
- 6 Disk head regulating screw
- 7 Photoresistor
- 8 Solenoid valve
- 9 Burner
- 10 Motor
- 11 Burner connection flange
- 12 Insulating gasket
- 13 Air regulation servomotor

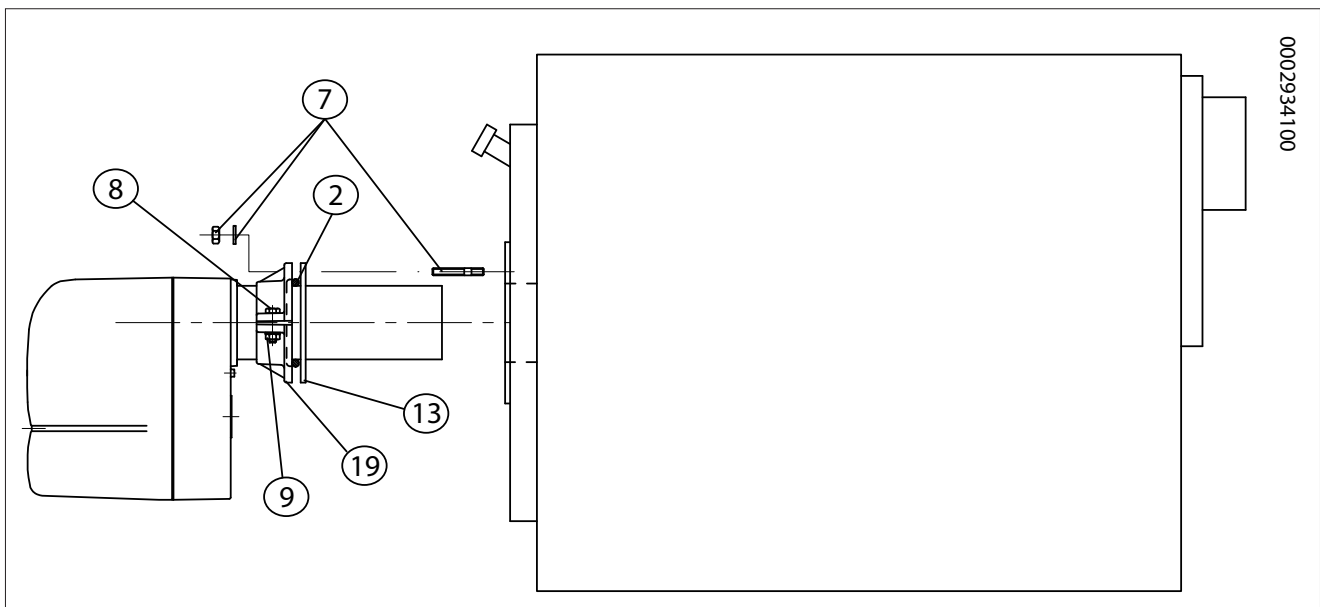


## ***BURNER CONNECTION TO THE BOILER***

Lock the flange -19 on the sleeve of the burner via the supplied screw -8 and the supplied nut -9 (no. 2 x BTL 20).

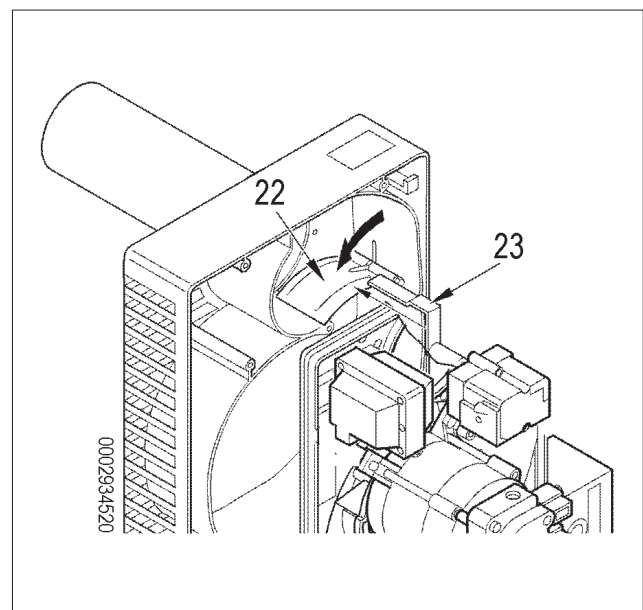
Position insulator gasket -13 on the sleeve, placing rope -2 between the flange and the gasket.

Finally, fix the burner to the boiler via the 4 stud bolts and relative nuts (supplied) -7.



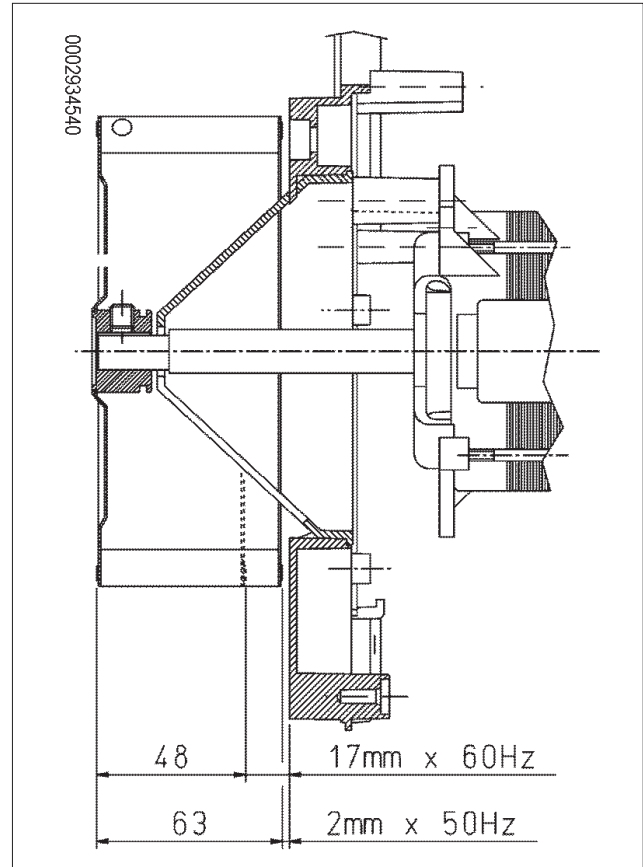
### **ASSEMBLING THE PLATE / SCREW NUT BTL 26P**

Lower the air throttle -22 before assembling the burner plate/screw nut -23



**FAN ASSEMBLY DIAGRAM**

During fan assembly, check that the dimension indicated is respected.

