

EN

Instructions
for use

РУС

Инструкция по
эксплуатации

Manuale istruzioni per l'uso.

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

GI 1000 DSPG

- Bruciatore di gasolio a due stadi progressivi / modulante
- Light oil burner Two-stage progressive / Modulation
- Дизельная двухступенчатая прогрессивная/моделируемая горелка



ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS ARE (IT)
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (IT)

0006080767_201002

- 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 disinnescata prima di iniziare i lavori. Se i lavori non sono eseguiti correttamente si rischiano incidenti pericolosi.

- 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.

- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ", которая входит в комплект инструкции, и, которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ электрическое питание необходимо выключить.
- Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.

Dichiarazione di Conformità

Dichiariamo che i nostri prodotti

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; Gl...; Gl...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...
(Variante: ... LX, per basse emissioni NOx)

Descrizione:

bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

90/396/CEE(D.A.G.)
89/336/CEE - 2004/108/CE(C.E.M.)
73/23/CEE - 2006/95/CE(D.B.T.)
2006/42 CEE(D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

UNI EN 676:2008 (gas e misti, lato gas)
UNI EN 267:2002 (gasolio e misti, lato gasolio)

Tali prodotti sono pertanto marcati:



0085

04/01/2010

Dr. Riccardo Fava
Amministratore Delegato / CEO
Baltur S.p.A.



Avvertenze / note



Informazioni



Pericolo / Attenzione

INDICE

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GASOLIO	13
APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LAL	17
AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE	2
CARATTERISTICHE TECNICHE	4
DESCRIZIONE BRUCIATORI INDUSTRIALI	6
DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO A DUE STADI PROGRESSIVI	9
DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO MODULANTE	10
FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA	6
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	6
MANUTENZIONE	16
PARTICOLARE SERVOMOTORE SQM 10 E SQM 20 DI COMANDO MODULAZIONE PER REGOLAZIONE CAMMES	16
REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE	15
USO DEL BRUCIATORE	16
SCHEMI ELETTRICI	84



AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

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 e 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 ovviare a tale situazione anomala.
 - La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.



AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

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 come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- 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.

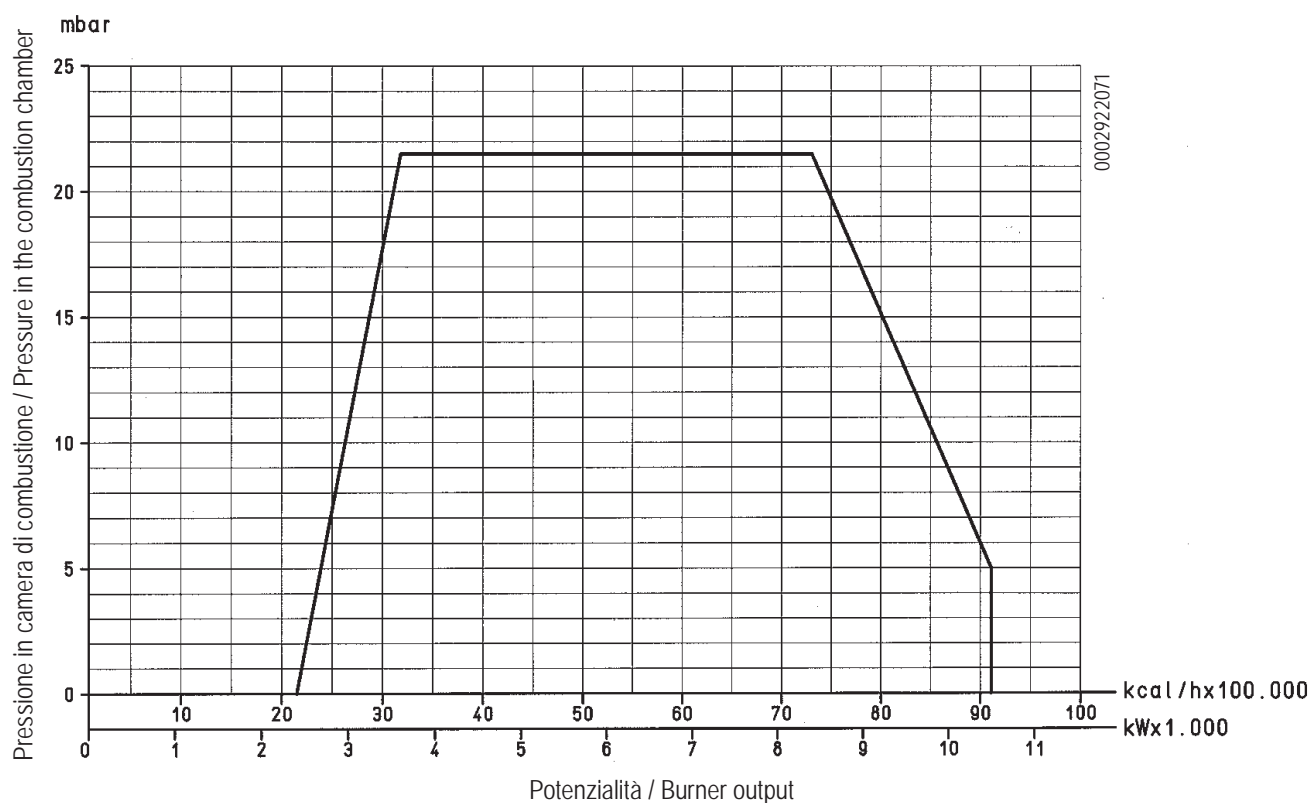
CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODELLO / MODEL		GI 1000 DSPG
PORTATA / FLOW RATE	MIN kg/h	212
	MAX kg/h	890
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY	MIN kW	2500
	MAX kW	10500
VISCOSITA' COMBUSTIBILE / FUEL VISCOSITY	MAX	1,5° E a/at 20° C 5,5 cst a/at 20° C
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR		22kW 2800r.p.m. - 400V - 50Hz
MOTORE POMPA / PUMP MOTOR		4kW - 1400 rpm - 3000 l/h
TRASFORMATORE / IGNITION TRANSFORMER		14kV- 30mA 230V - 50Hz
TENSIONE - VOLTAGE		3N ~ 400V - 50Hz

ACCESSORI A CORREDO - STANDARD ACCESSORIES	GI 1000 DSPG
GUARNIZIONE ISOLANTE - ISOLATING GASKET	N° 2
PRIGIONIERI - STUD BOLTS	N° 6 - M16 x 72
DADI ESAGONALI - HEXAGONAL NUTS	N° 6 - M16
ROSETTE PIANE - FLAT WASHERS	N° 6 - M16
TUBI FLESSIBILI - FLEXIBLE PIPES	N° 2 - R 1 1/2 x 1500
FILTRO AUTOPULENTE - SELF-CLEANING FILTER	Rp 2

* I preriscaldatori elettrici non sono montati sul bruciatore / The electrical preheaters are not mounted on the burner

CAMPO DI LAVORO / WORKING FIELD

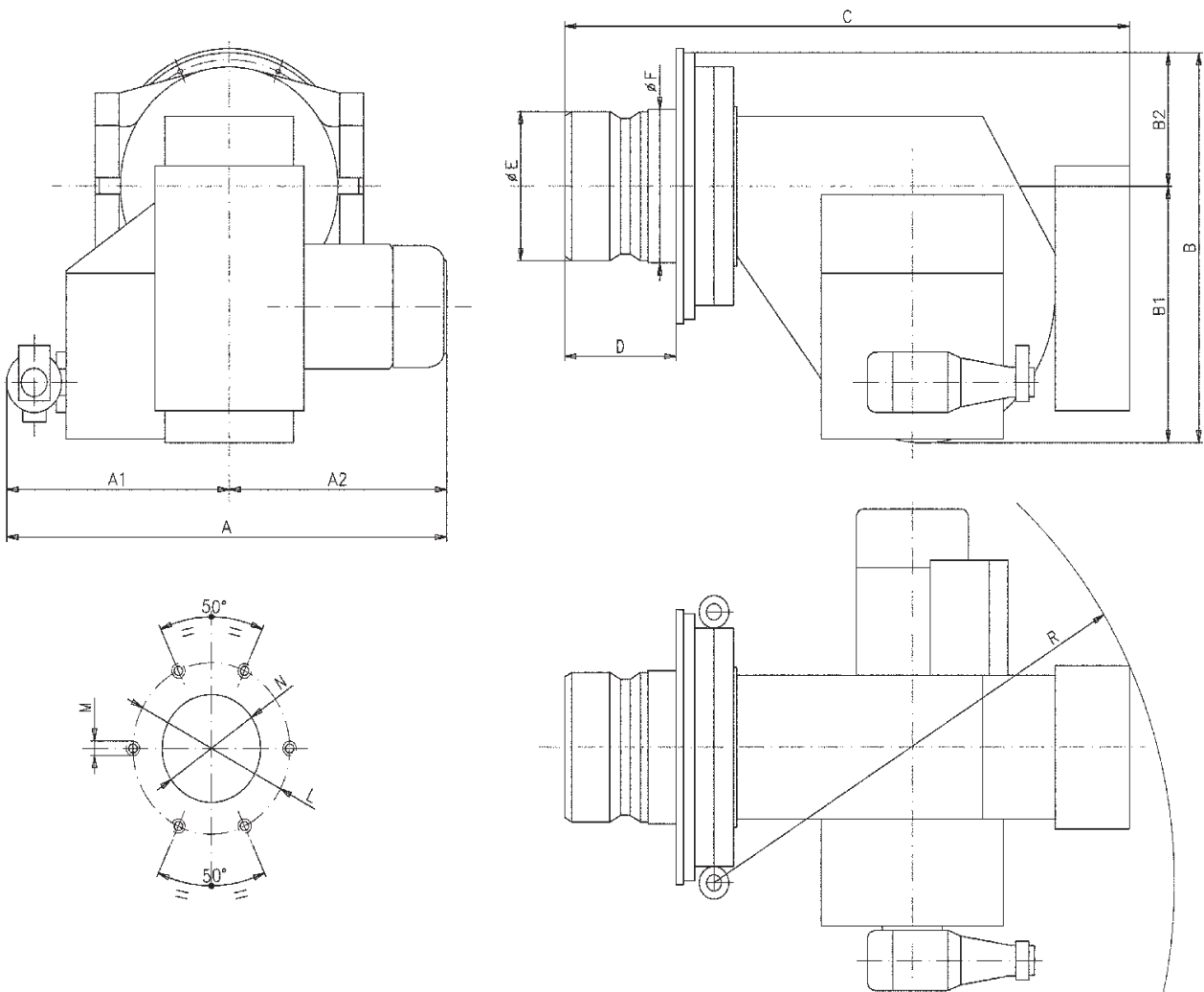


CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI

- Bruciatore di gasolio.
- Funzionamento a due stadi progressivi di potenza.
- Possibilità di funzionamento a modulazione di potenza tramite montaggio sul quadro di comando del regolatore automatico RWF40 (da ordinare a parte assieme al kit di modulazione specifico)
- Adatto al funzionamento con ogni tipo di focolare.
- Polverizzazione meccanica ad alta pressione del combustibile tramite ugello.

- Possibilità di ottenere ottimi valori di combustione tramite la regolazione dell'aria comburente e della testa di combustione.
- Manutenzione facilitata dalla possibilità di sfilare il gruppo di polverizzazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Regolazione della portata minima e massima dell'aria tramite servomotore elettrico con chiusura della serranda in sosta per evitare dispersioni di calore al camino. contemporanea dell'aria comburente e del combustibile.

DIMENSIONI BRUCIATORE CON CERNIERA / DIMENSION BURNER WITH HINGE



MOD.	DIMENSIONI DI INGOMBRO / OVERAL DIMENSIONS													
	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E Ø	F Ø	L Ø	M	N Ø	R
GI 1000 DSPG	1465	800	665	1257	855	402	1710	460	480	490	765	M 16	495	1360

DESCRIZIONE BRUCIATORI INDUSTRIALI SERIE "GI 1000"

Il bruciatore "GI 1000" è in versione monoblocco ed è costituito da gruppi forniti separatamente, il collegamento tra questi componenti deve essere realizzato sul posto di installazione del bruciatore, rispettando le disposizioni BALTUR.

- A - Testa di combustione con elettroventilatore
- B - Quadro elettrico
- C - Centralina di spinta per i combustibili liquidi. Nel caso si utilizzi olio combustibile, questo gruppo comprende anche il preriscaldatore elettrico dell'olio combustibile e, a richiesta, anche un preriscaldatore ausiliario a vapore.
- D - Gruppo valvole gas per i bruciatori che utilizzano combustibile gassoso (normalmente metano).

Questi bruciatori sono previsti in versioni diverse in funzione del tipo di combustibile che devono utilizzare e precisamente:

- GAS (Metano) versione GI 1000 DSPGN
- GASOLIO versione GI 1000 DSPG
- OLIO COMBUSTIBILE (viscosità nominale max. 50°E a 50°C) versione GI 1000 DSPN-D
- GAS (Metano) / OLIO COMBUSTIBILE (viscosità nominale max. 5°E a 50°C) versione GI-Mist 1000 DSPNM
- GAS (Metano) / GASOLIO versione GI-Mist 1000 DSPGM

Precisiamo che i bruciatori GI-Mist 1000 DSPGM e GI-Mist 1000 DSPNM sono previsti per funzionamento alternativo con il metano oppure con il combustibile liquido.

