

UK

Manual user instructions.

Manuale istruzioni per l'uso



BT 75 DSPG BT 180 DSPG
BT 100 DSPG BT 250 DSPG
BT 120 DSPG BT 300 DSPG

BRUCIATORI DI GASOLIO A DUE STADI PROGRESSIVI / MODULANTI
TWO-STAGE PROGRESSIVE / MODULATING LIGHT OIL BURNERS



ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)

98320_201302

- Prima di iniziare a usare il bruciatore leggere attentamente quanto esposto nell'opuscolo "AVVERTENZE PER L'UTENTE, PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE" presente a corredo del manuale istruzioni, che costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.
- Leggere attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione il bruciatore o di eseguire la manutenzione.
- I lavori sul bruciatore e sull'impianto devono essere eseguiti solo da personale qualificato.
- L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere disinserita prima di iniziare i lavori. Se i lavori non sono eseguiti correttamente si rischiano incidenti pericolosi.

Dichiarazione di Conformità



CE0085:

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

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

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

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

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 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

	PERICOLO		AVVERTENZE		ATTENZIONE		INFORMAZIONI
--	-----------------	--	-------------------	--	-------------------	--	---------------------

CARATTERISTICHE TECNICHE	4
APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA	9
COLLEGAMENTI ELETTRICI	9
DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO CON GASOLIO	11
UGELLO (CB) CHARLES BERGONZO SMONTATO (SENZA SPILLO)	13
ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GASOLIO	14
REGOLAZIONE DELLA TESTA DI COMBUSTIONE	15
PARTICOLARE MOTORE SQM 10 E SQM 20 DI COMANDO MODULAZIONE PER REGOLAZIONE CAMMES	17
APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LAL	18
SCHEMA ELETTRICO	28

PREMESSA

Queste avvertenze si propongono di contribuire alla sicurezza nella utilizzazione dei componenti per impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda per uso sanitario, mediante l'indicazione di quei comportamenti che è necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli. La diffusione delle avvertenze fornite da questa guida mira anche alla sensibilizzazione del pubblico dei "consumatori" ai problemi della sicurezza mediante un linguaggio necessariamente tecnico ma facilmente accessibile. 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.

AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- 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 competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo. Inoltre, onde evitare inquinamento, vanno raccolti e depositati in luoghi predisposti allo scopo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla **BALTUR** utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni fornite dal costruttore.
- 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.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

BRUCIATORI

- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato **espressamente previsto**: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- Il bruciatore deve essere installato in un locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti per ottenere una perfetta combustione
- Non ostruire né ridurre la sezione delle griglie di aspirazione dell'aria del bruciatore, e le aperture di aerazione del locale dove è installato un bruciatore o una caldaia, per evitare che si creino situazioni pericolose come la formazione di miscele tossiche ed esplosive.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo un arresto non prolungato del bruciatore.
- Allorché si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a) Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
 - b) Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
 - c) Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.

Avvertenze particolari

- Accertarsi che, chi ha eseguito l'installazione del bruciatore, lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a) Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - b) Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti.
 - c) Eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti.
 - d) Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
 - e) Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
 - f) Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
 - g) Accertarsi che nel locale caldaia siano presenti 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 per avviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio della rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- 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.
- 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, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

Avvertenze generali

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione dell'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
 - a) il controllo della tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di adduzione del combustibile;

- b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
- c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
- d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
- e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

Avvertenze particolari per l'uso del gas

- Far verificare da personale professionalmente qualificato:
 - a) che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
 - b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando, lo stesso 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:
 - a) non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
 - b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
 - c) chiudere i rubinetti del gas;
 - d) chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

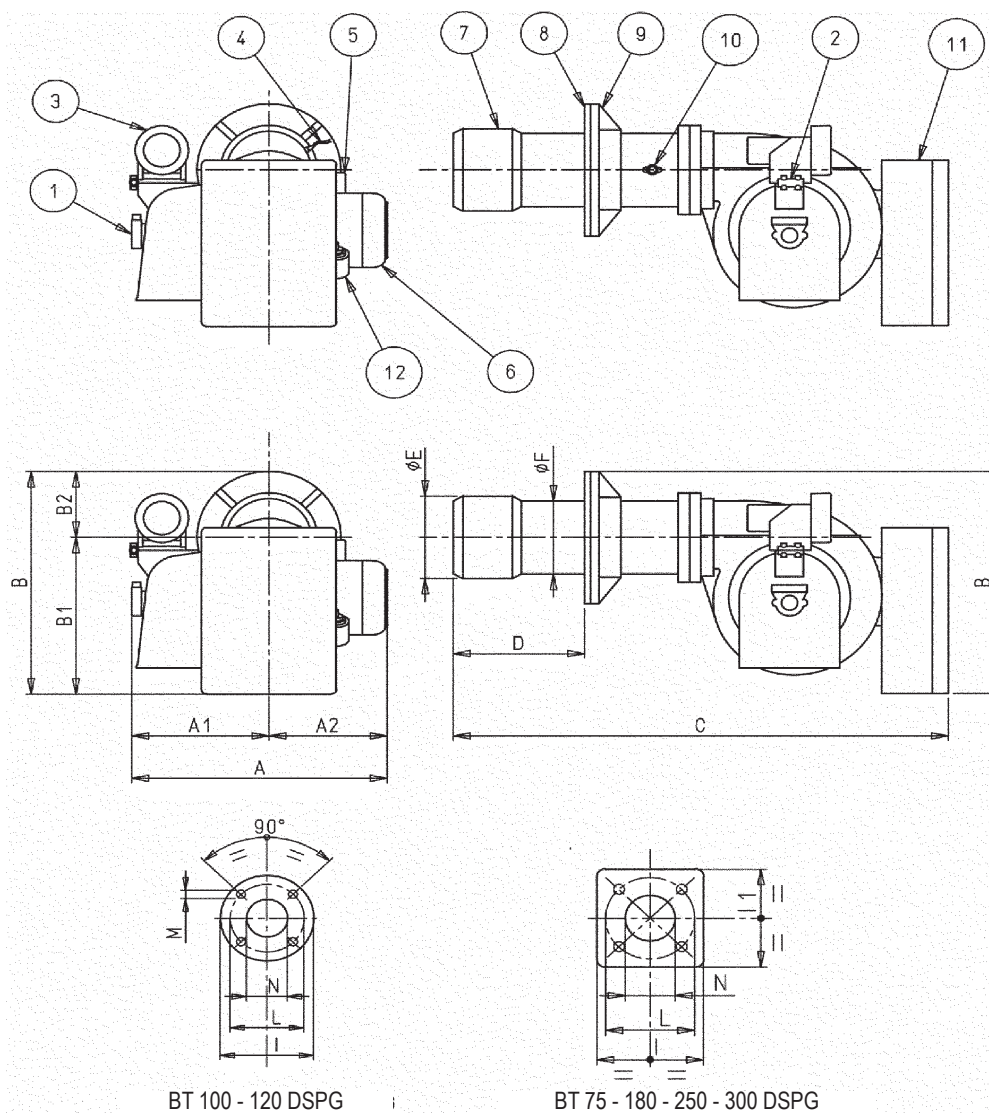
E' opportuno precisare che le caldaie ad alto rendimento e simili scaricano nel camino i prodotti della combustione (fumi) a temperatura relativamente bassa. Nella condizione sopra esposta i tradizionali camini, comunemente dimensionati (sezione ed isolamento termico) possono non essere adatti per funzionare correttamente perché il sensibile raffreddamento che i prodotti della combustione subiscono nel percorrere gli stessi consente, molto probabilmente, un abbassamento della temperatura anche al di sotto del punto di condensazione. In un camino che lavori in regime di condensazione si ha presenza di fuliggine allo sbocco in atmosfera quando si brucia gasolio od olio combustibile oppure presenza di acqua di condensa lungo il camino stesso, quando si brucia gas (metano, GPL, ecc.). Da quanto sopra esposto si deve dedurre che i camini collegati a caldaie ad alto rendimento e simili devono essere dimensionati (sezione ed isolamento termico) per l'uso specifico per evitare l'inconveniente sopra descritto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
PORTATA	MIN Kg/h	35	45	40
	MAX Kg/h	75	100	140
POTENZA TERMICA	MIN kW	474	533	439
	MAX kW	889	1186	1838
VISCOSITA' COMBUSTIBILE		1,5°E a 20°C		
MOTORE VENTOLA	50 Hz	1,10 kW / 2800 r.p.m.	1,50 kW/ 2810 r.p.m.	2,20 kW / 2900 r.p.m.
	60 Hz	1,50 kW / 3350 r.p.m	2,60 kW / 3350 r.p.m	3,50 kW / 3350 r.p.m
MOTORE POMPA SEPARATO	50Hz	- -	- -	- -
	60 Hz	0,65 kW	0,65 kW	1,3 kW
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		10 kV - 30 mA	12 kV - 30 mA	
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	TRIFASE	3 N ~ 400 V ± 10% 50/60 Hz		
		3 N ~ 230 V ± 10% 50/60 Hz		
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	50 Hz	1,9 kW	2,3 kW	3 kW
	60 Hz	3 kW	4 kW	5,6 kW
MATERIALE A CORREDO		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE		N° 1	N° 2	
COLLARE ELASTICO		N° 1		
GUARNIZIONE ISOLANTE		N° 1		
PRIGIONIERI		N° 4 - M12	N° 4 - M16	
DADI ESAGONALI		N° 4 - M12	N° 8 - M16	
ROSETTE PIANE		N° 4 - Ø12	N° 8 - Ø16	
TUBI FLESSIBILI		N°2 - 1"x1"		
NIPPLI		N°2 - 1"x1"		
FILTRO		1"		

		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
PORTATA	MIN Kg/h	60	74	110
	MAX Kg/h	180	270	325
POTENZA TERMICA	MIN kW	712	873	1304
	MAX kW	2135	3186	3854
VISCOSITA' COMBUSTIBILE	I	1,5° E a 20° C		
MOTORE VENTOLA	50Hz	3,00 kW / 2885 r.p.m.	7,50 kW / 2900 r.p.m.	
	60 Hz	3,50 kW / 3350 r.p.m.	9 kW / 3480 r.p.m.	
MOTORE POMPA SEPARATO	50Hz	--	--	--
	60 Hz	1,3 kW	1,3 kW	1,3 kW
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		14 kV - 30 mA		
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	TRIFASE	3 N ~ 400V ± 10% 50/60 Hz		
		3 N ~ 230V ± 10% 50/60 Hz		
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	50 Hz	3,8 kW	8,3 kW	8,3 kW
	60 Hz	5,6 kW	11 kW	11 kW
MATERIALE A CORREDO		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE		N° 1		
GUARNIZIONE ISOLANTE		N° 1		
PRIGIONIERI		N° 4 - M12		N° 4 - M20
DADI ESAGONALI		N° 4 - M12		N° 4 - M20
ROSETTE PIANE		N° 4 - Ø12		N° 4 - Ø20
TUBI FLESSIBILI		N°2 - 1"¼ x 1"¼	N°2 - 1" x 1"	N°2 - 1"¼ x 1"¼
FILTRO		1"¼		

DIMENSIONI DI INGOMBRO



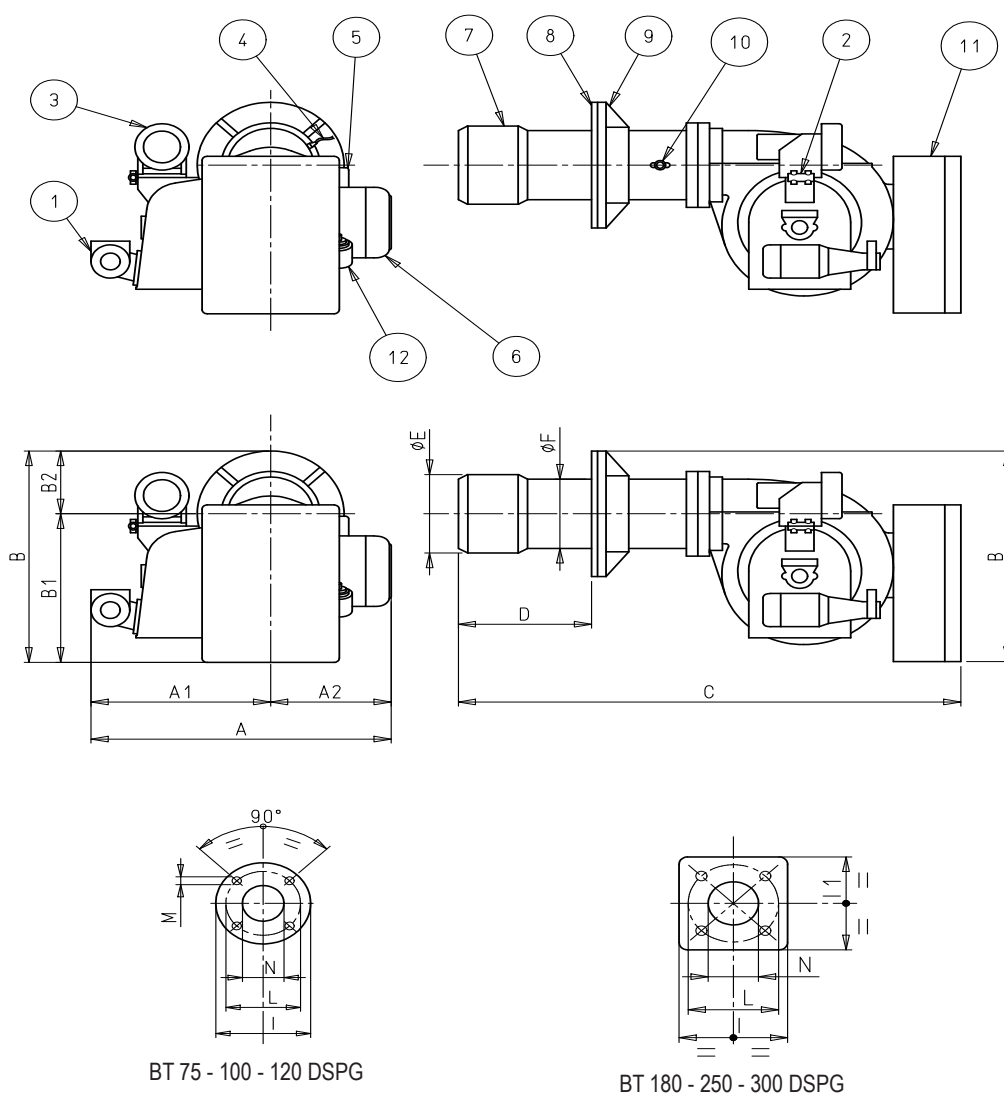
- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 - Pompa | 7 - Testa di combustione |
| 2 - Valvola regolatrice di pressione | 8 - Guarnizione isolante |
| 3 - Modulatore | 9 - Flangia attacco bruciatore |
| 4 - Fotoresistenza | 10 - Vite regolazione aria alla testa di combustione |
| 5 - Trasformatore d'accensione | 11 - Quadro elettrico |
| 6 - Motore ventola | 12 - Elettromagnete |

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	I	I1	L	M	N
								MIN	MAX	Ø	Ø					
BT 75 DSPG	595	310	385	510	365	145	1215	130 ÷	450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	670	330	340	525	365	160	1415	210 ÷	400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	770	390	380	610	450	160	1415	155 ÷	500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	815	390	425	650	450	200	1700	200 ÷	535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1000	520	480	740	580	160	1700	235 ÷	560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1000	520	480	800	580	220	1900	245 ÷	605	360	275	440	440	400÷540	M20	365

DIMENSIONI DI INGOMBRO BRUCIATORI CON MOTORE POMPA SEPARATO

N° 0002270930

ITALIANO



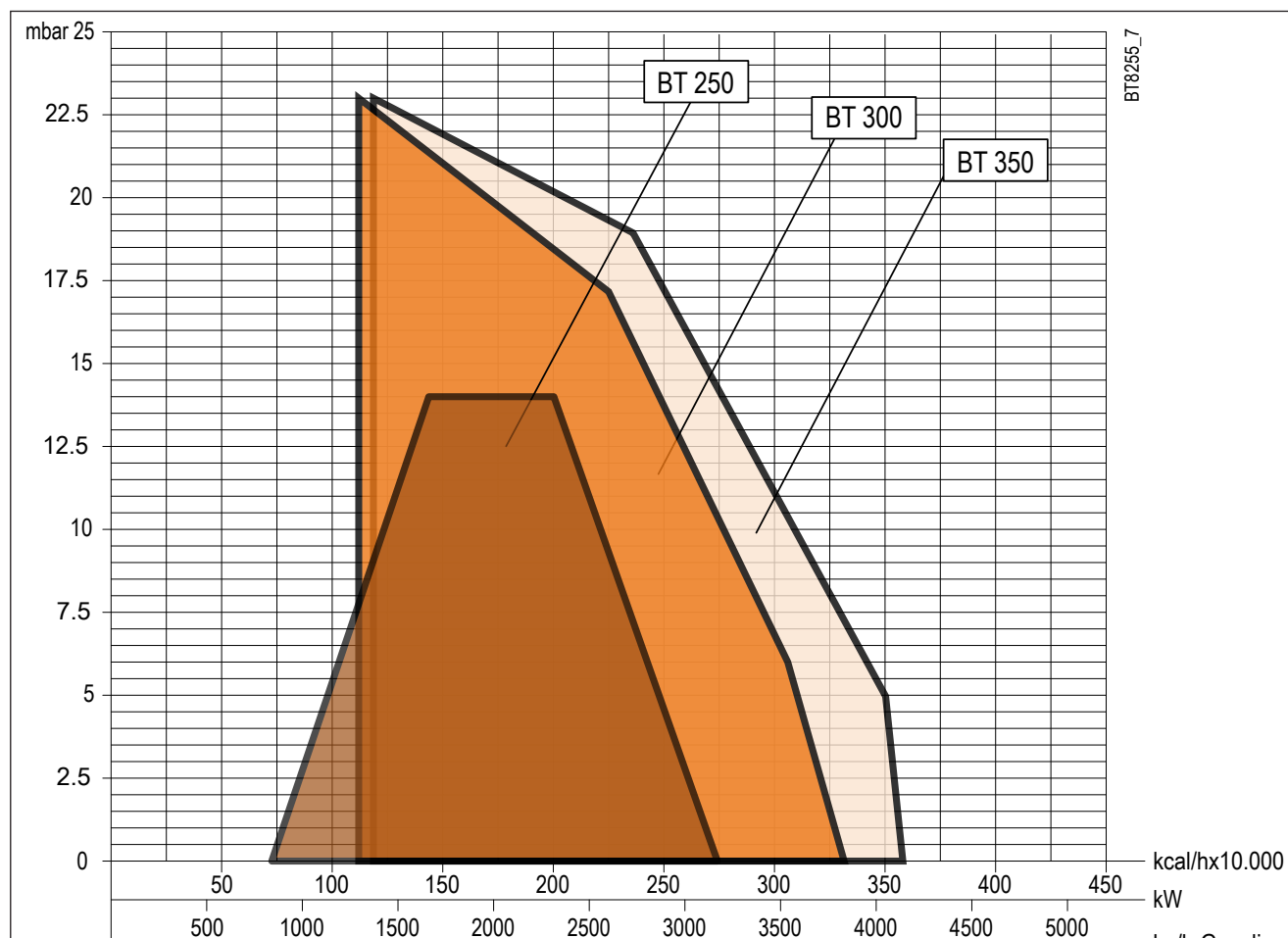
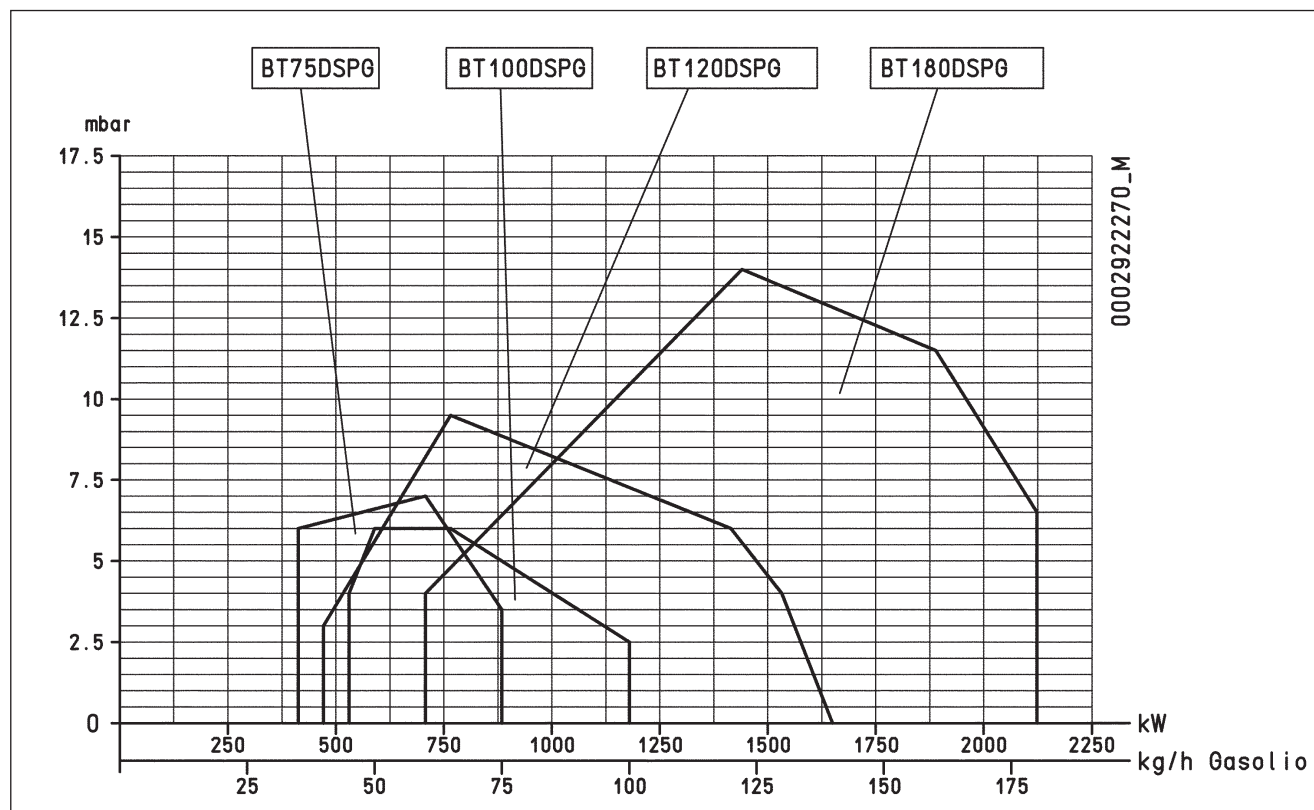
- 1 - Motore pompa
- 2 - Valvola regolatrice di pressione
- 3 - Modulatore
- 4 - Fotoresistenza
- 5 - Trasformatore d'accensione
- 6 - Motore ventola

- 7 - Testa di combustione
- 8 - Guarnizione isolante
- 9 - Flangia attacco bruciatore
- 10 - Vite regolazione aria alla testa di combustione
- 11 - Quadro elettrico
- 12 - Elettromagnete

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	I	I1	L	M	N
								MIN	MAX	Ø	Ø					
BT 75 DSPG	820	435	385	510	365	145	1215	130 ÷	450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	775	435	340	525	365	160	1415	210 ÷	400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	840	460	380	610	450	160	1415	155 ÷	500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	885	460	425	650	450	200	1700	200 ÷	535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1035	555	480	740	580	160	1700	235 ÷	560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1035	555	480	800	580	220	1900	245 ÷	605	360	275	440	440	400÷540	M20	365

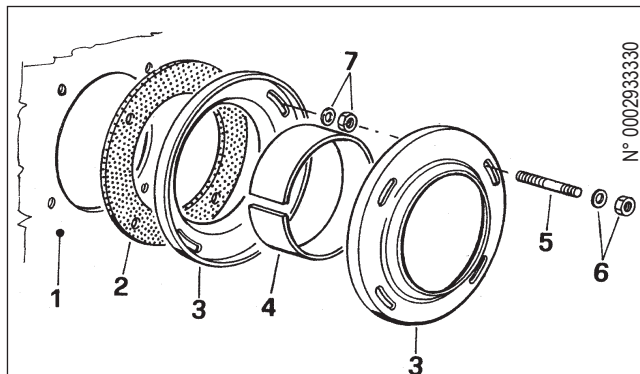
CAMPI DI LAVORO

ITALIANO



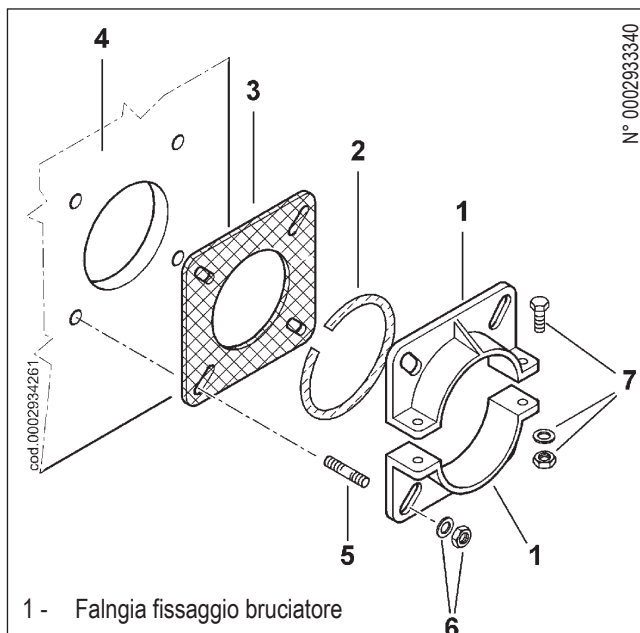
APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (flange di fissaggio in acciaio) per modelli **BT 75 - 100 - 120 DSPG**



- 1 - Piastra caldaia
- 2 - Flangia in materiale isolante
- 3 - Flange fissaggio bruciatori
- 4 - Collare elastico
- 5 - Prigioniero
- 6 - Dado e rondella di bloccaggio
- 7 - Dado e rondella fissaggio prima flangia

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (flangia in alluminio) per modelli **BT 180 - 250 - 300 DSPG**



- 1 - Flangia fissaggio bruciatore
- 2 - Cordone in materiale isolante
- 3 - Flangia in materiale isolante
- 4 - Piastra caldaia
- 5 - Prigioniero
- 6 - Dadi e viti
- 7 - Dadi, viti e rondelle bloccaggio flangia al canotto



Per il serraggio della flangia tenere sollevato il corpo bruciatore in modo che la testa di combustione sia in posizione orizzontale. La flangia deve essere applicata sulla testa di combustione del bruciatore, in posizione adatta per consentire una adeguata penetrazione, della stessa, nel focolare (la profondità di penetrazione, della, testa, deve essere precisata dal costruttore della caldaia).

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

La pompa del bruciatore deve ricevere il combustibile da un adatto circuito di alimentazione con pompa ausiliaria eventualmente provvisto di regolatore di pressione regolabile da 0,2 bar a 1 bar (vedi disegno n° 0002901120).

In questo caso il valore della pressione di alimentazione del combustibile alla pompa del bruciatore ($0,2 \div 1$ bar) non deve variare sia con bruciatore fermo che con bruciatore funzionante alla massima erogazione di combustibile richiesta dalla caldaia. Normalmente si può realizzare detto circuito senza regolatore di pressione utilizzando lo schema di principio esposto nel disegno n° 8666/3.