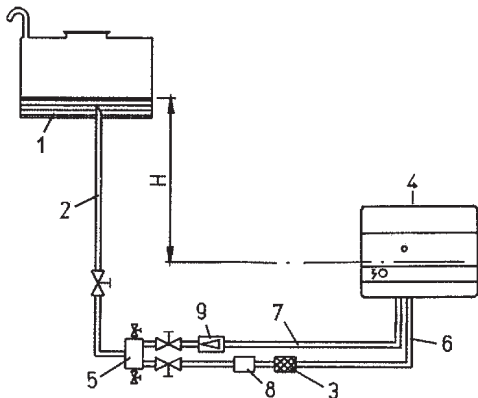


## HYDRAULIC CONNECTIONS

The burner tank connection pipes must be perfectly airtight. We recommend the use of copper or steel pipes of a suitable diameter. The fuel shut-off valves must be installed at the end of the rigid pipes. The filter has to be fitted to the suction piping after the shutter. Connect the hose with its connection nipple to the intake of the burner pump, which are all provided with the burner. The pump is provided with specific connections to fit control instruments (pressure and vacuum gauge). For a safe and silent operation, the suction vacuum must not exceed 35 cm/Hg equal to 0.46 bar. The suction and return pressure must not exceed 1.5 bar.

### GRAVITY FEED SYSTEM

0002900860N1

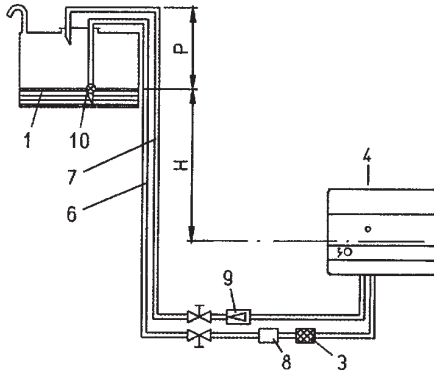


- 1 Fuel tank.
- 2 Feed pipe.
- 3 Wire-net filter.
- 4 Burner.
- 5 Degasser
- 6 Suction pipe.
- 7 Burner return pipe.
- 8 Automatic fuel shut-off device with burner off.
- 9 Non-return valve.

H metres	Total L. metres Øi 10mm
1	30
2	35
3	40
4	45

## SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

0002900860N2



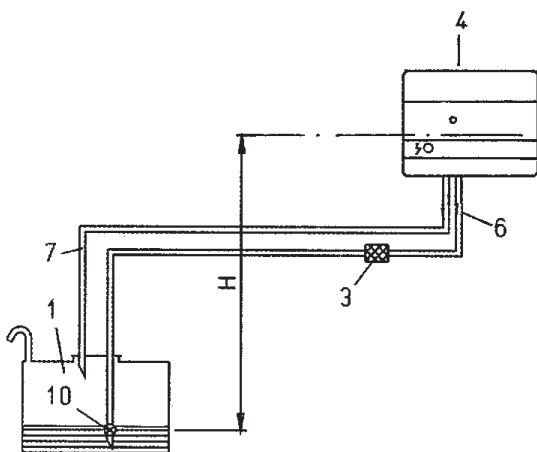
- 1 Fuel tank.
- 3 Wire-net filter.
- 4 Burner.
- 6 Suction pipe.
- 7 Burner return pipe.
- 8 Automatic fuel shut-off device with burner off.
- 9 Non-return valve.
- 10 Foot valve.

Height "P" maximum 3.5m

H metres	Total L. metres Øi 10mm
1	30
2	35
3	40
4	45

## INTAKE SUPPLY SYSTEM

0002900860N3



- 1 Fuel tank.
- 3 Wire-net filter.
- 4 Burner.
- 6 Suction pipe.
- 7 Burner return pipe.
- 10 Foot valve.

H Difference in level between minimum fuel level in the tank and pump axis

L Total length of each pipeline, including vertical length.

i Inner pipe diameter

H metres	Total L. metres	
	Øi 10mm	Øi 12mm
0,5	26	54
1	24	47
1,5	18	38
2	14	30
2,5	10	23
3	6	15
3,5	-	7

## ***ELECTRICAL CONNECTIONS***

---

- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- Electrical lines must be kept away from hot parts.
- The burner installation is allowed only in environments with pollution degree 2 as indicated in annex M of the EN 60335-1:2008-07 regulation.
- Make sure that the electric line to which the unit will be connected has frequency and voltage ratings suitable for the burner.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a switch with fuses. The standards also require a switch on the burner's power line located outside the boiler room where it can be accessed easily.
- The main line, the relevant switch with fuses and the possible limiter must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.
- The mains supply connection requires an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations.
- Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
- Unsheathe the external insulating cover of the power cable to the necessary extent for the connection, thus avoiding the wire from coming into contact with metal parts.



### **CAUTION / WARNING**

Only professionally qualified personnel is allowed to open the burner electrical panel.

## OPERATING DESCRIPTION

Burner operation is fully automatic; it starts up by enabling the main switch and the control panel switch.

The "lock-out" position is a safety position that the burner automatically assumes when a burner or system component is not working properly. Make sure that there are no faults in the heating plant before re-activating the burner by "resetting it".

The burner may stay in the lock-out position without any time limits. Lock-outs may also be caused by temporary faults; in these cases if it is reset, the burner will start up without any difficulties.

Switching on the main switch of the electrical switchboard and if the thermostats are on, voltage reaches the control box which then starts up the burner.

This turns on the fan motor for prevention of the combustion chamber.

The ignition transformer then comes on, and some seconds later the diesel cut-off opens.

The combustion air can be adjusted manually using the air damper (see section "SWITCHING ON and REGULATION").

The presence of the flame, detected by the control device, permits continuation and completion of ignition, turning off the ignition transformer.

If the flame is absent during operation, the control box repeats the ignition cycle three times, which may be followed by a lock-out if the flame is not detected.

The "safety lock-out" status is indicated by the red LED under the reset button.