- Il bruciatore serie "GI 1000" è modulante con campo di modulazione da 1 ÷ 4. 'adattamento al momentaneo fabbisogno termico si ottiene mediante un servomotore che regola in maniera combinata la quantità di aria comburente e di combustibile su comando della sonda in caldaia.
- Il bruciatore è dotato di un dispositivo che varia automaticamente la sezione di passaggio dell'aria nella testa di combustione, in modo proporzionale alla variazione del carico. Con tale dispositivo si può avere un'ottima combustione in tutte le condizioni di carico, perché si ottimizza la miscelazione aria/ combustibile; ne deriva pertanto un minore eccesso di aria con una migliore qualità della combustione.

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

Il bruciatore deve essere applicato alla piastra di ferro della caldaia, dove preventivamente saranno stati sistemati i prigionieri dati a corredo rispettando ovviamente la dima di foratura. E' consigliabile saldare elettricamente i prigionieri dalla parte interna della piastra per evitare, in caso di smontaggio del bruciatore, la loro estrazione insieme ai dadi di bloccaggio dell'apparecchio. Se la piastra non è provvista di isolamento termico è necessario interporre, tra la stessa e la caldaia, una protezione isolante con spessore di almeno 10 mm. Per infilare la flangia isolante, che deve essere interposta tra il bruciatore e la piastra di caldaia, occorre smontare la parte

terminale della testa di combustione.

Accertarsi che la testa di combustione penetri nel focolare nella misura richiesta dal costruttore di caldaia.

(La flangia per il fissaggio, del bruciatore alla caldaia, può essere spostata sulla testa del bruciatore per consentire, alla stessa, di penetrare nel focolare nella misura richiesta dai diversi tipi di caldaia). Terminata questa operazione collegare il bruciatore alla tubazione del gasolio, come esposto nei nostri schemi idraulici. Su richiesta il bruciatore può essere fornito con testa normale oppure testa lunga.

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.

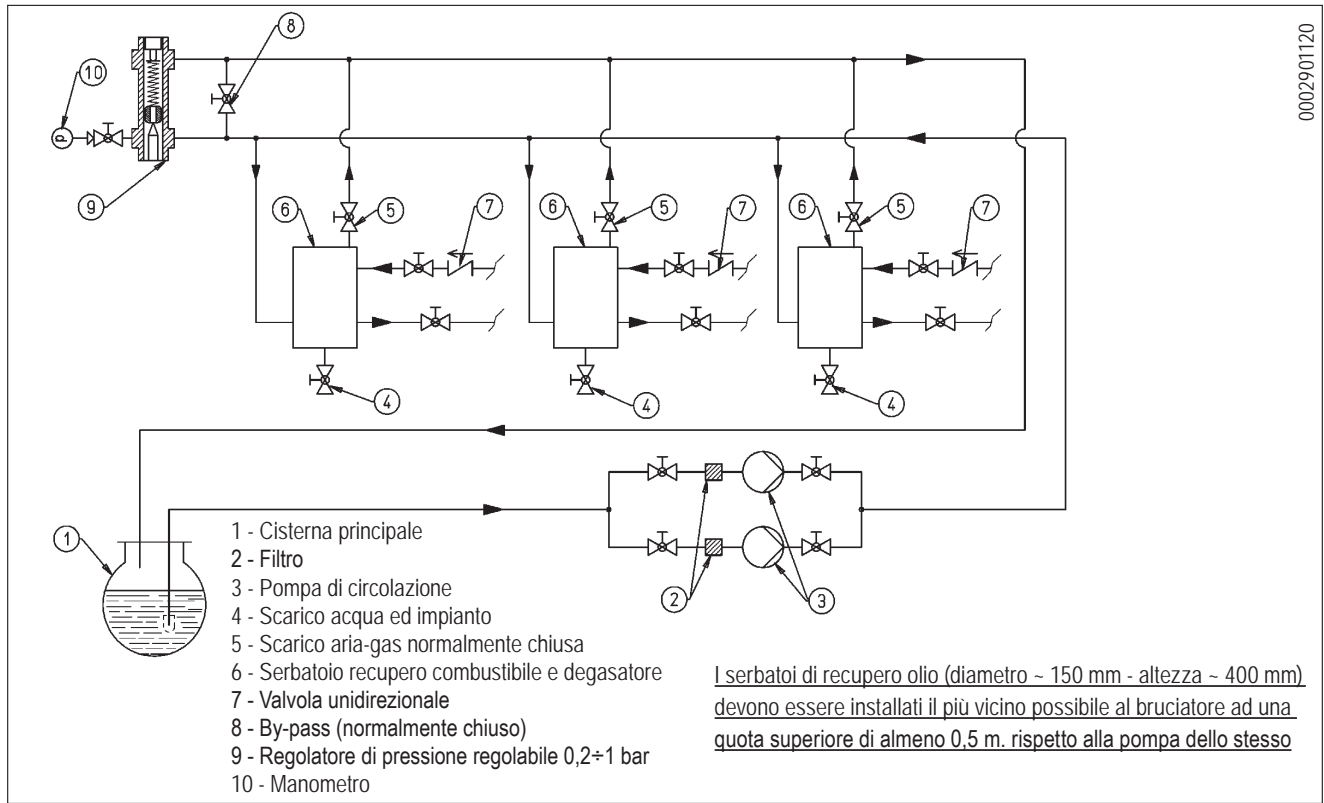
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE (GASOLIO)

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 a 1 bar (vedi 0002901120). In questo caso il valore della pressione di alimentazione del combustibile alla pompa del bruciatore (0,2 ÷ 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° BT 8666/3. _____

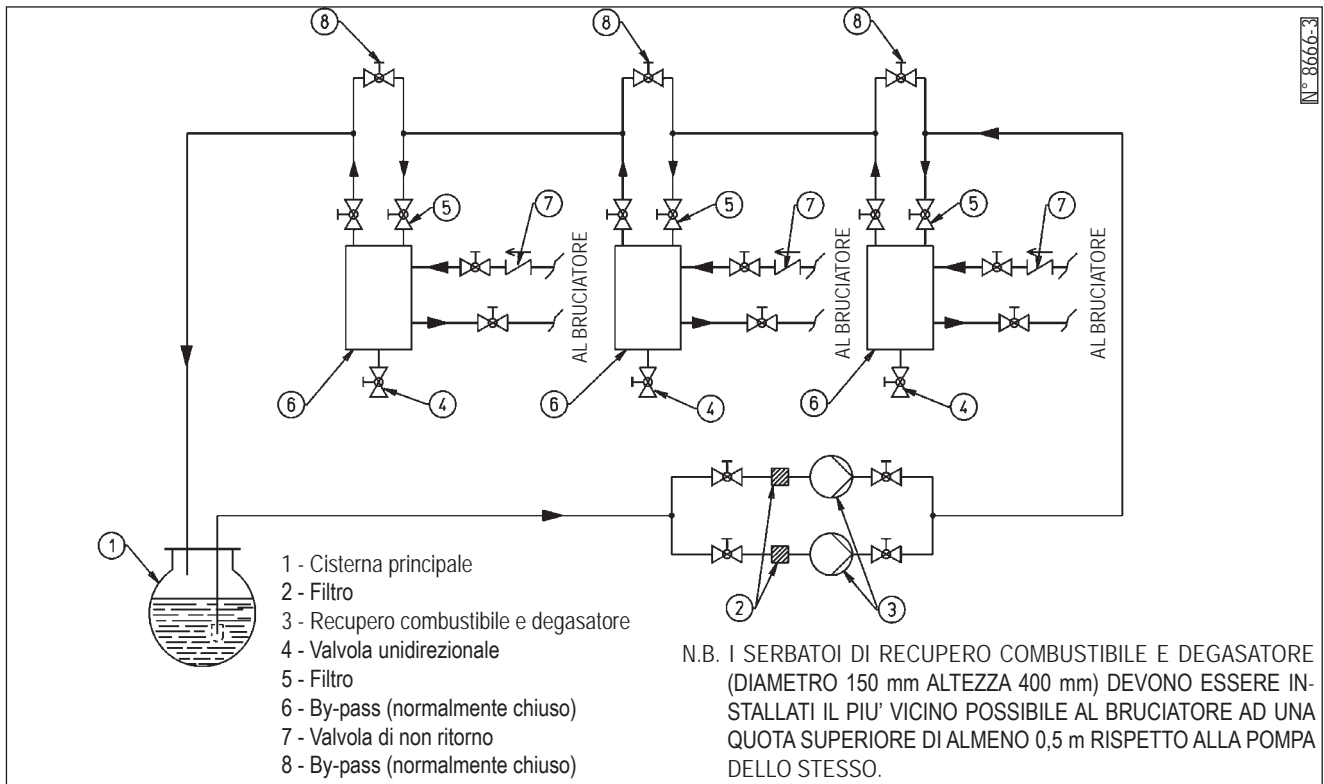
Il circuito di alimentazione deve essere realizzato come da nostri disegni n° 0002901120 oppure BT 8666/3. Il dimensionamento delle tubazioni deve essere effettuato in funzione della lunghezza delle stesse e della portata della pompa impiegata.

Le nostre disposizioni riguardano solo quanto necessario per assicurare un buon funzionamento. Le prescrizioni da osservare per essere in regola con la legge n° 615 (antismog) e con la circolare del Ministero Degli Interni n° 73 del 29/07/71 nonché con quanto disposto dal locale Comando dei Vigili del Fuoco, devono essere ricercate nelle pubblicazioni specifiche.

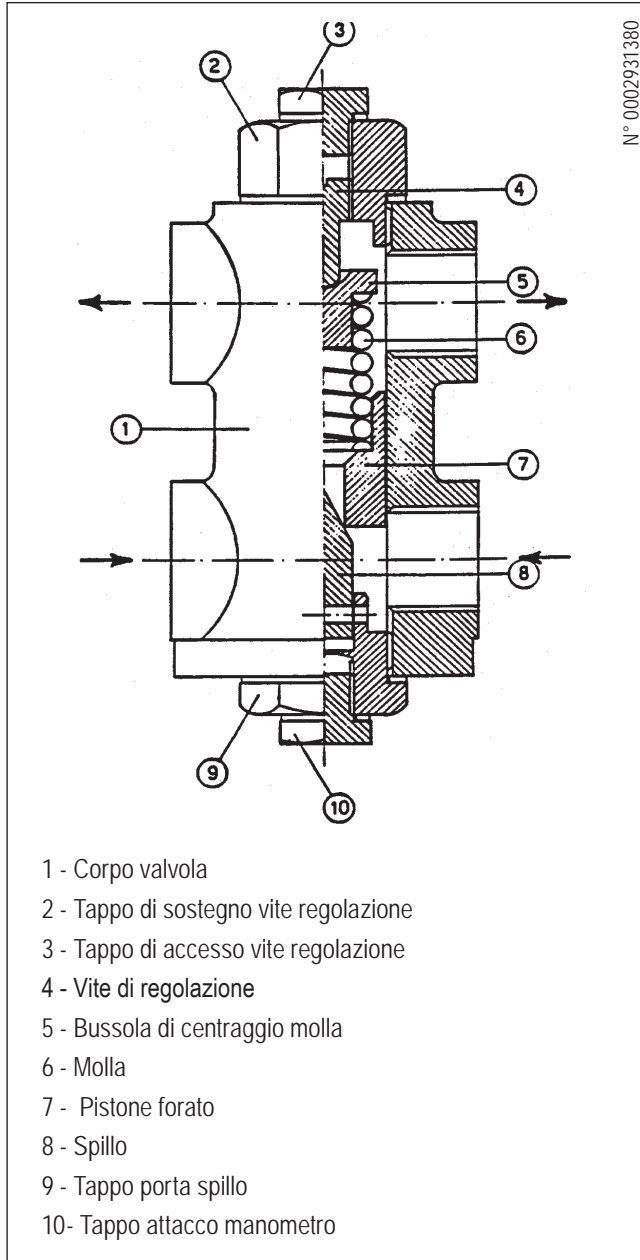
SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER BRUCIATORI FUNZIONANTI CON GASOLIO CON VISCOSITÀ NOMINALE MAX. 5 °E A 50 °C



