

The logo for Baltur, featuring the brand name in a bold, white, lowercase sans-serif font on a red rectangular background.

BRUCIATORI AD OLIO COMBUSTIBILE BISTADIO
CON CERNIERA

DOUBLE-STAGE DIESEL BURNERS WITH HINGE

QUEMADORES DE ACEITE COMBUSTIBLE DE DOS ETAPAS
CON BISAGRA

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

IT

Installation, use and maintenance
instruction manuale

EN

Manual de instrucciones para la instala-
ción, el uso y el mantenimiento

ES

BT 40 DSN 4T

BT 50 DSN 4T

BT 75 DSN 4T

BT 100 DSN 4T

BT 120 DSN 4T

BT 180 DSN 4T

BT 250 DSN 4T

BT 300 DSN 4T

BT 350 DSN 4T

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)
INSTRUCCIONES ORIGINALES (IT)

CE

0006080537_201610

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...; Gl...; Gl...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.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

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

Cento, 12 Gennaio 2015

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 a 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 si compone di materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio e l'apparecchio 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.

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
- 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 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 prolungher 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.).

CARATTERISTICHE TECNICHE

		BT 40 DSN-4T	BT 50 DSN-4T	BT 75 DSN-4T	BT 100 DSN-4T	BT 120 DSN-4T
PORTATA / FLOW RATE	MIN Kg/h	20	28	40	50	60
	MAX Kg/h	40	50	75	100	130
POTENZA TERMICA THERMIC CAPACITY	MIN kW	223	312	446	558	669
	MAX kW	446	558	837	1116	1451
VISCOSITA' COMBUSTIBILE FUEL VISCOSITY	vers. normale normal version	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C
	versione Denso heavy oil version	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR	kW	0,55	1,1	1,1	1,5	2,2
	r.p.m.	2800	2800	2800	2810	2825
TRASFORMATORE / TRANSFORMER	VOLT/VOLTIOS	10kV - 30mA	10kV - 30mA	10kV - 30mA	12kV - 30mA	12kV - 30mA
TENSIONE / VOLTAGE	TRIFASE THREE PHASE	3 N ~ 400V ± 10% 50 Hz				
RESISTENZA PRERISCALDATORE PRE-HEATER RESISTANCES	kW	3,2	6	6	7,5	10,5

MATERIALI A CORREDO / ACCESSORIES

GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1
PRIGIONIERI / STUD BOLTS	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M16	N° 4 - M16
DADI ESAGONALI / HEXAGONAL NUTS	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M16	N° 4 - M16
ROSETTE PIANE / FLAT WASHERS	N° 4 - Ø12	N° 4 - Ø12	N° 4 - Ø12	N° 4 - Ø16	N° 4 - Ø16
TUBI FLESSIBILI - FLEXIBLE PIPES	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"
NIPPLI / NIPPLES	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"
	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"
FILTRO - FILTER	1"	1"	1"	1"	1"

		BT 180 DSN-4T	BT 250 DSN-4T	BT 300 DSN-4T	BT 350 DSN-4T
PORTATA / FLOW RATE	MIN Kg/h	65	90	110	115
	MAX Kg/h	180	280	325	350
POTENZA TERMICA THERMIC CAPACITY	MIN kW	725	937	1220	1284
	MAX kW	2009	3170	3460	3907
VISCOSITA' COMBUSTIBILE FUEL VISCOSITY	vers. normale normal version	7° E - 50° C	7° E - 50° C	7° E - 50° C	7° E - 50° C
	versione Denso heavy oil version	20° E - 50° C	20° E - 50° C	20° E - 50° C	20° E - 50° C
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR	kW	3	7,5	7,5	9
	r.p.m.	2870	2870	2870	2900
TRASFORMATORE / TRANSFORMER /	VOLT/VOLTS	14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA
TENSIONE / VOLTAGE / TENSÓN	TRIFASE THREE PHASE	3 N ~ 400V ± 10% 50 Hz			
RESISTENZA PRERISCALDATORE PRE-HEATER RESISTANCES	kW	15	18	25,5	28,5

MATERIALI A CORREDO / ACCESSORIES

GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1
PRIGIONIERI / STUD BOLTS	N° 4 - M16	N° 4 - M16	N° 4 - M18	N° 4 - M18
DADI ESAGONALI / HEXAGONAL NUTS	N° 4 - M16	N° 4 - M16	N° 4 - M18	N° 4 - M18
ROSETTE PIANE / FLAT WASHERS	N° 4 - Ø16	N° 4 - Ø16	N° 4 - Ø18	N° 4 - Ø18
TUBI FLESSIBILI - FLEXIBLE PIPES	N°1 - 3/4" N°1 - 1"1/4	N°1 - 3/4" N°1 - 1"1/4	N°2 - 1" 1/4	N°2 - 1" 1/4
FILTRO - FILTER	1"1/4			

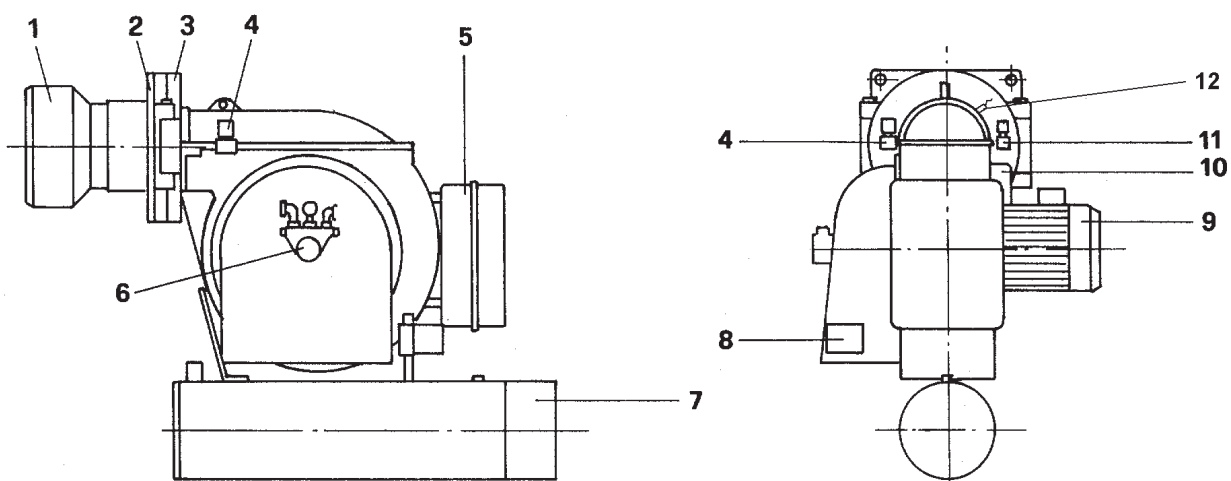
TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

1	2	
3	4	5
6	7	
8		
9	14	
10	11	12
13		15
16		

- targa_descr_bru
- Logo aziendale
 - Ragione sociale azienda
 - Codice prodotto
 - Modello bruciatore
 - Matricola
 - Potenza combustibili liquidi
 - Potenza combustibili gassosi
 - Pressione combustibili gassosi
 - Viscosità combustibili liquidi
 - Potenza motore ventilatore
 - Tensione di alimentazione
 - Grado di protezione
 - Paese di costruzione e numeri di certificato di omologazione
 - Anno di costruzione
 -
 - Codice a barre matricola bruciatore

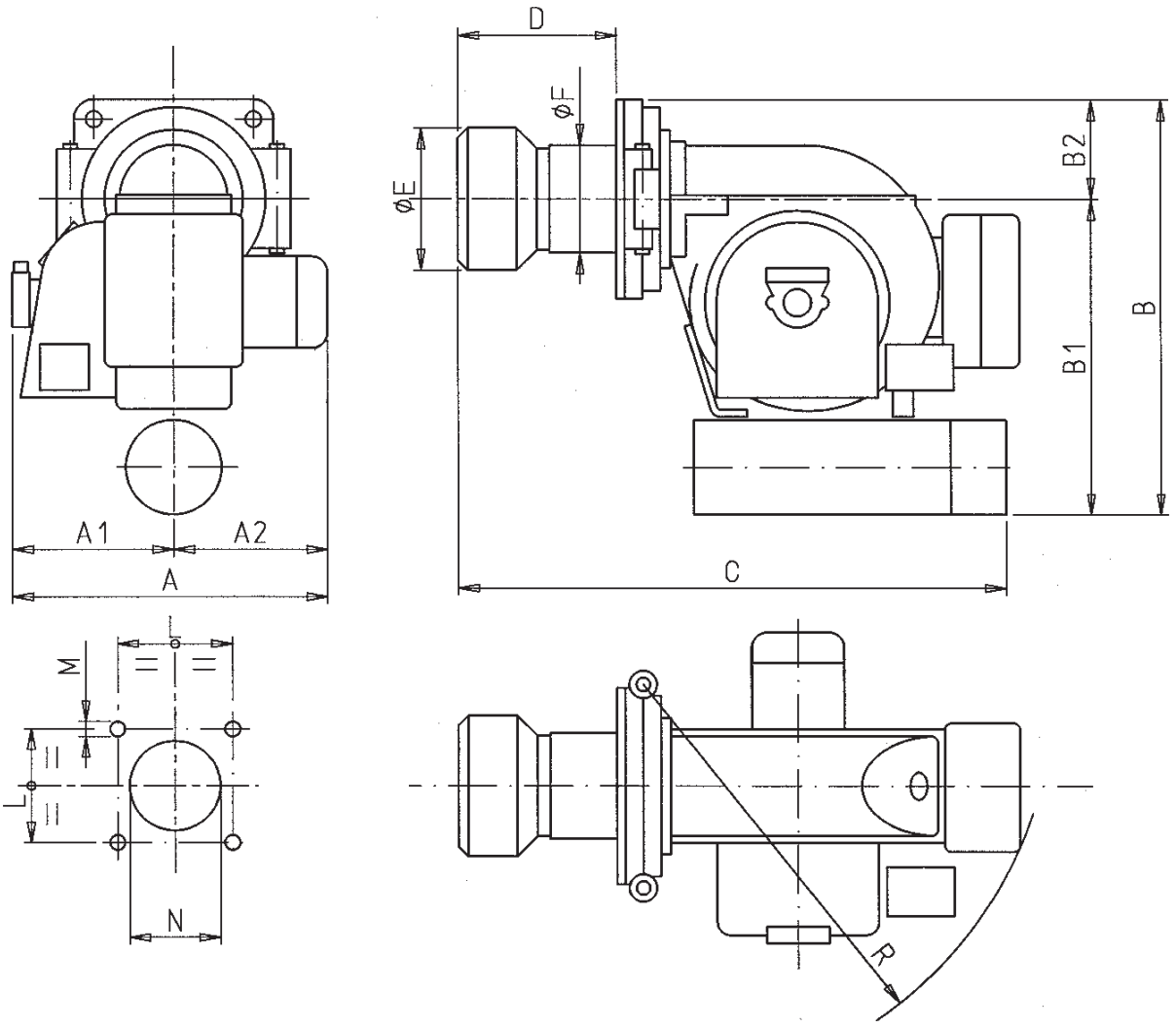
DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE

Modello:	Data:	ora:
Tipo di gas		
Indice di Wobbe inferiore		
Potere calorifico inferiore		
Portata gas	Stm ³ /h	
Portata min gas	Stm ³ /h	
Portata max gas	Stm ³ /h	
Potenza min gas	kW	
potenza max gas	kW	
Pressione gas di rete	mbar	
Pressione gas a valle dello stabilizzatore	mbar	
CO		
CO2		
temperatura fumi		
temperatura aria		

DESCRIZIONE COMPONENTI


- 1) TESTA DI COMBUSTIONE
- 2) GUARNIZIONE ISOLANTE
- 3) CERNIERA
- 4) ELETTROVALVOLA 1° FIAMMA (normalmente chiusa)
- 5) QUADRO ELETTRICO
- 6) POMPA
- 7) PRERISCALDATORE
- 8) SERVOMOTORE REGOLAZIONE ARIA
- 9) MOTORE VENTOLA
- 10) TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
- 11) ELETTROVALVOLA 2° FIAMMA (normalmente aperta)
- 12) FOTORESISTENZA

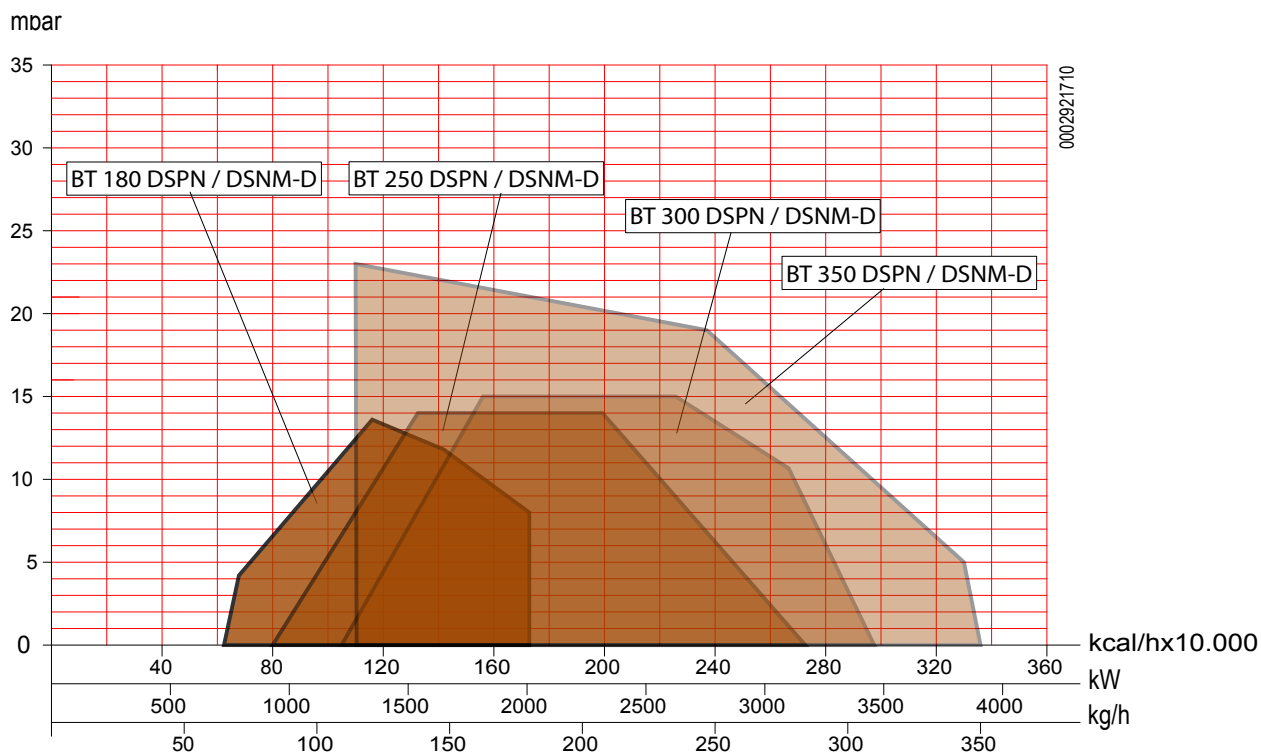
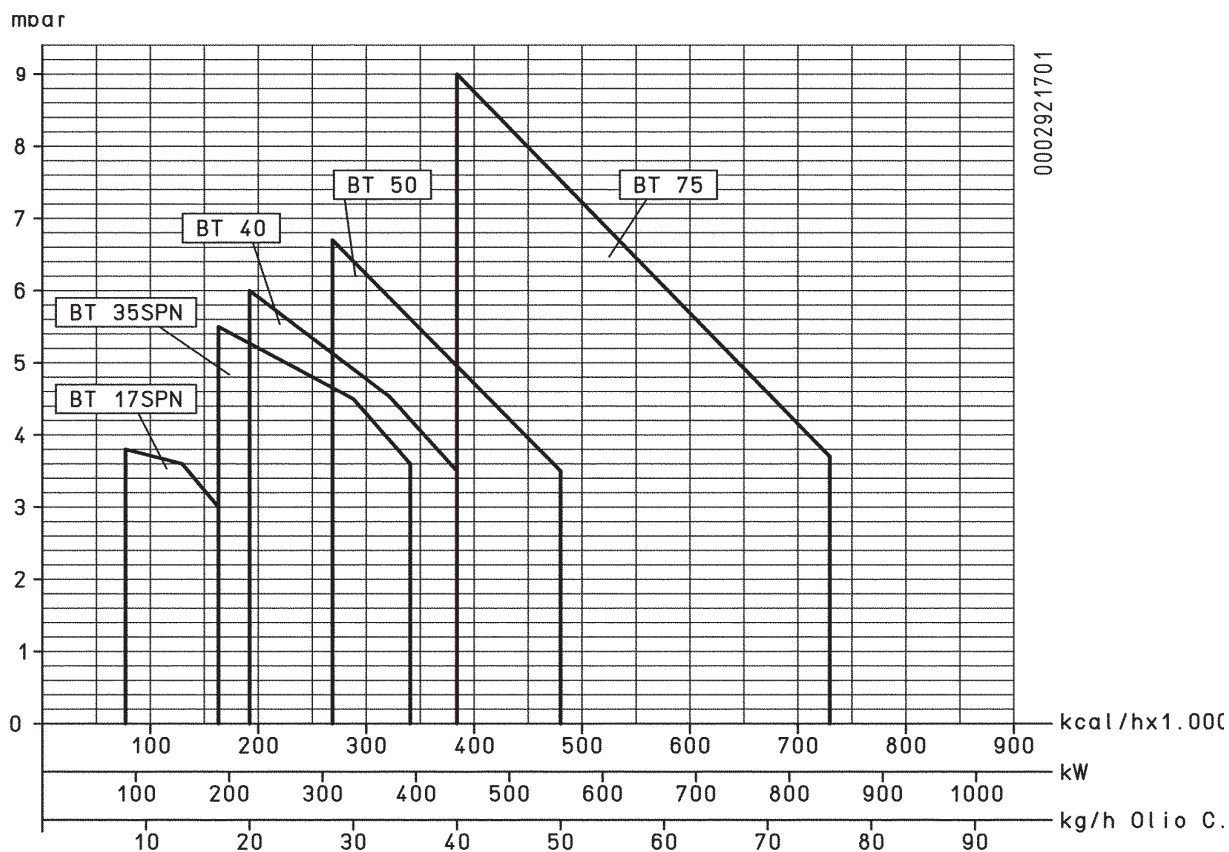
DIMENSIONI DI INGOMBRO



02370281B.tif

MODELLO / MODEL	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E	F	L	M	N	R
									Ø	Ø			Ø	
BT 40 DSN 4T/DSN 4T-D	560	300	260	615	465	150	735	145	155	135	230	M 12	170	595
BT 50 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	730	580	150	835	145	155	135	230	M 12	170	705
BT 75 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	740	580	150	910	220	205	170	230	M 12	220	705
BT 100 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	740	580	150	965	265	230	195	240	M 12	240	705
BT 120 DSN 4T/DSN 4T-D	690	320	370	825	665	160	1125	265	230	195	240	M 12	240	865
BT 180 DSN 4T/DSN 4T-D	755	385	370	900	720	180	1210	280	260	225	280	M 16	275	940
BT 250 DSN 4T/DSN 4T-D	945	465	480	1030	850	180	1235	295	260	225	280	M 16	275	940
BT 300 DSN 4T/DSN 4T-D	945	465	490	1170	945	225	1530	420	356	280	360	M 16	370	1135
BT 350 DSN 4T/DSN 4T-D	1085	525	560	1225	1000	225	1530	420	356	280	360	M 16	370	1135

CAMPO DI LAVORO

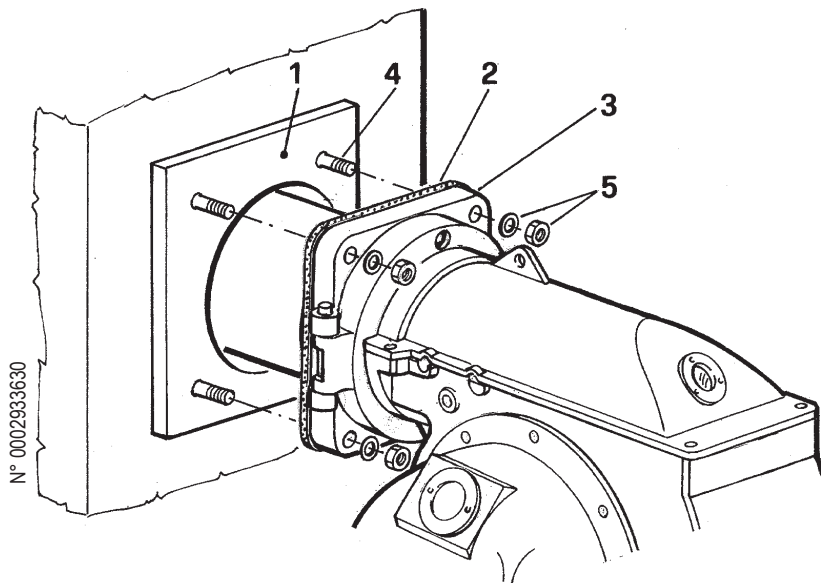


IMPORTANTE

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.

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA



- 1 - Piastra caldaia
- 2 - Flangia in materiale isolante
- 3 - Flange fissaggio bruciatore
- 4 - Prigioniero
- 5 - Dado e rondella di bloccaggio

N.B. La profondità di penetrazione della testa, deve essere precisata dal costruttore della caldaia.

Il bruciatore è applicato correttamente se il serbatoio preriscaldatore risulta leggermente inclinato (più alto dal lato uscita combustibile verso l'ugello) detta inclinazione ha lo scopo di evitare la possibilità di accumulo di gas nel serbatoio stesso. La presenza di gas nel preriscaldatore allunga sensibilmente il tempo necessario per mandare in pressione il combustibile ed è quindi probabile che il bruciatore vada facilmente in blocco. Occorre fare attenzione durante l'applicazione alla caldaia, che il bruciatore non risulti disposto in modo da annullare questa inclinazione o, peggio ancora, che il preriscaldatore sia inclinato in modo opposto a quello sopra richiesto.

PREMESSE PER UNA BUONA INSTALLAZIONE

Prima di procedere all'installazione occorre accertarsi che:

- 1) Il camino (sezione ed altezza) corrisponda alle disposizioni di Legge.
- 2) Quando esiste la necessità di realizzare il rivestimento refrattario della camera di combustione (sempre che il tipo di caldaia lo richieda) è necessario eseguirlo su precise istruzioni del costruttore della caldaia.
- 3) La linea elettrica di alimentazione del bruciatore va realizzata come da nostro schema ed i collegamenti elettrici sul bruciatore devono essere predisposti per la tensione della linea di alimentazione.
- 4) Le tubazioni del combustibile devono essere eseguite come da nostri schemi.
- 5) L'ugello o gli ugelli applicati sul bruciatore devono essere adeguati alla potenzialità della caldaia, se necessario, sostituirli con altri. In nessun caso la quantità del combustibile erogata deve essere superiore a quella massima richiesta dalla caldaia e a quella massima ammessa per il bruciatore. Tenere presente che la testa di combustione è studiata per ugelli con angolo di spruzzo di 45°. Solo in casi eccezionali potranno essere montati ugelli con angolo di spruzzo diverso, nel qual caso occorrerà accertarsi che l'ugello con angolo di spruzzo diverso non provochi inconvenienti (distacco di fiamma, imbrattamento del disco o della testa di combustione, accensioni violente ecc...).
- 6) Durante l'asportazione del tappo in plastica di protezione della sede dell'ugello occorre fare attenzione perché se il piano di tenuta viene intaccato (basta una leggera rigatura) si provoca gocciolamento di combustibile.
- 7) Accertarsi che la bocca del bruciatore penetri in camera di combustione come da disposizioni del costruttore della caldaia.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.

Le linee elettriche devono essere convenientemente distanziate dalle parti calde. Assicurarsi che la linea elettrica a cui si vuole collegare l'apparecchio sia alimentato con valori di tensione e frequenza adatti al bruciatore. Assicurarsi che la linea principale, il relativo interruttore con fusibili (indispensabile) e l'eventuale limitatore, siano adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore. Per i dettagli si vedano gli schemi elettrici specifici per ogni singolo bruciatore.

TUBAZIONE DEL COMBUSTIBILE

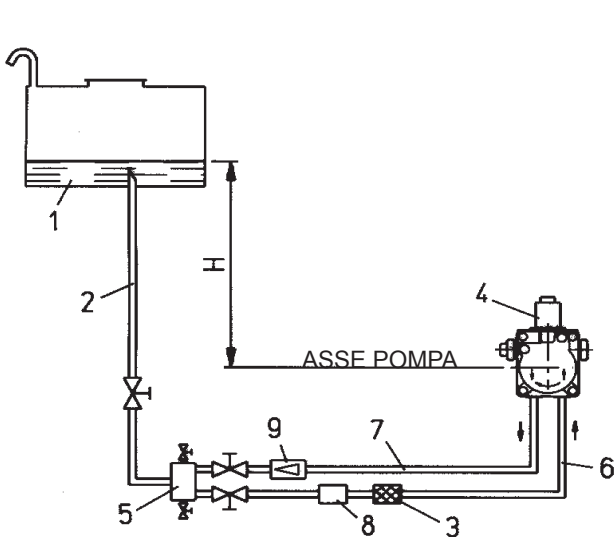
L'esposizione che segue tiene esclusivamente conto di quanto necessario per assicurare un buon funzionamento. L'apparecchio è dotato di pompa auto - aspirante capace quindi di aspirare direttamente l'olio dalla cisterna anche per il primo riempimento. Questa affermazione è valida purché sussistano i presupposti necessari, (consultare la tabella relativa alle distanze e ai dislivelli e il diagramma viscosità - temperatura). Per assicurare un buon funzionamento è preferibile che le tubazioni, di aspirazione e ritorno, siano eseguite con raccordi saldati evitando le giunzioni a filetto che spesso consentono infiltrazioni di aria che disturbano il funzionamento della pompa e quindi del bruciatore. Dove sia indispensabile, eseguire un raccordo smontabile, si impieghi il sistema a flange saldate con interposta guarnizione resistente al combustibile, che assicura un'ottima tenuta. Per impianti dove la tubazione necessiti di un diametro relativamente modesto, consigliamo l'impiego del tubo in rame. Nelle inevitabili giunzioni consigliamo l'impiego di raccordi a "bicono".

Sulle tavole allegare sono riportati gli schemi di principio per diversi tipi di impianti in funzione della posizione della cisterna rispetto al bruciatore. La tubazione di aspirazione dovrà essere disposta in salita verso il bruciatore, per evitare accumulo di eventuali bolle di gas. Nel caso in cui vengano installati più bruciatori in un'unica sala caldaia, è indispensabile che ogni bruciatore abbia un suo tubo di aspirazione. Solo i tubi di ritorno possono confluire in un'unico tubo di sezione adatta per raggiungere la cisterna. Evitare in ogni caso il collegamento diretto del tubo di ritorno sul tubo di aspirazione. È sempre consigliabile coibentare convenientemente le tubazioni di aspirazione e di ritorno per evitare raffreddamenti funzionalmente dannosi. I diametri delle tubazioni (da rispettare rigorosamente) sono riportati nelle seguenti tabelle. La depressione massima che la pompa può sopportare funzionando regolarmente e silenziosamente è di 35 cm.Hg.; se tale valore viene superato, il regolare funzionamento della pompa non è più garantito.

Pressione massima su aspirazione e ritorno = 1 bar. Quando venga impiegato un olio combustibile avente una viscosità superiore al limite di pompaggio (vedi diagramma) sarà necessario riscaldarlo ad una temperatura tale da permetterne lo scorrimento nelle tubazioni. Il preriscaldamento in cisterna può essere effettuato con una serpentina di vapore, oppure con una serpentina di acqua calda. La serpentina deve essere applicata in prossimità del tubo di aspirazione ed in posizione tale da essere sempre immersa anche con serbatoio al livello minimo. L'entità di questo preriscaldamento si determina consultando il diagramma viscosità - temperatura. Occorre cioè riscaldare l'olio fino a quando la sua viscosità assume un valore al di sotto della linea che definisce il limite di pompaggio. Un leggero preriscaldamento in cisterna torna comunque sempre vantaggioso anche se si impiega olio fluido (5° E). In particolare se questo preriscaldamento viene realizzato con l'installazione di serpentina a vapore o acqua calda, consente un notevole risparmio di energia elettrica, infatti le resistenze elettriche installate nel bruciatore devono, in questo caso, elevare la temperatura dell'olio solo del salto termico corrispondente alla differenza tra la temperatura di arrivo al preriscaldatore e quella a cui viene polverizzato. È bene comunque, ad evitare formazione di gas che disturba il funzionamento della pompa, che il preriscaldatore in cisterna con olio fluido (5° E a 50° C) non superi i 30° C.

TABELLA TUBAZIONI PER BRUCIATORI MOD. BT 40 - 50 - 75 - 100 DSN - 4T CON COMBUSTIBILE DA 5° E A 50° C (40° E ALLA TEMPERATURA DI POMPAGGIO DI 5° C)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ

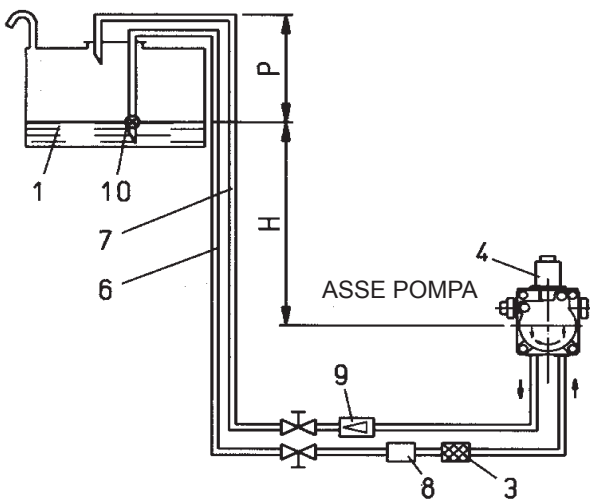


- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Pressione massima su aspirazione e ritorno = 1 bar

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO

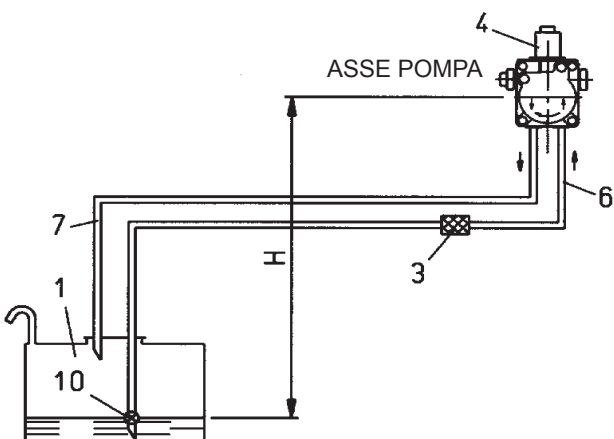


- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Pressione massima su aspirazione e ritorno = 1 bar
Quota P = 3,5 m. (max.)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE



- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 10 Valvola di fondo

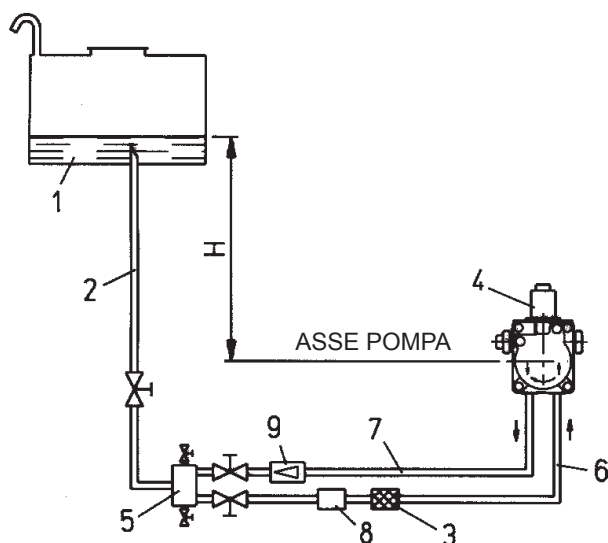
H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1"	Ø 1" 1/4
0,5	22	35
1	17	35
1,5	12	35
2	7	21
2,5	3	8
3	-	-
3,5	-	-

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa.
L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

TABELLA TUBAZIONI PER BRUCIATORE MODELLO BT 120 DSN - 4T CON COMBUSTIBILE DA 5° E A 50° C (40° E ALLA TEMPERATURA DI POMPAGGIO DI 5° C)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ

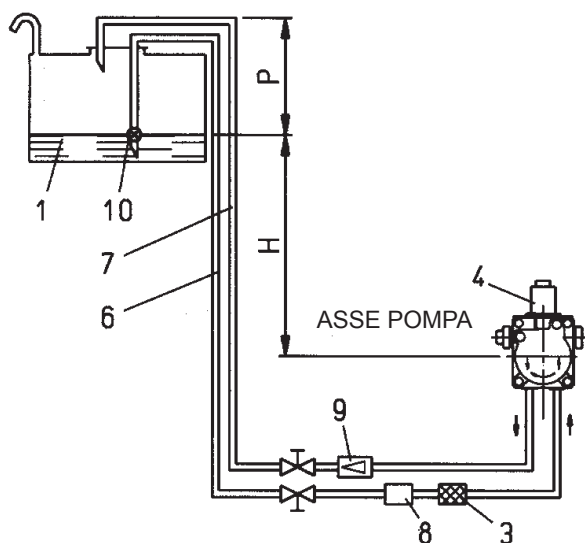


- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Pressione massima su aspirazione e ritorno = 1 bar

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO

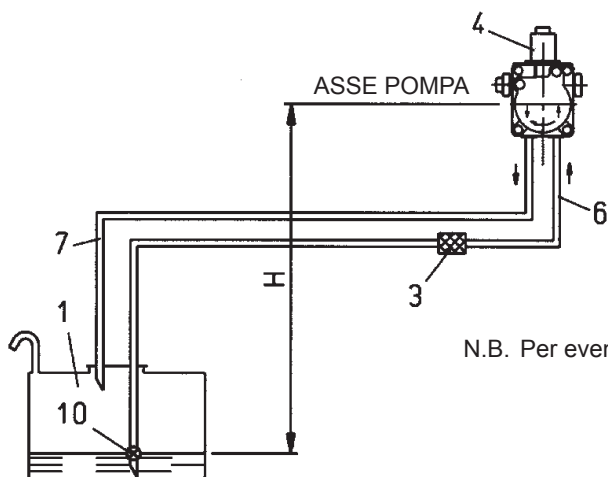


- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Pressione massima su aspirazione e ritorno = 1 bar
Quota P = 3,5 m. (max.)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE



- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 10 Valvola di fondo

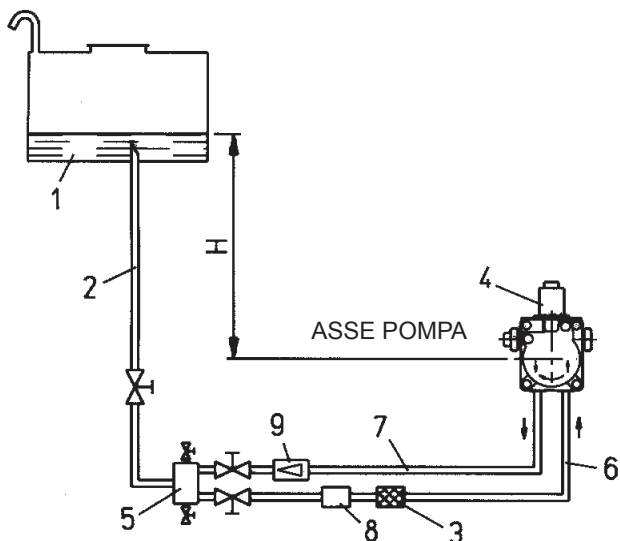
H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1" 1/4	Ø1"1/2
0,5	35	40
1	30	35
1,5	26	35
2	13	25
2,5	5	10
3	-	-
3,5	-	-

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa.
L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

**TABELLA TUBAZIONI PER BRUCIATORI MOD. BT 180 DSN - BT 250 DSN
CON COMBUSTIBILE DA 5° E a 50° C (40° E ALLA TEMPERATURA DI POMPAGGIO DI 5° C)**

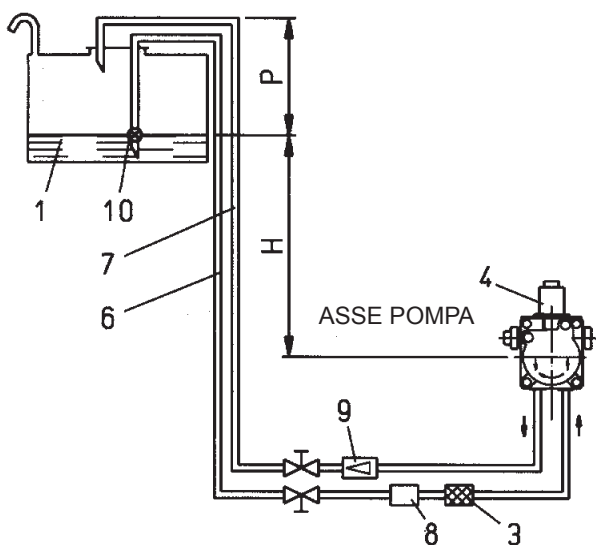
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ



- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO

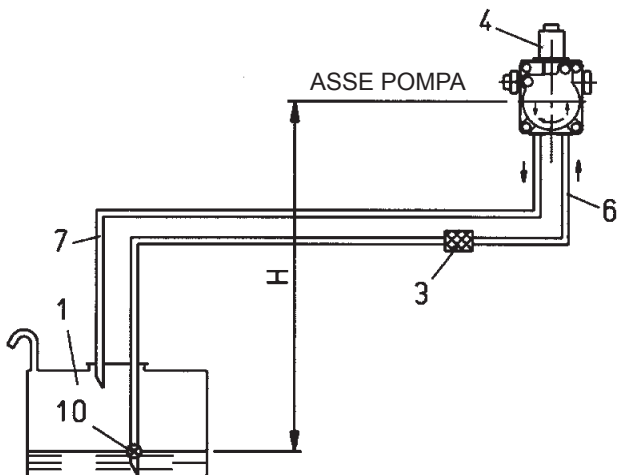


- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

Quota P = 3,5 m. (max.)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE



- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 10 Valvola di fondo

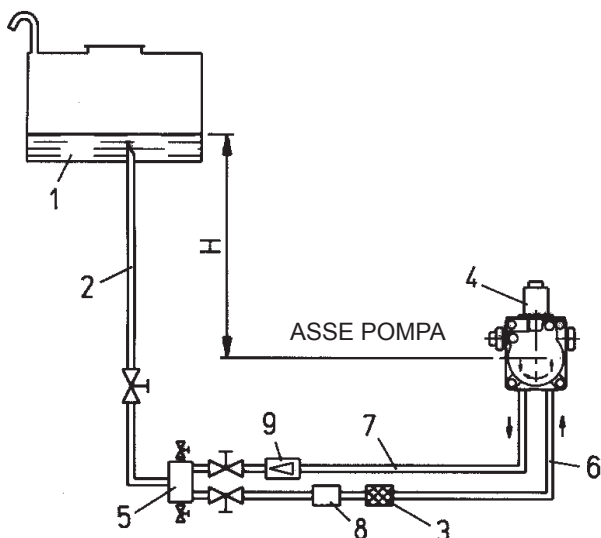
H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	10	10
2,5	5	5

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa.
L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

TABELLA TUBAZIONI PER BRUCIATORI MOD. BT 300 DSN - BT 350 DSN CON COMBUSTIBILE DA 5° E a 50° C (40° E ALLA TEMPERATURA DI POMPAGGIO DI 5° C)

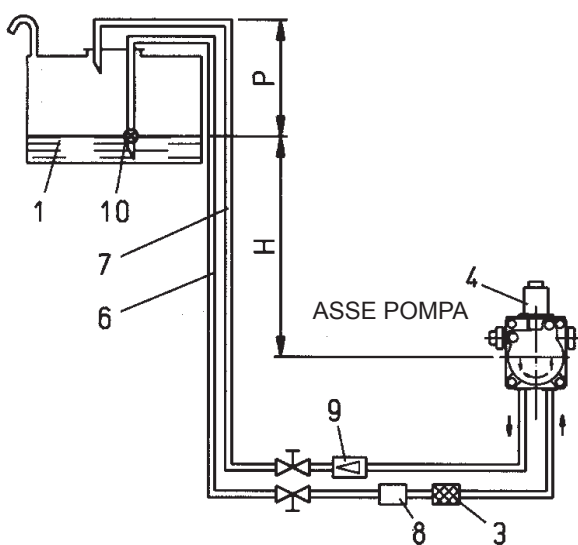
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ



- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO

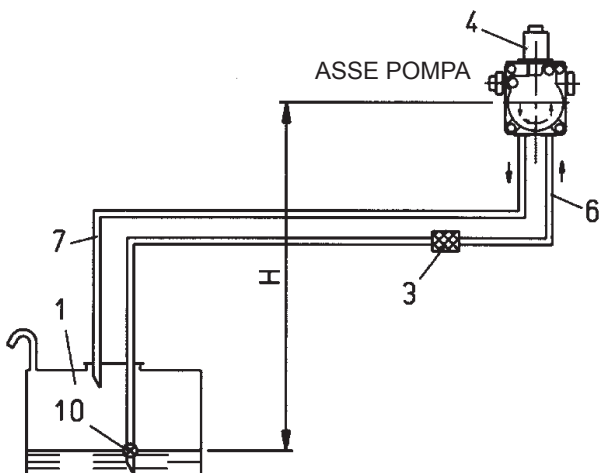


- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

Quota P = 3,5 m. (max.)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE



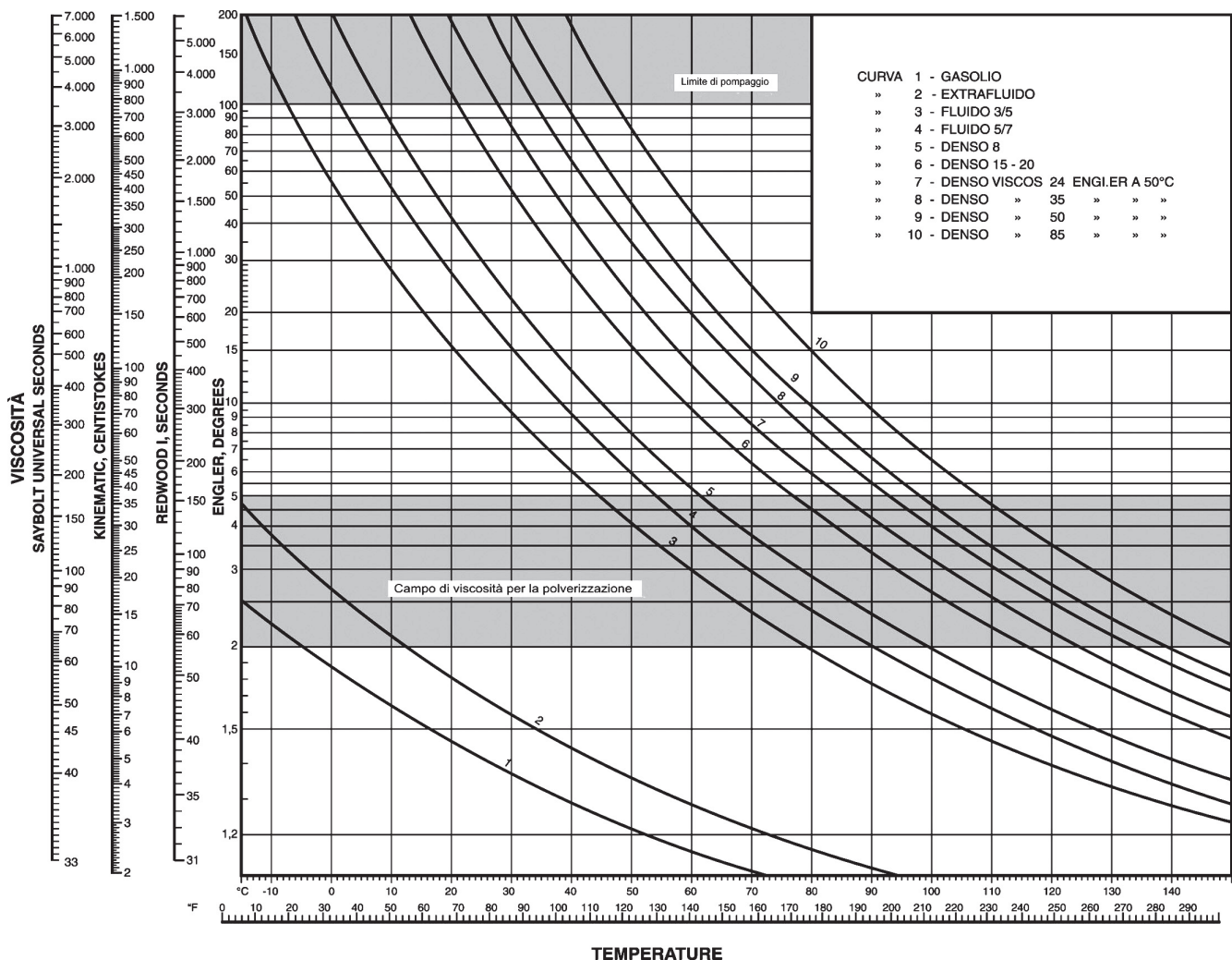
- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	8	8
2,5	3	3
3	-	-
3,5	-	-

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa.
L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

DIAGRAMMA VISCOSITÀ - TEMPERATURE



POMPA AUSILIARIA (VEDI BT 8511/6 E BT 8513/7)

In alcuni casi (eccessiva distanza o dislivello oppure viscosità elevata e comunque utilizzando i bruciatori in versione "D" denso) è necessario effettuare l'impianto con un circuito di alimentazione ad "anello", con pompa ausiliaria, evitando quindi il collegamento diretto della pompa del bruciatore alla cisterna.

In questo caso la pompa ausiliaria può essere messa in funzione alla partenza del bruciatore e fermata all'arresto dello stesso.

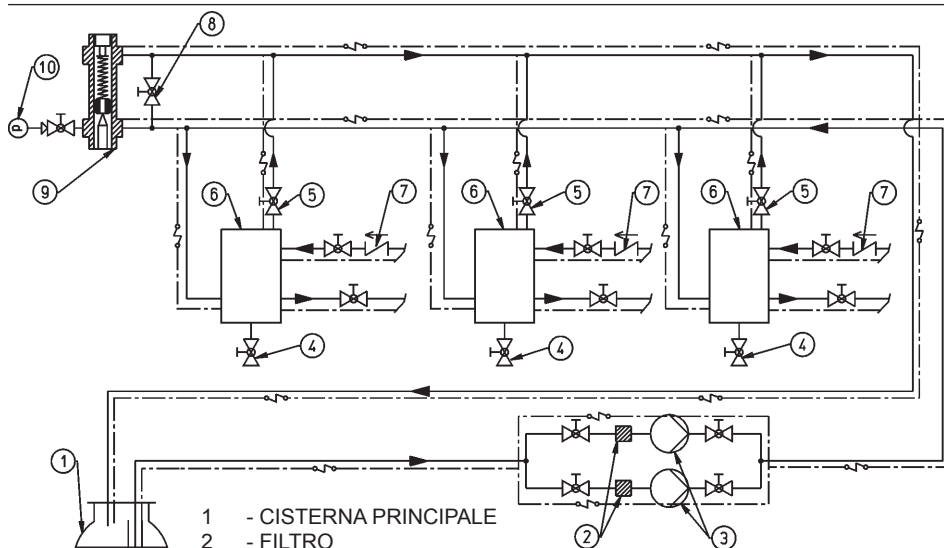
Il collegamento elettrico della pompa ausiliaria si realizza collegando la bobina (230V) che comanda il teleruttore della pompa stessa, ai morsetti "N" (morsettiera ingresso linea della apparecchiatura) e "L1" (a valle del teleruttore del motore):

Si raccomanda di eseguire sempre le prescrizioni sotto riportate:

- la pompa ausiliaria deve essere installata il più vicino possibile al liquido da aspirare
- la prevalenza deve essere adeguata all'impianto in questione
- consigliamo una portata almeno pari alla portata della pompa del bruciatore
- le tubazioni di collegamento devono essere dimensionate in funzione della portata della pompa ausiliaria
- evitare assolutamente il collegamento elettrico della pompa ausiliaria direttamente al teleruttore del motore del bruciatore.

SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO PER BRUCIATORI A DUE FIAMME O MODULANTI FUNZIONANTI CON OLIO COMBUSTIBILE (MAX. 15° E A 50 °C)

N° BT 8511/6



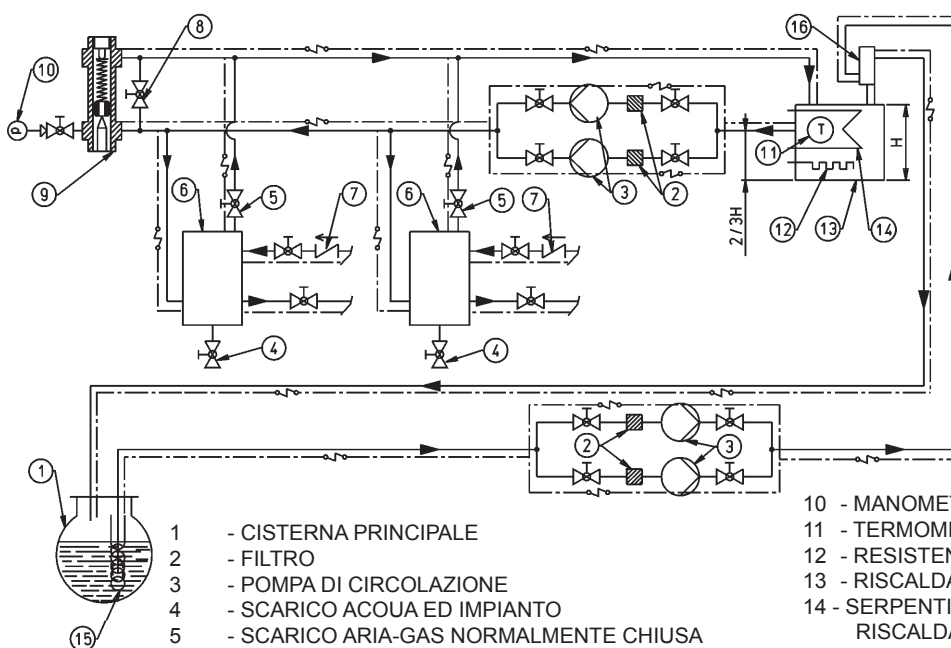
- 1 - CISTERNA PRINCIPALE
- 2 - FILTRO
- 3 - POMPA DI CIRCOLAZIONE
- 4 - SCARICO ACOUA ED IMPIANTO
- 5 - SCARICO ARIA-GAS NORMALMENTE CHIUSA
- 6 - SERBATOIO RECUPERO COMBUSTIBILE E DEGASATORE
- 7 - VALVOLA DI NON RITORNO
- 8 - BY PASS (NORMALMENTE CHIUSO)
- 9 - REGOLATORE DI PRESSIONE REGOLABILE 0,5-2 BAR
- 10 - MANOMETRO (0-4 BAR)
- 11 - SERPENTINA DI RISCALDAMENTO OLIO COMBUSTIBILE, A VAPORE OD ACQUA CALDA

—○— CAVO ELETTRICO SCALDANTE (SE NECESSARIO)

N.B. I serbatoi di recupero combustibile (diametro 150 mm altezza 400 mm) devono essere installati il più vicino possibile al bruciatore ad una quota superiore di almeno 0,5 m rispetto alla pompa dello stesso.

SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO PER PIÙ BRUCIATORI A DUE FIAMME O MODULANTI FUNZIONANTI AD OLIO COMBUSTIBILE DENSO (MAX 50 °E A 50 °C) CON RISCALDATORE AUSILIARIO

N° BT 8513/7



- 1 - CISTERNA PRINCIPALE
- 2 - FILTRO
- 3 - POMPA DI CIRCOLAZIONE
- 4 - SCARICO ACOUA ED IMPIANTO
- 5 - SCARICO ARIA-GAS NORMALMENTE CHIUSA
- 6 - SERBATOIO RECUPERO COMBUSTIBILE E DEGASATORE
- 7 - VALVOLA DI NON RITORNO
- 8 - BY PASS (NORMALMENTE CHIUSO)
- 9 - REGOLATORE DI PRESSIONE REGOLABILE 0,5 - 2 BAR
- 10 - MANOMETRO (0 - 4 BAR)
- 11 - TERMOMETRO
- 12 - RESISTENZA
- 13 - RISCALDATORE AUSILIARIO
- 14 - SERPENTINO A VAPORE O ACOUA CALDA PER RISCALDAMENTO OLIO
- 15 - SERPENTINO DI RISCALDAMENTO OLIO COMBUSTIBILE, A VAPORE OD ACOUA CALDA
- 16 - BARILOTTO DIAMETRO 100MM ALTEZZA 300MM

—○— CAVO ELETTRICO SCALDANTE (SE NECESSARIO)

N.B. I serbatoi di recupero combustibile (diametro 150 mm altezza 400 mm) devono essere installati il più vicino possibile al bruciatore ad una quota superiore di almeno 0,5 m rispetto alla pompa dello stesso.

PRIMO RIEMPIMENTO TUBAZIONE

Dopo aver controllato che i tappi di protezione in plastica posti dentro gli attacchi della pompa siano stati asportati, si procede come segue:

- 1) Portare nella posizione "0" l'interruttore posto sul bruciatore.

Questa operazione ha lo scopo di evitare l'inserzione automatica del bruciatore ed in particolare, evita l'inserzione delle resistenze che, funzionando con serbatoio vuoto potrebbero bruciare.

- 2) Assicursi, se il bruciatore è trifase, che il motore giri nel senso antiorario, guardando il bruciatore dal lato pompa. Il senso di rotazione può essere rilevato guardando il senso di rotazione della ventola attraverso la spia posta sulla parte posteriore della chiocciola. Per mettere in funzione il motore chiudere manualmente il teleruttore (premendo sulla parte mobile) per qualche istante ed osservare il senso di rotazione della ventola. Se fosse necessario invertire il senso di rotazione, scambiare di posto due fasi ai morsetti di ingresso della linea (L1 - L2 - L3).

Nota: Attendere, per stabilire con sicurezza il senso di rotazione, che la ventola giri molto lentamente poichè è possibile una interpretazione errata del senso di rotazione.

- 3) Staccare, se già sono stati collegati, i tubi flessibili dalla tubazione di aspirazione e da quella di ritorno.
- 4) Immergere l'estremità del tubo flessibile di aspirazione in un recipiente contenente olio lubrificante o olio combustibile (non impiegare prodotti con bassa viscosità come gasolio, petrolio, benzina, kerosene ecc...).
- 5) Premere ora sulla parte mobile del teleruttore del motore per mettere in funzione il motore stesso e quindi la pompa. Attendere che la pompa abbia aspirato una quantità di lubrificante pari a 1 o 2 bicchieri, quindi fermare. Questa operazione ha lo scopo di evitare il funzionamento della pompa a secco e di aumentare il potere aspirante.

N.B. Le pompe che lavorano a 2800 giri non devono assolutamente lavorare a secco, perchè si bloccherebbero (grippaggio) in brevissimo tempo.

- 6) Collegare ora il flessibile al tubo di aspirazione ed aprire tutte le eventuali saracinesche poste su questo tubo nonché ogni altro eventuale organo di intercettazione del combustibile.
- 7) Premere ora nuovamente sulla parte mobile del teleruttore del motore per mettere in funzione la pompa che aspirerà il combustibile dalla cisterna. Quando si vedrà uscire il combustibile dal tubo di ritorno (non ancora collegato), fermare.

Nota: Se la tubazione è lunga, può essere necessario sfogare l'aria dall'apposito tappo, se la pompa non ne è provvista asportare il tappo dell'attacco manometro. In questo caso quando si vede uscire il combustibile dal foro di attacco del manometro occorre interrompere l'operazione e rimettere il tappo. Riprendere quindi l'operazione di caricamento fino a quando si è riempito il serbatoio (il serbatoio preriscaldatore è pieno quando si vede uscire il combustibile dal tubo flessibile di ritorno non ancora collegato).

- 8) Collegare il tubo flessibile di ritorno alla tubazione ed aprire le saracinesche poste su questo tubo. Il bruciatore è così pronto per essere acceso.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

NOTA: I bruciatori in versione "D" (denso) sono forniti con resistenza ausiliaria per la pompa, per il gruppo polverizzatore e per le due elettrovalvole, ed il filtro di linea è preriscaldato.

Chiudendo l'interruttore sul bruciatore si inserisce il teleruttore delle resistenze (se il relativo termostato lo consente). La tensione giunge al teleruttore delle resistenze attraverso il contatto del termostato di regolazione. Le resistenze così inserite, riscaldano l'olio combustibile nel serbatoio preriscaldatore. Quando la temperatura dell'olio ha raggiunto il valore sufficiente, si chiude il termostato di minima, alla chiusura del quale, se gli altri termostati (regolazione e sicurezza) lo consentono, la corrente arriva all'apparecchiatura che inserisce, secondo il programma prestabilito, i dispositivi componenti il bruciatore. L'inserzione del trasformatore d'accensione avviene contemporaneamente a quella del motore del bruciatore (utilizzando l'apparecchiatura OR 3/B), con apparecchiatura LAL 1.25 il trasformatore viene inserito alcuni secondi dopo. Il motore mette in rotazione la ventola, che effettua la preventilazione con aria nella camera di combustione, e contemporaneamente la pompa, che determina una circolazione dell'olio caldo nei condotti espellendo, attraverso il ritorno, l'olio freddo ed eventuale gas. Questa fase di "prelavaggio" e "preventilazione" ha termine con la chiusura dell'elettrovalvola n° 7 (aperta nella posizione di riposo) che interrompe il libero scarico dell'olio verso la cisterna. Alla chiusura dell'elettrovalvola fa seguito l'aumento della pressione nei condotti di mandata.

NOTA: Il filtro a rete del preriscaldatore incorpora una valvola a molla (antigas) che si apre consentendo il flusso del combustibile solo quando si raggiunge una pressione di circa $2 \div 2,5$ bar. Questa valvola ha lo scopo di tenere sotto leggera pressione il preriscaldatore anche con bruciatore spento per ridurre, e possibilmente evitare, la formazione di gas con olio caldo e bruciatore spento. La perdita di pressione dovuta a questa valvola "antigas" è di circa $2 \div 2,5$ bar e, pertanto, occorre regolare la pressione di polverizzazione (pressione pompa) ad un valore maggiore per compensare la perdita di pressione. In pratica si deve regolare la pressione della pompa a 27 bar. Quando tale pressione raggiunge il valore di 16 bar, si apre il dispositivo di chiusura ugello n° 4 che si trova nel gruppo polverizzatore consentendo all'olio di raggiungere l'ugello della 1ª fiamma e, da questo uscire in camera di combustione finemente polverizzato. La pressione si stabilizza al valore di circa 27 bar perché a questo valore è tarato il regolatore di pressione della pompa. Appena l'olio polverizzato esce dall'ugello viene incendiato dalla scarica agli elettrodi che è già presente. Durante l'accensione della 1ª fiamma la serranda dell'aria è mantenuta dal servomotore nella posizione registrata, in funzione della quantità di combustibile bruciato. Se compare regolarmente la fiamma, si supera la posizione di blocco si disinserisce il trasformatore d'accensione e si inserisce l'elettrovalvola di 2ª fiamma n° 8 (chiusa a riposo). L'apertura della valvola di 2ª fiamma, consente al combustibile, alla pressione di 25 bar, di raggiungere il dispositivo di chiusura ugello 2° stadio n° 4/1. La pressione di $27 - 2 = 25$ bar, agisce sul dispositivo di chiusura ugello del 2° stadio che, fino ad una pressione di 16 bar impedisce l'afflusso del combustibile al secondo ugello. Questo dispositivo viene così aperto dalla pressione stessa, ed entra in funzione anche il secondo ugello. La pressione di 25 bar agisce ora sui due ugelli. Per rilevare l'effettiva pressione al gruppo polverizzatore e quindi agli ugelli, consigliamo di collegare il manometro nell'apposito attacco del filtro serbatoio (vedi dis. 0002932230).

NOTA: Da quanto sopra esposto risulta evidente che la scelta degli ugelli, in funzione della portata totale (2 ugelli in funzione) desiderata, deve essere effettuata tenendo conto dei valori di portata corrispondenti alla pressione di lavoro di 25 bar. Occorre però tenere presente che, quando il bruciatore lavora con la sola prima fiamma inserita, l'erogazione del combustibile è quella corrispondente ad un solo ugello in funzione alla pressione di 25 bar. È ovviamente possibile variare entro ampi limiti il rapporto tra la prima e la seconda fiamma, sostituendo gli ugelli. Tenere comunque presente che, per avere un buon funzionamento, l'erogazione di combustibile con la prima fiamma, non dovrebbe essere inferiore alla portata minima (rilevabile sulla targhetta) per il modello specifico. Una portata inferiore potrebbe rendere difficile l'accensione, e la combustione con la sola prima fiamma potrebbe non essere buona.

NOTA: Alcuni modelli di bruciatori utilizzano tre ugelli (vedi dis. n° 0002900564) in tal caso gli ugelli della seconda fiamma sono due ed entrambi sottoposti alla pressione di 25 bar.

Dal momento della comparsa della fiamma in camera di combustione, il bruciatore è comandato e controllato dalla fotoresistenza e dai termostati. Quando la temperatura o pressione raggiunge il valore a cui è tarato il termostato o pressostato di esercizio, l'intervento dello stesso determina l'arresto del bruciatore.

L'apparecchio ritorna in funzione automaticamente quando il valore della temperatura o pressione si è abbassata della quantità necessaria. Se per un qualsiasi motivo, durante il funzionamento viene a mancare la fiamma, interviene immediatamente (un secondo) la fotoresistenza che, interrompendo l'alimentazione del relè omonimo, ne determina l'apertura e, quindi, la disinserzione della elettrovalvola n° 7 del lavaggio che, aprendosi scarica rapidamente la pressione esistente e lo spruzzo di olio polverizzato viene intercettato dalla chiusura automatica dei dispositivi di chiusura ugello del gruppo polverizzatore appena la pressione va al di sotto del valore a cui sono regolati. In questo caso (se utilizzata l'apparecchiatura mod. OR 3/B) si ripete automaticamente la fase di accensione e, se la prima fiamma si riaccende normalmente, il funzionamento del bruciatore riprende pure normalmente, in caso contrario (fiamma irregolare o completamente assente) l'apparecchio si porta automaticamente in blocco. Utilizzando l'apparecchiatura modello LAL 1.25 in caso di mancanza di fiamma il bruciatore si porta in blocco senza tentare una seconda accensione. Se il programma viene interrotto (mancanza di tensione, intervento manuale, intervento di termostato ecc...) durante la fase di prelavaggio il programmatore ritorna nella sua posizione iniziale e ripete tutta la fase di accensione del bruciatore.

CARATTERISTICHE APPARECCHIATURA

Modello Bruciatore	Apparecchiatura e relativo programmatore	Tempo di sicurezza in secondi	Tempo di preventilazione in secondi	Post-accensione in secondi	Tempo fra 1ª e 2ª fiamma in secondi
BT 40 DSN - 4T BT 55 DSN - 4T BT 75 DSN - 4T BT 100 DSN - 4T	OR 3/B	5	30	5	5
BT 120 DSN - 4T BT 180 DSN - 4T BT 250 DSN - 4T BT 300 DSN - 4T BT 350 DSN - 4T	LAL 1.25	5 Relè ciclico	22,5	15	7,5

ACCENSIONE E REGOLAZIONE

Prima dell'accensione è necessario assicurarsi che:

- a) I collegamenti con la linea di alimentazione, con i termostati o pressostati, siano eseguiti esattamente secondo lo schema elettrico dell'apparecchiatura.
- b) Ci sia combustibile in cisterna e acqua nella caldaia.
- c) Tutte le saracinesche poste sulla tubazione di aspirazione e ritorno dell'olio combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione del combustibile.
- d) Lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire liberamente (serrande della caldaia e del camino aperte).
- e) Accertarsi che la testa del bruciatore penetri in camera di combustione come da disposizioni del costruttore della caldaia. Per poter rispettare questa disposizione il bruciatore è provvisto di flangia di attacco della caldaia, scorrevole rispetto alla testa di combustione.
- f) Gli ugelli applicati sul bruciatore siano adatti alla potenzialità della caldaia e, se necessario, sostituirli con altri. In nessun caso la quantità di combustibile erogata deve essere superiore a quella massima richiesta dalla caldaia e a quella massima ammessa per il bruciatore. Tenere presente che la testa di combustione è studiata per ugelli con angolo di spruzzo di 45°.

Nota: Per avere una buona accensione ed una buona combustione con la sola prima fiamma, occorre che l'erogazione di combustibile non sia sensibilmente inferiore alla portata minima (rilevabile dalla targhetta) per il bruciatore specifico.

PER L'ACCENSIONE SI PROCEDE COME SEGUE:

Nota: Il bruciatore, è provvisto di interruttore per passare manualmente dal 1° al 2° stadio.

- 1) Aprire l'interruttore 1° e 2° stadio per impedire l'inserzione della 2ª fiamma.
- 2) Aprire leggermente la serranda dell'aria, per consentire il flusso d'aria che si presume necessaria per il funzionamento del bruciatore con la 1ª fiamma agendo sulla camma che limita la corsa del servomotore per la 1ª fiamma (vedi BT 8653/1 o BT 8711/1), regolare in una posizione intermedia il dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione (vedasi più avanti, al capitolo "Regolazione dell'aria sulla testa di combustione").
- 3) Inserire l'interruttore generale e quello di marcia arresto sul bruciatore. Con questa nuova manovra si inseriscono subito le resistenze che riscaldano l'olio combustibile e, contemporanea mente, si ha l'accensione della relativa spia gialla posta sul bruciatore.
- 4) Il termostato di minima si chiude quando il combustibile, contenuto nel preriscaldatore, raggiunge la temperatura a cui lo stesso è regolato. La chiusura del termostato di minima determina, se gli altri termostati di caldaia sono chiusi, l'inserzione dell'apparecchiatura che inserisce, secondo il programma prestabilito, i dispositivi componenti il bruciatore. L'apparecchio si accende, così come descritto nel capitolo "Descrizione del Funzionamento".
- 5) Quando il bruciatore è in funzione alla 1ª fiamma, si provvede a regolare, operando come descritto al n° 2, l'aria nella quantità necessaria per assicurare una buona combustione. È preferibile che la quantità di aria per la 1ª fiamma sia leggermente scarsa in modo da assicurare un'accensione perfetta anche nei casi più impegnativi.
- 6) Dopo aver regolato l'aria per la 1ª fiamma si ferma il bruciatore, togliendo corrente dall'interruttore generale, si collegano tra di loro i morsetti della morsettieria del termostato della 2ª fiamma e si posiziona l'interruttore 1° e 2° stadio in posizione 2° stadio.
- 7) Si agisce sulla camma che limita la corsa del servomotore di comando serranda aria della 2ª fiamma, regolandola della quantità che si presume necessaria per il combustibile da bruciare (vedi BT 8653/1 o BT 8711/1).
- 8) Si inserisce ora nuovamente l'apparecchio che si accende e passa automaticamente, secondo il programma stabilito dal programmatore, alla 2ª fiamma.
- 9) Con l'apparecchio così in funzione con la 2ª fiamma, si provvede a regolare, (operando sulla camma di cui al punto 7), l'aria nella quantità necessaria per assicurare una buona combustione. Il controllo della combustione dovrebbe essere effettuato con gli appositi strumenti. Se non si dispongono degli strumenti adatti ci si basa sul colore della fiamma. Consigliamo di regolare in modo da ottenere una fiamma morbida, di colore arancio chiaro evitando fiamma rossa con presenza di fumo, come pure fiamma bianca con esagerato eccesso di aria.

Il regolatore dell'aria deve essere in posizione tale da consentire una percentuale di anidride carbonica (CO₂) nei fumi, variabile da un minimo del 10% ad un massimo del 13% con un numero di fumo non superiore a quello previsto dalla norma (scala Bacharach). Se non si dispongono degli strumenti adatti ci si basa sul colore della fiamma. Consigliamo di regolare in modo da ottenere una fiamma morbida, di colore arancio chiaro evitando fiamma rossa con presenza di fumo, come pure fiamma bianca con esagerato eccesso di aria. (Vedi anche capitolo "Regolazione dell'aria sulla testa di combustione").

- 10) La regolazione dei termostati del preriscaldatore, termostato di minima e termostato di regolazione (max) viene effettuata dal costruttore su valori che possono essere inaccettabili per il caso singolo, occorre quindi, all'atto del collaudo, verificare che detti valori non comportino anomalie (cattiva combustione, presenza di fumo, formazione di gas nel preriscaldatore, ecc...). Se è necessario, variare questi valori in più o in meno, tenendo presente che il termostato di regolazione deve comunque trovarsi ad una temperatura di circa 15° più alta di quella cui è regolato il termostato di minima. Il termostato di minima deve chiudersi alla temperatura minima indispensabile affinché il combustibile arrivi all'ugello con una viscosità non superiore a 2° E. Questa condizione è indispensabile per avere una buona polverizzazione. (Vedi a titolo indicativo il diagramma viscosità - temperatura relativo al tipo di olio impiegato).

REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di dispositivo di regolazione, in modo da chiudere (spostare in avanti) o aprire (spostare indietro) il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Si riesce così ad ottenere, chiudendo il passaggio, un'elevata pressione a monte del disco anche per le portate basse. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma. Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico. Da quanto sopra esposto risulta evidente che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso all'aspirazione del ventilatore bruciatore, ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima erogazione desiderata. In pratica si deve iniziare la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente. Quando si è raggiunta l'erogazione massima desiderata si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostando in avanti o indietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione, con serranda di regolazione dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta.

Riducendo il passaggio dell'aria sulla testa di combustione, occorre evitarne la chiusura completa. Provvedere alla perfetta centratura rispetto al disco. Precisiamo che se manca la perfetta centratura rispetto al disco si potrebbe verificare cattiva combustione ed eccessivo riscaldamento della testa con conseguente rapido deterioramento.

La verifica si effettua guardando dalla spia posta sulla parte posteriore del bruciatore, successivamente, stringere a fondo le viti che bloccano la posizione del dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione.

N.B. Controllare che l'accensione avvenga regolarmente perché, nel caso in cui si sia spostato il regolatore in avanti, può capitare che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione. Se si verifica questo caso, occorre spostare più indietro, per gradi, il regolatore fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed accettare questa posizione come definitiva. Ricordiamo ancora che è preferibile, per la 1^a fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.

REGOLAZIONE DISTANZA TRA DISCO E UGELLO

I bruciatori sono provvisti di un dispositivo che consente di variare la distanza tra il disco e l'ugello.

La distanza tra il disco e l'ugello, regolata dalla casa, deve essere ridotta solo se si rileva che il cono di combustibile polverizzato in uscita dall'ugello bagna il disco con conseguente imbrattamento.

CONTROLLI

Acceso il bruciatore occorre controllare i dispositivi di sicurezza (fotoresistenza, blocco, termostati).

- 1) La fotoresistenza è il dispositivo di controllo fiamma, e deve quindi essere in grado di intervenire se, durante il funzionamento, la fiamma si spegne (questo controllo deve essere effettuato dopo almeno 1 minuto dall'avvenuta accensione).
- 2) Il bruciatore deve essere in grado di portarsi in blocco e restarci quando, in fase di accensione e nel tempo pre-stabilito dall'apparecchiatura di comando, non compare regolarmente la fiamma. Il blocco comporta l'interruzione immediata del combustibile, l'arresto del motore e quindi del bruciatore, e l'accensione della corrispondente segnalazione luminosa di blocco. Per controllare l'efficienza della fotoresistenza e del blocco, operare come segue:
 - a) mettere in funzione il bruciatore
 - b) dopo almeno un minuto dall'avvenuta accensione estrarre la fotoresistenza, sfilandola dalla sua sede, simulando la mancanza di fiamma con l'oscuramento della fotoresistenza (chiudere con uno straccio la finestra ricavata nel supporto della fotoresistenza). La fiamma del bruciatore deve spegnersi (utilizzando l'apparecchiatura mod. LAL 1.25 il bruciatore si porta in blocco).
 - c) Se si utilizza l'apparecchiatura mod. OR 3/B continuando a mantenere la fotoresistenza al buio, il bruciatore si riaccende ma, la fotoresistenza non vede la luce e, nel tempo determinato dal programma della apparecchiatura, si porta in blocco.
L'apparecchiatura si può sbloccare solo con intervento manuale pigiando l'apposito pulsante.
- 3) Per controllare l'efficienza dei termostati, si fa funzionare il bruciatore fino a quando la acqua in caldaia raggiunge la temperatura di almeno 50° C, e quindi, si agisce sulla manopola di comando del termostato nel senso di abbassare la temperatura fino ad avvertire lo scatto di apertura e contemporaneamente l'arresto del bruciatore. Lo scatto del termostato deve avvenire con uno scarto massimo di 5 + 10° C rispetto al termostato di controllo (termometro di caldaia); in caso contrario modificare la taratura della scala del termostato facendola corrispondere a quella del termometro.

USO DEL BRUCIATORE

Il bruciatore è a funzionamento completamente automatico; chiudendo l'interruttore generale e quello del quadro di comando il bruciatore viene inserito. Il funzionamento del bruciatore viene comandato dai dispositivi di comando e controllo descritti nel capitolo "Descrizione del funzionamento". 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; è quindi opportuno accertarsi, prima di inserire nuovamente il bruciatore "sbloccandolo", che in centrale termica non esistano anomalie. Nella posizione di blocco il bruciatore può restare senza limiti di tempo. I bloccaggi possono essere causati anche da irregolarità transitorie (un poco di acqua nel combustibile, aria nella tubazione ecc...); in questi casi, se sbloccato, il bruciatore si avvia regolarmente. Quando invece i bloccaggi si ripetono successivamente (3 - 4 volte) non si deve insistere e, dopo aver controllato che ci sia combustibile in cisterna, richiedere l'intervento del Servizio Assistenza, competente per zona, che rimedierà all'anomalia. Per sbloccare l'apparecchiatura premere l'apposito pulsante.

MANUTENZIONE

Il bruciatore non richiede alcuna particolare manutenzione; è bene però, almeno alla fine della stagione di riscaldamento, eseguire le seguenti operazioni:

- 1) smontare e lavare accuratamente con solventi (benzina, trielina, petrolio) i filtri, lo spruzzatore, il disco turbolatore e gli elettrodi d'accensione. Evitare, per la pulizia dell'ugello, l'uso di strumenti metallici (usare legno o plastica).
- 2) Pulizia della fotoresistenza.
- 3) Far pulire la caldaia e, se necessario, anche il camino.

N.B. L'ugello o gli ugelli devono essere sostituiti almeno ogni due stagioni di riscaldamento. Può però essere necessario effettuare la suddetta operazione con maggior frequenza.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEI BRUCIATORI A DUE FIAMME

Il bruciatore a due fiamme si accende sempre con portata ridotta (1^a fiamma) di combustibile e di aria e, successivamente, dopo alcuni secondi, passa al funzionamento a pieno regime (2^a fiamma) di combustibile e di aria.

L'inserzione della 2^a fiamma è subordinata al consenso dell'apparecchiatura e a quello del dispositivo di comando (pressostato e termostato). Quando l'apparecchio è in funzione a pieno regime, resta in questa posizione fino al raggiungimento del valore di pressione o temperatura a cui è regolato il dispositivo di comando (pressostato o termostato). Il dispositivo di comando scatta, disinserendo la seconda fiamma, (combustibile ed aria) quando si raggiunge il valore a cui lo stesso è regolato. Il bruciatore resta così in funzione con la sola prima fiamma.

La sola prima fiamma non è, normalmente, sufficiente per mantenere la pressione o temperatura al valore desiderato, e quindi la stessa diminuirà fino a raggiungere il valore a cui il dispositivo di comando della seconda fiamma (pressostato o termostato) inserisce nuovamente la portata totale di aria e combustibile. Il bruciatore viene arrestato completamente quando, con la sola prima fiamma inserita, la pressione o temperatura raggiunge il valore di intervento del dispositivo di esercizio (pressostato o termostato). Automaticamente l'apparecchio si riaccende quando la pressione o temperatura diminuisce al di sotto del valore a cui il pressostato o termostato è regolato.

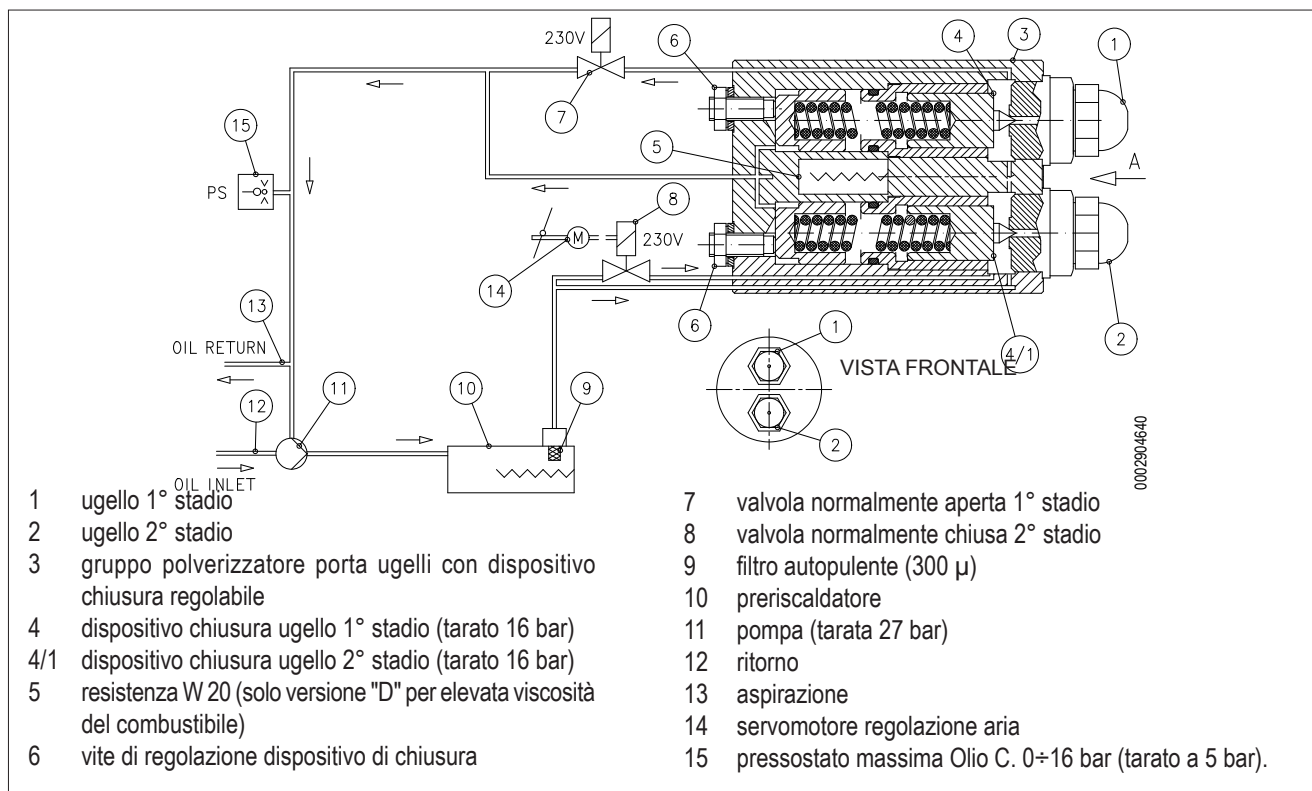
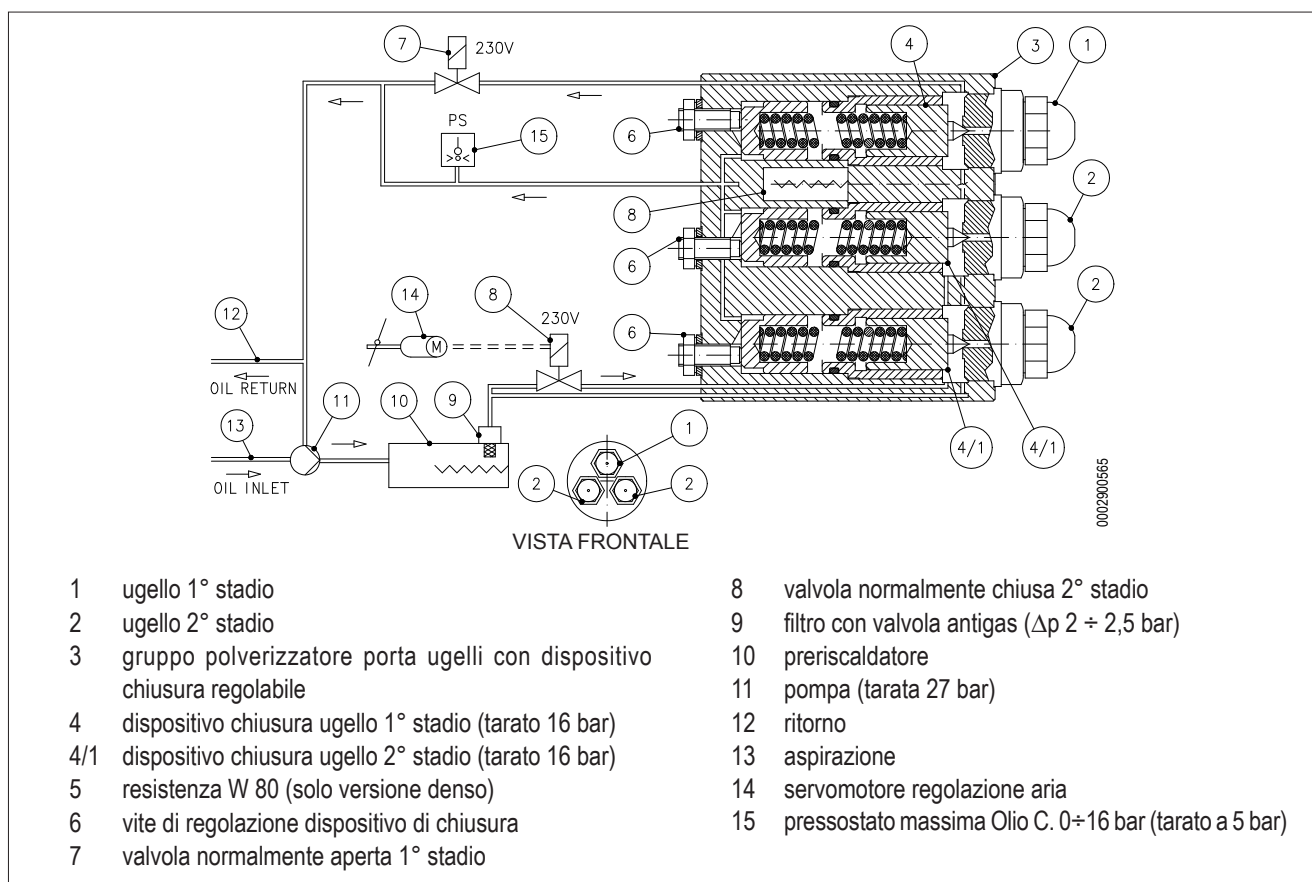
N.B. È normalmente sconsigliabile collegare per funzionamento a due fiamme effettive, un bruciatore che lavori su una caldaia per produzione d'acqua ad uso riscaldamento. In questo caso il bruciatore lavora (a volte anche lunghi periodi di tempo) ad una sola fiamma, la caldaia risulta insufficiente caricata; di conseguenza, i prodotti di combustione escono ad una temperatura eccessivamente bassa (inferiore ai 180° C) dando luogo a presenza di fuliggine allo sbocco del camino. Quando la caldaia è insufficientemente caricata è molto probabile la formazione di condensa acida e di fuliggine in caldaia con conseguente rapido intasamento e corrosione della stessa. Quando il bruciatore a due fiamme è installato su una caldaia per produzione di acqua ad uso riscaldamento, deve essere collegato in modo da lavorare a regime con entrambe le fiamme arrestandosi completamente, senza passaggio alla prima fiamma, quando la temperatura prestabilita viene raggiunta. Per ottenere questo particolare funzionamento non si installa il termostato della seconda fiamma e fra i rispettivi morsetti dell'apparecchiatura si realizza un collegamento diretto (ponte). In tal modo si utilizza solo la capacità del bruciatore di accendersi a portata ridotta per realizzare un'accensione dolce, condizione indispensabile per le caldaie con camera di combustione in pressione (pressurizzata), ma molto utile anche nelle caldaie normali (camera di combustione in depressione). Il comando (inserzione o arresto) del bruciatore è subordinato ai soliti termostati di esercizio o sicurezza.

ISTRUZIONI PER LA DETERMINAZIONE DELLE CAUSE DI IRREGOLARETÀ NEL FUNZIONAMENTO DEI BRUCIATORI E LORO ELIMINAZIONE

NATURA DELL'IRREGOLARITÀ	CAUSA POSSIBILE	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"> 1) Fotoresistenza interrotta o sporca di fumo 2) Tiraggio insufficiente 3) Circuito della fotoresistenza interrotto 4) Disco o bocca sporchi 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pulirla o sostituirla 2) Controllare tutti i passaggi dei fumi nella caldaia o nel camino 3) Sostituire l'apparecchiatura 4) Pulirli
L'apparecchio va in blocco spruzzando combustibile senza il verificarsi della fiamma. (Lampada rossa accesa) Il guasto è circoscritto al dispositivo di accensione, ammesso che il combustibile sia in buone condizioni (non inquinato da acqua o altro) e sufficientemente riscaldato se si tratta di olio combustibile (nafta) e sufficientemente polverizzato.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Interruzione nel circuito di accensione 2) I cavetti del trasformatore di accensione scaricano a massa 3) I cavetti del trasformatore non sono ben collegati 4) Trasformatore di accensione interrotto 5) Le punte degli elettrodi non sono alla giusta distanza 6) Gli elettrodi scaricano a massa perché sporchi o per isolante incrinato; controllare anche sotto i morsetti di fissaggio degli isolanti 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verificare tutto il percorso 2) Sostituirli 3) Bloccarli 4) Sostituirlo 5) Riportarle nella posizione prescritta 6) Pulirli, se necessario, sostituirli
L'apparecchio va in blocco spruzzando combustibile senza il verificarsi della fiamma (lampada rossa accesa).	<ol style="list-style-type: none"> 1) La pressione della pompa non è regolare 2) Presenza di acqua nel combustibile 3) Preriscaldamento dell'olio combustibile insufficiente 4) Eccesso di aria di combustione 5) Passaggi dell'aria tra disco e bocca eccessivamente chiuso 6) Ugello logoro o sporco 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ritararla 2) Scaricarla dal serbatoio preriscaldatore e dal filtro sgrassatore attraverso gli appositi tappi. Scaricarla, se necessario, anche dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. (Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore). 3) Aumentarlo 4) Ridurre l'aria di combustione 5) Correggere la posizione del dispositivo di regolazione della testa di combustione 6) Sostituirlo o pulirlo
L'apparecchio va in blocco senza spruzzare combustibile (lampada rossa accesa).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Manca una fase 2) Motore elettrico insufficiente 3) Olio combustibile che non arriva alla pompa 4) Manca olio combustibile in cisterna 5) La saracinesca del tubo di aspirazione è chiusa 6) Ugello otturato 7) Motore (trifase) che gira in senso contrario a quello indicato dalla freccia 8) Valvola di fondo che perde o è bloccata 9) Pompa difettosa 10) Formazione nel preriscaldatore di vapore acqueo o di gas che ne ritardano il riempimento (in questo caso il manometro raggiungerà lentamente la pressione di esercizio prevista (troppo tardi rispetto al tempo massimo concesso dal programmatore) 11) Filtro del serbatoio preriscaldatore intasato 12) Elettrovalvola inefficiente 13) Valvola del gruppo polverizzatore che non si apre 14) Tensione troppo bassa 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Controllare la linea di alimentazione 2) Ripararlo o sostituirlo 3) Controllare la tubazione di aspirazione 4) Effettuare il riempimento 5) Aprirla 6) Smontarlo e pulirlo in ogni sua parte 7) Invertire una fase nell'interruttore di alimentazione 8) Smontarla e pulirla 9) Sostituirla 10) Allentare di alcuni giri i tappi del serbatoio preriscaldatore e scaricare l'eventuale acqua presente. Se non si rilevasse fuoriuscita di acqua bensì di combustibile è da ritenersi che i gas prodotti all'interno del preriscaldatore provengano da evaporazione del combustibile; procedere quindi abbassando la temperatura del termostato regolatore al di sotto dei 100 °C. Controllare anche l'inclinazione del serbatoio come esposto al capitolo "Applicazione del bruciatore alla caldaia". 11) Smontarlo e pulirlo 12) Controllarla ed eventualmente sostituirla 13) Dopo aver controllato che la pressione del combustibile sia quella prevista, sostituire il gruppo polverizzatore 14) Provvedere ad interpellare la società fornitrice dell'energia elettrica

NATURA DELL'IRREGOLARITÀ	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO
Pompa del bruciatore rumorosa	1) Olio combustibile troppo viscoso in cisterna 2) Tubazioni di diametro troppo piccolo 3) Infiltrazione di aria nei tubi 4) Filtro sgrossatore sporco 5) Distanza eccessiva fra cisterna e bruciatore oppure molte perdite accidentali (curve, gomiti, strozzature, ecc.) 6) Tubi flessibili deteriorati 7) Olio combustibile troppo viscoso in qualche tratto della tubazione di aspirazione	1) Preriscaldarlo in cisterna o sostituirlo con tipo più fluido 2) Sostituirle attenendosi alle relative istruzioni 3) Verificare ed eliminare tale infiltrazione 4) Smontarlo e lavarlo 5) Rettificare l'intero sviluppo del tubo di aspirazione riducendo così la distanza 6) Sostituirli 7) Provvedere ad isolare adeguatamente tutta la tubazione
Olio combustibile che si scalda troppo lentamente o non si scalda	1) Tensione di linea troppo bassa 2) Una o più resistenze bruciate 3) Collegamenti elettrici 4) Potenza complessiva delle resistenze inferiore al fabbisogno in rapporto alla portata dell'ugello	1) Intervenire presso l'Ente fornitrice l'energia elettrica 2) Sostituirla 3) Controllare 4) Diminuire la portata compatibilmente con la richiesta di calore dell'impianto
Bruciatore che non parte al raggiungimento della temperatura minima di preriscaldamento dell'olio combustibile	1) Termostati (caldaia o ambiente) o pressostati, aperti 2) Fotoresistenza in corto circuito	1) Alzarne il valore o attendere che si chiudano per diminuzione naturale della temperatura o pressione 2) Sostituirla
Bruciatore che non parte	1) Manca la tensione per interruttore generale aperto o interruttore di massima del contatore scattato o mancanza di tensione in linea 2) La linea dei termostati non è stata eseguita secondo schema o qualche termostato è rimasto aperto 3) Guasto interno all'apparecchiatura	1) Chiudere gli interruttori o attendere il ritorno della tensione 2) Controllare collegamenti e termostati 3) Sostituirla
Fiamma difettosa con presenza di faville	1) Olio combustibile troppo freddo 2) Pressione di polverizzazione troppo bassa 3) Eccesso di aria comburente 4) Ugello di portata insufficiente perchè sporco o logoro 5) Acqua nel combustibile	1) Aumentare la temperatura tramite il termostato regolatore del preriscaldatore 2) Ripristinarla al valore previsto 3) Diminuire l'aria di combustione 4) Pulirlo o sostituirlo 5) Scaricarla dal serbatoio preriscaldatore e dal filtro sgrossatore attraverso gli appositi tappi. Scaricarla, se necessario, anche dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. (non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore)
Fiamma non ben conformata con fumo e fuliggine	1) Insufficienza di aria comburente 2) Ugello inefficiente perchè sporco o logoro 3) Camera di combustione di forma non adatta o troppo piccola 4) Ugello di portata insufficiente rispetto al volume della camera di combustione 5) Temperatura dell'olio combustibile troppo bassa 6) Rivestimento refrattario non adatto o eccessivo 7) Condotti della caldaia o camino ostruiti 8) Pressione di polverizzazione bassa	1) Aumentare l'aria di combustione 2) Pulirlo o sostituirlo 3) Modificarla o diminuire la portata dell'ugello in rapporto alla camera di combustione o sostituire la caldaia 4) Aumentare la portata dell'ugello sostituendolo 5) Aumentarla 6) Modificarlo o alleggerirlo attenendosi alle istruzioni del costruttore della caldaia 7) Provvedere alla loro pulizia 8) Provvedere a riportarla al valore prescritto

NATURA DELL'IRREGOLARITÀ	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO
Fiamma difettora, pulsante o sfuggente dalla bocca di combustione	1) Tiraggio esuberante (solo in caso di esistenza di un aspiratore al camino) 2) Temperatura di preriscaldamento non adatta alla quantità dell'olio combustibile impiegato 3) Ugello inefficiente perchè sporco o logoro 4) Presenza di acqua nell'olio combustibile 5) Disco sporco 6) Eccesso di aria di combustione 7) Passaggio dell'aria tra disco e bocca eccessivamente chiuso	1) Adeguare la velocità dell'aspiratore modificando i diametri delle pulegge 2) Aumentarla o diminuirla 3) Pulirlo o sostituirlo 4) Scaricarla dal serbatoio preriscaldatore e dal filtro sgrassatore attraverso gli appositi tappi. Scaricarla, se necessario, anche dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. (Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore) 5) Pulirlo 6) Ridurre l'aria di combustione 7) Correggere la posizione del dispositivo di regolazione della testa di combustione
Corrosioni interne nella caldaia	1) Temperatura di esercizio della caldaia troppo bassa (inferiore al punto di rugiada) 2) Alta percentuale di zolfo nell'olio combustibile 3) Temperatura dei fumi troppo bassa (al di sotto dei 180 °C)	1) Aumentare la temperatura di esercizio 2) Cambiare qualità di olio combustibile 3) Aumentare la portata dell'ugello sostituendolo
Fuliggine allo sbocco del camino	1) Eccessivo raffreddamento (al di sotto dei 180°C) dei fumi prima dello sbocco, per camino esterno, non sufficientemente coibentato, oppure per infiltrazioni di aria fredda	1) Migliorare l'isolamento ed eliminare ogni apertura che possa consentire l'ingresso di aria fredda

SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO BT 40 - 55 - 75 - 100 - 120 - 180 DSN 4T

SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO BT 250 - 300 - 350 DSN 4T


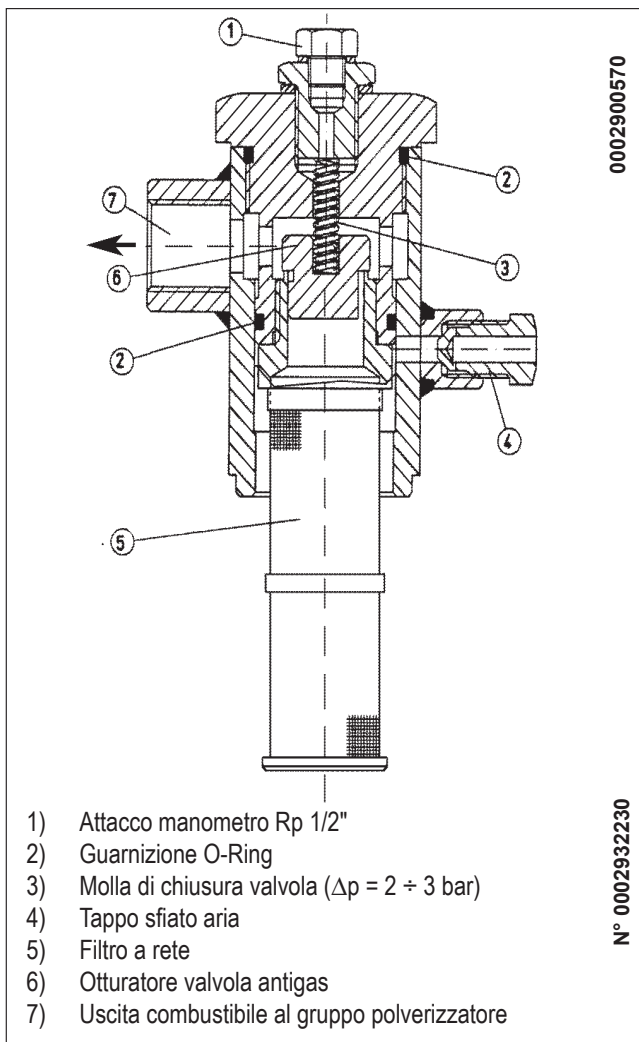
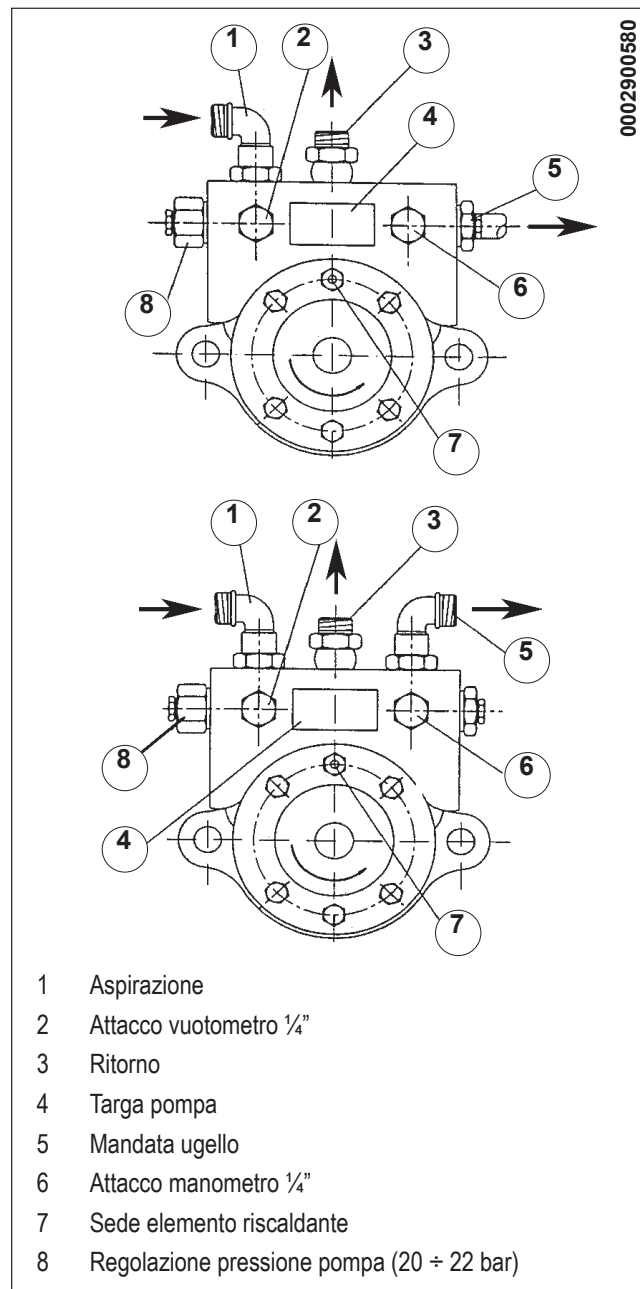
FILTRO SERBATOIO CON VALVOLA ANTIGAS

POMPA BALTUR MOD. BT...