Il circuito di alimentazione deve essere realizzato come da nostri disegni n° 0002901120 oppure n° 8666/3.

Il dimensionamento delle tubazioni deve essere effettuato in funzione della lunghezza delle stesse e della portata della pompa impiegata. Le nostre disposizioni riguardano solo quanto necessario per assicurare un buon funzionamento.

Le prescrizioni da osservare relative alle normative anti inquinamento, nonché a quanto disposto dalle autorità locali, devono essere ricercate nelle pubblicazioni specifiche in vigore.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

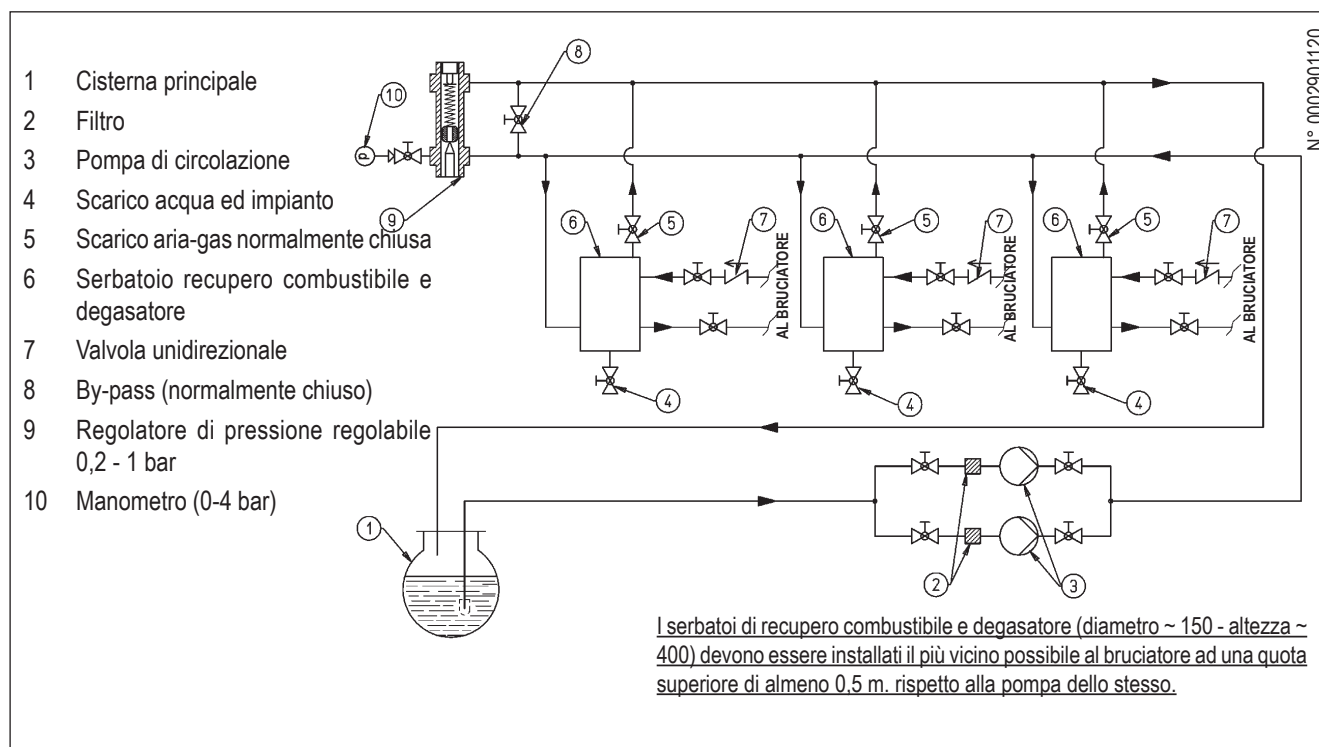
E' consigliabile che tutti i collegamenti siano eseguiti con filo elettrico flessibile.

Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.

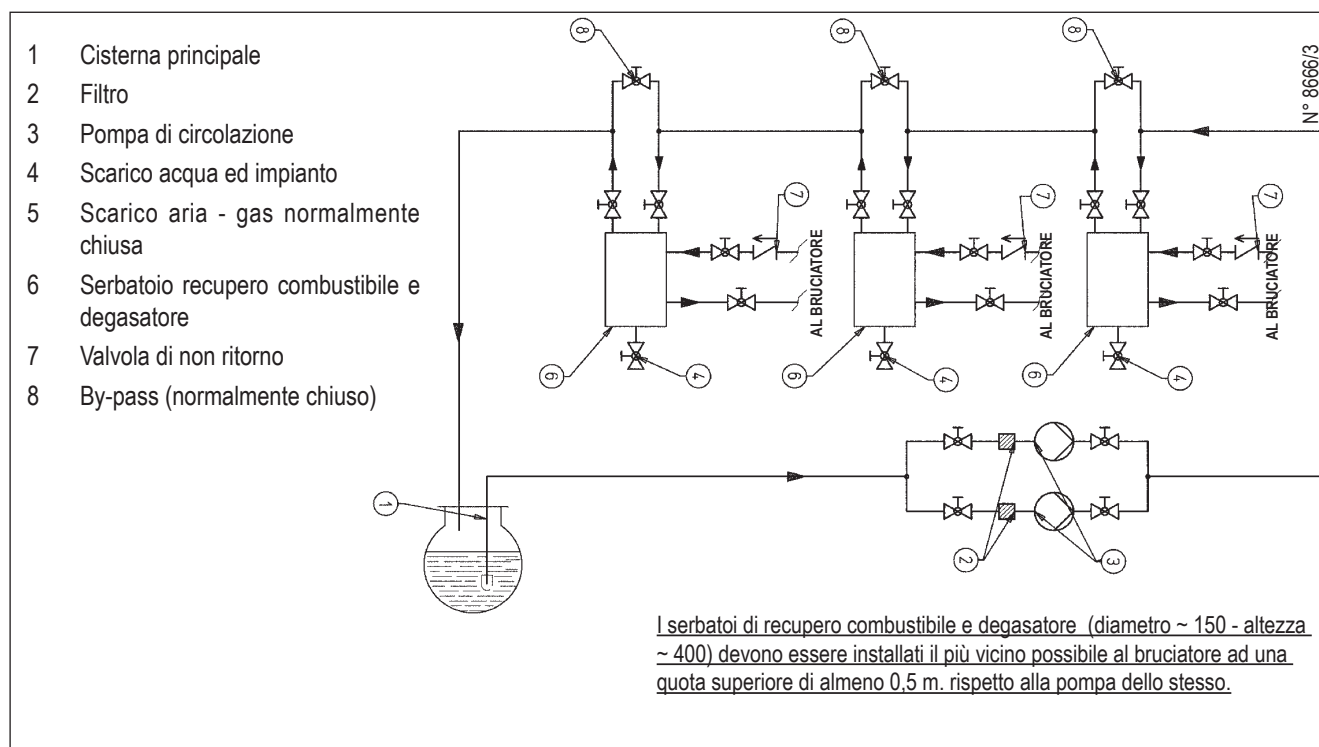
Assicurarsi che la linea elettrica a cui si vuol collegare l'apparecchio sia alimentata con valori di tensione e frequenza adatti al bruciatore. Assicurarsi che la linea principale, il relativo interruttore con fusibili (indispensabile) e l'eventuale limitatore, siano adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore.

Per i dettagli si vedano gli schemi elettrici specifici per ogni singolo bruciatore.

SCHEMA CIRCUITO IDRAULICO DI ALIMENTAZIONE PER UNO O PIÙ BRUCIATORI



SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO ALIMENTAZIONE PER PIÙ BRUCIATORI CON VISCOSITÀ NOMINALE MASSIMA (5°E A 50 °C)



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO CON GASOLIO

Si dice funzionamento a due stadi progressivi in quanto il passaggio dalla prima alla seconda fiamma (dal regime di minimo a quello di massimo prefissato) avviene in modo progressivo sia come apporto di aria comburente sia come erogazione di combustibile. L'apparecchiatura (relè ciclico) di comando e controllo del bruciatore viene inserita attraverso l'interruttore del quadro (1).

L'apparecchiatura a relè ciclico svolge il programma di accensione mettendo in funzione il motore del ventilatore e quindi anche la pompa per effettuare le fasi di preventilazione e precircolazione del gasolio. Dalla pompa il gasolio raggiunge il gruppo polverizzatore e circola nello stesso senza uscire perché i passaggi verso l'ugello (andata) e dall'ugello (ritorno) sono chiusi. La chiusura è realizzata mediante "spilli di chiusura" applicati all'estremità delle aste. Detti "spilli" sono premuti, contro le sedi, da robuste molle situate all'estremità opposta delle aste. Il gasolio circola ed esce dal ritorno del gruppo polverizzatore e arriva al regolatore di pressione di ritorno, lo attraversa e raggiunge il ritorno della pompa e, da questa, si scarica nel ritorno. La sopra descritta circolazione di gasolio, si effettua ad un valore di pressione un po' più alta (qualche bar) rispetto alla pressione minima a cui è regolato il regolatore della pressione di ritorno (10 ÷ 12 bar). La durata della fase di preventilazione e precircolazione del gasolio non è quella di 22,5 secondi previsti dall'apparecchiatura perché, la stessa, si effettua con serranda aria nella posizione aperta. Il tempo di preventilazione e precircolazione risulta pertanto dalla somma dei tempi delle seguenti manovre:

Corsa di apertura del motore di modulazione (45 secondi) +

Tempo di preventilazione previsto dall'apparecchiatura (22,5 secondi) +

Corsa di chiusura del motore di modulazione fino alla posizione di aria di accensione (circa 40 secondi)

Quindi complessivamente la durata della preventilazione e precircolazione del gasolio è di circa 107 secondi.

Successivamente, l'apparecchiatura prosegue nello svolgimento del programma di accensione inserendo il trasformatore di accensione che alimenta con alta tensione gli elettrodi. L'alta tensione tra gli elettrodi innesca la scarica elettrica (scintilla) per l'accensione della miscela combustibile/aria.

Dopo 2,5 secondi dall'inizio della scintilla d'accensione l'apparecchiatura porta tensione al magnete che, mediante opportuni leverismi, fa arretrare le due aste di intercettazione del flusso (andata e ritorno) del gasolio all'ugello. L'arretramento delle aste determina anche la chiusura del passaggio (by-pass) interno al gruppo polverizzatore, di conseguenza la pressione in pompa si porta al valore normale di circa 20 ÷ 22 bar.

Lo scostamento delle due aste, dalle sedi di chiusura, consente al combustibile di entrare, ora, nell'ugello alla pressione regolata alla

pompa di 20 ÷ 22 bar e uscire dall'ugello adeguatamente polverizzato. La pressione di ritorno, che determina l'erogazione in focolare, è regolata dal regolatore di pressione di ritorno. Per la portata di accensione (erogazione minima) detto valore è di circa 10 ÷ 12 bar. Il gasolio polverizzato che esce dall'ugello, si miscela all'aria fornita dalla ventola e viene acceso dalla scintilla agli elettrodi. La presenza della fiamma è rilevata dalla fotoresistenza.

Il programmatore prosegue e, dopo 5 secondi, supera la posizione di blocco, stacca l'accensione e, successivamente, inserisce il circuito di modulazione. Il motore di modulazione comanda l'aumento dell'erogazione contemporanea del combustibile e dell'aria comburente. L'aumento dell'erogazione del gasolio viene determinato dal disco con profilo variabile che, ruotando, realizza una maggior compressione della molla del regolatore della pressione di ritorno e quindi un aumento della pressione stessa; all'aumento della pressione di ritorno corrisponde un aumento di erogazione del combustibile. All'aumento dell'erogazione del gasolio deve corrispondere un aumento, in quantità adeguata, dell'aria di combustione. Questa condizione viene realizzata all'atto della prima regolazione, agendo sulle viti che variano il profilo del disco di comando della regolazione dell'aria di combustione. L'erogazione del combustibile e contemporaneamente dell'aria comburente, aumenta fino al valore massimo (pressione al regolatore della pressione di ritorno pari a circa 18 ÷ 20 bar se la pressione alla pompa è al valore di 20 ÷ 22 bar).

L'erogazione di combustibile e di aria comburente resta al valore massimo fino a quando la temperatura (pressione se caldaia a vapore) della caldaia si avvicina al valore regolato sul termostato (o pressostato) del 2° stadio che determina il richiamo del servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) in senso inverso al movimento precedente riducendo gradualmente l'erogazione del gasolio e della relativa aria comburente fino al valore minimo. Se anche con erogazione minima di combustibile e di aria comburente si raggiunge la temperatura (pressione se caldaia a vapore) massima, interviene, al valore a cui è regolato, il termostato (pressostato se caldaia a vapore) che determina l'arresto completo del bruciatore. Riabbassandosi la temperatura (pressione se caldaia a vapore) al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto, il bruciatore ritorna ad accendersi come precedentemente descritto. Nel normale funzionamento il termostato (o pressostato) del 2° stadio avverte le variazioni di carico della caldaia ed automaticamente richiede l'adeguamento dell'erogazione di gasolio e della relativa aria comburente al servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria). Con questa manovra il sistema di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) raggiunge una posizione di equilibrio corrispondente ad una erogazione di combustibile e della relativa aria di combustione pari alla quantità di calore richiesta dalla caldaia.



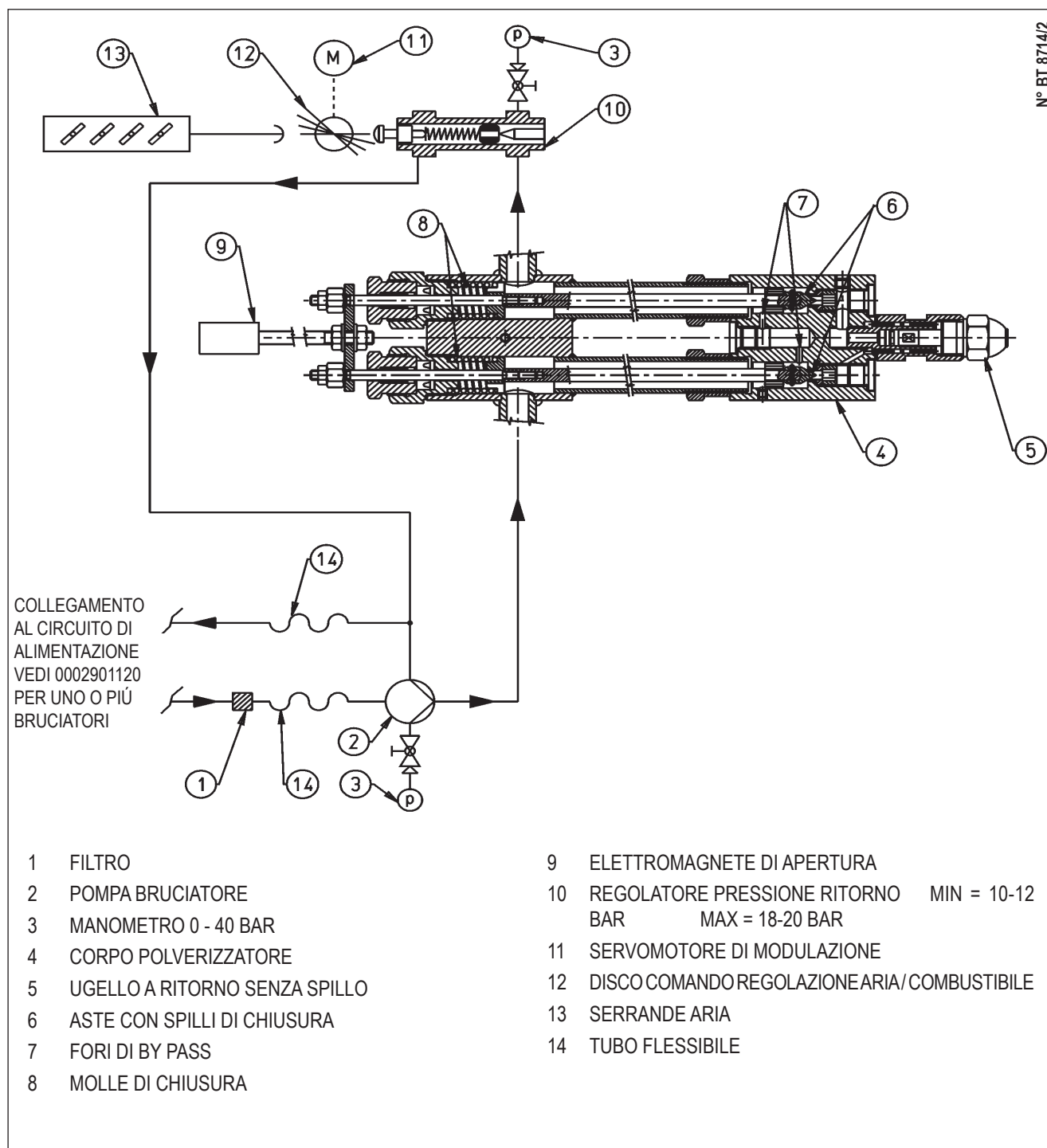
Tenere presente che il campo di variazione della portata realizzata, con una buona combustione, è indicativamente da 1 a 1/3 rispetto alla portata massima di targa.

Caratteristiche apparecchiatura

Apparecchiatura e relativo programmatore	Tempo di sicurezza in secondi	Tempo di preventilazione e precircolazione olio, in secondi	Pre-accensione in secondi	Post-accensione in secondi	Tempo fra 1° fiamma e inizio modulazione in secondi
LAL 1.25 Relè ciclico	5	22,5	2,5	5	15

SCHEMA DI PRINCIPIO PER BRUCIATORI MODULANTI DI GASOLIO (MAGNETE - UGELLO SENZA SPILLO)

N° BT 8714/2



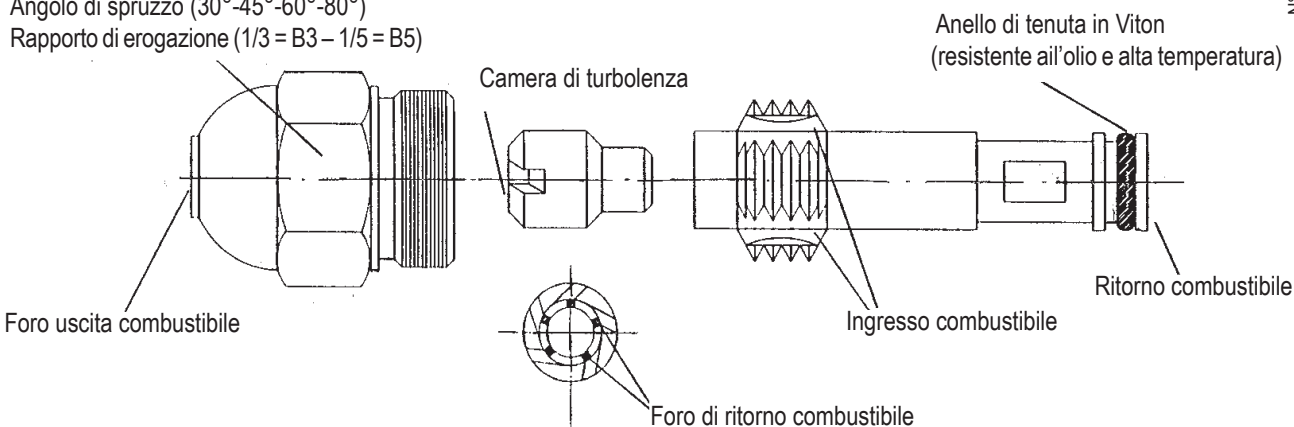
UGELLO (CB) CHARLES BERGONZO SMONTATO (SENZA SPILLO)

Dati di identificazione ugello:

Erogazione in Kg/h

Angolo di spruzzo (30°-45°-60°-80°)

Rapporto di erogazione (1/3 = B3 - 1/5 = B5)



N° 9353/1

ITALIANO

! Per un buon funzionamento dell'ugello è indispensabile che il «ritorno» dello stesso non sia mai completamente chiuso. Questa condizione deve essere realizzata operando opportunamente quando si effettua la prima accensione del bruciatore. In pratica occorre che, quando l'ugello lavora alla massima erogazione desiderata, la differenza di pressione tra «mandata» all'ugello (pressione pompa) e «ritorno» dall'ugello (pressione al regolatore di pressione di ritorno) sia almeno di $2 \div 3$ bar.

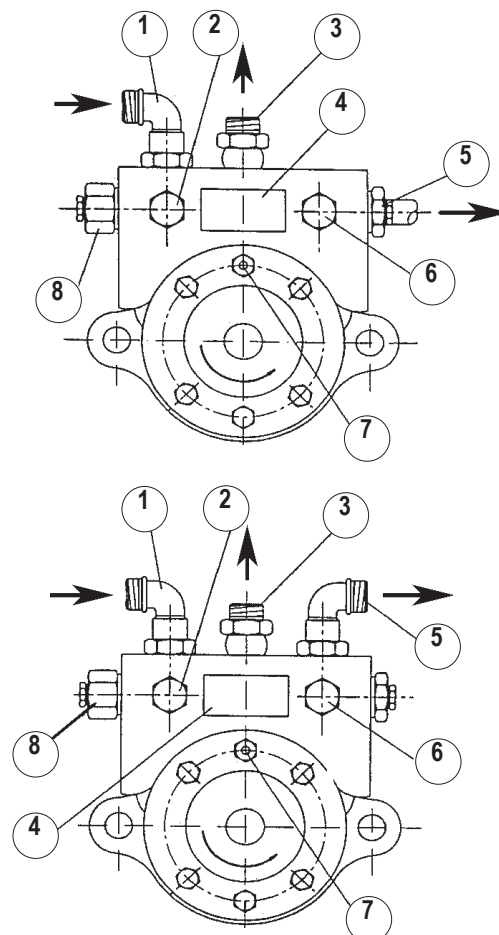
Esempio

Pressione pompa 20 bar
Pressione ritorno 20 - 2 = 18 bar
Pressione ritorno 20 - 3 = 17 bar

Pressione pompa 22 bar
Pressione ritorno 22 - 3 = 19 bar
Pressione ritorno 22 - 2 = 20 bar

POMPA BALTUR MOD. BT...

- 1 Aspirazione
- 2 Attacco vuotometro 1/4"
- 3 Ritorno
- 4 Targa pompa
- 5 Mandata ugello
- 6 Attacco manometro 1/4"
- 7 Sede elemento riscaldante
- 8 Regolazione pressione pompa (20 ÷ 22 bar)



0002900580

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GASOLIO

- Verificare che le caratteristiche dell'ugello (erogazione ed angolo di spruzzo) siano adeguate al focolare (Vedi 9353/1). In caso contrario sostituire l'ugello con altro adatto.
- Verificare che ci sia combustibile in cisterna e che lo stesso sia, almeno visivamente, adatto per il bruciatore.
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Verificare, con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire liberamente (serrande caldaia e camino aperte).
- Verificare che la tensione della linea elettrica a cui ci si deve collegare, corrisponda a quella richiesta dal costruttore e che i collegamenti elettrici del motore siano correttamente predisposti per il valore di tensione disponibile. Verificare anche che tutti i collegamenti elettrici sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
- Accertarsi che la testa di combustione abbia lunghezza sufficiente per penetrare nel focolare nella quantità richiesta dal costruttore della caldaia. Verificare che il dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione si trovi nella posizione che si presume adatta per l'erogazione di combustibile richiesto (il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere sensibilmente chiuso nel caso di erogazione di combustibile relativamente ridotta nel caso contrario, in cui l'ugello ha una erogazione piuttosto elevata, il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere relativamente aperto) vedere capitolo "Regolazione della testa di combustione".
- Asportare il coperchio di protezione del disco rotante, inserito sul motorino di modulazione, dove sono avvitate le viti registrabili per il comando del combustibile e della relativa aria di combustione.
- Portare i due interruttori della modulazione nella posizione "MIN" (minimo) e "MAN" (manuale).
- Mettere in funzione il circuito ausiliario di alimentazione del combustibile, verificandone l'efficienza e regolando la pressione a circa 1 bar, se detto circuito è provvisto di regolatore di pressione.
- Togliere dalla pompa il tappo esistente sulla sede di attacco del vuotometro e, successivamente, aprire leggermente la saracinesca posta sul tubo di arrivo del combustibile. Attendere che il combustibile esca dal foro senza presenza di bolle d'aria e, quindi richiudere la saracinesca.
- Applicare un manometro (fondo scala circa 3 bar) alla sede prevista sulla pompa di attacco del vuotometro per poter controllare il valore della pressione con cui il combustibile arriva alla pompa del bruciatore. Applicare un manometro (fondo scala circa 30 bar) alla sede, prevista sulla pompa, di attacco manometro per poter controllare la pressione di lavoro della stessa. Applicare un manometro (fondo scala circa 30 bar) all'apposito attacco del regolatore della pressione di ritorno della prima fiamma (vedi 8714/2) per poter controllare la pressione di ritorno.
- Aprire ora tutte le saracinesche ed eventuali altri organi di intercettazione posti sulle tubazioni del gasolio.
- Portare l'interruttore, posto sul quadro di comando, nella posizione "0" (aperto) e dare corrente alla linea elettrica a cui il bruciatore è collegato. Verificare, premendo manualmente il teleruttore, che il motore del ventilatore e della pompa giri nel senso corretto, se necessario, scambiare di posto due cavi della linea principale per invertire il senso di rotazione.
- Mettere in funzione la pompa del bruciatore, premendo manualmente il relativo teleruttore fino a quando il manometro che rileva la pressione di lavoro della pompa, indica una leggera pressione. La presenza di una bassa pressione nel circuito conferma l'avvenuto riempimento.
- Inserire l'interruttore del quadro di comando per dare corrente all'apparecchiatura. Se i termostati (sicurezza e caldaia) sono chiusi si ha l'inserzione del programmatore dell'apparecchiatura che determina l'inserzione, secondo il programma prestabilito, dei dispositivi componenti il bruciatore. L'apparecchio si accende così come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento".
- Quando il bruciatore è in funzione al "minimo", si provvede a regolare l'aria, nella quantità necessaria per assicurare una buona combustione, si svitano o si avvitano maggiormente, le viti registrabili in corrispondenza del punto di contatto, con la leva che trasmette il movimento alla serranda di regolazione dell'aria di combustione. E' preferibile che la quantità di aria per il "minimo" sia leggermente scarsa, in modo da assicurare un'accensione perfetta anche nei casi più impegnativi.
- Dopo aver regolato l'aria per il "minimo" inserire gli interruttori della modulazione in posizione "MAN" (manuale) e "MAX" (massimo).
- Il motore di modulazione si mette in movimento, si attende che il disco, su cui sono applicate le viti di regolazione, abbia percorso un angolo di circa 12° (corrispondente allo spazio impegnato da tre viti) e quindi, si ferma la modulazione riportando l'interruttore nella posizione "0". Si effettua un controllo visivo della fiamma e si provvede, se necessario, a regolare l'aria di combustione operando come esposto al punto 16. Successivamente, si controlla la combustione con gli appositi strumenti e si modifica, se necessario, la regolazione precedentemente attuata con il solo controllo visivo. L'operazione sopra descritta deve essere ripetuta, procedendo in modo progressivo (facendo avanzare il disco di circa 12° per volta) e modificando ogni volta, se necessario, il rapporto combustibile/aria durante tutta la corsa della modulazione. Occorre accertarsi che la progressione nell'erogazione del combustibile avvenga in modo graduale e che l'erogazione massima si verifichi alla fine della corsa di modulazione. Questa condizione è necessaria per realizzare una buona gradualità nel funzionamento della modulazione. Se necessario modificare la posizione delle viti che comandano il combustibile per ottenere quanto sopra specificato. Precisiamo che la massima erogazione si ottiene quando la pressione di ritorno è di circa $2 \div 3$ bar inferiore alla pressione di mandata (normalmente $20 \div 22$ bar). Per un corretto rapporto aria/combustibile si deve rilevare un valore di anidride carbonica (CO₂) che aumenta all'aumentare

dell'erogazione (indicativamente almeno 10% all'erogazione minima fino al valore ottimo di circa 13% all'erogazione massima). Sconsigliamo di superare il valore del 13% di CO₂ per evitare di funzionare con un eccesso di aria piuttosto limitato che potrebbe causare un aumento sensibile dell'opacità del fumo per cause non evitabili (variazione della pressione atmosferica, presenza di piccoli depositi di polvere nei condotti dell'aria del ventilatore ecc.). L'opacità dei fumi che ne risulta è strettamente legata al tipo di combustibile impiegato (le ultime disposizioni in materia indicano come valore massimo il n° 2 della scala Bacharach). Consigliamo, se possibile, di mantenere l'opacità dei fumi ad un valore inferiore al n° 2 della scala Bacharach anche se il valore della CO₂ potrebbe essere in conseguenza leggermente inferiore. La minore opacità dei fumi sporca meno la caldaia e pertanto il rendimento medio, della stessa, risulta normalmente più elevato anche se la CO₂ è leggermente inferiore. Ricordiamo che per effettuare una buona regolazione è necessario che la temperatura dell'acqua nell'impianto sia a regime e che il bruciatore sia in funzione da almeno quindici minuti. Se non si dispone degli strumenti adatti ci si basa sul colore della fiamma. Consigliamo di regolare in modo da ottenere una fiamma di colore arancio chiaro, evitando fiamma rossa con presenza di fumo, come pure fiamma bianca con esagerato eccesso di aria. Dopo aver verificato che la regolazione (aria/combustibile) sia corretta, stringere le viti di bloccaggio delle viti registrabili).

- Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione portando l'interruttore AUT - 0 - MAN in posizione "AUT" e l'interruttore MIN - 0 - MAX in posizione "0". In questo modo la modulazione è inserita esclusivamente con il comando automatico della sonda di caldaia, se il bruciatore è in versione modulante (M) oppure su comando del termostato o pressostato del 2° stadio, se il bruciatore è in versione a due stadi progressivi (BT...DSPG).
- Verificare l'efficienza del rilevatore di fiamma (fotoresistenza). La fotoresistenza è il dispositivo di controllo fiamma, e deve quindi essere in grado di intervenire se, durante il funzionamento, la fiamma si dovesse spegnere (questo controllo deve essere effettuato dopo almeno un minuto dall'avvenuta accensione). Il bruciatore deve essere in grado di portarsi in blocco e restarci quando, in fase di accensione e nel tempo prestabilito dall'apparecchiatura di comando, non compare regolarmente la fiamma. Il blocco comporta l'intercettazione immediata del combustibile e quindi, l'arresto del bruciatore con accensione della spia di blocco. Per controllare l'efficienza della fotoresistenza e del blocco, operare come segue:
 - Mettere in funzione il bruciatore.
 - 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.
 - Continuando a mantenere la fotoresistenza al buio, il bruciatore si riaccende ma, la fotoresistenza non vede la luce e, nel tempo determinato dal programma dell'apparecchiatura, si porta in blocco. L'apparecchiatura si può sbloccare solo con intervento manuale premendo l'apposito pulsante (sblocco). La prova dell'efficienza del blocco deve essere effettuata

almeno due volte.

- Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

REGOLAZIONE DELLA TESTA DI COMBUSTIONE

Il bruciatore è dotato di testa di combustione regolabile (in avanti o indietro) in modo da chiudere o aprire maggiormente il passaggio dell'aria tra disco e testa.

Si riesce così ad ottenere, strozzando il passaggio, una elevata pressione a monte del disco anche per le portate basse e di conseguenza l'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma.

L'elevata pressione di aria, a monte del disco, può essere indispensabile 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 la posizione del dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione deve essere tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una strozzatura dell'aria tra disco e 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 la testa di combustione in una posizione intermedia, si accende il bruciatore eseguendo una prima regolazione come esposto precedentemente. Quando si è raggiunta l'erogazione massima desiderata, si provvede a correggere la posizione della bocca di combustione, spostandola in avanti o indietro, in modo da avere un flusso di aria adeguato all'erogazione di gasolio con serranda di regolazione dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta.

Se la testa di combustione viene spinta in avanti (riduzione del passaggio tra testa e disco) occorre evitare la chiusura completa. Effettuando la regolazione della testa di combustione occorre provvedere alla perfetta centratura della stessa rispetto al disco. Precisiamo che se la testa di combustione non è perfettamente centrata rispetto al disco si potrebbe verificare cattiva combustione ed eccessivo riscaldamento della stessa 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 della testa di combustione.

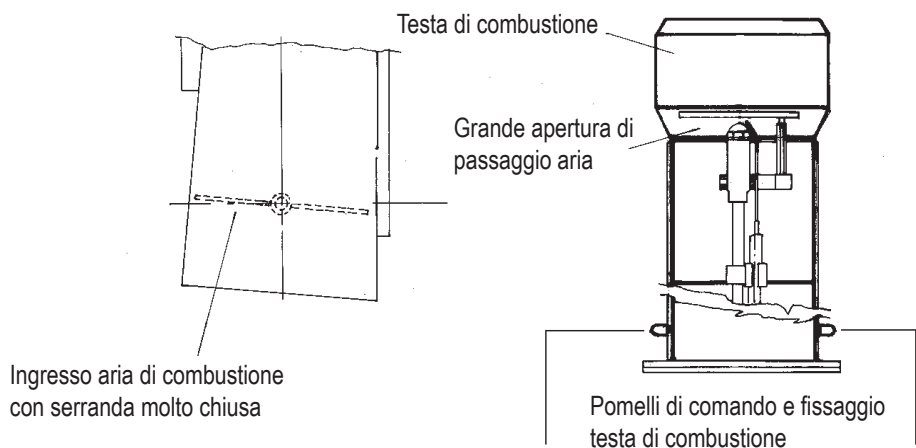


Controllare che l'accensione avvenga regolarmente perché, nel caso in cui si è spostato il regolatore in avanti, può capitare che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione.

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° fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.

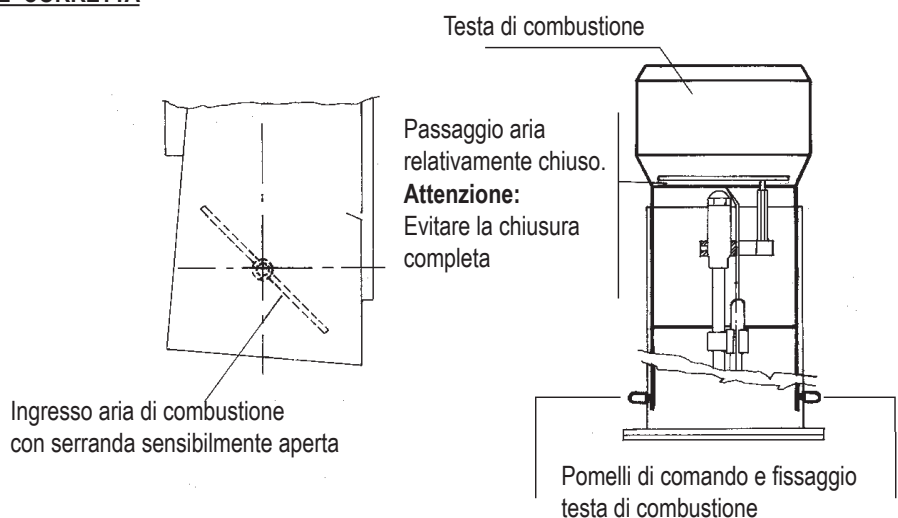
SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA

REGOLAZIONE NON CORRETTA

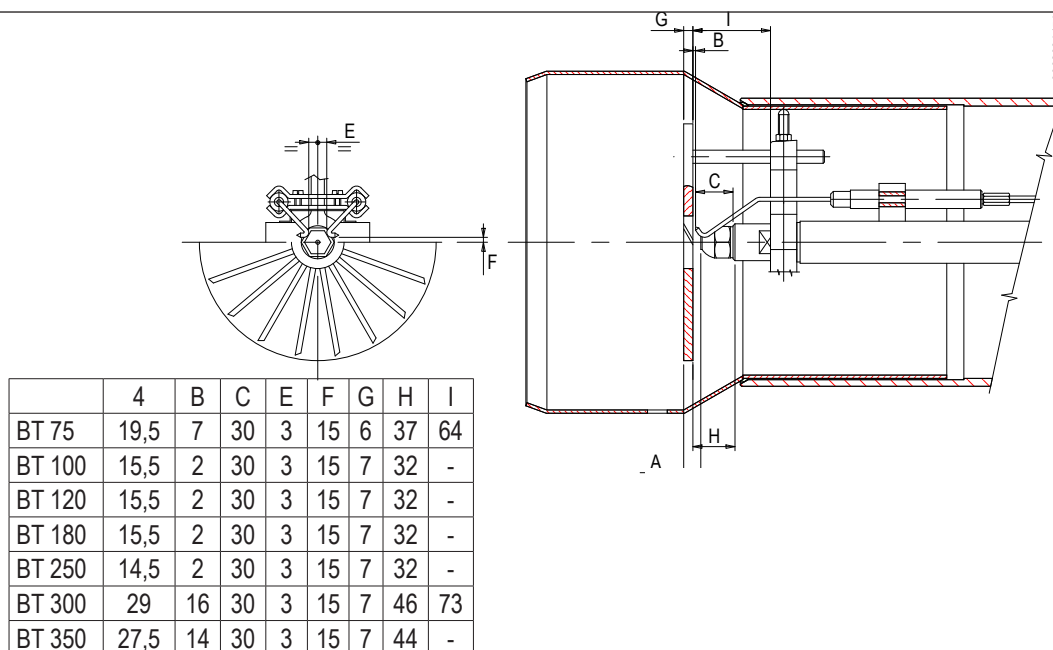


N° 8608/1

REGOLAZIONE CORRETTA

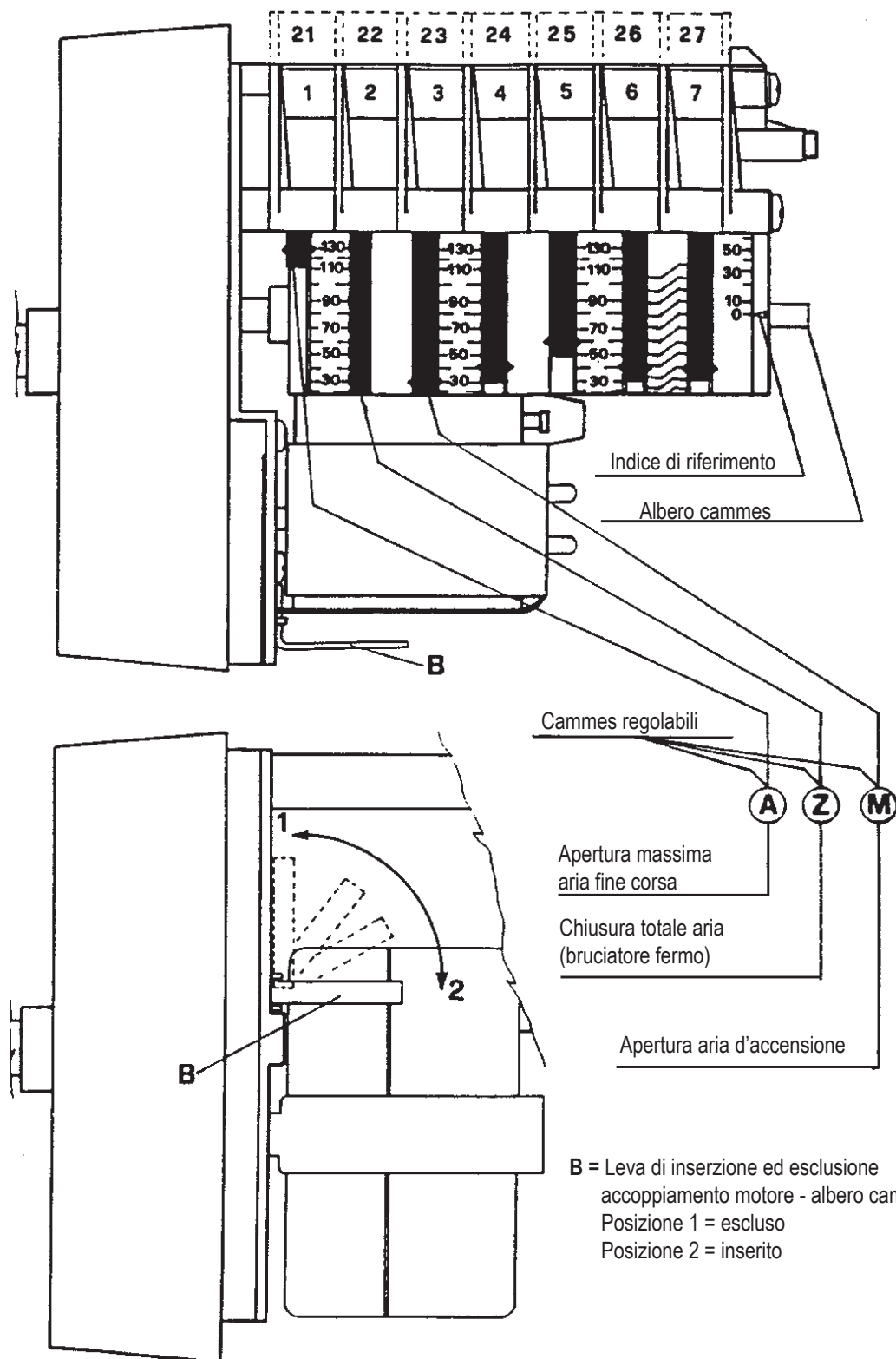


SCHEMA INDICATIVO DISPOSIZIONE UGELLO - ELETTRODI - DISCO FIAMMA



N° 0002931451

PARTICOLARE MOTORE SQM 10 E SQM 20 DI COMANDO MODULAZIONE PER REGOLAZIONE CAMMES

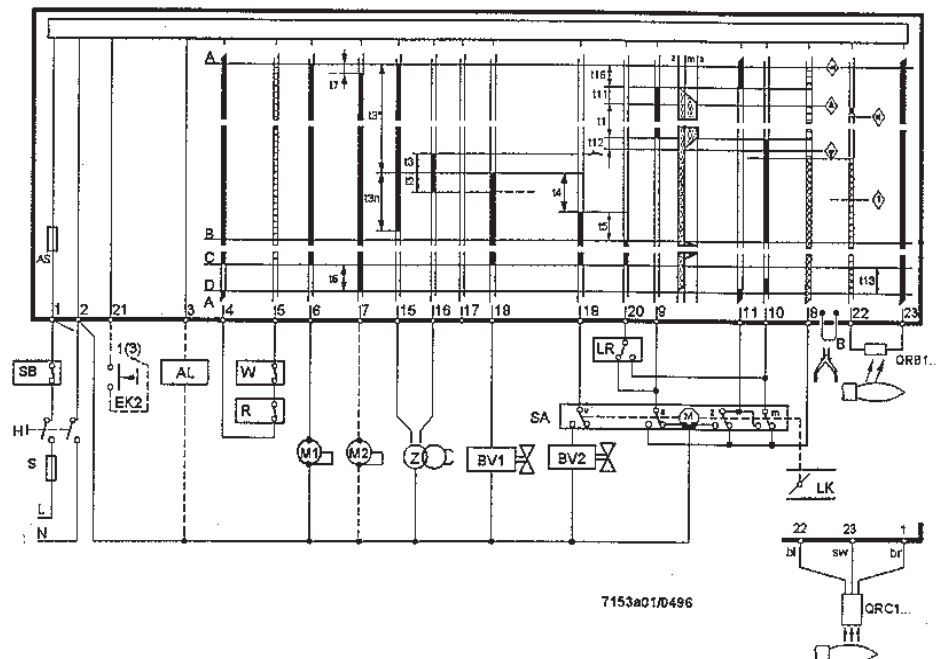


Per modificare la regolazione delle 3 cammes utilizzate, si agisce sui rispettivi anelli (A - Z - M) di colore rosso. Spingendo con forza sufficiente, nel senso voluto, ogni anello (rosso) può ruotare rispetto alla scala di riferimento. L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

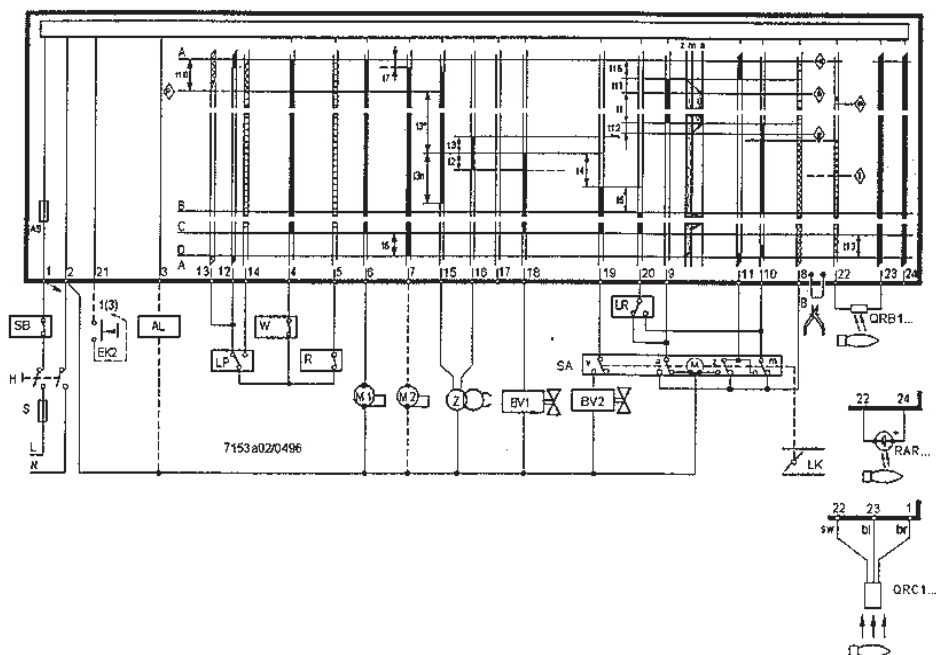
APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LAL ...

Collegamenti elettrici

LAL1...



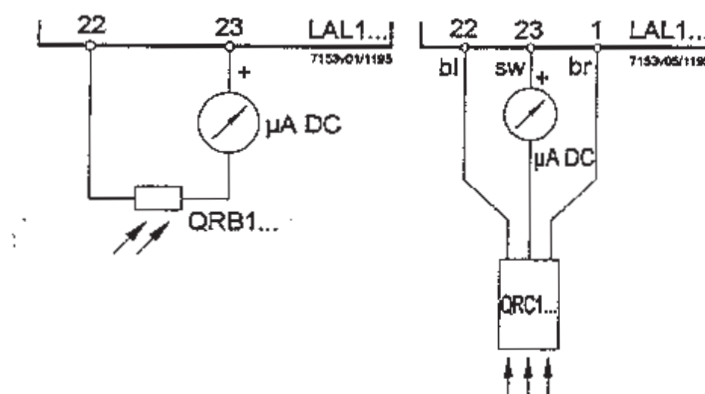
LAL2...



- Segnali di comando in uscita dall'apparecchio
- Segnali in ingresso ammissibili
- Segnali necessari in ingresso per un funzionamento regolare; se questi segnali non sono presenti nel momento indicato dai simboli o durante le fasi tratteggiate, il comando del bruciatore interrompe la sequenza di avviamento o determina un blocco.

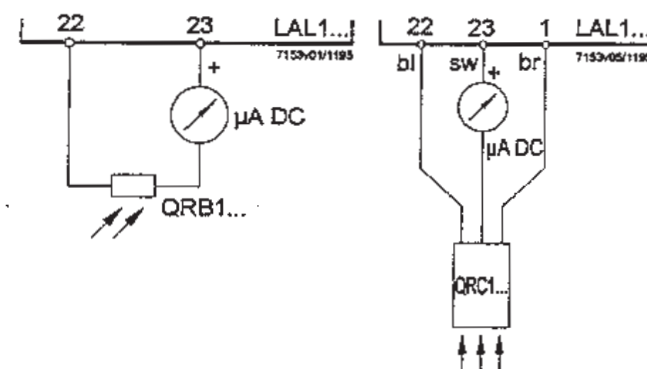
Controllo della fiamma

Apparecchio LAL1... con sonda:	QRB...	QRC1...
Corrente minima della sonda a 230 V	95 μ A	80 μ A
Corrente max. della sonda senza fiamma	- -	12 μ A
Corrente max. della sonda	160 μ A	- -
Polo positivo strumento di misura	Al morsetto 23	
Lunghezza dei cavi delle sonde		
- Posa con cavo multiplo	30 m max.	- -
- Posa con cavo separato	1000 m max.	- -
- Cavo a tre conduttori	- -	1 m max.
- Cavo a due conduttori per la linea della sonda (bl, sw), cavo a conduttore singolo separato per la fase	- -	20 m max.



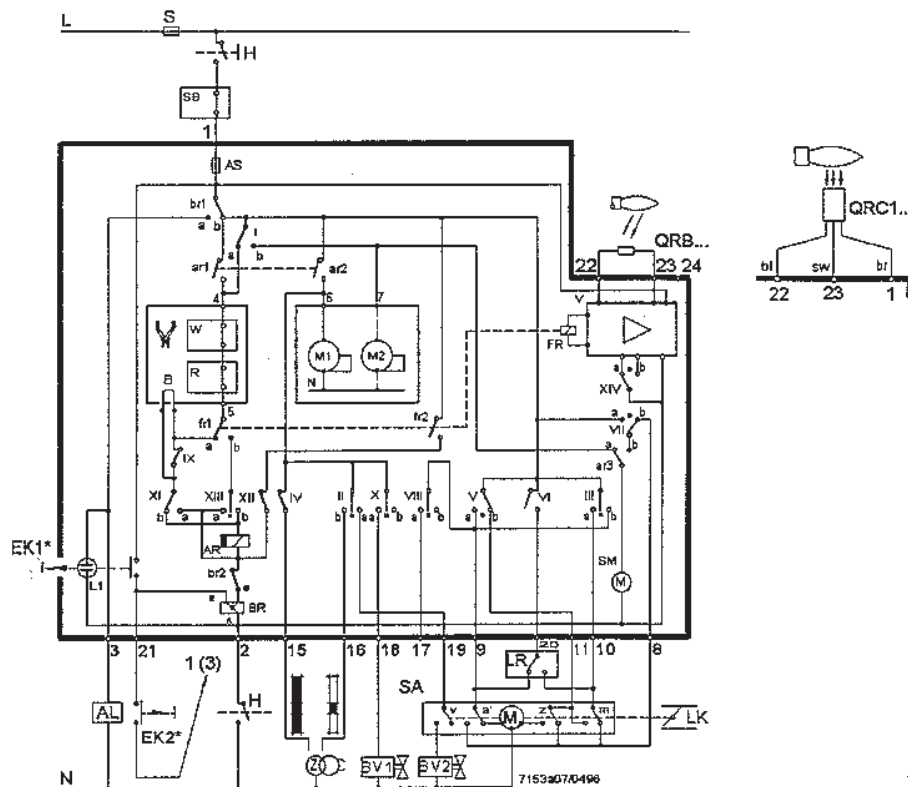
Apparecchio LAL2... con sonda:	QRB...	QRC1...	RAR
Corrente minima della sonda a 230 V	8 μ A	3,9 μ A	6,5 μ A
Corrente max. della sonda senza fiamma	- -	0,8 μ A	- -
Corrente max. della sonda	35 μ A	- -	25 μ A
Polo positivo strumento di misura	Al morsetto 22		
Lunghezza dei cavi delle sonde			
- Posa con cavo multiplo	non ammesso		
- Posa separata con cavo	20 m	- -	RAR 7: 30 m
- Cavo schermato (schermatura isolata)	200 m	- -	RAR 8: 100 m
- Collegamento schermatura	Al morsetto 23	- -	- -

* Il cavo dovrà essere posato separatamente da altri cavi

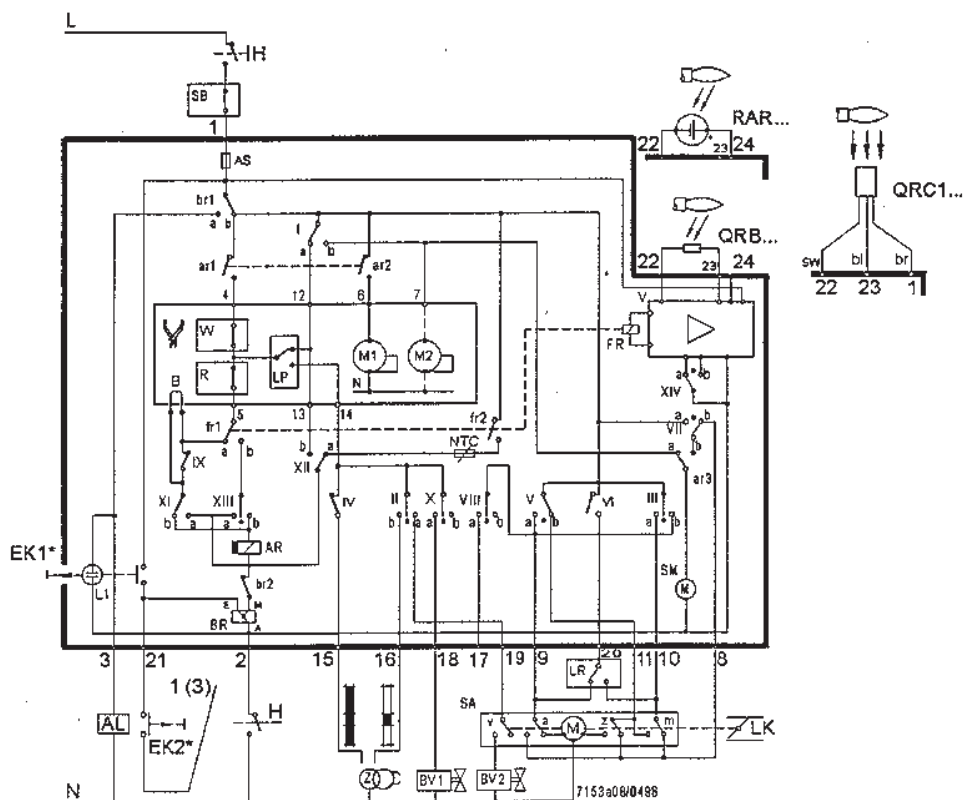


Collegamenti elettrici

LAL1...



LAL2...



* Non premere EK per oltre 10 sec.