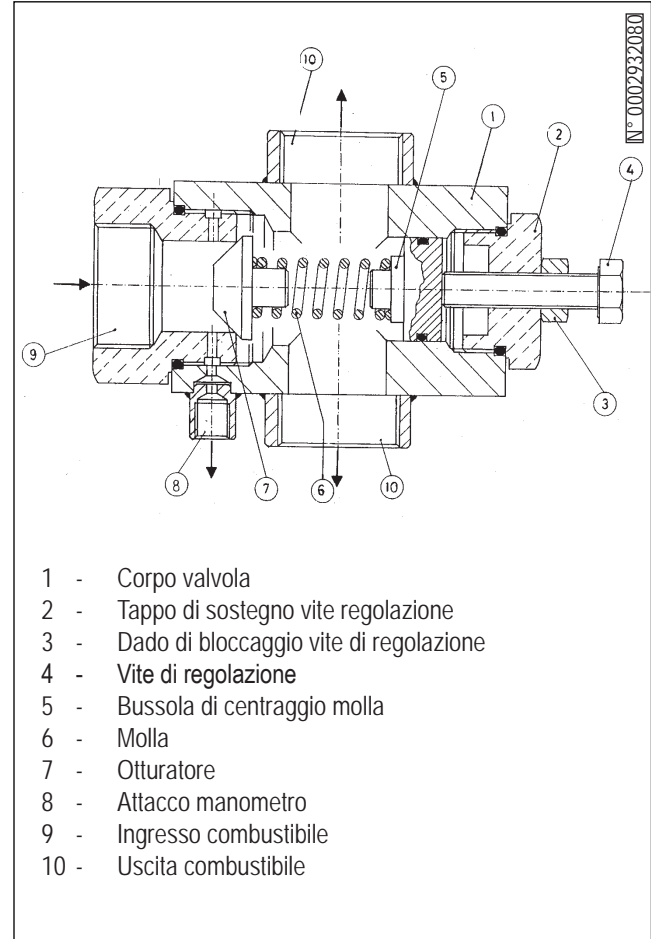
SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO ALIMENTAZIONE PER PIÙ BRUCIATORI DI GASOLIO OPPURE OLIO COMBUSTIBILE CON VISCOSITÀ NOMINALE MASSIMA (5°E A 50 °C)



PARTICOLARE VALVOLA REGOLAZIONE PRESSIONE DEL COMBUSTIBILE



PARTICOLARE VALVOLA REGOLAZIONE PRESSIONE DEL COMBUSTIBILE PER CIRCUITO AUSILIARIO



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO A DUE STADI PROGRESSIVI (Vedi BT 8714/2)

Si dice funzionamento a due stadi progressivi, in quanto il passaggio dalla prima alla seconda fiamma (dal regime minimo a quello 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 quello della pompa per effettuare le fasi di preventilazione e precircolazione del gasolio. E' necessario che la pressione dell'aria fornita dalla ventola sia sufficiente per far intervenire il relativo pressostato, in caso contrario l'apparecchiatura si arresta in "blocco". 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 di minima a cui è regolato il regolatore di pressione di ritorno (10 ÷ 12 bar).

La durata della fase di preventilazione e precircolazione del gasolio, non è quella di 22,5 secondi prevista 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 servomotore dell'erogazione (combustibile/aria) (45 secondi) +
- tempo di preventilazione previsto dall'apparecchiatura (22,5 secondi) +
- corsa di chiusura, del servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) fino alla posizione di aria di accensione (circa 40 secondi).

Quindi complessivamente la durata della preventilazione e precircolazione del gasolio è di circa 107,5 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 ed il bruciatore in questo momento è acceso alla portata minima. Se il termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio lo consente (regolato ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) il servomotore di regolazione dell'erogazione inizia a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di combustibile e della relativa aria di combustione fino a raggiungere l'erogazione massima a cui il bruciatore è stato regolato. 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 comburente.

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 del gasolio al regolatore della pressione di ritorno pari a circa 18 ÷ 20 bar se la pressione alla pompa è al valore di 20 ÷ 22 bar). Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento del termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio che fa ruotare il servomotore di regolazione dell'erogazione in senso inverso a quello precedente, riducendo gradualmente l'erogazione del combustibile 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 di caldaia (o pressostato) di 2° stadio applicato alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede ad adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) con rotazione in aumento oppure in diminuzione. 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 comburente pari alla quantità di calore richiesta dalla caldaia. Tenere presente che il campo di variazione della portata **realizzata, con buona combustione, è indicativamente da 1 a 1/3** rispetto alla portata massima di targa.

Nota: Il pressostato dell'aria deve essere regolato all'accensione del bruciatore, in funzione del valore di pressione che si riscontra per il funzionamento con la fiamma di accensione, in caso contrario l'apparecchiatura si arresta in "blocco".

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO MODULANTE (V_{ED} BT 8714/2)

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 quello della pompa per effettuare le fasi di preventilazione e precircolazione del gasolio. E' necessario che la pressione dell'aria fornita dalla ventola sia sufficiente per far intervenire il relativo pressostato, in caso contrario l'apparecchiatura si arresta in "blocco". 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 di 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 prevista 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 servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) (45 secondi) +
- tempo di preventilazione previsto dall'apparecchiatura (22,5 secondi) +
- corsa di chiusura, del servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) fino alla posizione di aria di accensione (circa 40 secondi).

Quindi, complessivamente, la durata della preventilazione e precircolazione del gasolio è di circa 107,5 secondi.

Successivamente l'apparecchiatura prosegue nello svolgimento del programma di accensione inserendo il trasformatore d'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 regolazione dell'erogazione (combustibile/aria).

Il servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) 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 comburente.

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 del gasolio 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 e determina il richiamo del servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) in senso inverso al movimento precedente, riducendo gradualmente l'erogazione del combustibile 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 la sonda di modulazione applicata alla caldaia 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).

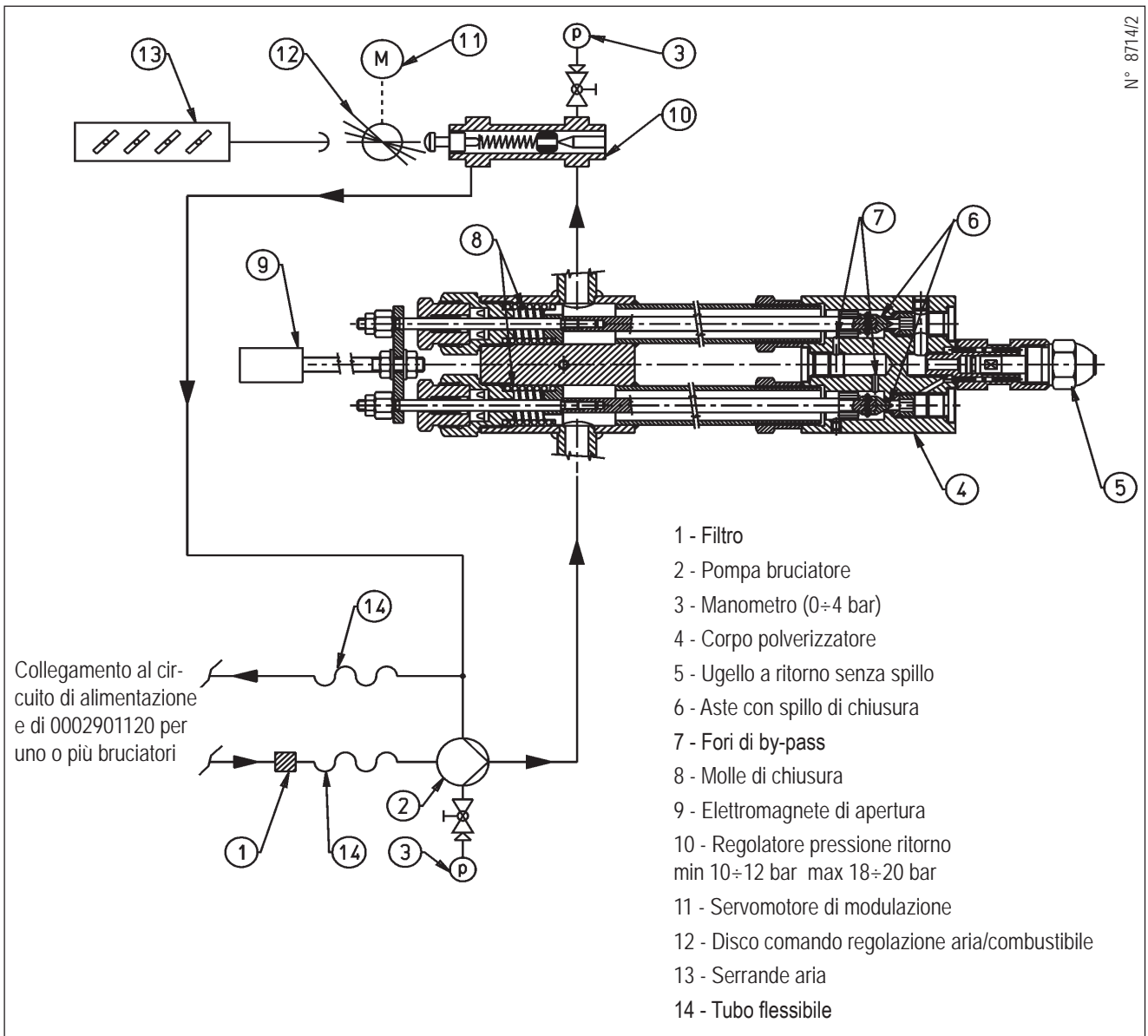
Con questa manovra il sistema di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria) raggiunge una posizione di equilibrio corrispondente ad una erogazione di combustibile e della relativa aria comburente pari alla quantità di calore richiesta dalla caldaia. Tenere presente che il campo di variazione della portata realizzata, con buona combustione è, indicativamente da 1 a 1/3 rispetto alla portata massima di targa.

Nota: Il pressostato dell'aria deve essere regolato all'accensione del bruciatore, in unione del valore di pressione che si riscontra per il funzionamento con la fiamma d'accensione, in caso contrario l'apparecchiatura si arresta in "blocco".

Caratteristiche apparecchiatura

Apparecchiatura e relativo programmatore__	Tempo di sicurezza in secondi	Tempo di preventilazione e precircolazione in secondi	Pre-accensione in secondi	Post-accensione in secondi	Tempo fra 1° fiamma e inizio modulazione in secondi
Relè ciclico LAL 1.25	5	22,5	2,5	5	20

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



UGELLO (CB) CHARLES BERGONZO SMONTATO (SENZA SPILLO)

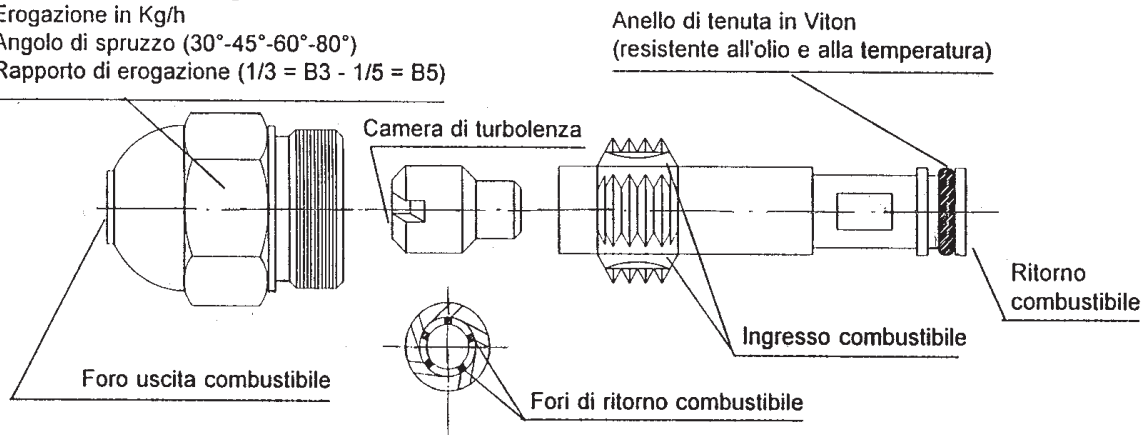
N° 9353/1.

Dati di identificazione ugello:

Erogazione in Kg/h

Angolo di spruzzo (30°-45°-60°-80°)

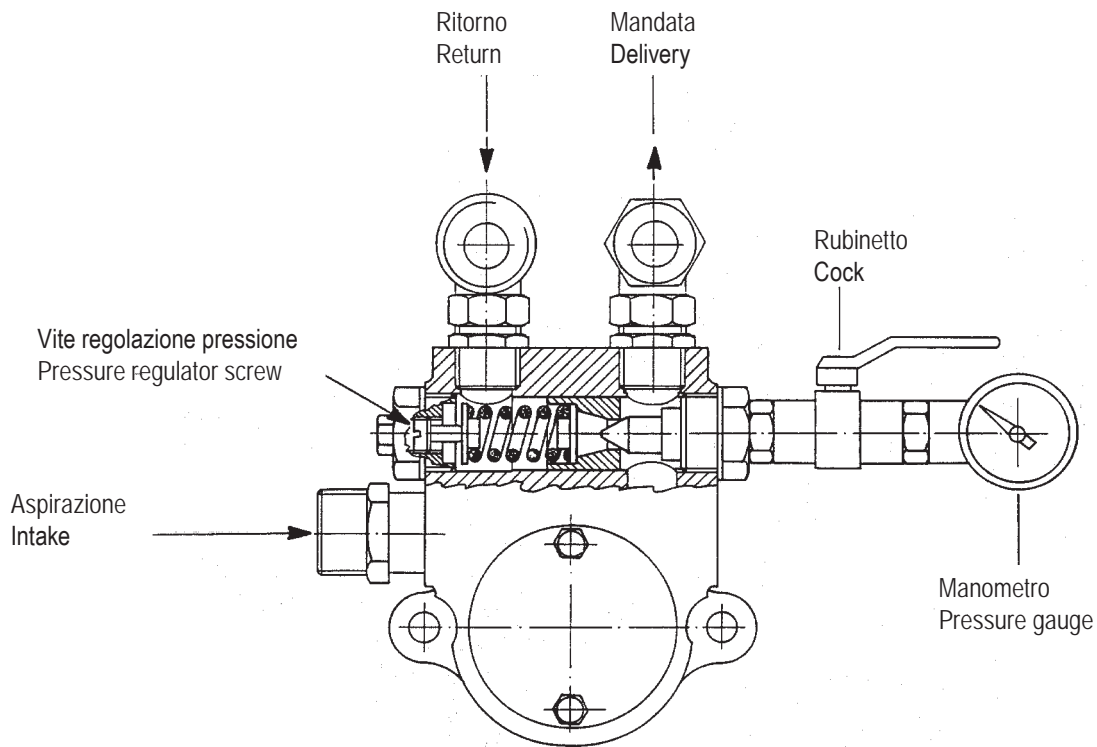
Rapporto di erogazione (1/3 = B3 - 1/5 = B5)



N.B. 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 + 3 bar.