TABELLA PORTATA UGELLI

Ugello	Pressione pompa															Ugello
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello															G.P.H.
0,40	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	0,40
0,50	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	0,50
0,60	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	0,60
0,65	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	0,65
0,75	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	0,75
0,85	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	0,85
1,00	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	1,00
1,10	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	1,10
1,20	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	1,20
1,25	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	1,25
1,35	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	1,35
1,50	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	1,50
1,65	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	1,65
1,75	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	1,75
2,00	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	2,00
2,25	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	2,25
2,50	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	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	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	3,50
4,00	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	4,00
4,50	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	4,50
5,00	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	5,00
5,50	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	5,50
6,00	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	6,00
6,50	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	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	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	7,50
8,30	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	8,30
9,50	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	9,50
10,50	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	10,50
12,00	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	12,00
13,80	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	13,80
15,30	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	15,30
17,50	55,60	59,50	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	17,50
19,50	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	19,50
21,50	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	21,50
24,00	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	24,00
28,00	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	28,00
30,00	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	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa

1 kW = 860 kcal

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

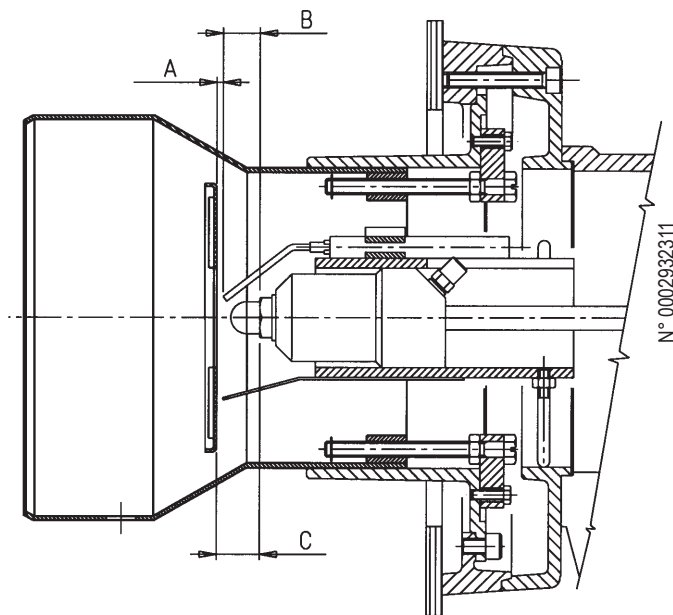
Densità dello special = 0,900 PCI = 9920

Densità del domestico (3,5°E) = 0,940 PCI = 9700

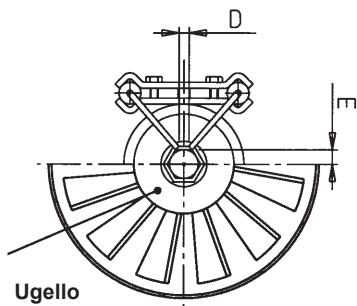
Densità del denso (7,9°E) = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Potere Calorifico Inferiore

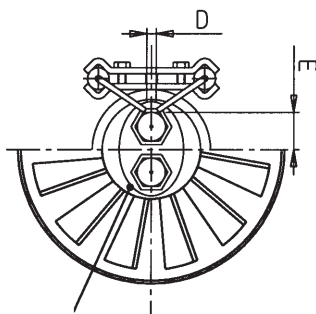
SCHEMA INDICATIVO DISPOSIZIONE UGELLO - ELETTRODI - DISCO FIAMMA



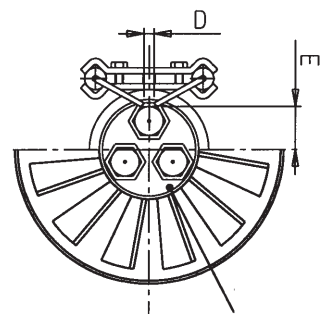
MODELLO	A	B	C	D	E
BT35 N	2	19	21	2 ÷ 3	
BT40 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT50 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT60 N	2	19	21	2 ÷ 3	
BT75 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT100 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT120 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT180 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT250 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26
BT300 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26
BT350 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26



Gruppo a 1 Ugello
1 nozzle atomizing group

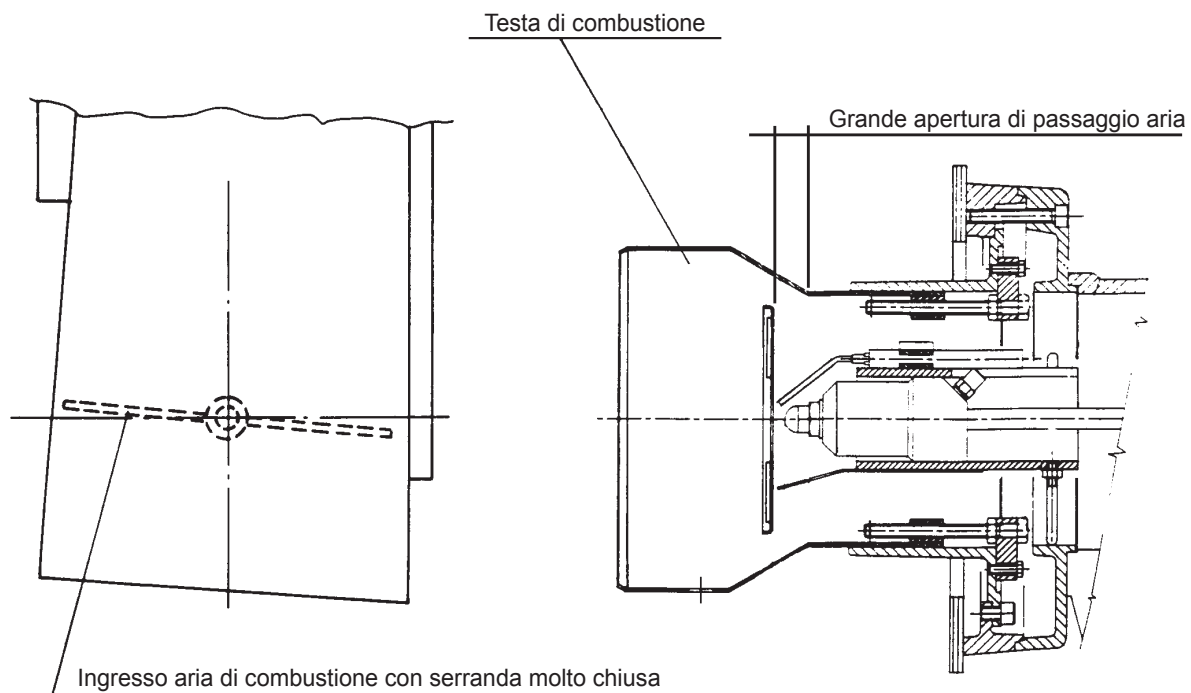
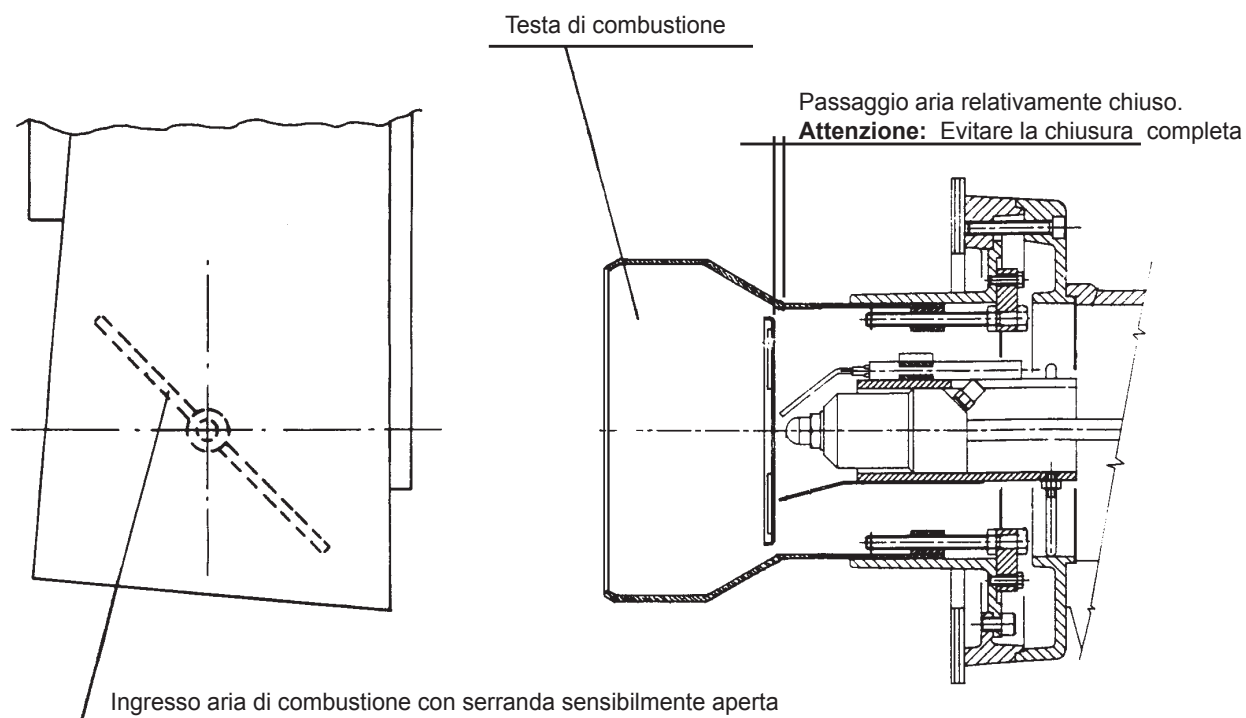


Gruppo a 2 Ugelli
2 nozzles atomizing group



Gruppo a 3 Ugelli
3 nozzles atomizing group

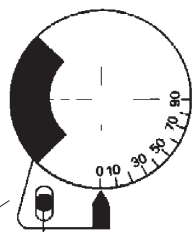
SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA

REGOLAZIONE NON CORRETTA**REGOLAZIONE CORRETTA**

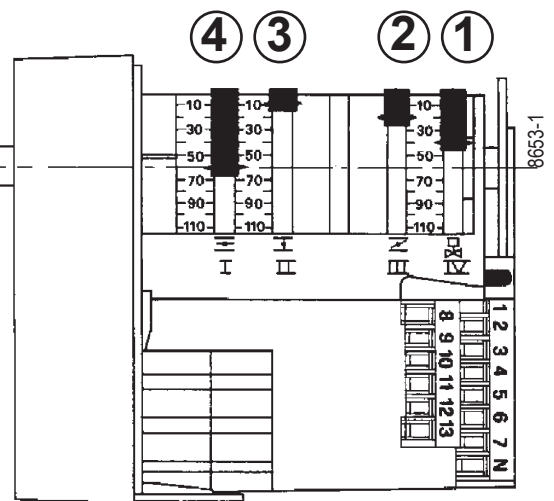
SQN 30.111 A3500

- PREVENTILAZIONE CON ARIA APERTA (POSIZIONE 2° FIAMMA) ARIA CHIUSA CON BRUCIATORE FERMO

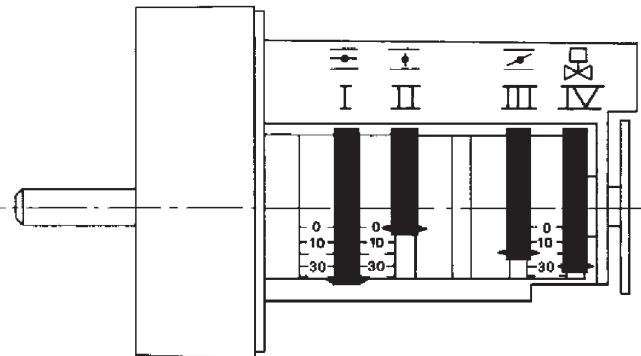
- 1 - CAMMA inserzione valvola 2° fiamma (deve essere regolata in posizione intermedia tra la camma di 1° e quella di 2° fiamma)
- 2 - CAMMA regolazione aria 1° fiamma
- 3 - CAMMA serranda aria chiusa con bruciatore fermo
- 4 - CAMMA regolazione aria 2° fiamma



Perno di esclusione accoppiamento motore-albero cammes.
Premendo si ottiene la disinserimento del collegamento motore e albero.



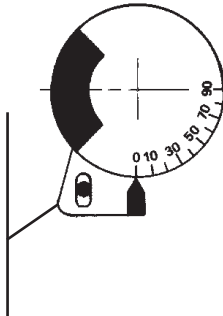
Per modificare la regolazione delle cammes si agisce sui rispettivi anelli di colore rosso. Spingendo con forza sufficiente, nel senso voluto ogni anello rosso può ruotare rispetto alla scala di riferimento. L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

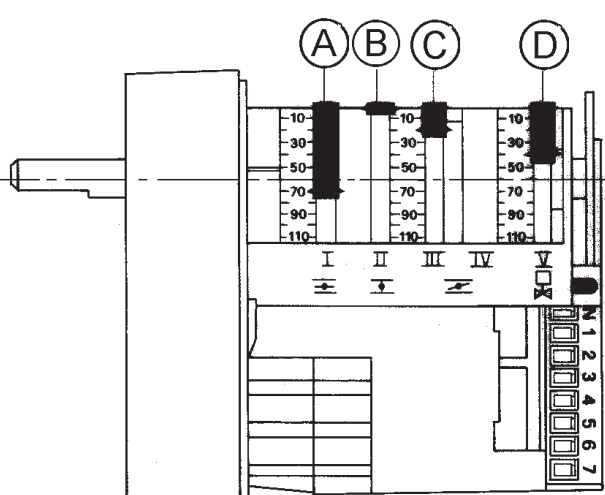


SQN 30.121 A2700/3500

ARIA CHIUSA CON BRUCIATORE FERMO - PREVENTILAZIONE CON ARIA APERTA (POSIZIONE 1° FIAMMA) (CON APPARECCHIATURA LOA... o OR 3B)

- Perno di esclusione accoppiamento motore - ambero cammes. Premendo si ottiene la disinserzione del collegamento motore albero.





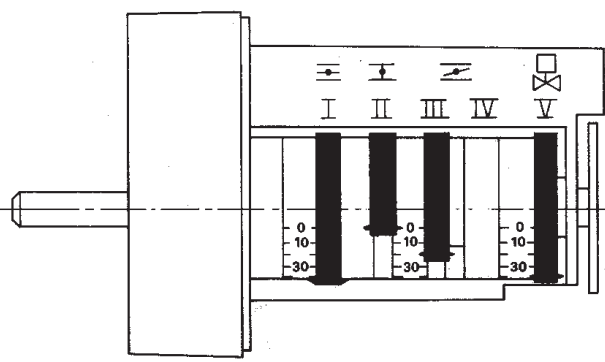
8711-1

A - CAMMA regolazione aria 2° fiamma

B - CAMMA serranda aria chiusa con bruciatore fermo

C - CAMMA regolazione aria 1° fiamma

D - CAMMA inserzione valvola 2° fiamma (deve essere regolata in posizione intermedia tra la camma di 1° fiamma e quella di 2° fiamma)



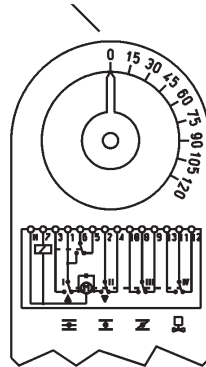
Per modificare la regolazione delle cammes si agisce sui rispettivi anelli di colore rosso. Spingendo con forza sufficiente, nel senso voluto, ogni anello rosso può ruotare rispetto alla scala di riferimento. L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

“CONECTRON LKS 160”

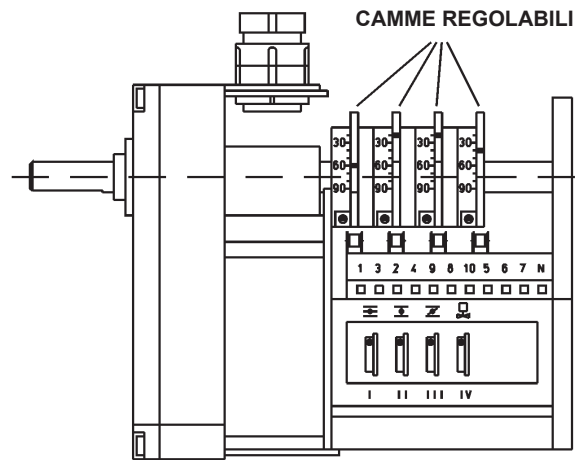
REGOLAZIONE MOTORINO PER COMANDO SERRANDA ARIA 1° FIAMMA

- I CAMMA REGOLAZIONE ARIA 2° FIAMMA (60°)**
III CAMMA NON UTILIZZATA (...°)
II CAMMA REGOLAZIONE ARIA 1° FIAMMA (20°)
IV CAMMA INSERZIONE VALVOLA 2° FIAMMA (40°)

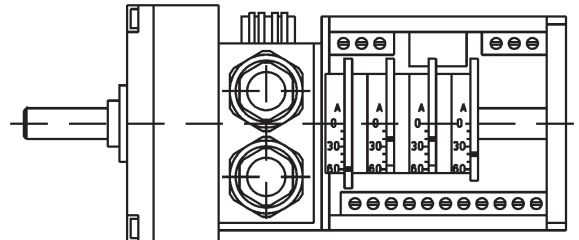
INDICE DI RIFERIMENTO



- I 2nd FLAME AIR ADJUSTING CAM (60°)
 II 1st FLAME AIR ADJUSTING CAM (20°)
 III CAM NOT USED (...°)
 IV 2nd FLAME VALVE ACTUATING CAM (40°)



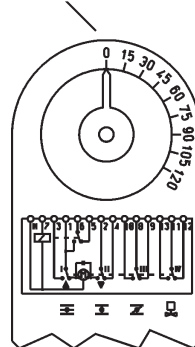
0002934010



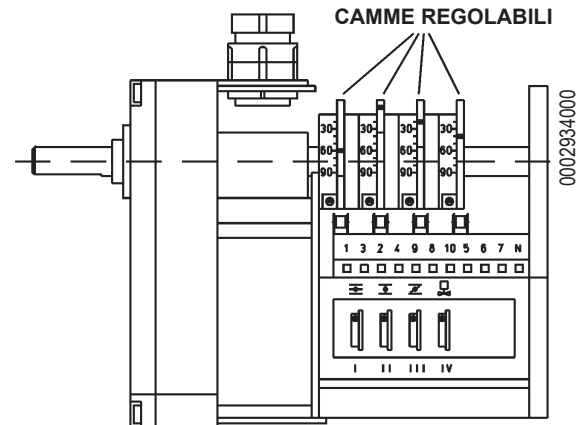
REGOLAZIONE MOTORINO PER COMANDO SERRANDA ARIA 2° FIAMMA

- I CAMMA REGOLAZIONE ARIA 2° FIAMMA (60°)**
II CHIUSURA TOTALE ARIA (BRUCIATORE FERMO) (0°)
III CAMMA REGOLAZIONE ARIA 1° FIAMMA (20°)
IV CAMMA INSERZIONE VALVOLA 2° FIAMMA (40°)

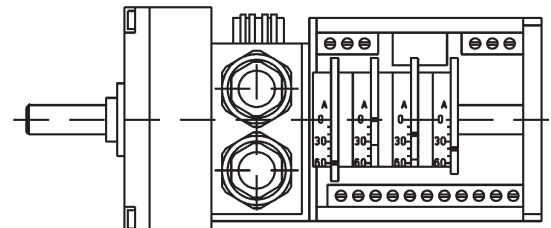
INDICE DI RIFERIMENTO



- I 2nd FLAME AIR ADJUSTING CAM (60°)
 II TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT A STANDSTILL) (0°)
 III 1st FLAME AIR ADJUSTING CAM (20°)
 IV 2nd FLAME VALVE ACTUATING CAM (40°)



0002934000

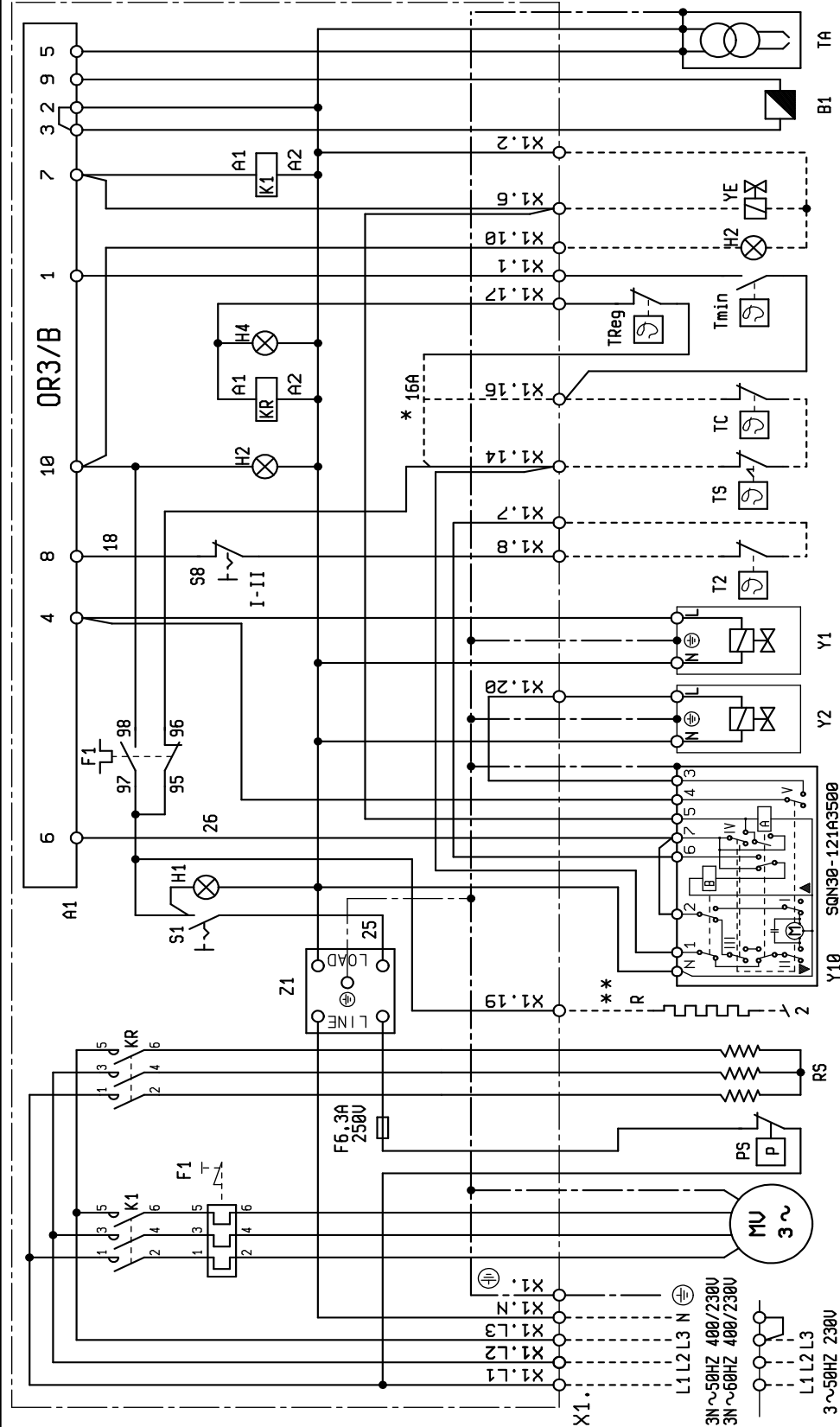


SCHEMA ELETTRICO



SCHEMA ELETTRICO BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T

N° 0002310221N1
 foglio N. 1 di 2
 data 15/09/16
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



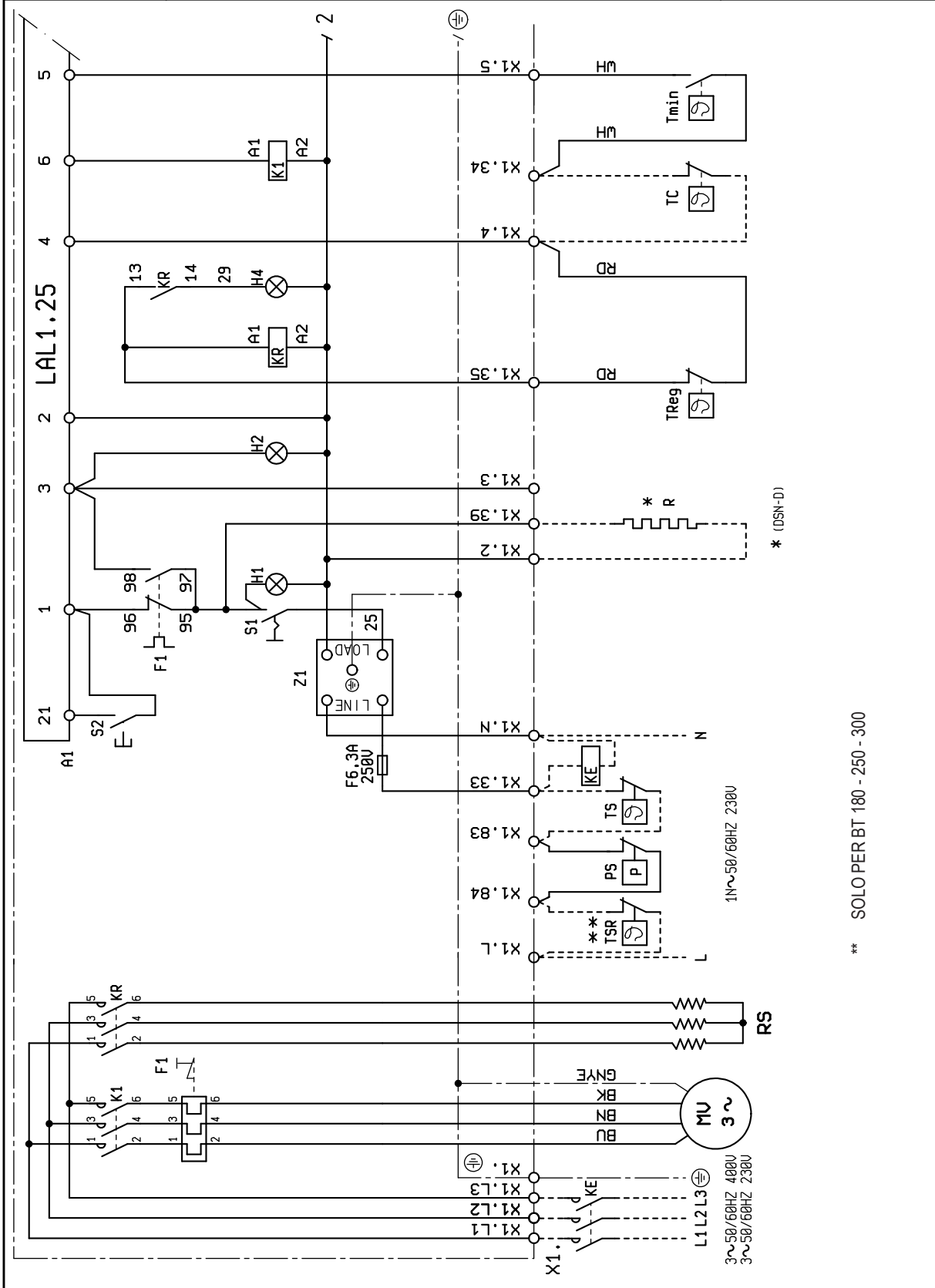
* PER IL COMANDO DELLE RESISTENZE INDIPENDENTI DAL "TC" SPOSTARE IL FILO 16A DAL MORSETTO 16 AL 14.

** (DSN-D)



SCHEMA ELETTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T

N° 0002310253N1
 foglio N. 1 di 3
 data 07/09/16
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli

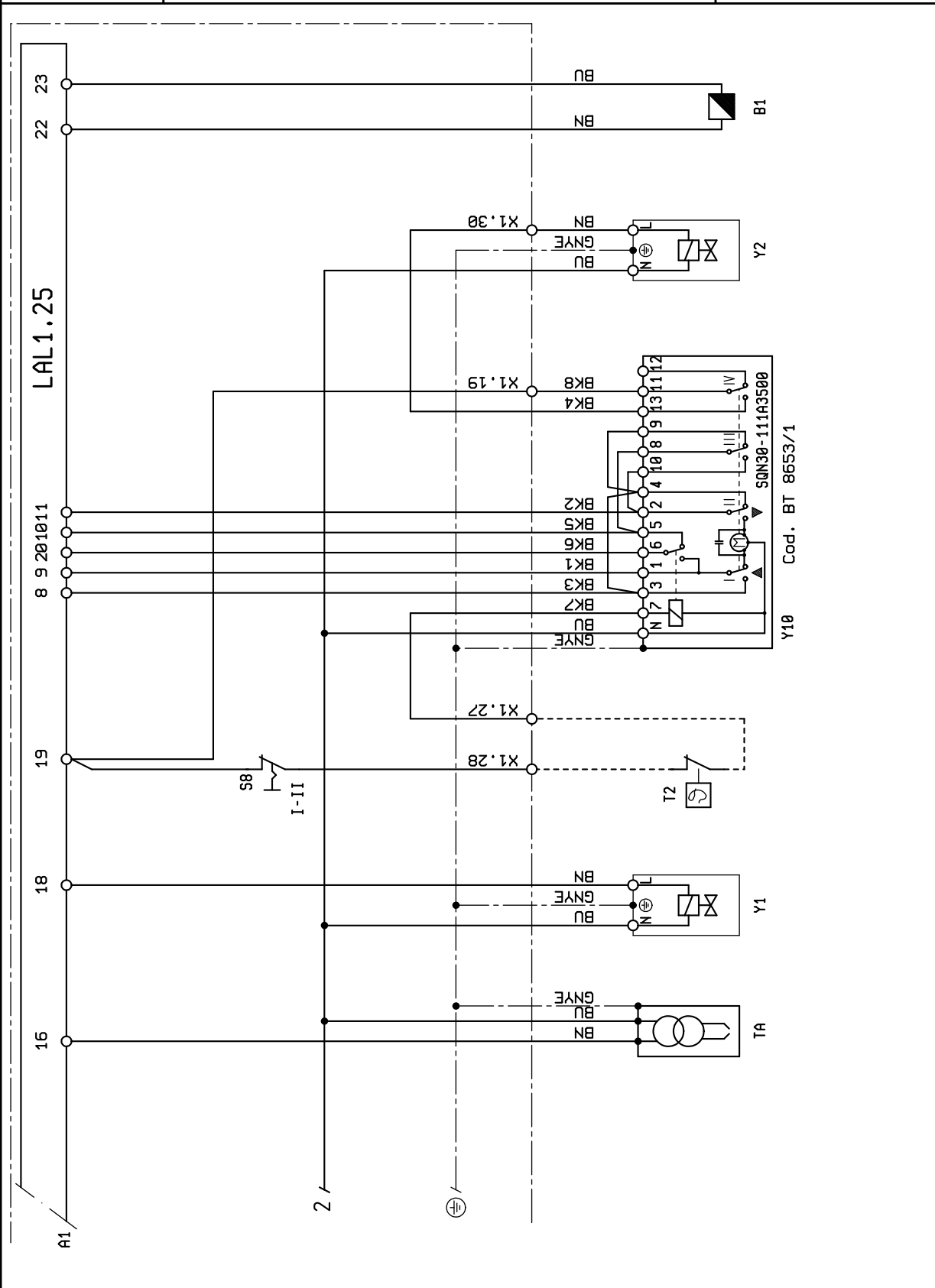


** SOLO PER BT 180 - 250 - 300



SCHEMA ELETTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T

N° 0002310253N2
 foglio N.2 di 3
 data 07/09/16
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



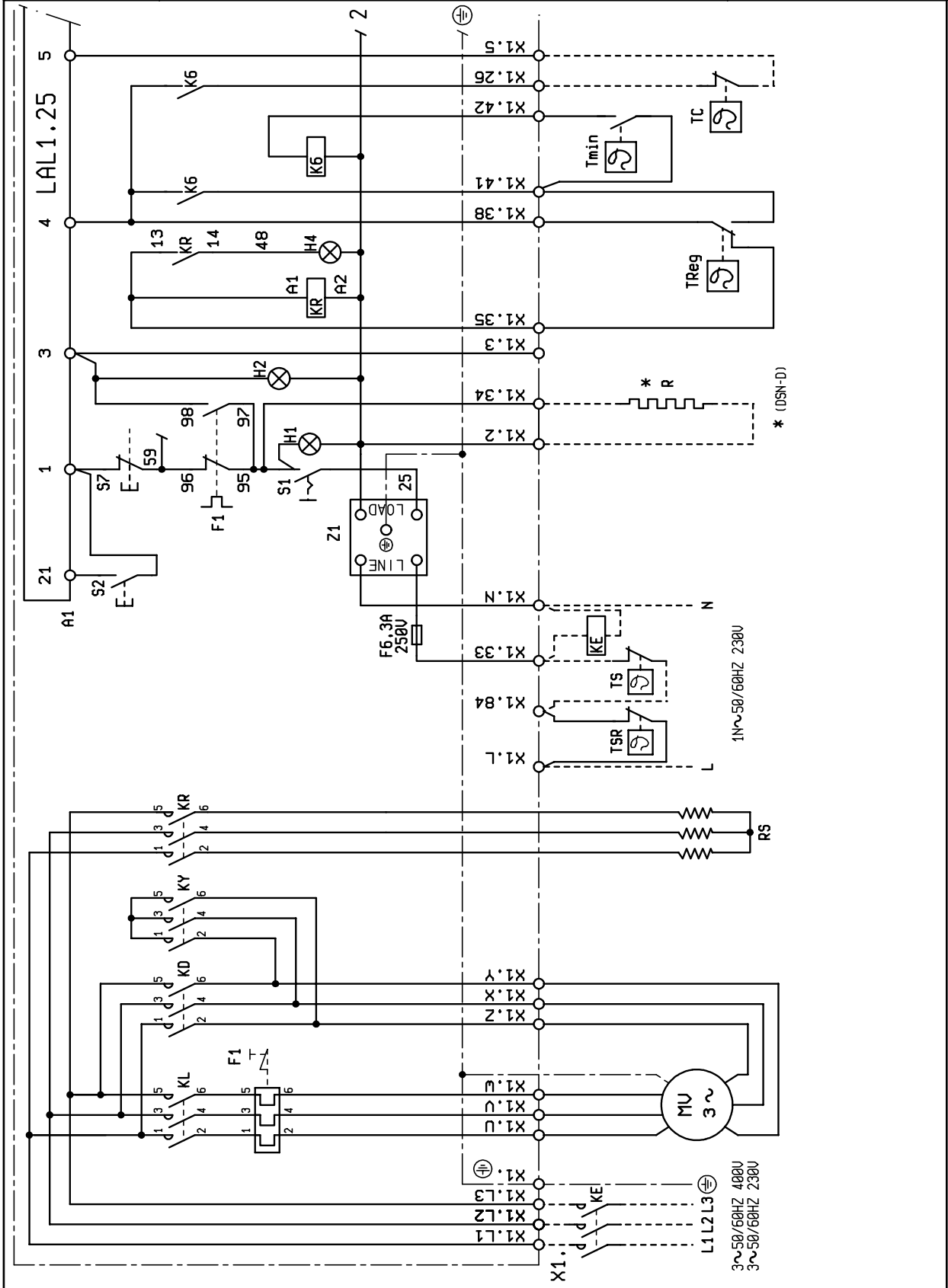
baltur

CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BT 350 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 350 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 350 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 350 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 350 DSN 4T



N° 0002310273N1
 foglio N. 1 di 3
 data 03/04/2003
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



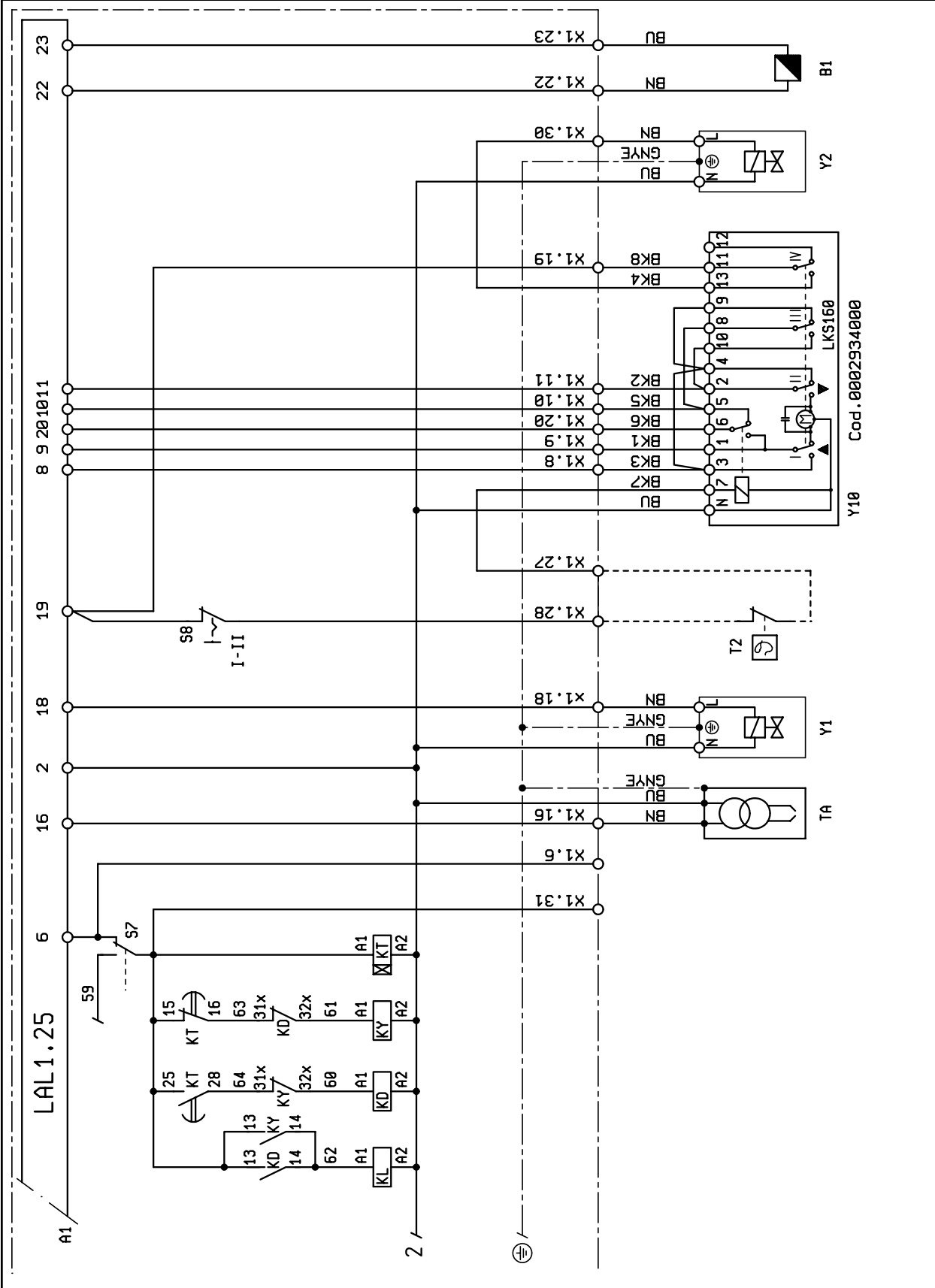
baltur

CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BT 350 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 350 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 350 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 350 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 350 DSN 4T



N° 0002310273N2
 foglio N. 2 di 3
 data 03/04/2003
 Dis. V. B.
 Visto S. M.



SIGLA	IT
A1	APPARECCHIATURA
B1 - FR	FOTORESISTENZA
F1	RELE' TERMICO
F2	RELE' TERMICO POMPA
HO	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2	SPIA DI BLOCCO
H4	SPIA RESISTENZE
K1	RELE' MOTORE
K2	CONTATTORE MOTORE POMPA
K6	RELE' AUSILIARIO PER RESISTENZE
KD	CONTATTORE TRIANGOLO
KE	CONTATTORE ESTERNO
KL	CONTATTORE DI LINEA
KR	CONTATTORE RESISTENZE
KT	TEMPORIZZATORE
KY	CONTATTORE DI STELLA
MP	MOTORE POMPA
MV	MOTORE VENTOLA
PA	PRESSOSTATO ARIA
PS	PRESSOSTATO SICUREZZA
RP.RF.RG	RESISTENZE POMPA,FILTRO,GRUPPO
RS - R	RESISTENZE
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2	PULSANTE SBLOCCO
S7	PULSANTE CARICAMENTO SERBATOIO
S8	INTERRUTTORE 1° - 2° STADIO
T2	TERMOSTATO 2 STADIO
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TC	TERMOSTATO CALDAIA
Tmin	TERMOSTATO DI MINIMA
Treg	TERMOSTATO REGOLAZIONE RESISTENZE
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA
TSR	TERMOSTATO SICUREZZA RESISTENZE
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE
YE - VE	ELETTROVALVOLA ESTERNA
Y1/Y2 - V1/V2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO
Y10	SERVOMOTORE ARIA
YS - VS	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA
Z1 - Z	FILTRO

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.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

and compliant with the European Standards:

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

Cento, 12 Genuary 2015

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 is made of reusable material. The package and the equipment 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 be 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 must not 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.).

TECHNICAL SPECIFICATIONS

		BT 40 DSN-4T	BT 50 DSN-4T	BT 75 DSN-4T	BT 100 DSN-4T	BT 120 DSN-4T
PORTATA / FLOW RATE	MIN Kg/h	20	28	40	50	60
	MAX Kg/h	40	50	75	100	130
POTENZA TERMICA THERMIC CAPACITY	MIN kW	223	312	446	558	669
	MAX kW	446	558	837	1116	1451
VISCOSITA' COMBUSTIBILE FUEL VISCOSITY	vers. normale normal version	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C
	versione Denso heavy oil version	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR	kW	0,55	1,1	1,1	1,5	2,2
	r.p.m.	2800	2800	2800	2810	2825
TRASFORMATORE / TRANSFORMER	VOLT/VOLTIOS	10kV - 30mA	10kV - 30mA	10kV - 30mA	12kV - 30mA	12kV - 30mA
TENSIONE / VOLTAGE	TRIFASE THREE PHASE	3 N ~ 400V ± 10% 50 Hz				
RESISTENZA PRERISCALDATORE PRE-HEATER RESISTANCES	kW	3,2	6	6	7,5	10,5

MATERIALI A CORREDO / ACCESSORIES

GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1
PRIGIONIERI / STUD BOLTS	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M16	N° 4 - M16
DADI ESAGONALI / HEXAGONAL NUTS	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M12	N° 4 - M16	N° 4 - M16
ROSETTE PIANE / FLAT WASHERS	N° 4 - Ø12	N° 4 - Ø12	N° 4 - Ø12	N° 4 - Ø16	N° 4 - Ø16
TUBI FLESSIBILI - FLEXIBLE PIPES	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"	N°1 - 3/4" N°1 - 1"
NIPPLI / NIPPLES	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"	N°1 - 3/4"x1"
	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"	N°1 - 1"x1"
FILTRO - FILTER	1"	1"	1"	1"	1"

		BT 180 DSN-4T	BT 250 DSN-4T	BT 300 DSN-4T	BT 350 DSN-4T
PORTATA / FLOW RATE	MIN Kg/h	65	90	110	115
	MAX Kg/h	180	280	325	350
POTENZA TERMICA THERMIC CAPACITY	MIN kW	725	937	1220	1284
	MAX kW	2009	3170	3460	3907
VISCOSITA' COMBUSTIBILE FUEL VISCOSITY	vers. normale normal version	7° E - 50° C	7° E - 50° C	7° E - 50° C	7° E - 50° C
	versione Denso heavy oil version	20° E - 50° C	20° E - 50° C	20° E - 50° C	20° E - 50° C
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR	kW	3	7,5	7,5	9
	r.p.m.	2870	2870	2870	2900
TRASFORMATORE / TRANSFORMER /	VOLT/VOLTS	14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA
TENSIONE / VOLTAGE / TENSÓN	TRIFASE THREE PHASE	3 N ~ 400V ± 10% 50 Hz			
RESISTENZA PRERISCALDATORE PRE-HEATER RESISTANCES	kW	15	18	25,5	28,5

MATERIALI A CORREDO / ACCESSORIES

GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1
PRIGIONIERI / STUD BOLTS	N° 4 - M16	N° 4 - M16	N° 4 - M18	N° 4 - M18
DADI ESAGONALI / HEXAGONAL NUTS	N° 4 - M16	N° 4 - M16	N° 4 - M18	N° 4 - M18
ROSETTE PIANE / FLAT WASHERS	N° 4 - Ø16	N° 4 - Ø16	N° 4 - Ø18	N° 4 - Ø18
TUBI FLESSIBILI - FLEXIBLE PIPES	N°1 - 3/4" N°1 - 1"1/4	N°1 - 3/4" N°1 - 1"1/4	N°2 - 1" 1/4	N°2 - 1" 1/4
FILTRO - FILTER	1"1/4			

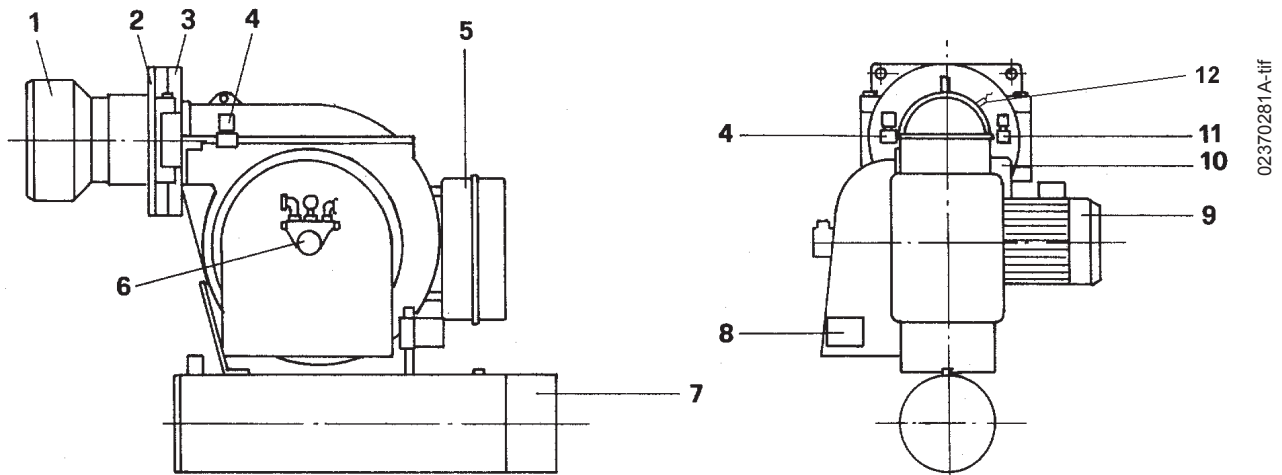
BURNER IDENTIFICATION PLATE

1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9			14
10	11	12	13
15			16

- Targa_desc_bru
- Company logo
 - Company name
 - Product code
 - Model
 - Serial number
 - Liquid fuel power
 - Gas fuel power
 - Gas fuel pressure
 - Liquid fuel viscosity
 - Fan motor power
 - Power supply voltage
 - Protection rating
 - Country of manufacture and homologation certificate numbers
 - Year of manufacture
 -
 - Burner serial number bar code

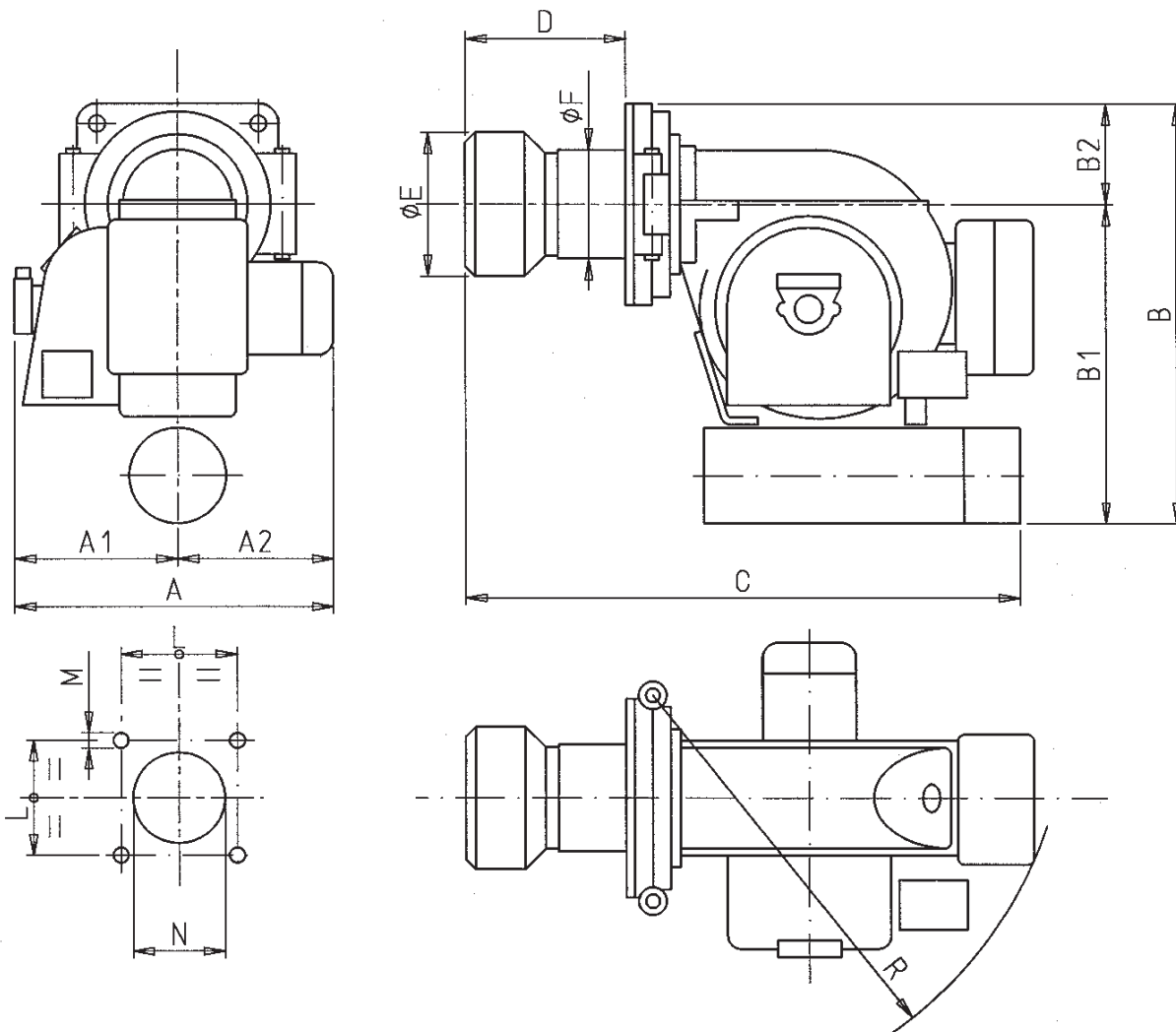
FIRST START UP RECORDING DATA

Model:	Date:	Now:
Type of gas		
Lower Wobbe number		
Lower calorific power		
Gas flow	Stm ³ /h	
Min. gas flow rate	Stm ³ /h	
Max. gas flow rate	Stm ³ /h	
Min. gas power	kW	
Max. gas power	kW	
Network gas pressure	mbar	
Gas pressure downstream of the stabiliser	mbar	
CO		
CO ₂		
fume temperature		
air temperature		

COMPONENT DESCRIPTION


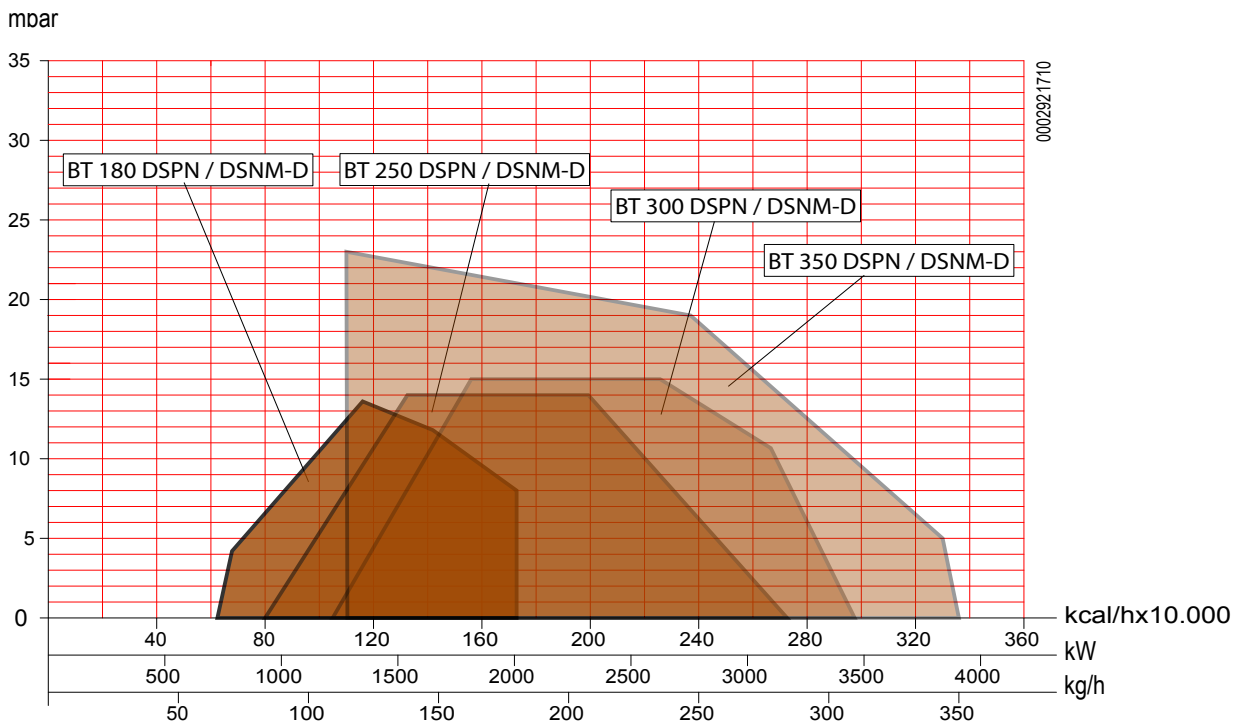
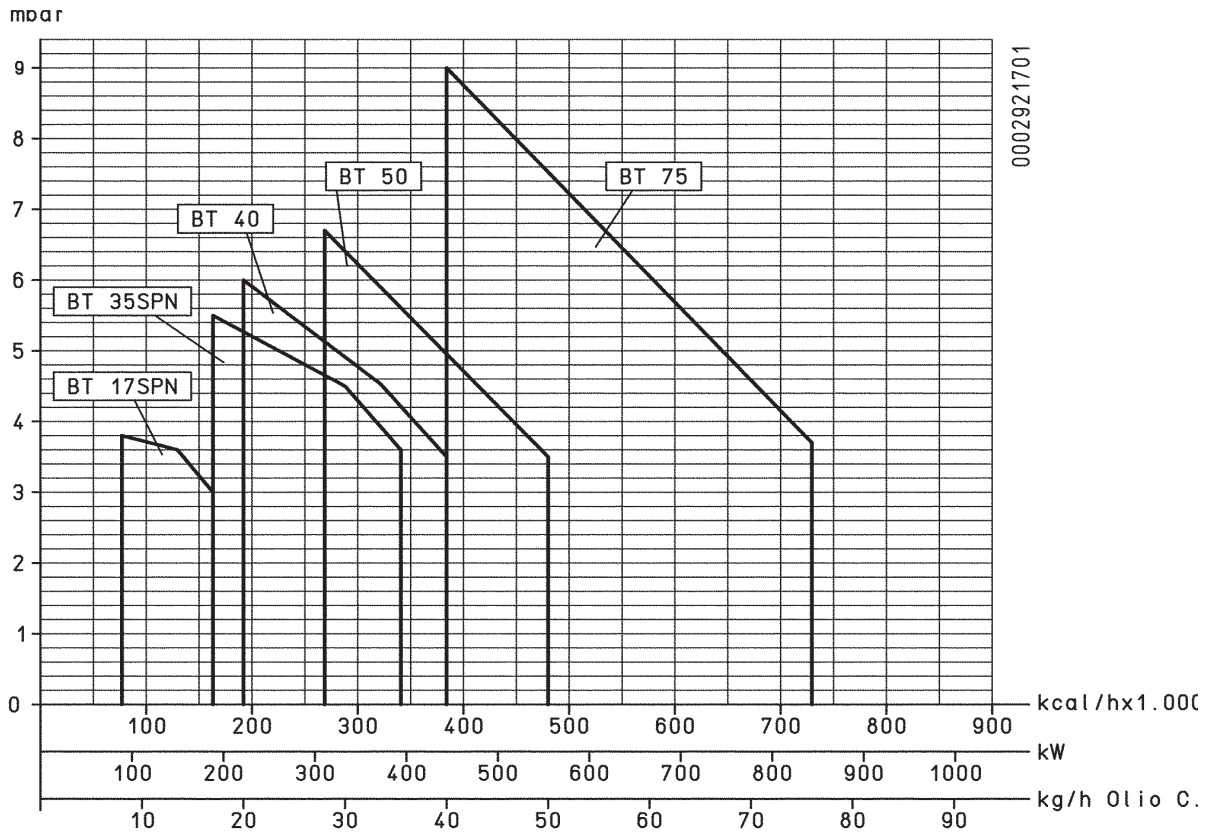
- 1) COMBUSTION HEAD
- 2) INSULATING GASKET
- 3) HINGE
- 4) 1st FLAME ELECTROVALVE (usually closed)
- 5) ELECTRIC BOARD
- 6) PUMP
- 7) PRE-HEATER
- 8) AIR REGULATION SERVOMOTOR
- 9) FAN MOTOR
- 10) IGNITION TRANSFORMER
- 11) 2nd FLAME ELECTROVALVE (usually open)
- 12) PHOTORESISTANCE

OVERALL DIMENSIONS



MODELLO / MODEL	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E Ø	F Ø	L	M	N Ø	R
BT 40 DSN 4T/DSN 4T-D	560	300	260	615	465	150	735	145	155	135	230	M 12	170	595
BT 50 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	730	580	150	835	145	155	135	230	M 12	170	705
BT 75 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	740	580	150	910	220	205	170	230	M 12	220	705
BT 100 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	740	580	150	965	265	230	195	240	M 12	240	705
BT 120 DSN 4T/DSN 4T-D	690	320	370	825	665	160	1125	265	230	195	240	M 12	240	865
BT 180 DSN 4T/DSN 4T-D	755	385	370	900	720	180	1210	280	260	225	280	M 16	275	940
BT 250 DSN 4T/DSN 4T-D	945	465	480	1030	850	180	1235	295	260	225	280	M 16	275	940
BT 300 DSN 4T/DSN 4T-D	945	465	490	1170	945	225	1530	420	356	280	360	M 16	370	1135
BT 350 DSN 4T/DSN 4T-D	1085	525	560	1225	1000	225	1530	420	356	280	360	M 16	370	1135

WORKING FIELD

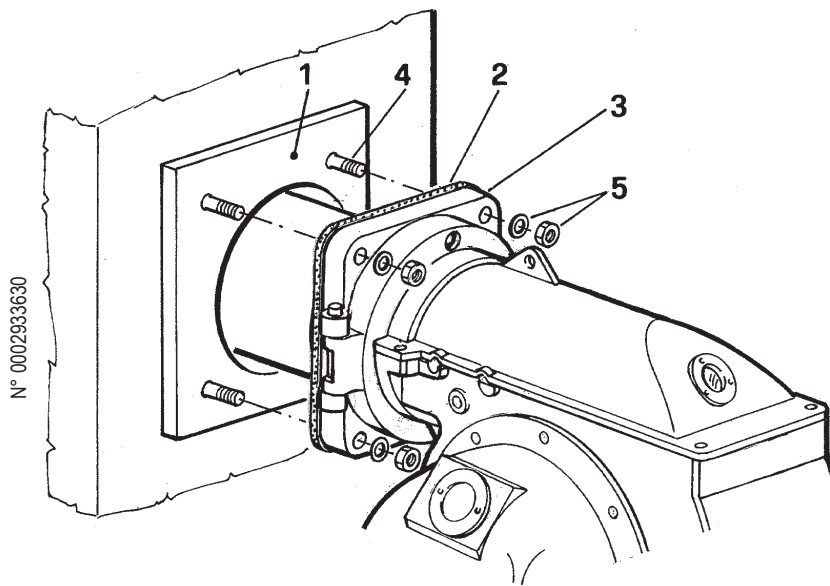


IMPORTANT

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.

APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER



- 1 - Boiler plate
- 2 - Insulating gasket
- 3 - Burner fixing flange
- 4 - Stud bolt
- 5 - Locking nut with washer

REMARKS

The burner's head penetration depth, into the boiler's combustion chamber, must be specified by the boiler's manufacturer.

The burner is correctly fitted if the preheating tank is slightly tilted (i.e. higher on the fuel outlet side towards the nozzle).

This slight tilt prevents any build-up of gas inside the tank.

The presence of gas inside the preheating tank will considerably lengthen the time required to get the fuel up to pressure. Therefore the burner could easily lock-out. When fitting the burner to the boiler make sure that it is not positioned in a way that cancels out this tilt or, even worse, that the preheater is tilted the opposite way.

INSTRUCTIONS FOR PROPER INSTALLATION

Before proceeding with installation make sure that:

- 1) The flue (cross-section and height) corresponds to the regulations in force.
- 2) When refractory lining of the combustion chamber is necessary (where the boiler type so requires) you must follow the boiler manufacturer's instructions to the letter.
- 3) The burner electricity supply must be connected up as illustrated in our diagram and on-burner electrical connections must be compatible with power supply voltage.
- 4) Fuel lines must be set up as illustrated in our diagrams.
- 5) The burner nozzle (or nozzles) must be compatible with the boiler output. Replace with others if necessary. Under no circumstances must the fuel flow-rate be greater than the maximum required by the boiler or maximum admissible burner flow-rates. Bear in mind that the combustion head has been designed for nozzles with a 45° spray angle. Only in exceptional cases may nozzles of a different angle be fitted: in such cases make sure that these differently-angled nozzles do not cause any problems (flame detachment, staining of diffuser disc or combustion head, violent ignition, etc.).
- 6) Exercise caution during removal of the protective plastic nozzle plug: if the seal is compromised (a slight scratch will damage it) the fuel could drip.
- 7) Make sure that the burner draught tube penetrates the combustion chamber as per the boiler manufacturer's specifications.

ELECTRICAL CONNECTIONS

All connections must be carried out with flexible wiring.

Ensure there is always a safe gap between electrical wiring and any hot parts.

Make sure that the power line to which the unit will be connected has voltage/frequency ratings suitable for the burner.

Make sure that the main line, the relative switch and fuses (indispensable) and any limiting device are able to withstand the maximum current absorbed by the burner. For details see the burner-specific wiring diagrams.

FUEL PIPING

The explanation that follows exclusively bears in mind that which is necessary to ensure proper operation.

The unit is equipped with a self-priming pump able to draw the oil directly from the tank even on first filling.

This is true as long as there are the necessary conditions (see the table regarding horizontal and vertical distances and the viscosity-temperature diagram). To ensure proper operation the piping (suction and return) is made with welded couplings to eliminate the need for threaded joints which often bleed in air and consequently compromise performance of the pump and therefore the burner too. Where detachable couplings are indispensable use the welded flange system with an in-between fuel-resistant gasket to provide an excellent seal. For those systems needing pipes of a relatively small diameter we recommend the use of copper pipes. In those unavoidable couplings we recommend the use of "biconical" fittings. The enclosed tables show the general diagrams for various unit types according to relative positioning of the tank and burner. Suction piping must run "uphill" towards the burner to prevent any bubbles lodging in the pipe. Should more than one burner be installed in a single boiler room each burner must be equipped with its own suction pipe. Only return pipes may link up in a single pipe designed to reach the tank. Always avoid connecting the return pipe directly to the suction pipe.

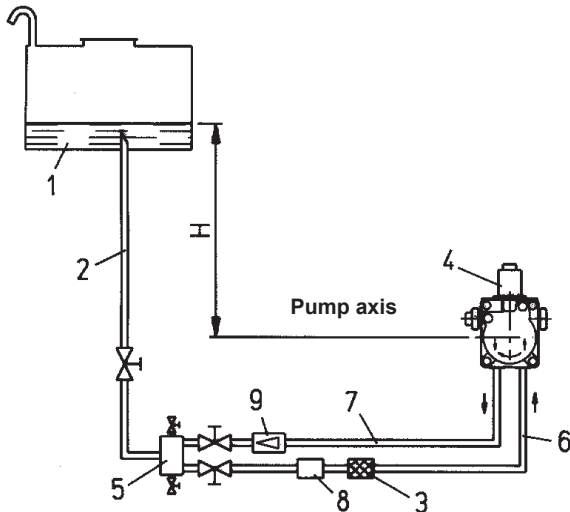
It is always good practice to insulate the suction and return piping to prevent damaging over-cooling. Pipe diameters (which must be strictly adhered to) are given in the following tables. The maximum vacuum the pump is able to support while continuing to operate effectively and silently is 35 cm Hg. Should this limit be exceeded proper pump performance cannot be guaranteed. Maximum suction and return pressure = 1 bar. When a fuel oil with a viscosity in excess of the pumping limit (see diagram) is used it must be heated to a temperature that allows it to flow through the piping.

In-tank preheating can be done with a steam-filled or hot water coil. The coil must be placed near the suction pipe and in a position that always keeps it immersed even when the tank is down to its minimum level.

The extent of preheating is set by consulting the viscosity-temperature diagram. That is, the oil must be heated until its viscosity rating is beneath the pumping limit threshold. Slight in-tank heating is always advantageous even with fluid oils (5° E). In particular, if this preheating is effected via installation of a steam or hot water coil it will give considerable savings on electricity consumption. In fact, the electrical elements in the burner must, in this case, raise oil temperature only by that amount which corresponds to the difference between temperature on arrival at the preheater and that at which it is atomized. It is, however, good practice with fluid oils (5° E at 50° C), to keep in-tank preheating below 30 °C so as to prevent the formation of gas which might disturb pump performance.

**TABLE OF PIPELINE FOR BT 40 - 55 - 75 - 100 DSN - 4T
WITH FUEL AT 5° AT 50° C (40° AT THE 5° C PUMPING TEMPERATURE)**

GRAVITY FEED SYSTEM

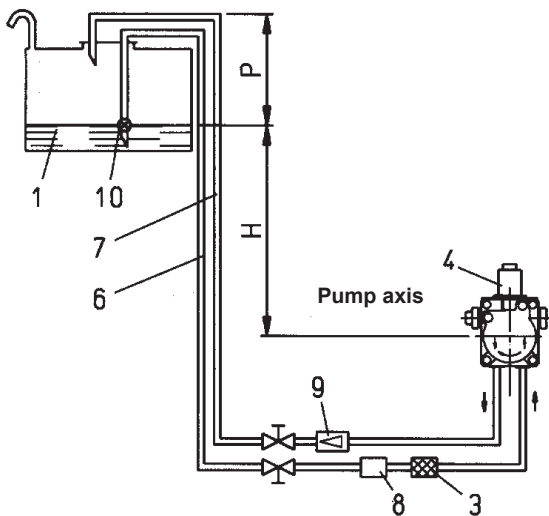


- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 Non-return valve

H meters	Total length meters
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Maximum intake and return pressure = 1 bar

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

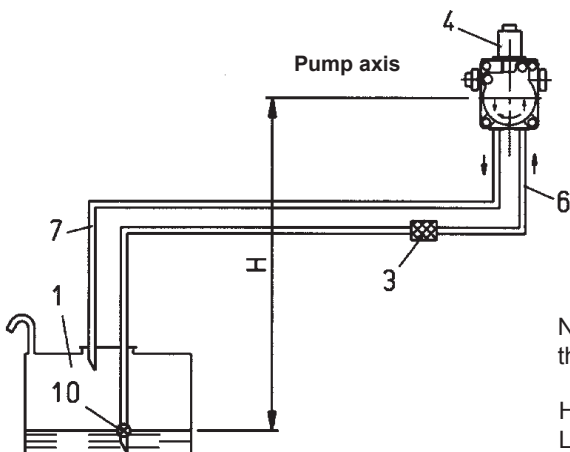


- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Maximum intake and return pressure = 1 bar
Dimension P = 3,5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

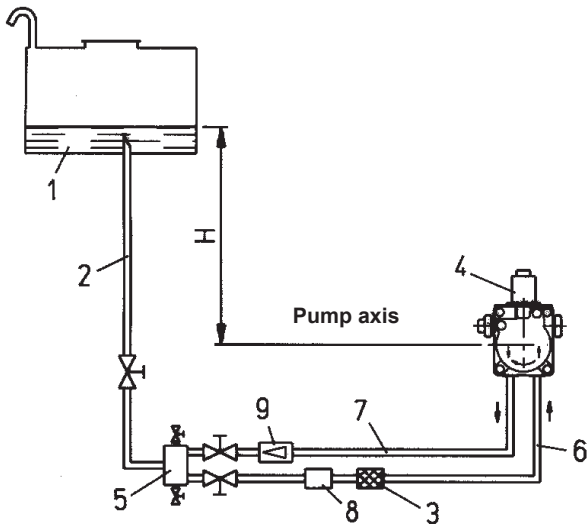
H meters	Total length meters	
	Ø = 1"	Ø 1" 1/4
0,5	22	35
1	17	35
1,5	12	35
2	7	21
2,5	3	8
3	-	-
3,5	-	-

N.B. Comply with existing regulations regarding apparatus required in the pipeline system

H - Height difference between minimum fuel tank level and pump axis.
L - Total length of pipeline, including vertical length. Subtract 0,25 mt. for every elbow or gate valve.

TABLE OF PIPELINE FOR BT 120 DSN - 4T WITH FUEL AT 5° AT 50° C (40° AT THE 5° C PUMPING TEMPERATURE)

GRAVITY FEED SYSTEM

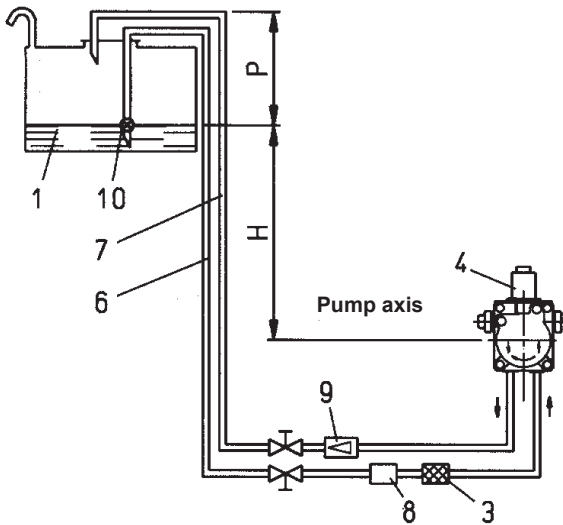


- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 Non-return valve

H meters	Total length meters
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Maximum intake and return pressure = 1 bar

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

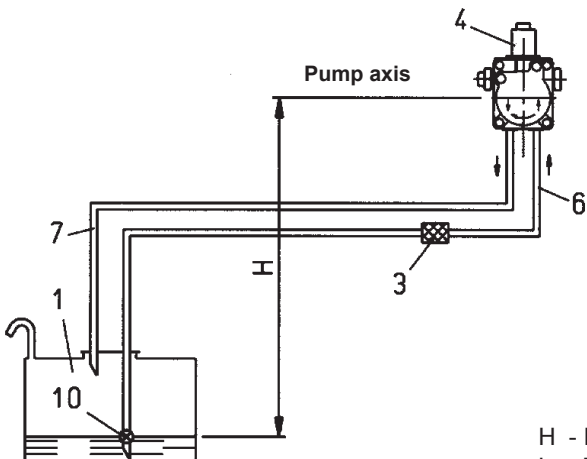


- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Maximum intake and return pressure = 1 bar
Dimension P = 3,5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

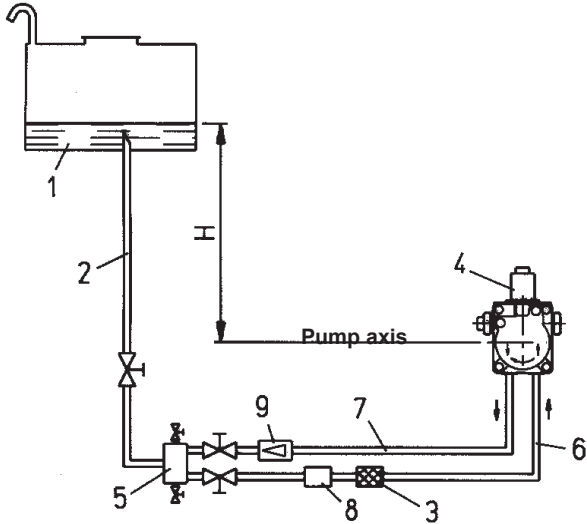
H meters	Total length meters	
	Ø = 1" 1/4	Ø1"1/2
0,5	35	40
1	30	35
1,5	26	35
2	13	25
2,5	5	10
3	-	-
3,5	-	-

N.B. Comply with existing regulations regarding apparatus required in the pipeline system

H - Height difference between minimum fuel tank level and pump axis.
L - Total length of pipeline, including vertical length. Subtract 0,25 mt. for every elbow or gate valve.

**TABLE OF PIPELINE FOR BT 180 DSN - BT 250 DSN
WITH FUEL AT 5° AT 50° C (40° AT THE 5° C PUMPING TEMPERATURE)**

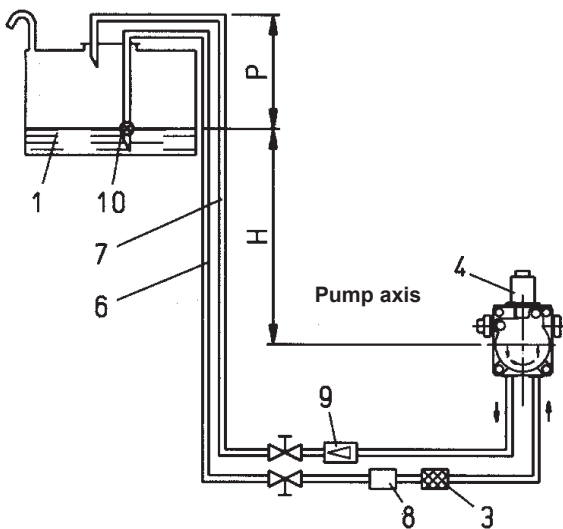
GRAVITY FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 Non-return valve

H meters	Total length meters	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

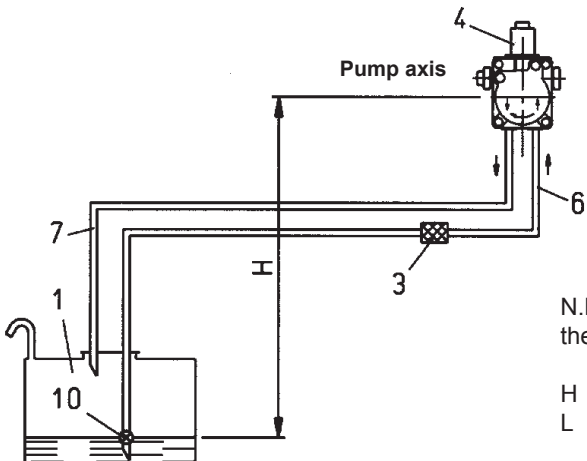


- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

Dimension P = 3,5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

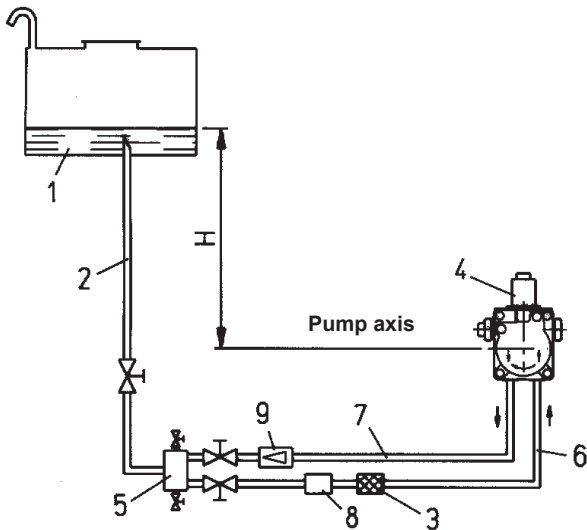
H meters	Total length meters	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	10	10
2,5	5	5

N.B. Comply with existing regulations regarding apparatus required in the pipeline system

H - Height difference between minimum fuel tank level and pump axis.
L - Total length of pipeline, including vertical length. Subtract 0,25 mt. for every elbow or gate valve.

TABLE OF PIPELINE FOR BT 300 DSN - BT 350 DSN WITH FUEL AT 5° AT 50° C (40° AT THE 5° C PUMPING TEMPERATURE)

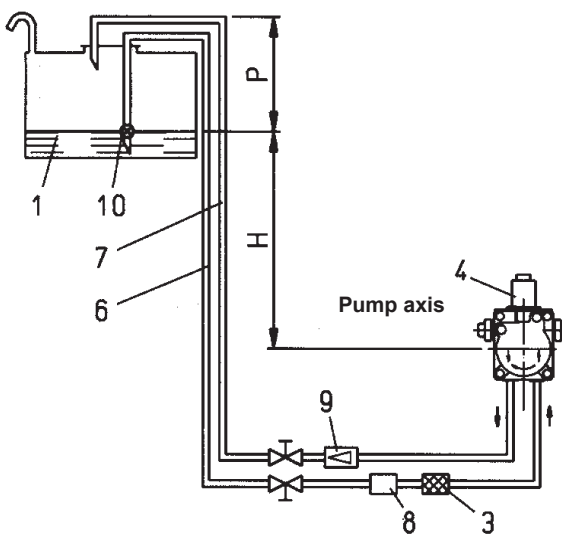
GRAVITY FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 Non-return valve

H meters	Total length meters	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

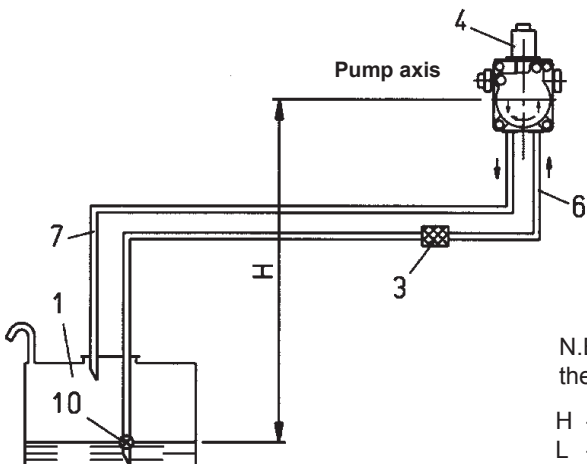


- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

Dimension P = 3,5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



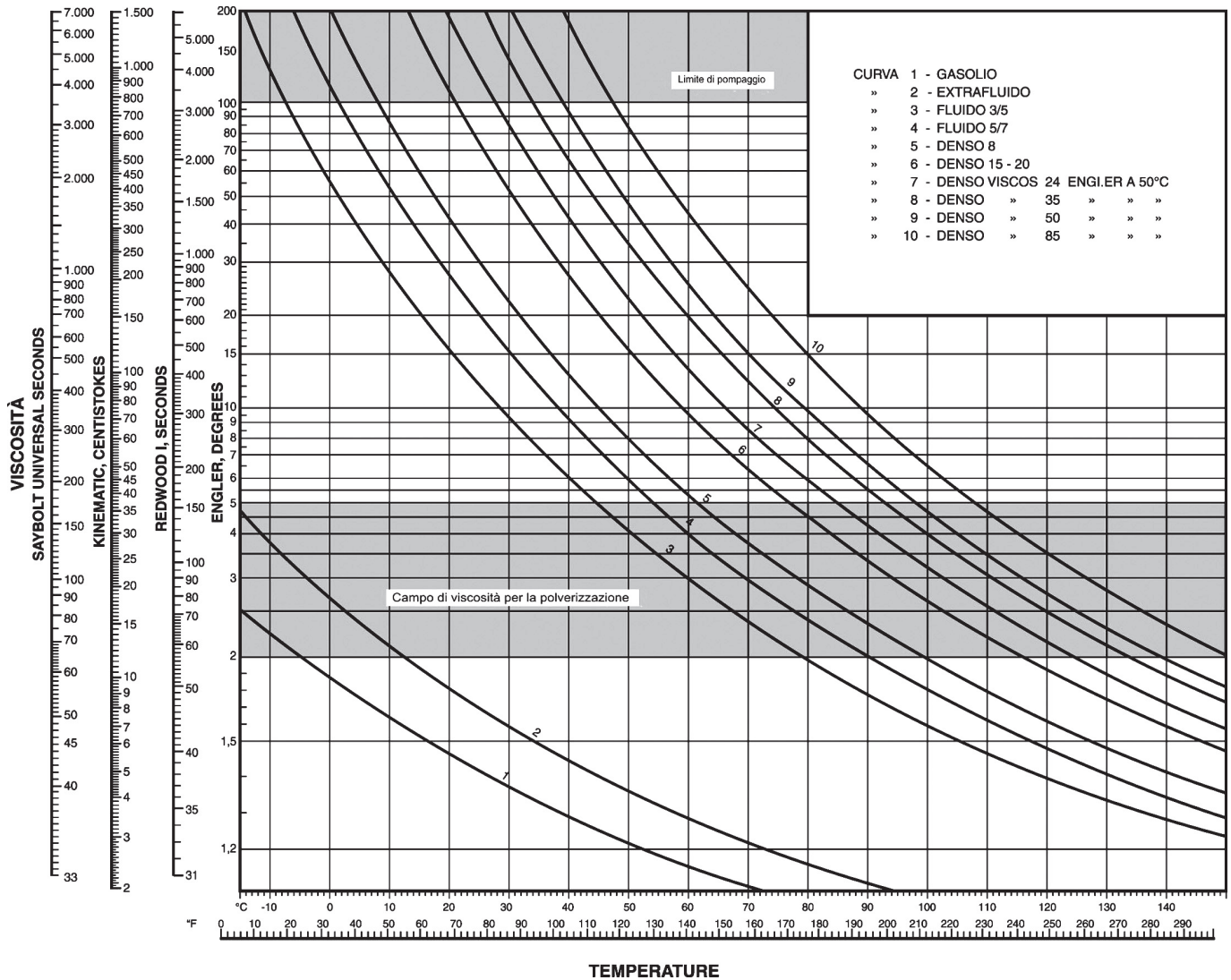
- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	8	8
2,5	3	3
3	-	-
3,5	-	-

N.B. Comply with existing regulations regarding apparatus required in the pipeline system

H - Height difference between minimum fuel tank level and pump axis.
L - Total length of pipeline, including vertical length. Subtract 0,25 mt. for every elbow or gate valve.

VISCOSITY - TEMPERATURE CHART



AUXILIARY PUMP (SEE BT 8511/6 AND BT 8513/7)

In some cases (excessive horizontal distance, vertical distance or high viscosity and always when using the burners in the dense "D" version) it is necessary to fit the unit with a "loop" feed system using an auxiliary pump, thus avoiding direct connection of the burner pump to the tank.

In this case the auxiliary pump can be started as a function of burner start-up and stopped when the burner stops.

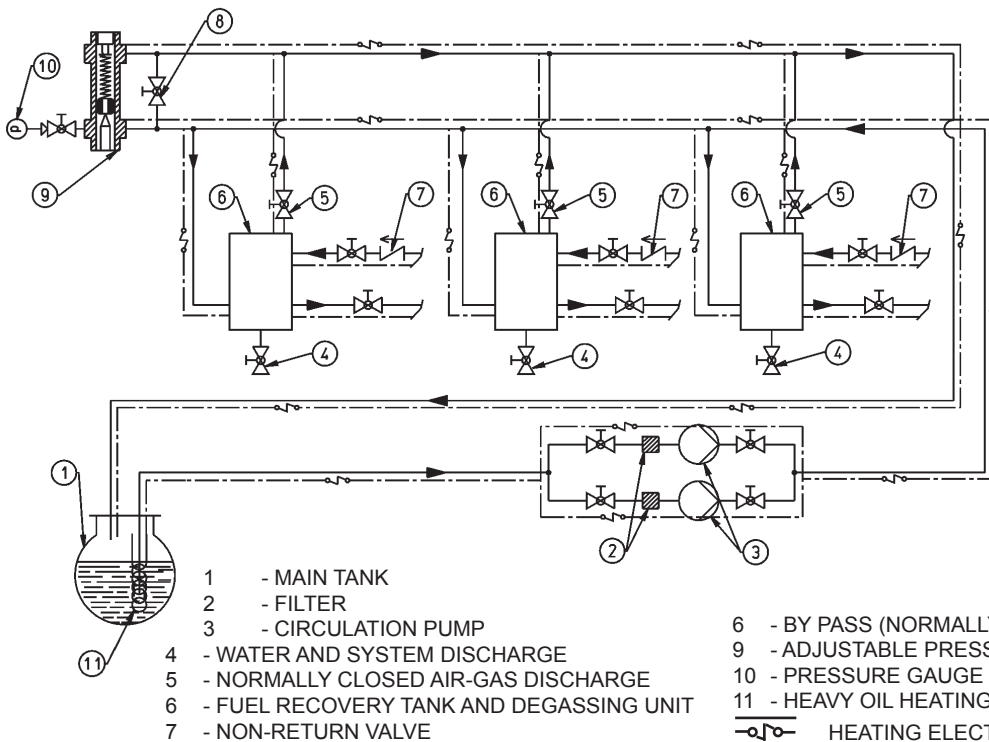
Carry out auxiliary pump electrical connections by connecting the coil (230 V) which controls the pump relay switch to the "N" terminals (control box input terminal block) and "L1" terminals (downstream from the motor relay switch).

Always observe the following:

- the auxiliary pump must be installed as close as possible to the liquid to be sucked.
- the head must be adequate for the system in question.
- a flow-rate at least equal to burner pump flow-rate is recommended.
- connection piping must be sized as a function of auxiliary pump flow-rate.
- Never electrically connect the auxiliary pump directly to the burner motor relay switch.

BASIC HYDRAULIC DIAGRAM FOR MULTIPLE TWO-FLAME OR MODULATING BURNERS USING FUEL OIL (MAX 15 °E AT 50 °C)

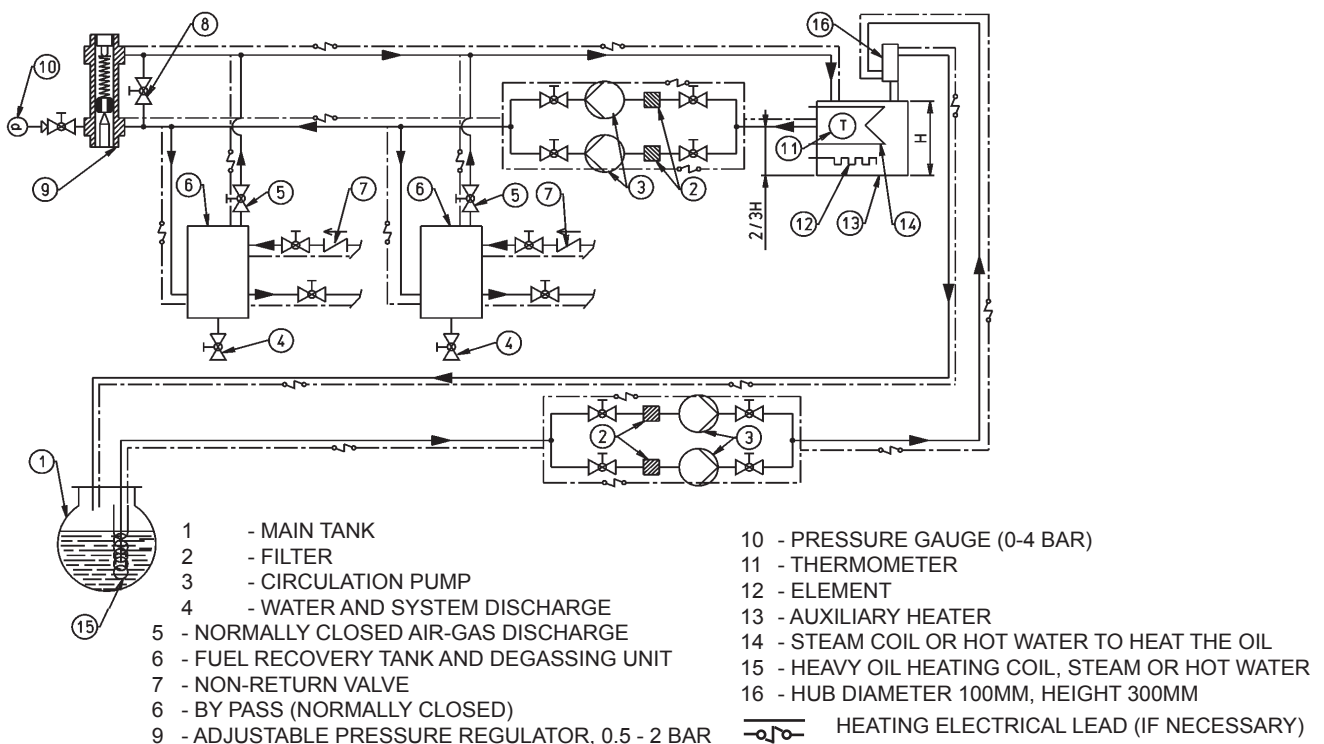
N° BT 8511/6



N.B. The tank for recovery of hot oil (diameter 150 mm, height 400 mm) should be installed as near as possible to the burner and about 0.5 m. above the pump.

BASIC HYDRAULIC DIAGRAM FOR MULTIPLE TWO-FLAME OR MODULATING BURNERS FUNCTIONING WITH DENSE FUEL OIL (MAX 50 °E AT 50 °C) AND AUXILIARY HEATER

N° BT 8513/7



N.B. The tank for recovery of hot oil (diameter 150 mm, height 400 mm) should be installed as near as possible to the burner and about 0.5 m. above the pump.

INITIAL PIPING FILL

After checking that the protective plastic plugs placed inside the pump couplings have been removed, proceed as follows:

- 1) Turn the switch on the burner to "O".

This prevents automatic ignition of the burner and, in particular, prevents the heating elements being switched on, components which, if left on with the tank empty could burn out.
- 2) Make sure, if the burner is three-phase, that the motor turns anticlockwise (when looking at the burner from the pump side). Direction of rotation can be ascertained by observing the direction of fan rotation via the spy-hole on the rear end of the worm screw. To start the motor close the relay switch manually (by pressing on the mobile part) for a few seconds and observe which way the fan turns.

Should it be necessary to invert rotation switch over two phases on the power line input terminals (L1-L2 -L3).
Note: To be sure which way the fan is rotating wait for it to slow down as it may otherwise give the onlooker a false impression.
- 3) Remove (if already connected) the flexible hoses from the aspiration and return piping.
- 4) Immerse the end of the flexible suction hose in a recipient containing lubricating oil or fuel oil (do not use low-viscosity products such as light oil, petrol, kerosene etc).
- 5) Now press the mobile part of the motor relay switch to start the motor and therefore the pump.

Wait until the pump has aspirated a quantity of lubricant equivalent to about 1 or 2 cups, then stop. This operation serves to avoid the pump working on empty conditions and to increase suction capacity.
N.B. Pumps operating at 2800 rpm MUST NEVER run on empty as they will quickly seize.
- 6) Now connect the hose to the suction pipe and open all its dampers and all other fuel interception devices.
- 7) Now press the mobile part of the relay switch once again to start the pump; this will draw the fuel from the tank.

Note: Where piping is long it may be necessary to release air via the vent plug. If the pump is not equipped with such a plug remove the pressure gauge attachment plug. In this case, when the fuel is seen to flow out of the pressure gauge coupling hole stop and replace the plug. Then continue filling until the tank is full (the preheating tank is full when fuel is seen to flow out of the return hose which has not yet been connected).
- 8) Connect the return hose to the piping and open the gates situated on this pipe. The burner is now ready for ignition.

DESCRIPTION OF OPERATION

NOTE: The "D" (dense) version burners are equipped with an auxiliary element for the pump, the atomization unit and for the two solenoid valves. In addition, the line filter is preheated.

By closing the switch on the burner the heating elements relay switch is turned to ON (if the relative thermostat so allows). Voltage arrives at the elements relay switch via the regulating thermostat contact. Once the heating elements have been switched on they heat the fuel oil in the preheating tank. When the fuel oil temperature reaches a certain point the minimum thermostat goes off. When the latter is off (and if the other regulation and safety thermostats provide consensus) the current will arrive at the control box which switches on the burner devices as per the preset program. The ignition transformer is switched on at the same time as the burner motor (with the OR 3/B control box). However, with the LAL 1.25 control box the transformer is switched on a few seconds later. The motor turns the fan which preventilates the combustion chamber with air and simultaneously drives the pump which circulates the hot oil through the ducts and expels the cold oil and any gas (via the return). This "preventilation" stage terminates when solenoid valve n° 7 closes (open in its home position), interrupting oil discharge towards the tank. Solenoid valve closure is followed by an increase of pressure in the delivery pipes.

NOTE: The preheater net filter incorporates an "anti-gas" spring valve which opens and allows fuel to flow only on attainment of a pressure of 2 - 2.5 bar. The purpose of this valve is to keep the preheater under slight pressure even with the burner off so as to reduce, and preferably avoid, gas formation with the oil hot and the burner off. As the pressure loss caused by this "anti-gas" valve is about 2 - 2.5 bar it is therefore necessary to raise atomization pressure (pump pressure) in order to compensate for that loss. In practice it will be necessary to adjust pump pressure to 27 bars. When this pressure reaches 16 bars the nozzle n° 4 closure device in the atomization unit opens; this allows the oil to reach the nozzle of the 1st stage and from here to enter the combustion chamber in a finely atomized state. Pressure stabilizes at around 27 bars because the pump pressure regulator is set at this value.

As soon as the atomized oil leaves the nozzle it is ignited by the spark from the electrodes. During 1st stage ignition the servomotor keeps the air flap in a set position according to the quantity of fuel burnt. If a flame is ignited properly the shutdown position is passed, the ignition transformer is switched off and the 2nd stage n° 8 solenoid valve is switched on (closed in the home position). Opening of the 2nd stage valve allows the fuel (at a pressure of 25 bars) to reach the closure device of the 2nd stage nozzle (n° 4/1).

The pressure of 25 bars (27 - 2 = 25) acts on the nozzle closure device of the 2nd stage which, up to a pressure of 16 bars, stops fuel flowing to the second nozzle. This device is thus opened by the pressure itself and the second nozzle starts working. A pressure of 25 bars now acts on the two nozzles. To read off the effective pressure at the atomization unit and thus at the nozzles we recommend that you connect the pressure gauge to the tank filter coupling (see drawing 0002932230).

NOTE: It is evident from the above that the choice of nozzles, as a function of total desired flow-rate (2 nozzles working), must be made by taking into account the flow-rates corresponding to a working pressure of 25 bars. However, it is necessary to bear in mind that when the burner is working with the first stage only the fuel supply rate is that which corresponds to one nozzle only as a function of 25 bars pressure.

It is obviously possible to vary the “relationship” between the first and the second stage extensively by changing the nozzles. To ensure proper operation, always bear in mind that the fuel supply rate with the first stage must never be less than the model-specific minimum flow-rate (see identification plate).

A lower flow-rate could make ignition difficult and combustion with the first stage only may not be good.

NOTE: Some burner models have three nozzles (see drawing n° 0002900564). In this case there are two second stage nozzles and both are subject to a pressure of 25 bars.

From the moment in which the flame appears in the combustion chamber the burner is controlled by the photo-resistance and the thermostats. When the temperature or pressure reaches the levels set on the thermostat or working pressure switch that device will shut down the burner. The unit resumes normal operation automatically when the temperature/pressure falls by the necessary amount.

If, for any reason, the flame goes out while the unit is working a (second) photoresistance cuts power to the power relay switch and opens it; this switches off the n° 7 prevention solenoid valve which opens and rapidly vents the existing pressure. The atomized oil spray is intercepted by automatic closure of the nozzle shutdown devices on the atomizing unit as soon as pressure falls below their settings.

In this case (with OR 3/B control box) the ignition stage is automatically repeated and, if the first stage is lit normally, the burner starts working again normally too. If this is not the case (irregular or absent flame) the unit shuts down automatically. With the LAL 1.25 control box an absent flame causes the burner to shut down without “attempting” a second ignition. If the program is interrupted (power failure, manual work, tripped thermostat etc.) during the prevention stage the programmer goes to its home position and repeats the entire burner ignition sequence.

CONTROL BOX SPECIFICATIONS

Burner Model	Control box and relative programmer	Safety time in seconds	Prevention time in seconds	Post-ignition in seconds	Time between 1st and 2nd stage in seconds
BT 40 DSN - 4T BT 55 DSN - 4T BT 75 DSN - 4T BT 100 DSN - 4T	OR 3/B	5	30	5	5
BT 120 DSN - 4T BT 180 DSN - 4T BT 250 DSN - 4T BT 300 DSN - 4T BT 350 DSN - 4T	LAL 1.25 Cyclical relay	5	22,5	15	7,5

IGNITION AND ADJUSTMENT

Before igniting make sure that:

- a) Connections with the fuel line, thermostats or pressure switches are carried out exactly as illustrated in the control box wiring diagram.
- b) There is fuel in the tank and water in the boiler.
- c) That all the sluice valves on the fuel oil suction and return piping are open as is every other part through which the fuel flows.
- d) Combustion fumes discharge occurs freely (boiler flue gates and chimney open).
- e) Make sure the burner head penetrates the combustion chamber in accordance with the boiler manufacturer's specifications. To ensure this is so the burner is equipped with a boiler attachment flange which slides with respect to the combustion head.
- f) The burner nozzles are compatible with boiler output; if necessary, replace them.
The quantity of fuel being delivered must never be greater than the maximum boiler-requested quantities or maximum admissible burner quantities. Bear in mind that the combustion head has been designed for use with nozzles having a 45° spray angle.

Note: To ensure good ignition and combustion with the first stage only, fuel delivery must not be notably lower than the minimum flow-rate for the employed burner (see identification plate).

FOR IGNITION PROCEED AS FOLLOWS:

Note: The burner is equipped with a manual switch to change from the 1st to the 2nd stage.

- 1) Switch on the 1st and 2nd stage switch to prevent ignition of the 2nd flame.
- 2) Slightly open the air gate to obtain the air-flow thought necessary for burner operation with the 1st stage by acting on the cam which limits the servomotor stroke for the 1st stage (see BT 8653/1 or BT 8711/1). Adjust the air adjustment device on the combustion head to an intermediate position (see, further on, "Air regulation on the combustion head").
- 3) Turn on the main switch and the ON/OFF burner switch.
This switches on all the fuel oil heating elements and simultaneously causes the yellow warning light on the burner to come on.
- 4) The minimum thermostat comes on when the fuel contained in the preheater reaches the set temperature. When the minimum thermostat switches off the control box (if the other boiler thermostats are off) is switched on; the control box then switches on the devices making up the burner as per the pre-set program. The unit ignites as illustrated in "Description of Operation".
- 5) When the burner is operating with the 1st stage adjust, as described in point 2, the air quantity so that good combustion is ensured. It is better to have a slightly poor 1st stage air-flow in order to ensure perfect ignition even under the most demanding conditions.
- 6) After regulating the 1st stage air-flow stop the burner by cutting power at the main switch. Connect the terminals of the 2nd stage thermostat terminal block together and position the 1st-2nd stage switch to 2nd stage.
- 7) Act on the cam which limits the 2nd stage air gate servomotor stroke; adjust to the quantity thought necessary for the fuel to be burnt (see BT 8653/1 or BT 8711/1).
- 8) Switch the unit back on; it will now pass automatically to the second stage according to the set program.
- 9) With the unit now operating with the 2nd stage, adjust (by operating on the cam described in point 7) the air-flow to the quantity needed to ensure good combustion. Combustion checks should be carried out with special instruments. If suitable instruments are unavailable observe the colour of the flame. We recommend that you adjust to obtain a soft, light orange flame: avoid a red flame that gives off smoke or a white flame with excess air. The air regulator must be in a position which gives a percentage of carbon dioxide (CO₂) in the fumes that varies from a minimum of 10% to a maximum of 13% with a smoke rating that does not exceed standard limits (Bacharach scale). We recommend that you adjust to obtain a soft, light orange flame: avoid a red flame that gives off smoke or a white flame with excess air (see also "Air adjustment on the combustion head").
- 10) Adjustment of the preheater thermostats, minimum thermostat and regulation thermostat (max) is effected by the manufacturer and set at values which may, however, be unacceptable in certain individual cases. It is therefore necessary, during final testing, to check that these values do not cause problems (poor combustion, smoke, formation of gas in the preheater, etc.). Where necessary, increase or decrease the settings; bear in mind that the regulation thermostat must nevertheless be at a temperature approximately 15° higher than the minimum thermostat setting. The minimum thermostat must close at the minimum temperature needed to ensure that fuel arrives at the nozzle with viscosity below 2° E. This condition is indispensable for proper atomization. (As a rough guide see the viscosity-temperature diagram regarding the employed oil type).

ADJUSTING THE AIR ON THE COMBUSTION HEAD

The combustion head is equipped with a regulation device that restricts (moves forwards) or opens up (moves backwards) the air flow between the diffuser disc and the head. Closing the passageway therefore generates high pressure upstream from the diffuser disc even at low flow-rates. Being at high speed and somewhat turbulent, the air penetrates the fuel better, giving an excellent mix and good flame stability.

High air pressure upstream from the diffuser disc may be necessary to prevent flame pulsation; this condition is practically essential when the burner is working on a pressurized chamber and/or at high thermal loads.

It is clear from the above description that the device which closes off the air in the combustion head must be brought into a position which always gives decidedly higher air pressure behind the diffuser disc.

It is recommended that adjustment be carried out to provide on-head air closure that requires considerable opening of the air gate which adjusts the burner fan intake flow; this condition must, of course, be obtained when the burner is working at maximum desired fuel flow-rates. In practice adjustment must be begun with the on-head air closure device in an intermediate position and by igniting the burner for approximate regulation as described previously.

When maximum desired fuel flow rates are reached correct the position of the device which closes off combustion head air: do this by shifting forwards or backwards so that an air flow compatible with fuel flow is obtained with the air intake flap wide open. When restricting air flow on the combustion head avoid complete closure. Check for perfect centering with respect to the diffuser disc. Please note that imperfect centering with respect to the diffuser disc may lead to poor combustion and excessive heating of the head with consequent rapid deterioration. Check by looking through the spy-hole on the rear part of the burner and then tightening (all the way) the screws that hold the combustion head air regulation device in position.

N.B. Check that ignition occurs properly:

if the regulator has shifted forwards the high speed of the outgoing air may make ignition difficult.

Should such a situation occur shift the regulator back a little at a time until it is in a position that gives regular ignition and take this as the definitive setting.

It should be pointed out, once again, that for the 1st stage it is preferable to limit the air quantity to an indispensable minimum so as to ensure secure ignition even under the most difficult conditions.

ADJUSTING THE DISTANCE BETWEEN THE DIFFUSER DISC AND THE NOZZLE

The burners are equipped with a device that allows adjustment of the distance between the diffuser disc and the nozzle. The distance between diffuser disc and nozzle is set by the manufacturer and must only be reduced if it is noted that the atomized fuel cone exiting the nozzle wets the diffuser disc and consequently stains it.

CHECKS

Once the burner is operating check the safety devices (photoresistance, shutdown, thermostats).

- 1) The photoresistance is the flame control device. It must therefore cut in if, during operation, the flame goes out (carry out this check at least 1 minute after flame ignition).
- 2) The burner must shut itself down and stay off when, during ignition and within the control set time, the flame fails to appear. Shutdown immediately cuts fuel flow, stops the motor and therefore the burner and causes the shutdown warning light to come on. To check photoresistance efficiency proceed as follows:
 - a) start the burner.
 - b) at least 1 minute after ignition extract the photoresistance by removing it from its housing and simulate a "no flame" situation by covering the photoresistance (obscure the photoresistance support window with a rag). The flame should go out (with control box LAL 1.25 the burner shuts down).
 - c) If, with control box OR 3/B, the photoresistance is kept in the dark the burner re-ignites but the photoresistance does not "see" the light and the burner shuts down in a time determined by program settings. The burner can only be reset by pressing the appropriate push-button.
- 3) To check thermostat efficiency run the burner until the water in the boiler reaches a temperature of at least 50° C and then act on the thermostat control knob, lowering the temperature setting until the "click" of the opening switch is heard and simultaneous burner shutdown is observed. The thermostat must trip within a maximum "lag" of 5 - 10° C with respect to the control thermostat (boiler thermometer). If this is not so modify the thermostat scale calibration so that it corresponds with thermometer settings.

USING THE BURNER

The burner operates on a fully automatic basis. Turning on the main switch and control panel switch turns the burner ON. Burner operation is governed by the controls described in “Description of Operation”.

The “shutdown” position is a safety position to which the burner sets itself automatically when some burner or system components is operating improperly. It is therefore good practice to make sure that there are no anomalies before “resetting” the burner. The burner can stay in the shutdown position indefinitely.

Shutdowns may be caused by transitory faults (a little water in the fuel, air bubbles in the piping etc.). In such cases the burner restarts easily when reset. When, however, shutdowns occur repeatedly (3 - 4 times) do not attempt any more restarts; check there is fuel in the tank and contact the local After-Sale Service to have the fault dealt with properly. To reset the unit press the appropriate push-button.

MAINTENANCE

The burner requires no special maintenance. It is, however, good practice, at least at the end of the heating season, to carry out the following tasks:

- 1) Remove and wash the filters, the nozzle, the diffuser disc and the ignition electrodes with solvents (petrol, trichlorethylene, naphta). Do not use metallic objects to clean the nozzle (use wood or plastic).
- 2) Clean the photoresistances.
- 3) Have the boiler cleaned and, if necessary, the flue.

N.B. The nozzle (or nozzles) must be replaced at least every two heating seasons. This may be necessary even more frequently.

TWO-STAGE BURNERS: DESCRIPTION OF OPERATION

The two-stage burner always ignites with reduced fuel and air flow-rates (1st stage) and then, after a few seconds, runs in full air and fuel flow work mode (2nd stage). Second stage ignition requires consensus from the control box and control device (pressure switch and thermostat).

When running at full flow the unit will remain in this mode until pressure or temperature reaches control device (pressure switch or thermostat) settings. The control device trips and extinguishes the second stage (fuel and air) when its setting levels are reached. The burner then continues to operate with the first stage only.

The first stage is, on its own, not normally sufficient to maintain pressure or temperature at desired levels.

Therefore the latter falls until it reaches the level at which the second stage control device (pressure switch or thermostat) restores total fuel and air flow-rates. The burner is shut down completely when, with only the first stage burning, pressure or temperature reaches a level that trips the operating device (pressure switch or thermostat). The unit re-ignites automatically when pressure or temperature falls below the levels to which the pressure switch or thermostat has been set.

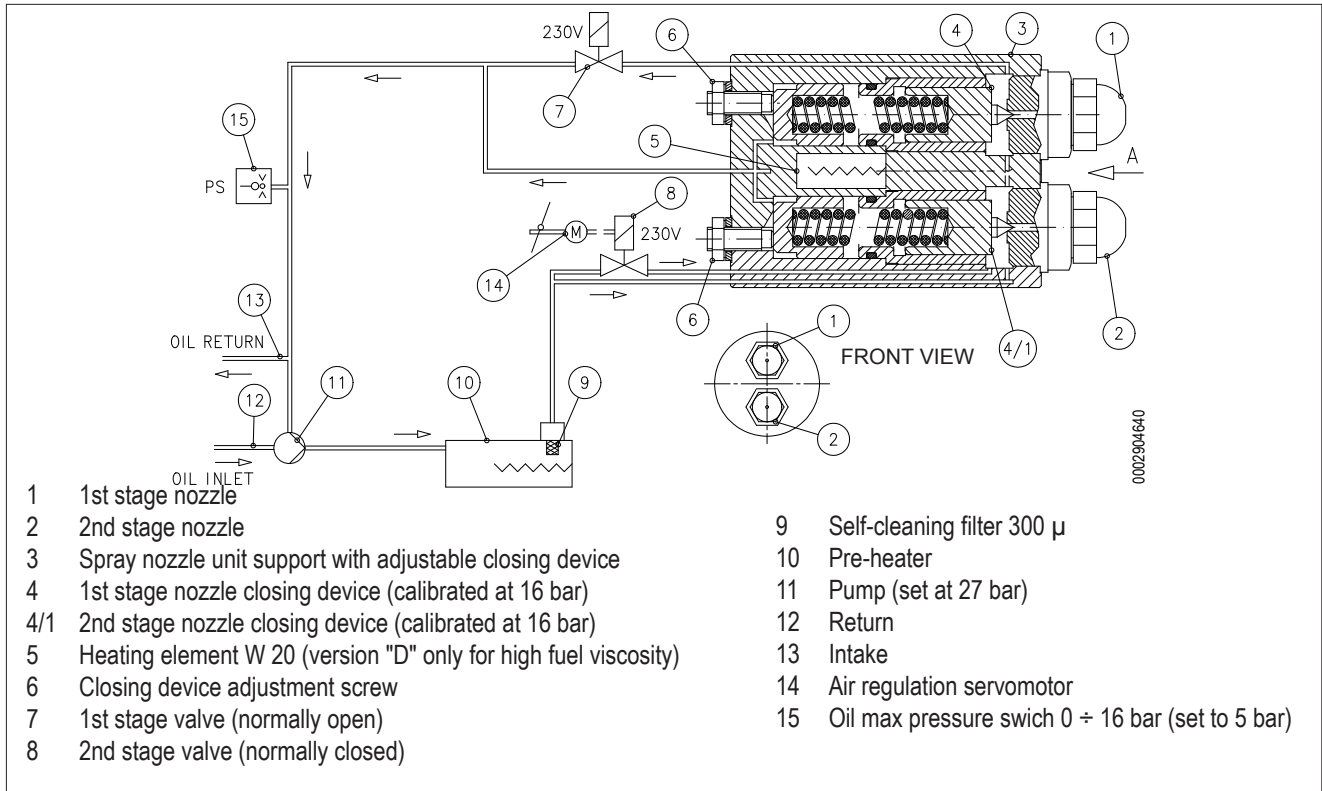
N.B. It is usually inadvisable to connect up a burner for two-stage operation when used on a boiler that produces hot water for heating purposes. In this case the burner works (sometimes for extensive periods) on a single stage only and the boiler is insufficiently heated; consequently combustion fumes exit at a too low temperature (less than 180° C), giving rise to soot at the flue. When the boiler is insufficiently filled the formation of acid condensate and soot in the boiler becomes highly probable, leading to rapid clogging and corrosion of the boiler itself. When the two-stage burner is installed on a boiler providing hot water for heating purposes it must be connected so that it gives full-flow operation with both stages and complete shutdown (without passing over to single-stage operation) on attainment of set temperature. To obtain this operating mode the second stage thermostat is not installed and a direct “jumper” connection (bridge) is effected between the respective control box terminals. This solutions means that only the burner’s ability to ignite at low flow-rates (smooth ignition) is employed; this condition is indispensable for boilers with pressurized combustion chambers yet is also useful with standard boilers (negative pressure combustion chamber). Burner control (ignition or shutdown) is subordinate to the usual working or safety thermostats.