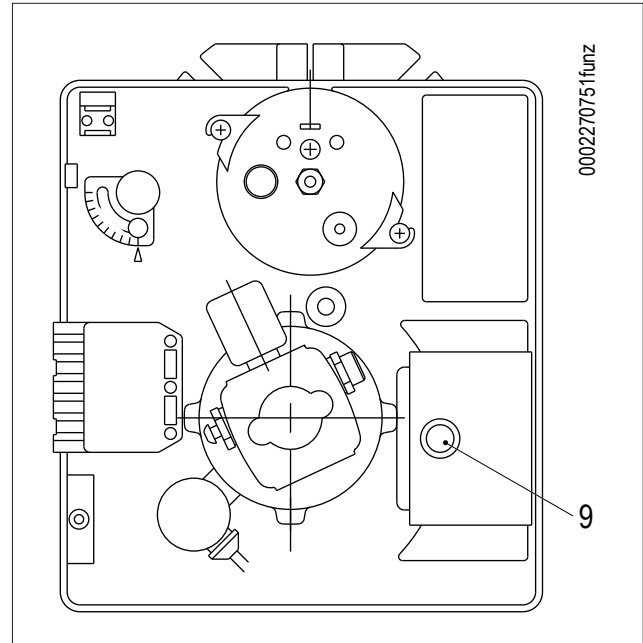
To reset the control box from its safety position, keep the reset button -9 of the control box pressed in for 1 second.

If lockings continue to occur (3-4 times), do not continue with the operation and, after having checked that the fuel arrives to the burner, ask the intervention of the After-sales Service in your area.



### CAUTION / WARNING

For the burners fitted with a preheater, motor activation depends on the consent of the preheater thermostat.



## STARTING UP AND REGULATION

- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate take places freely.

Make sure that there is not an electrical connection (jumper) between the second stage thermostat terminals or that the thermostat is not connected.

Use the first flame regulation cam to move the air regulation shutter to the required position, so as to allow the air passage suitable for the fuel supplied for the first flame.

- Switch on the main switch, the boiler thermostats and safety thermostats and then start up the motor and ignition transformer.
  - With the first flame burner running, adjust, if necessary, combustion air delivery.
  - When regulation is over, stop the burner and start it again to make sure that it starts properly.
  - In order to get a mild ignition, it is necessary to regulate air to the bare minimum.
  - If a mild ignition takes place, disconnect the burner from the main switch and connect the second flame thermostat.
  - Set the combustion air regulator in the position you presumably need for adding the second flame (see adjustment servomotor drawing code 0002932130).
  - Now connect the burner again, it will begin to run with first and second flames.
  - Act on the second flame air-regulating cam for adjusting air delivery according to specific conditions.
- The burner is equipped with a flame disc adjustment screw that allows you to optimise combustion, reducing or increasing the air passage between the disc and head.
- Normally, you need to decrease the air flow between disk and head when the burner is running with limited fuel delivery, this air flow must be proportionally larger when the burner is working with increased fuel delivery.
  - After changing this position, it is normally necessary to correct the positions of the air control valve for the first flame and second flame and then check that ignition takes place properly.

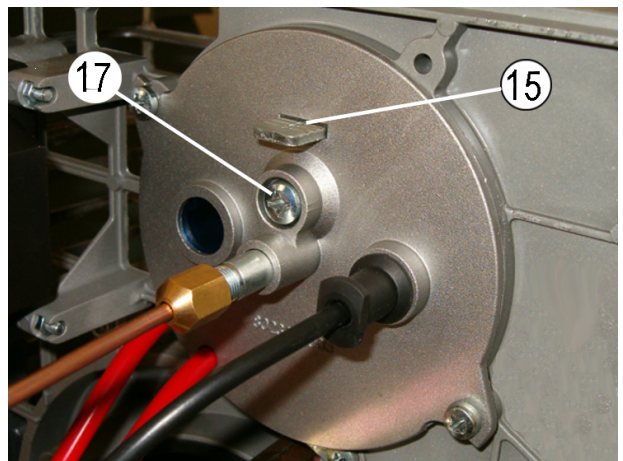
### COMBUSTION REGULATION

Flame disk adjuster screw (17)

Deflector disk index position (0 = min; 7 = max) (15)

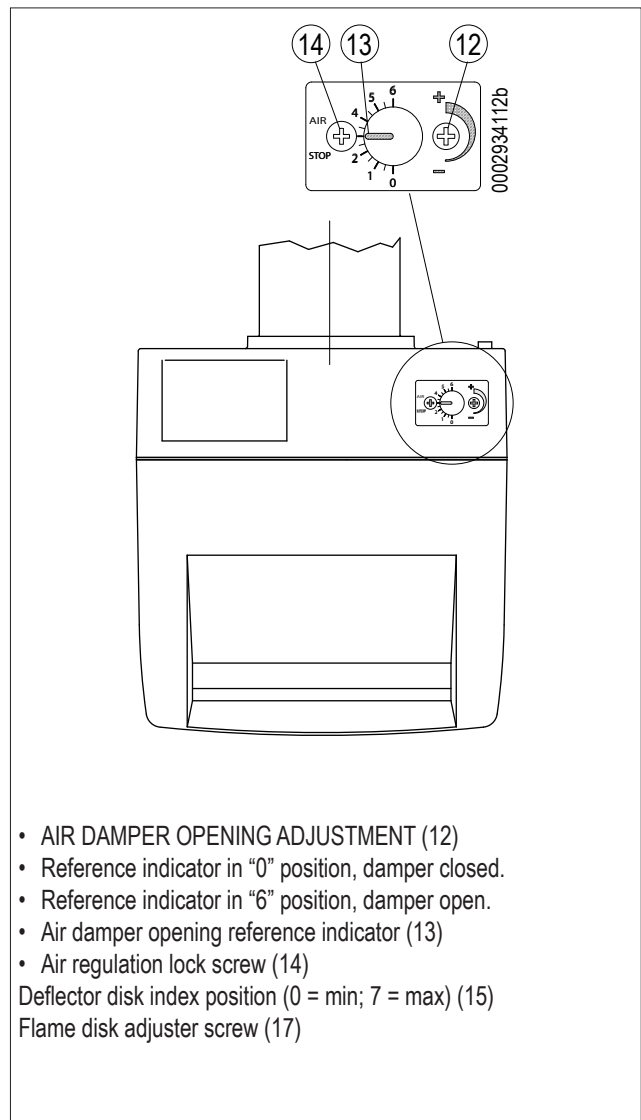
- Position the electrode disk unit on the nozzle holder taking care to respect the angle as indicated in the figure.
- Position the electrode disk unit on the nozzle holder taking care to respect the angle as indicated in the figure.