Esempio	Pressione pompa 20 bar	Pressione ritorno 20 - 2 = 18 bar	Pressione pompa 22 bar	Pressione ritorno 22 - 3 = 19 bar
		20 - 3 = 17 bar		22 - 2 = 20 bar

SCHEMA COLLEGAMENTO POMPA DANFOSS MODELLO KSVB 1000 ÷ 6000 R



N° 0002900430

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GASOLIO

- 1) Verificare che le caratteristiche dell'ugello (erogazione ed angolo di spruzzo) siano adeguate al focolare (vedi BT 9353/1). In caso contrario sostituire l'ugello con altro adatto.
- 2) Verificare che ci sia combustibile in cisterna e che lo stesso sia, almeno visivamente, adatto per il bruciatore.
- 3) Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le caratteristiche dell'impianto aperte.
- 4) Verificare, con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire liberamente (serrande caldaia e camino aperte).
- 5) 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 realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
- 6) 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".
- 7) Asportare il coperchio di protezione del disco rotante, inserito sul servomotore di regolazione dell'erogazione (combustibile/aria), dove sono avvitate le viti registrabili per il comando del combustibile e della relativa aria comburente.
- 8) Portare i due interruttori della modulazione nella posizione "MIN" (minimo) e "MAN" (manuale).
- 9) 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.
- 10) 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.
- 11) 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 BT 8714/2) per poter controllare la pressione di ritorno.
- 12) Aprire ora tutte le saracinesche ed eventuali altri organi di intercettazione posti sulle tubazioni del gasolio.
- 13) Portare l'interruttore, posto sul quadro di comando, nella posizione "O" (aperto) e dare corrente alla linea elettrica a cui il bruciatore è collegato. Verificare, premendo manualmente i relativi teleruttori, che i motori del ventilatore e della pompa girino nel senso corretto, se necessario, scambiare di posto due cavi della linea principale per invertire il senso di rotazione.
- 14) 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.
- 15) 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".
- 16) 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 una accensione perfetta anche nei casi più impegnativi.
- 17) Dopo aver regolato l'aria per il "minimo" inserire gli interruttori della modulazione in posizione "MAN" (manuale) e "MAX" (massimo).
- 18) Il servomotore di regolazione dell'erogazione combustibile/aria 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 "O". 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 ÷ 3 bar inferiore alla pressione di mandata (normalmente 20 ÷ 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.

- 19) Il pressostato aria ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto (previsto per essere chiuso in lavoro) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente.

Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo). Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro (pressione aria insufficiente) l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole pilota del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in blocco. Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore al minimo dell'erogazione, aumentare il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di ventilazione.

- 20) Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione portando l'interruttore AUT - O - MAN in posizione

"AUT" e l'interruttore MIN - O - MAX in posizione "O". In questo modo la modulazione è inserita esclusivamente con il comando automatico della sonda di caldaia se il bruciatore è in versione GI...MM (modulante), oppure su comando del termostato o pressostato del secondo stadio se il bruciatore è in versione GI...DSPG (due stadi progressivi) (vedere capitolo "Regolatore elettronico di potenzialità RWF 40" solo per versione modulante). Normalmente non è necessario intervenire sulle regolazioni interne del regolatore di potenza RWF 40, le relative istruzioni sono comunque esposte in apposito fascicolo.

- 21) 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, e simulare la mancanza di fiamma fasciandola con uno straccio scuro. La fiamma del bruciatore deve spegnersi e l'apparecchiatura deve ripetere dall'inizio la fase di accensione e, subito dopo la comparsa della fiamma, arrestarsi 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.
- 22) Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE (VEDI DISEGNO N° 0002933890)

La testa di combustione è dotata di dispositivo di regolazione automatica del passaggio dell'aria tra disco e testa. Si riesce così ad ottenere, strozzando il passaggio, una elevata pressione a monte del disco anche per la portata bassa 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. Con bruciatore di gas, può essere indispensabile avere una elevata pressione di aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è

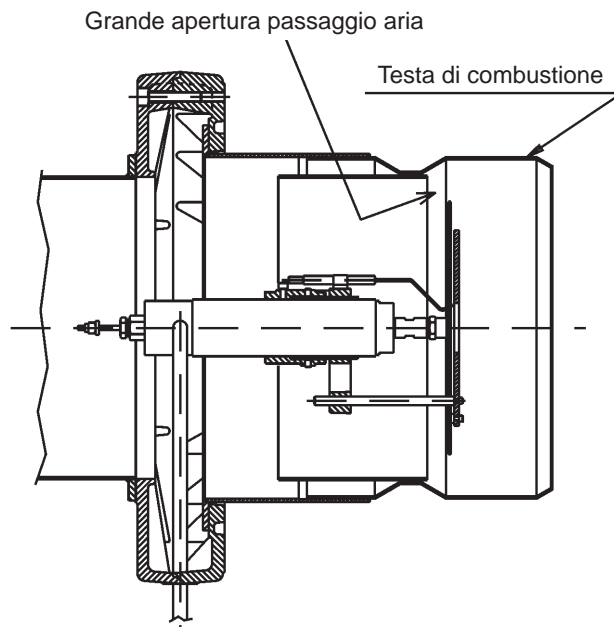
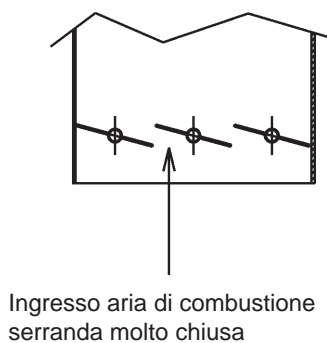
praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico.

Da quanto sopra esposto risulta che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere regolato in modo tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di realizzare una strozzatura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso di aria del ventilatore bruciatore. Per realizzare questa condizione si deve operare sulle apposite viti del disco di modulazione.

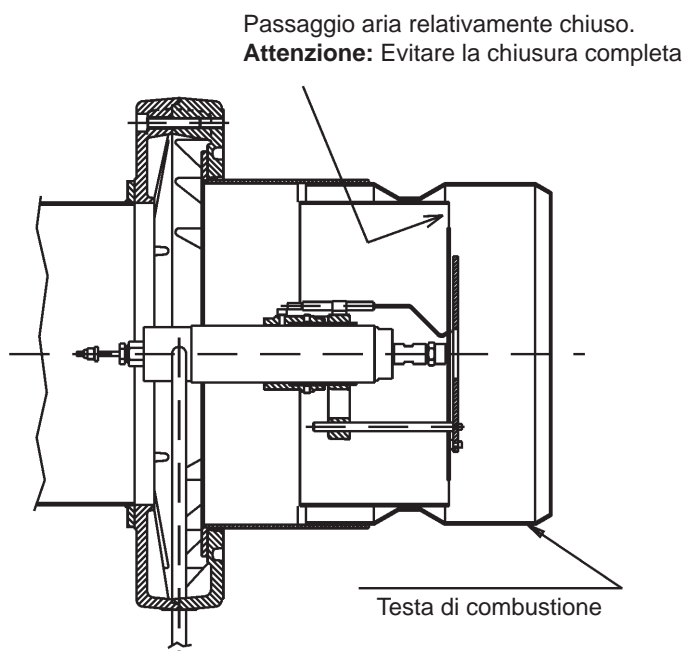
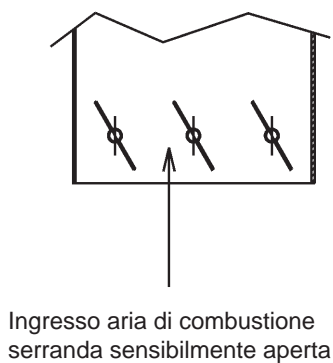
A regolazione effettuata ricordarsi di bloccare le viti di fissaggio delle viti regolabili.

SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA

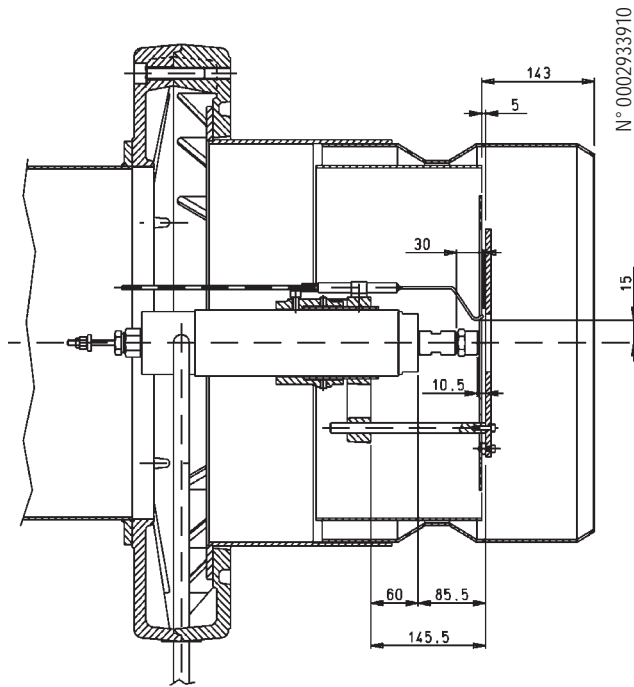
REGOLAZIONE NON CORRETTA



REGOLAZIONE CORRETTA



SCHEMA DI PRINCIPIO DISPOSIZIONE DISCO ELETTRODO GI 1000 DSPG



USO DEL BRUCIATORE

Il bruciatore è a funzionamento completamente automatico; chiudendo l'interruttore generale e quello del quadro di comando il bruciatore viene inserito. Il funzionamento del bruciatore viene comandato dai dispositivi di comando e controllo come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento".

La posizione di "blocco" è una posizione di sicurezza in cui il bruciatore si porta, automaticamente, quando qualche particolare del bruciatore o dell'impianto è inefficiente; è quindi opportuno accertarsi, prima di inserire nuovamente il bruciatore "sbloccandolo" che in centrale termica non esistano anomalie.

Nella posizione di blocco il bruciatore può restare senza limiti di tempo. Per sbloccare occorre pigiare l'apposito pulsante (sblocco). I bloccaggi possono essere causati anche da irregolarità transitorie (un poco di acqua nel combustibile, aria nella tubazione ecc.); in questi casi, se sbloccato, il bruciatore si avvia senza incagli. Quando invece i bloccaggi si ripetono successivamente (3-4 volte) non si deve insistere e, dopo aver controllato che il combustibile arrivi al bruciatore, richiedere l'intervento del Servizio Assistenza, competente per zona, che rimedierà all'anomalia.