INSTRUCTIONS FOR TROUBLE - SHOOTING AND REPAIRING OPERATING PROBLEMS WITH HEAVY OIL BURNERS

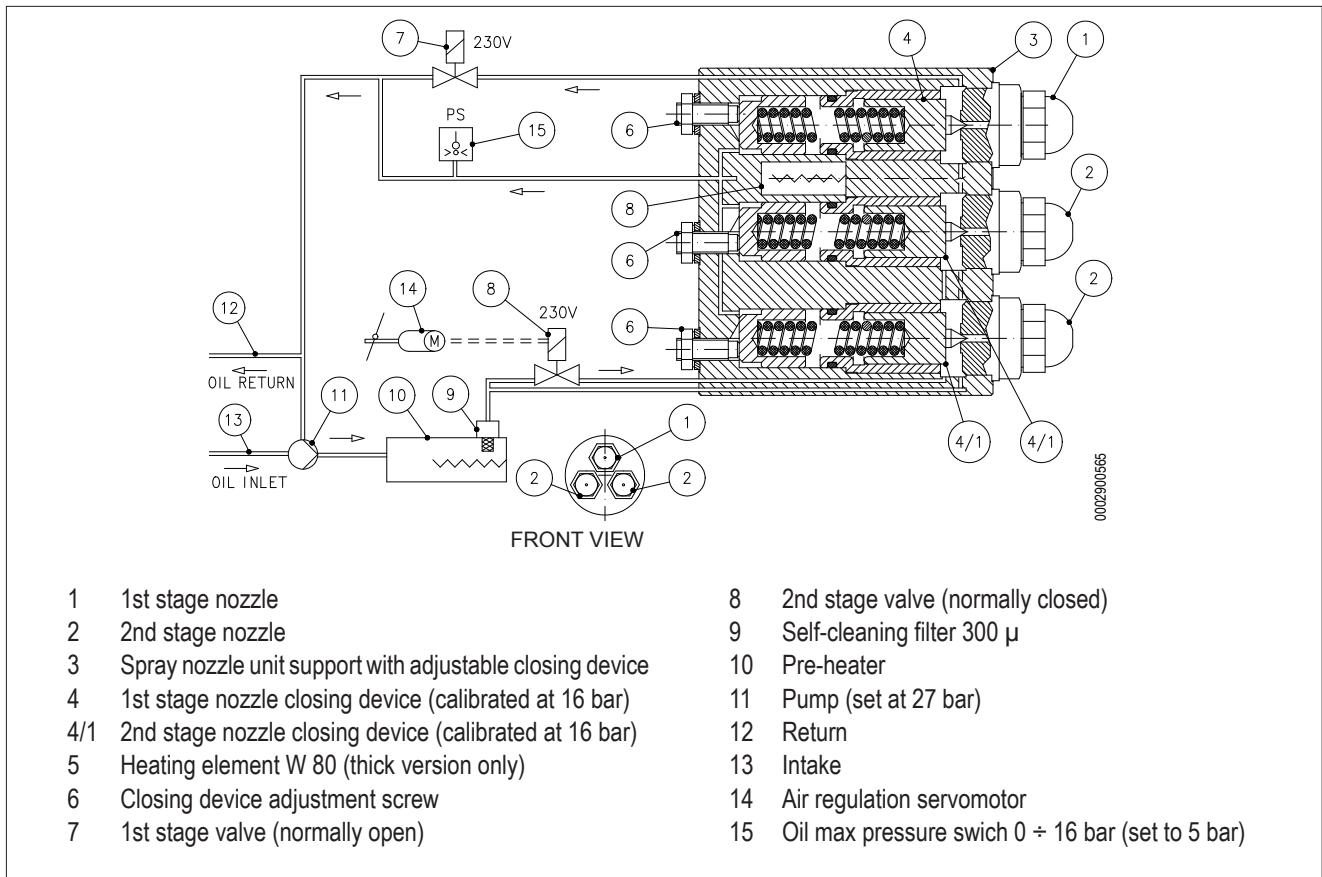
PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
The appliance goes into block with flame on (red light on). Breakdown limited to the flame monitoring device.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Photoresistance dirty with soot, or broken 2) Insufficient draft 3) Photoresistance circuit interrupted 4) Dirty disk or orifice 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Clean or replace 2) Check all fume passages in the boiler and in the chimney 3) Replace the appliance 4) Clean
The appliance goes into block, spraying fuel, without igniting any flame (red light on). The breakdown is limited to the ignition device, with the condition that fuel is in good shape (not polluted with water or other), is properly preheated (when burning fuel oil) and is correctly atomized.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ignition dirty with soot, or broken 2) The ignition transformer cables are earthed 3) Ignition transformer cables are not well connected 4) Ignition transformer shorted 5) Tips of electrodes are not at a proper distance 6) Electrodes discharge to ground because they are dirty or have broken insulation; also check below insulation clamp terminals 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Check the entire circuit 2) Replace 3) Clamp them 4) Replace 5) Put them in the proper positions 6) Clean or, if necessary, replace
The appliance goes into block, spraying fuel, without igniting any flame (red light on).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uneven pump pressure 2) Water in the fuel 3) Insufficient preheating of fuel oil 4) Excess combustion - supporting air 5) Air passage between disk and orifice too closed down 6) Worn or dirty nozzle 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Regulate pump 2) Drain from preheating tank and mesh filter trough the plugs provided. If necessary drain from the fuel tank using a suitable pump (never use the burner pump to do this) 3) Increase preheating 4) Reduce combustion - supporting air 5) Correct position of the combustion head regulation device 6) Clean or replace
The appliance goes into clock without spraying fuel (red light on).	<ol style="list-style-type: none"> 1) One phase is missing 2) Broken electric motor 3) Fuel oil not reaching pump 4) No fuel oil in the fuel tank 5) Intake pipeline gate valve closed 6) Nozzle clogged 7) Motor (three-phase) rotating in the opposite direction to that indicated by the arrow 8) Bottom valve leaks or is blocked 9) Defective pump 10) Formation of steam or gas in the preheater, causing it to fill up slowly. (in this case the pressure gauge will only slowly reach the preset operating pressure value; too late with respect to the maximum time permitted by the programmer) 11) Preheater tank filter clogged 12) Broken solenoid valve 13) Atomizing group valve does not open 14) Voltage too low 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Check supply lines 2) Repair or replace 3) Check intake pipeline 4) Fill fuel tank 5) Open 6) Remove and thoroughly clean 7) Invert one supply phase 8) Dismantle and clean 9) Replace 10) Loosen the preheater tank plug a few turns and discharge any water. If fuel comes out instead of water it is likely that the gas produced inside the preheater comes from the evaporation of fuel; Therefore regulate the temperature on the control thermostat, lowering it to below 100 °C. Also check the inclination of the tank as described in the chapter "Application of the burner to the boiler" 11) Dismantle and clean 12) Check and, if necessary, replace 13) First check that fuel is at the proper pressure, then, if necessary, replace the atomizing group 14) Enquire of the electric company
Nois burner pump	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fuel oil in the tank too viscous 2) Pipeline diameters too small 3) Air entering into the pipelines 4) Dirty filter 5) Too great a distance between tank and burner, or many accidental load lossen (curves, elbows, pinches, etc.) 6) Worn hoses 7) Fuel oil too viscous in some part of the intake pipeline 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Preheat in the tank or replace with a more fluid oil 2) Replace pipelines, in accordance with installation instructions 3) Find and eliminate any infiltrations 4) Dismantle and clean 5) Straighten out the path travelled by the intake pipeline, reducing the distance 6) Replace hoses 7) Properly insulate the pipeline

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Fuel oil heats up too slowly, or doesn't heat up at all.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mains voltage too low 2) One or more heating coils burned out 3) Defective or mistaken electrical connections 4) Total heating coil power lower than nozzle capacity requirements 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Speak with the electric Company 2) Replace 3) Check 4) Decrease flow rate, insofar as is possible with the plant's heating requirements
Burner does not start when the minimum preheating temperature for the fuel oil is reached.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Thermostats (boiler or room) or pressure switches are open 2) Short - circuit photoresistance 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Raise their settings, or wait until pressure or temperature values naturally decrease to close them 2) Replace
Burner does not start	<ol style="list-style-type: none"> 1) No current, either main switch is open, or meter circuit breaker open or mains failure 2) Thermostat line is not made according to the diagram, or a thermostat is open 3) Breakdown inside the appliance 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Close switches or wait until power returns 2) Check connections and thermostats 3) Replace
Poor flame, with sparks	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fuel oil too cold 2) Atomizing pressure too low 3) Excess combustion - supporting air 4) Dirty or worn nozzle 5) Water in the fuel 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase temperature using the preheater control thermostat 2) Reset at proper value 3) Reduce combustion - supporting air 4) Clean or replace 5) Drain water from the preheating tank and the mesh filter through the drain plugs. Drain water, if necessary, from the fuel tank as well, using a suitable pump (never use the burner pump to do this)
Poorly shaped flame with smoke and soot	<ol style="list-style-type: none"> 1) Insufficient combustion - supporting air 2) Dirty or worn nozzle 3) Combustion chamber too small or of unsuitable shape 4) Nozzle capacity too low with respect to combustion chamber volume 5) Fuel oil temperature too low 6) Unsuitable or excessive refractory lining 7) Clogged chimney or boiler ducts 8) Low atomizing pressure 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase combustion - supporting air 2) Clean or replace 3) Change the shape or decrease the capacity of the nozzle in function of the combustion chamber, or replace the boiler 4) Replace the nozzle, increasing its capacity 5) Increase 6) Modify or decrease, in accordance with boiler manufacturer instructions 7) Clean 8) Raise pressure to the proper value
Defective flame, pulsating or detaching from the combustion orifice	<ol style="list-style-type: none"> 1) Too much draft (only if there is a chimney fan) 2) Preheating temperature unsuitable for the type of fuel oil employed 3) Dirty or worn nozzle 4) Water in the fuel oil 5) Dirty disk 6) Excess combustion - supporting air 7) Air passage between disk and orifice too closed down 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Modify pulley diameters to change fan speed 2) Increase or decrease 3) Clean or replace 4) Drain water from the preheating tank and the mesh filter through the drain plugs. Drain water, if necessary, from the fuel tank as well, using a suitable pump (never use the burner pump to do this) 5) Clean 6) Reduce combustion - supporting air 7) Correct the position of the combustion head regulation unit
Corrosion inside the boiler	<ol style="list-style-type: none"> 1) Boiler operating temperature too low (lower than the dew point) 2) High percentage of sulphur in fuel oil 3) Fume temperature too low (below 180 °C) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase operating temperature 2) Change type of fuel oil 3) Replace nozzle, increasing nozzle capacity
Soot at the mouth of the chimney	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fumes cool down too much (below 180°C) before reaching the stop, due to an insufficiently insulated exterior chimney or to infiltration of cold air 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase chimney insulation and eliminate any openings where cold air can enter

HYDRAULIC CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM BT 40 - 55 - 75 - 100 - 120 - 180 DSN 4T

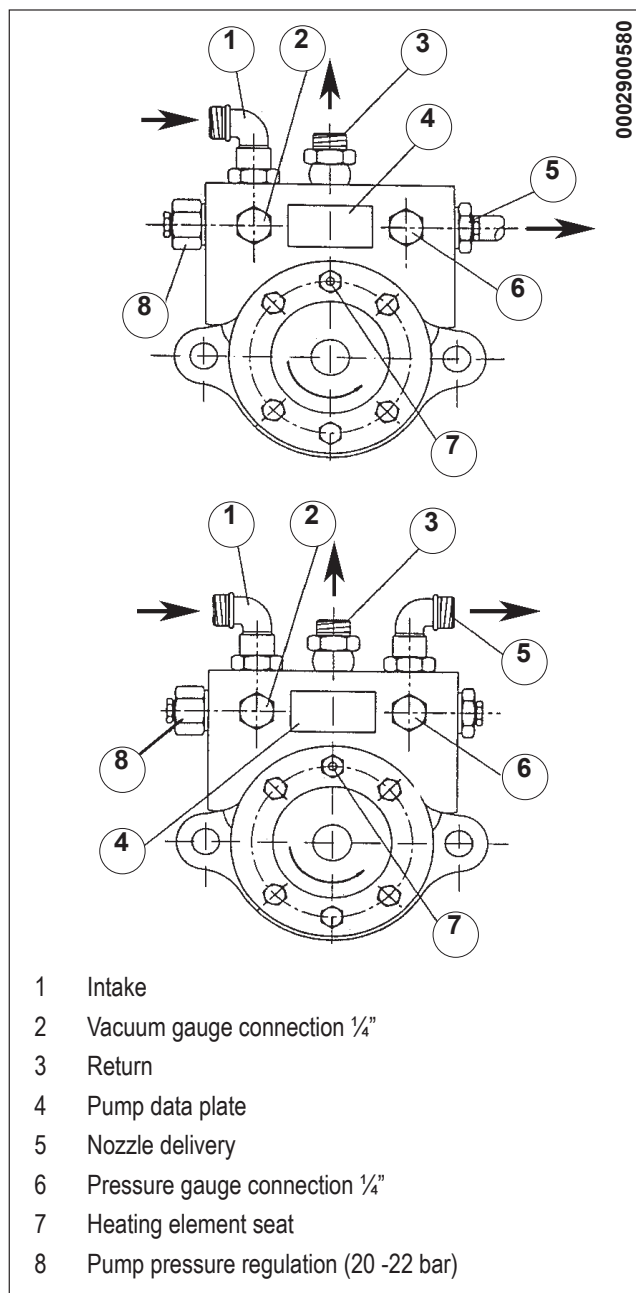
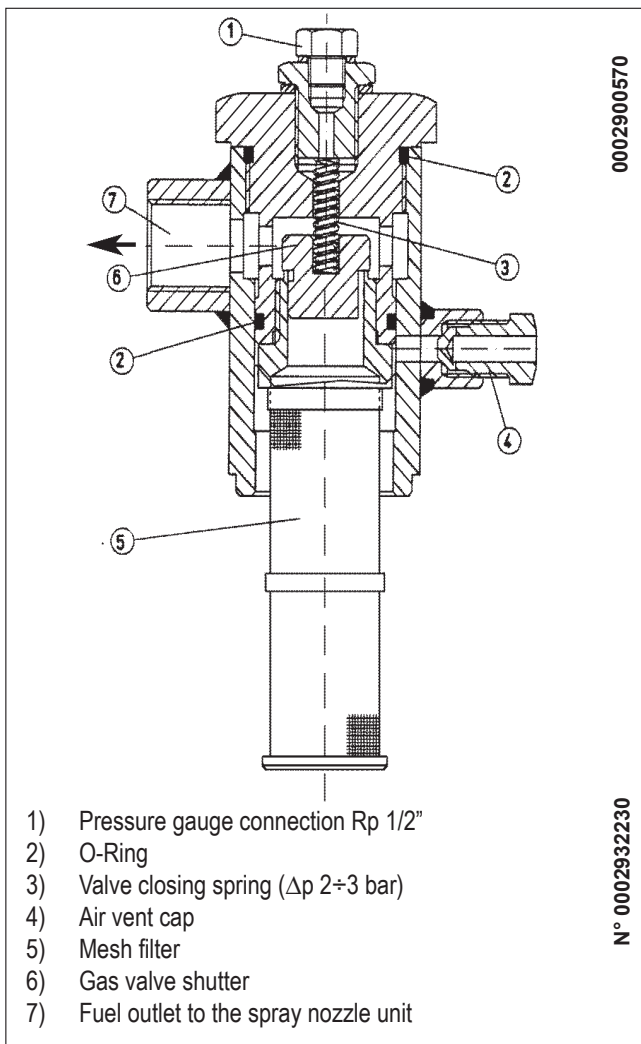


HYDRAULIC CIRCUIT SCHEMATIC DIAGRAM BT 250 - 300 - 350 DSN 4T



TANK FILTER WITH GAS VALVE

BALTUR PUMP MOD. BT...



NOZZLE FLOW RATE TABLE

Nozzle	Pump pressure															Nozzle
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Nozzle output flow-rate															G.P.H.
0.40	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	0.40
0.50	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	0.50
0.60	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	0.60
0.65	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	0.65
0.75	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	0.75
0.85	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	0.85
1.00	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	1.00
1.10	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	1.10
1.20	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	1.20
1.25	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	1.25
1.35	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	1.35
1.50	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	1.50
1.65	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	1.65
1.75	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	1.75
2.00	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	2.00
2.25	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	2.25
2.50	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	2.50
3.00	9.54	10.20	10.82	11.40	11.96	12.49	13.00	13.49	13.96	14.02	14.87	15.30	15.72	16.12	16.52	3.00
3.50	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	3.50
4.00	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	4.00
4.50	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	4.50
5.00	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	5.00
5.50	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	5.50
6.00	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	6.00
6.50	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	6.50
7.00	22.26	23.79	25.24	26.60	27.90	29.14	30.33	31.48	32.58	33.65	34.69	35.69	36.67	37.62	38.55	7.00
7.50	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	7.50
8.30	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	8.30
9.50	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	9.50
10.50	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	10.50
12.00	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	12.00
13.80	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	13.80
15.30	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	15.30
17.50	55.60	59.50	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	17.50
19.50	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	19.50
21.50	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	21.50
24.00	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	24.00
28.00	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	28.00
30.00	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	30.00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Diesel density = 0.820 / 0.830 NHV = 10150

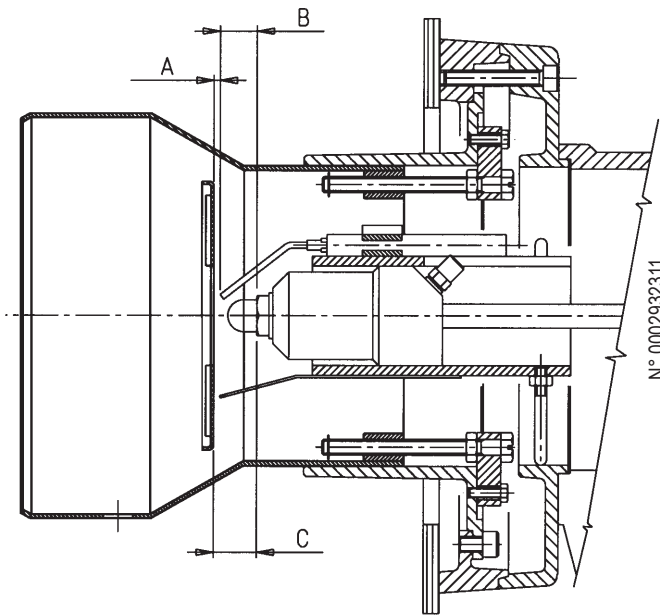
Special fuel density..... = 0.900 NHV = 9920

Domestic fuel density (3.5°E) = 0.940 NHV = 9700

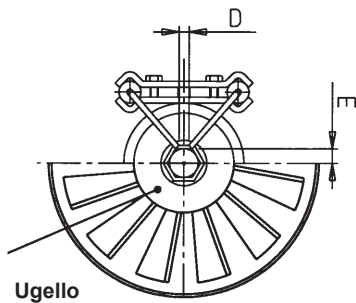
Heavy fuel density (7.9°E) = 0.970 / 0.980 NHV = 9650

NHV = net heating value

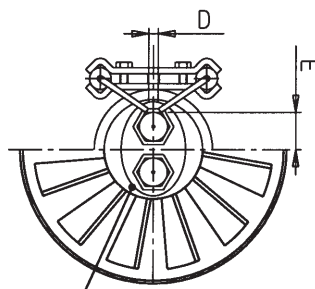
SCHEMA INDICATIVO DISPOSIZIONE UGELLO - ELETTRUDI - DISCO FIAMMA



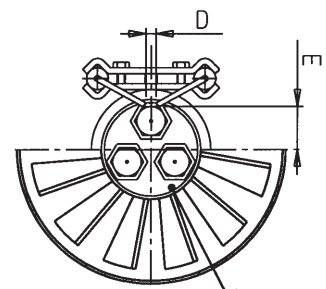
MODELLO	A	B	C	D	E
BT35 N	2	19	21	2 ÷ 3	
BT40 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT50 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT60 N	2	19	21	2 ÷ 3	
BT75 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT100 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT120 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT180 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT250 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26
BT300 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26
BT350 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26



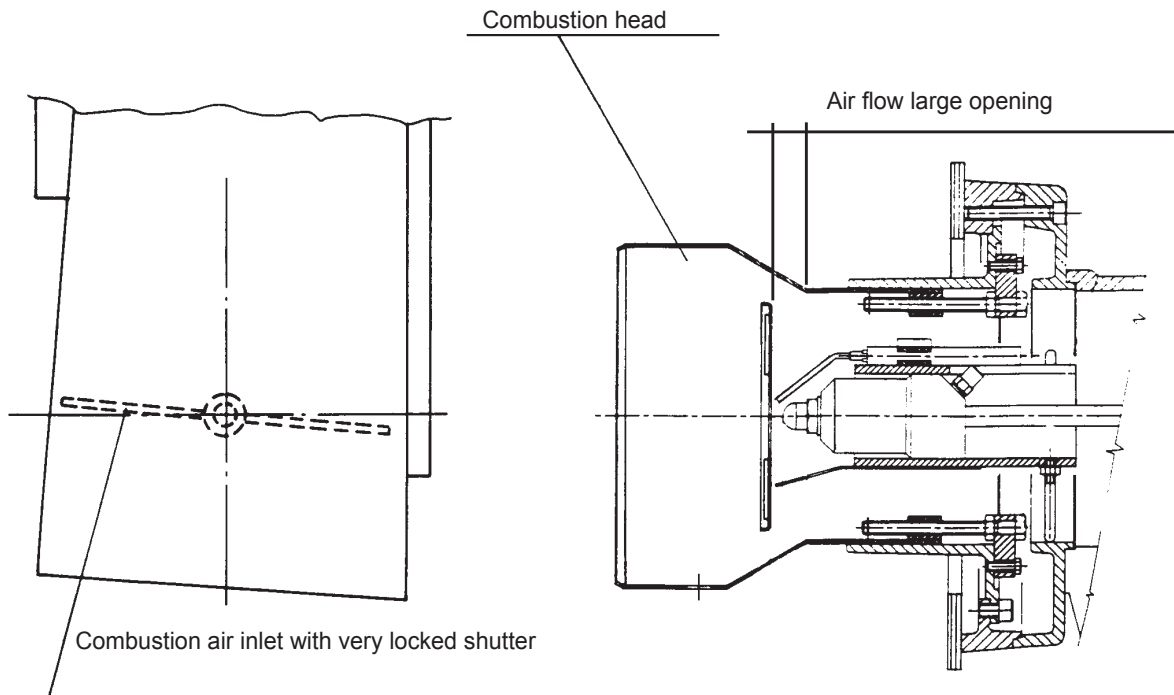
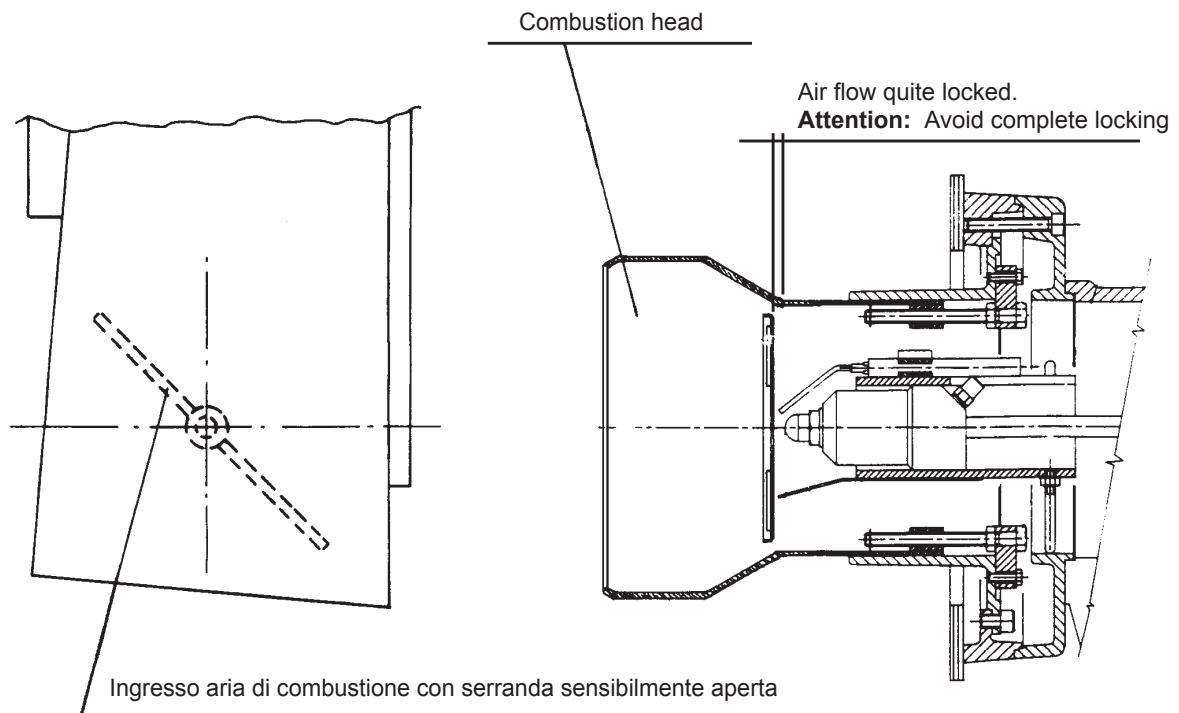
Gruppo a 1 Ugello
1 nozzle atomizing group



Gruppo a 2 Ugelli
2 nozzles atomizing group



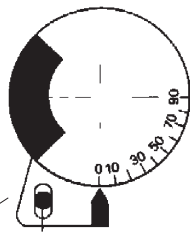
Gruppo a 3 Ugelli
3 nozzles atomizing group

SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA**INCORRECT REGULATION****CORRECT REGULATION**

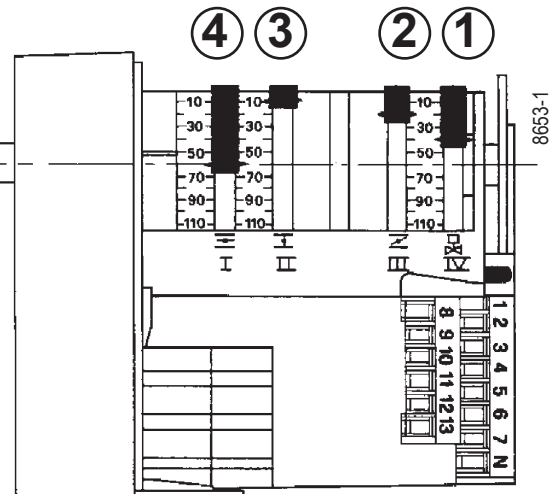
SQN 30.111 A3500

PREVENTILATION WITH AIR OPEN (2nd FLAME POSITION) AIR CLOSED WITH BURNER IN STOP POSITION

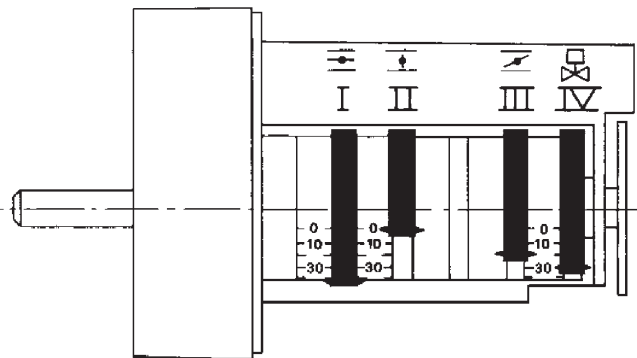
- 1 - 2nd Flame valve connection cam (must be adjusted in a position between the 1st flame and the 2nd flame cam)
- 2 - Air regulation cam 1° flame
- 3 - Close air shutter cam with burner in stop position
- 4 - Air regulation cam 2nd flame



Motor-cam shaft coupling cutting out pin.
The switching-off of the motor and shaft connection can be obtained by pushing.



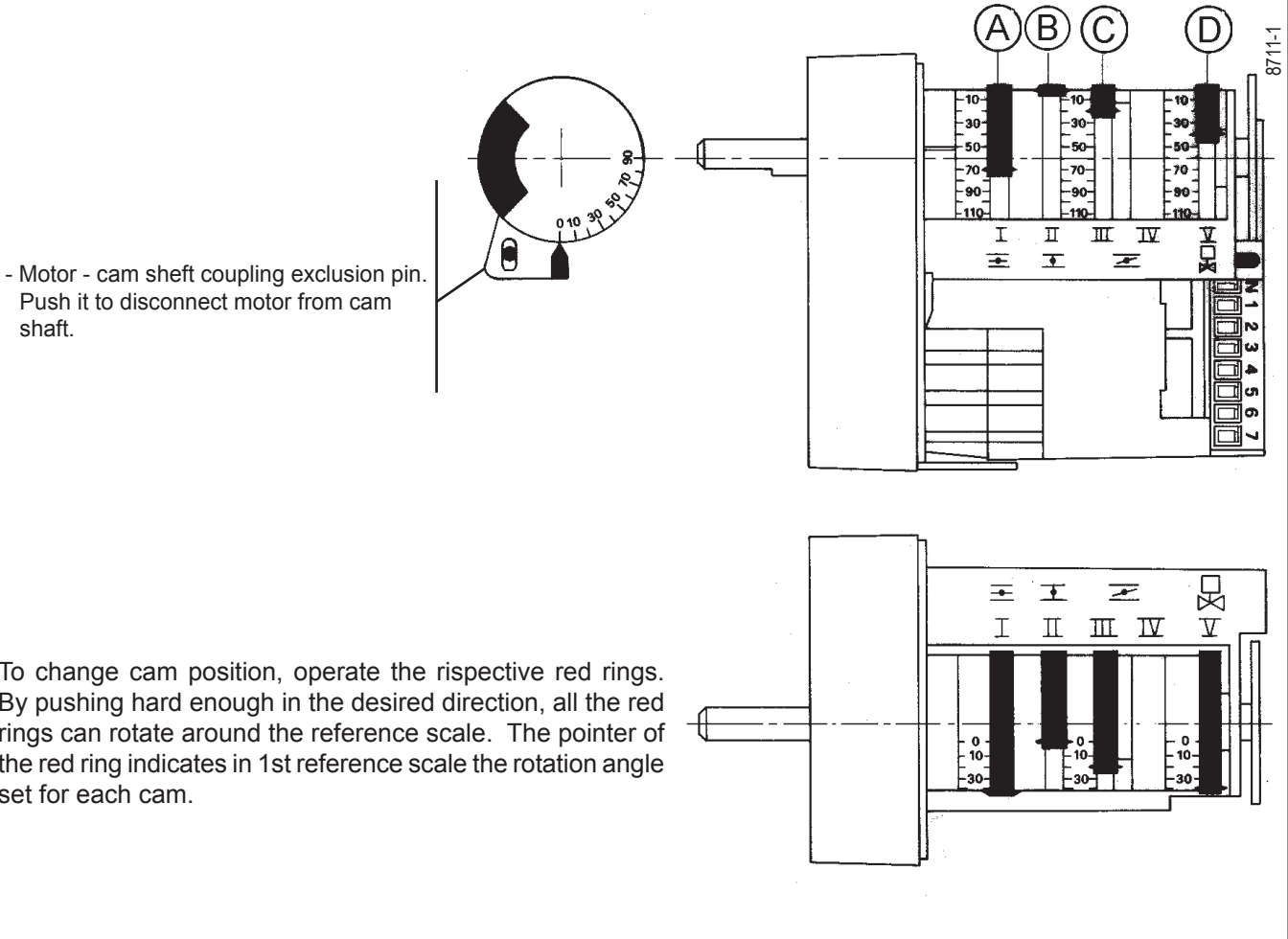
In order to modify the cams regulation it's necessary to intervene on the relative red rings. Pushing by sufficient strength, in the sense one desires, each red ring can turn in respect to the referring scale. The pointer of the red ring indicates on the respective referring scale the rotation angle set for each cam.



SQN 30.121 A2700/3500

**CLOSED AIR WITH STOPPED BURNER - PRE-VENTILATION WITH OPEN AIR (1st FLAME POSITION)
(WITH LOA... or OR 3B CONTROL BOX)**

- A** - 2nd flame air regulation CAM
- B** - CAM: air gate shut when burner is not operating
- C** - 1st flame air regulation CAM
- D** - 2nd flame valve operation CAM
(must be set to intermediate position between 1st flame and 2nd flame cams)

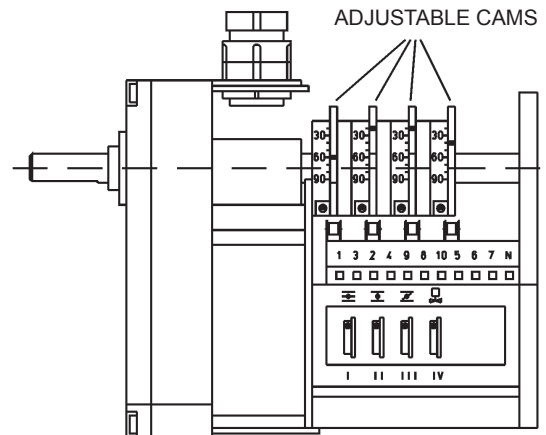
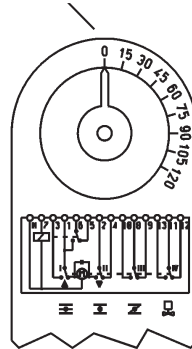


“CONECTRON LKS 160”

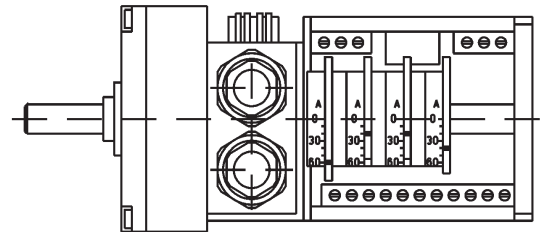
AIR MOTOR REGULATION IN 1st FLAME

- I 2nd FLAME AIR ADJUSTING CAM (60°)
- II 1st FLAME AIR ADJUSTING CAM (20°)
- III CAM NOT USED (. . . °)
- IV 2nd FLAME VALVE ACTUATING CAM (40°)

REFERENCE INDEX



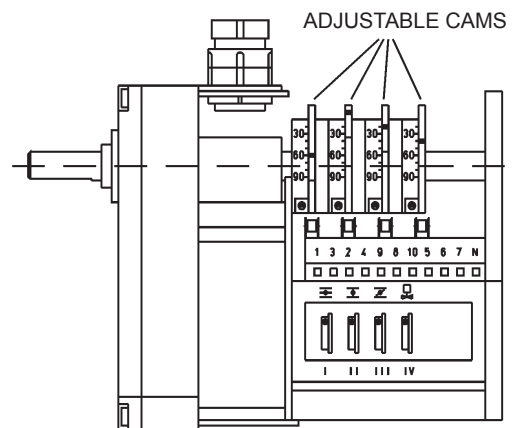
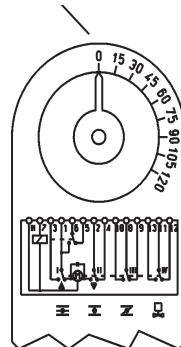
0002934010



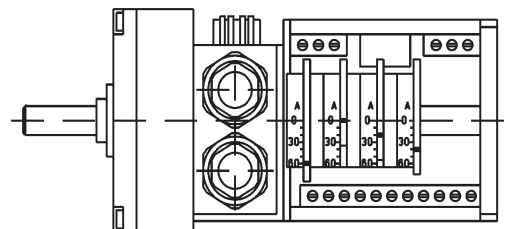
AIR MOTOR REGULATION IN 2nd FLAME

- I 2nd FLAME AIR ADJUSTING CAM (60°)
- II TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT A STANDSTILL) (0°)
- III 1st FLAME AIR ADJUSTING CAM (20°)
- IV 2nd FLAME VALVE ACTUATING CAM (40°)

REFERENCE INDEX



0002934000

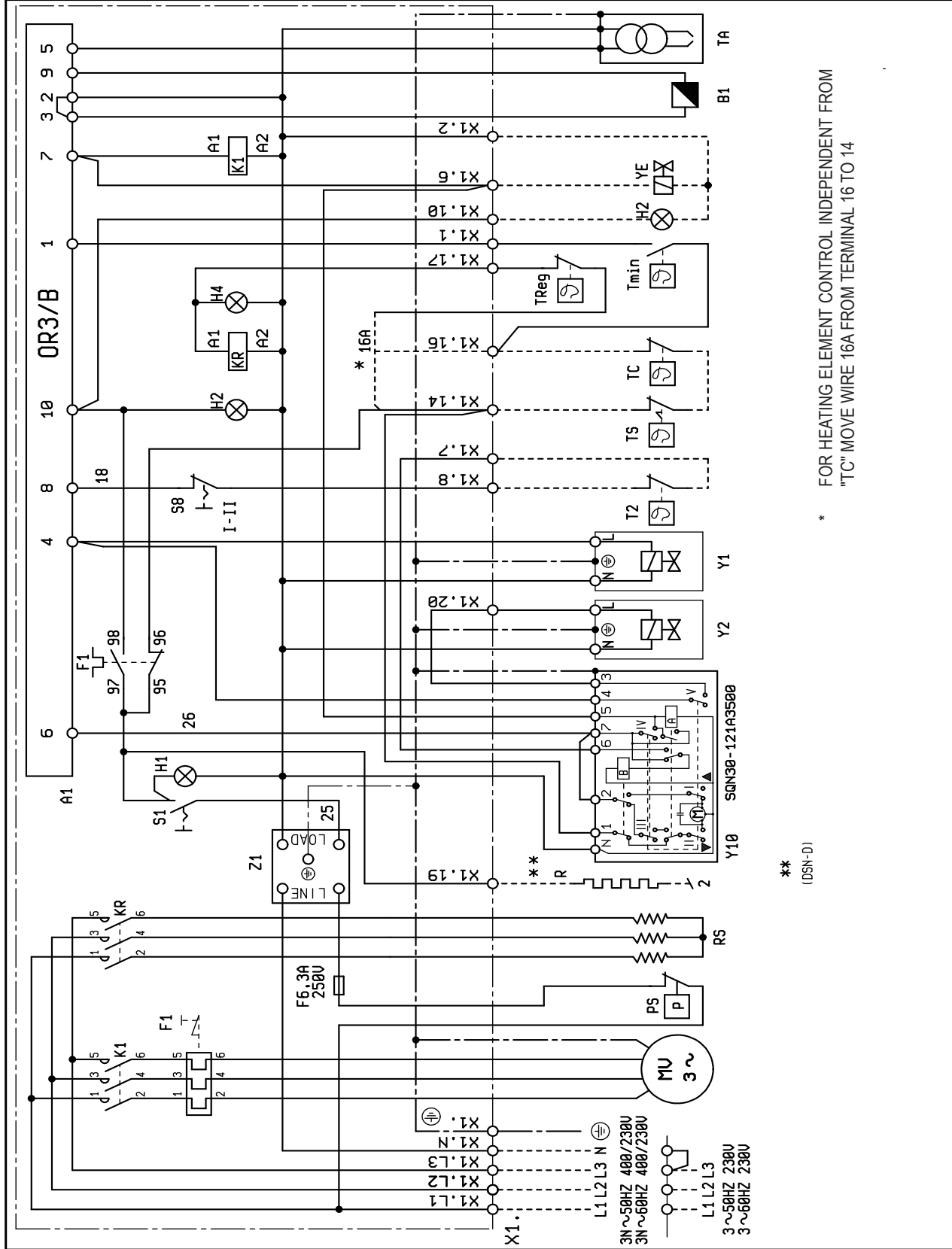


WIRING DIAGRAM



SCHEMA ELETTRICO BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T

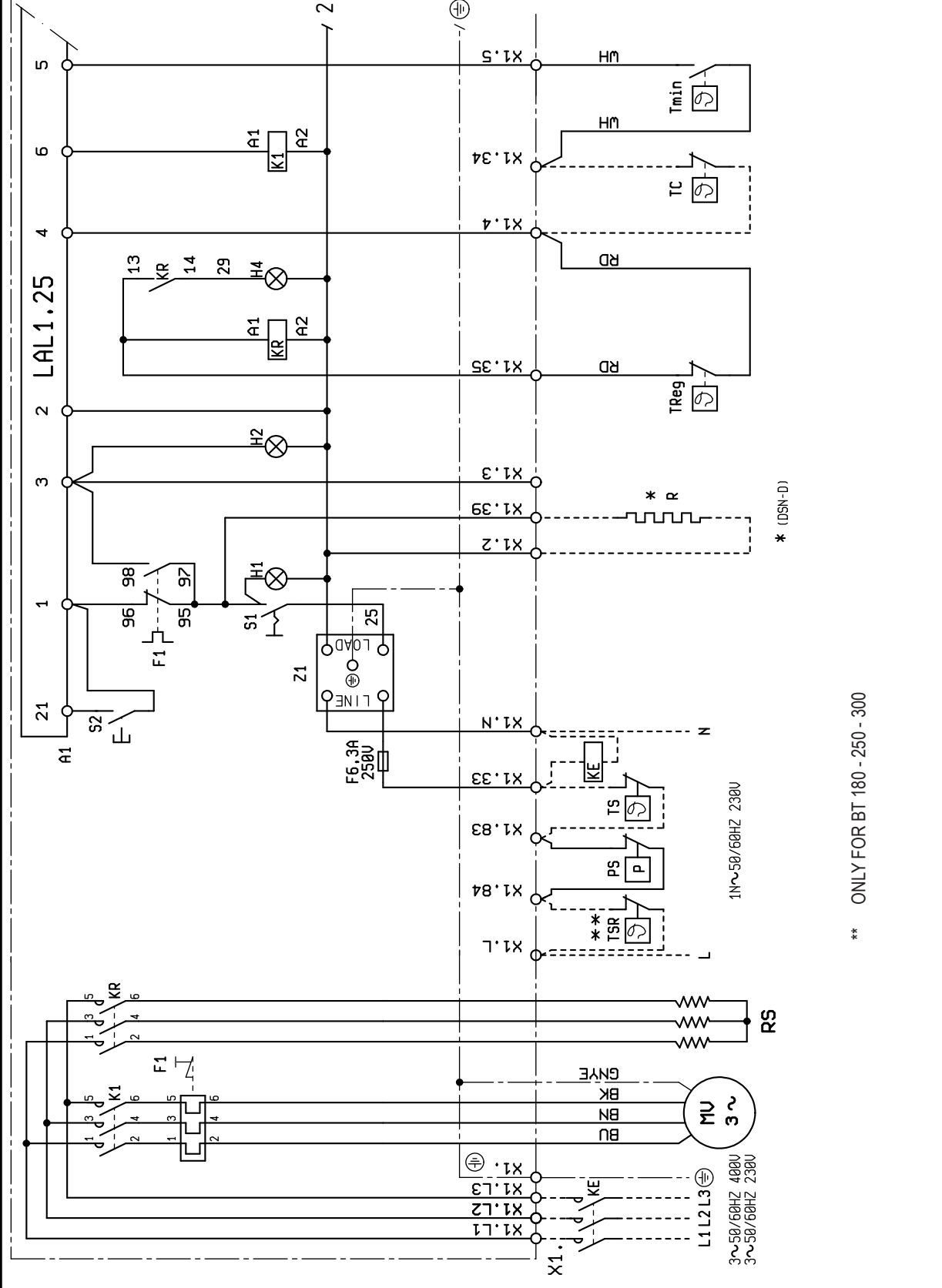
N° 0002310221N1
 foglio N.1 di 2
 data 15/09/16
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli





SCHEMA ELETTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T
SCHEMA ELECTRIQUE BT 120-180-250-300 DSN 4T
ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 120-180-250-300 DSN 4T
SCHALTPLAN BT 120-180-250-300 DSN 4T
ESQUEMA ELECTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T

N° 0002310253N1
foglio N.1 di 3
data 07/09/16
Dis. V. Bertelli
Visto V. Bertelli

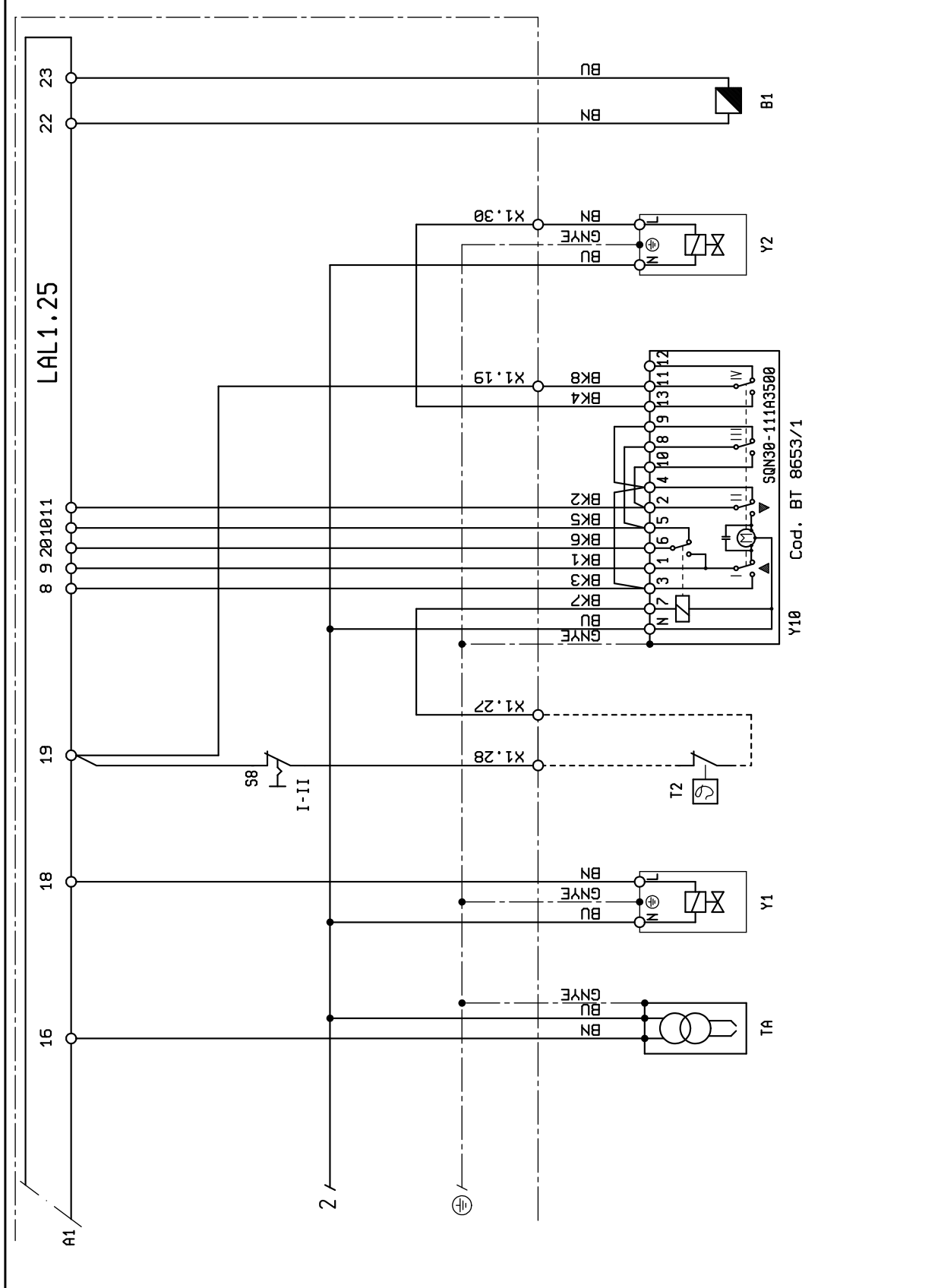


** ONLY FOR BT 180 - 250 - 300



SCHEMA ELETTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T

N° 0002310253N2
 foglio N.2 di 3
 data 07/09/16
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



Cod. BT 8653/1

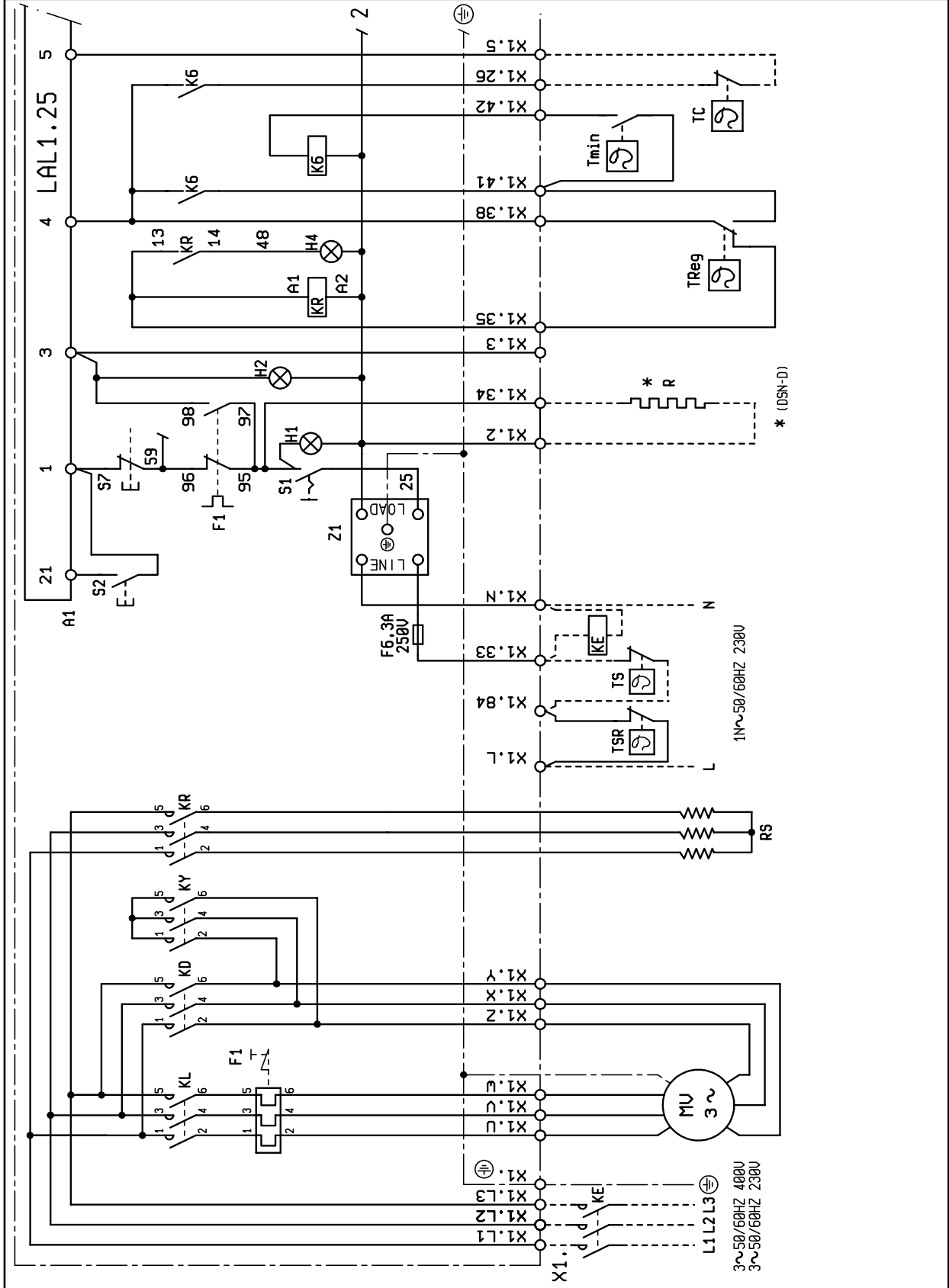


CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BT 350 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 350 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 350 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 350 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 350 DSN 4T



N° 0002310273N1
 foglio N. 1 di 3
 data 03/04/2003
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



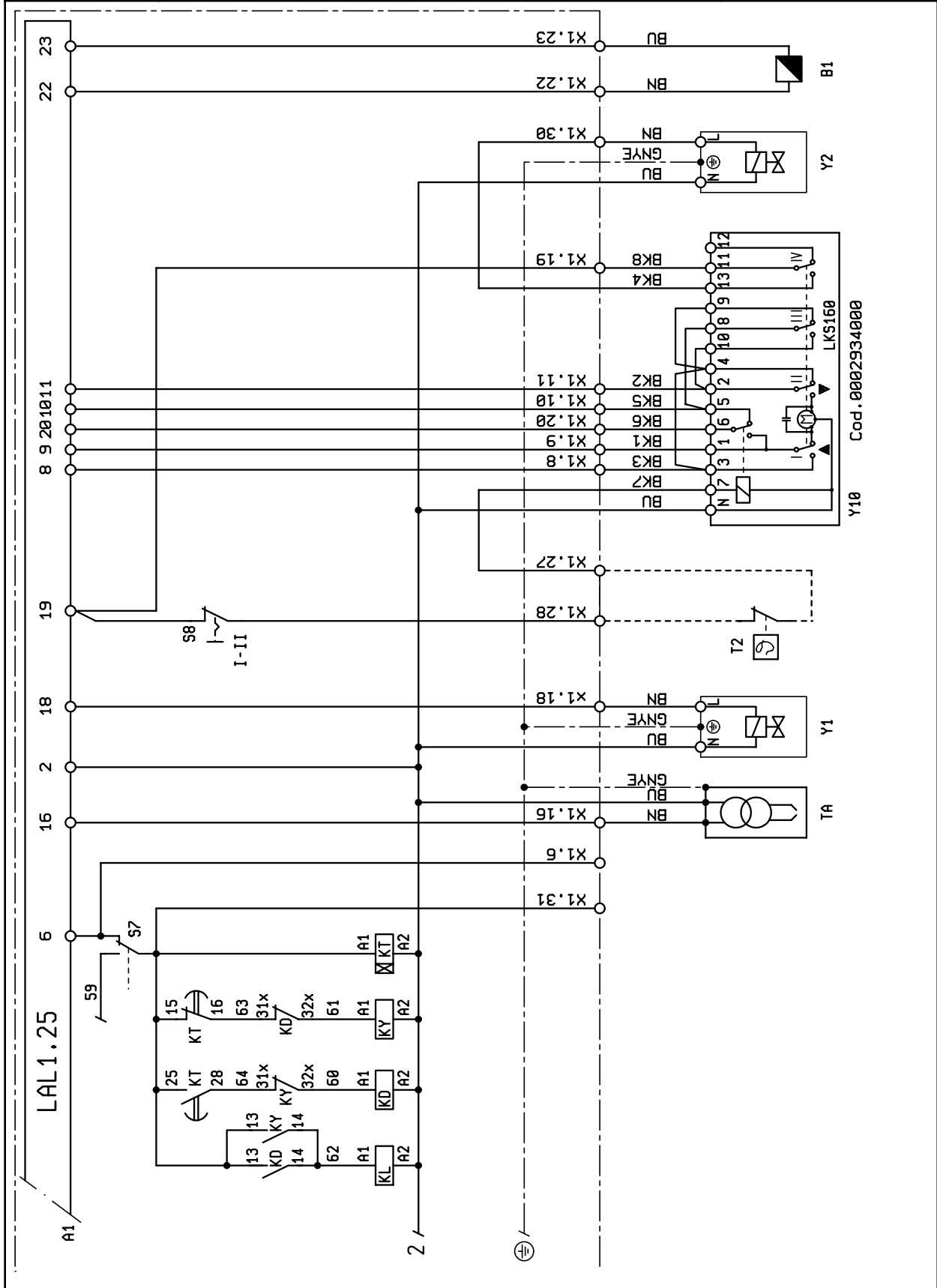


CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BT 350 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 350 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 350 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 350 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 350 DSN 4T



N° 0002310273N2
 foglio N. 2 di 3
 data 03/04/2003
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



ABBREVIATION	EN
A1	EQUIPMENT
B1 - FR	PHOTORESISTOR
F1	THERMAL CUTOUT
F2	PUMP THERMAL CUTOUT
HO	EXTERNAL LOCK LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP
H1	OPERATION WARNING LIGHT
H2	LOCK WARNING LIGHT
H4	HEATING ELEMENT LIGHT
K1	MOTOR RELAY
K2	PUMP MOTOR CONTACTOR
K6	AUXILIARY RELAY FOR HEATING ELEMENTS
KD	TRIANGLE CONTACTOR
KE	EXTERNAL CONTACTOR
KL	LINE CONTACTOR
KR	HEATING ELEMENT CONTACTOR
KT	TIMER
KY	STAR CONTACTOR
MP	PUMP MOTOR
MV	FAN MOTOR
PA	AIR PRESSURE SWITCH
PS	SAFETY PRESSURE SWITCH
RP.RF.RG	PUMP, FILTER, UNIT HEATING ELEMENTS
RS - R	HEATING ELEMENTS
S1	START/STOP SWITCH
S2	RELEASE BUTTON
S7	BUTTON "TANK FILLING"
S8	1st/- 2nd STAGE SWITCH
T2	2nd STAGE THERMOSTAT
TA	IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
Tmin	MINIMUM THERMOSTAT
Treg	HEATING ELEMENT REGULATION THERMOSTAT
TS	SAFETY THERMOSTAT
TSR	HEATING ELEMENT SAFETY THERMOSTAT
X1	BURNER TERMINAL BOARD
YE - VE	EXTERNAL SOLENOID VALVE
Y1/Y2 - V1/V2	1ST / 2ND STAGE SOLENOID VALVES
Y10	AIR SERVOMOTOR
YS - VS	SAFETY SOLENOID VALVE
Z1 - Z	FILTER

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CE0085:

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

Declaramos que nuestros quemadores de aire impulsado de combustibles líquidos, gaseosos y mixtos, domésticos e industriales, serie: BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Variante: ... LX, para bajas emisiones NOx)

cumplen los requisitos mínimos impuestos por las Directivas Europeas:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

y han sido diseñados y ensayados según las Normas europeas:

- prEN 676:2012 (gas y mixtos, lado gas)
- prEN 267:2012 (gasóleo y mixtos, lado gasóleo)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (todos los quemadores)

Cento, 23 de enero de 2013

Director I&D
Paolo Bolognin

Administrador Delegado y Director General
Riccardo Fava

ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

OBJETO DEL MANUAL

El manual ayuda a utilizar el producto de manera segura proporcionando información sobre los comportamientos necesarios para evitar alteraciones de las características de seguridad debido a instalaciones incorrectas, usos inadecuados, impropios o no razonables.

Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños debidos a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.

- La vida de la máquina es de al menos 10 años si se respetan las condiciones normales de trabajo y se efectúa el mantenimiento periódico indicado por el fabricante.
- El libro de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario.
- El usuario debe conservar con cuidado el libro para poder consultarlo en cualquier momento.
- **Antes de empezar a utilizar el aparato, leer atentamente las "Instrucciones de uso" contenidas en este manual y las que se aplican directamente sobre el producto para reducir al mínimo los riesgos y evitar accidentes.**
- Respetar las ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD, se prohíbe todo tipo de USO IMPROPIO.
- El instalador debe analizar los posibles RIESGOS RESIDUALES.
- Para resaltar ciertas partes de texto o para indicar algunas características de importancia fundamental, se han utilizado los símbolos descritos a continuación.



PELIGRO/ATENCIÓN

Indica una situación de grave peligro para la salud y la seguridad de las personas.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIAS

Indica que es necesario adoptar comportamientos adecuados para no poner en peligro la salud y la seguridad de las personas ni provocar daños económicos.



IMPORTANTE

Muestra información técnica y operativa de importancia fundamental que se debe respetar.

CONDICIONES Y DURACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Los aparatos se envían con el embalaje del fabricante y se transportan por carretera, por mar y por ferrocarril de conformidad con las normas para el transporte de mercancías en vigor para el medio real de transporte utilizado.

Es necesario almacenar los equipos no utilizados en locales cerrados con una adecuada circulación de aire en condiciones estándar (temperatura entre -10° C y + 40° C).

El periodo de almacenamiento es de 3 años.

ADVERTENCIAS GENERALES

- La fecha de producción del aparato (mes, año) se indica en la placa de identificación del quemador presente en el aparato. El aparato no debe ser utilizado por personas (niños incluidos) con discapacidades físicas, sensoriales o mentales o que no

posean la experiencia y los conocimientos adecuados.

- el aparato sólo puede ser utilizado por dicha persona si han recibido la información relativa a su seguridad y al uso del aparato y bajo la supervisión de una persona responsable.
- Vigilar en todo momento a los niños para evitar que jueguen con el aparato.
- Este aparato está destinado sólo para el uso expresamente previsto. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.
- La instalación del aparato debe realizarse respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante, y tiene que realizarla el personal cualificado profesionalmente.
- El personal cualificado profesionalmente son los operadores que poseen la competencia técnica específica y certificada en el sector, de acuerdo con las normas locales vigentes.
- Una instalación errónea pueda causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje hay que asegurarse de que el contenido esté íntegro. En caso de dudas no utilice el aparato y diríjase al proveedor. No dejar los elementos del embalaje al alcance de los niños ya que son fuentes potenciales de peligro.
- La mayoría de los componentes del aparato se compone de materiales que pueden ser reutilizados. El embalaje y el aparato no pueden ser eliminados con los normales desechos domésticos, ya que son susceptibles de ser eliminados en cumplimiento de las normativas vigentes.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento hay que desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.
- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o si usted se muda de casa y deja el aparato, hay que asegurarse siempre de que el libro de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- No tocar los componentes calientes próximos a la llama y al sistema de precalentamiento del combustible cuando el aparato está funcionando. Su temperatura puede ser elevada incluso durante largo tiempo incluso después de haber apagado el aparato.
- Para todos los aparatos con elementos opcionales o kits (incluidos los eléctricos) hay que utilizar solo accesorios originales.

- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato hay que desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o intervención directa. Dirijase exclusivamente al personal cualificado profesionalmente.
- La eventual reparación de los aparatos tiene que hacerla solamente un centro de asistencia autorizado por BALTUR o por su distribuidor local utilizando exclusivamente repuestos originales.
- El fabricante y su distribuidor local se eximen de toda responsabilidad en caso de accidente o daño causado por modificaciones no autorizadas del producto o por el incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN

- El local de instalación del aparato debe disponer de ventilación adecuada conforme con las normas y leyes vigentes.
- La sección de las rejillas de aspiración del aire y las aberturas de ventilación del local de instalación no deben estar obstruidas de manera parcial ni total.
- El local de instalación NO debe presentar riesgo de explosión ni de incendio.
- Antes de efectuar la instalación, se recomienda limpiar a fondo el interior de todos los tubos del circuito de alimentación del combustible.
- Antes de conectar el aparato hay que asegurarse de que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- Comprobar que el quemador esté fijado al generador de calor tal y como previsto por el fabricante.
- Efectuar las conexiones a las fuentes de energía de manera correcta respetando los esquemas de referencia y las normas en vigor en el momento de instalación.
- Comprobar que el sistema de extracción del humo NO esté obstruido.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal cualificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
 - Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
 - Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
 - Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

ADVERTENCIAS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, LA PRUEBA DE ENSAYO, EL USO Y EL MANTENIMIENTO

- La puesta en funcionamiento, la prueba de ensayo y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal cualificado profesionalmente, de acuerdo con cuanto previsto por las normas vigentes.
- Una vez fijado el quemador al generador de calor, comprobar durante la prueba de ensayo que no existan pérdidas de llama por eventuales fisuras.
- Controlar la estanqueidad de los tubos de alimentación del combustible del aparato. Comprobar que el caudal de combustible coincida con la potencia requerida al quemador.
- Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
- La presión de alimentación del combustible debe estar com-

prendida entre los valores indicados en la placa del quemador y/o del manual.

- Que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Antes de poner en marcha el quemador y por lo menos una vez al año, el personal cualificado profesionalmente tiene que realizar las siguientes operaciones:
 - Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
 - Controlar la combustión y regular el caudal de aire comburente y/o de combustible para optimizar el rendimiento de combustión y las emisiones de acuerdo con las normas vigentes.
 - Comprobar que funcionen bien los dispositivos de regulación y seguridad.
 - Comprobar que funcione correctamente el conducto de expulsión de los productos de la combustión.
 - Controlar la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de alimentación del combustible.
 - Al final de todas las regulaciones controlar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
 - Asegurarse de que las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador puedan ser consultadas.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir rearmándolo manualmente; dirijase al personal cualificado profesionalmente.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.

Advertencias particulares para el uso del gas.

- Comprobar que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
- Que todas las conexiones del gas sean estancas.
- No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor de gas:
 - no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
 - abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
 - cerrar la llave del gas;
 - pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

RIESGOS RESIDUALES

- A pesar del minucioso diseño del producto respetando las normas obligatorias y de las buenas reglas en el uso correcto pueden permanecer riesgos residuales. Estos son señalados en el quemador con los pictogramas correspondientes.

**ATENCIÓN**

Órganos mecánicos en movimiento.

**ATENCIÓN**

Materiales a temperaturas elevadas.

**ATENCIÓN**

Cuadro eléctrico bajo tensión.

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Comprobar que el aparato posea un sistema de toma de tierra adecuado, que cumpla las normas de seguridad vigentes.
- No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- En caso de dudas, pida al personal cualificado que haga un control detenido de la instalación eléctrica pues el fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación. El personal profesional cualificado debe comprobar que la instalación eléctrica es adecuada para la potencia máxima absorbida indicada en la placa.
- Comprobar que la sección de los cables de la instalación sea adecuada para el consumo de corriente del aparato.
- No se permite utilizar adaptadores, tomas múltiples ni alargadores para conectar la alimentación general del aparato a la red eléctrica.
- Prevea un interruptor omnipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm para la conexión a la red eléctrica, como está previsto por las normativas de seguridad vigentes (condición de la categoría de sobretensión III).
- Para la alimentación eléctrica del quemador utilice exclusivamente cables de doble aislamiento, con aislamiento externo de al menos 1 mm de espesor.
- Elimine el aislante exterior del cable de alimentación en la medida que se considere necesaria para realizar la conexión, evitando así que el hilo pueda entrar en contacto con partes

metálicas.

- La alimentación eléctrica del quemador tiene que tener el neutro a tierra. En caso de supervisión de la corriente de ionización con el neutro no conectado a tierra es indispensable conectar entre el borne 2 (neutro) y la tierra el circuito RC.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales como:
 - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies descalzos;
 - no tirar de los cables eléctricos;
 - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto;
 - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas;
 - El cable de alimentación del aparato no tiene que cambiarlo el usuario. Si el cable está dañado, apagar el aparato. Para sustituirlo, contactar con personal profesional cualificado;
 - Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es oportuno apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

		BT 40 DSN-4T	BT 50 DSN-4T	BT 75 DSN-4T	BT 100 DSN-4T	BT 120 DSN-4T
CAUDAL	MÍN Kg/h	20	28	40	50	60
	MÁX Kg/h	40	50	75	100	130
POTENCIA TÉRMICA	MÍN kW	223	312	446	558	669
	MÁX. kW	446	558	837	1116	1451
VISCOSIDAD COMBUSTIBLE	vers. normal	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C	7°E - 50°C
	versión Denso	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C	20°E - 50°C
MOTOR DEL VENTILADOR	kW	0,55	1,1	1,1	1,5	2,2
	r.p.m.	2800	2800	2800	2810	2825
TRANSFORMADOR	VOLT/VOLTIOS	10kV - 30mA	10kV - 30mA	10kV - 30mA	12kV - 30mA	12kV - 30mA
TENSIÓN	TRIFÁSICO	3 N ~ 400V ± 10% 50 Hz				
RESISTENCIA PRECALENTADOR	kW	3,2	6	6	7,5	10,5

MATERIAL DE EQUIPO

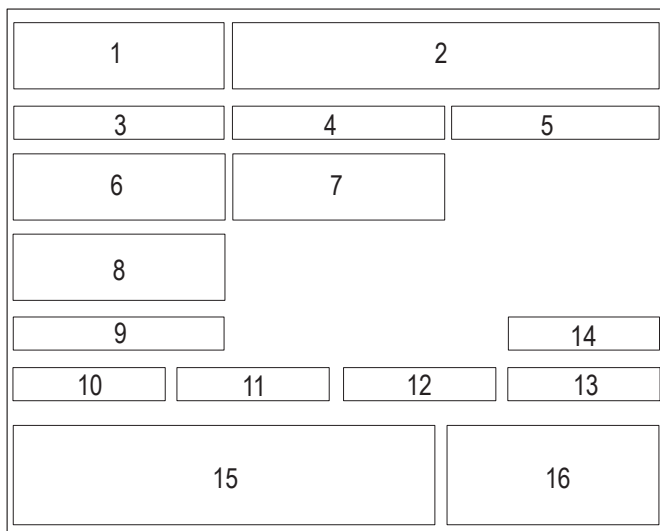
JUNTA AISLANTE	N.º 1	N.º 1	N.º 1	N.º 1	N.º 1
PRISIONEROS	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12
TUERCAS HEXAGONALES	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12
ARANDELAS PLANAS	Nº 4 - Ø12	Nº 4 - Ø12	Nº 4 - Ø12	Nº 4 - Ø16	Nº 4 - Ø16
TUBOS FLEXIBLES	N.º1 - 3/4" Nº1 - 1"	N.º1 - 3/4" Nº1 - 1"	N.º1 - 3/4" Nº1 - 1"	N.º1 - 3/4" Nº1 - 1"	N.º1 - 3/4" Nº1 - 1"
NIPLES	Nº1 - 3/4"x1"	Nº1 - 3/4"x1"	Nº1 - 3/4"x1"	Nº1 - 3/4"x1"	Nº1 - 3/4"x1"
	Nº1 - 1"x1"	Nº1 - 1"x1"	Nº1 - 1"x1"	Nº1 - 1"x1"	Nº1 - 1"x1"
FILTRO	1"	1"	1"	1"	1"

		BT 180 DSN-4T	BT 250 DSN-4T	BT 300 DSN-4T	BT 350 DSN-4T
CAUDAL	MÍN Kg/h	65	90	110	115
	MÁX Kg/h	180	280	325	350
POTENCIA TÉRMICA	MÍN kW	725	937	1220	1284
	MÁX. kW	2009	3170	3460	3907
VISCOSIDAD COMBUSTIBLE	vers. normal	7° E - 50° C	7° E - 50° C	7° E - 50° C	7° E - 50° C
	versión Denso	20° E - 50° C	20° E - 50° C	20° E - 50° C	20° E - 50° C
MOTOR VENTILADOR	kW	3	7,5	7,5	9
	r.p.m.	2870	2870	2870	2900
TRANSFORMADOR	VOLT/VOLTIOS	14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA	14kV - 30mA
TENSIÓN	TRIFÁSICA	3 N ~ 400V ± 10% 50 Hz			
RESISTENCIA PRECALENTADOR	kW	15	18	25,5	28,5

MATERIAL DE EQUIPO

JUNTA AISLANTE	N.º 1	N.º 1	N.º 1	N.º 1
PRISIONEROS	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M18	N.º 4 - M18
TUERCAS HEXAGONALES	N.º 4 - M12	N.º 4 - M12	N.º 4 - M18	N.º 4 - M18
ARANDELAS PLANAS	N.º 4 - Ø16	N.º 4 - Ø16	N.º 4 - Ø18	N.º 4 - Ø18
TUBOS FLEXIBLES	N.º1 - 3/4" N.º1 - 1"1/4	N.º1 - 3/4" N.º1 - 1"1/4	N.º2 - 1" 1/4	N.º2 - 1" 1/4
FILTRO	1"1/4			

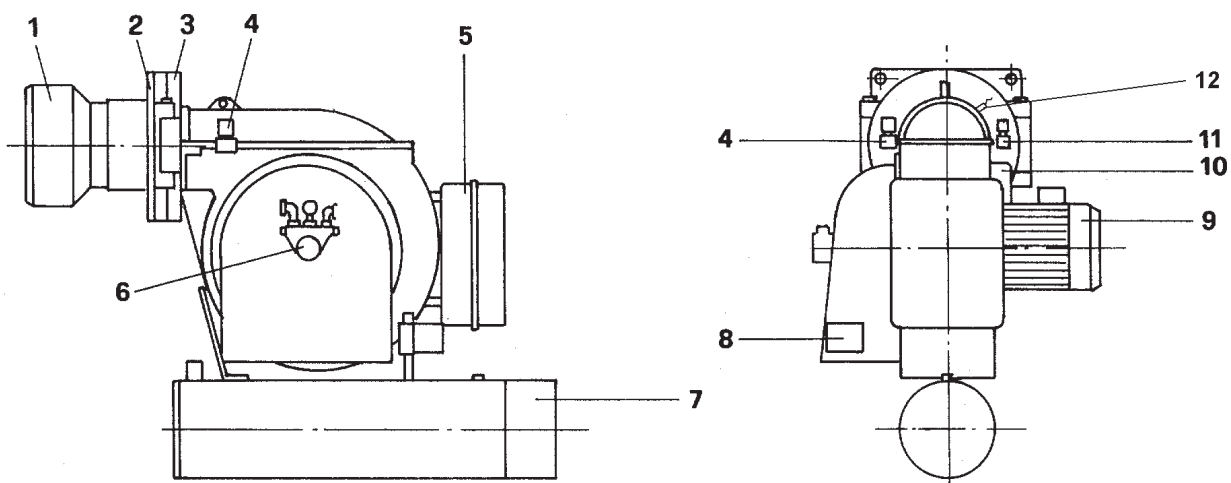
PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL QUEMADOR



- 1 Logo de le empresa
- 2 Razón social de la empresa
- 3 Código del producto
- 4 Modelo del quemador
- 5 Matrícula
- 6 Potencia de los combustibles líquidos
- 7 Potencia de los combustibles gaseosos
- 8 Presión de los combustibles gaseosos
- 9 Viscosidad de los combustibles líquidos
- 10 Potencia del motor del ventilador
- 11 Tensión de alimentación
- 12 Grado de protección
- 13 País de construcción y números de certificado de homologación
- 14 Año de fabricación
- 15 -
- 16 Código de barras de la matrícula del quemador

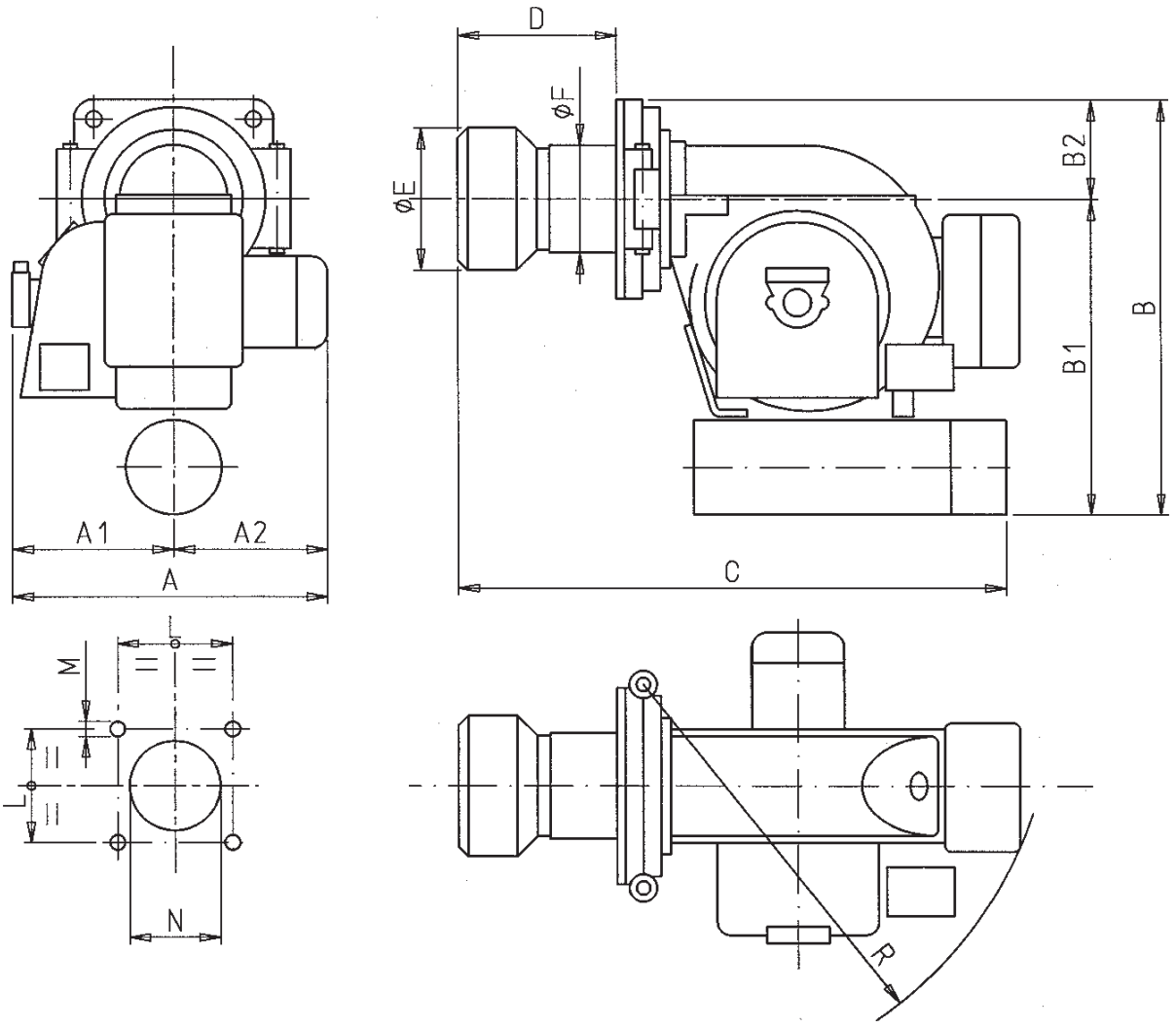
DATOS DE REGISTRO DEL PRIMER ENCENDIDO

Modelo:	Fecha:	ahora:
Tipo de gas		
Índice de Wobbe inferior		
Potencia calorífica inferior		
Caudal del gas	Stm ³ /h	
Caudal mín. del gas	Stm ³ /h	
Caudal mín del gas	Stm ³ /h	
Potencia mín. del gas	kW	
potencia máx. del gas	kW	
Presión del gas de red	mbar	
Presión del gas tras el estabilizador	mbar	
CO		
CO2		
temperatura de los humos		
temperatura del aire		

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES


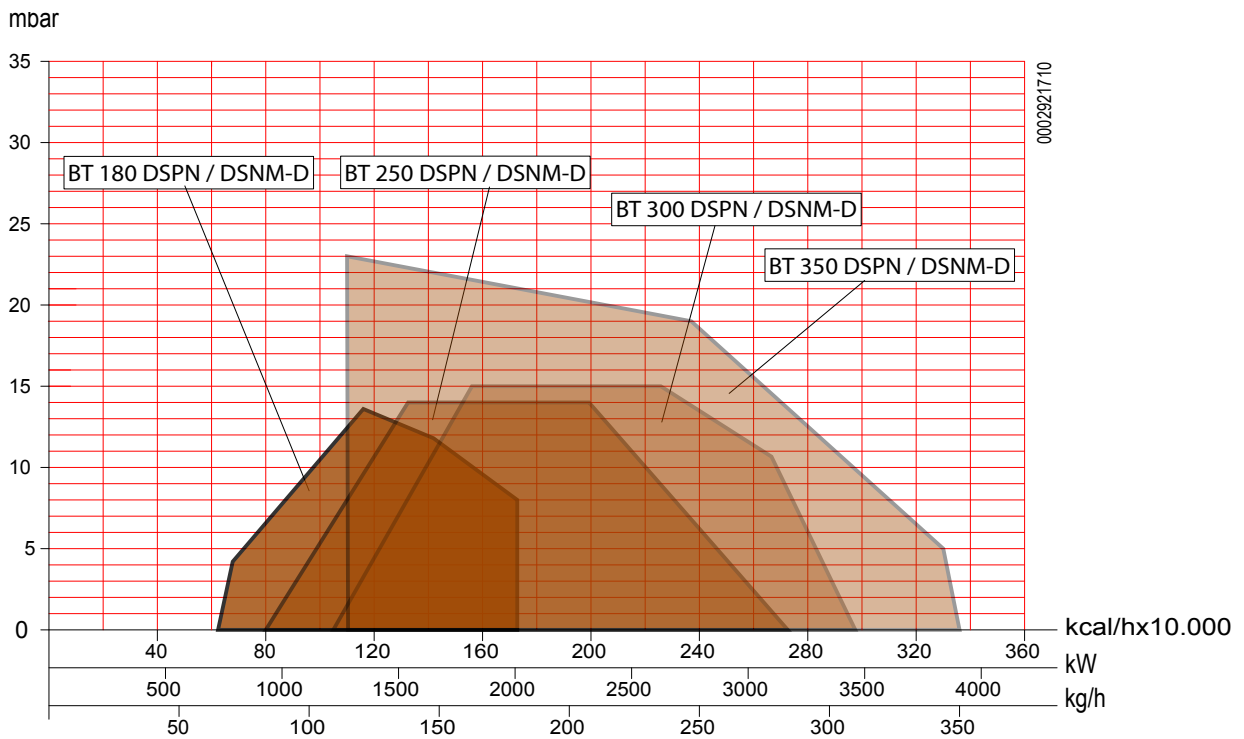
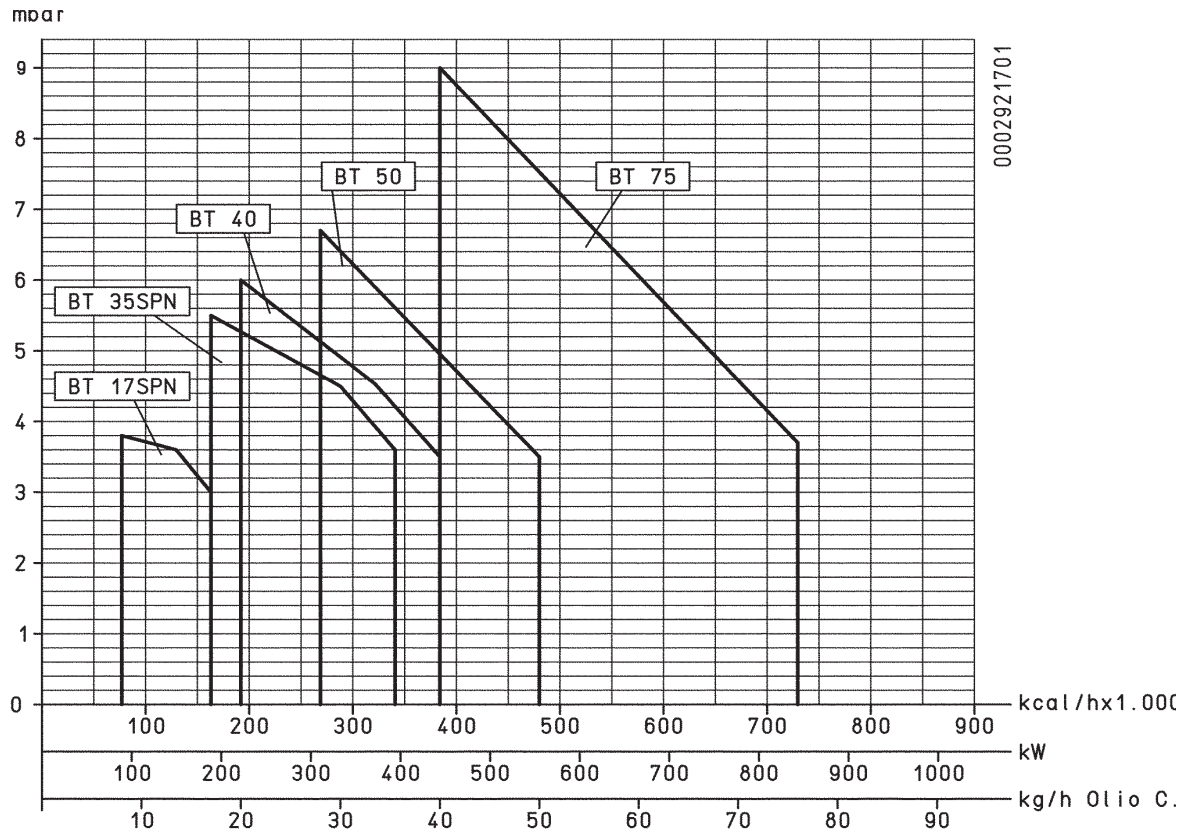
- 1) CABEZAL DE COMBUSTIÓN
- 2) JUNTA AISLANTE
- 3) BISAGRA
- 4) ELECTROVÁLVULA 1ª ETAPA (normalmente cerrada)
- 5) ARMARIO ELÉCTRICO
- 6) POMPA
- 7) PRECALENTADOR
- 8) SERVOMOTOR DE REGULACIÓN DEL AIRE
- 9) MOTOR VENTILADOR
- 10) TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
- 11) ELECTROVÁLVULA 2ª ETAPA (normalmente cerrada)
- 12) FOTORRESISTENCIA

DIMENSIONES TOTALES



MODELO	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E	F	L	M	N	R
									Ø	Ø			Ø	
BT 40 DSN 4T/DSN 4T-D	560	300	260	615	465	150	735	145	155	135	230	M 12	170	595
BT 50 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	730	580	150	835	145	155	135	230	M 12	170	705
BT 75 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	740	580	150	910	220	205	170	230	M 12	220	705
BT 100 DSN 4T/DSN 4T-D	660	340	320	740	580	150	965	265	230	195	240	M 12	240	705
BT 120 DSN 4T/DSN 4T-D	690	320	370	825	665	160	1125	265	230	195	240	M 12	240	865
BT 180 DSN 4T/DSN 4T-D	755	385	370	900	720	180	1210	280	260	225	280	M 16	275	940
BT 250 DSN 4T/DSN 4T-D	945	465	480	1030	850	180	1235	295	260	225	280	M 16	275	940
BT 300 DSN 4T/DSN 4T-D	945	465	490	1170	945	225	1530	420	356	280	360	M 16	370	1135
BT 350 DSN 4T/DSN 4T-D	1085	525	560	1225	1000	225	1530	420	356	280	360	M 16	370	1135

CAMPO DE TRABAJO

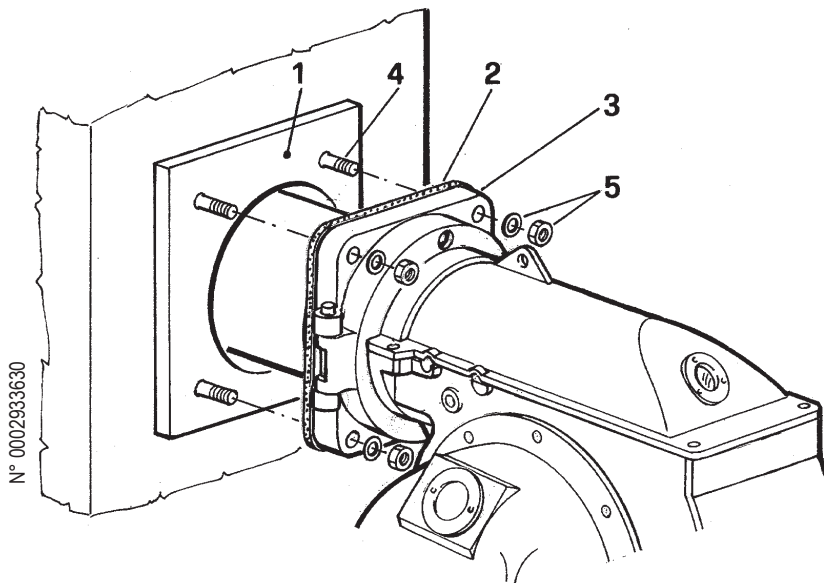


IMPORTANTE

Los rangos de trabajo se obtienen en calderas de prueba conformes a la norma EN267 y son indicativos para los acoplamientos quemador-caldera. Para el funcionamiento correcto del quemador las dimensiones de la cámara de combustión deben ser conformes con la normativa vigente; en caso contrario, es necesario consultar a los fabricantes.

El quemador no debe funcionar fuera del campo de trabajo dado.

APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA



- 1 - Placa de la caldera
- 2 - Brida de material aislante
- 3 - Brida de fijación del quemador
- 4 - Prisionero
- 5 - Tuerca y arandela de bloqueo

NOTA: La profundidad de penetración del cabezal debe ser indicada con precisión por el fabricante de la caldera.

El quemador está acoplado de forma correcta si el depósito precalentador está ligeramente inclinado (más alto en la parte de salida del combustible hacia la boquilla) para evitar la posibilidad de que se acumule gas en el depósito. La presencia de gas en el precalentador aumenta considerablemente el tiempo necesario para poner el combustible en presión y, por lo tanto, es probable que el quemador se bloquee. Cuando se aplica a la caldera es preciso controlar que el quemador esté colocado en dicha posición inclinada o que, peor aún, el precalentador no esté inclinado hacia la dirección contraria a aquella indicada.

INDICACIONES PARA REALIZAR UNA BUENA INSTALACIÓN

Antes de comenzar la instalación es preciso comprobar que:

- 1) La chimenea (sección y altura) sea conforme a las disposiciones de Ley.
- 2) Cuando se requiere la realización de un revestimiento refractario de la cámara de combustión (en función del tipo de caldera) se deben seguir las instrucciones exactas del fabricante de la caldera.
- 3) La instalación eléctrica de alimentación del quemador debe hacerse según nuestro esquema y las conexiones eléctricas en el quemador deben prepararse especialmente para la tensión de la línea de alimentación.
- 4) Los conductos del combustible se deben realizar según nuestros esquemas.
- 5) La boquilla o las boquillas instaladas en el quemador deben ser adecuadas para la potencia de la caldera y si fuera necesario se deben sustituir con otras. La cantidad de combustible suministrado no debe jamás superar la cantidad máxima requerida por la caldera y admitida por el quemador. Es importante recordar que el cabezal de combustión ha sido diseñado para boquillas con ángulo de rociado de 45°. Sólo en casos extraordinarios se podrán usar boquillas con ángulo de rociado diferente, pero en ese caso, hay que comprobar que dichas boquillas diferentes no causen inconvenientes (desprendimiento de llama, ensuciamiento del disco o del cabezal de combustión, erendidos bruscos, etc...).
- 6) Al quitar el tapón de plástico del alojamiento de la boquilla se debe prestar atención porque si la superficie de estanqueidad se daña (es suficiente una leve hendidura) causa el goteo de combustible.
- 7) Comprobar que la boca del quemador penetre en la cámara de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Todas las conexiones deben llevarse a cabo con cable eléctrico flexible.

Las líneas eléctricas se deben colocar oportunamente lejos de las piezas calientes. Es necesario asegurarse de que la línea eléctrica a la cual se conecta el equipo reciba la tensión y la frecuencia adecuadas para el quemador. Comprobar que la línea principal, el interruptor con fusibles (indispensable) y el limitador, en caso de que se utilice, sean adecuados para soportar la corriente máxima absorbida por el quemador. Para más información, ver los esquemas eléctricos correspondientes a cada quemador.

TUBERÍA DEL COMBUSTIBLE

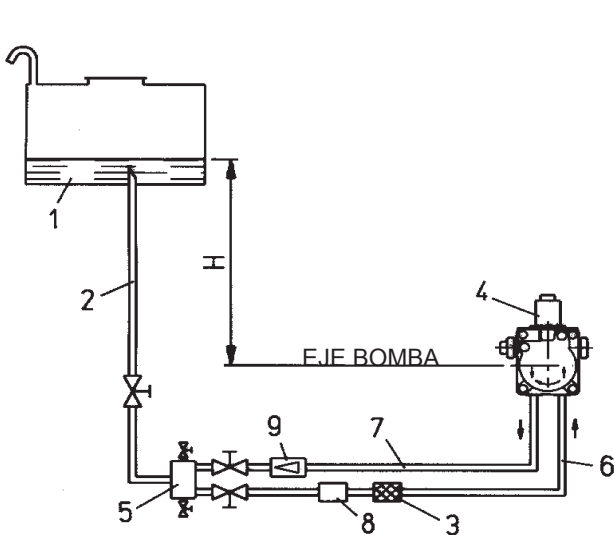
A continuación se expone sólo lo que se considera necesario para asegurar un buen funcionamiento. El equipo dispone de bomba autoaspirante capaz de aspirar directamente el aceite del tanque incluso para el primer llenado. Esto es verdad si existen las condiciones necesarias (consultar la tabla relativa a las distancias y a los desniveles y el diagrama de viscosidad-temperatura). Para garantizar un buen funcionamiento es preferible que las tuberías de aspiración y de retorno se efectúen con uniones soldadas, evitando las de rosca puesto que éstas a menudo permiten infiltraciones de aire que comprometen el funcionamiento correcto de la bomba y, por tanto, del quemador. Cuando es indispensable realizar una unión desmontable, se debe usar el sistema de bridas soldadas con una junta interpuesta, resistente al combustible, para asegurar un sellado perfecto. En las instalaciones donde se precisa utilizar una tubería con un diámetro relativamente pequeño, aconsejamos el uso del tubo de cobre. Para las uniones inevitables, se recomienda el uso de racores de «bicono».

Las tablas a continuación ilustran los esquemas generales para los distintos tipos de instalaciones, en función de la posición del tanque respecto al quemador. La tubería de aspiración se debe colocar hacia arriba en dirección del quemador para evitar la posible acumulación de burbujas de gas. Si se instalan varios quemadores en el mismo cuarto de calderas, es indispensable que cada quemador disponga de un tubo de aspiración propio. Sólo los tubos de retorno pueden confluir en un único tubo con sección adecuada para llegar al tanque. Se debe evitar siempre la conexión directa del tubo de retorno al tubo de aspiración. Se recomienda aislar correctamente las tuberías de aspiración y de retorno para evitar que las bajas temperaturas perjudiquen su funcionamiento. Los diámetros de las tuberías (que se deben respetar estrictamente) se indican en las siguientes tablas. La depresión máxima que la bomba puede soportar cuando funciona normalmente y silenciosamente es igual a 35 cm.Hg.; si se supera este valor, no se garantiza un funcionamiento regular de la bomba.

Presión máxima en aspiración y retorno = 1 bar. Cuando se emplea un aceite combustible con una viscosidad superior al límite de bombeo (ver diagrama) será necesario calentarlo a una temperatura que permita su flujo en las tuberías. El precalentamiento en el tanque se puede realizar con un serpentín de vapor, o bien con un serpentín de agua caliente. El serpentín se debe instalar cerca del tubo de aspiración y en una posición que esté siempre sumergido, incluso cuando el depósito está a nivel mínimo. La magnitud de dicho precalentamiento se determina consultando el diagrama de viscosidad - temperatura. Se debe calentar el aceite hasta que su viscosidad alcance un valor debajo de la línea mínima de bombeo. Un ligero precalentamiento en el tanque es siempre ventajoso también si se usa aceite fluido (5° E). En particular si este precalentamiento se realiza con la instalación de serpentín de vapor o agua caliente, permite un considerable ahorro de energía eléctrica. De hecho en este caso las resistencias eléctricas del quemador deben aumentar la temperatura del aceite sólo de la diferencia térmica entre la temperatura de llegada al precalentador y la de pulverización. En todo caso se recomienda que el precalentador en el tanque con aceite fluido (5° E a 50° C) no supere los 30° C para evitar la formación de gas que perjudica el funcionamiento de la bomba.

TABLA TUBERÍAS PARA QUEMADORES MOD. BT 40 - 50 - 75 - 100 DSN - 4T CON COMBUSTIBLE DE 5° Y A 50° C (40° E A LA TEMPERATURA DE BOMBEO DE 5° C)

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD

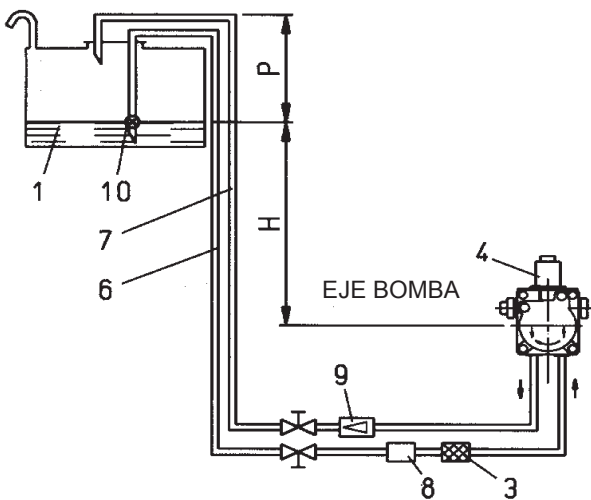


- 1 Depósito
- 2 Tubería de alimentación
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 5 Desgasificador
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno quemador
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional

H metros	L Total metros
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Presión máxima en aspiración y retorno = 1 bar

SISTEMA EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE ALTA DEL DEPÓSITO

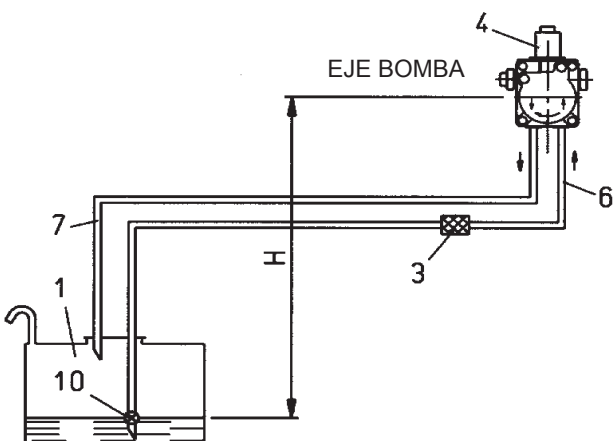


- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional
- 10 Válvula de pie

H metros	L Total metros
	Ø = 1"
1	31
2	35
2,5	35
3	35

Presión máxima en aspiración y retorno = 1 bar.
Cota P = 3,5 m. (máx.)

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 10 Válvula de pie

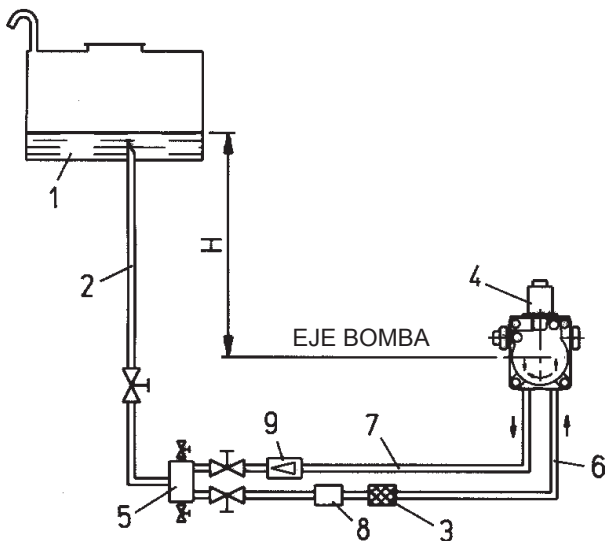
H metros	L Total metros	
	Ø = 1"	Ø 1" 1/4
0,5	22	35
1	17	35
1,5	12	35
2	7	21
2,5	3	8
3	-	-
3,5	-	-

NOTA: En el caso en que faltaran piezas en las tuberías, atenerse a las normas vigentes.

H - Desnivel entre nivel mínimo en el depósito y eje bomba.
L - Longitud total de cada tubería comprendido el tramo vertical. Para cada codo o válvula de cierre detraer 0,25 m.

TABLA TUBERÍAS PARA QUEMADOR MODELO BT 120 DSN - 4T CON COMBUSTIBLE DE 5° E A 50° C (40° E A LA TEMPERATURA DE BOMBEO DE 5° C)

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD

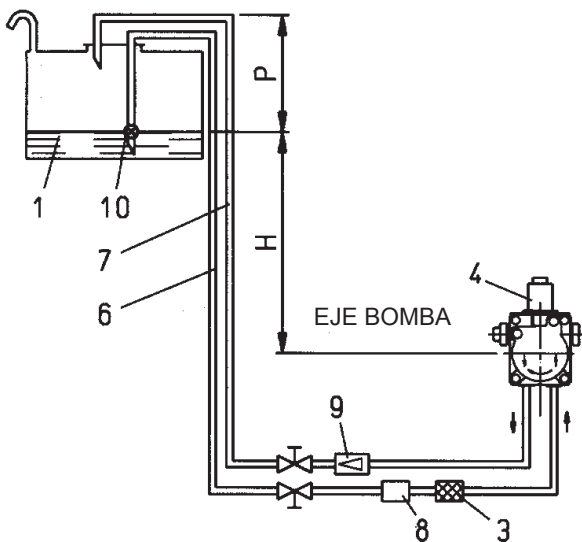


- 1 Depósito
- 2 Tubería de alimentación
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 5 Desgasificador
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno quemador
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional

H metros	L Total metros
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Presión máxima en aspiración y retorno = 1 bar.

SISTEMA EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE ALTA DEL DEPÓSITO

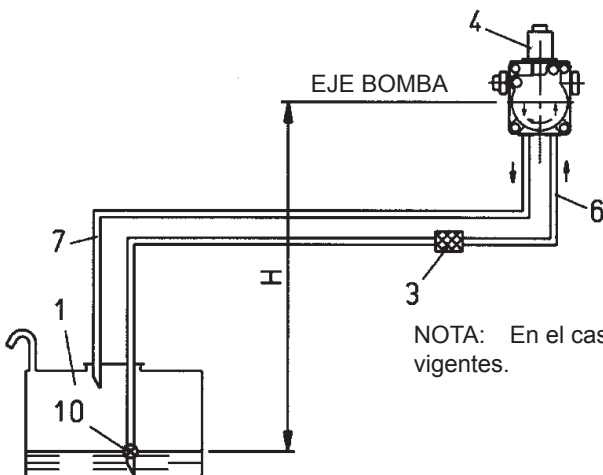


- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional
- 10 Válvula de pie

H metros	L Total metros
	Ø = 1" 1/4
1	45
1,5	45
2	50
2,5	50

Presión máxima en aspiración y retorno = 1 bar.
Cota P = 3,5 m. (máx.)

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 10 Válvula de pie

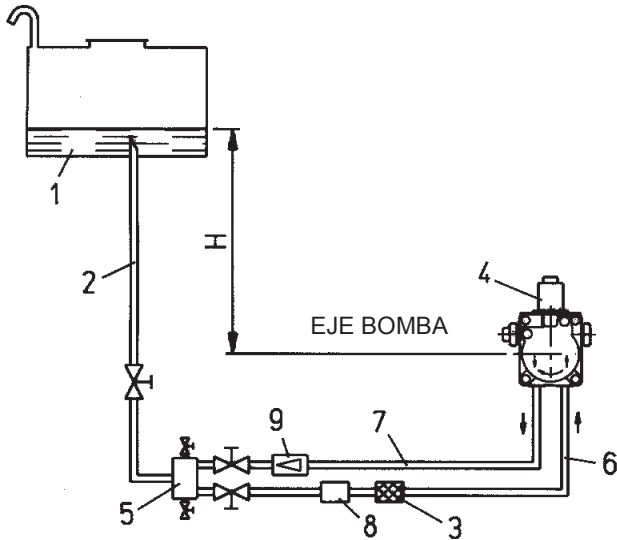
H metros	L Total metros	
	Ø = 1" 1/4	
0,5	35	40
1	30	35
1,5	26	35
2	13	25
2,5	5	10
3	-	-
3,5	-	-

NOTA: En el caso en que faltaran piezas en las tuberías, atenerse a las normas vigentes.