### COMBUSTION REGULATION



Flame disk adjuster screw (17)

Deflector disk index position (0 = min; 7 = max) (15)



- AIR DAMPER OPENING ADJUSTMENT (12)
  - Reference indicator in "0" position, damper closed.
  - Reference indicator in "6" position, damper open.
  - Air damper opening reference indicator (13)
  - Air regulation lock screw (14)
- Deflector disk index position (0 = min; 7 = max) (15)  
Flame disk adjuster screw (17)

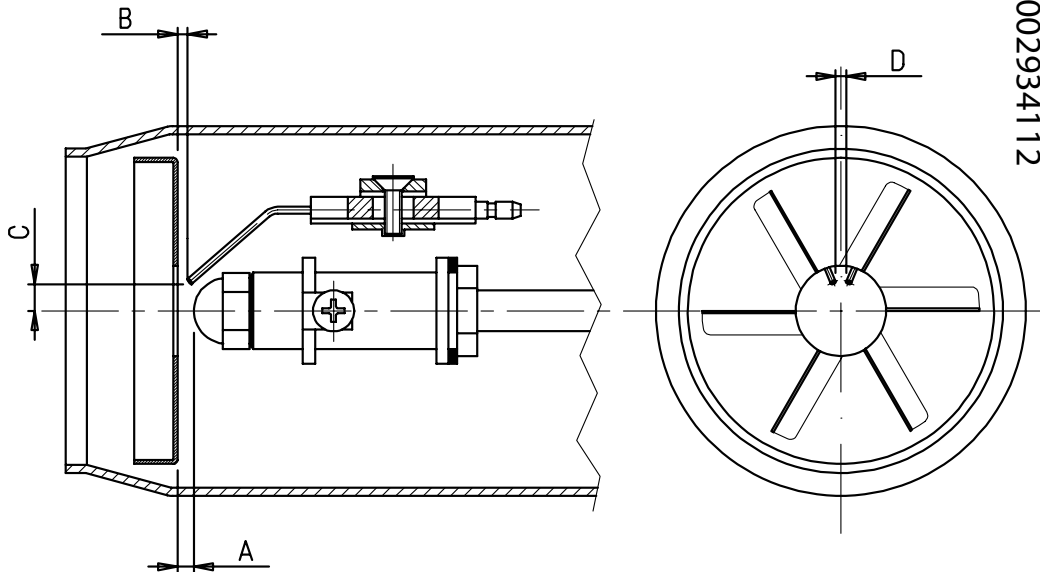


Model	REGULATION DATA					
	NOZZLE TYPE	Pump pressure	Burner flow rate	(3) Air damper adjustment		(2) Disc position adjustment
	GPH	bar	kg/h	50Hz	60Hz	notch no.
"BTL 14	1,75	12	7,30	1,5	1	2
	2,00		8,30	2	1,5	2
	2,50		10,20	2	1,5	5
	3,50		14,00	3,5	3	7
"BTL 20	2,50	12	10,20	2,5	2	1
	3,50		14,00	2,5	2	4
	4,00		16,20	3	2,5	4
	5,00		19,00	4	3,5	5
	5,50		22,00	6	5,5	7
"BTL 26	4,00	12	16,00	3	2,5	0
	5,00		19,00	3,5	3	3
	5,50		22,00	4	3,5	4
	6,50		26,00	4	3,5	6

The values in the table refer to 12% CO<sub>2</sub> (4.5 O<sub>2</sub>), at sea level and a pressure of 0.1 mbar inside the combustion chamber. The values indicated in the table are purely indicative. For best burner performance, adjustments need to be made depending on the requirements of the boiler.

RECOMMENDED NOZZLES:  
 DELAVAN B 60°  
 MONARCH R 60°  
 DELAVAN W 60°

**DIAGRAM FOR THE REGULATION OF THE ELECTRODE DISK DISTANCE**



After having installed the nozzle, check for the correct position of the electrodes and disc according to the heights expressed in mm. It's advisable to check the levels after every intervention on head.

Model	A	B	C	D
BTL 14 / 14P	5	0.5 - 1	5 - 5.5	3.5 - 5
BTL 20 / 20P	4.5	0.5 - 1	5 - 5.5	3.5 - 4
BTL 26 / 26P	6.5	0.5 - 1	5 - 5.5	3.5 - 4



**DANGER / CAUTION**

To avoid damage to the support or the pre-heater, carry out the nozzle assembly/disassembly operations with the aid of a wrench and counter-wrench.



**DANGER / CAUTION**

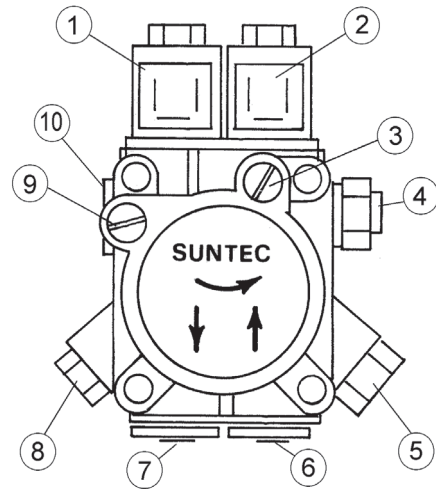
Ignition can be improved under certain working conditions by slightly adjusting the position of the electrodes.