MANUTENZIONE

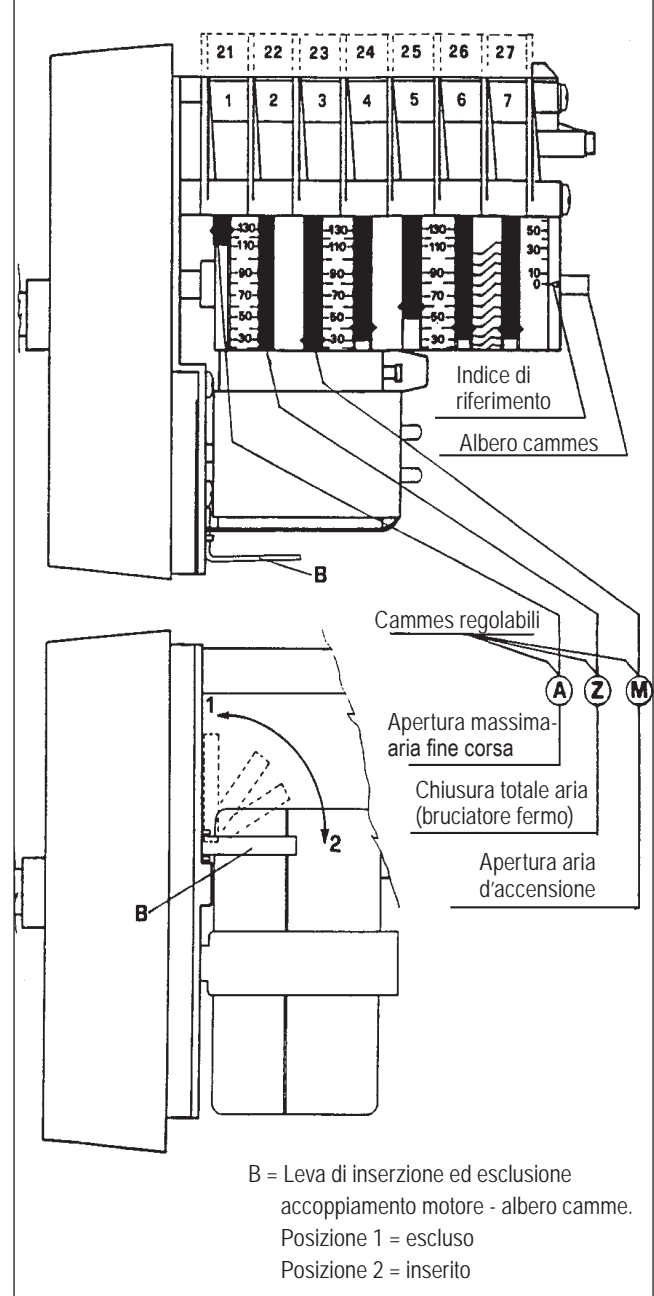
Il bruciatore non richiede alcuna particolare manutenzione; è bene però, alla fine della stagione di riscaldamento, eseguire le seguenti operazioni:

- 1) smontare e lavare accuratamente con solventi (benzina, trielina, petrolio) i filtri, l'ugello, il disco turbolatore e gli elettrodi di accensione. Evitare per la pulizia dell'ugello, l'uso di strumenti metallici (usare legno o plastica.

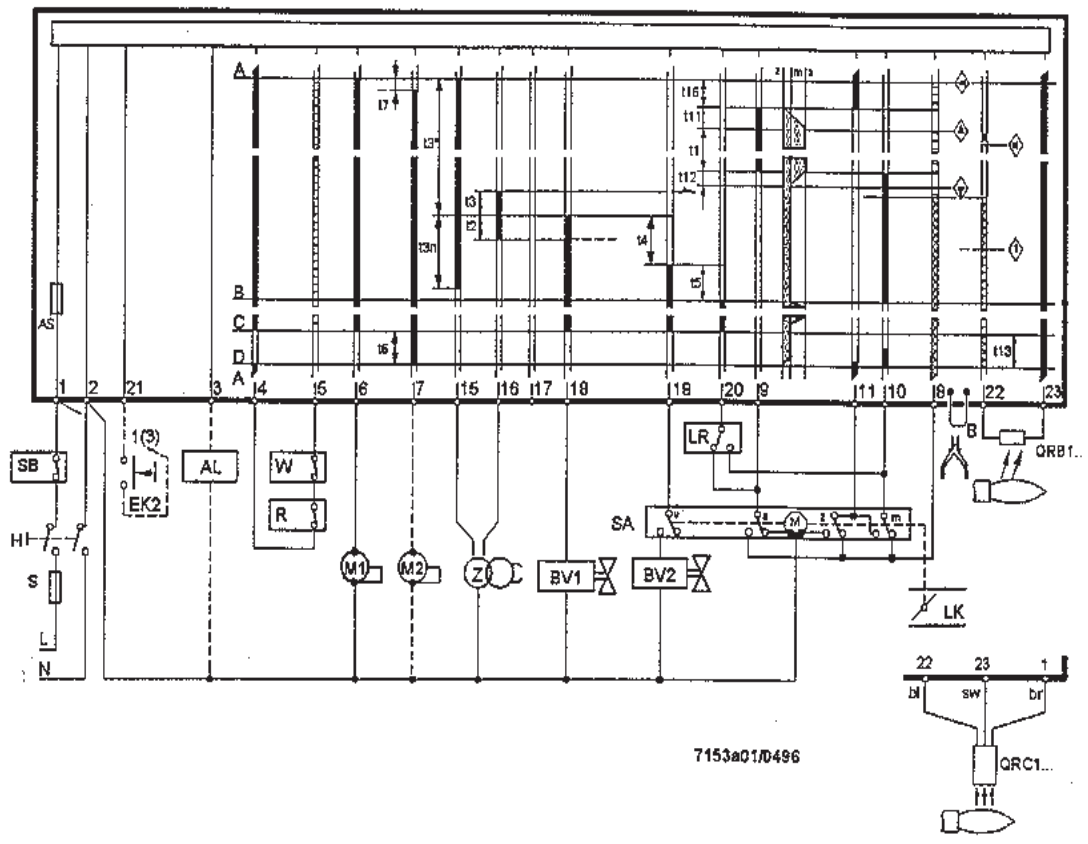
- 2) Pulizia della fotoresistenza.
- 3) Far pulire la caldaia e, se necessario, anche il camino da personale specializzato (fumista); una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.

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

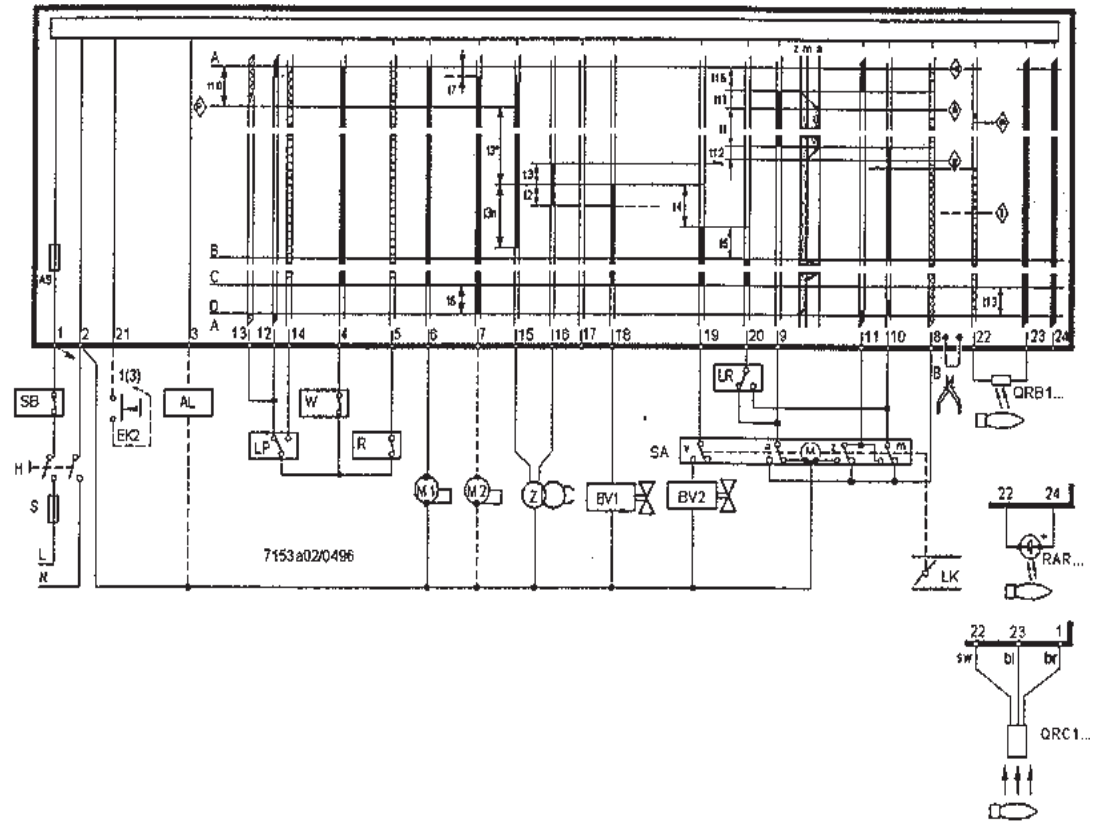
Per modificare la regolazione delle 3 cammes utilizzate, si agisce sui rispettivi anelli (A - Z - M) di colore rosso. Spingendo con forza sufficiente, nel senso voluto, ogni anello (rosso) può ruotare rispetto alla scala di riferimento. L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento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



LAL1...



LAL2...



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

160 μ A

12 μ A

Corrente max. della sonda

al mors. 23

al mors. 23

Polo positivo strumento di misura

Lunghezza dei cavi delle sonde

- posa con cavo multiplo

30 m max.

-

- posa con cavo separato

1000 m max.

-

- cavo a tre conduttori

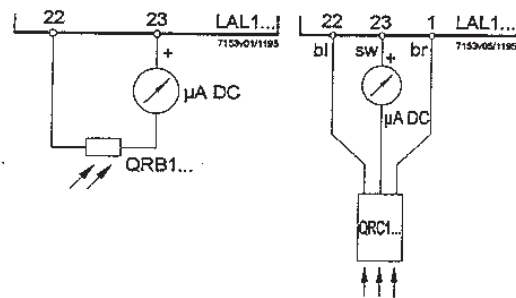
-

1 m max.

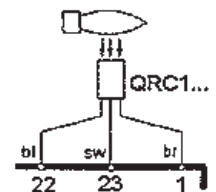
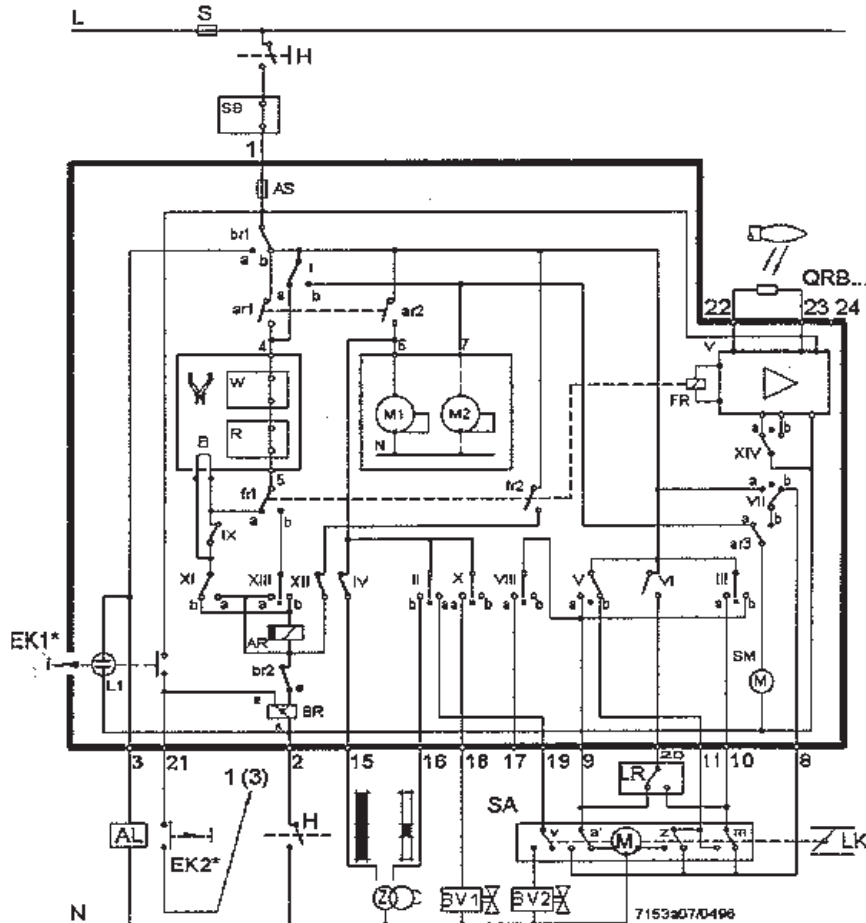
- cavo a due conduttori per la linea della sonda (bl, sw), cavo a conduttore singolo separato per la fase

-

20 m max.



LAL1...



Legendaper l'intero foglio
di catalogo

a	Contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria
AL	Segnalazione a distanza di un arresto di blocco
AR	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...	Termineruttore o relè
EK...	Pulsante di sblocco
FR	Relè di fiamma con contatti fr...
FS	Amplificatore del segnale di fiamma
H	Interruttore principale
L...	Lampada spia 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 della 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 nera

Funzionamento

Gli schemi precedenti illustrano sia il circuito di collegamento che il programma di controllo dei segnali di ingresso ammessi o 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 <i>R</i> dell'installazione)
A-B	Programma di avviamento
B-C	Funzionamento normale del bruciatore (in base ai comandi di controllo del controllore di carico <i>LP</i>)
C	Arresto controllato tramite <i>R</i>
C-D	Ritorno del programmatore nella posizione di avviamento <i>A</i> , 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	<p>Comando di avviamento <i>R</i> (<i>R</i> chiude l'anello di comando avviamento tra i morsetti 4 e 5).</p> <p>Il programmatore parte. 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 dal morsetto 7 (preventilazione e post-ventilazione).</p> <p>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.</p>
t1	<p>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.</p>
<i>Con LAL2:</i>	<p>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).</p>
t3'	<p>Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione collegato al morsetto 15.)</p> <p>Con il tipo LAL1, il trasformatore è inserito all'avviamento del bruciatore, con i tipi LAL2 solo dopo la commutazione del pressostato <i>LP</i>, ovvero al più tardi al completamento di t10.</p> <p>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 <i>m</i>. 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.</p>

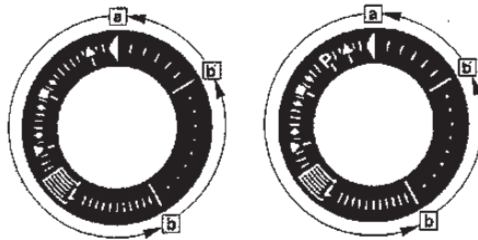
- t3** **Tempo di accensione corto**
A condizione che Z sia collegato al morsetto 16; quindi conferma combustibile sul morsetto 18.
- t2** **Tempo di sicurezza**
Alla fine del tempo di sicurezza deve comparire un segnale di fiamma al morsetto 22 dell'amplificatore e il segnale deve persistere sino ad 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 mancanza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza.
- | **Arresto di blocco** per mancanza del segnale di fiamma durante il funzionamento del bruciatore.