Legenda per l'intero foglio di catalogo

a	Contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria
AL	Segnalazione e distanza di un arresto di blocco
AH	Relè principale (relè di lavoro) con contatti ar...
AS	Fusibile dell'apparecchio
B	Ponte elettrico (sull'innesto del comando del bruciatore)
BR	Relè di blocco con contatti br...
BV...	Valvola del combustibile
d...	Teleruttore o relè
EK...	Pulsante di sblocco
FR	Relè di fiamma con contatti fr...
FS	Amplificatore del segnale di fiamma
H	Interruttore principale
L...	Lampada spie di segnalazione guasti
L3	Indicazione di pronto funzionamento
LK	Serranda aria
LP	Pressostato aria
LR	Regolatore di potenza
m	Contatto commutatore ausiliario per la posizione MIN della serranda aria
M...	Motore ventilatore o bruciatore
NTC	Resistore NTC
QRB...	Fotoresistenza
QRC1..	Rilevatore fiamma blu
R	Termostato o pressostato
RAR...	Cellula fotoelettrica al selenio
RV	Valvola del combustibile a regolazione continua
S	Fusibile
SA	Servomotore serranda aria
SB	Limitatore di sicurezza (temperatura, pressione ecc.)
SM	Motorino sincrono del programmatore
v	Nel caso del servomotore: contatto ausiliario per il consenso alla valvola del combustibile in funzione delle posizione della serranda aria
V	Amplificatore del segnale di fiamma
W	Termostato o pressostato di sicurezza
z	Nel caso del servomotore: contatto commutatore di fine corsa per la posizione CHIUSA della serranda aria
Z	Trasformatore di accensione
bl	Conduttore blu
br	Conduttore marrone
sw	Conduttore nero
	Per le varianti di circuito si rimanda a Esempi di collegamento.

Norme di Sicurezza

Nell'area coperta da DIN, il montaggio e l'installazione devono essere effettuati in linea con i requisiti VDE, in particolare con le norme DIN/VDE 0100, 0550 e 0722.

Il cablaggio elettrico deve essere conforme alle vigenti norme nazionali e locali.

LAL... è una apparecchiatura di sicurezza e come tale è vietato aprirla, manometterla o modificarla.

Verificare attentamente il cablaggio prima di azionare l'unità.

L'apparecchiatura LAL... deve essere completamente isolata dalla rete prima di effettuare qualsiasi intervento sulla stessa. Verificare tutte le funzioni di sicurezza prima di azionare l'unità o dopo la sostituzione di qualsiasi fusibile. Prevedere una protezione contro le scosse elettriche sull'unità e su tutti i collegamenti elettrici attraverso un adeguato montaggio. Durante il funzionamento e l'effettuazione di interventi di manutenzione evitare l'infiltrazione di acqua di condensa sul comando del bruciatore.

Le emissioni elettromagnetiche devono essere verificate sul piano applicativo.

Funzionamento:	Gli schemi precedenti illustrano sia il circuito di collegamento che il programma di controllo dai segnali di ingresso ammessi necessari alla sezione di controllo del comando del bruciatore e al relativo circuito di supervisione della fiamma. In assenza dei necessari segnali di ingresso, il comando del bruciatore interrompe la sequenza di avvio nei punti contrassegnati dai simboli avviando il blocco qualora richiesto dalle norme di sicurezza applicabili. I simboli utilizzati sono identici a quelli riportati sull'indicatore di blocco del comando del bruciatore..
A	Consenso all'avviamento (ad esempio tramite il termostato o il pressostato R dell'installazione)
A-B	Programma di avviamento
B-C	Funzionamento normale del bruciatore (in base ai comandi di controllo del controllore di carico LR)
C	Arresto controllato tramite R
C-D	Ritorno del programmatore nella posizione di avviamento A, post-ventilazione. Durante gli arresti di regolazione, il circuito di controllo della fiamma è sotto tensione per il test del rivelatore e di luci parassite.

Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore Apparecchio sbloccato:

- Programmatore in posizione di avviamento (per LAL1 riscontrabile dalla presenza di tensione ai morsetti 4 e 11; per LAL2 riscontrabile dalla presenza di tensione ai morsetti 11 e 12).
- Serranda aria chiusa. Il commutatore di fine corsa z per la posizione CHIUSO deve consentire il passaggio di tensione fra i morsetti 11 e 8.
- Il contatto del termostato di sicurezza o del pressostato W, così come i contatti di altri dispositivi di sicurezza inseriti nel circuito di avviamento dal morsetto 4 al morsetto 5 devono essere chiusi (ad es. contatti di controllo per la temperatura di preriscaldamento dell'Olio combustibile).

In più, per LAL2....;

- Gli eventuali contatti di controllo di chiusura delle valvole del combustibile o altri contatti con funzioni simili devono essere chiusi tra il morsetto 12 e il pressostato aria LP.
- Il contatto di riposo N.C. normalmente chiuso del pressostato aria deve essere in posizione di riposo (test LP).

Programma di avviamento:

A	Comando di avviamento R (R chiude l'anello di comando avviamento tra i morsetti 4 e 5). Il programmatore si avvia. Allo stesso tempo il motore del ventilatore riceve tensione dal morsetto 6 (solo preventilazione) e, dopo il t7, il motore del ventilatore o l'aspiratore del gas di combustione del morsetto 7 (preventilazione e post-ventilazione). Alla fine di t16, tramite il morsetto 9 passa il comando di apertura della serranda aria; durante il tempo di corsa della serranda aria, il programmatore resta fermo in quanto il morsetto 8, tramite il quale il programmatore è alimentato, è fuori tensione. Solo dopo che la serranda aria si è totalmente aperta, il programmatore riparte.
t1	Tempo di preventilazione con serranda aria completamente aperta. Durante il tempo di preventilazione viene verificata l'affidabilità del circuito di rivelazione della fiamma e, in caso di funzionamento difettoso, l'apparecchio provoca un arresto di blocco.
Con LAL2:	Poco dopo l'inizio del tempo di preventilazione, il pressostato aria deve commutare dal morsetto 13 al morsetto 14. In caso contrario l'apparecchio provocherebbe un arresto di blocco (parte il controllo pressione aria).
t3'	Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione collegato al morsetto 15.) Con il tipo LAL1, il trasformatore è inserito all'avviamento del bruciatore, con i tipi LAL2 solo dopo la commutazione dal pressostato LP, ovvero al più tardi al completamento di t10. Alla fine del tempo di preventilazione l'apparecchio, tramite il morsetto 10, comanda il servomotore della serranda aria fino alla posizione fiamma di accensione, determinata dal contatto ausiliario m. Dopo pochi secondi il motorino del programmatore viene alimentato direttamente dalla parte attiva dell'apparecchio. Da questo momento il morsetto 8 non ha più importanza per il proseguimento dell'avviamento del bruciatore.

- t3 **Tempo di accensione corto**
A condizione che Z sia collegato al morsetto 16; quindi conferma combustibile sul morsetto 18.
- t2 **Tempo di sicurezza**
- Alla fine del tempo di sicurezza deve comparire un segnale di fiamma al morsetto 22 dell'amplificatore e il segnale deve persistere sino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca un arresto di blocco.
- t3n **Tempo di pre-accensione**, a condizione che il trasformatore di accensione sia collegato al morsetto 15. In caso di pre-accensione corta (collegamento al morsetto 16), il trasformatore di accensione resta inserito fino alla fine del tempo di sicurezza.
- t4 **Intervallo**. Alla fine di t4 il morsetto 19 è sotto tensione. Viene normalmente utilizzato per l'alimentazione di una valvola del combustibile al contatto ausiliario v del servomotore serranda aria.
- t5 **Intervallo**. Alla fine di t5, il morsetto 20 è sotto tensione. Nello stesso tempo le uscite di comando da 9 a 11 ed il morsetto 8 in ingresso sono galvanicamente separati dalla sezione di controllo del comando del bruciatore, in modo tale da proteggere lo stesso apparecchio da tensioni di ritorno tramite il circuito del regolatore di potenza.

Con il consenso del regolatore di potenza LR al morsetto 20, il programma di avviamento dell'apparecchio è terminato. A seconda delle varianti dei tempi, il programmatore si ferma immediatamente o dopo qualche "scatto", senza tuttavia modificare la posizione dei contatti.
- B **Posizione di funzionamento del bruciatore**
- B-C **Funzionamento del bruciatore**

Durante il funzionamento del bruciatore, il regolatore di potenza comanda la serranda aria, in funzione della richiesta di calore, con il posizionamento a carico nominale o minima fiamma. Il consenso alla potenzialità nominale avviene tramite il contatto ausiliario v del servomotore della serranda.

Nel caso di mancanza di fiamma durante il funzionamento, gli apparecchi determinano un arresto di blocco. Qualora si desideri un tentativo di riavviamento automatico è sufficiente interrompere il ponte elettrico marcato nella parte a innesto dell'apparecchio di sicurezza (ponte elettrico B).
- C **Arresto di regolazione controllato.**

In caso di un arresto di regolazione controllato, le valvole del combustibile vengono immediatamente chiuse. Contemporaneamente il programmatore riparte e programma:
- t6 **Tempo di post-ventilazione** (con ventilatore M2 al morsetto 7).

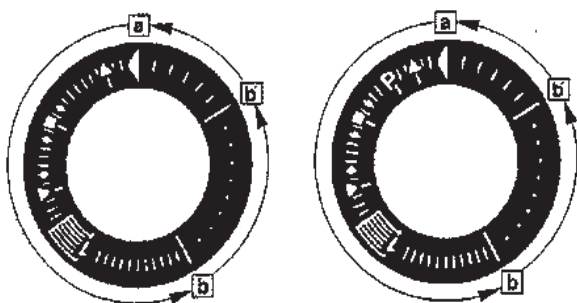
Poco dopo l'inizio del tempo di post-ventilazione, il morsetto 10 è nuovamente in tensione, in modo tale da posizionare la serranda aria sulla posizione MIN. `
- La chiusura completa della serranda aria inizia solo verso la fine del tempo di post-ventilazione ed è provocata da un segnale di comando sul morsetto 11, che a sua volta resta sotto tensione durante la successiva fase di spegnimento del bruciatore.
- t13 **Tempo di post-combustione ammissibile**. Durante questo intervallo di tempo, il circuito di controllo fiamma può ancora ricevere un segnale di fiamma senza che l'apparecchio provochi un arresto di blocco.
- D-A **Fine del programma di comando** (posizione iniziale)

Non appena il programmatore ha riportato se stesso ed i contatti di comando nella posizione iniziale, ricomincia il test della sonda di rivelazione.

Il raggiungimento della posizione iniziale è segnalato dalla presenza della tensione al morsetto 4 (morsetto 12 per LAL2...).

Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione di interruzione		In linea di principio, in caso di interruzione di qualsiasi natura, l'afflusso di combustibile è immediatamente interrotto. Nello stesso tempo, il programmatore resta immobile, come l'indicatore di posizione dell'interruttore. Il simbolo visibile sul disco di lettura dell'indicatore indica il tipo di anomalia:
◀	Nessun avviamento , a causa della mancata chiusura di un contatto (vedi anche Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore) o arresto di blocco durante o al termine della sequenza di comando a causa di luci estranee (ad esempio fiamme non estinte, perdita a livello delle valvole di combustibile, difetti nel circuito di controllo della fiamma ecc.)	
▲	Interruzione della sequenza di avviamento , perché il segnale APERTO del contatto di fine corsa "a" è difettoso con il morsetto 8. I morsetti 6,7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del difetto.	
P	Solo per LAL2... Arresto di blocco a causa della mancanza del segnale di pressione aria. Qualsiasi mancanza di pressione aria a partire da questo momento provoca un arresto di blocco.	
■	Arresto di blocco a causa di una disfunzione del circuito di rivelazione fiamma.	
▼	Interruzione della sequenza di avviamento perché il segnale di posizione per la posizione di bassa fiamma non è stato inviato al morsetto 8 dall'interruttore ausiliario m. I morsetti 6,7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del guasto.	
1	Arresto di blocco per la mancanza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza.	
	Arresto di blocco per la mancanza del segnale di fiamma durante il funzionamento del bruciatore.	

Indicazione di arresto



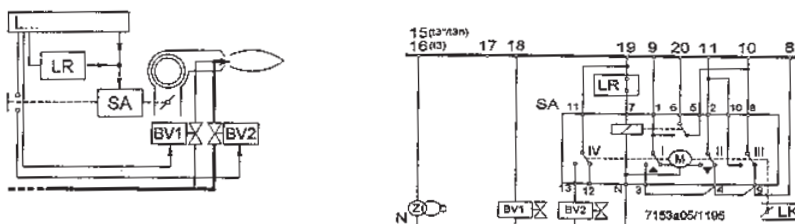
- a-b Programma di avviamento;
- b-b' Scatti (senza conferma del contatto)
- b(b')-a Programma di post-ventilazione

Lo sbocco dell'apparecchio può essere effettuato immediatamente dopo un arresto di blocco. Dopo lo sbocco (e dopo l'eliminazione dell'inconveniente che ha provocato una interruzione del servizio, oppure dopo una caduta di tensione), il programmatore ritorna nella sua posizione di partenza. In questa occasione solo i morsetti 7,9,10 e 11 sono sotto tensione secondo il programma di comando. Soltanto in seguito l'apparecchio programma un nuovo avviamento.

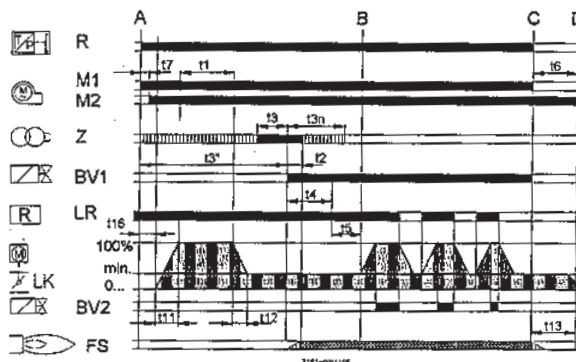
Attenzione: Non premere il pulsante di sbocco EK per più di 10 secondi.

Collegamenti elettrici

Bruciatore a 2 stadi



Comando di potenza da regolare tutto / niente. Durante gli arresti di funzionamento la serranda aria viene chiusa.



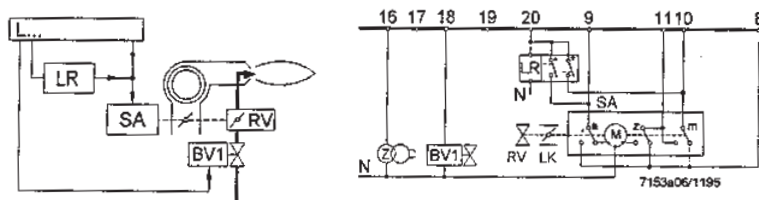
Comando del servomotore SA in base al principio di comando a filo singolo.

(Servomotore SA tipo SQN3... secondo il foglio di catalogo 7808). Per altri collegamenti si rimanda agli schemi di connessione.

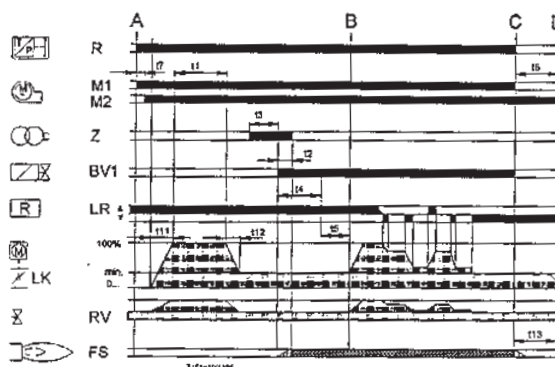
IIIIIIII Pre e post-accensione quando il trasformatore di accensione è collegato al morsetto 15..

Collegamenti elettrici

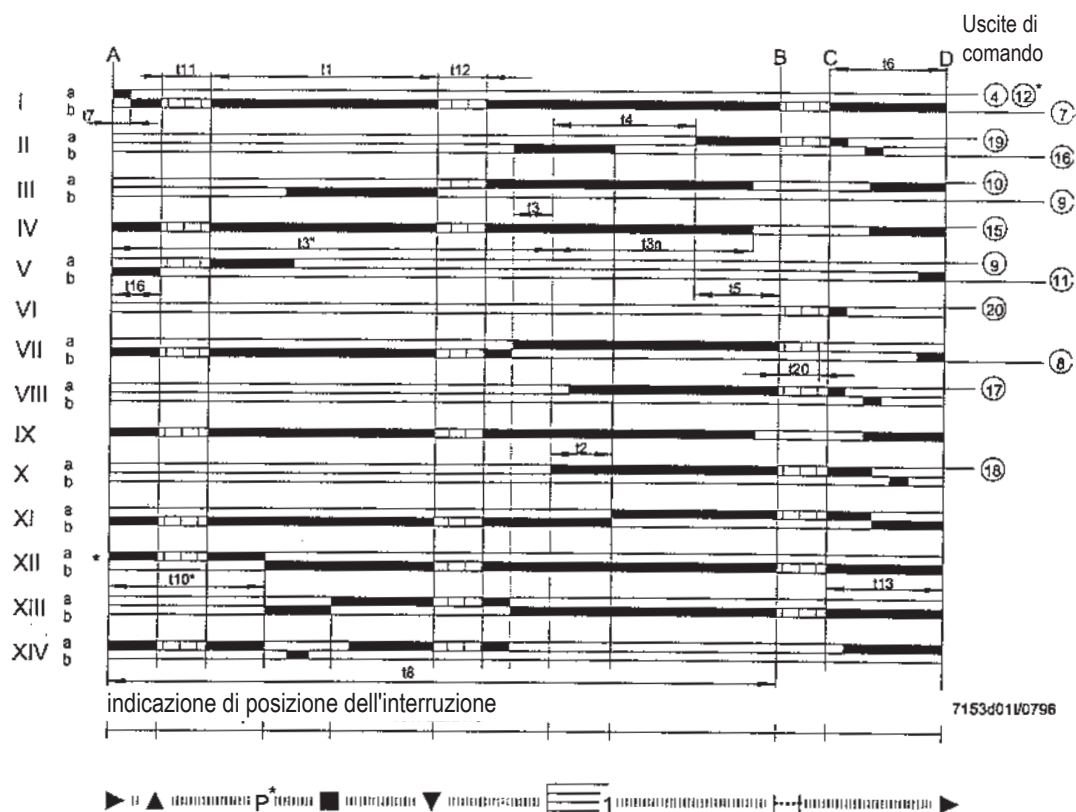
Bruciatore modulante



Variazione di potenzialità tramite regolatore progressivo con contatti di comando separati galvanicamente per il segnale di regolazione APERTO e CHIUSO.



La serranda ariaria è chiusa durante gli arresti di funzionamento del bruciatore. In caso di servomotori senza commutatore di fine corsa "z" per la posizione di CHIUSO, i morsetti 10 e 11 dovranno essere collegati tra loro. Altri collegamenti come da schemi alle pagine seguenti.



- | | |
|-----|---|
| t1 | Tempo di preventilazione con serrande aria aperta _ |
| t2 | Tempo di sicurezze |
| t3 | Tempo di pre-accensione corto (trasformatore di accensione sul morsetto 16) |
| t3' | Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione sul morsetto 15) . |
| t3n | Tempo di post-acoensione (trasformatore di accensione sul morsero 15) |
| t4 | Intervallo di messa in tensione tra i morsetti 18 e 19 (BV1 - BV2) |
| t5 | Intervallo di messa in tensione tra i morsetti 19 e 20 (BV2 - comando di potenzialità) |
| t6 | Tempo di post-ventilazione (con M2) |
| t7 | Intervallo tre consenso all'avviamento e tensione al morsetto 7 (avvio ritardo per motore ventilatore M2) |
| t8 | Durata dell'avviamento (senza t11 e t12) |
| t10 | Solo per LAL2: intervallo fino all'inizio del controllo pressione aria |
| t11 | Tempo di corsa delle serranda in aperture |
| t12 | Tempo di corsa della serranda nella posizione basse fiamma (MIN) |
| t13 | Tempo di post-combustione ammissibile |
| t16 | Ritardo iniziale del consenso all'APERTURA della serranda aria |
| t20 | Intervallo fino all'arresto automatico del programmatore (senza tutti i comandi del bruciatore) |

TABELLA PORTATA UGELLI PER GASOLIO

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	14,40	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	24,70	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

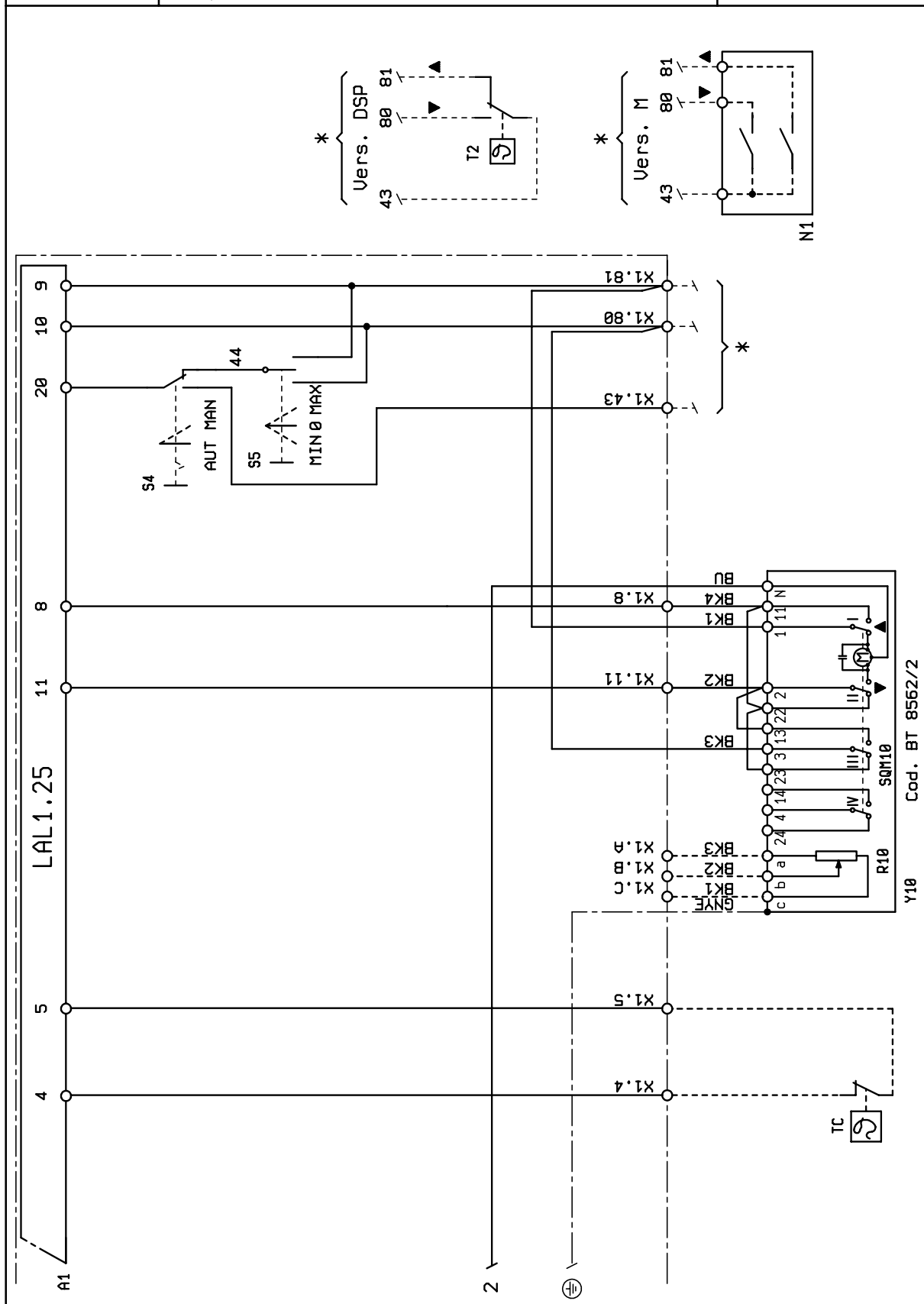
Densità del denso (7,9°E) = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Potere Calorifico Inferiore

baltur

SCHEMA ELETTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
SCHEMA ELECTRIQUE BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
SCHALTPLAN BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
ESQUEMA ELECTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG





Cod. BT 8562/2

baltur

 CLIMATIZZAZIONE
TECNOLOGIE FUTURE

 SCHEMA ELETTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHALTPLAN BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ESQUEMA ELECTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG

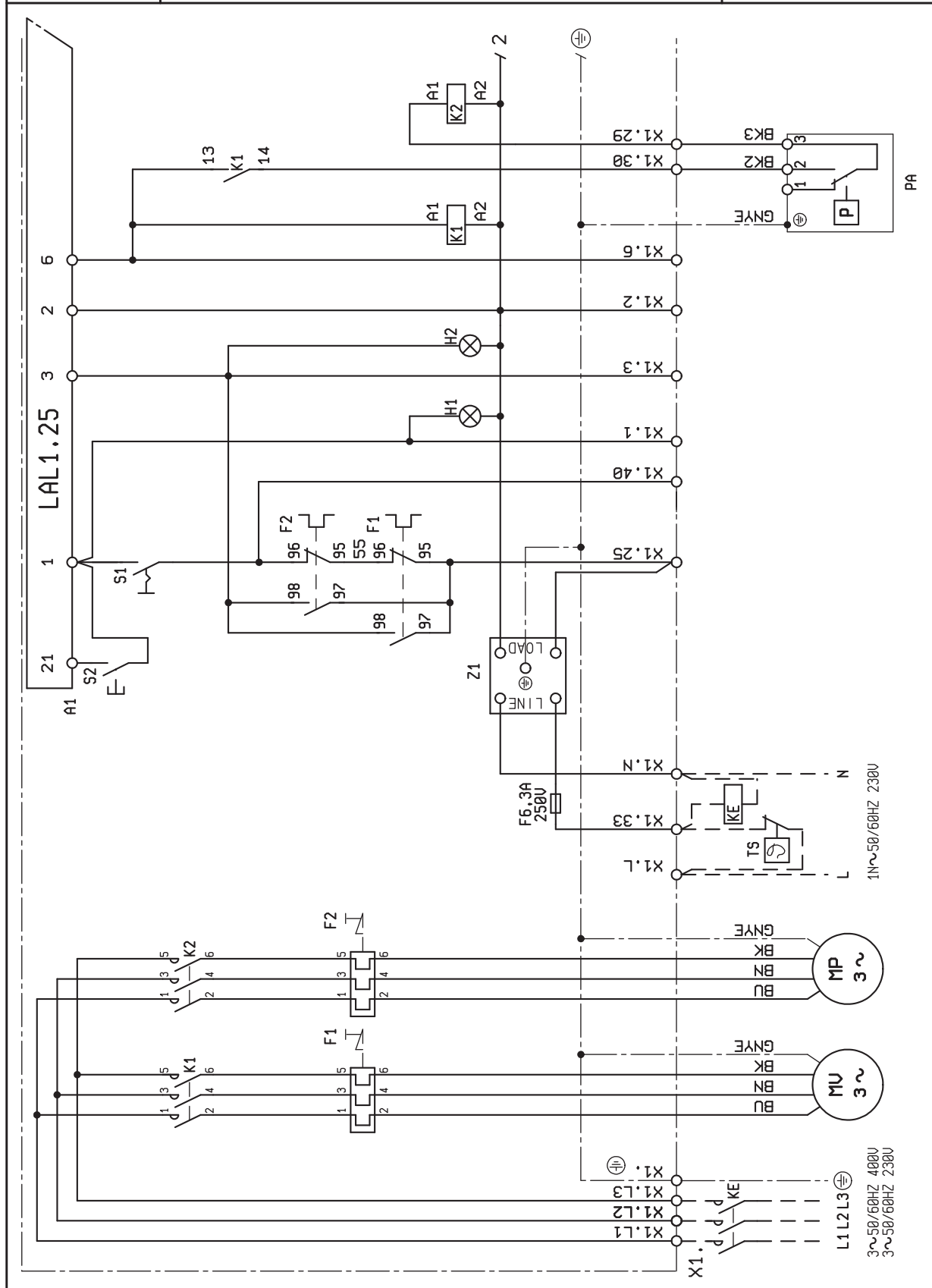
 MOTORE
POMPA
SEPARATO

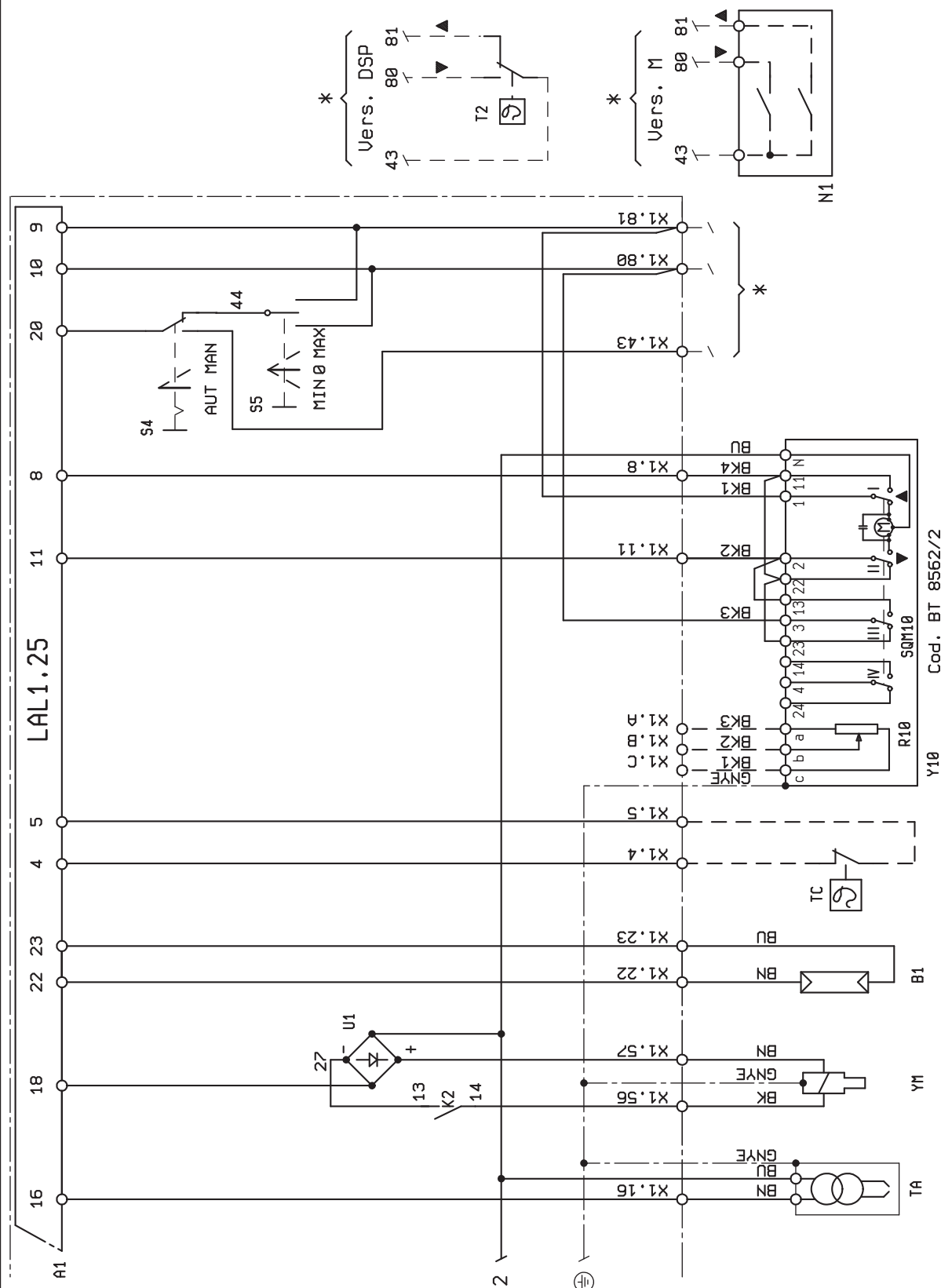
N° 0002230091

 foglio N. 1 di 3
data 15-05-00

Dis. V.B.