**SUNTEC AT 3 45A / 3 55A PUMP WITH INCORPORATED FILTER**

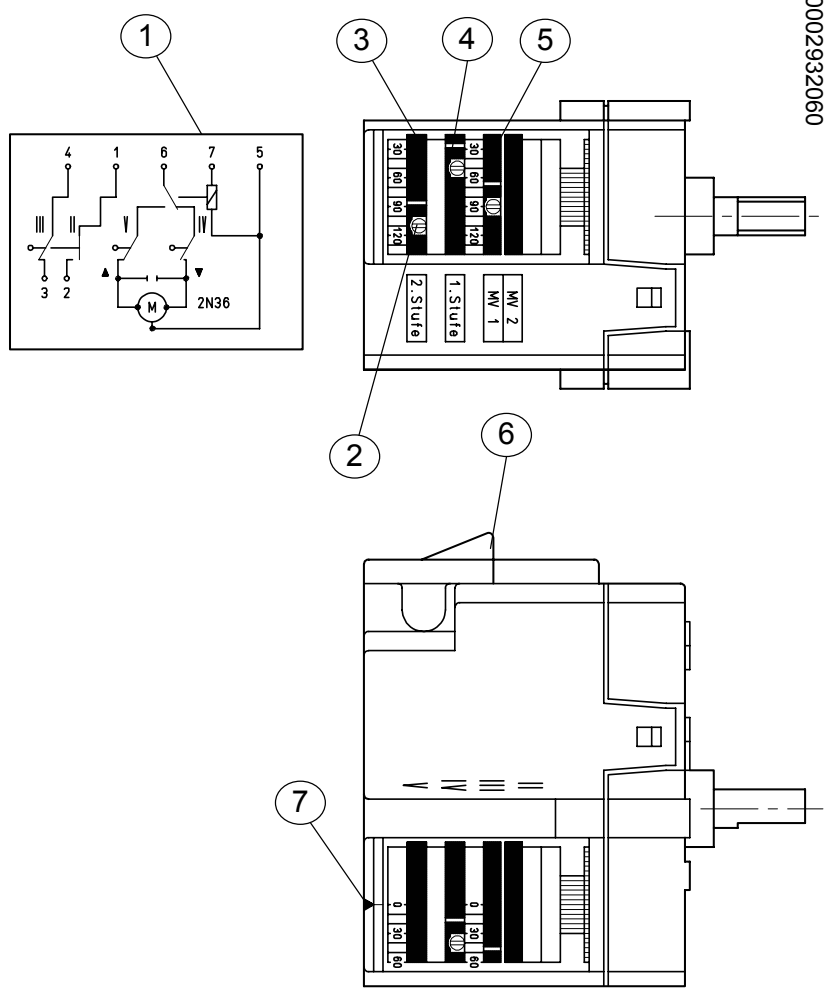
- 1 Lock-out solenoid valve for the first flame in-line cutting function (normally closed)
- 2 Solenoid valve for switching between two different second flame working levels (normally open)
- 3 Pressure outlet (pressure plug fro air shutter hydraulic jack)
- 4 Low pressure regulator (1st flame)
- 5 High pressure regulator (2nd flame)
- 6 Intake
- 7 Return with inner by-pass dowel
- 8 Pressurised outlet (pressure gauge and air vent connection 1/8")
- 9 1/8" Vacuum gauge connection
- 10 Delivery to nozzle


**CAUTION / WARNING**

The pump is pre-set to a pressure of 10 bar (1st flame) and 18 bar (2nd flame).



**REGULATION DIAGRAM FOR SERVOMOTOR BERGER STA 13(5) B0.36/8 2N 36**



0002932060

- 1 Wiring Diagram
- 2 Adjustment screw
- 3 2nd flame air regulation cam
- 4 1st flame air regulation cam
- 5 2nd flame valve control cam It must be adjusted between the 1st flame and the 2nd flame cam.
- 6 Electrical connections
- 7 Reference index

To modify the adjustment of the cams operate the respective screws. The pointer on the red ring indicates the rotation angle set for each cam on the respective reference scale.

## LMO...CONTROL BOX

### OPERATION.

The reset button «EK...» is the main element to access all diagnostic functions (activation and deactivation), and serves to unlock the command and control device.

The multicoloured «LED» indicates the control box status during both operation and diagnostics functions.



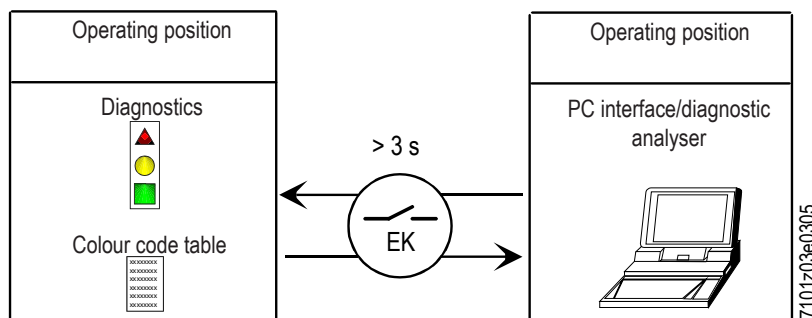
Both «LED» and «EK...» are positioned under the transparent button. Pressing this button, you can reset the control box.

Possibility of two diagnostic functions:

1. Visual indication directly on the reset button: operation and diagnostics of device status.
2. Diagnostics with interface: in this case the OC1400 connecting cable is necessary and it can be connected to a PC with ACS400 software, or to gas analysers of different manufacturers

### VISUAL INDICATION.

During operation, the command and control equipment phase is indicated on the reset button. The table lists all colour sequences and their meaning. To activate the diagnostics function, hold the reset button down for at least 3 seconds. A quick red flashing indicates that the function is active. Likewise, hold the reset button down for at least 3 seconds to deactivate the function (the switching will be indicated with a flashing yellow light).



Condition	Colour sequence	Colours
Waiting condition, other intermediate statuses	○ . . . . .	No light
Fuel oil preheating ON, waiting time 5 sec. max. (tw)	● . . . . . Fixed	Steady yellow
Ignition phase	● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Intermittent yellow
Correct operation, current strength of flame detector above the minimum allowed	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Green
Incorrect operation, current strength of flame detector below the minimum allowed	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Intermittent green
Decrease in power supply voltage	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Alternating Yellow and Red
Burner in lock condition	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Red
Fault indication (see colour legend)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Intermittent red
Extraneous light upon burner start-up	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Alternating Green and Red
Quick flashing for diagnostics	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Quick flashing red

○ NO LIGHT. ▲ RED. ● YELLOW. ■ GREEN.

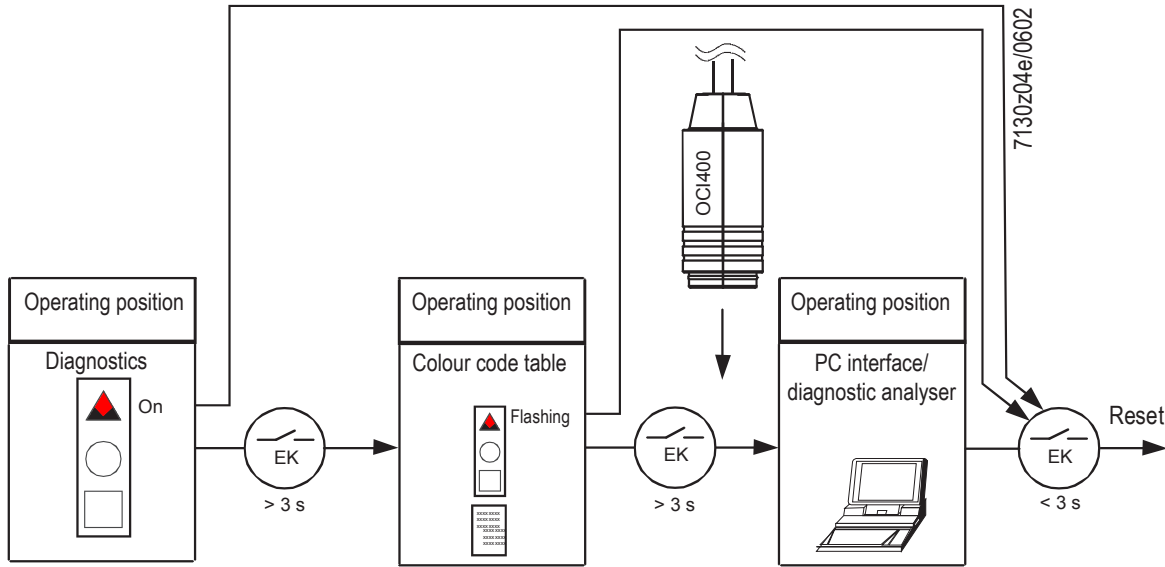
**MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.**

In the event of a burner lock-out, the red light on the reset button will be fixed.