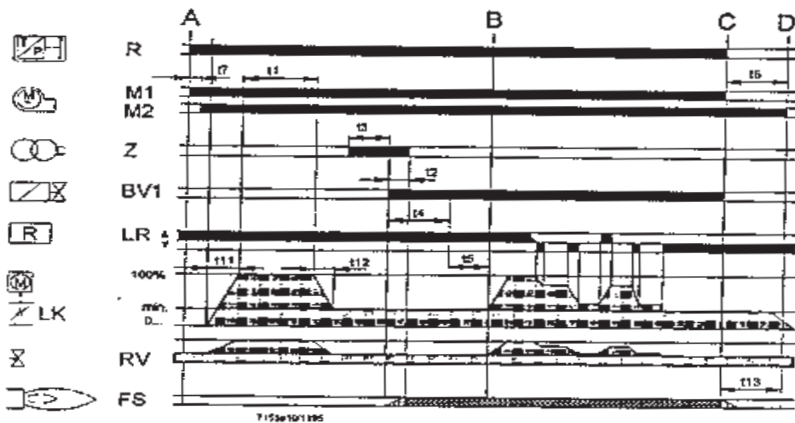
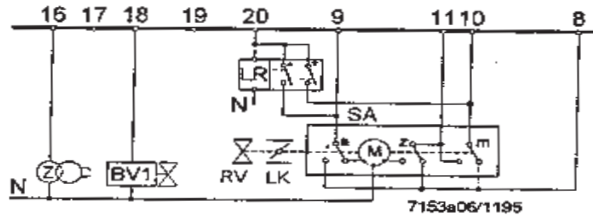
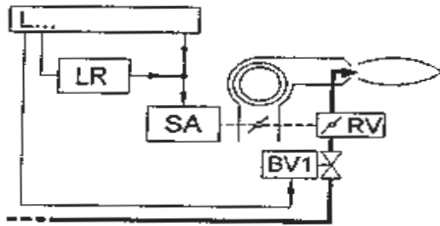
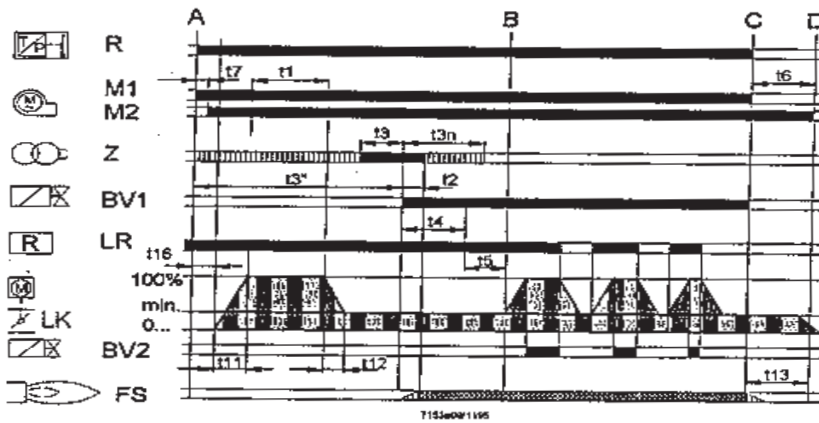
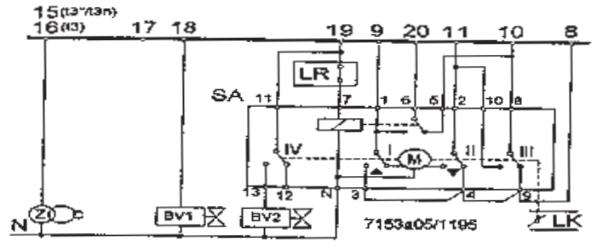
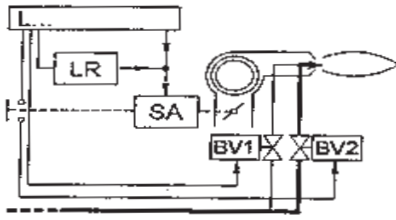
Indicazione di arresto



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

Lo sblocco dell'apparecchio può essere effettuato immediatamente dopo un arresto di blocco. Dopo lo sblocco (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 sblocco EK per più di 10 secondi.





Declaration of Conformity

We declare that our products

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; Comist...; Gl...; Gl...Mist; Mini-comist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; (Variant: ... LX, for low NOx emissions)

Description:

forced air burners of liquid, gaseous and mixed fuels for residential and industrial use meet the minimum requirements of the European Directives:

- 90/396/CEE(D.A.G.)
- 89/336/CEE - 2004/108/CE(C.E.M.)
- 73/23/CEE – 2006/95/CE(D.B.T.)
- 2006/42/CEE(D.M.)

and conform to European Standards:

- UNI EN 676:2008 (gas and combination, gas side)
- UNI EN 267:2002 (diesel and combination, diesel side)

These products are therefore marked:



04/01/2010

Dr. Riccardo Fava
Managing Director / CEO

E
N
G
L
I
S
H

	Important / note		Information		Warning / Attention
--	------------------	--	-------------	--	---------------------

INDEX

- DESCRIPTION OF INDUSTRIAL BURNERS 6
- DESCRIPTION OF OPERATIONS MODULATING 10
- DESCRIPTION OF TWO STAGE PROGRESSIVE OPERATIONS 9
- DETAILS OF THE MODULATION CONTROL MOTOR SQM 10 AND SQM 20 FOR REGULATION OF CAMS 17
- FIXING THE BURNER TO THE BOILER 6
- FUEL FEED SYSTEM 6
- INSTRUCTIONS LAL... CONTROL BOX 18
- MAINTENANCE 16
- REGULATION OF THE COMBUSTION HEAD AND FLAME DISK 15
- STARTING UP AND REGULATION WITH LIGHT OIL 13
- TECHNICAL SPECIFICATIONS 4
- USE OF THE BURNER 16
- WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY 2
- ELECTRIC DIAGRAM 84



WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

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.



WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

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.
- 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 SPECIFICATIONS

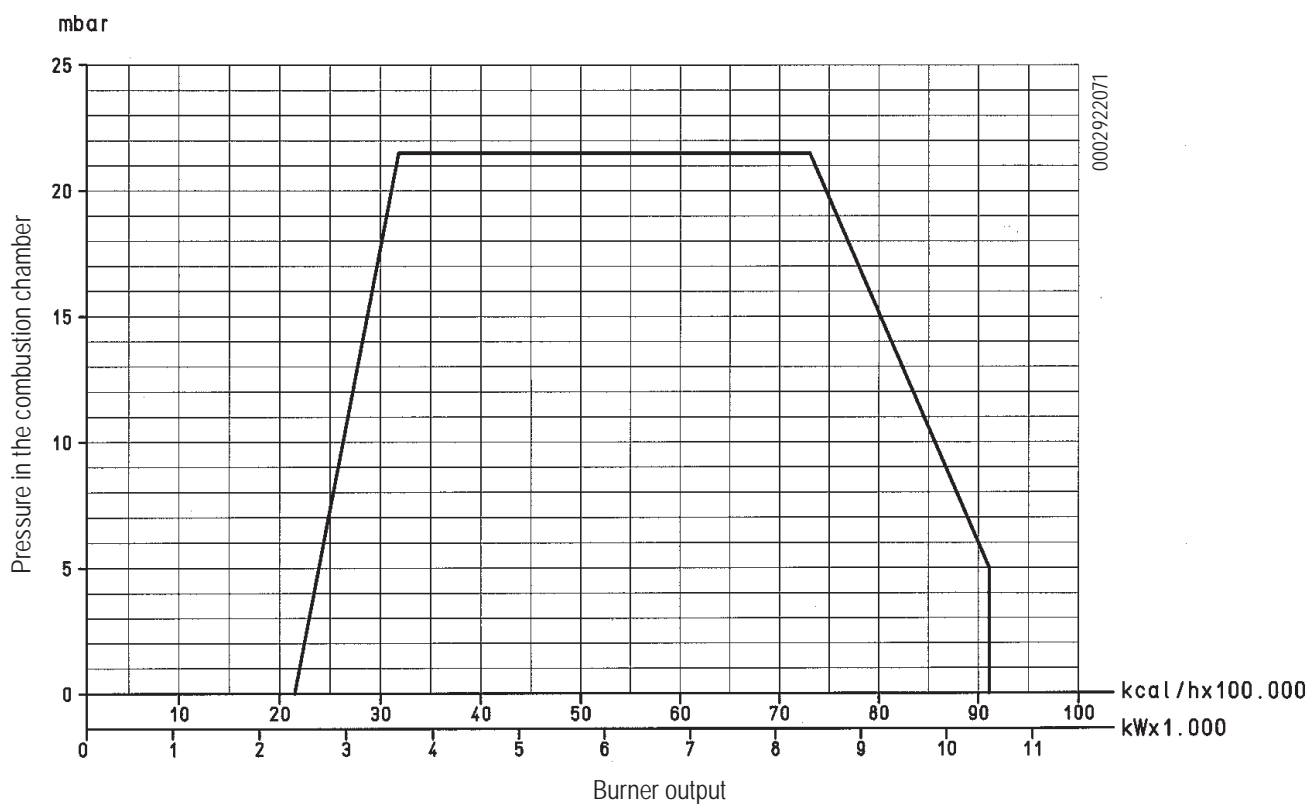
MODEL	GI 1000 DSPG	
FLOW RATE	MIN kg/h	212
	MAX kg/h	890
THERMIC CAPACITY	MIN kW	2500
	MAX kW	10500
FUEL VISCOSITY	MAX	1,5° E a/at 20° C 5,5 cst a/at 20° C
FAN MOTOR	22kW 2800r.p.m. - 400V - 50Hz	
PUMP MOTOR	4kW - 1400 rpm - 3000 l/h	
IGNITION TRANSFORMER	14kV- 30mA 230V - 50Hz	
VOLTAGE	3N ~ 400V - 50Hz	

STANDARD ACCESSORIES	GI 1000 DSPG
ISOLATING GASKET	N° 2
STUD BOLTS	N° 6 - M16 x 72
HEXAGONAL NUTS	N° 6 - M16
FLAT WASHERS	N° 6 - M16
FLEXIBLE PIPES	N° 2 - R 1 1/2 x 1500
SELF-CLEANING FILTER	Rp 2