Visto S.M.





	IT
A1	APPARECCHIATURA
B1	FOTORESISTENZA
F1	RELE' TERMICO
F2	RELE TERMICO POMPA
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2	SPIA DI BLOCCO
K1	RELE' MOTORE
K2	CONTATTORE MOTORE POMPA
KE	CONTATTORE ESTERNO
MV	MOTORE VENTOLA
MP	MOTORE POMPA
N1	REGOLATORE ELETTRONICO
R10	POTENZIOMETRO
PA	PRESSOSTATO ARIA
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2	PULSANTE SBLOCCO
S4	SELETTORE AUT-MAN
S5	COMMUTATORE MIN-MAX
T2	TERMOSTATO 2 STADIO
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TC	TERMOSTATO CALDAIA
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA
U1	PONTE RADDRIZZATORE
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE
Y M	ELETTROMAGNETE
Y10	SERVOMOTORE ARIA
Z1	FILTRO

D I N / IEC	IT
GNYE	VERDE / GIALLO
BU	BLU
BN	BRUNO
BK	NERO
BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA

- - Before using the burner for the first time please carefully read the chapter “WARNINGS NOTES FOR THE USER : HOW TO USE THE BURNER SAFELY” in this instruction manual, which is an integral and essential part of the product.
- The works on the burner and on the system have to be carried out only by competent people.
- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.
- The system electric feeding must be disconnected before starting working on it. - If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.

Statement 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...; GL...; GL...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

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

respect the minimal regulation of the European Directives:

- 2009/142/EC (G.A.D)
- 2004/108/EC (E.M.C.)
- 2006/95/EC (L.V.D)
- 2006/42/EC (M.D.)

and have been designed and tested in accordance with the European Standards:

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

Cento, 12 January 2015

R&D Manager
Eng. Paolo Bolognin

CEO and General Manager
Dr. Riccardo Fava

 DANGER	 WARNINGS	 CAUTION	 INFORMATION
---	---	--	--

TECHNICAL DATA	4
BURNER CONNECTION TO THE BOILER	9
ELECTRICAL CONNECTIONS	9
OPERATION WITH DIESEL DESCRIPTION	11
DIAGRAM OF A DISMANTLED (C.B.) CHARLES BERGONZO NOZZLE (WITHOUT PIN)	13
STARTING UP AND REGULATION WITH LIGHT OIL	14
REGULATION OF THE COMBUSTION HEAD	15
DETAILS OF THE MODULATION CONTROL MOTOR SQM 10 AND SQM 20 FOR REGULATION OF CAMS	17
COMMAND AND CONTROL EQUIPMENT LAL	18
WIRING DIAGRAM	28

FOREWORD

These warning notes are aimed at ensuring the safe use of the components of heating systems for civil use and the production of hot water. They indicate how to act to avoid the essential safety of the components being compromised by incorrect or erroneous installation and by improper or unreasonable use. The warning notes provided in this guide also seek to make the consumer more aware of safety problems in general, using necessarily technical but easily understood language. 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.

GENERAL WARNING NOTES

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- 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 packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed on in suitably prepared places so that they do not pollute the environment.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, switch off the equipment at the mains supply, using the system's switch or shut-off systems.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, deactivate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. In such case get in touch with only qualified technicians. Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres using only original spare parts. Failure to act as above may jeopardise the safety of the equipment. To ensure the efficiency and correct working of the equipment, it is essential to have periodic maintenance carried out by qualified technicians following the manufacturer's instructions.
- 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.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical), only original accessories must be used.

BURNERS

- This equipment must be used only for its expressly stated use: applied to boilers, hot air boilers, ovens or other similar equipment and not exposed to atmospheric agents. Any other use must be regarded as improper use and hence dangerous.
- The burner must be installed in a suitable room that has ventilation in accordance with current regulations and in any case sufficient to ensure correct combustion
- Do not obstruct or reduce the size of the burner' air intake grills or the ventilation openings for the room where a burner or a boiler is installed or dangerous mixtures of toxic and explosive gases may form.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, light oil or other fuel).
- Do not touch hot parts of the burner. These, normally in the areas near to the flame and any fuel pre-heating system, become hot when the equipment is working and stay hot for some time after the burner has stopped.
- If it is decided not to use the burner any more, the following actions must be performed by qualified technicians:
 - a) Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the master switch.
 - b) Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
 - c) Render harmless any potentially dangerous parts.

Special warning notes

- Check that the person who carried out the installation of the burner fixed it securely to the heat generator so that the flame is generated inside the combustion chamber of the generator itself.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
 - a) Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
 - b) Adjust the combustion air flow to obtain combustion yield of at least the minimum set by current regulations.
 - c) Carry out a check on combustion to ensure the production of noxious or polluting unburnt gases does not exceed limits permitted by current regulations.
 - d) Check the adjustment and safety devices are working properly.
 - e) Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
 - f) Check at the end of the adjustments that all the adjustment devices mechanical securing systems are properly tightened.
 - g) Make sure that the use and maintenance manual for the burner is in the boiler room.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset but call a qualified technicians to sort out the problem.
- The running and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.

ELECTRICAL SUPPLY

- The equipment is electrically safe only when it is correctly connected to an efficient ground connection carried out in accordance with current safety regulations. It is necessary to check this essential safety requirement. If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technicians, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- Have qualified technicians check that the wiring is suitable for the maximum power absorption of the equipment, as indicated in the technical plate, making sure in particular that the diameter of cables is sufficient for the equipment's power absorption.
- Adapters, multiple plugs and extension cables may not be used for the equipment's power supply.
- According to current safety regulations, an omnipolar switch with a contact opening gap of at least 3 mm is required for the mains supply connection.
- Extract the power cable external insulation as strictly necessary for the connection, in order to avoid that the cable comes into contact with metal parts.
- An omnipolar switch in accordance with current safety regulations is required for the mains supply connection.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. If the ionisation current has control with neutral not to ground it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to followed, including the following:
 - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet
 - do not pull on electrical cables
 - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
 - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons.
- The power supply cable for the equipment not must be replaced by the user. If the cable gets damaged, switch off the equipment, and call only on qualified technicians for its replacement.
- 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.).

GAS, LIGHT OIL, OR OTHER FUEL SUPPLIES

General warning notes

- Installation of the burner must be carried out by qualified technicians and in compliance with current law and regulations, since incorrect installation may cause damage to person, animals or things, for which damage the manufacturer shall not can be held responsible.
- Before installation it is advisable to carry out careful internal cleaning of all tubing for the fuel feed system to remove any residues that could jeopardise the proper working of the burner.
- For first start up of the equipment have qualified technicians carry out the following checks:
- If you decide not to use the burner for a while, close the tap or taps that supply the fuel.

Special warning notes when using gas

- Have qualified technicians check the following:
 - a) that the feed line and the train comply with current law and regulations.
 - b) that all the gas connections are properly sealed.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas tap.
- If the user of is away for some time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:
 - a) do not use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;
 - b) immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;
 - c) close the gas taps;
 - d) ask for the help of qualified technicians.
- 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.

FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

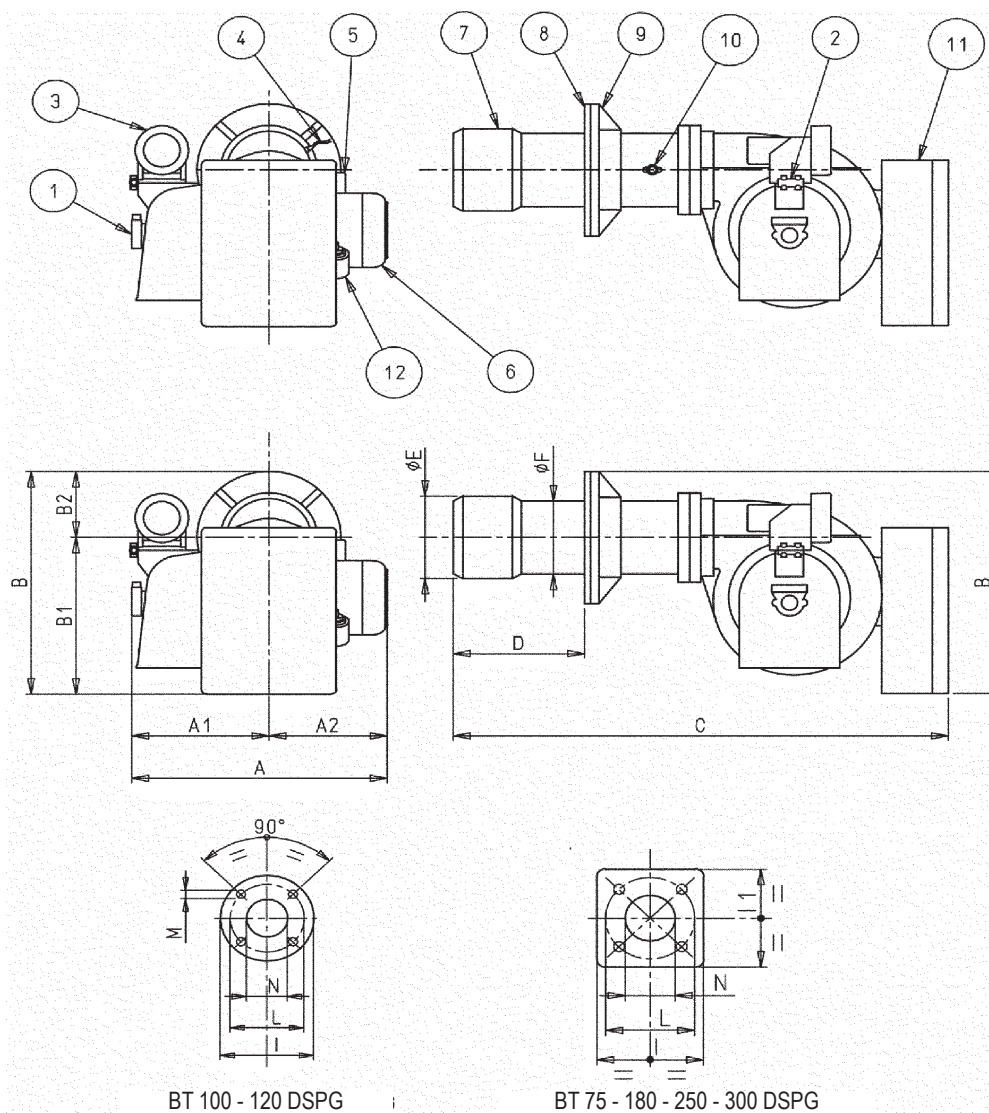
It should be pointed out that high efficiency boilers and similar discharge combustion products (fumes) at relatively low temperatures into the flue. In the above situation, traditional flues (in terms of their diameter and heat insulation) may be suitable because the significant cooling of the combustion products in these permits temperatures to fall even below the condensation point. In a flue that works with condensation there is soot at the point the exhaust reaches the atmosphere when burning light oil or heavy oil or the presence of condensate water along the flue itself when gas is being burnt (methane, LPG, etc.). Flues connected to high efficiency boilers and similar must therefore be of a size (section and heat insulation) for the specific use to avoid such problems as those described above.

TECHNICAL DATA

		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
FLOW RATE	MIN. kg/h	35	45	40
	MAX. kg/h	75	100	140
THERMAL CAPACITY	MIN. kW	474	533	439
	MAX. kW	889	1186	1838
FUEL VISCOSITY		1.5 °E at 20°C		
FAN MOTOR	50 Hz	1.10 kW / 2800 r.p.m.	1.50 kW / 2810 r.p.m.	2.20 kW / 2900 r.p.m.
	60 Hz	1.50 kW / 3350 r.p.m.	2.60 kW / 3350 r.p.m.	3.50 kW / 3350 r.p.m.
SEPARATE PUMP MOTOR	50Hz	- -	- -	- -
	60 Hz	0.65 kW	0.65 kW	1.3 kW
IGNITION TRANSFORMER		10 kV - 30 mA	12 kV - 30 mA	
POWER SUPPLY VOLTAGE	THREE PHASE	3 N ~ 400 V ± 10% 50/60 Hz		
		3 N ~ 230 V ± 10% 50/60 Hz		
ELECTRICAL POWER ABSORBED	50 Hz	1.9 kW	2.3 kW	3 kW
	60 Hz	3 kW	4 kW	5.6 kW
STANDARD ACCESSORIES		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
BURNER FIXING FLANGE		N° 1	N° 2	
INSULATING GASKET		N° 1		
ELASTIC COLLAR		N° 1		
STUD BOLTS		N°4 M12	N°4 M16	
HEXAGONAL NUTS		N°4 M12	No.8 - M16	
FLAT WASHERS		No. 4 - Ø12	No. 8 - Ø16	
FLEXIBLE PIPES		No.2 - 1"x1"		
NIPPLES		No.2 - 1"x1"		
FILTER		1"		

		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
FLOW RATE	MIN. kg/h	60	74	110
	MAX. kg/h	180	270	325
THERMAL CAPACITY	MIN. kW	712	873	1304
	MAX. kW	2135	3186	3854
FUEL VISCOSITY	I	1.5° E at 20° C		
FAN MOTOR	50Hz	3.00 kW / 2885 r.p.m.	7.50 kW / 2900 r.p.m.	
	60 Hz	3.50 kW / 3350 r.p.m.	9 kW / 3480 r.p.m.	
SEPARATE PUMP MOTOR	50Hz	--	--	--
	60 Hz	1.3 kW	1.3 kW	1.3 kW
IGNITION TRANSFORMER		14 kV - 30 mA		
POWER SUPPLY VOLTAGE	THREE PHASE	3 N ~ 400V ± 10% 50/60 Hz		
		3 N ~ 230V ± 10% 50/60 Hz		
ELECTRICAL POWER ABSORBED	50 Hz	3.8 kW	8.3 kW	8.3 kW
	60 Hz	5.6 kW	11 kW	11 kW
STANDARD ACCESSORIES		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
BURNER FIXING FLANGE		N° 1		
ELASTIC COLLAR		N° 1		
STUD BOLTS		N°4 M12		No. 4 - M20
HEXAGONAL NUTS		N°4 M12		No. 4 - M20
FLAT WASHERS		No. 4 - Ø12		No. 4 - Ø20
FLEXIBLE PIPES		No. 2 - 1"¼ x 1"¼	No. 2 - 1" x 1"	No. 2 - 1"¼ x 1"¼
FILTER		1"¼		

DIMENSIONS



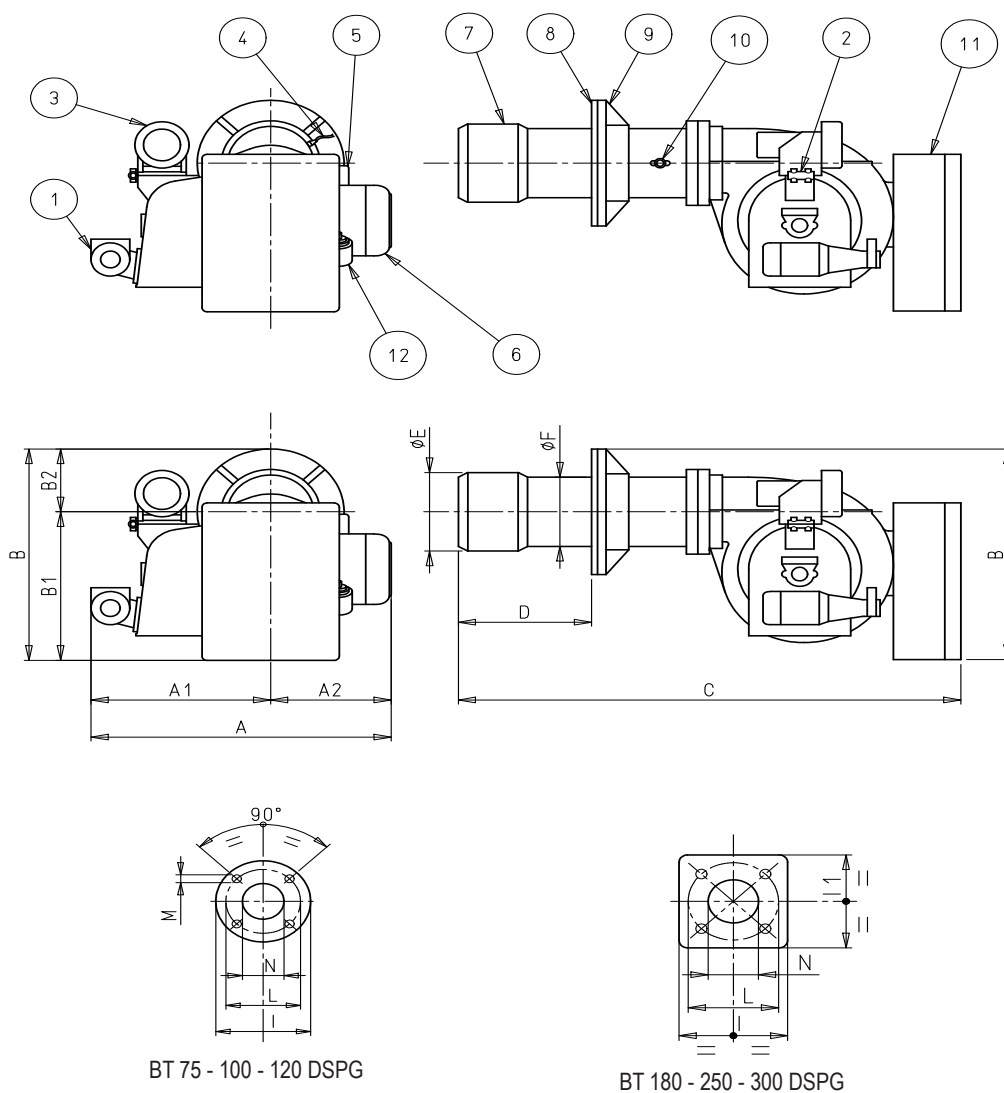
- 1 - Pump
- 2 - Pressure regulator valve
- 3 - Modulator
- 4 - Photoresistance
- 5 - Ignition transformer
- 6 - Fan motor

- 7 - Combustion head
- 8 - Insulating seal
- 9 - Burner connection flange
- 10 - Combustion head control screw
- 11 - Electric panel
- 12 - Electromagnet

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	I	I1	L	M	N
								MIN	MAX	Ø	Ø					
BT 75 DSPG	595	310	385	510	365	145	1215	130 ÷	450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	670	330	340	525	365	160	1415	210 ÷	400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	770	390	380	610	450	160	1415	155 ÷	500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	815	390	425	650	450	200	1700	200 ÷	535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1000	520	480	740	580	160	1700	235 ÷	560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1000	520	480	800	580	220	1900	245 ÷	605	360	275	440	440	400÷540	M20	365

OVERALL DIMENSIONS BURNERS WITH SEPARATE PUMP MOTOR

N° 0002270930



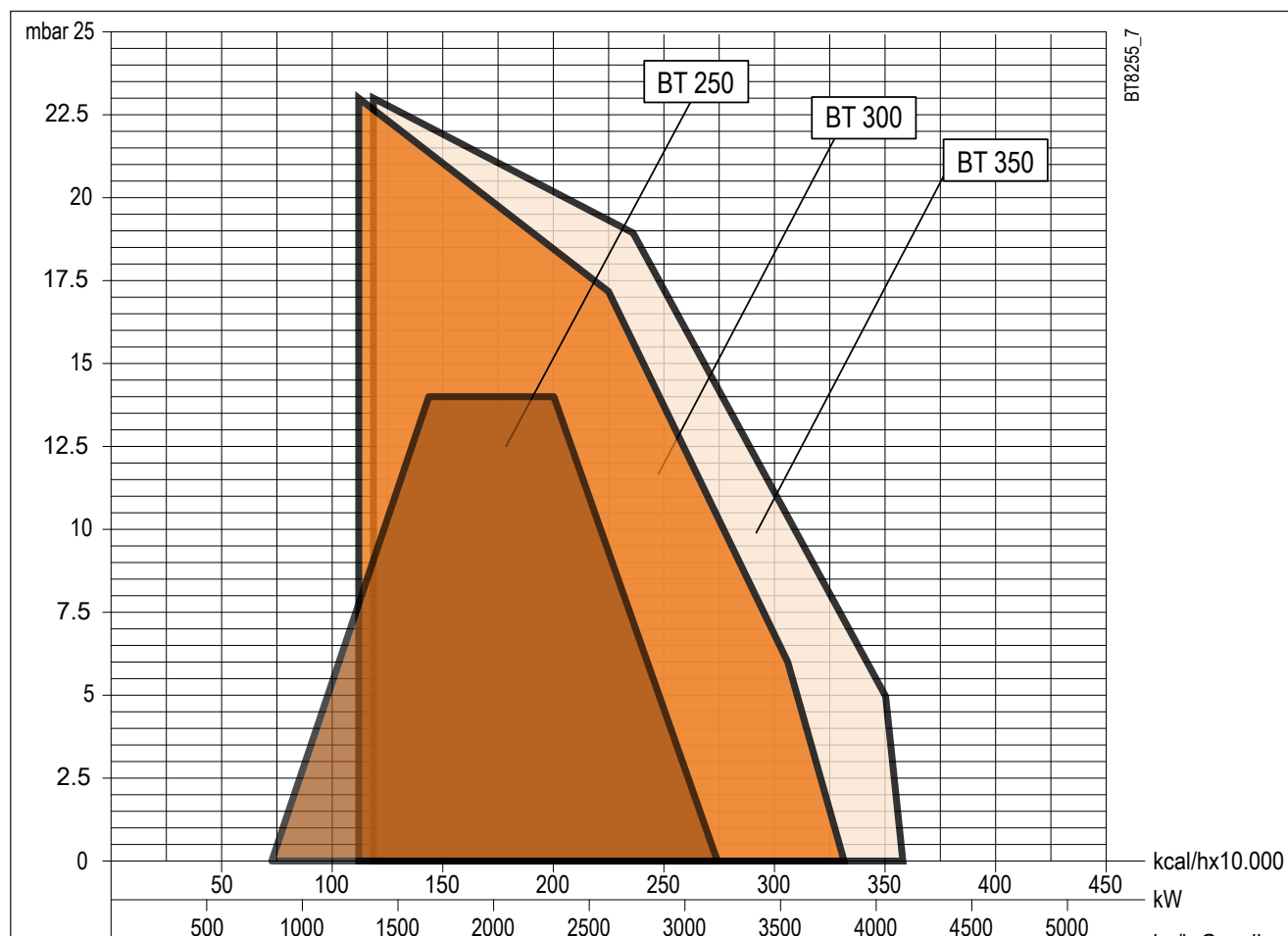
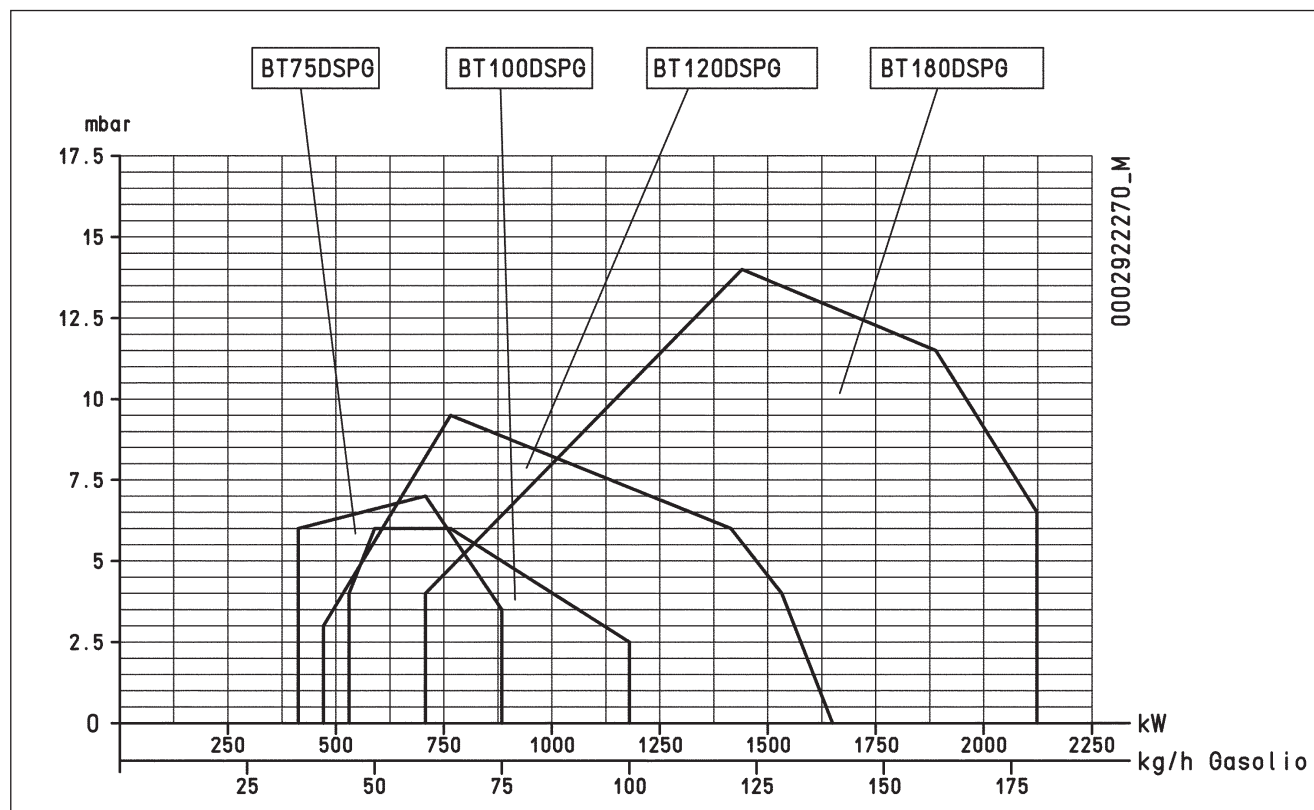
- 1 - Pump motor
- 2 - Pressure regulator valve
- 3 - Modulator
- 4 - Photoresistance
- 5 - Ignition transformer
- 6 - Fan motor