Keeping it pressed in for more than 3 seconds, the diagnostics procedure is activated (red light with quick flashes). The table below indicates the meaning of the lock-out or failure according to the number of red flashes.

Holding the reset button down for at least 3 seconds, the diagnostics function will be interrupted.

The diagram below shows the operations to be carried out to activate the diagnostic functions even with communication interface through the "OCI400" connection cable.



Visual indication	AL to terminal 10	Possible causes
2 blinks ●●	On	No flame at the end of the safe ignition time<TSA> - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, no fuel - No ignition Faulty ignition transformer
3 blinks ●●●	On	Available
4 blinks ●●●●	On	Extraneous light during the ignition phase
5 blinks ●●●●●	On	Available
6 blinks ●●●●●●	On	Available
7 blinks ●●●●●●●	On	Lack of flame signal during normal operation, ignition repeated (ignition is repeated max. 3 times) - Fuel valves' failure or earthing not correct - Poor adjustment of burner
8 blinks ●●●●●●●●	On	Fuel preheating time failure
9 blinks ●●●●●●●●●	On	Available
10 blinks ●●●●●●●●●●	On	Wiring problems or damage inside the device

- During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated.
- - Is the burner shut down
- - The alarm signal AL "is on terminal 10 which is under voltage.
- Press the lockout reset button for about 1 second (< 3 seconds) to reactivate the device and start a new cycle.

**MAINTENANCE TIME**

COMBUSTION HEAD		
ELECTRODES	VISUAL CHECK, CERAMIC INTEGRITY. END GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY
FLAME DISK	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING	YEARLY
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING	YEARLY
LIQUID FUEL NOZZLES	REPLACEMENT	YEARLY
INSULATING SEAL	VISUAL INSPECTION OF LEAK TIGHTNESS AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY
AIR LINE		
AIR GRILLE/SHUTTERS	CLEANING	YEAR
AIR SHUTTER BEARINGS	GREASING, (NOTE: apply only to burners with bearings to be greased)	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PIPES AND OUTLET	CLEANING	YEAR
SAFETY COMPONENTS		
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR
VARIOUS COMPONENTS		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	YEAR
MECHANICAL CAM	CHECK OF WEAR AND OPERATION, GREASING OF SLIDING BLOCK AND SCREWS	YEAR
LEVERS/TIE-RODS/BALL JOINTS	CHECK OF ANY WEAR, COMPONENT LUBRICATION	YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
INVERTER	COOLING FAN CLEANING AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
CO PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
O2 PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
FUEL LINE		
HOSES	REPLACEMENT	5 YEARS
PUMP FILTER	CLEANING	YEAR
LINE FILTER	FILTERING ELEMENT CLEANING / REPLACEMENT	YEAR
COMBUSTION PARAMETERS		
CO TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
CO2 TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
TEST OF FUMES ACCORDING TO BACHARACH INDEXES	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
NOX TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
FUME TEMPERATURE TESTING	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
OIL DELIVERY/RETURN PRESSURE TESTING	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR


**IMPORTANT**

In case of heavy use or particular fuels, the maintenance frequency must be increased and adapted to the use conditions according to the maintenance technician's indications.

## EXPECTED LIFESPAN

The expected lifespan of burners and relevant components depends very much from the type of application on which the burner is installed, from cycles of delivered power, from the conditions of the environment in which it is located, from maintenance frequency and mode, etc.

Standards about safety components provide for a project expected lifespan expressed in cycles and/or years of operation.

Such components ensure the correct operation in standard (\*) operating conditions, with periodic maintenance according to the instructions contained in the manual.

The table below shows the project expected lifespan of the main safety components; approximately, operating cycles correspond to the burner activations.

**When this expected lifespan limit has almost been reached the component must be replaced with an original spare part .**



### IMPORTANT

warranty conditions (laid down in contracts and/or delivery or payment notes, if necessary) are independent and do not refer to the expected lifespan stated below.

(\*) "Normal" operating conditions means applications on water boilers and steam generators or industrial applications compliant with the standard EN 746, in environments with temperatures within the limits provided for in this manual and with pollution degree 2 in compliance with annex M of the standard EN 60335-1.

Safety component	Project expected lifespan	
	Operating cycles	Years of operation
Control box	250 000	10
Flame sensor (1)	N.A.	10,000 operating hours
Seal control	250 000	10
Gas pressure switch	50 000	10
Air pressure switch	250 000	10
Gas pressure regulator (1)	N.A.	15
Gas valves (with seal check)	Until the first seal fault signal	
Gas valves (without seal check) ( 2)	250 000	10
Servomotors	250 000	10
Liquid fuel hoses	N.A.	5 (every year for fuel oil burners or in the presence of biodiesel in diesel/kerosene)
Liquid fuel valves	250 000	10
Air fan impeller	50,000 activations	10

(1) The characteristics can degrade over time; during the annual maintenance the sensor must be checked and in case of flame signal degradation must be replaced.

(2) Using normal mains gas.