* The electrical preheaters are not mounted on the burner

ENGLISH

WORKING FIELD

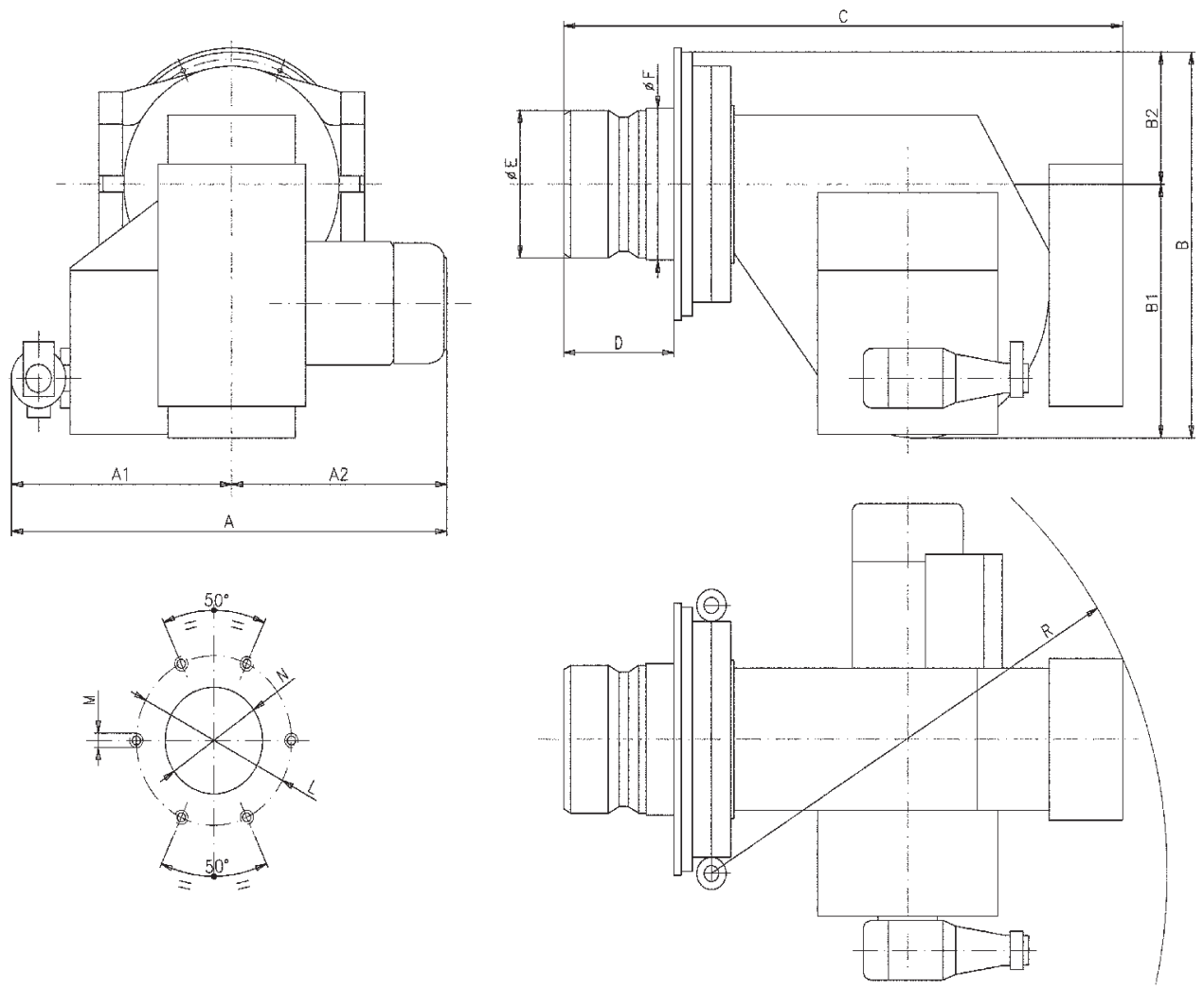




TECHNICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Light oil burner.
- Two-stage progressive output operation.
- Ability to operate with output modulation by means of automatic RWF40 regulator mounted on the control panel (to be ordered separately with the modulation kit).
- Ability to operate with any type of combustion chamber.
- High pressure mechanical atomisation of fuel using nozzle.
- Ability to obtain optimal combustion values by regulating combustion air and blast-pipe.
- Maintenance facilitated by the fact that the atomisation unit can be removed without having to remove the burner from the boiler.
- Minimum and maximum air flow regulation for first and second stage by means of electric servomotor with pause closure of gate to prevent any heat dispersion to flue.

DIMENSION BURNER WITH HINGE



ENGLISH

MOD.	OVERALL DIMENSIONS													
	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E Ø	F Ø	L Ø	M	N Ø	R
GI 1000 DSPG	1465	800	665	1257	855	402	1710	460	480	490	765	M 16	495	1360

DESCRIPTION OF INDUSTRIAL BURNERS

The **GI 1000** burner is a packaged version made up of separately supplied units; these components must be connected at the burner installation site in full observance of the instructions given by **BALTUR**.

- A** - Combustion head with fan
- B** - Power board
- C** - Pumping unit for liquid fuels. If heavy oil is to be used this unit also includes an electric heavy oil preheater and, on request, an auxiliary steam preheater.
- D** - Gas valve unit for burners employing gaseous fuels (usually methane).

These burners are available in a range of versions to suit the employed fuel type. More specifically, these are:

- **GAS** (Methane) version **GI 1000 DSPGN**
- **LIGHT OIL** version **GI 1000 DSPG**
- **HEAVY OIL** (rated viscosity max. 50°E at 50°C) version **GI 1000 DSPN-D**
- **GAS** (Methane) / **HEAVY OIL** (rated viscosity max. 5°E at 50°C) version **GI-Mist 1000 DSPNM**
- **GAS** (Methane) / **LIGHT OIL** version **GI-Mist 1000 DSPGM**

Note that the **GI-Mist 1000 DSPGM** and **GI-Mist 1000 DSPNM** burners have been designed for operation with methane gas or with liquid fuel.

- The "GI 1000" burner is a modulating burner with a modulation range of 1 - 4. Adjustment to current heat requirements is provided by means of a servomotor that regulates the combined quantity of combustion air and fuel according to the signals from the in-boiler probe.
- The burner is fitted with a device that automatically varies the cross-section of the air passage in the combustion head, doing so proportionately to variations in load. This device gives optimum combustion under all load conditions as a result of optimisation of the air/fuel mix; there thus results reduced excess of air with better quality combustion.

FIXING THE BURNER TO THE BOILER

The burner must be fitted to the iron boiler plate where the supplied studs have been fitted in place beforehand in observance, of course, of the drilling template. It is advisable to electrically weld the studs from the internal part of the plate so that they are not, in the event of burner disassembly, extracted together with the unit lock nuts. If there is no thermal insulation on the plate then an insulating layer at least 10 mm thick must be introduced between the plate itself and the boiler. **Make sure that the combustion head penetrates into the combustion chamber to the extent requested by the boiler makers.**

ELECTRICAL CONNECTIONS

It is advisable to effect all electrical connections with flexible electrical wire. Electrical lines must be kept away from hot parts. Make sure that the power line to which you intend to connect the unit is of voltage and frequency suitable for the burner. Make sure that the main power line, the relative fuse-equipped switch (indispensable) and any limiter are able to withstand the maximum current absorbed by the burner. For details see the specific wiring diagrams for each individual burner.

FUEL FEED SYSTEM (LIGHT OIL)

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 0,2 to 1 bar (see drawing 0002901120). In this case, the value of the fuel feed pressure at the burner pump (0,2 ÷ 1 bar) should not vary when the burner is at a standstill or when it is operating at the maximum fuel delivery required by the boiler. Normally it is possible to realize a circuit without a pressure regulator as shown in drawing n° BT 8666/3.

The feed circuit must be realized according to drawing 0002901120 or to drawing BT 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. All rules and regulations existing in the country of installation should be strictly complied with and the local fire brigade should be consulted.



FUEL FEEDING HYDRAULIC DIAGRAM FOR ONE OR MORE LIGHT OIL BURNERS WITH MAXIMUM NOMINAL VISCOSITY (5 °E AT 50 °C) FROM 75 TO 300 DSPG

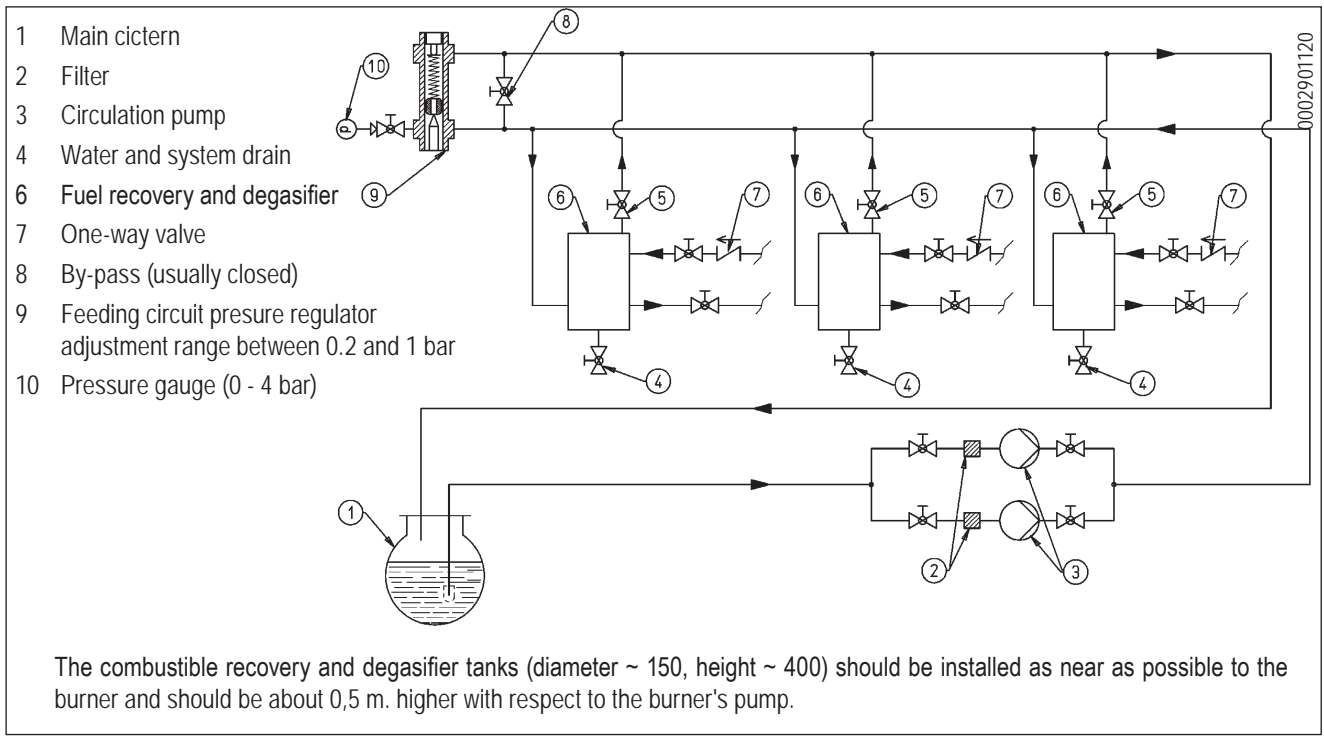
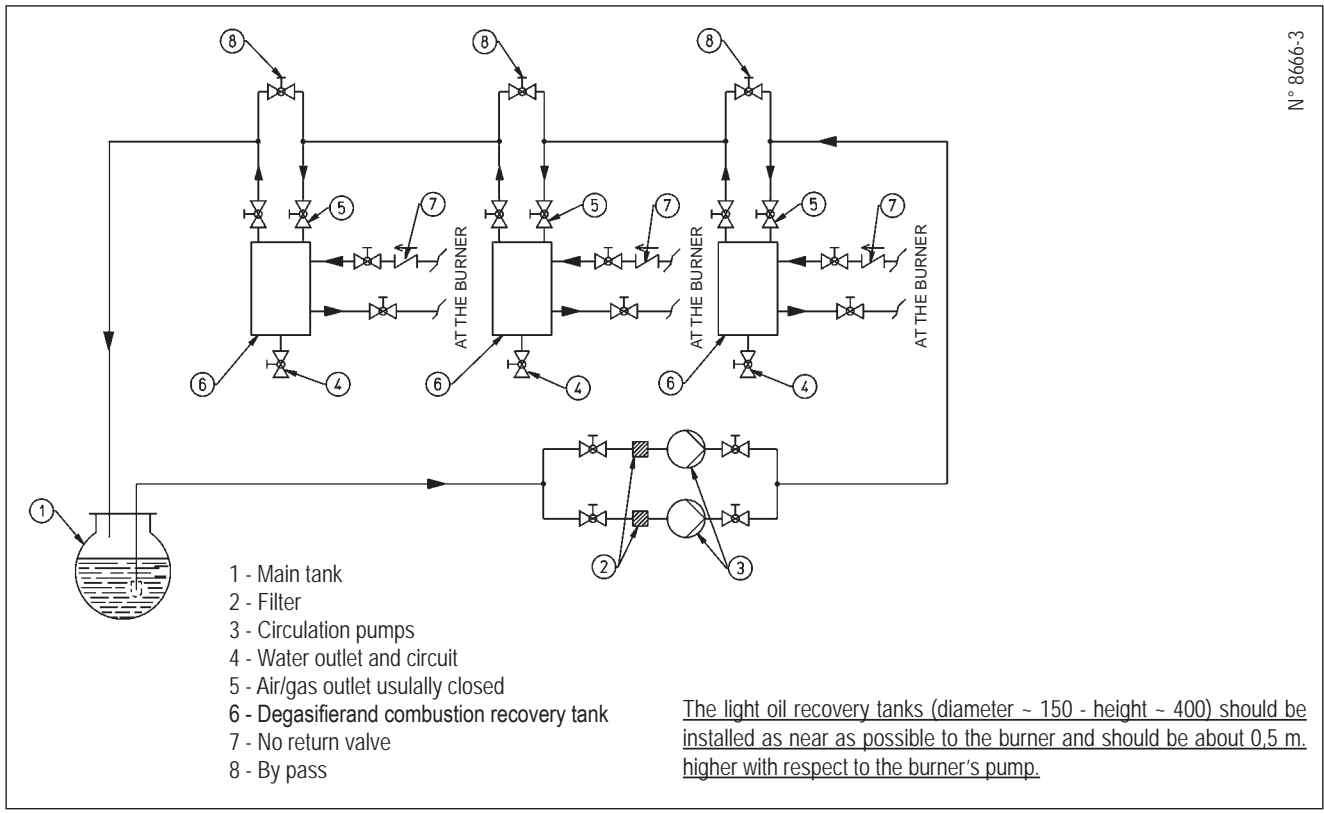