- 7 - Combustion head
- 8 - Insulating seal
- 9 - Burner connection flange
- 10 - Combustion head control screw
- 11 - Electric panel
- 12 - Electromagnet

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	I	II	L	M	N
								MIN	MAX	Ø	Ø					
BT 75 DSPG	820	430	385	510	365	145	1215	130 ÷	450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	775	435	340	525	365	160	1415	210 ÷	400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	840	460	380	610	450	160	1415	155 ÷	500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	885	460	425	650	450	200	1700	200 ÷	535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1035	555	480	740	580	160	1700	235 ÷	560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1035	555	480	800	580	220	1900	245 ÷	605	360	275	440	440	400÷540	M20	365

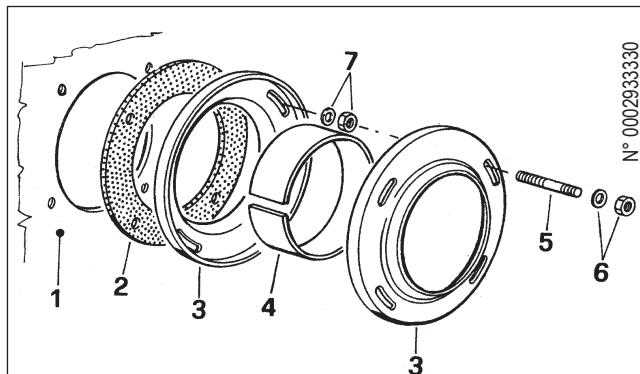
WORKING FIELD

ENGLISH



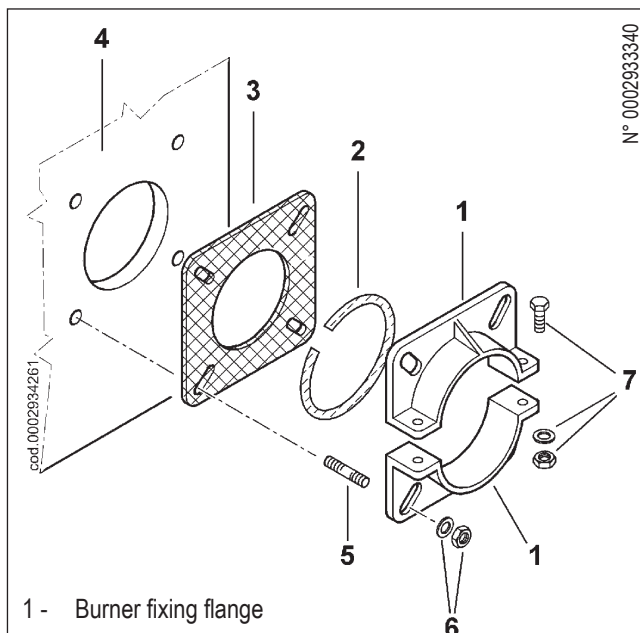
BURNER CONNECTION TO THE BOILER

FIXING THE BURNER TO THE BOILER (retaining steel flanges)
for BT 75 - 100 - 120 DSPG models



- 1 - Boiler plate
- 2 - Flange made of insulating material
- 3 - Burner fixing flanges
- 4 - Elastic rosette
- 5 - Stud bolt
- 6 - Locking nut and washer
- 7 - First flange retaining nut and washer

FIXING BURNER TO BOILER
(aluminium flange) for BT 180 - 250 - 300 DSPG models



- 1 - Burner fixing flange
- 2 - Insulating cord
- 3 - Flange made of insulating material
- 4 - Boiler plate
- 5 - Stud bolt
- 6 - Nuts and screws
- 7 - Sleeve to flange retaining nuts, screws and washers



To tighten the flange, lift the burner so that the combustion head is horizontal. The flange must be tightened onto the burner combustion head, in a suitable position to allow the combustion head to enter the furnace deep enough (the suitable depth must be indicated by the boiler manufacturer).

FUEL FEED SYSTEM

The burner pump should receive fuel from a feed circuit which has an ancillary pump and, in some cases, a pressure regulator capable of modifying the pressure value from 0,2 to 1 bar (see drawing N° 0002901120).

In this case, the fuel supply pressure to the burner pump ($0.2 \div 1$ bar) must not change both with burner off and with working burner at the maximum fuel output required by the boiler.

In normal cases, this circuit can be carried out without pressure regulator, following the diagram shown in drawing no. 8666/3.

The supply circuit must be carried out in compliance with drawings no. 0002901120 or no. 8666/3.

The dimension of the pipelines should be in function with their length and with the output of the pump utilized.

Our instructions cover the basic requirements needed to ensure efficient operations.

The anti-pollution prescriptions, as well as the provisions set forth by the local authorities, refer to the specific publications.

ELECTRICAL CONNECTIONS

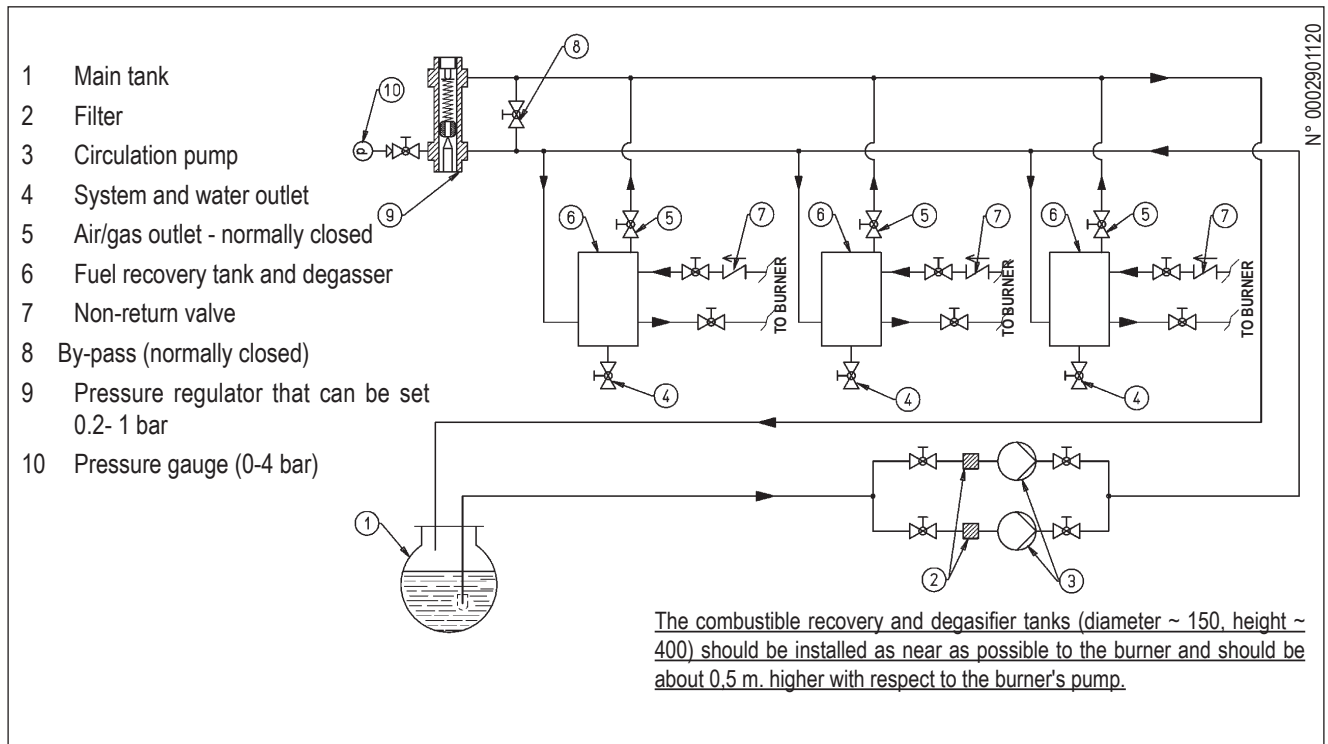
It is advisable to make all connections with flexible electric wire.

The electric lines should be at an adequate distance from hot parts. Make sure that the electric line to which the unit will be connected has frequency and voltage ratings suitable for the burner.

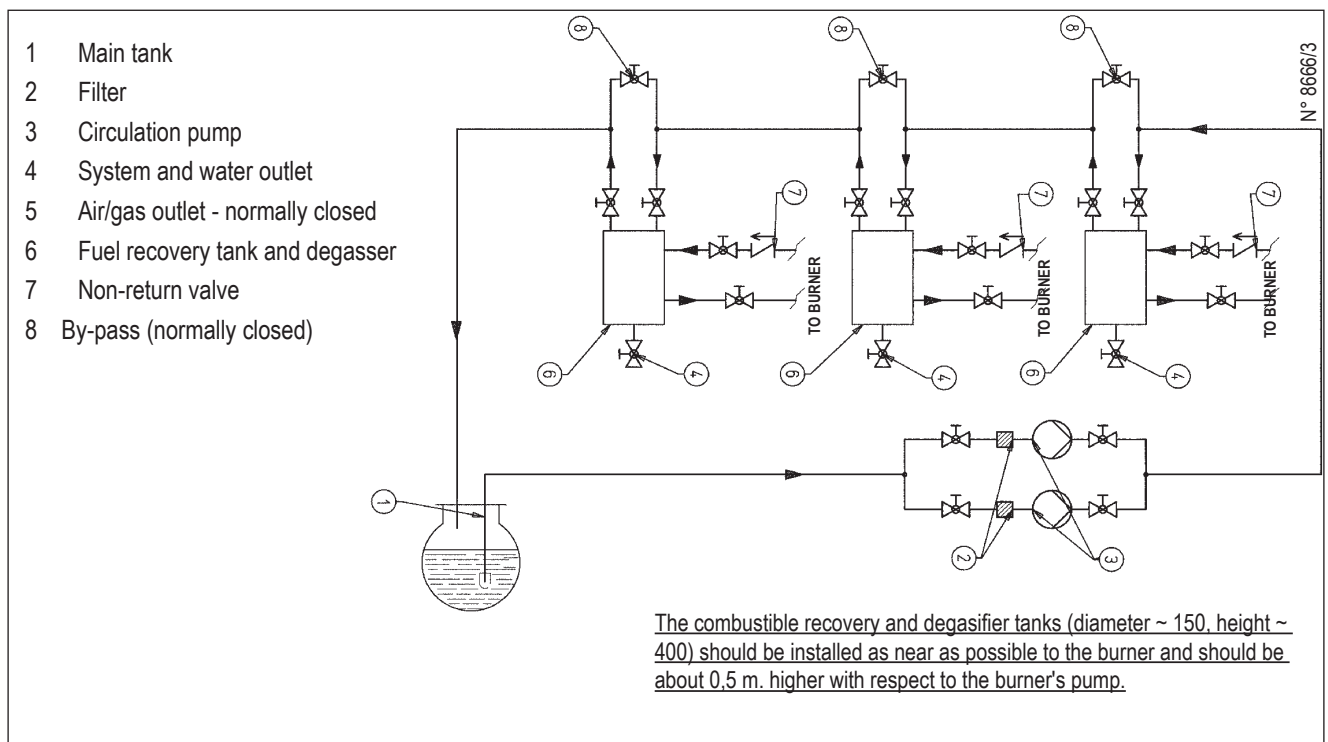
Check that the main line, the relevant switch with fuses (essential) and the current limiter (if required) are capable of with standing the maximum current absorbed by the burner.

For details, refer to the specific electric diagram for every burner.

FUEL FEEDING HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM FOR ONE OR MORE BURNERS



HYDRAULIC DIAGRAM OF SUPPLY FOR ONE OR MORE BURNERS WITH MAXIMUM NOMINAL VISCOSITY (5°E AT 50 °C)



OPERATION WITH DIESEL DESCRIPTION

This is referred as a 2-stage progressive operation because the passage from the 1st flame to the 2nd flame (from the minimum rate to the maximum pre-established rate) takes place gradually. The burner's control box (cyclic relay) is connected by operating panel switch (I). The cyclic relay control box carries out the ignition programme by starting up the fan motor and thus the pump in order to effect the pre-ventilation and light oil pre-circulation phases. Oil from the pump reaches the atomizer unit and is obliged to circulate within it because the passage leading to the outward and return nozzles are closed. This closure is carried out by "closing pins" applied to the ends of the rods. These "pins" are pressed against by strong which are situated at the apposite ends of the rods. The oil circulates, comes out of the atomizer unit return and arrives at the return pressure regulator. It passes through this and reaches the pump return and from there it is discharged back into the return. Oil circulation, as described above, should be carried out at a pressure value slightly higher (by some bar) than the minimum pressure at which the return pressure regulator has been set ($10 \div 12$ bar). Duration of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is not 22,5 seconds, as foreseen by the control box, because it is effected when the air shutter is in an open position. The pre-ventilation and pre-circulation time is calculated by summing together the times of the following manoeuvres:

the modulation motor's opening stroke (45 seconds) +
pre-ventilation time foreseen by the control box (22,5 seconds) +
modulation motor's closing stroke until ignition air position (about 40 seconds)

Therefore, altogether, the duration of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is about 107 seconds.

Subsequently, the control box continues carrying out the ignition programme by connecting the ignition transformer which, in turn, feeds the electrodes with high voltage. High voltage between the electrodes primes the electric spark for ignition of the fuel/air mixture. 2,5 seconds after the ignition spark appears, the control box carries voltage to the magnet which, by means of appropriate levers, moves backwards the two rods which intercept the flow (outward and return) of light oil to the nozzle. This moving backwards of the rods also determines a closing of the passage (by-pass) inside the atomizer unit. Consequently, the pump pressure is taken to the normal value of about $20 \div 22$ bar.

Deviation of the two rods from the closing seat, now permits the fuel to enter the nozzle at the pressure at which the pump has been regulated at ($20 \div 22$ bar), and comes out of the nozzle adequately atomized. The return pressure, which determines delivery to the furnace, is regulated by the return pressure regulator. The value of the ignition flow rate (minimum delivery) should be about $10 \div 12$ bar. The atomized light oil which comes out of the nozzle is mixed with air supplied by the fan and is then ignited by the spark of the

electrodes. Flame presence is detected by the photoresistance. The programme proceeds and, after 5 seconds, surpasses the "shut down" position, disconnects the ignition transformer, and then connects the modulation circuit. The modulation motor commands an increase in the delivery of fuel and combustion air at the same time. The increase in fuel delivery is determined by a disk with a varied profile which, by rotating, can determine a greater compression of the return pressure regulator spring and thus an increase in the pressure itself. When the return pressure increases, there is also a corresponding increase in fuel delivery. There should also be an adequate increase in combustion air to meet the increase in fuel delivery. Adjustment can be carried out at first regulation by operating the screws which vary the profile of the command disc of the combustion air regulator. Fuel and combustion air delivery both increase at the same time until they reach maximum value (light oil pressure at the return pressure regulator is equal to about $18 \div 20$ bar if the pressure at the pump is at the value of $20 \div 22$ bar). Fuel and combustion air delivery keeps its maximum value until the temperature of the boiler (pressure if we have a steam boiler) approaches the set value on the thermostat (or pressure switch) of the second stage which determines the return of the delivery regulation servomotor (fuel/air) in the apposite direction to the previous movement thus gradually reducing the delivery of the gas oil and of its combustion air to a minimum value. If even with a minimum fuel and combustion air delivery a maximum temperature is reached (pressure if we have a steam boiler), at the set value the thermostat (pressure switch if we have a steam boiler) determines the complete stop of the burner. When the temperature lowers (pressure if we have a steam boiler) below the value causing the activation of the stopping device, the burner starts up again as described above. Under regular working conditions, the 2nd stage thermostat (or pressure switch) detects any variation, in the boiler load and automatically requires the adjustment of the gas oil delivery and of its combustion air to the delivery regulation servomotors (fuel/air). Thus the delivery regulation system (fuel/air) reaches a balance position corresponding to a fuel delivery and to its combustion air delivery equal to the heat amount required by the boiler.

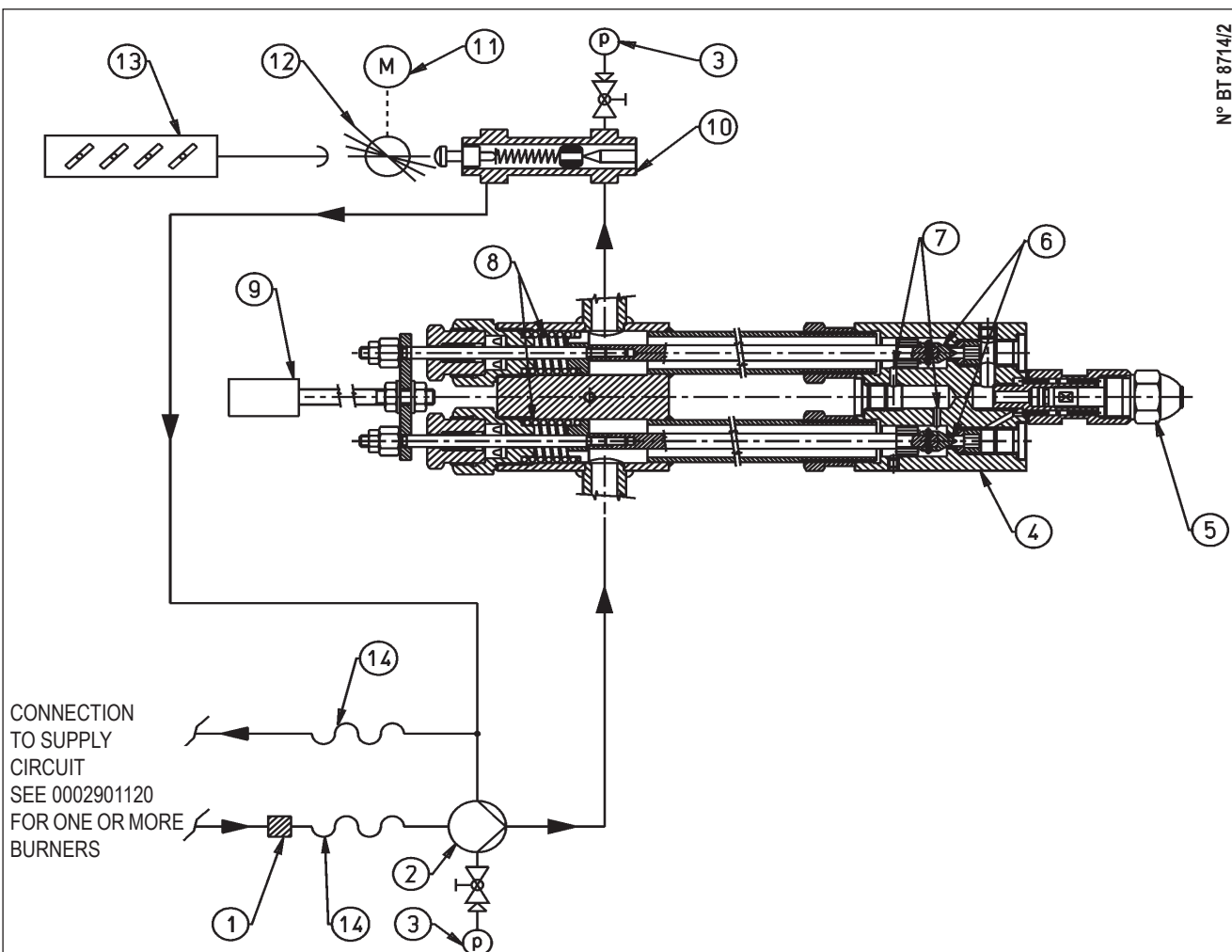
! Keep in mind that the variation range of the flow rate that can be achieved with a good combustion is approximately from 1 to 1/3 compared to the maximum rated flow rate.

Control box specifications

Equipment and relevant programmer	Safety Time in seconds	Pre-Ventilation & Oil Pre-circulation Time in seconds	Pre-ignition Time in seconds	Post-ignition Time in seconds	Time between 1st flame & Start of Modulation in seconds
LAL 1.25 Cyclic relay	5	22.5	2.5	5	15

FUEL FEEDING DIAGRAM FOR BURNERS (MAGNET-NOZZLE WITHOUT PIN)

N° BT 8714/2



- 1 FILTER
- 2 BURNER PUMP
- 3 PRESSURE GAUGE 0- 40 BAR
- 4 ATOMIZER BODY
- 5 RETURN NOZZLE WITHOUT PIN
- 6 RODS WITH CLOSING PINS
- 7 BY-PASS HOLES
- 8 CLOSING SPRINGS

- 9 OPENING ELECTROMAGNET
- 10 RETURN PRESSURE REGULATOR
BAR MIN= 10-12
MAX= 18-20 BAR
- 11 MODULATION SERVOMOTOR
- 12 AIR/FUEL REGULATION CONTROL DISC
- 13 AIR GATES
- 14 HOSE

DIAGRAM OF A DISMANTLED (C.B.) CHARLES BERGONZO NOZZLE (WITHOUT PIN)

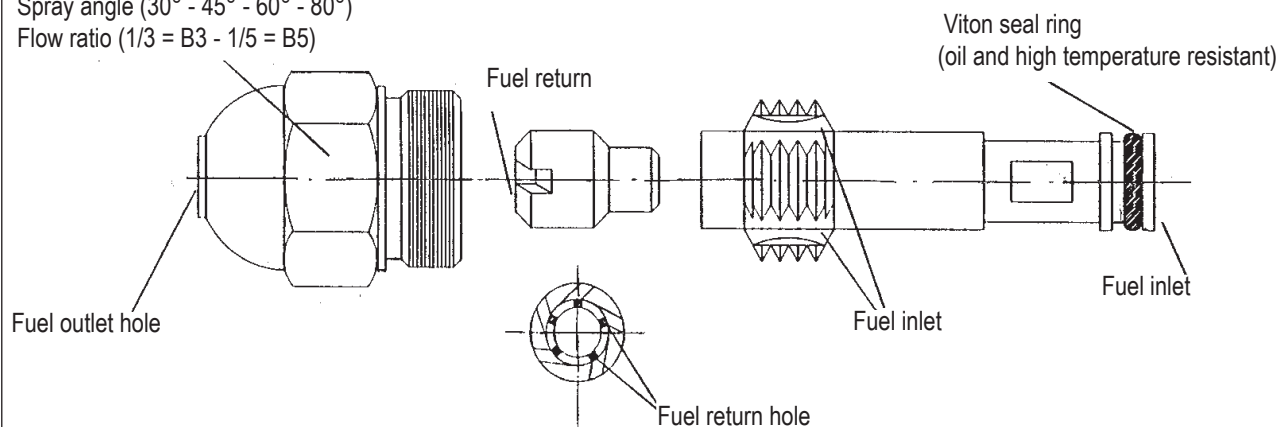
Nozzle ID.:

Flow rate kg/h

Spray angle (30° - 45° - 60° - 80°)

Flow ratio (1/3 = B3 - 1/5 = B5)

N° 9353/1



! For proper nozzle operation, it is important that the "return" is never completely closed. This is achieved by regulating where the burner is started up for the first time. In practice, when the nozzle is operating at the maximum flow rate, the difference in pressure between the "delivery" (pump pressure) and "return" (pressure at the return pressure regulator) pressure (running to and from the nozzle) must be at least $2 \div 3$ bar.

Example

Pump pressure 20 bar

Return pressure $20 - 2 = 18$ bar

Return pressure $20 - 3 = 17$ bar

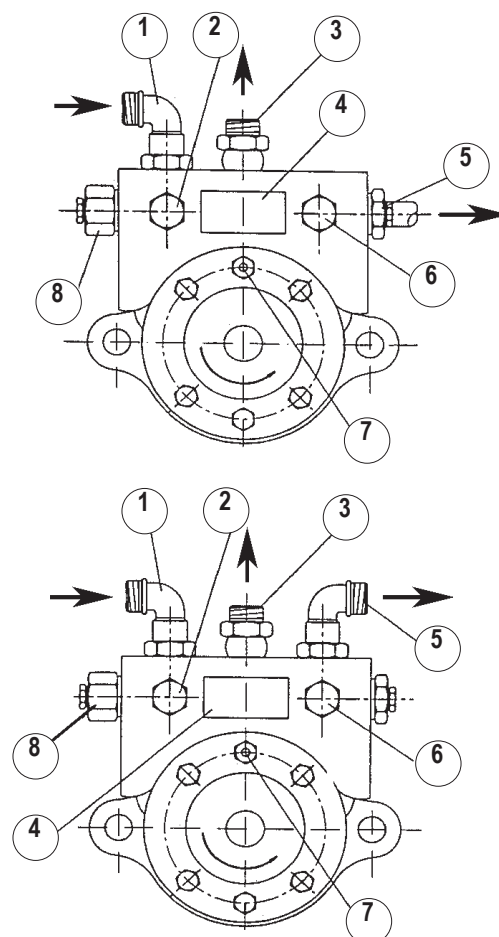
Pump pressure 22 bar

Return pressure $22 - 3 = 19$ bar

Return pressure $22 - 2 = 20$ bar

BALTUR PUMP MOD. BT...