H - Desnivel entre nivel mínimo en el depósito y eje bomba.
L - Longitud total de cada tubería comprendido el tramo vertical. Para cada codo o válvula de cierre detraer 0,25 m.

**TABLA TUBERÍAS PARA QUEMADORES MOD. BT 180 DSN - BT 250 DSN
CON COMBUSTIBLE DE 5° E a 50° C (40° E A LA TEMPERATURA DE BOMBEO DE 5° C)**

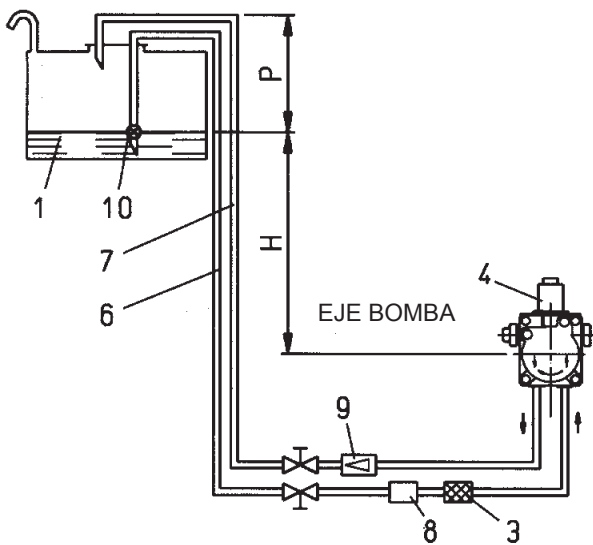
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD



- 1 Depósito
- 2 Tubería de alimentación
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 5 Desgasificador
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno quemador
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional

H metros	L Total metros	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

SISTEMA EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE ALTA DEL DEPÓSITO

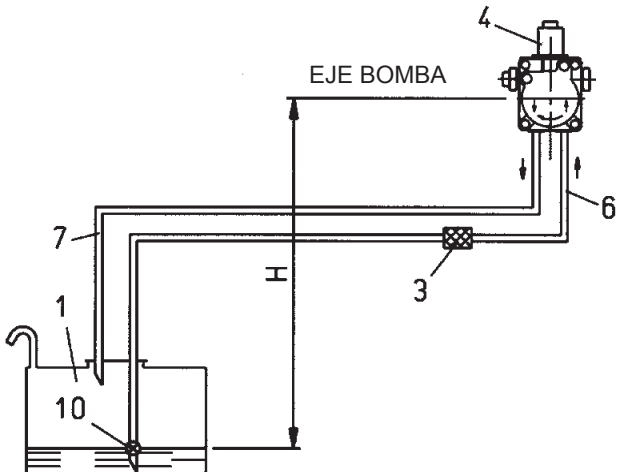


- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional
- 10 Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	35	35
1,5	40	40
2	50	50
2,5	50	50

Cota P = 3,5 m. (máx.)

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 10 Válvula de pie

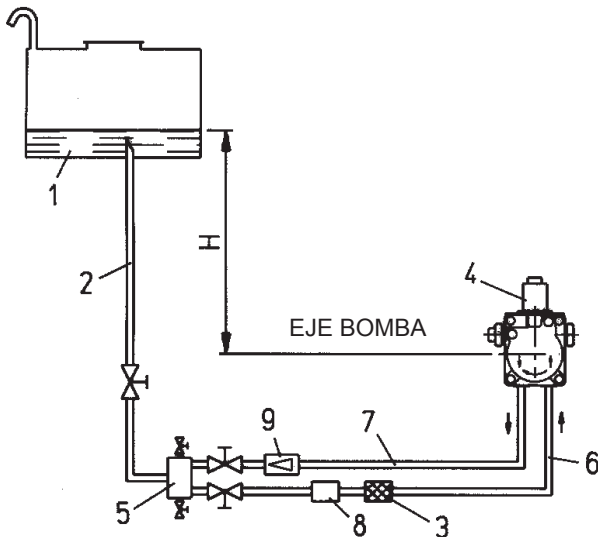
H metros	L Total metros	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	10	10
2,5	5	5

NOTA: En el caso en que faltaran piezas en las tuberías, atenerse a las normas vigentes.

H - Desnivel entre nivel mínimo en el depósito y eje bomba.
L - Longitud total de cada tubería comprendido el tramo vertical. Para cada codo o válvula de cierre detraer 0,25 m.

TABLA TUBERÍAS PARA QUEMADORES MOD. BT 300 DSN - BT 350 DSN CON COMBUSTIBLE DE 5° E a 50° C (40° E A LA TEMPERATURA DE BOMBEO DE 5° C)

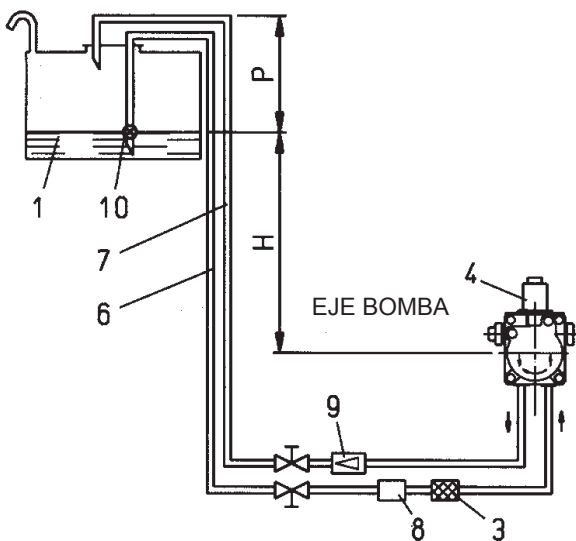
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD



- 1 Depósito
- 2 Tubería de alimentación
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 5 Desgasificador
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno quemador
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional

H metros	L Total metros	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

SISTEMA EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE ALTA DEL DEPÓSITO

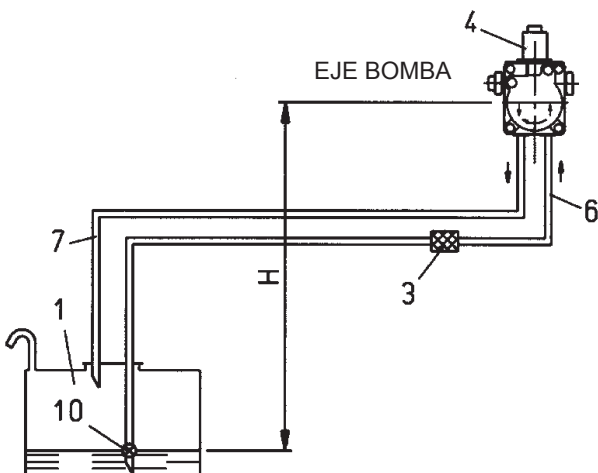


- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 8 Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional
- 10 Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
1	30	30
1,5	35	35
2	40	40
2,5	45	45
3	50	50

Cota P = 3,5 m. (máx.)

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



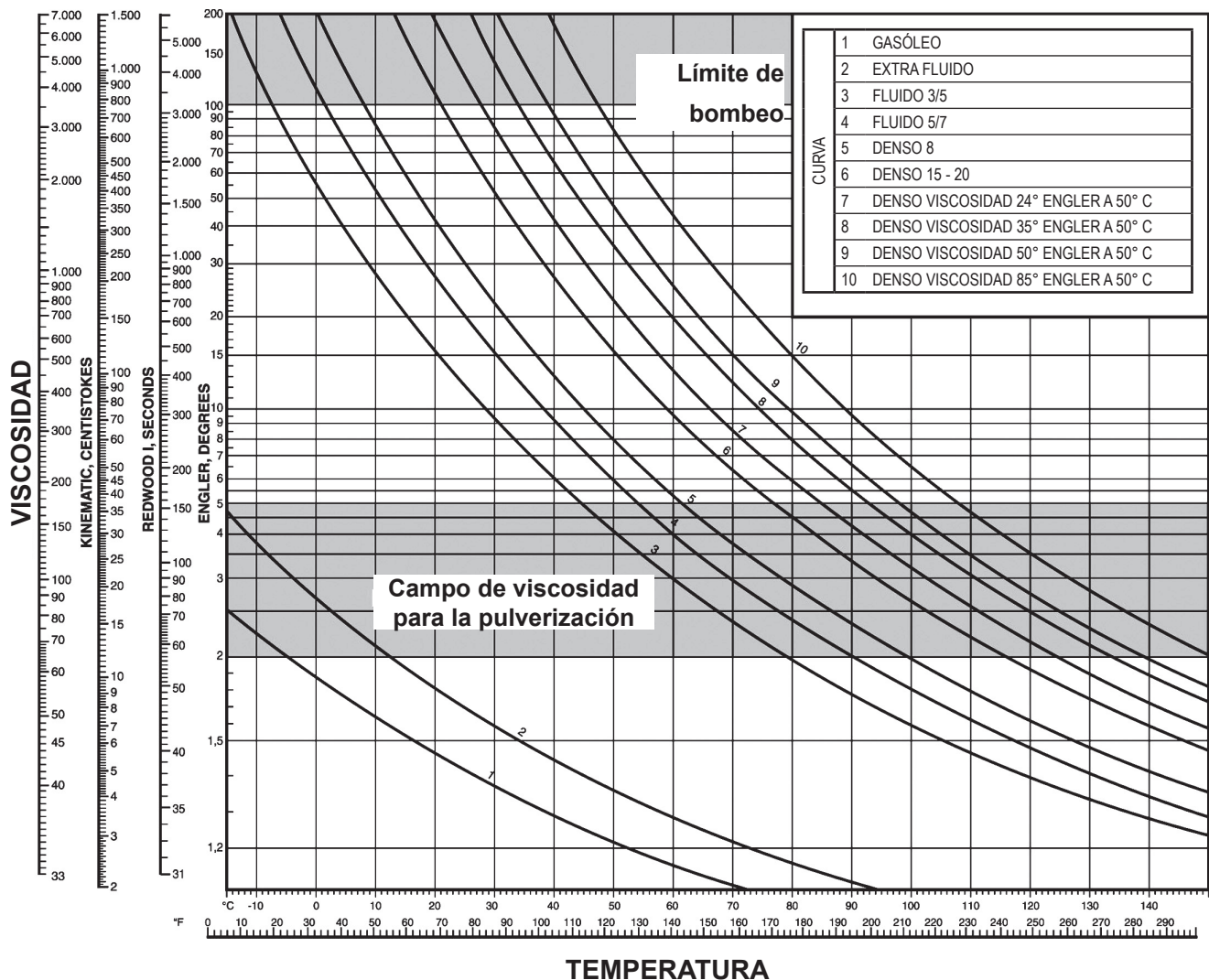
- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubo de aspiración
- 7 Tubo de retorno
- 10 Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Ø = 1" 1/2	Øi. 41 mm
0,5	25	25
1	20	20
1,5	15	15
2	8	8
2,5	3	3
3	-	-
3,5	-	-

NOTA: En el caso en que faltaran piezas en las tuberías, atenerse a las normas vigentes.

H - Desnivel entre nivel mínimo en el depósito y eje bomba.
L - Longitud total de cada tubería comprendido el tramo vertical. Para cada codo o válvula de cierre detraer 0,25 m.

DIAGRAMA DE VISCOSIDAD - TEMPERATURAS



BOMBA AUXILIAR (VER 8511/6 - 8513/7)

En algunos casos (de distancia o desnivel excesivos o bien viscosidad elevada o en todo caso si se utilizan los quemadores vers. "D" denso) es necesario realizar la instalación con un circuito de alimentación de "anillo", con bomba auxiliar, evitando por tanto la conexión directa de la bomba del quemador al depósito.

En este caso la bomba auxiliar se puede poner en marcha cuando se enciende el quemador y parar cuando el mismo se detiene.

La conexión eléctrica de la bomba auxiliar se realiza conectando la bobina (230V) que manda el telerruptor de la bomba misma, a los bornes "N" (regleta de bornes entrada línea del equipo) y "L1" (aguas abajo del telerruptor del motor):

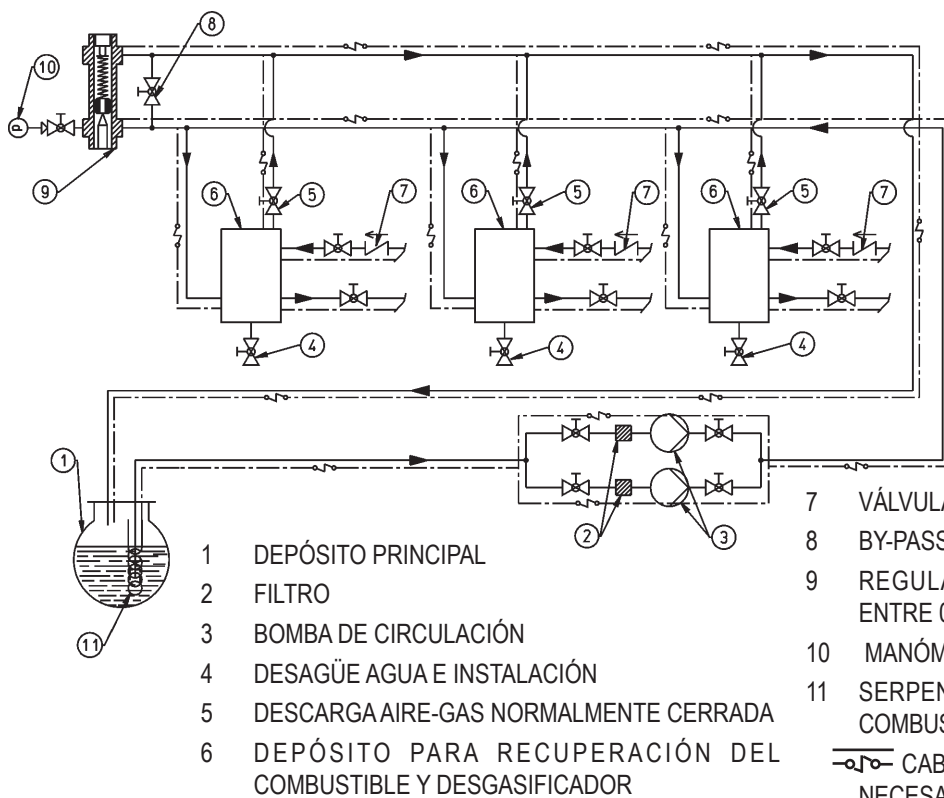
Se recomienda seguir siempre las indicaciones mencionadas a continuación:

- instalar la bomba auxiliar lo más cerca posible del líquido que se debe aspirar
- la altura debe ser adecuada a la instalación en cuestión

- se aconseja un caudal por lo menos igual al caudal de la bomba del quemador
- la dimensión de las tuberías de conexión debe ser en función del caudal de la bomba auxiliar
- evitar absolutamente la conexión eléctrica directa de la bomba auxiliar al telerruptor del motor del quemador.

ESQUEMA HIDRÁULICO GENERAL QUEMADORES DE DOS LLAMAS O MODULANTES QUE FUNCIONAN CON ACEITE C. (MÁX. 15° E A 50° C)

N° BT 8511/6

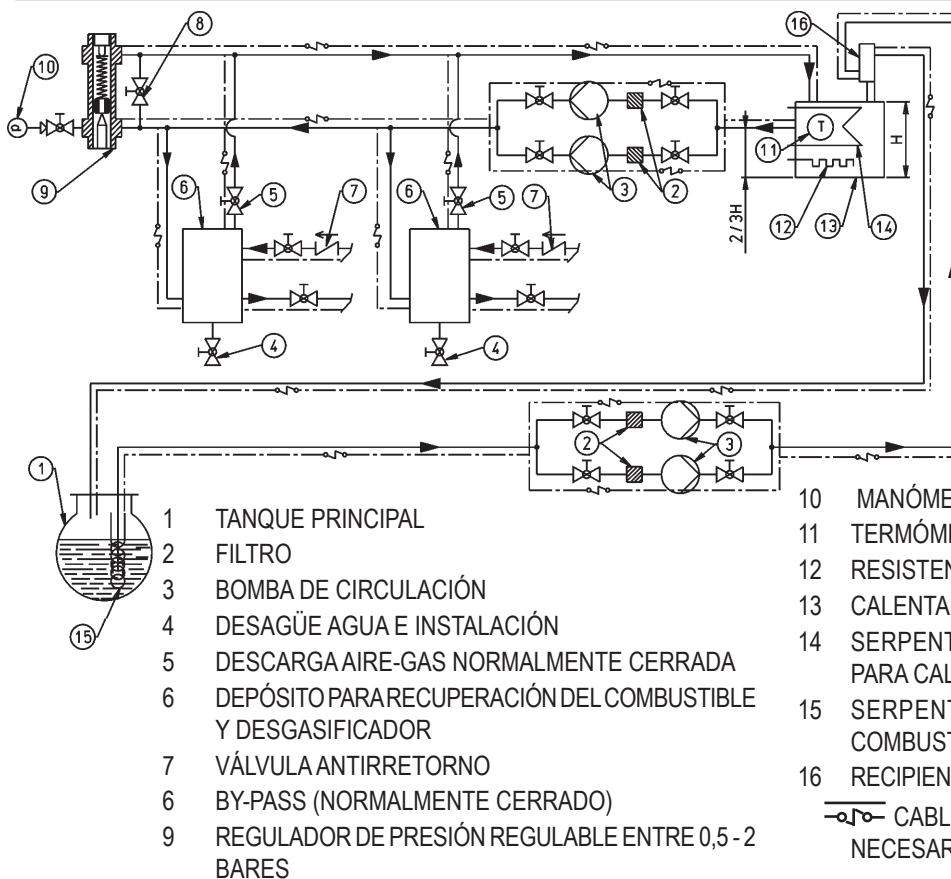


NOTA: Los depósitos de recuperación de combustible (diámetro: 150 mm; altura: 400 mm) se deben instalar lo más cerca posible del quemador, a una altura de al menos 0,5 m por encima de la bomba.

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | DEPÓSITO PRINCIPAL | 7 | VÁLVULA ANTIRRETORNO |
| 2 | FILTRO | 8 | BY-PASS (NORMALMENTE CERRADO) |
| 3 | BOMBA DE CIRCULACIÓN | 9 | REGULADOR DE PRESIÓN REGULABLE ENTRE 0,5 - 2 BARES |
| 4 | DESAGÜE AGUA E INSTALACIÓN | 10 | MANÓMETRO (0-4 BARES) |
| 5 | DESCARGA AIRE-GAS NORMALMENTE CERRADA | 11 | SERPENTÍN DE CALENTAMIENTO ACEITE COMBUSTIBLE, DE VAPOR O AGUA CALIENTE |
| 6 | DEPÓSITO PARA RECUPERACIÓN DEL COMBUSTIBLE Y DESGASIFICADOR | | CABLE ELÉCTRICO CALENTADOR (SI ES NECESARIO) |

ESQUEMA HIDRÁULICO GENERAL PARA VARIOS QUEMADORES DE DOS LLAMAS O MODULANTES QUE UTILIZAN ACEITE C. DENSO (MÁX 50° E A 50° C) CON CALENTADOR AUXILIAR

N° BT 8513/7



NOTA: Los depósitos de recuperación de combustible (diámetro: 150 mm; altura: 400 mm) se deben instalar lo más cerca posible del quemador, a una altura de al menos 0,5 m por encima de la bomba.

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | TANQUE PRINCIPAL | 10 | MANÓMETRO (0 - 4 BARES) |
| 2 | FILTRO | 11 | TERMÓMETRO |
| 3 | BOMBA DE CIRCULACIÓN | 12 | RESISTENCIA |
| 4 | DESAGÜE AGUA E INSTALACIÓN | 13 | CALENTADOR AUXILIAR |
| 5 | DESCARGA AIRE-GAS NORMALMENTE CERRADA | 14 | SERPENTÍN DE VAPOR O AGUA CALIENTE PARA CALENTAMIENTO ACEITE |
| 6 | DEPÓSITO PARA RECUPERACIÓN DEL COMBUSTIBLE Y DESGASIFICADOR | 15 | SERPENTÍN DE CALENTAMIENTO ACEITE COMBUSTIBLE, DE VAPOR O AGUA CALIENTE |
| 7 | VÁLVULA ANTIRRETORNO | 16 | RECIPIENTE DIÁMETRO 100MM ALTURA 300MM |
| 8 | BY-PASS (NORMALMENTE CERRADO) | | CABLE ELÉCTRICO CALENTADOR (SI ES NECESARIO) |
| 9 | REGULADOR DE PRESIÓN REGULABLE ENTRE 0,5 - 2 BARES | | |

PRIMER LLENADO TUBERÍA

Después de haber controlado que los tapones de protección situados dentro de las conexiones de la bomba hayan sido quitados, se procede se la siguiente forma:

- 1) Colocar el interruptor del quemador en la posición "0".
Esta operación sirve para evitar el encendido automático del quemador y sobre todo, impide la activación de las resistencias que funcionando con el depósito vacío se podrían quemar.
- 2) Asegurarse, si el quemador es trifásico, de que el motor gire hacia la izquierda, mirando el quemador del lado de la bomba. La dirección de rotación se puede ver mirando el sentido de rotación del ventilador a través del indicador situado en la parte trasera de la rosca. Para poner en marcha el motor, cerrar manualmente el telerruptor (presionando en la parte móvil) por algunos segundos y observar el sentido de rotación del ventilador. Si fuera necesario invertir el sentido de rotación, cambiar de lugar dos bornes de entrada de la línea (L1 - L2 - L3).
Nota: Esperar, para establecer con seguridad el sentido de rotación, a que el ventilador gire muy lentamente ya que es posible una interpretación errónea del sentido de rotación.
- 3) Desconectar si ya han sido conectados, los tubos flexibles de la tubería de aspiración y de la de retorno.
- 4) Sumergir el extremo del tubo flexible de aspiración en un recipiente con aceite lubricante o aceite combustible (no se deben usar productos de baja viscosidad como el gasóleo, el petróleo, la gasolina, el queroseno, etc.).
- 5) Presionar ahora en la parte móvil del telerruptor del motor para poner en marcha el motor y por consiguiente, la bomba.. Esperar hasta que la bomba haya aspirado una cantidad de lubricante igual a 1 ó 2 vasos, luego detener. Esta operación se efectúa para evitar el funcionamiento en seco de la bomba y aumentar la fuerza de aspiración.
Nota Las bombas que trabajan a 2800 vueltas no deben trabajar en seco bajo ningún concepto o, de lo contrario, se bloquearán en muy poco tiempo (agarrotamiento).
- 6) Conectar ahora el flexible al tubo de aspiración y abrir todas las válvulas de llave colocadas en este tubo así como cualquier otro elemento que corte el paso del combustible
- 7) Presionar ahora en la parte móvil del telerruptor del motor para poner en marcha la bomba que aspirará el combustible del tanque. Cuando el combustible saldrá del tubo de retorno (aún no conectado) soltar el telerruptor.
Nota: Si la tubería es larga, puede ser necesario purgar el aire por el tapón correspondiente, si la bomba no cuenta con éste, quitar el tapón de la conexión del manómetro. En este caso, si el combustible sale por el orificio de conexión del manómetro es necesario interrumpir la operación y volver a poner el tapón.. Reanudar por tanto la operación de carga hasta que se haya llenado el depósito (el depósito del precalentador está lleno cuando se ve salir el combustible por el tubo flexible de retorno no conectado todavía).
- 8) Conectar el tubo flexible de retorno con la tubería y abrir las llaves situadas en este tubo. El quemador está listo para el encendido.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

NOTA: Los quemadores de la versión "D" (denso) se proporcionan con la resistencia auxiliar para la bomba, para el grupo pulverizador y para las dos electroválvulas, y el filtro de la línea está precalentado.

Al cerrar el interruptor en el quemador se activa el telerruptor de las resistencias (si el termostato correspondiente lo permite). La tensión llega al telerruptor de las resistencias a través del contacto del termostato de ajuste. Las resistencias activas calientan el aceite combustible en el depósito precalentador. Cuando la temperatura del aceite ha alcanzado el valor suficiente, se activa el termostato de mínima y, si los otros termostatos (ajuste y seguridad) lo permiten, la corriente llega al equipo y activa, según el programa preestablecido, los dispositivos que componen el quemador. La introducción del transformador de encendido se hace simultáneamente con la del motor del quemador (utilizando el aparato OR 3/B), el transformador se introduce algunos segundos después con el aparato LAL 1.24. El motor activa la rotación del ventilador, que realiza la preventilación con aire en la cámara de combustión, y al mismo tiempo, el funcionamiento de la bomba hace que el aceite caliente circule en los conductos, con expulsión del aceite frío y del posible gas a través del retorno. Esta fase de "prebarrido" y "preventilación" termina con el cierre de la electroválvula n.º 7 (abierta en la posición de reposo) que interrumpe la libre descarga del aceite hacia el tanque. Después del cierre de la electroválvula aumenta la presión en los conductos de impulsión.

NOTA: El filtro de red del precalentador incorpora una válvula de muelle (antigás) que se abre permitiendo que el combustible fluya hasta alcanzar una presión de aprox. $2 \div 2,5$ bar. Esta válvula debe mantener el precalentador en presión (aunque sea poca) incluso con el quemador apagado para reducir y posiblemente evitar la formación de gas con aceite caliente y el quemador apagado. La pérdida de presión debida a esta válvula "antigás" es de aprox. $2 \div 2,5$ bar y por tanto se debe regular la presión de pulverización (presión bomba) a un valor superior para compensar esta reducción de presión. En práctica se debe regular la presión de la bomba a 27 bar. Cuando la presión alcanza un valor de 16 bar, se abre el dispositivo de cierre de la boquilla situada en el grupo pulverizador, para permitir que el aceite llegue a la boquilla de la primera llama y de allí salga a la cámara de combustión finamente pulverizado. La presión se estabiliza en aprox. 27 bar porque el regulador de presión de la bomba ha sido calibrado a este valor. En cuanto el aceite pulverizado sale de la boquilla, la descarga de los electrodos ya presente lo incendia. Durante el encendido de la primera llama la compuerta del aire es mantenida por el servomotor en la posición establecida, en función de la cantidad de combustible quemado. Si la llama aparece normalmente, se supera la posición de bloqueo, se desconecta el transformador de encendido y se activa la electroválvula de la segunda llama n.º 8 (cerrada en reposo). La abertura de la válvula de segunda etapa permite que el combustible llegue al dispositivo de cierre de la boquilla segunda etapa n.º 4/1 a una presión de 25 bar. La presión de $27 - 2 = 25$ bar, actúa en el dispositivo de cierre boquilla de la 2ª etapa que, hasta una presión de 16 bar, impide el aflujo del combustible a la segunda boquilla. Este dispositivo se abre gracias a la presión y a este punto comienza a funcionar también la segunda boquilla. La presión de 25 bar actúa ahora en las dos boquillas. Para medir la presión efectiva en el grupo pulverizador y por tanto en las boquillas, se recomienda conectar el manómetro con la conexión específica del filtro depósito (ver el dibujo 0002932230).

NOTA: De todo lo expuesto resulta evidente que la elección de las boquillas, en función del caudal total (2 boquillas en funcionamiento) deseado, debe ser efectuada teniendo en cuenta los valores de caudal correspondientes a la presión de trabajo de 25 bar. Se debe tener en cuenta que cuando el quemador trabaja con solo la primera etapa activa, el suministro de combustible sale por una sola boquilla, en función de la presión de 25 bar. Obviamente la relación entre la primera y la segunda llama se puede variar, dentro de amplios límites, cambiando las boquillas. Para obtener un buen funcionamiento, el suministro de combustible con la primera etapa no debería ser inferior al caudal mínimo indicado (indicado en la placa de características) para el modelo específico. Un caudal inferior podría dificultar el encendido y la combustión con solo la primera etapa podría no ser buena.

NOTA: algunos modelos de quemadores utilizan tres boquillas (ver dibujo n.º 0002900564) en este caso las boquillas de la segunda etapa son dos y ambas a una presión de 25 bar.

Del momento en que aparece la llama en la cámara de combustión, el quemador es mandado y controlado por la fotorresistencia y por los termostatos. Cuando la temperatura o la presión alcanza el valor de calibración del termostato o presostato de ejercicio, la activación del mismo determina la parada del quemador.

El equipo vuelve a funcionar automáticamente cuando el valor de la temperatura o de la presión baja del valor necesario. Si por alguna razón durante el funcionamiento faltara la llama, se activa inmediatamente (en un segundo) la fotorresistencia que, interrumpiendo la alimentación del relé homónimo, determina la abertura y por tanto la desconexión de la electroválvula "7" de circulación. Ésta, abriéndose, descarga rápidamente la presión existente y el rociado de aceite pulverizado es interceptado por el cierre automático de los dispositivos de cierre boquilla del grupo pulverizador, cuando la presión desciende por debajo del valor de programación. En este caso, (con el equipo mod. OR 3/B) la fase de encendido se repite automáticamente y, si la primera llama vuelve a encenderse normalmente, el funcionamiento del quemador recomienza normalmente, de lo contrario (llama irregular o totalmente ausente) el equipo se bloquea automáticamente. Si se utiliza el equipo modelo LAL 1.25, en caso de falta de llama, el quemador se bloquea sin intentar un segundo encendido. Si se interrumpe el programa (falta de tensión, operación manual, activación del termostato, etc...) durante la fase de prebarrido, el programador regresa a la posición inicial y repite toda la fase de encendido del quemador.

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Modelo y Quemador	Aparato y relativo programador	Tiempo de seguridad en segundos	Tiempo de preventilación en segundos	Post encendido en segundos	Tiempo entre 1ª y 2ª etapa en segundos
BT 40 DSN - 4T BT 55 DSN - 4T BT 75 DSN - 4T BT 100 DSN - 4T	OR 3/B	5	30	5	5
BT 120 DSN - 4T BT 180 DSN - 4T BT 250 DSN - 4T BT 300 DSN - 4T BT 350 DSN - 4T	LAL 1.25	5 Relé cíclico	22,5	15	7,5

ENCENDIDO Y AJUSTE

Antes del encendido es necesario comprobar que:

- a) las conexiones con la línea de alimentación, con los termostatos o presostatos, hayan sido efectuadas según el esquema eléctrico del equipo;
- b) haya combustible en el tanque y agua caliente en la caldera;
- c) todas las válvulas en la tubería de aspiración y de retorno del aceite combustible estén abiertas y también cualquier otro dispositivo de cierre del combustible;
- d) la descarga de los productos de la combustión pueda hacerse correctamente (compuertas de la caldera y de la chimenea abiertas);
- e) comprobar que el cabezal del quemador penetre en la cámara de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera. Para poder respetar esta disposición el quemador debe estar provisto de brida de conexión de la caldera, deslizante con respecto al cabezal de combustión.
- f) Las boquillas instaladas en el quemador deben ser adecuadas para la potencia de la caldera y, si fuera necesario, se deben sustituir con otras. En ningún caso la cantidad de combustible suministrado debe ser superior a la máxima requerida por la caldera y a la máxima admitida por el quemador. Es importante recordar que el cabezal de combustión ha sido diseñado para boquillas con ángulo de rociado de 45°.

Nota: Para lograr un buen encendido y una buena combustión con la única primera llama es necesario que el suministro del combustible no sea sensiblemente inferior al caudal mínimo (indicado en la placa) para el quemador específico.

PARA EL ENCENDIDO PROCEDER DEL MODO SIGUIENTE:

Nota: El quemador está equipado con un interruptor para pasar manualmente de la 1ª a la 2ª etapa.

- 1) Abrir el interruptor primera y segunda etapa para impedir la habilitación de la segunda etapa.
- 2) Abrir un poco la compuerta del aire para permitir el flujo de aire que se supone necesario para el funcionamiento del quemador en primera etapa, actuando en la leva que limita la carrera del servomotor para la primera etapa (ver BT 8653/1 ó BT 8711/1), regular en una posición intermedia el dispositivo de regulación del aire en el cabezal de combustión (ver más adelante, en el capítulo "Regulación del aire en el cabezal de combustión").
- 3) Conectar el interruptor general y el de marcha/detención en el quemador. Con esta nueva operación se activan enseguida las resistencias que calientan el aceite combustible, y al mismo tiempo, se enciende el indicador amarillo correspondiente en el quemador.
- 4) El termostato de mínima se cierra cuando el combustible, contenido en el precalentador, alcanza la temperatura a la cual ha sido regulado. El cierre del termostato de mínima determina, si los otros termostatos de caldera están cerrados, la activación del equipo que conecta los componentes del quemador según el programa preestablecido. El equipo se enciende como se describe en el capítulo "Descripción del funcionamiento".
- 5) Cuando el quemador trabaja con la 1ª llama, se regula el aire a la cantidad necesaria para asegurar una buena combustión. Es preferible que la cantidad de aire para la primera llama sea ligeramente escasa para asegurar un perfecto encendido incluso en los casos más laboriosos.
- 6) Una vez regulado el aire para la primera etapa, el quemador se para, cortando la corriente del interruptor general, se conectan entre ellos los bornes del terminal de bornes del termostato de la 2ª etapa y se coloca el interruptor primera y segunda etapa en posición segunda etapa.
- 7) Se actúa en la leva que limita la carrera del servomotor de mando compuerta aire de la segunda etapa, ajustándola a la cantidad que se supone necesaria para el combustible que se debe quemar (ver BT 8653/1 ó BT 8711/1).
- 8) Se activa ahora nuevamente el aparato que se enciende y pasa automáticamente, según el programa establecido por el programador, a la 2ª llama.
- 9) Cuando el quemador trabaja con la 2ª llama, se regula el aire a la cantidad necesaria (a través de la leva citada en el punto 7), para asegurar una buena combustión. El control de la combustión se debe ejecutar con los instrumentos específicos. Si no se dispone de los instrumentos necesarios, basarse en el color de la llama. Se recomienda regular la llama para que sea suave, de un color anaranjado claro, evitando la llama roja con presencia de humo, así como la llama blanca con una cantidad exagerada de aire. El regulador del aire debe estar en una posición que permita un porcentaje de anhídrido carbónico (CO₂) en los

humos, variable de un mínimo del 10% a un máximo del 13% con un número de humo no superior al previsto por la norma (escala Bacharach). Si no se dispone de los instrumentos necesarios, basarse en el color de la llama. Se recomienda regular la llama para que sea suave, de un color anaranjado claro, evitando la llama roja con presencia de humo, así como la llama blanca con una cantidad exagerada de aire. (Ver también el capítulo "Regulación del aire en el cabezal de combustión".)

- 10) La regulación de los termostatos del precalentador, termostato de mínima y termostato de regulación (máx.) la efectúa el fabricante con valores que podrían ser inaceptables en algunos casos. Por tanto, en el momento de la aceptación final se debe comprobar que dichos valores no causen anomalías (mala combustión, presencia de humo, formación de gas en el precalentador, etc.). Si es necesario aumentar o reducir estos valores, es preciso recordar que el termostato de regulación debe siempre estar a una temperatura de aproximadamente 15° más alta de la temperatura programada para el termostato de mínima. El termostato de mínima debe cerrarse a la temperatura mínima indispensable para que el combustible llegue a la boquilla con una viscosidad no superior a 2° E. Esta condición es indispensable para tener una buena pulverización. (Ver a título indicativo el diagrama de viscosidad - temperatura relativo al tipo de aceite utilizado).

REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

El cabezal de combustión cuenta con un dispositivo de regulación para cerrar (desplazamiento hacia adelante) o abrir (desplazamiento hacia atrás) el pasaje del aire entre el disco y el cabezal. Si se cierra el paso, la presión aguas arriba del disco aumenta, incluso si el caudal es bajo. El aire entra con mayor velocidad y turbulencia en el combustible y la calidad de la mezcla y la estabilidad de la llama mejoran.

Para conseguir una llama estable la presión del aire aguas arriba del disco debe ser alta. Esta condición es obligatoria cuando el quemador trabaja en una cámara de combustión presurizada y/o con una carga térmica elevada. De lo que se ha explicado anteriormente resulta evidente que el dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión debe estar colocado de forma que la presión del aire detrás del disco permanezca siempre muy alta. Se recomienda regular de tal manera que el aire al cabezal permanezca cerrado para requerir una abertura importante de la compuerta del aire que regula el flujo a la aspiración del ventilador quemador, obviamente esta condición se debe verificar cuando el quemador trabaja al máximo suministro deseado.

Esta condición debe producirse cuando el quemador está abierto al máximo. Iniciar la regulación colocando el regulador del aire del cabezal de combustión en una posición intermedia y encender el quemador para una regulación indicativa como se ha indicado anteriormente.

Cuando se ha alcanzado el suministro máximo deseado se deberá corregir la posición del dispositivo que cierra la entrada de aire en el cabezal de combustión desplazándolo hacia adelante o hacia atrás para conseguir un caudal de aire adecuado para el suministro, con la compuerta de regulación del aire de aspiración muy abierta.

Reduciendo el pasaje del aire en el cabezal de combustión será necesario evitar el cierre completo. Centrar perfectamente con respecto al disco. Si no se logra el perfecto centrado con respecto al disco se podría verificar una mala combustión y el excesivo calentamiento del cabezal causando su rápido deterioro.

La verificación se realiza controlando desde la abertura de inspección colocada en la parte trasera del quemador, luego ajustar completamente los tornillos que bloquean la posición del dispositivo de regulación del aire en el cabezal de combustión.

Nota Controlar que el encendido se produzca regularmente, ya que si el regulador se desplaza hacia adelante, la velocidad del aire de salida podría ser tan elevada que dificultaría el encendido. Si se produjera esta situación, es necesario desplazar el regulador hacia atrás por grados hasta llegar a una posición en la que el encendido se realice correctamente; cuando hayamos encontrado esta posición la consideraremos definitiva. Cabe recordar que, para la primera llama, es preferible limitar la cantidad de aire a lo indispensable para conseguir un encendido seguro incluso en las situaciones más laboriosas.

REGULACIÓN DISTANCIA ENTRE DISCO Y BOQUILLA

Los quemadores están equipados con un dispositivo que permite cambiar la distancia entre el disco y la boquilla. La distancia entre el disco y la boquilla, regulada por la fábrica, debe ser reducida sólo si se detecta que el cono de combustible pulverizado al salir de la boquilla moja el disco con el consiguiente ensuciamiento.

CONTROLES

Cuando el quemador está encendido, es preciso controlar los dispositivos de seguridad (fotorresistencia, bloqueo, termostatos).

- 1) La fotorresistencia es el dispositivo de control de llama y, por lo tanto, debe ser capaz de intervenir si durante el funcionamiento se apaga la llama (este control debe realizarse cuando haya pasado al menos un minuto desde el encendido).
- 2) El quemador se debe bloquear y permanecer bloqueado cuando la llama no aparece regularmente durante la fase de encendido y en el tiempo preestablecido por el sistema de comando. El bloqueo consiste en la interrupción inmediata del combustible, la parada del motor y por tanto del quemador, y el encendido del indicador luminoso de bloqueo correspondiente. Para controlar la eficiencia de la fotorresistencia y del bloqueo, siga las instrucciones siguientes:
 - a) encender el quemador.
 - b) después de por lo menos un minuto del encendido, extraer la fotorresistencia de su alojamiento para simular la falta de llama, oscureciendo la fotorresistencia (cubrir con un paño la ventana resultante en el soporte de la fotorresistencia.). La llama del quemador se debe apagar (utilizando el equipo mod. LAL 1.25 el quemador se bloquea).
 - c) Si se utiliza el equipo mod. OR 3/B y manteniendo oscurecida la fotorresistencia, el quemador se vuelve a encender pero la fotorresistencia no ve la luz y, tras el tiempo establecido por el programa del equipo, se bloquea.
El equipo puede desbloquearse sólo mediante la intervención manual, presionando el pulsador específico.
- 3) Para controlar la eficiencia de los termostatos, se hace funcionar el quemador hasta que el agua en la caldera alcance una temperatura de por lo menos 50° C, y luego se acciona el pomo de mando del termostato para bajar la temperatura hasta oír un clic de abertura y al mismo tiempo la parada del quemador. El clic del termostato debe ocurrir con una diferencia máxima de 5 + 10° C con respecto al termostato de control (termómetro de caldera); de lo contrario modificar la calibración de la escala del termostato, haciéndola corresponder a la del termómetro.

USO DEL QUEMADOR

El quemador tiene un funcionamiento completamente automático; al cerrar el interruptor general y el del cuadro de control se activa el quemador. El funcionamiento del quemador está controlado por unos dispositivos de mando y control descritos en el capítulo "Descripción del funcionamiento". La posición de "bloqueo" es una posición de seguridad en la que el quemador queda automáticamente cuando una pieza del quemador o del equipo no funciona bien. Por consiguiente, conviene comprobar, antes de introducir de nuevo el quemador "desbloqueándolo", que no haya anomalías en la central térmica. En la posición de bloqueo el quemador puede permanecer sin límites de tiempo.

Es posible que los bloqueos se deban también a irregularidades transitorias (un poco de agua en el combustible, aire en la tubería, etc.); en estos casos una vez desbloqueado el quemador se pone en marcha normalmente. Si, en cambio, los bloqueos se repiten sucesivamente (3 ó 4 veces), no se debe insistir y, después de controlar que está combustible en el tanque, se debe solicitar la intervención del Servicio técnico local que solucionará el problema. Para desbloquear el equipo presionar el pulsador específico.

MANTENIMIENTO

El quemador no requiere ningún mantenimiento concreto; no obstante, al final de la temporada de calefacción, conviene llevar a cabo al menos los siguientes procedimientos:

- 1) desmontar y lavar cuidadosamente con un disolvente (gasolina, tricloroetileno o petróleo) los filtros, el pulverizador, el disco de turbulencia y los electrodos de encendido. No utilizar instrumentos metálicos para limpiar la boquilla (utilizar elementos de madera o plástico).
- 2) Limpieza de la fotorresistencia.
- 3) Limpiar la caldera y si fuera necesario también la chimenea.

Nota La boquilla o las boquillas se deben sustituir por lo menos cada dos temporadas de calefacción. Sin embargo podría ser necesario efectuar dicha operación con mayor frecuencia.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES DE DOS ETAPAS

El quemador de dos etapas se enciende siempre con el caudal reducido (1ª etapa) de combustible y de aire y, a continuación, después de algunos segundos, pasa al funcionamiento de pleno régimen (2ª etapa) de combustible y de aire.

La activación de la segunda etapa depende de la habilitación del equipo y de la del dispositivo de mando (presostato y termostato). Cuando el equipo funciona a plena potencia, permanece en esta posición hasta alcanzar el valor máximo de presión o de temperatura programado en el dispositivo de mando (presostato o termostato). El dispositivo de mando se activa, desconectando la segunda etapa (combustible y aire) cuando se alcanza el valor al que el mismo está regulado. El quemador se queda en funcionamiento sólo con la primera llama.

Normalmente, la primera llama sola no es suficiente para mantener la presión o temperatura en el valor deseado y por tanto la misma disminuirá hasta alcanzar el valor en el que el dispositivo de mando de la segunda llama (presostato o termostato) activa nuevamente el caudal total de aire y combustible. El quemador se para completamente cuando, solo con la primera etapa activa, la presión o la temperatura alcanza el valor de activación programado en el dispositivo correspondiente (presostato o termostato). El equipo se vuelve a encender automáticamente cuando la presión o la temperatura descienden por debajo del valor de regulación del presostato o termostato.

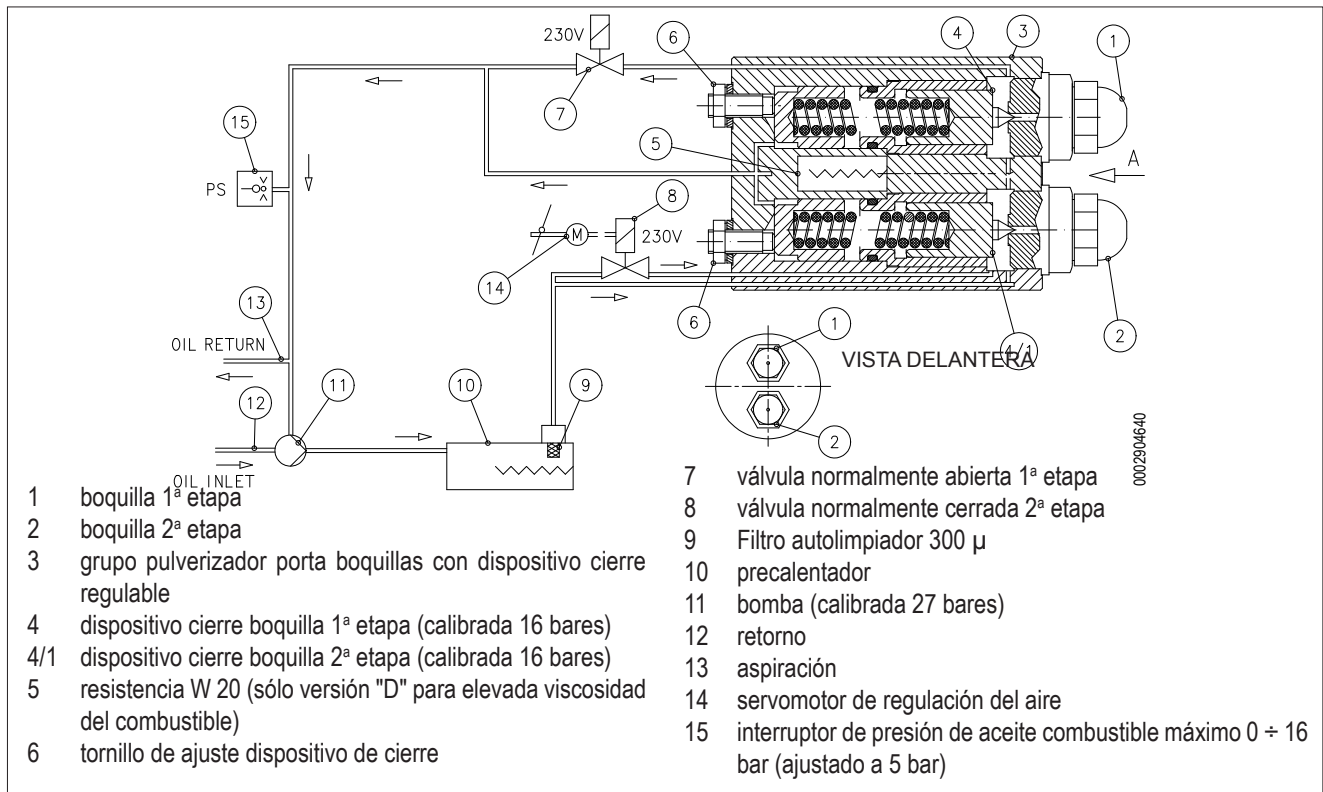
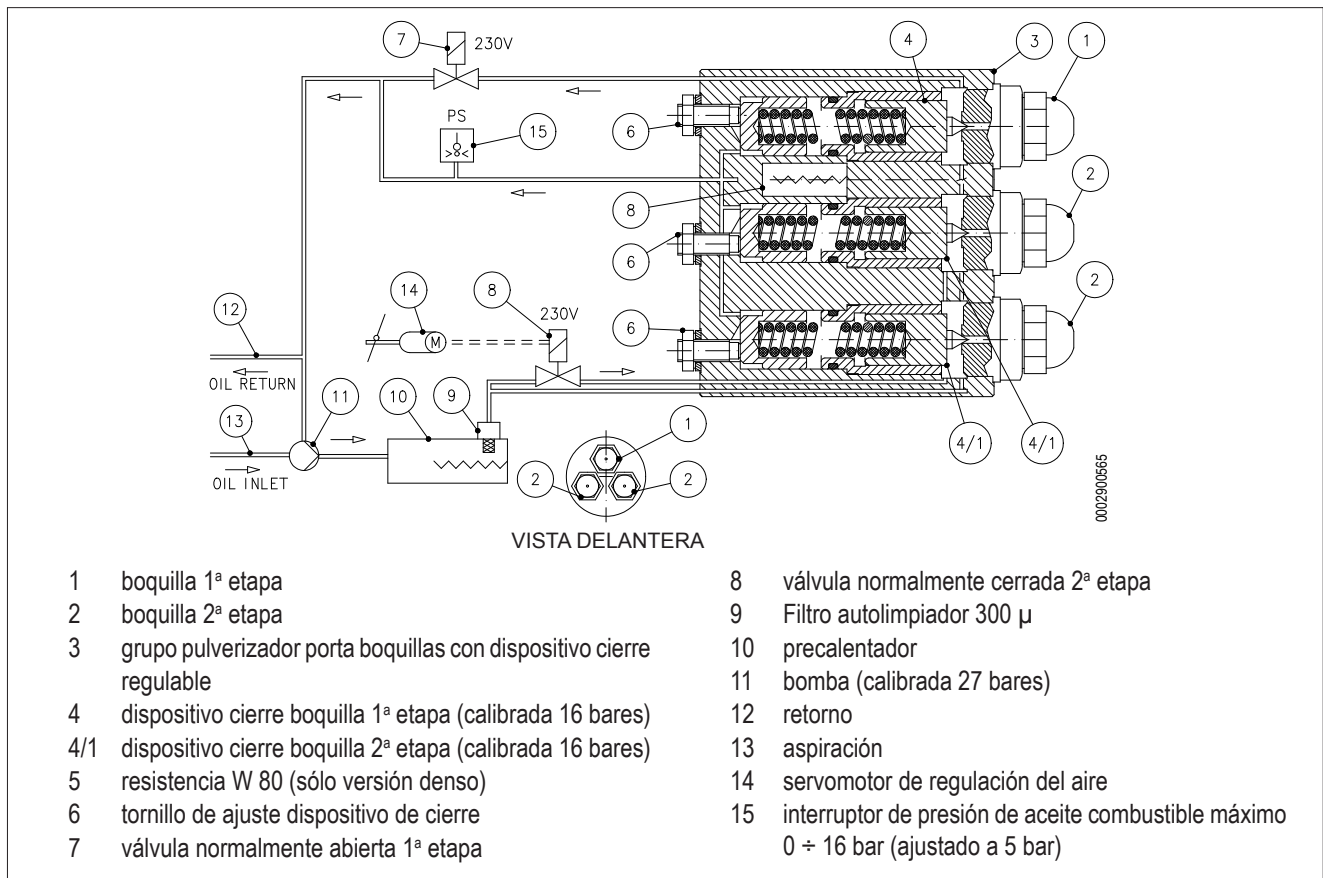
Nota No se recomienda conectar para el funcionamiento a dos llamas efectivas un quemador que funcione en una caldera para la producción de agua para calefacción. En tal caso el quemador trabaja (a veces incluso períodos largos de tiempo) con una sola llama, la caldera está cargada de manera insuficiente, por tanto, los productos de la combustión salen a una temperatura demasiado baja (inferior a 180° C) lo que crea hollín en la salida de la chimenea. Cuando la carga de la caldera es insuficiente, es muy probable que se forme condensación ácida y hollín en la caldera con el consiguiente atascamiento rápido y corrosión de la misma. Cuando el quemador de dos llamas está instalado en una caldera para producir agua caliente para calefacción, tiene que conectarse de manera que trabaje con un régimen normal con ambas llamas, parándose completamente, sin que pase a la primera llama, cuando alcanza la temperatura preestablecida. Para obtener este funcionamiento no se instala el termostato de la segunda llama y entre los correspondientes bornes del equipo se realiza una conexión directa (puente). De esta manera se utiliza sólo la capacidad del quemador de encenderse a caudal reducido para efectuar un encendido suave, condición indispensable para las calderas con cámara de combustión en presión (presurizada), pero muy útil incluso en las calderas normales (cámara de combustión en depresión). El mando (activación o parada) del quemador depende de los termostatos de ejercicio o seguridad.