## TROUBLESHOOTING INSTRUCTIONS

ANOMALY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>The burner locks out with the flame on (red lamp on). The fault is in the flame control device.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Photoresistance severed or fouled with smoke.</li> <li>2 Insufficient draught.</li> <li>3 Flame detector circuit interrupted in the equipment.</li> <li>4 Dirty deflector disk and diffuser.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Clean or replace.</li> <li>2 Check all the smoke ducts in the boiler and in the chimney.</li> <li>3 Replace the equipment.</li> <li>4 Clean.</li> </ol>
<p>The burner goes into lock-out spraying liquid fuel but the flame does not ignite (red light on).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ignition circuit severed.</li> <li>2 The ignition transformer cables are discharging to ground.</li> <li>3 The ignition transformer cables are not well connected.</li> <li>4 Ignition transformer is faulty.</li> <li>5 The electrode faces are not at the right distance.</li> <li>6 Electrodes discharge to earth because they are dirty or their insulation is cracked: check also the porcelain insulator terminals.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Check the entire circuit.</li> <li>2 Replace.</li> <li>3 Restore the connection.</li> <li>4 Replace.</li> <li>5 Return to the required position.</li> <li>6 Clean and if necessary replace them.</li> </ol>
<p>The burner goes into lock-out without spraying fuel.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pump pressure is not regular.</li> <li>2 Water in the fuel.</li> <li>3 Too much combustion air.</li> <li>4 Air passage between deflector disk and diffuser excessively closed.</li> <li>5 Nozzle worn out or dirty.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Adjust.</li> <li>2 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose.</li> <li>3 Reduce combustion air.</li> <li>4 Correct the position of the combustion head adjusting device.</li> <li>5 Clean or replace.</li> </ol>
<p>The burner does not start up.(The equipment does not perform the start up program).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Thermostats (boiler or room) or pressure switches are open.</li> <li>2 Photoresistant-cell in short circuit.</li> <li>3 Absence of line voltage, main switch open, meter switch tripped or absence of line voltage.</li> <li>4 Thermostat line not wired according to diagram or open thermostats.</li> <li>5 Equipment internal fault.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Raise the thermostats settings, or wait that the contacts close for natural decrease of temperature or pressure.</li> <li>2 Replace it.</li> <li>3 Activate switches or wait for power to return.</li> <li>4 Check the connections and thermostats.</li> <li>5 Replace it.</li> </ol>

ANOMALY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>Poor flame, with sparks.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Spraying pressure is too low.</li> <li>2 Too much combustion air.</li> <li>3 Nozzle inefficient because dirty or worn.</li> <li>4 Water in the fuel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Restore it at the required value.</li> <li>2 Reduce combustion air</li> <li>3 Clean or replace.</li> <li>4 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose.</li> </ol>
<p>Poorly shaped flame with smoke and soot.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Insufficient combustion air flow.</li> <li>2 Nozzle inefficient because dirty or worn.</li> <li>3 Nozzle capacity too low with respect to combustion chamber volume.</li> <li>4 Combustion chamber unsuitably designed or too small.</li> <li>5 Unsuitable refractory coating (it reduces excessively the space of the flame).</li> <li>6 Boiler or chimney ducts blocked.</li> <li>7 Spraying pressure is low.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Increase combustion air.</li> <li>2 Clean or replace.</li> <li>3 Decrease diesel flow rate to suit the chamber (thermal power will obviously be lower than necessary) or replace the boiler.</li> <li>4 Increase nozzle flow by replacing it.</li> <li>5 Modify it, carefully abiding by the instructions given by boiler manufacturer.</li> <li>6 Arrange for cleaning.</li> <li>7 Restore it at the required value.</li> </ol>
<p>Defective flame, flickering or protruding from combustion head.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Excessive draught, only when there is an extractor in the chimney.</li> <li>2 Nozzle inefficient because dirty or worn.</li> <li>3 Water in the fuel.</li> <li>4 Dirty deflector disk.</li> <li>5 Too much combustion air.</li> <li>6 Air passage between deflector disk and diffuser excessively closed.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Adjust the suction fan speed by changing the pulley diameter.</li> <li>2 Clean or replace.</li> <li>3 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose.</li> <li>4 Clean.</li> <li>5 Reduce combustion air.</li> <li>6 Correct the position of the combustion head regulating device.</li> </ol>
<p>Corrosion inside the boiler.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Boiler operating temperature too low (below the dew point).</li> <li>2 Smoke temperature too low, approximately below 130 °C for diesel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Increase the operating temperature.</li> <li>2 Increase diesel flow rate if the boiler allows it.</li> </ol>
<p>Soot at the mouth of the chimney.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Excessive cooling of smoke (approximately below 130°C) in the chimney, for an outside chimney not adequately heat insulated or cold air infiltration.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Improve insulation and close any opening letting cold air into the chimney.</li> </ol>

## NOZZLE FLOW RATE TABLE

Nozzle output flow-rate	Pump pressure bar																										Nozzle output flow-rate
	G.P.H.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	G.P.H.				
0,40	1,18	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	2,25	2,31	2,36	2,40	2,45	0,40					
0,50	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	2,82	2,88	2,94	3,00	3,05	0,50					
0,60	1,77	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	3,38	3,46	3,53	3,61	3,68	0,60					
0,65	1,91	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	3,66	3,75	3,83	3,91	3,98	0,65					
0,75	2,20	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	4,23	4,32	4,42	4,51	4,60	0,75					
0,85	2,50	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	4,79	4,90	5,00	5,11	5,21	0,85					
1,00	2,94	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	5,64	5,76	5,89	6,01	6,13	1,00					
1,10	3,24	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	6,20	6,34	6,48	6,61	6,74	1,10					
1,20	3,53	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	6,76	6,92	7,07	7,21	7,35	1,20					
1,25	3,68	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	7,05	7,20	7,35	7,50	7,65	1,25					
1,35	3,97	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	7,61	7,78	7,95	8,11	8,27	1,35					
1,50	4,42	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	8,46	8,65	8,83	9,01	9,19	1,50					
1,65	4,86	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	9,30	9,51	9,71	9,92	10,11	1,65					
1,75	5,15	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	9,86	10,09	10,30	10,52	10,72	1,75					
2,00	5,89	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	11,27	11,53	11,78	12,02	12,26	2,00					
2,25	6,62	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	12,68	12,97	13,25	13,52	13,79	2,25					
2,50	7,36	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	14,09	14,41	14,72	15,02	15,32	2,50					
3,00	8,83	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	16,91	17,29	17,66	18,03	18,35	3,00					
3,50	10,30	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	19,73	20,17	20,61	21,03	21,45	3,50					
4,00	11,77	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	22,55	23,06	23,55	24,04	24,51	4,00					
4,50	13,25	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	25,37	25,94	26,49	27,04	27,58	4,50					
5,00	14,72	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	28,19	28,82	29,44	30,05	30,64	5,00					
5,5	16,19	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	31,00	31,70	32,38	33,05	33,70	5,5					
6,00	17,66	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	33,82	34,58	35,33	36,05	36,77	6,00					
6,50	19,13	20,67	22,10	23,44	24,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	36,64	37,46	38,27	39,06	39,83	6,50					
7,00	20,60	22,26	23,79	25,24	26,60	27,60	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	39,46	40,35	41,21	42,06	42,90	7,00					
7,50	22,07	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	42,28	43,23	44,16	45,07	45,96	7,50					
8,30	24,43	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	46,79	47,84	48,87	49,88	50,86	8,30					
9,50	27,96	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	53,55	54,76	55,93	57,09	58,22	9,50					
10,50	30,90	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	59,20	60,50	61,80	63,10	64,30	10,50					
12,00	35,32	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	67,60	69,20	70,70	72,10	73,60	12,00					
13,80	40,62	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	77,80	79,50	81,30	82,90	84,60	13,80					
15,30	45,03	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	86,20	88,20	90,10	91,90	93,80	15,30					
17,50	55,51	59,60	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	98,60	100,90	103,00	105,20	107,20	109,50	17,50					
19,50	57,40	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	109,90	112,40	114,80	117,20	119,50	19,50					
21,50	63,20	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	121,20	123,90	126,60	129,20	131,80	21,50					
24,00	70,64	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	135,30	138,30	141,30	144,20	147,10	24,00					
28,00	82,41	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	157,80	161,40	164,90	168,30	171,60	28,00					
30,00	88,30	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	169,10	172,90	176,60	180,30	183,80	30,00					
G.P.H.	Nozzle output flow-rate																										G.P.H.