- 1 Intake
- 2 Vacuum gauge connection $\frac{1}{4}$ "
- 3 Return
- 4 Pump data plate
- 5 Nozzle delivery
- 6 Pressure gauge connection $\frac{1}{4}$ "
- 7 Heating element seat
- 8 Pump pressure regulation (20 - 22 bar)



0002900580

STARTING UP AND REGULATION WITH LIGHT OIL

- Check that the nozzle features (delivery and spray angle) are suitable for the furnace (See 9353/1). If not, replace it.
- Check that there is fuel in the cistern and that it is, at least visually; suitable for the burner.
- Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.
- Check, with absolute certainty, that the discharge of combustion products can take place freely (boiler and chimney lock-gates should be open).
- Make sure that the voltage of the electric line to which the burner is to be connected, corresponds to that requested by the manufacturer, and that the motor's electrical connections have been correctly prepared to match the voltage rating available. Also are in accordance with our electric wiring diagram.
- Make sure that the combustion head enters the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer. Check that the combustion head is in the position considered necessary for the fuel delivery required (the air passage between the disk and the head should be considerably closed when the fuel delivery is relatively reduced; on the other hand, when the nozzle has a fairly high delivery, the air passage between the disk and the head should be relatively open (see chapter "Regulation of the combustion head").
- Remove the protective cover from the rotating disk inserted on the modulating motor. Adjustable screws have been fitted on this disk, they are used to control the fuel and the relative combustion air.
- Put the two modulating switches in the "MIN" (minimum) and "MAN" (manual) positions.
- Start up the fuel supply auxiliary circuit, check its efficiency and regulate the pressure at about 1 bar (if the circuit is supplied with a pressure regulator).
- Remove the vacuum gauge connection point plug from the pump, then slightly open the gate on the fuel pipe. Wait until fuel comes out of the hole, without air bubbles, and then re-close the gate valve.
- Fit a pressure gauge (full scale ca. 3 bar) to the pump vacuum gauge connection point to check the pressure value at which the fuel reaches burner pump. Insert a manometer (and of the scale about 30 bar) into the manometer connection point provided on the pump and control its working pressure. Fit a pressure gauge (full scale ca. 30 bar) in the first flame return pressure regulator connection point (see 8714/2) to check the return pressure.
- Now open all the gate valves and any other fuel interception devices fitted on the fuel pipelines.
- Put the switch on the control panel in the "0" (open) position and give current to the electric lines which the burner is connected to. Check, by pressing manually on the relative relay, that the motor rotates in the right direction. If it does not, exchange the places of two cables of the principle line in order to invert the sense of rotation.
- Start operating the burner pump by pressing manually on the relative relay until the manometer, which measures the working pressure of the pump, indicates a slight pressure. The presence of low pressure in the circuit confirms that filling up has taken place.
- Insert the switch on the control panel to give current to the control box. If the thermostats (safety and boiler) are closed, the control box's programmer will be connected and will insert the burner's component devices according to its-established programme. The unit starts up in this way, as described in chapter "Description of Operations".
- When the burner is operating at "minimum", proceed with regulating the air to the quantity considered necessary to ensure efficient combustion. Tighten or loosen the adjusting screws situated on the point of contact on the lever, which transmits the movement to the combustion air regulation shutter. It is preferable that the quantity of air for the "minimum" is slightly reduced, in order to ensure a soft ignition even in the most critical conditions.
- After having regulated the air for the "minimum", put the modulation switches in the "MAN" (manual) and "MAX" (maximum) positions.
- The modulation motor starts moving; wait until the disk on which the regulating screws have been fitted, has reached an angle of about 12° (this corresponds to the space taken up by three screws), stop the modulation motor and return the switch to the "0" position. Carry out a visual control of the flame and proceed, if necessary, with regulating the combustion air by operating as described in point 16. Subsequently, control combustion with the appropriate instruments and modify, if necessary, the previous regulation carried out after a visual control only. The operation described above should be repeated progressively (by moving forwards the disk by about 12° at a time) and modifying every time, if necessary; the fuel/air ratio during the entire modulating run. Make sure that the increase in fuel delivery occurs gradually and that maximum delivery is reached at the end of the modulation run. This is necessary in order to ensure that modulation functions with good gradualness. The position of the screws that command the fuel may need to be modified in order to obtain the requirement. Maximum delivery is obtained when the return pressure is about $2 \div 3$ bar less than the delivery pressure (normally $20 \div 22$ bar). For a correct air/fuel ratio the detected value of carbon dioxide (CO_2) must increase as the output increases (indicatively at least 10% at the minimum output up to the best value of nearly 13% at the maximum output). We advise against exceeding 13% of CO_2 to avoid operating with a rather limited excess of air which would cause a considerable increase in smoke opacity due to unavoidable circumstances (a variation in the atmospheric pressure; presence of dust particles in the fan's air ducts, etc.). Smoke opacity depends on the type of fuel utilized (the most recent provisions indicate that it should not exceed n. 2 of the Bacharach Scale). We advise, if possible, maintaining smoke opacity below n. 2 of the Bacharach Scale even if, as a consequence, the CO_2 value is slightly lower. The lower smoke opacity dirties the boiler less and therefore its average yield is normally higher even when the CO_2 value is slightly inferior. It should be remembered that, in order to regulate properly, the water in the system should be at the right temperature and

the burner should have been operating for at least 15 minutes. If the appropriate instruments are not available, judgement can be based on the colour of the flame. We advise regulating in such a way as to obtain a flame bright orange in colour. Avoid a red flame with smoke in it, or a white flame with an exaggerated excess of air. After having checked the fuel/air regulation, tighten the locking screws of the adjustable screws.

- Now check if the modulation is functioning correctly in the automatic mode by moving the AUT - 0 - MAN switch to the "AUT" position and the MIN - 0 - MAX switch "0". In this way the modulation is connected only by means of the automatic control of the boiler probe if we have a modulating burner or by means of a command coming from 2° stage thermostat or pressure switch if we have a two progressive stage burner (BT...DSPG).
- Check the efficiency of the flame detection device (photoresistance). The photoresistance is a flame control device and, if the flame should be extinguished during operations, it must be capable of intervening (this control should be made at least one minute after start up). The burner should be capable of blocking itself (shut down), and remaining so; if the flame does not appear regularly during the start up phase within the time limit preset on the control box. The shut down causes an immediate interception of the fuel, the burner comes to a standstill and the red warning light comes on. To check the efficiency of the photoresistance and of the shut down system, proceed as follows:
 - start up the burner
 - At least one minute after ignition, remove the photoresistor, pulling it out of its housing, to simulate absence of flame by darkening the photoresistor (blocking off the window in the photoresistor support with a cloth). The burner flame must go out.
 - Keep the photoresistant cell in the dark and the burner will start up again but, as the photoresistance does not see the light, the burner will go to shut down within the time present on the control box's programme. The equipment can only be released manually by pressing the relevant button (release). To check the efficiency of the shut down device; carry out this control at least twice.
- Check the efficiency of the boiler's thermostats or pressure switches (this operation should stop the burner).

REGULATION OF THE COMBUSTION HEAD

The burner is equipped with a combustion head which can be regulated (by moving it backwards or forwards) in such a way as to close more or open more the air passage between the disk and the head.

By throttling the passage, it is possible to achieve high pressure upstream the disk, and therefore high velocity and air turbulence for low inputs as well. High velocity and air turbulence ensure a better penetration in the fuel and are therefore an optimum mixture and allow the burner to operate with good flame stability.

High air pressure, upstream the disk, might be necessary in order to avoid flame pulsation's, and it is considered practically indispensable when the burner is operating with a pressurized furnace and/or high

thermal load.

It is evident from the above, that the position of the device which regulates the air on the combustion head should be put in such a position as to always obtain a decidedly high air pressure value behind the disk. It is advisable to regulate in such a way as to achieve a throttling of the air between of the air shutter which regulates the flow to the burner's fan suction. Obviously these adjustments should be carried out when the burner is operating at maximum delivery desired. In practice, commence regulating with the combustion head in an intermediate position, start up the burner and make a first adjustment as previously described. When the maximum desired output is reached, correct the position of the combustion orifice by moving it forward or backward so that the air flow is appropriate for the diesel output, with the air regulation gate noticeably open.

In the combustion head is pushed forwards (which causes a reduction in the air passage between the head and the disk), avoid closing it completely.

When regulating the combustion head, proceed with centring it perfectly with respect to the disk.

It must be pointed out that, if perfect centring with respect to the disk is not obtained, bad combustion and excessive heating of the head could occur which would result in its rapid deterioration.

A control can be carried out by looking through the spy hole situated on the back of the burner; then tighten home the screws that lock the combustion head in position.

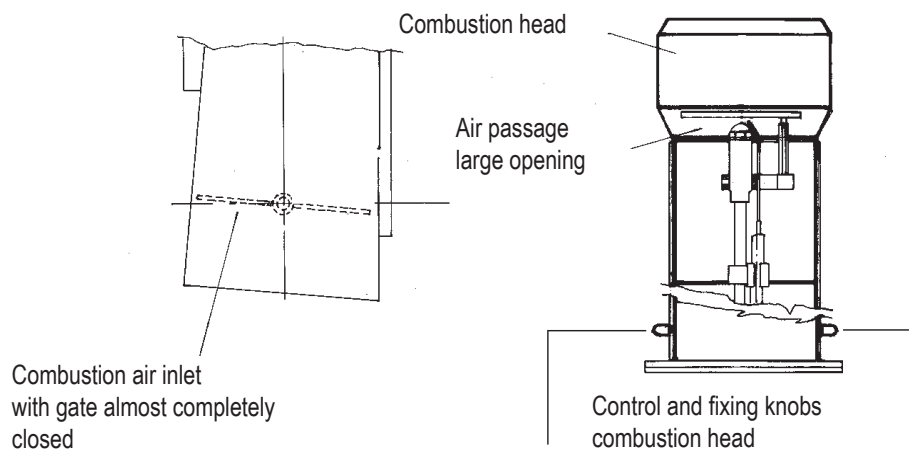


Make sure that the ignition is correct because if the regulator has been moved forward, it may happen that the speed of the exiting air is so high that it impairs the ignition.

If this occurs, gradually move the regulator backward until it reaches a position which allows to have a regular ignition and set this position as final. Remember furthermore that for the 1st flame it is recommended to limit the amount of air to the minimum required amount in order to have a safe ignition even in the most complicated conditions.

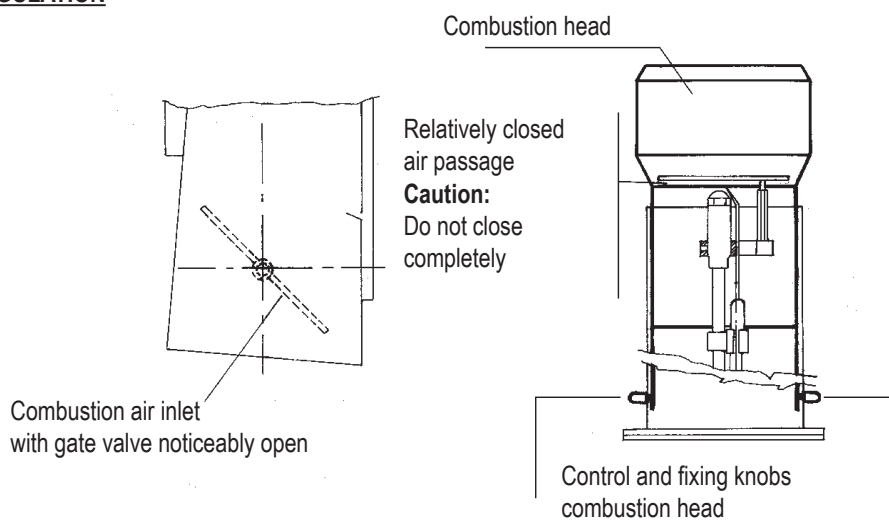
GENERAL DIAGRAM AIR REGULATION

INCORRECT REGULATION

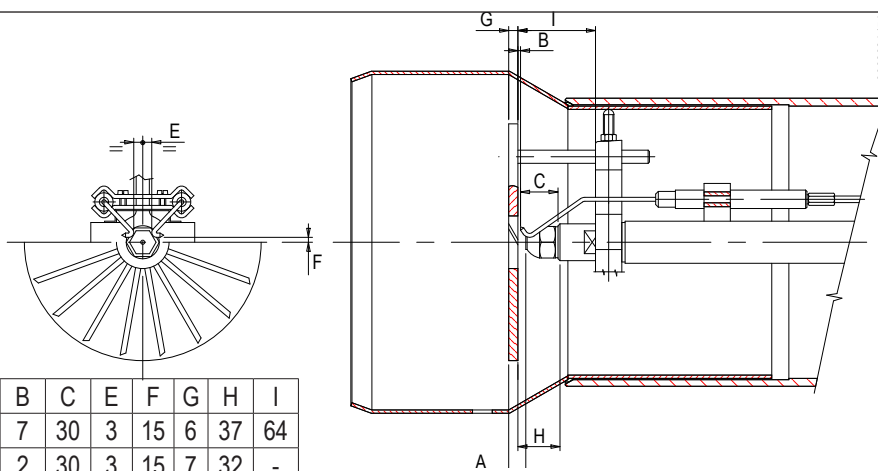


N° 8608/1

CORRECT REGULATION



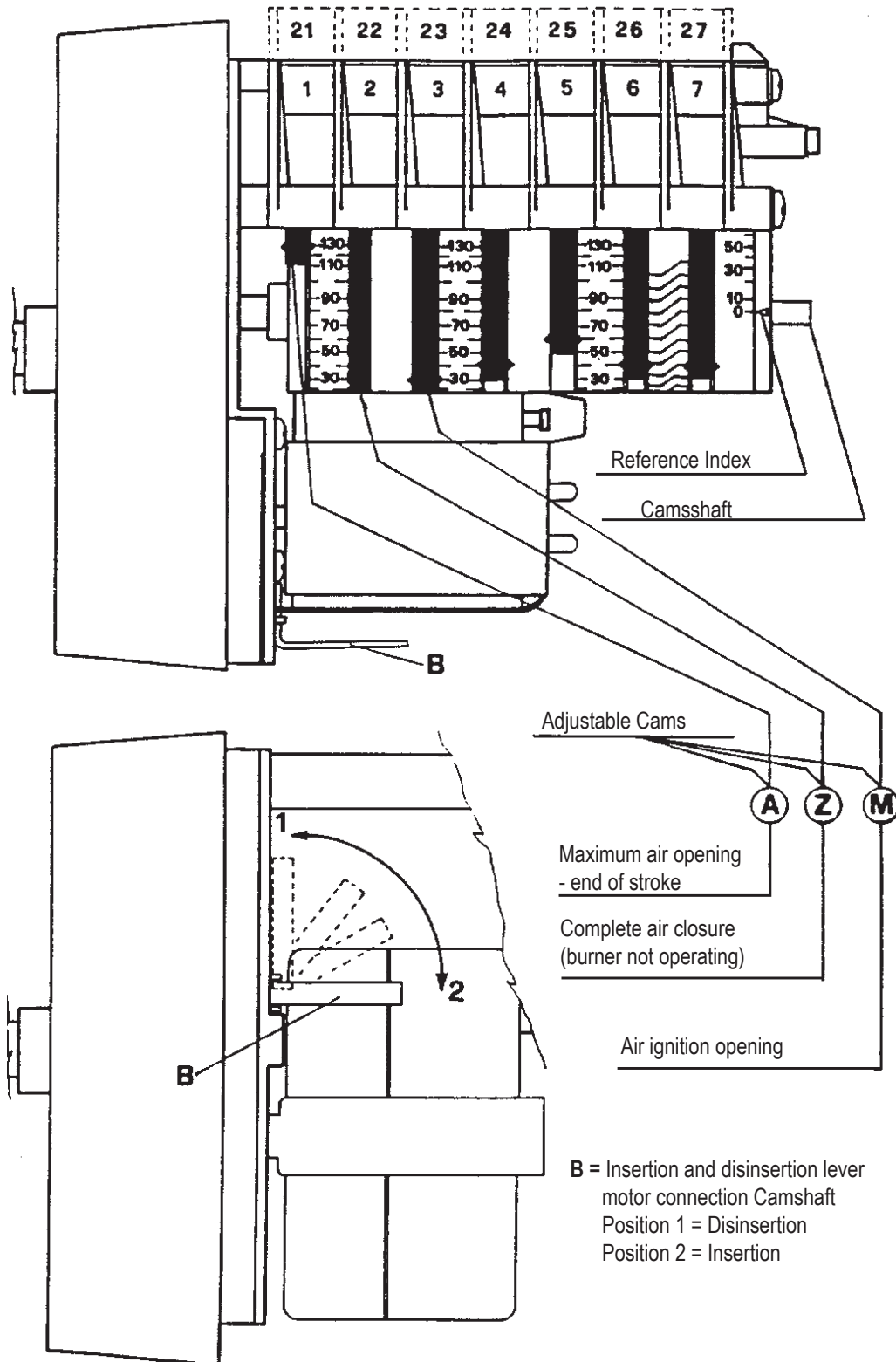
DRAWING (AS REFERENCE POINT) SHOWING THE PLACING OF NOZZLE - ELECTRODES - FLAME DISK



	4	B	C	E	F	G	H	I
BT 75	19,5	7	30	3	15	6	37	64
BT 100	15,5	2	30	3	15	7	32	-
BT 120	15,5	2	30	3	15	7	32	-
BT 180	15,5	2	30	3	15	7	32	-
BT 250	14,5	2	30	3	15	7	32	-
BT 300	29	16	30	3	15	7	46	73
BT 350	27,5	14	30	3	15	7	44	-

N° 0002931451

DETAILS OF THE MODULATION CONTROL MOTOR SQM 10 AND SQM 20 FOR REGULATION OF CAMS



N°8562/2

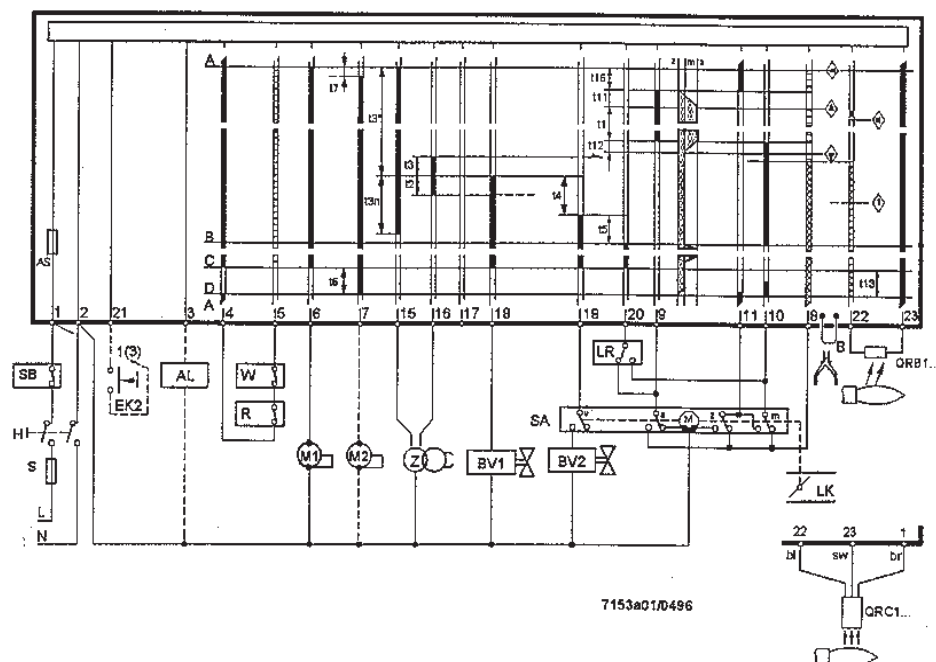
ENGLISH

To modify the regulation of the 3 cams utilized, operate the respective red rings (A - Z - M). Pushing with sufficient force in the desired direction, each red ring can turn with respect to the reference scale. The index of the red ring indicates on the respective reference scale the rotation angle taken up for each cam.

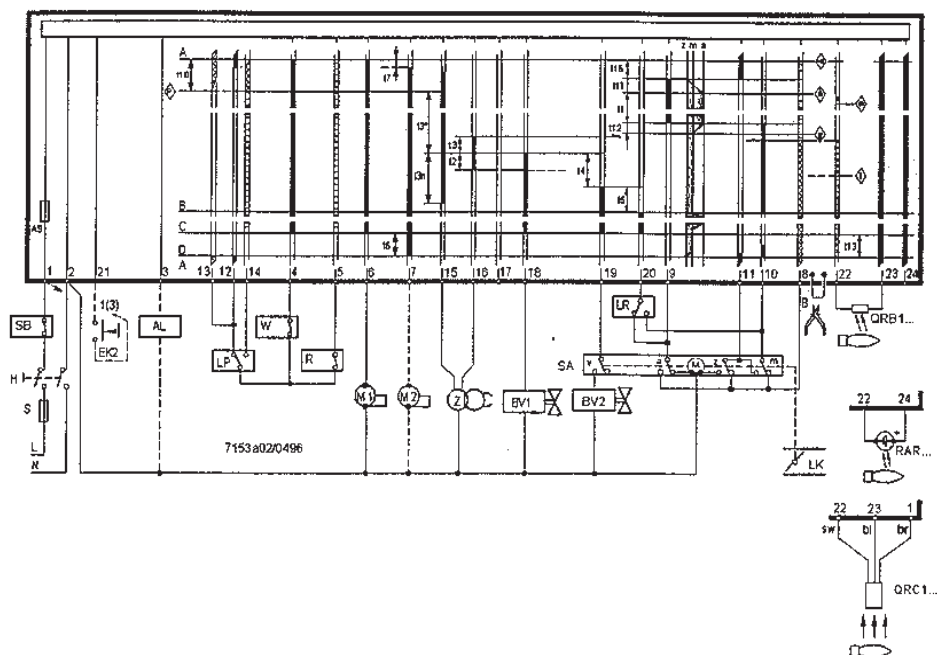
COMMAND AND CONTROL EQUIPMENT LAL ...

Electric connections

LAL1...



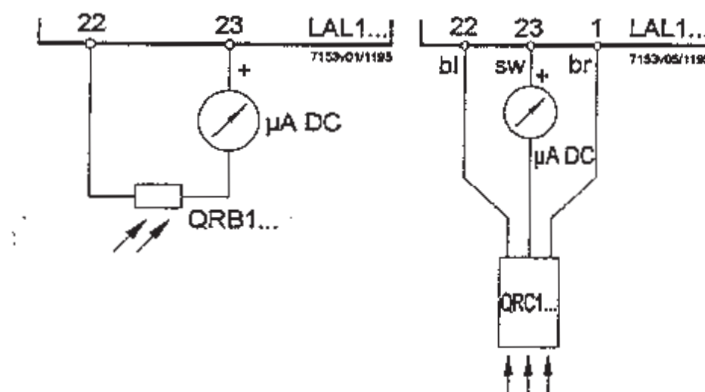
LAL2...



- Equipment outlet control signals
- Allowed input signals
- Input necessary signals for a correct operation, if these signals are not present at the moment shown by the symbols or during the dotted phases, the burner control stops the start-up sequence or causes a shutdown.

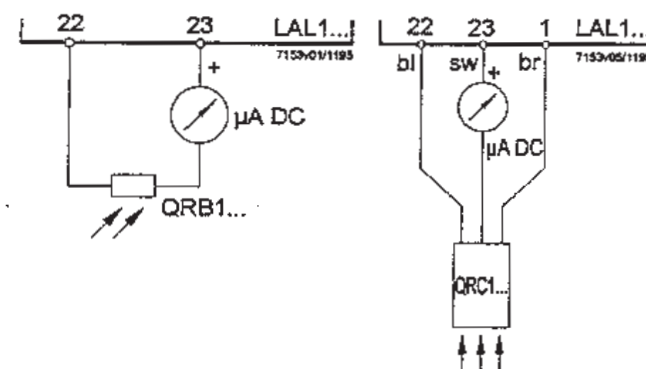
Flame control

Equipment LAL1... with probe:	QRB...	QRC1...
Probe minimum current at 230 V	95 μ A	80 μ A
Probe max. current without flame	- -	12 μ A
Probe max. current	160 μ A	- -
Measuring instrument positive pole	To terminal 23	
Probe cables length		
-	30 m max.	--
- Laying with separate cable	1000 m max.	- -
- Three conductor cable	- -	1 m max.
- Two conductor cable for probe line (bl, sw), single conductor cable separate for the each phase	- -	20 m max.



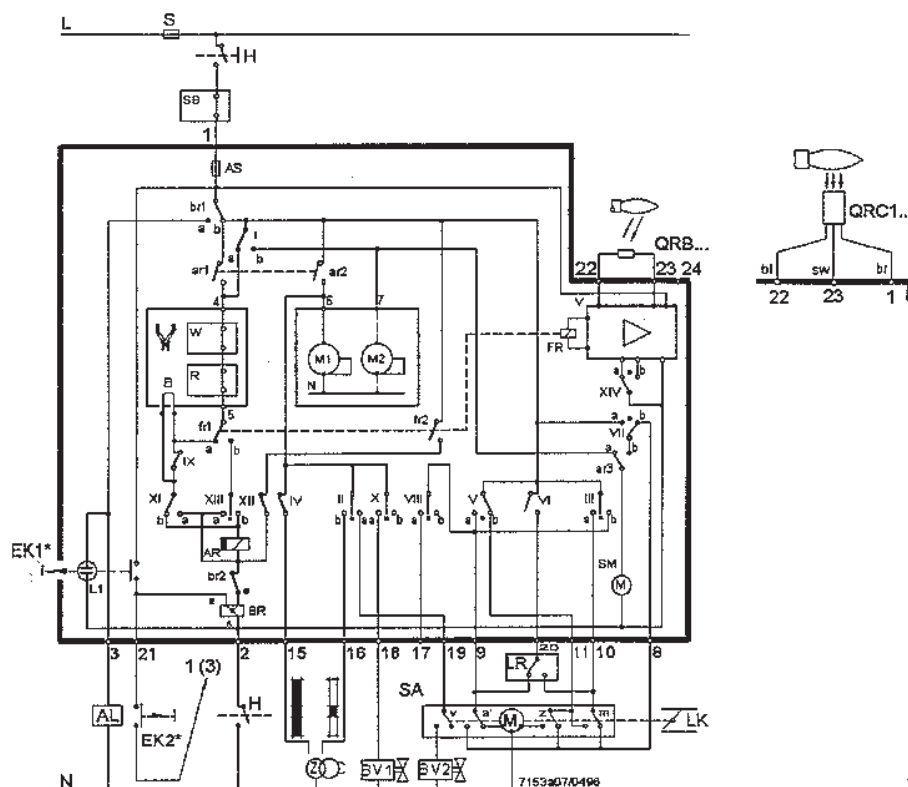
Equipment LAL2... with probe:	QRB...	QRC1...	RAR
Probe minimum current at 230 V	8 μ A	3.9 μ A	6.5 μ A
Probe max. current without flame	- -	0.8 μ A	- -
Probe max. current	35 μ A	- -	25 μ A
Measuring instrument positive pole	To terminal 22		
Probe cables length			
- Laying with multiple cable	not allowed		
- Separate laying with cable	20 m	- -	RAR 7: 30 m
- Shielded cable (insulated shield)	200 m	- -	RAR 8: 100 m
- Shielding connection	To terminal 23	- -	- -

* The cable has to be laid separately from other cables

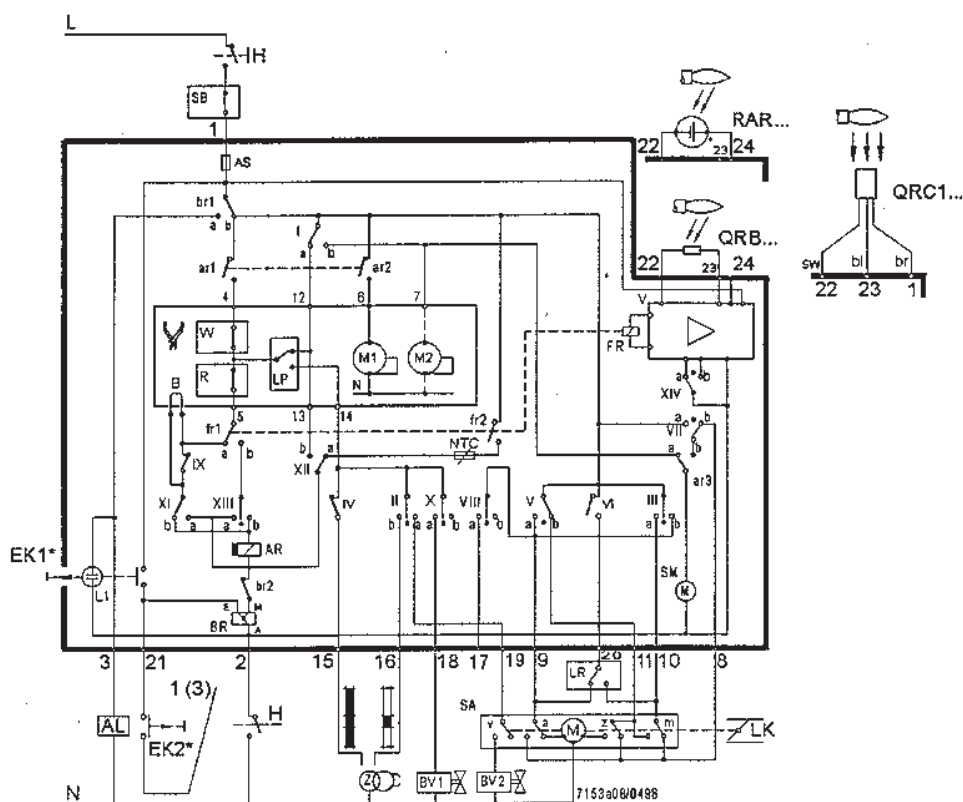


Electric connections

LAL1...