INSTRUCCIONES PARA VERIFICAR LAS CAUSAS DE IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES Y SU ELIMINACIÓN

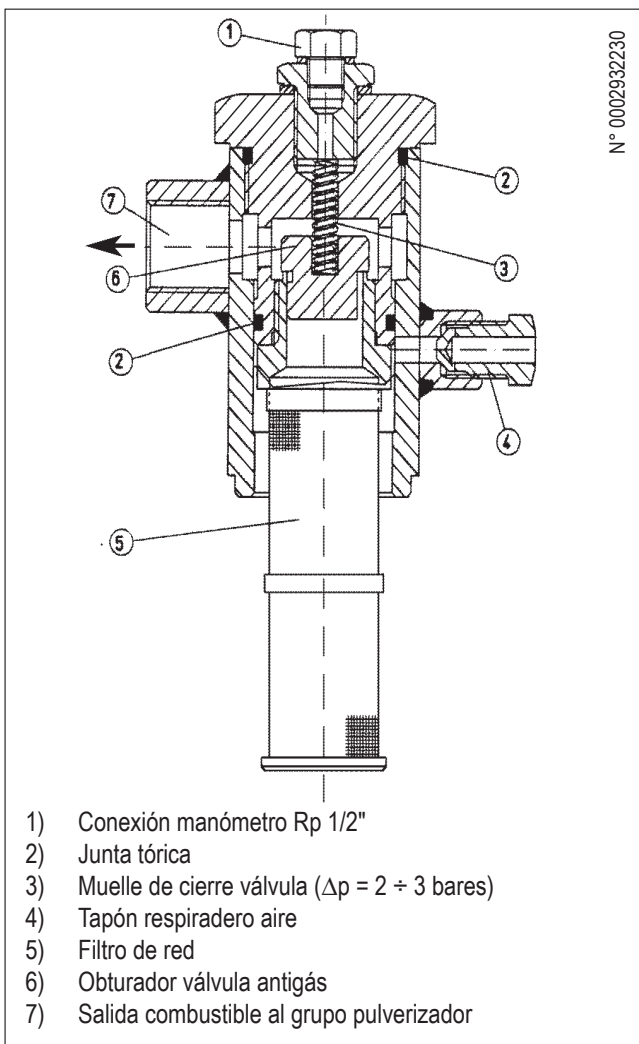
NATURALEZA DE LA IRREGULARIDAD	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El equipo se bloquea con la llama. (Luz roja encendida). La avería se limita al dispositivo de control de la llama.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fotorresistencia cortada o sucia de humo 2) Tiro insuficiente 3) Circuito de la fotorresistencia cortado 4) Disco o boca sucios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Limpiar o sustituir. 2) Controlar todos los pasos de humo en la caldera o la chimenea 3) Sustituir el equipo. 4) Limpiar
El equipo se bloquea, pulveriza combustible, pero no se produce la llama. (Luz roja encendida). La avería se produce en el dispositivo de encendido; controlar que el combustible esté en buenas condiciones (no contaminado de agua u otros) y suficientemente calentado si se trata de aceite combustible (nafta) y pulverizado.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Interrupción en el circuito de encendido 2) Los cables transformador de encendido se descargan en masa 3) Los cables transformador no están bien conectados 4) Transformador de encendido cortado 5) Las puntas de los electrodos no están a la distancia adecuada 6) Los electrodos se descargan en masa porque están sucios o por aislante agrietado; controlar también bajo los bornes de fijación de los aisladores 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Controlar todo el circuito 2) Sustituir 3) Fijar 4) Sustituir 5) Regresar las puntas a la posición correcta 6) Limpiar o sustituir.
El equipo se bloquea, pulveriza combustible, pero no se produce la llama. (Luz roja encendida).	<ol style="list-style-type: none"> 1) La presión de la bomba no es regular 2) Presencia de agua en el combustible 3) Pre calentamiento del aceite combustible insuficiente 4) Exceso de aire de combustión 5) Pasaje de aire entre el disco y la boca demasiado cerrado 6) Boquilla desgastada o sucia 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Volver a calibrar 2) Descargarla del tanque del precalentador y del filtro desbastador a través de los tapones específicos. Si es necesario, descargar el agua también del tanque principal, utilizando una bomba adecuada. (Para hacer esto no se debe usar jamás la bomba del quemador). 3) Aumentar 4) Reducir el aire de combustión 5) Corregir la posición del dispositivo de regulación del cabezal de combustión 6) Sustituir o limpiar
El equipo se bloquea sin pulverizar combustible (luz roja encendida).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Falta una fase 2) Motor eléctrico insuficiente 3) Aceite combustible no llega a la bomba 4) Falta aceite combustible en el tanque 5) La válvula del tubo de aspiración está cerrada 6) La boquilla está obstruida 7) Motor (trifásico) que gira en sentido contrario al correcto (indicado por la flecha) 8) La válvula de pie pierde o está bloqueada 9) Bomba defectuosa 10) Formación de vapor de agua o de gas en el precalentador que retrasan el llenado (en este caso el manómetro alcanzará lentamente la presión de ejercicio prevista (demasiado tarde respecto al tiempo máximo establecido por el programador). 11) Filtro del depósito precalentador atascado 12) Electroválvula ineficiente 13) La válvula del grupo pulverizador no se abre 14) Tensión demasiado baja 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Controlar la línea de alimentación. 2) Reparar o sustituir 3) Controlar la tubería de aspiración 4) Rellenar 5) Abrir 6) Desmontar la boquilla y limpiarla completamente 7) Invertir una fase en el interruptor. de alimentación 8) Desmontar y limpiar 9) Sustituir 10) Aflojar algunas vueltas los tapones del tanque precalentador y descargar si hubiera agua. Si no sale agua sino combustible, es porque los gases que se producen en el interior del precalentador proceden de la evaporación del combustible; reducir la temperatura del termostato regulador a menos de 100 °C. Controlar también la inclinación del tanque como se indica en el capítulo "Aplicación del quemador a la caldera" . 11) Desmontar y limpiar 12) Controlar y si fuera necesario sustituir 13) Tras haber controlado que la presión del combustible sea la prevista, sustituir el grupo pulverizador 14) Contactar con la empresa proveedora de energía eléctrica

NATURALEZA DE LA IRREGULARIDAD	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Bomba del quemador ruidosa	1) Aceite combustible demasiado viscoso en el tanque 2) Tuberías de diámetro demasiado pequeño 3) Infiltración de aire en los tubos 4) Filtro desbastador sucio 5) Distancia excesiva entre tanque y quemador o bien demasiadas pérdidas accidentales (curvas, codos, cuellos, etc.) 6) Tubos flexibles desgastados 7) Aceite combustible demasiado viscoso en algún tramo de la tubería de aspiración	1) Precalentarlo en el tanque o sustituirlo con un tipo más fluido 2) Sustituir siguiendo las instrucciones indicadas 3) Comprobar y eliminar dicha infiltración 4) Desmontar y limpiar 5) Rectificar todo el desarrollo del tubo de aspiración reduciendo de esa manera la distancia 6) Sustituir 7) Aislar toda la tubería de manera adecuada
Aceite combustible que se calienta demasiado lentamente o no se calienta	1) Tensión de línea demasiado baja 2) Una o más resistencias quemadas 3) Conexiones eléctricas 4) Potencia total de las resistencias inferior a la requerida en relación al caudal de la boquilla	1) Ponerse en contacto con la empresa de suministro de energía eléctrica 2) Sustituir 3) Controlar 4) Disminuir el caudal compatiblemente con la necesidad de calor del sistema
El quemador no se enciende cuando alcanza la temperatura mínima de precalentamiento del aceite combustible	1) Termostatos (caldera o ambiente) o presostatos abiertos 2) Fotorresistencia en corto circuito	1) Aumentar el valor o esperar a que se cierren por disminución natural de la temperatura o la presión. 2) Sustituir
El quemador no se enciende	1) Falta la tensión para el interruptor general desconectado o interruptor de máxima del contactor saltado o falta de tensión en la línea. 2) La línea de los termostatos no ha sido realizada según el esquema o un termostato ha quedado desconectado 3) Avería interior en el equipo	1) Cerrar los interruptores o esperar a que vuelva la tensión 2) Controlar las conexiones y los termostatos 3) Sustituir
Llama defectuosa con presencia de chispas	1) Aceite combustible demasiado frío 2) Presión de pulverización demasiado baja 3) Exceso de aire de combustión 4) Caudal de la boquilla insuficiente porque está sucia o desgastada 5) Presencia de agua en el combustible	1) Aumentar la temperatura con el termostato regulador del precalentador 2) Restablecer el valor previsto 3) Reducir el aire de combustión 4) Limpiar o sustituir 5) Descargarla del tanque precalentador y del filtro desbastador a través de los tapones específicos. Si es necesario, descargar el agua también del tanque principal, utilizando una bomba adecuada. (Para hacer esto no se debe usar jamás la bomba del quemador).
Llama mal formada con humo y hollín	1) Aire de combustión insuficiente 2) Boquilla ineficiente porque está sucia o desgastada 3) Cámara de combustión con forma inadecuada o demasiado pequeña 4) Caudal de la boquilla insuficiente respecto al volumen de la cámara de combustión 5) Temperatura del aceite combustible demasiado baja 6) Revestimiento refractario inadecuado o excesivo 7) Conductos de la caldera o chimenea obstruidos 8) Presión de pulverización baja	1) Aumentar el aire de combustión 2) Limpiar o sustituir 3) Modificar o disminuir el caudal de la boquilla en relación con la cámara de combustión o sustituir la caldera 4) Aumentar el caudal de la boquilla sustituyéndola 5) Aumentar 6) Modificarlo o reducirlo ateniéndose a las instrucciones del fabricante de la caldera 7) Limpiar 8) Restablecer el valor previsto

NATURALEZA DE LA IRREGULARIDAD	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
<p>Llama defectuosa, que pulsa o que se aleja de la boca de combustión</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tiro excesivo (sólo en caso de existencia de un aspirador en la chimenea) 2) Temperatura de precalentamiento no adecuada para la cantidad de aceite combustible empleado 3) Boquilla ineficiente porque está sucia o desgastada 4) Presencia de agua en el combustible 5) Disco sucio 6) Exceso de aire de combustión 7) Pasaje de aire entre el disco y la boca demasiado cerrado 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adecuar la velocidad del aspirador modificando los diámetros de las poleas 2) Aumentarla o reducirla 3) Limpiar o sustituir 4) Descargarla del tanque precalentador y del filtro desbastador a través de los tapones específicos. Si es necesario, descargar el agua también del tanque principal, utilizando una bomba adecuada. (Para hacer esto no se debe usar jamás la bomba del quemador). 5) Limpiar 6) Reducir el aire de combustión 7) Corregir la posición del dispositivo de regulación del cabezal de combustión
<p>Corrosiones en el interior de la caldera</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Temperatura de funcionamiento de la caldera demasiado baja (inferior al punto de rocío) 2) Alto porcentaje de azufre en el aceite combustible 3) Temperatura de los humos demasiado baja (por debajo de los 180 °C) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aumentar la temperatura de funcionamiento 2) Cambiar la calidad del aceite combustible 3) Aumentar el caudal de la boquilla sustituyéndola
<p>Hollín en la salida de la chimenea</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Enfriamiento excesivo (debajo de 180°C) de los humos antes de la salida porque la chimenea exterior no ha sido aislada suficientemente o debido a infiltraciones de aire frío 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mejorar el aislamiento y eliminar cualquier abertura que puede permitir la entrada de aire frío en la chimenea.

ESQUEMA GENERAL CIRCUITO HIDRÁULICO BT 40 - 55 - 75 - 100 - 120 - 180 DSN 4T

ESQUEMA GENERAL CIRCUITO HIDRÁULICO BT 250 - 300 - 350 DSN 4T


FILTRO DEPÓSITO CON VÁLVULA ANTIGÁS



BOMBA BALTUR MOD. BT...

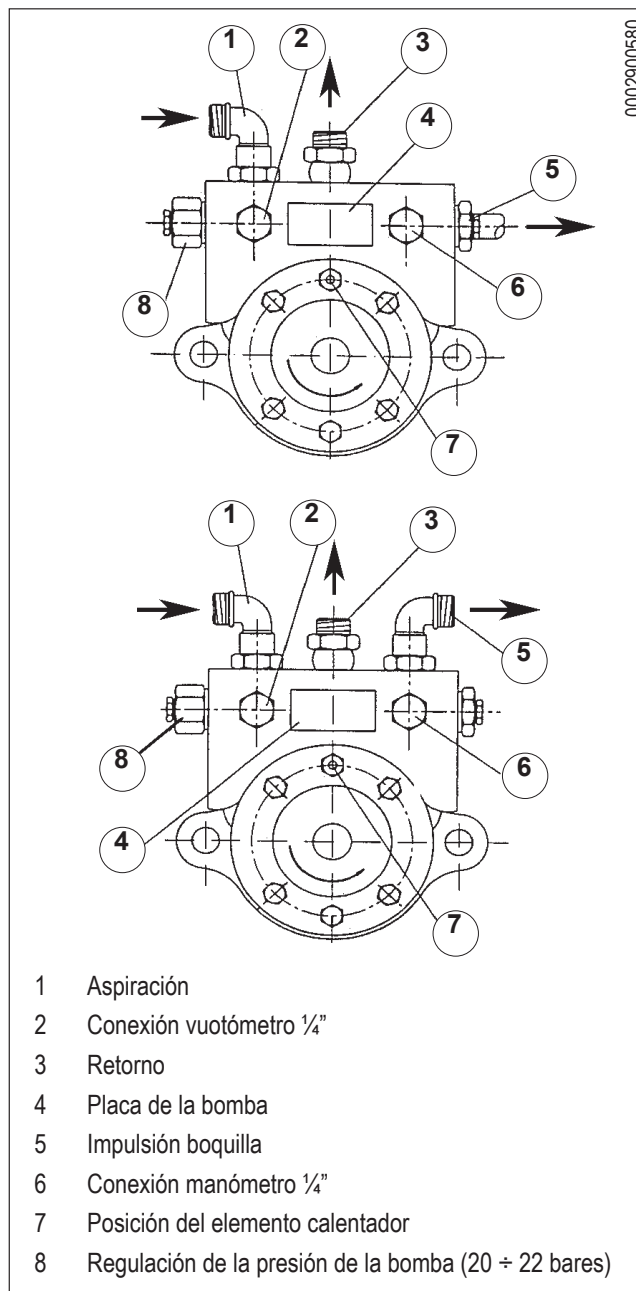


TABLA CAUDAL BOQUILLAS

Boquilla	Presión bomba															Boquilla
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Caudal a la salida de la boquilla															G.P.H.
0,40	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	0,40
0,50	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	0,50
0,60	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	0,60
0,65	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	0,65
0,75	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	0,75
0,85	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	0,85
1,00	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	1,00
1,10	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	1,10
1,20	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	1,20
1,25	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	1,25
1,35	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	1,35
1,50	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	1,50
1,65	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	1,65
1,75	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	1,75
2,00	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	2,00
2,25	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	2,25
2,50	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	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	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	3,50
4,00	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	4,00
4,50	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	4,50
5,00	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	5,00
5,50	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	5,50
6,00	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	6,00
6,50	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	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	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	7,50
8,30	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	8,30
9,50	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	9,50
10,50	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	10,50
12,00	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	12,00
13,80	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	13,80
15,30	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	15,30
17,50	55,60	59,50	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	17,50
19,50	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	19,50
21,50	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	21,50
24,00	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	24,00
28,00	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	28,00
30,00	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	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Densidad del gasóleo = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

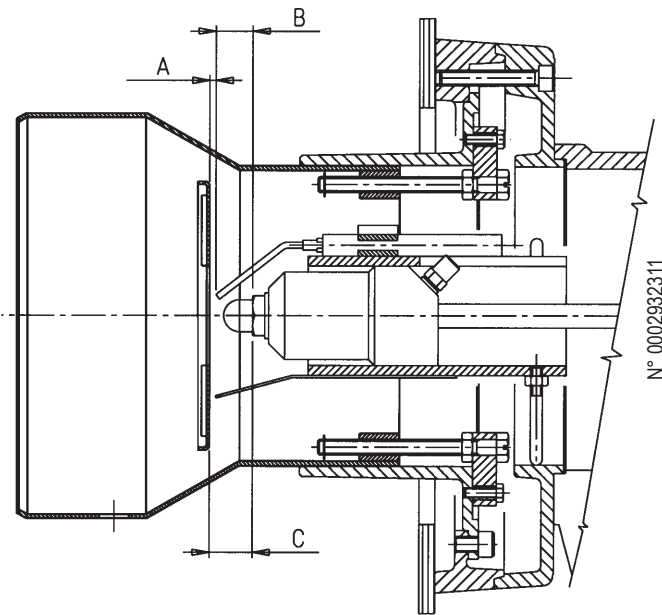
Densidad del especial = 0,900 / 0,830 PCI = 9920

Densidad del doméstico = 3,5 / 0,940 PCI = 9700

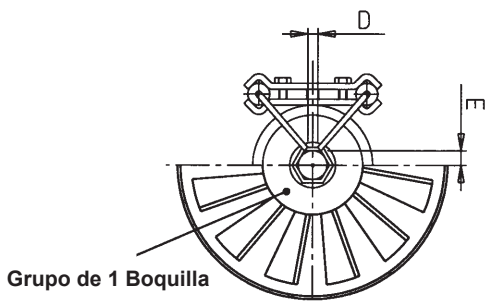
Densidad del denso = 7,9 / 0,970 PCI = 9650

PCI = Poder Calorífico Inferior

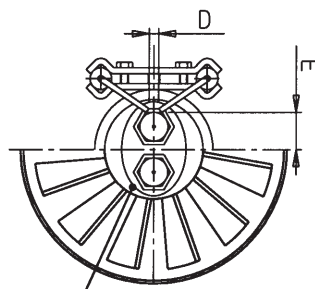
ESQUEMA INDICATIVO DISPOSICIÓN DISCO - BOQUILLAS - ELECTRODOS



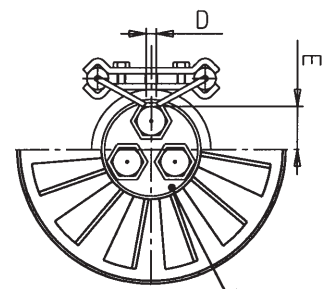
MODELLO	A	B	C	D	E
BT35 N	2	19	21	2 ÷ 3	
BT40 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT50 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT60 N	2	19	21	2 ÷ 3	
BT75 DSN	2	19	21	2 ÷ 3	23
BT100 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT120 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT180 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	23
BT250 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26
BT300 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26
BT350 DSN	2	21	23	2 ÷ 3	26



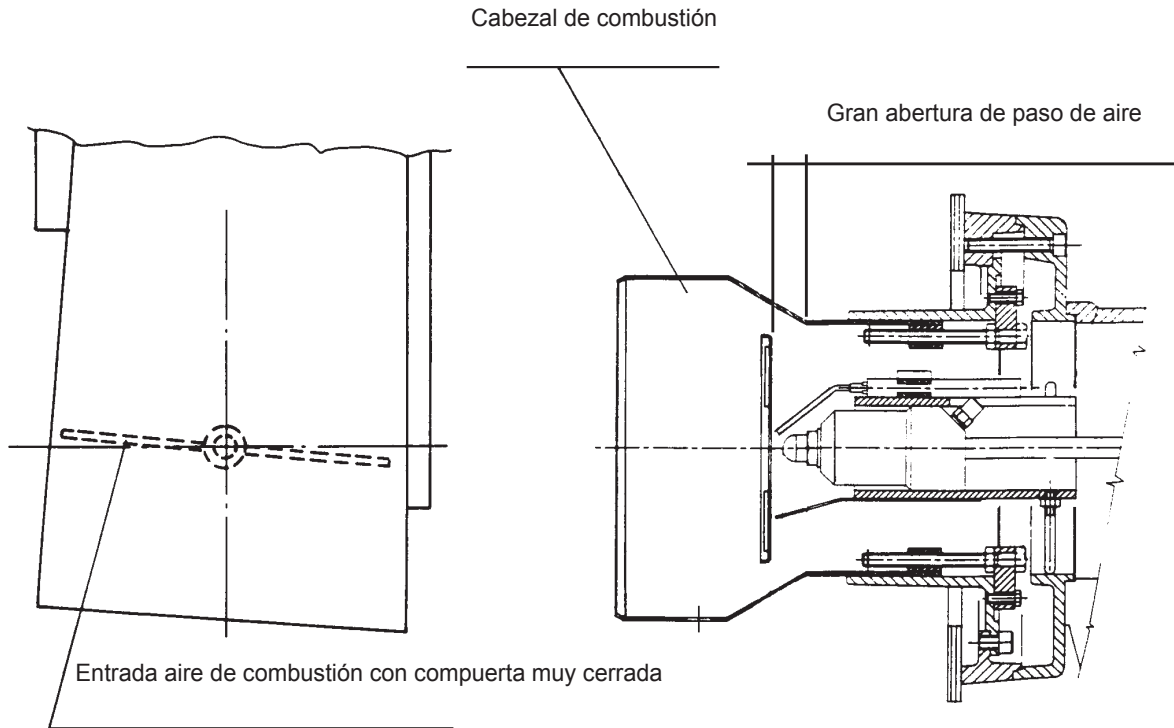
Grupo de 1 Boquilla



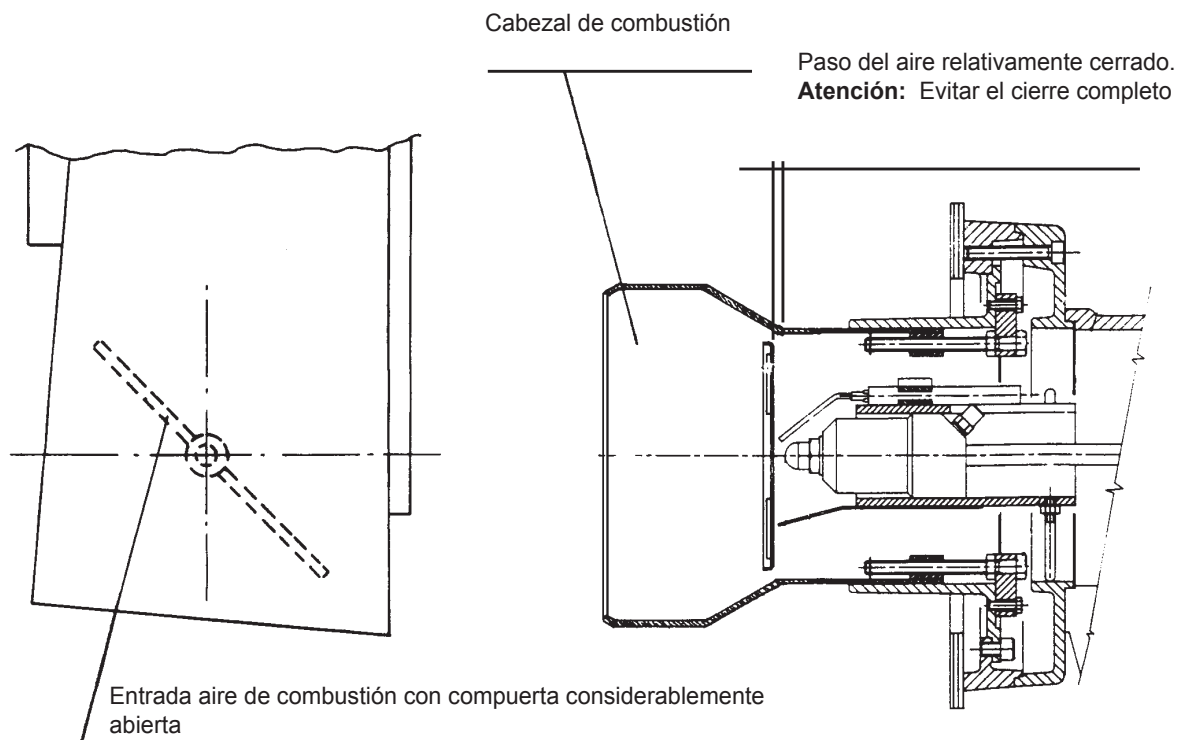
Grupo de 2 Boquillas



Grupo de 3 Boquillas

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE REGULACIÓN DEL AIRE**REGULACIÓN INCORRECTA**

N° 0002930890

REGULACIÓN CORRECTA

SERVOMOTOR REGULACIÓN AIRE SQN 30.111 A3500 QUEMADORES MODELO BT 120 / 180 / 250 / 300 / 350 DSN 4T

PREBARRIDO CON AIRE ABIERTO EN POSICIÓN 2º ETAPA Y AIRE CERRADO CON QUEMADOR PARADO

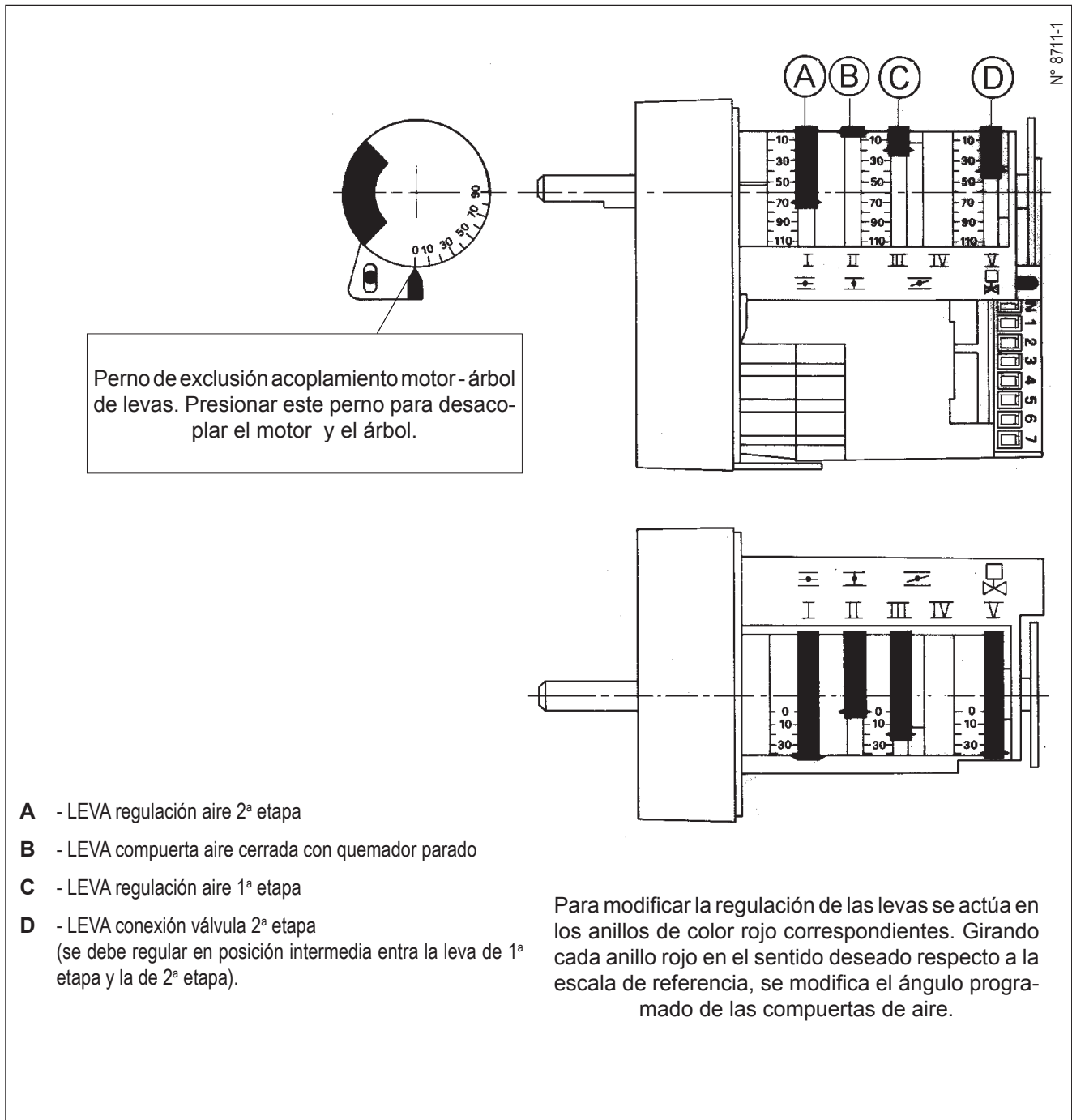
Perno de exclusión acoplamiento motor - árbol de levas.
Presionar este perno para desacoplar el motor y el árbol.

1 LEVA conexión válvula 2ª etapa (se debe regular en posición intermedia entra la leva de 1ª y 2ª etapa)
2 LEVA regulación aire 1ª etapa
3 LEVA compuerta aire cerrada con quemador parado
4 LEVA regulación aire 2ª etapa

Para modificar la regulación de las levas se actúa en los anillos de color rojo correspondientes. Girando cada anillo rojo en el sentido deseado respecto a la escala de referencia, se modifica el ángulo programado de las compuertas de aire.

SERVOMOTOR REGULACIÓN AIRE SQN 30.121 A2700/3500 PARA QUEMADORES MODELO BT 40 / 50 / 75 / 100 DSN 4T

AIRE CERRADO CON QUEMADOR PARADO, PREBARRIDO CON AIRE ABIERTO EN POSICIÓN 1º ETAPA Y EQUIPO OR 3B)



SERVOMOTOR REGULACIÓN AIRE PARA MOTOR BOMBA INDEPENDIENTE

REGULACIÓN MOTOR PARA EL MANDO COMPUERTA AIRE 1º ETAPA

ÍNDICE DE REFERENCIA

LEVAS REGULABLES

0002934010

- I LEVA REGULACIÓN AIRE 2ª ETAPA (60°)
- III LEVA SIN UTILIZAR (. . . °)
- II LEVA REGULACIÓN AIRE 1ª ETAPA (20°)
- IV LEVA CONEXIÓN VÁLVULA 2ª ETAPA (40°)

REGULACIÓN MOTOR PARA EL MANDO COMPUERTA AIRE EN 2º ETAPA

ÍNDICE DE REFERENCIA

LEVAS REGULABLES

N.º 0002934000

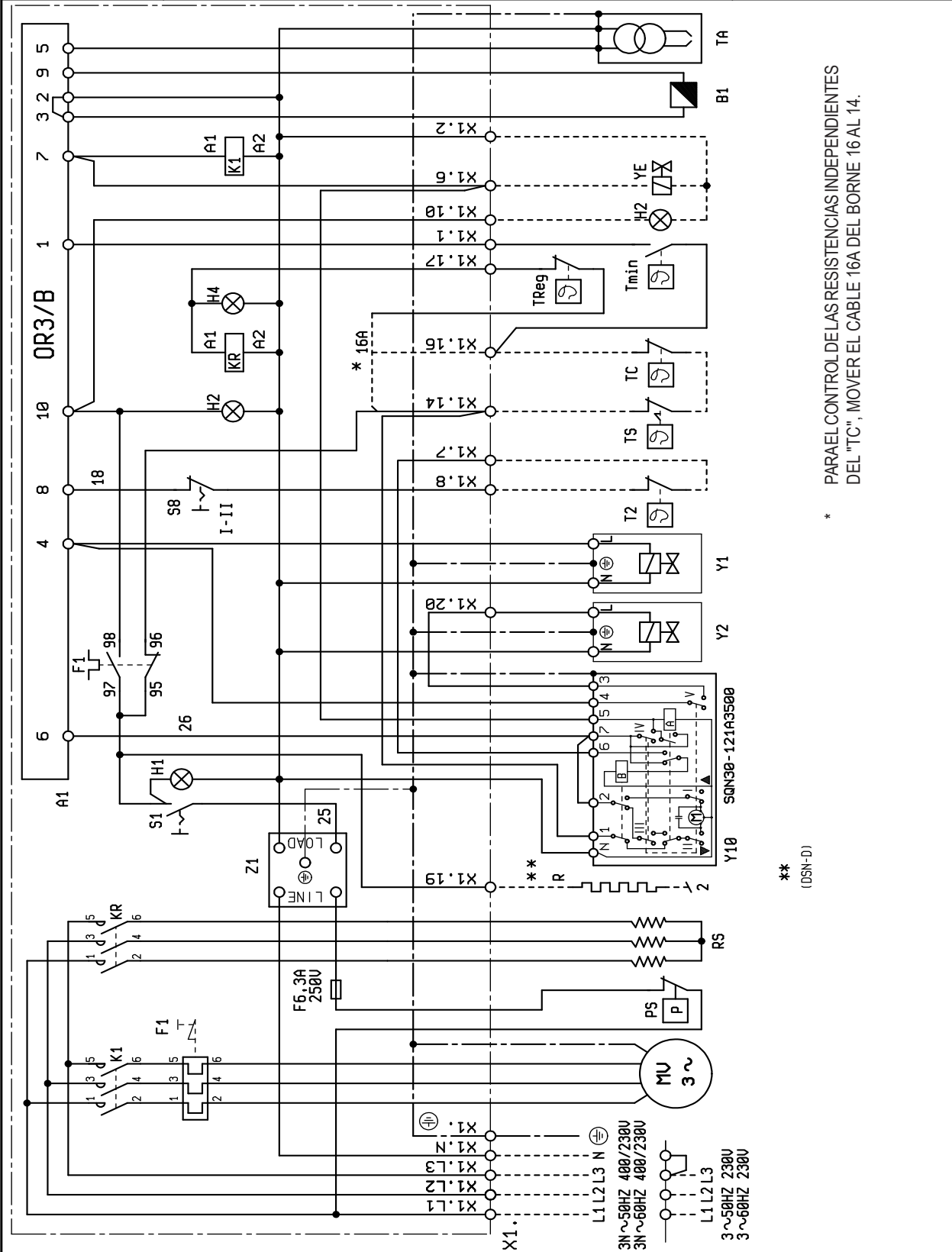
- I LEVA REGULACIÓN AIRE 2ª ETAPA (60°)
- II CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR PARADO) (0°)
- III LEVA REGULACIÓN AIRE 1ª ETAPA (20°)
- IV LEVA CONEXIÓN VÁLVULA 2ª ETAPA (40°)

ESQUEMA ELÉCTRICO



SCHEMA ELETTRICO BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 17-35SPN, BT 40-50-75-100DSN 4T

N° 0002310221N1
 foglio N. 1 di 2
 data 15/09/16
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



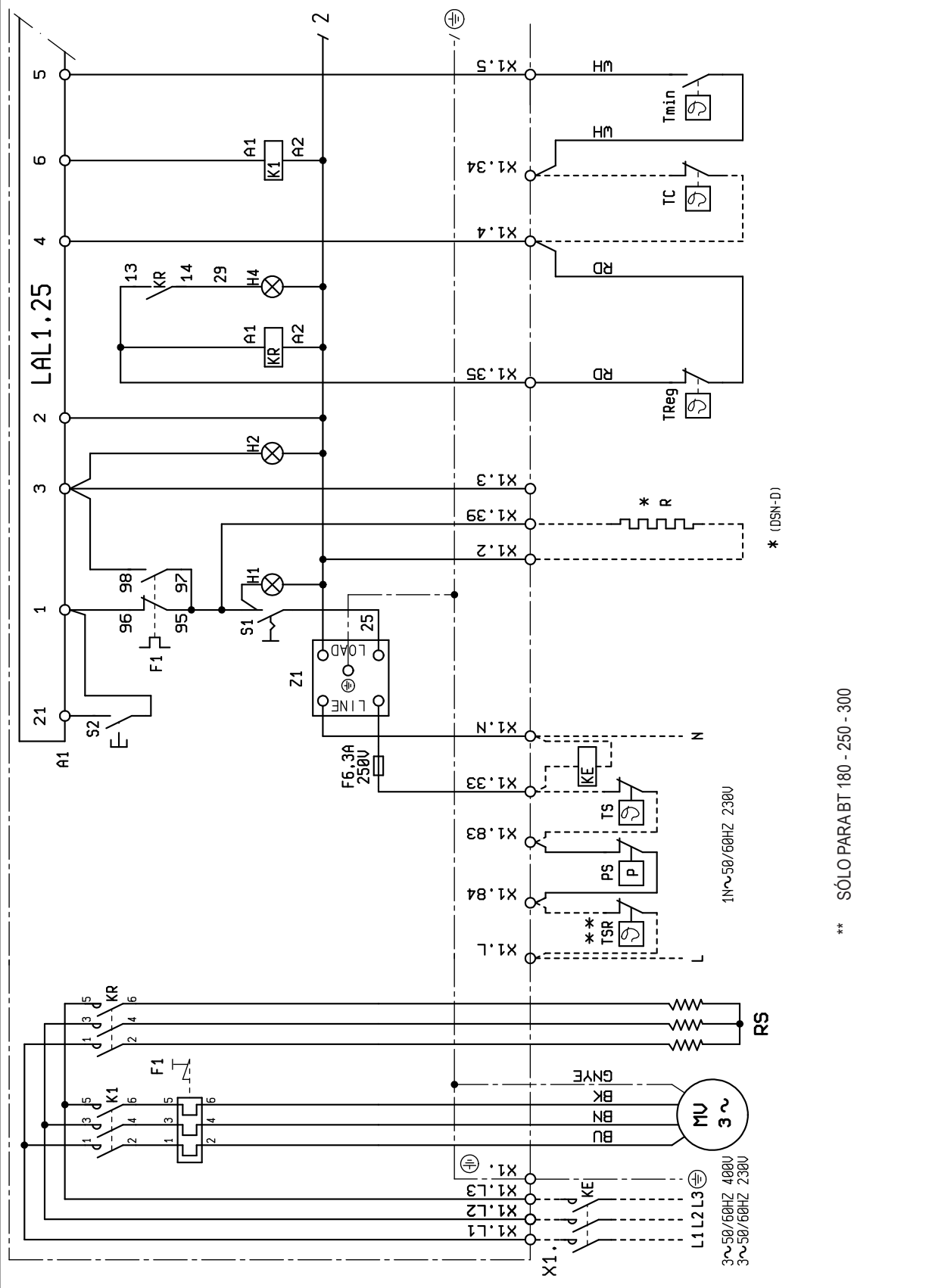
* PARALELO CONTROL DE LAS RESISTENCIAS INDEPENDIENTES DEL "TC"; MOVER EL CABLE 16A DEL BORNE 16 AL 14.

** (DSN-D)



SCHEMA ELETTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 120-180-250-300 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 120-180-250-300 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T

N° 0002310253N1
 foglio N.1 di 3
 data 07/09/16
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli

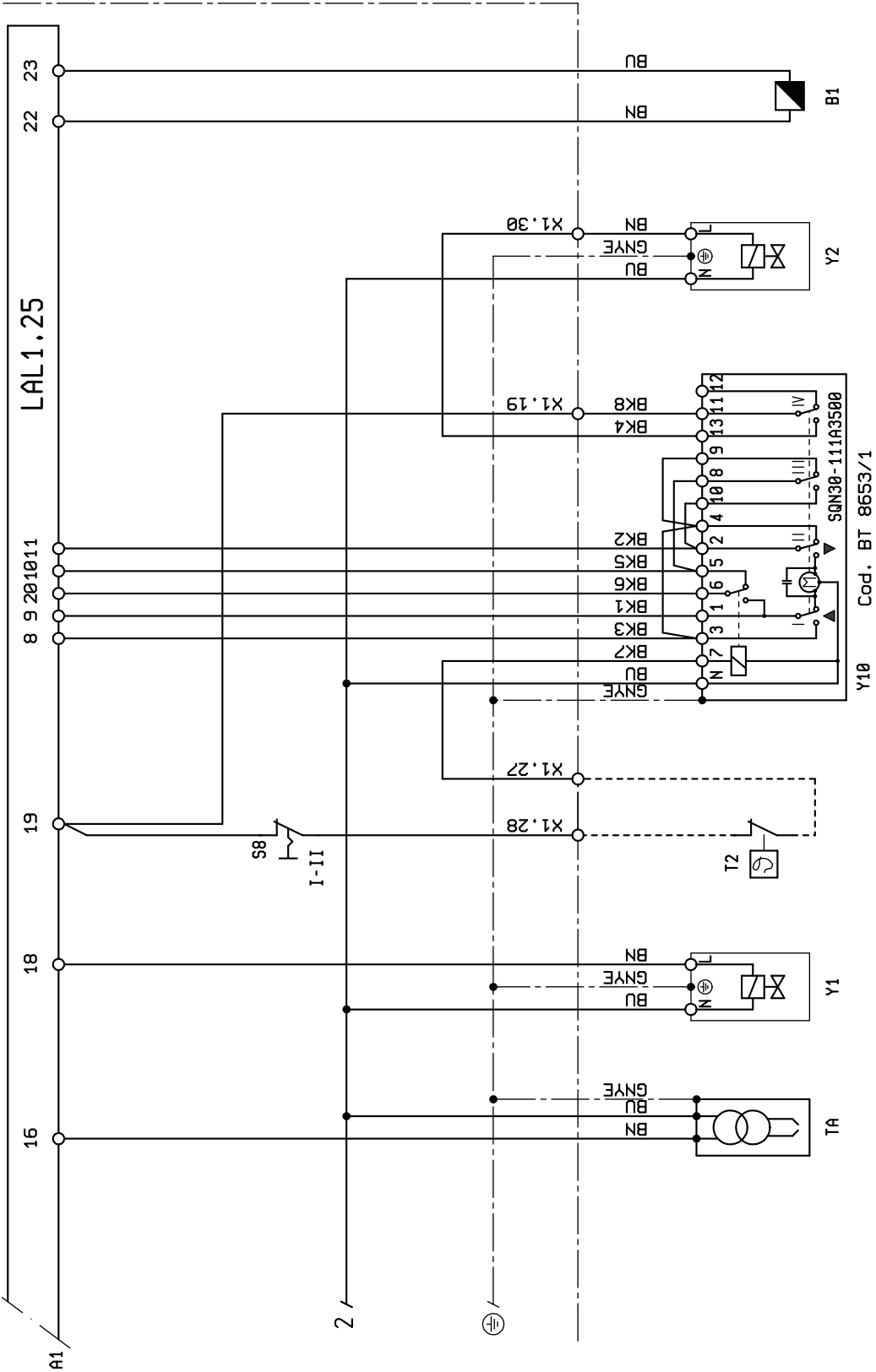


* (DSN-D)

** SÓLO PARA BT 180 - 250 - 300

SCHEMA ELETTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T
SCHEMA ELECTRIQUE BT 120-180-250-300 DSN 4T
ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 120-180-250-300 DSN 4T
SCHALTPLAN BT 120-180-250-300 DSN 4T
ESQUEMA ELECTRICO BT 120-180-250-300 DSN 4T

N° 0002310253N2
foglio N.2 di 3
data 07/09/16
Dis. V.Bertelli
Visto V.Bertelli



Cod. BT 8653/1

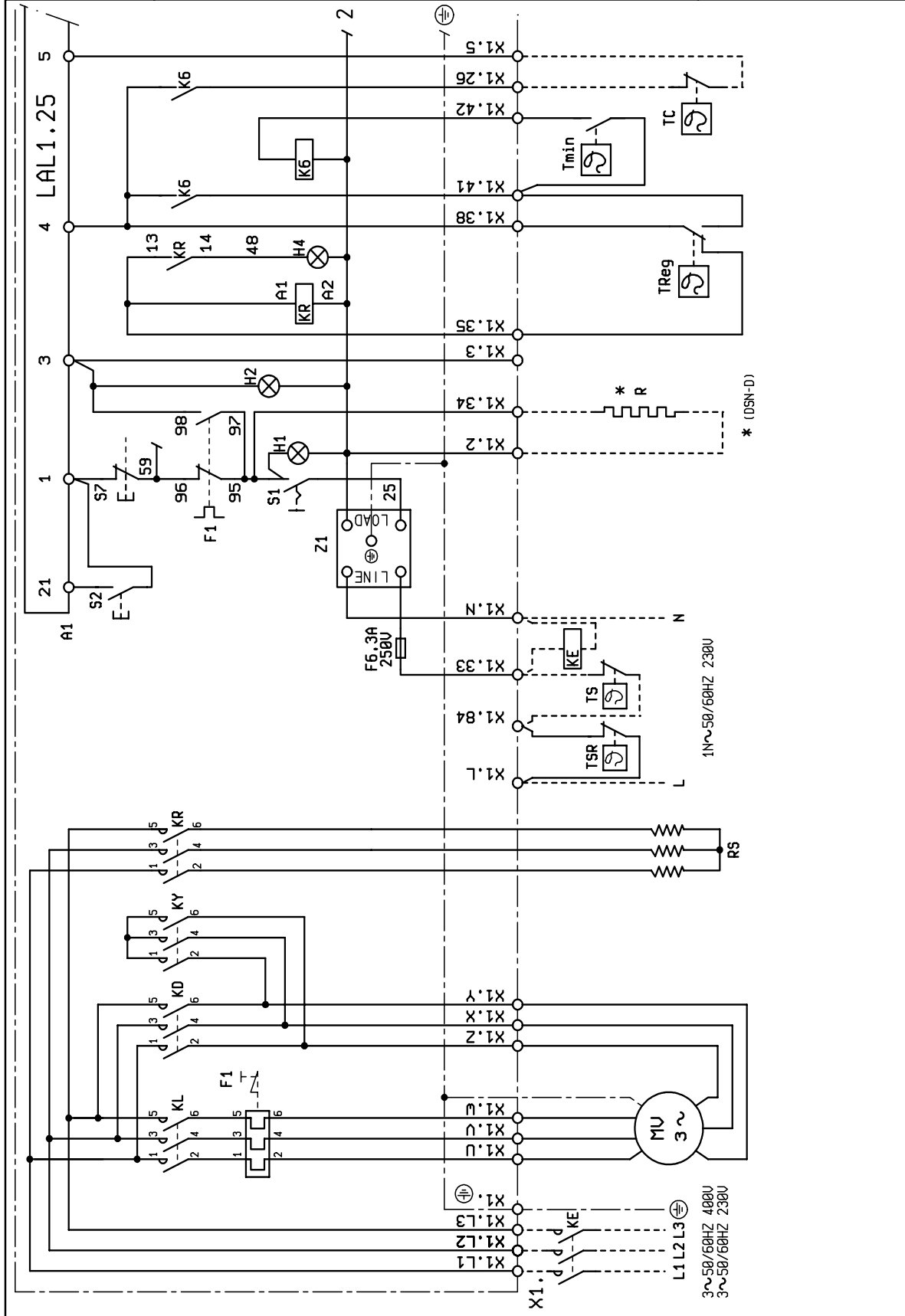


CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BT 350 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 350 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 350 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 350 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 350 DSN 4T



N° 0002310273N1
 foglio N. 1 di 3
 data 03/04/2003
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



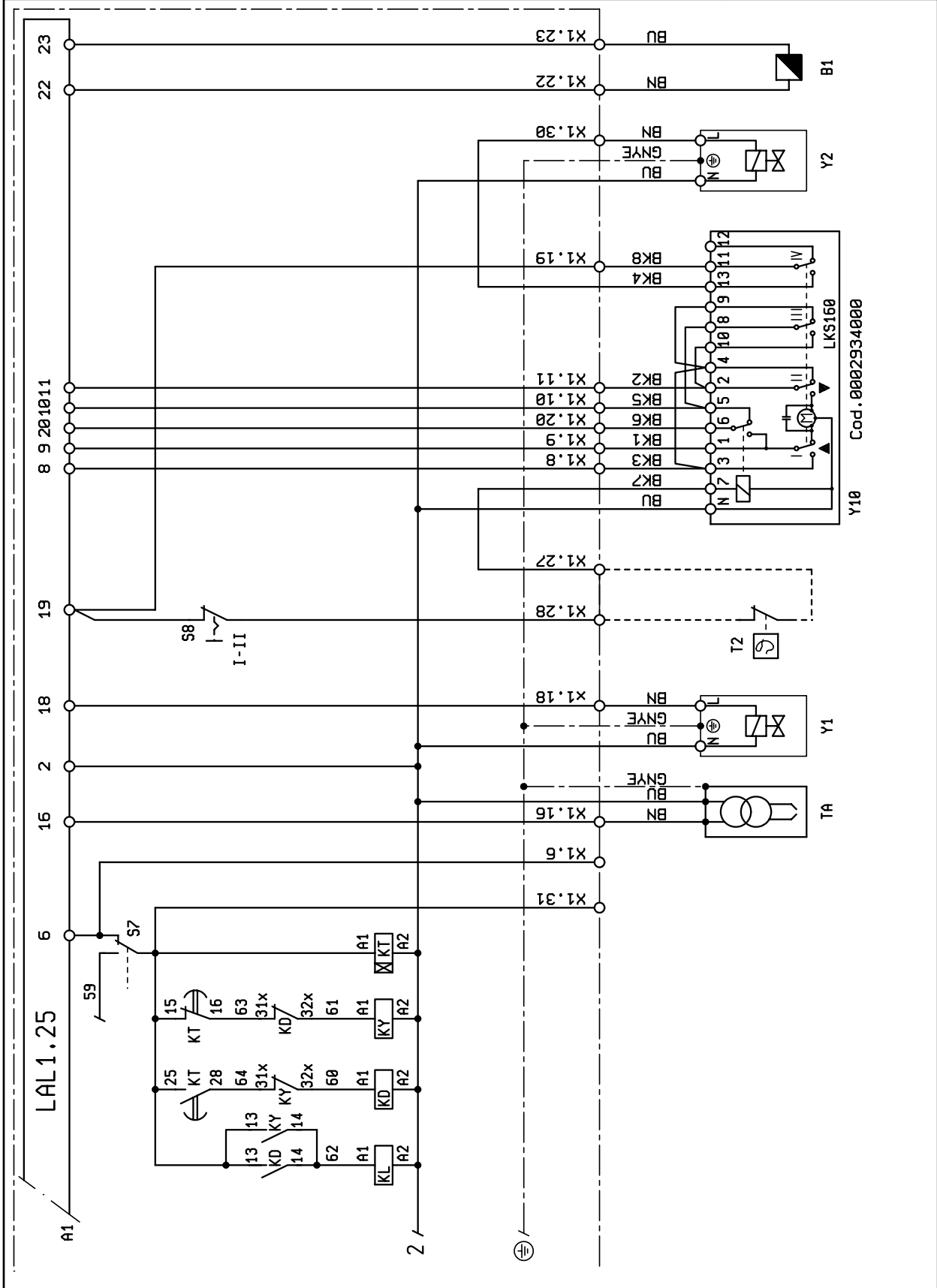


CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BT 350 DSN 4T
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 350 DSN 4T
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 350 DSN 4T
 SCHALTPLAN BT 350 DSN 4T
 ESQUEMA ELECTRICO BT 350 DSN 4T



N° 0002310273N2
 foglio N. 2 di 3
 data 03/04/2003
 Dis. V. B.
 Visto S. M.



SIGLA	IT
A1	SISTEMA
B1 - FR	FOTORRESISTENCIA
F1	RELÉ TÉRMICO
F2	RELÉ TÉRMICO BOMBA
HO	INDICADOR BLOQUEO INTERIOR / LUZ FUNCIONAMIENTO RESISTENCIAS AUXILIARES
H1	INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO
H2	INDICADOR DE BLOQUEO
H4	INDICADOR RESISTENCIAS
K1	RELÉ MOTOR
K2	CONTACTOR MOTOR BOMBA
K6	RELÉ AUXILIAR PARA RESISTENCIAS
KD	CONTACTOR TRIÁNGULO
KE	CONTACTOR EXTERIOR
KL	CONTACTOR DE LÍNEA
KR	CONTACTOR RESISTENCIAS
KT	TEMPORIZADOR
KY	CONTACTOR DE CRUZ
MP	MOTOR DE LA BOMBA
MV	MOTOR DEL VENTILADOR
PA	PRESOSTATO AIRE
PS	PRESOSTATO DE SEGURIDAD
RP.RF.RG	RESISTENCIAS BOMBA, FILTRO, GRUPO
RS - R	RESISTENCIAS
S1	INTERRUPTOR MARCHA/DETENCIÓN
S2	PULSADOR DESBLOQUEO
S7	PULSADOR CARGA DEPÓSITO
S8	INTERRUPTOR 1ª - 2ª ETAPA
T2	TERMOSTATO 2ª ETAPA
TA	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
TC	TERMÓSTATO DE LA CALDERA
Tmin	TERMOSTATO DE MÍNIMA
Treg	TERMOSTATO REGULACIÓN RESISTENCIAS
TS	TERMOSTATO DE SEGURIDAD
TSR	TERMOSTATO SEGURIDAD RESISTENCIAS
X1	REGLETA DE CONEXIONES DEL QUEMADOR
YE - VE	ELECTROVÁLVULA EXTERIOR
Y1/Y2 - V1/V2	ELECTROVÁLVULA 1ª / 2ª ETAPA
Y10	SERVOMOTOR AIRE
YS - VS	ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD
Z1 - Z	FILTRO



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
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.

El presente catálogo tiene una finalidad meramente indicativa. La empresa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.