1 mbar = 10 mmCA = 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Diesel density = 0.820 / 0.830 PCI = 10150

PCI Lower Calorific Value

To choose the nozzle it is necessary to know the pump working pressure (in bar) and the flow rate of fuel to be dispensed (in kg/h).

In the vertical pump pressure column used, search the fuel flow rate requested, (choose the value which was rounded down).

Next to the flow rate value found, look at the border of the same horizontal line in the "nozzles" column, to find the nozzle corresponding G.P.H value.

Example

Pump pressure: 12 bar

Flow rate required: 15 bar

Flow rate indicated on diagram: 14.57 kg/h

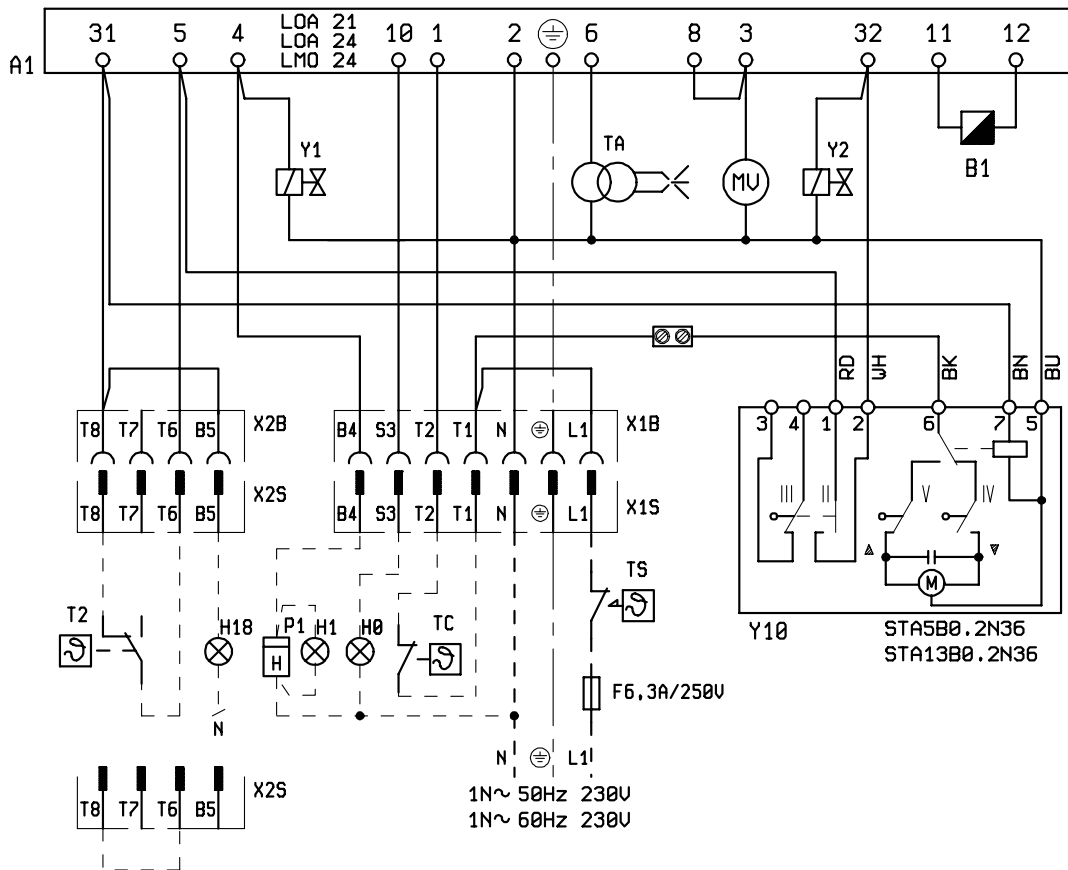
Nozzle calculated: 3.50 G.P.H.


**WIRING DIAGRAMS**

**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 SCHEMA ELECTRIQUE BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 SCHALTPLAN BTL 14-20-26P, RINOX 190L2  
 ESQUEMA ELECTRICO BTL 14-20-26P, RINOX 190L2

**CE** N° 0002210881  
 foglio N. 1 di 1  
 data 17/11/2004  
 Dis. V.B.  
 Visto S.M.



A1	EQUIPMENT	GNYE	GREEN / YELLOW
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP	BU	BLUE
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT	BN	BROWN
H1B	2ND STAGE OPERATION INDICATOR LIGHT	BK	BLACK
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES	BK*	BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
B1	PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	L1 - L2- L3	Phases
TA	IGNITION TRANSFORMER	N -	Neutral
TS	SAFETY THERMOSTAT		
TC	BOILER THERMOSTAT		Ground
T2	"2ND STAGE THERMOSTAT"		Without T2
MV	FAN MOTOR		
P1	"HOUR METER"		
Y10	AIR SERVOMOTOR		





NUMERO VERDE  
**800-335533**

**BALTUR S.P.A.**  
Via Ferrarese, 10  
44042 Cento (Fe) - Italy  
Tel. +39 051-6843711  
Fax. +39 051-6857527/28  
[www.baltur.it](http://www.baltur.it)  
[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)

Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e di quant'altro in esso riportato.  
Information contained in this catalogue is not binding. The manufacturer reserves the right to change the technical data and any other data it contains.