LAL2...



* Non premere EK per oltre 10 sec.

Key for the entire catalogue

a	Limit switch contact for air damper OPEN position
AL	Remote alarm signal of a shutdown in lock condition
AH	Main relay (operating relay) with ar... contacts
AS	Device fuse
B	Electric bridge (on the burner control connection)
BR	Locking relay with br... contacts .
BV...	Fuel valve
d...	Remote control switch or relay
EK...	Release button
FR	Flame relay with fr... contacts
FS	Flame signal amplifier
H	Main switch
L...	Fault warning lights
L3	"Ready for operation" signal
LK	Air damper
LP	Air pressure switch
LR	Power regulator
m	Auxiliary switch contact for air damper MIN position
M...	Burner or fan motor
NTC	NTC resistor
QRB...	Photoresistor
QRC1..	Blue flame detection device
R	Thermostat or pressure switch
RAR...	Selenium photoelectric cell
RV	Fuel valve with continuous regulation
S	Fuse
SA	Air damper servomotor
SB	Safety limiter (temperature, pressure, etc.)
SM	Programmer synchronous motor
v	In the case of servomotor: auxiliary contact for consensus to fuel valve according to the air damper position
V	Flame signal amplifier
W	Safety thermostat or pressure switch
z	In the case of servomotor: limit switch contact for air damper CLOSED position
Z	Ignition transformer
bl	Blue conductor
br	Brown conductor
sw	Black conductor
	For the different types of circuite please see the connection examples.

Safety Standards

In the DIN application area, assembly and installation must be carried out according to the VDE requirements and in particular to the DIN/VDE 0100, 0550 and 0722 standards.

The electric wiring must comply with the national and local prevailing laws.

LAL... is a safety equipment and as such it must not be opened, tampered with or modified!

Carefully check the wiring before activating the unit.

LAL equipment... must be completely insulated from the mains before performing any operation on it. Check all safety functions before activating the unit or after replacing any fuse! Provide the unit and all electric connections with a protection against electric shock. This is ensured by a correct assembly! During the operation and any maintenance work prevent condensate water from seeping in the command and control equipment.

The electromagnetic discharges must be checked on the application plane.

Operation: The previous diagrams show both the connection circuit and the control program from the allowed input signals necessary for the burner command control section and the relative flame supervision circuit. If the necessary input signals are not present, the burner control stops the start-up sequence at the points indicated by the symbols and it locks it if it's required by Safety Standards. The symbols used are the same as the ones on the burner lockout command indicator...

- A Consensus for start-up (for example through system thermostat or "R" pressure switch.)
- A-B Start-up program
- B-C Burner standard operation (according to the "LR" load regulator controls)
- C Controlled stop through "R"
- C-D Programmer return to start-up position A, post-ventilation. During the regulation stops, the flame control circuit is powered for the detector and the stray lights test.

Necessary conditions for the burner start-up Unblocked equipment:

- Programmer in start-up position (for LAL1 shown by the presence of voltage to terminals 4 and 11; for LAL2 shown by the presence of voltage to terminals 11 and 12).
- Air damper closed. The limit switch z for CLOSED position has to allow the voltage passage between terminal 11 and 8.
- The safety thermostat or W pressure switch contact and other safety devices connected to the start-up circuit from terminal 4 to terminal 5 must be closed (i.e. fuel oil pre-heating temperature control contacts).

Additional for LAL2...;

- Any fuel valve seal control contact or any other contact with similar functions must be closed between terminal 12 and LP air pressure switch.
- The N.C. normally closed air pressure switch stand-by contact must be in stand-by position (LP test).

Start-up program

- A R start-up control
(R closes the start-up control ring between terminals 4 and 5).
The programmer starts up. In the meantime the fan motor receives power from terminal 6 (only pre-ventilation) and, after t₇, also terminal 7 fan motor or chimney fan (pre-ventilation and post-ventilation).

At the end of t₁₆, the air damper open control passes through terminal 9; during the air damper travel time, the programmer does not start up because terminal 8, from which the programmer receives its voltage, is not powered. The programmer re-starts only after the air damper complete opening.

- t₁ **Pre-ventilation time** with open air damper.
During pre-ventilation time the flame detection circuit dependability is checked and, in case of malfunction, the equipment triggers a shutdown in lock condition.

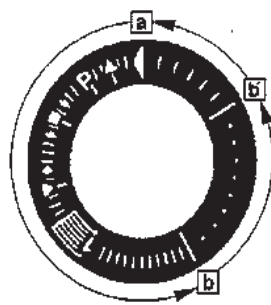
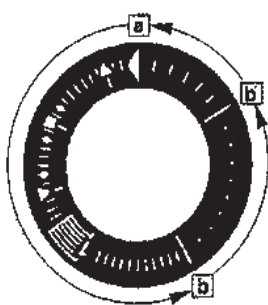
With LAL2: Shortly after the beginning of pre-ventilation time the air pressure switch must switch from terminal 13 to terminal 14. If not, the equipment would trigger a shutdown in lock condition (the air pressure check starts up).

- t_{3'} Long pre-ignition time
(ignition transformer on terminal 15.)
With LAL1, the transformer is inserted on burner startup, while with LAL2 only after the LP pressure switch switching which is, at the latest, at the end of t₁₀.
At the end of pre-ventilation time, the equipment commands through terminal 10 the air damper servomotor to flame ignition position, determined by auxiliary contact m. After a few seconds the programmer motor is powered directly by the active part of the equipment. Now terminal 8 doesn't matter any more for the continuation of the burner ignition.

- t3 **Short pre-ignition time**
As long as Z is connected to terminal 16; so with fuel confirmation on terminal 18.
- t2 . **Safety time**
- At the end of safety time a flame signal must appear on terminal 22 of the amplifier and the signal must remain until a regulation stop, if not the equipment triggers a shutdown in lock condition..
- t3n **Pre-ignition time**, as long as the ignition transformer is connected to terminal 15. In case of short pre-ignition (connection to terminal 16), the ignition transformer remains inserted until the end of safety time.
- t4 **Interval**. At the end of t4 terminal 19 is powered. It is usually used for the supply of one fuel valve at the air damper servomotor auxiliary contact v.
- t5 **Interval**. At the end of t5 terminal 20 is powered. At the same time the control outputs from 9 to 11 and input terminal 8 are electrically separated from the burner command control section in order to protect the equipment itself from voltage comes back through the power regulator circuit.
- With the LR power regulator consensus to terminal 20 the equipment ignition programme is complete. Depending on the different time set, the programmer stops immediately or after some "releases" without changing in any case the contacts position.
- B **Burner operation position**
- B-C **Burner operation**
During the burner operation, the power regulator commands the air damper with the rated load or minimum flame position in function of the heat requirement. The nominal capacity consensus occurs through the damper servomotor auxiliary contact v.
- In case of no flame during operation the equipment triggers a shutdown in lock condition. If you want to it to automatically restart simply disconnect the electric bridge marked on the safety equipment connection part (electric bridge B).**
- C **Controlled regulation stop.**
In case of a controlled regulation stop the fuel valves are immediately closed. At the same time the programmer re-starts and programs:
- t6 **Post-ventilation time** (with M2 fan on terminal 7).
A little after the beginning of post-ventilation time, terminal 10 is powered again so that the air damper is in MIN position. `
- The air damper complete closure starts almost at the end of the post-ventilation time and is triggered by a command signal on terminal 11 which remains powered during the subsequent burner switching off phase.
- t13 **Allowed post-combustion time**. During this period of time the flame control circuit can still receive a flame signal and the equipment doesn't trigger a shutdown in lock condition.
- D-A **End of control program** (initial position)
As soon as the programmer and the command contacts return to the initial position the detection probe test starts again.
Once the initial position is reached terminal 4 will be powered (terminal 12 for LAL2...).

Control program in case of stopping and indication of stop position	As a rule, in the event of any kind of stop, the fuel flow is immediately cut off. At the same time both the programmer and the switch position indicator remain in the same position. The symbol on the indicator reading disk indicates the fault type.
◀	No start-up , because of failed closure of one contact (see also Necessary conditions for the burner start-up), or shutdown in lock condition during or at the end of the control sequence due to external lights (for example not extinguished flames, loss at the level of fuel valves, flame control circuit faults, etc.)
▲	Start up sequence interruption because the limit switch contact OPEN signal "a" is faulty on terminal 8. Terminals 6, 7 and 15 remain live until fault removal.
P	Only for LAL2... Shutdown in lock condition , due to no air pressure signal. From this moment on, any missing air pressure indication triggers a shutdown in lock condition!
■	Shutdown in lock condition due to flame detection circuit malfunction.
▼	Start up sequence interruption because the position signal for low flame position was not sent to terminal 8 by the auxiliary m. Terminals 6, 7 and 15 remain powered until fault removal.
1	Shutdown in lock condition , due to missing flame signal at the end of safety time.
	Shutdown , due to no flame signal during burner operation.

Shutdown indication



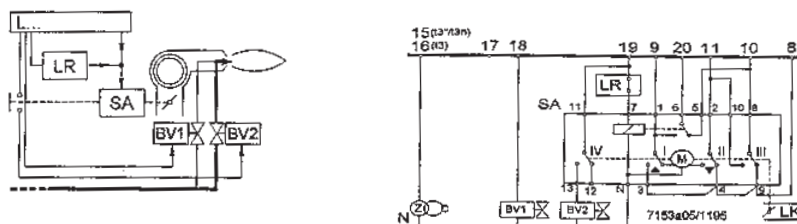
- a-b Start-up program;
- b-b "Trips" (without contact confirmation)
- b(b')-a Post-ventilation program

The release of the equipment can be immediately perform after a shutdown in lock condition. After the release (and after the removal of what caused the service interruption, or after a voltage drop), the programmer returns to its original position. In this case only terminals 7, 9, 10 and 11 are powered according to the command program. Only after that the equipment programs a new start up.

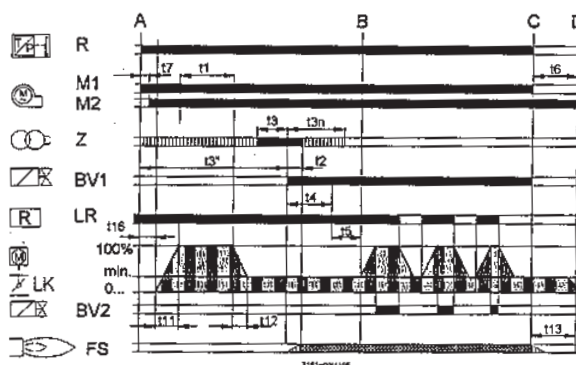
Caution: Do not press the EK release button for more than 10 seconds.

Electric connections

2 stage burner



Power command to completely/ not to regulate. During the operation stops the air damper closes.



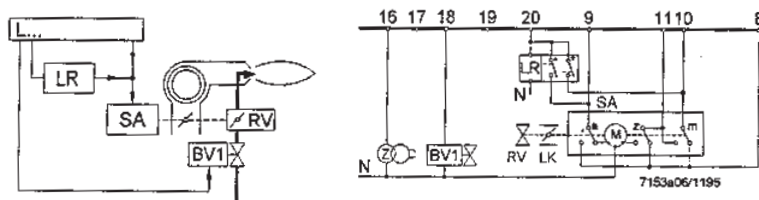
Servomotor command SA according to the single wire command principle.

(Servomotor SA SQN3 type... according to the catalogue sheet 7808). For other wiring please see the connection diagrams.

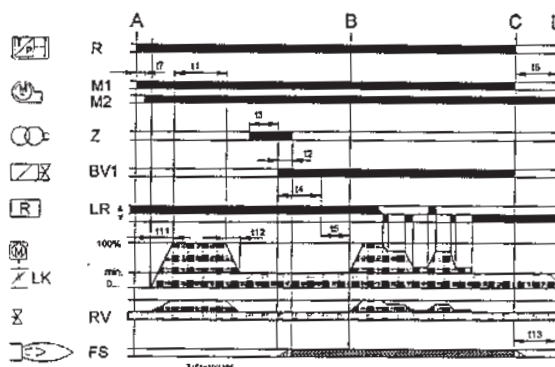
||||||| Pre and post-ignition when the ignition transformer is connected to terminal 15.

Electric connections

Modulating burner

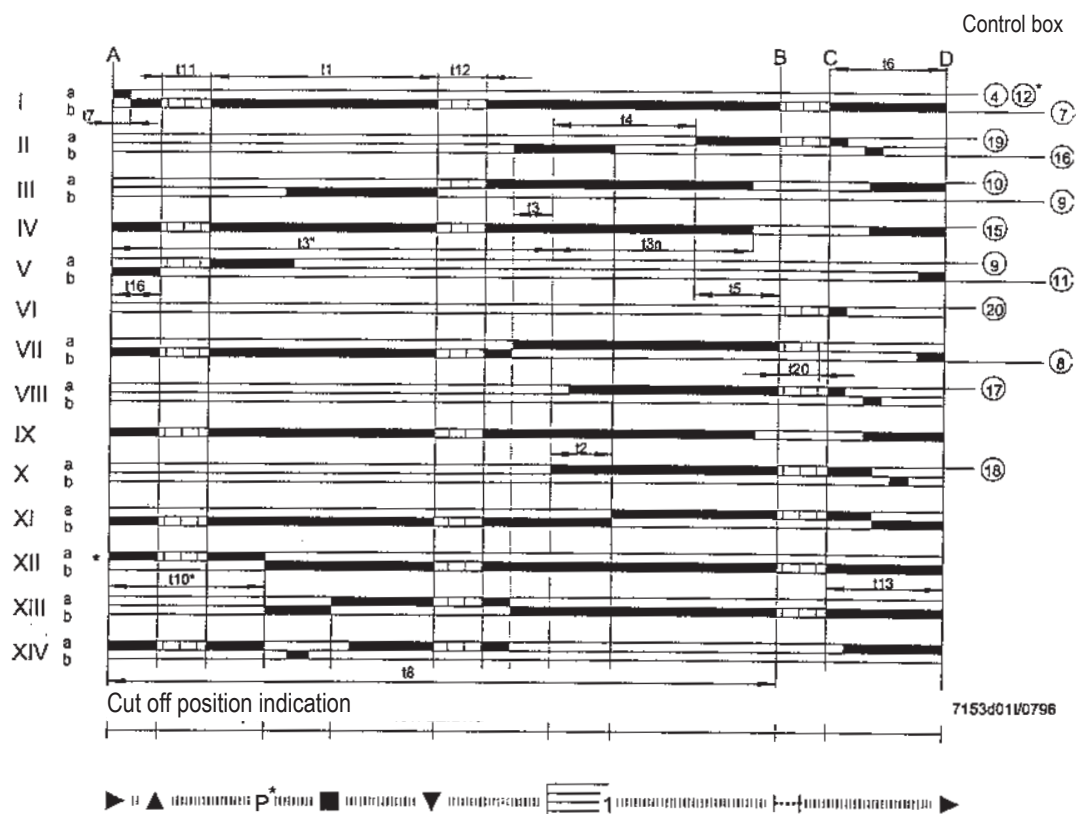


Potentiality variation through progressive regulator with electrically separated command contacts for the OPEN and CLOSED regulation signal.



The air damper is closed during the burner operation stops. In case of servomotors without limit switch "z" for the CLOSED position, terminals 10 and 11 must be connected. See other connections diagrams on the following pages.

Programmer diagram



Time key

- t1 Pre-ventilation time with open air damper _
- t2 Safety time
- t3 Short pre-ignition time (ignition transformer on terminal 16)
- t3' Long pre-ignition time (ignition transformer on terminal 15) .
- t3 Short post-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
- t4 Time of powering between terminals 18 and 19 (BV1 - BV2)
- t5 Time of powering between terminals 19 and 20 (BV2 - power command)
- t6 Post-ventilation time (with M2)
- t7 Time between consensus upon start-up and the voltage to terminal 7 (start delay for fan motor M2)
- t8 Start-up duration (without t11 and t12)
- t10 Only for LAL2: time until the beginning of the air pressure check
- t11 Dampers opening travel time
- t12 Damper travel time in low flame position (MIN)
- t13 Allowed post-combustion time
- t16 Starting delay of consensus to air damper OPENING
- t20 Time until the programmer automatic stop (without all burner commands)

* These data refer only to LAL2 type.

NOZZLE FLOW-RATE TABLE FOR LIGHT OIL

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

PCI = Minimum calorific value

WIRING DIAGRAM

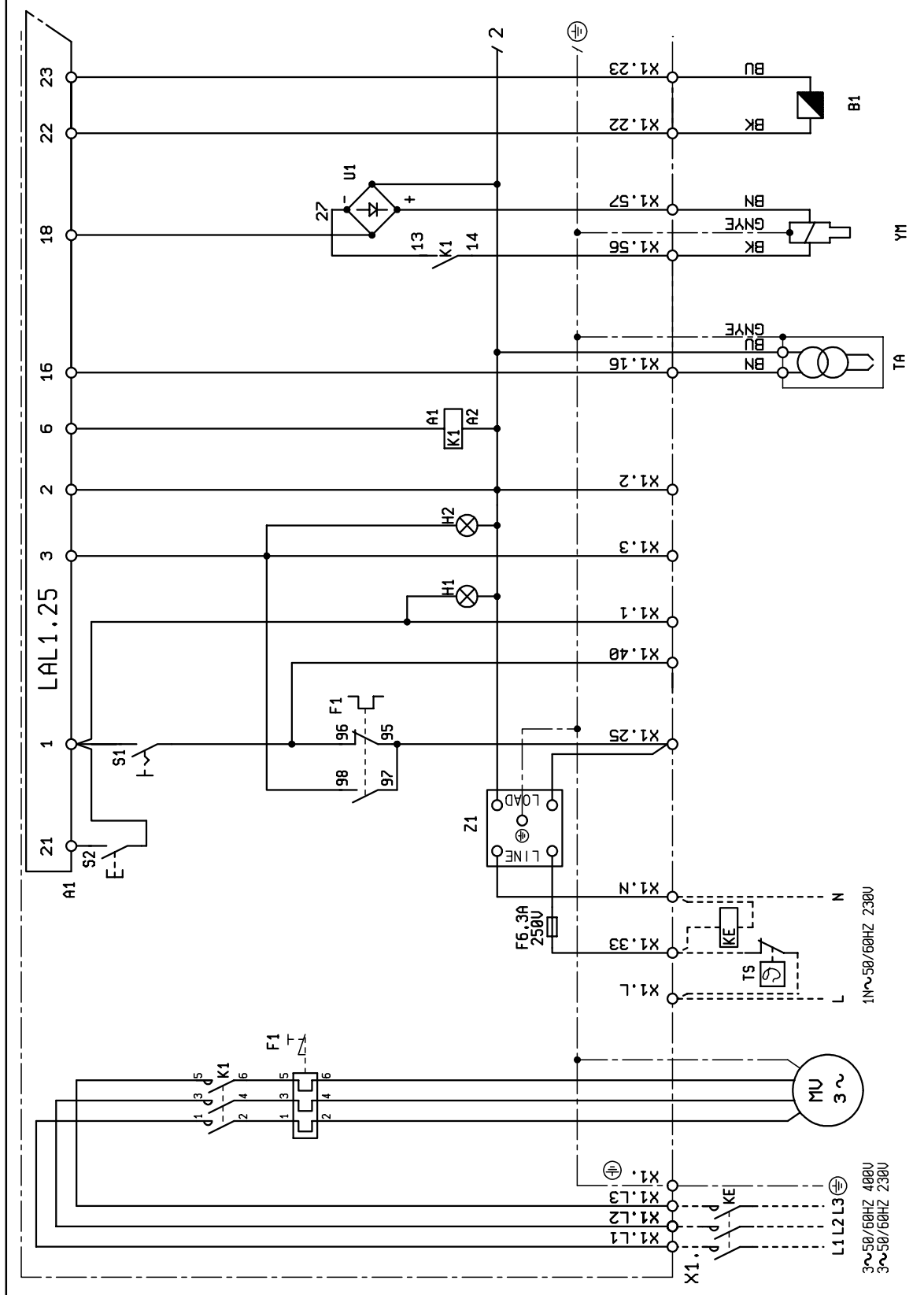
baltur

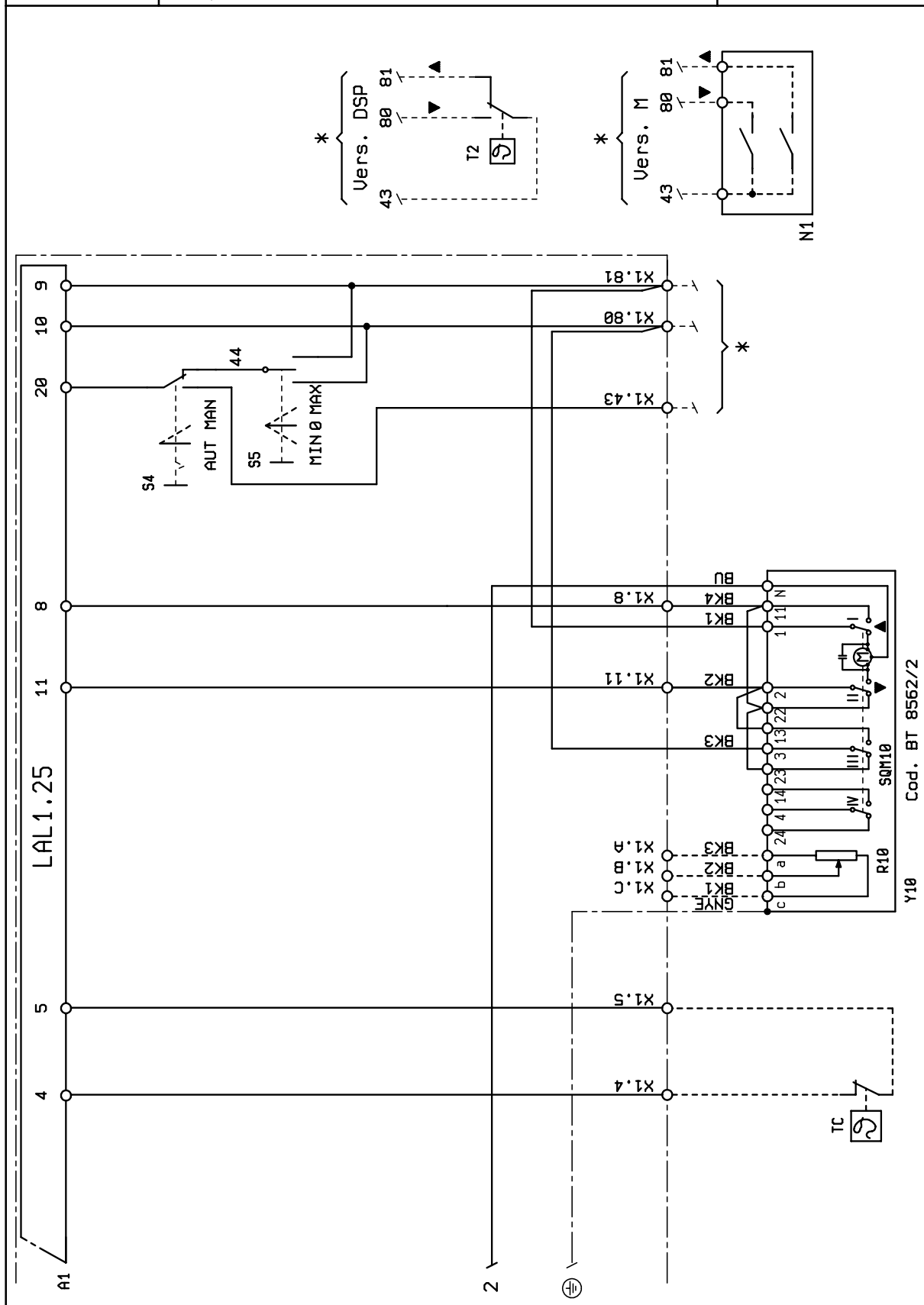
CENTO (FE)

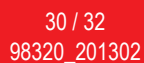
SCHEMA ELETTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHALTPLAN BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ESQUEMA ELECTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG



N° 0002230012N1
 foglio N. 1 di 3
 data 15/05/2000
 Dis. V.B.
 Visto S.M.







	EN
A1	CONTROL BOX
B1	PHOTORESISTOR
F1	THERMAL RELAY
F2	PUMP THERMAL RELAY
H1	OPERATION LIGHT
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP
K1	MOTOR RELAY
K2	PUMP MOTOR CONTACTOR
KE	EXTERNAL CONTACTOR
MV	FAN MOTOR
MP	PUMP MOTOR
N1	ELECTRONIC REGULATOR
R10	POTENTIOMETER
PA	AIR PRESSURE SWITCH
S1	ON-OFF SWITCH
S2	RE-SET PUSH BUTTON
S4	AUT-MAN SELECTOR
S5	MIN-MAX COMMUTATOR
T2	2ND STAGE THERMOSTAT
TA	IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
TS	SAFETY THERMOSTAT
U1	RECTIFIER BRIDGE
X1	BURNER TERMINAL
Y M	ELECTROMAGNET
Y10	AIR SERVOMOTOR
Z1	FILTER

D I N / IEC	EN
GNYE	GREEN / YELLOW
BU	BLUE
BN	BROWN
BK*	BLACK
BK*	BLACK WIRE WITH INPRINT





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.