DIAGRAM OF PIPES OF FEED SYSTEM FOR LIGHT OIL BURNERS OR HEAVY OIL BURNERS WITH MAXIMUM NOMINAL VISCOSITY (5 °E AT 50 °C)



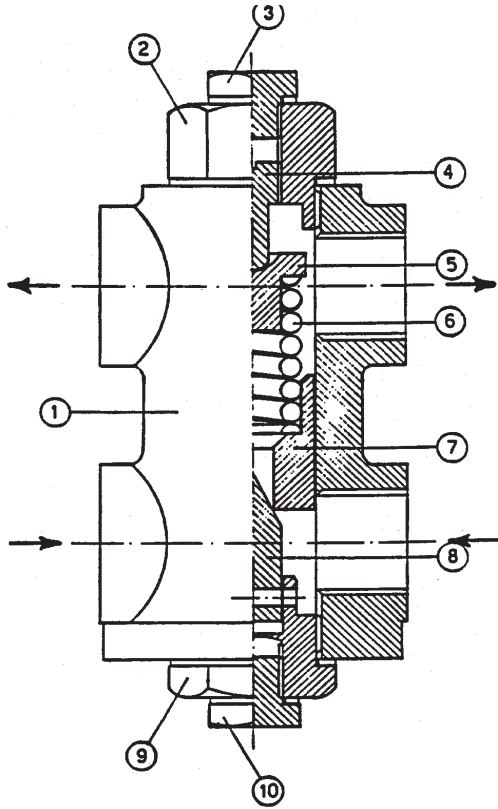
ENGLISH



DETAIL OF FUEL PRESSURE ADJUSTING VALVE

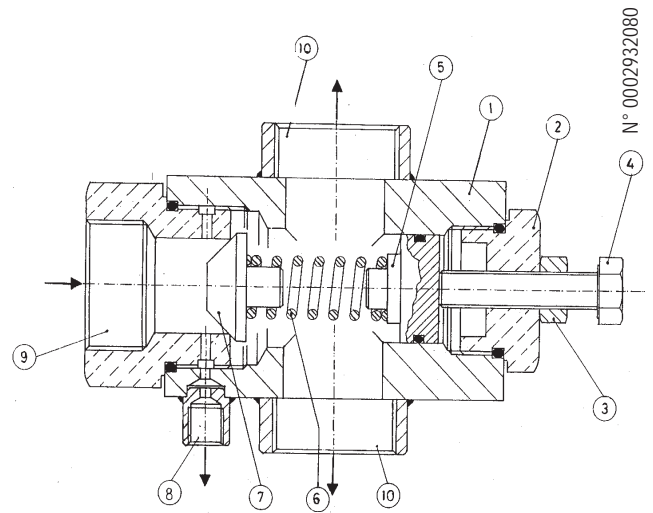
DETAIL OF FUEL PRESSURE ADJUSTING VALVE FOR AUXILIARY CIRCUIT

E
N
G
L
I
S
H



- 1 - Valve body
- 2 - Adjusting screw support plug
- 3 - Adjusting screw tap
- 4 - Adjusting screw
- 5 - Spring centering bush
- 6 - Spring
- 7 - Drilled piston
- 8 - Pin
- 9 - Pin holding plug
- 10- Pressure gauge connection plug

N° 0002931380



- 1 - Valve body
- 2 - Adjusting screw support plug
- 3 - Adjusting screw stop nut
- 4 - Adjusting screw
- 5 - Spring centering bush
- 6 - Spring
- 7 - Shutter
- 8 - Pressure gauge connection
- 9 - Fuel inlet
- 10- Fuel outlet

N° 0002932080

DESCRIPTION OF TWO STAGE PROGRESSIVE OPERATIONS (See BT 8714/2)

This is referred to 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 both as delivery of combustion air and of fuel. The burner's control box (cyclic relay) is connected by operating panel switch (1). 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.

It is necessary that the air pressure supplied by the fan is sufficient to cause the intervention of the relative pressure switch, if not, the control box will go to "shut down".

Oil from the pump reaches the atomizer unit and circulates within it because the passages 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 their seats by strong springs which are situated at the opposite 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 ÷ 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 delivery regulation servomotor's opening stroke (fuel/air) (45 seconds) +
- pre-ventilation time foreseen by the control box (22,5 seconds) +
- the closing stroke of the delivery regulation servomotor (fuel/air) until ignition air position (about 40 seconds).

Therefore, altogether, the duration of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is about 107,5 seconds.

Subsequently, the control box continues carrying out the ignition programme by connecting the ignition transformer which feeds the electrodes with high voltage. The 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 ÷ 22 bar.

Deviation of the two rods the closing seat, now permits the fuel to enter the nozzle at the pressure at which the pump has been regulated at (20 ÷ 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 ÷ 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 photoresistant cell.

The programme proceeds and, after 5 seconds, surpasses the "shut down" position, disconnects the ignition transformer and by this point on the burner is operating at minimum output. If the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2nd stage allows it (regulated at a temperature or pressure value superior to that existing in the boiler), the servomotor which regulates the delivery starts turning and determines a gradual increase in the fuel delivery and in the relative combustion air until it reaches the maximum delivery value at which the burner has been regulated. 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 commend disk 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 ÷ 20 bar if the pressure at the pump is at the value of 20 ÷ 22 bar).

The burner remains in the maximum delivery position until the temperature or pressure reaches the limit set for the intervention of the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2nd stage and makes the servomotor regulating fuel/air delivery rotate in the opposite sense of direction, causing gradual reduction in fuel delivery and a relative reduction in combustion air until they reach minimum value. Should the maximum temperature (pressure, if steam boiler), be reached even with fuel and combustion air delivery at a minimum, the thermostat (pressure switch, if steam boiler) will intervene when the value at which it has been set is reached, and bring the burner to a standstill.

When the temperature (pressure, if steam boiler) drops below the intervention limit of the "shut down" device, the burner will start up again as previously described. During normal operations, the boiler thermostat / pressure switch of the 2nd stage fitted to the boiler detects the variations requested and automatically proceeds with adapting the fuel and combustion air delivery by inserting the servomotor which regulates delivery (fuel/air). This will rotate in such a way as to obtain an increase or a decrease.

In this way, the delivery regulating system (fuel/air) reaches a position of equilibrium which corresponds to a fuel delivery and a relative combustion air delivery equal to the quantity of heat required by the boiler. As in indication, it should be kept in mind that the field of variation in output obtainable with good combustion is from 1 to 1/3 of the maximum output given on the rating plate.

Note: The air pressure switch must be set when the burner is started up and must be in function with the pressure value verified during operations with the ignition flame; otherwise the control box will go to "shut down".

DESCRIPTION OF OPERATIONS MODULATING

(See BT 8714/2)

The burner's control box (cyclic relay) is connected by operating panel switch (1).

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.

It is necessary that the air pressure supplied by the fan is sufficient to cause the intervention of the relative pressure switch, if not, the control box will go to "shut down".

Oil from the pump reaches the atomizer unit and circulates within it because the passages 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 their seats by strong springs which are situated at the opposite 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 ÷ 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 delivery regulation servomotor's opening stroke (fuel/air) (45 seconds) +
- pre-ventilation time foreseen by the control box (22,5 seconds) +
- the closing stroke of the delivery regulation servomotor (fuel/air) until ignition air position (about 40 seconds).

Therefore, altogether, the duration of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is about 107,5 seconds. Subsequently, the control box continues carrying out the ignition programme by connecting the ignition transformer which feeds the electrodes with high voltage.

The 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 ÷ 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 ÷ 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 ÷ 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 photoresistant cell.

The programme proceeds and, after 5 seconds, surpasses the "shut down" position, disconnects the ignition transformer, and then

connects the delivery regulation circuit (fuel/air).

The servomotor which regulates delivery (fuel/air) 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 disk 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 ÷ 20 bar if the pressure at the pump is at the value of 20 ÷ 22 bar).

Fuel and combustion air delivery remain at maximum value until the boiler temperature (pressure, if steam boiler), approaches the value at which it has been set and causes the servomotor regulating fuel/air delivery to reverse its previous sense of movement.

The return movement of the servomotor causes a gradual reduction in light oil delivery and a relative reduction in combustion air until they reach minimum value.

Should the maximum temperature (pressure, if steam boiler), be reached even with fuel and combustion air delivery at a minimum, the thermostat (pressure switch, if steam boiler) will intervene when the value at which it has been set is reached, and bring the burner to a standstill. When the temperature (pressure, if steam boiler) drops below the intervention limit of the "shut down" device, the burner will start up again as previously described.

During normal operating conditions, the modulation probe applied to the boiler is aware of load variations in the boiler and automatically request the servomotor which regulates fuel/air delivery to make an adjustment in the fuel delivery and relative combustion air delivery. In this way, the delivery regulating system /fuel/air) reaches a position of equilibrium which corresponds to a fuel delivery and a relative combustion air delivery equal to the quantity of heat required by the boiler.

As in indication, it should be kept in mind that the field of variation in output obtainable with good combustion is from 1 to 1/3 of the maximum output given on the rating plate.

Note: The air pressure switch must be set when the burner is started up and must be in function with the pressure value verified during operations with the ignition flame; otherwise the control box will go to "shut down".

Control box specifications

Control box & relative 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	20

DIAGRAM OF LIGHT OIL MODULATING BURNERS (MAGNET - NOZZLE WITHOUT PIN)

N° 8714/2

ENGLISH

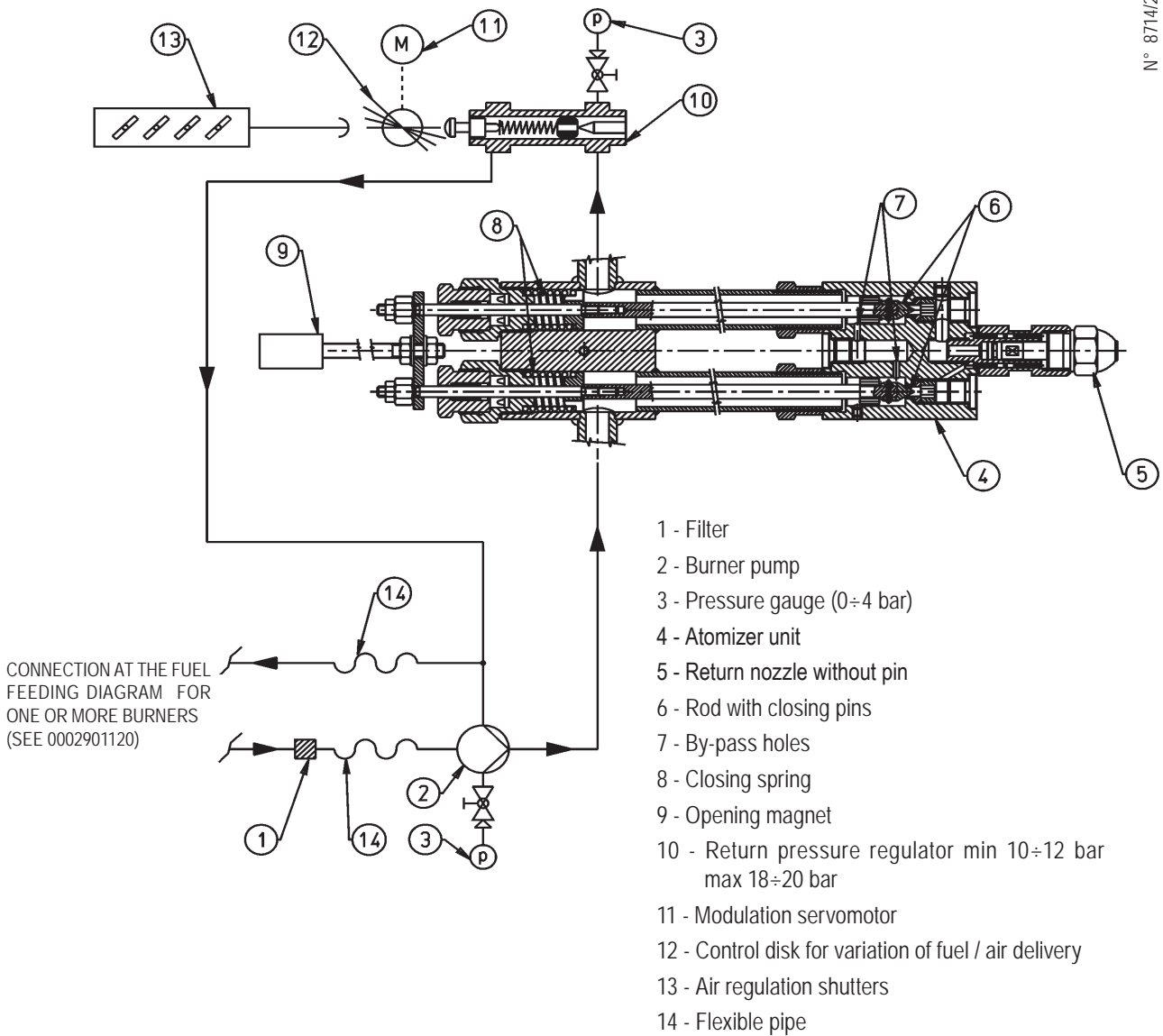
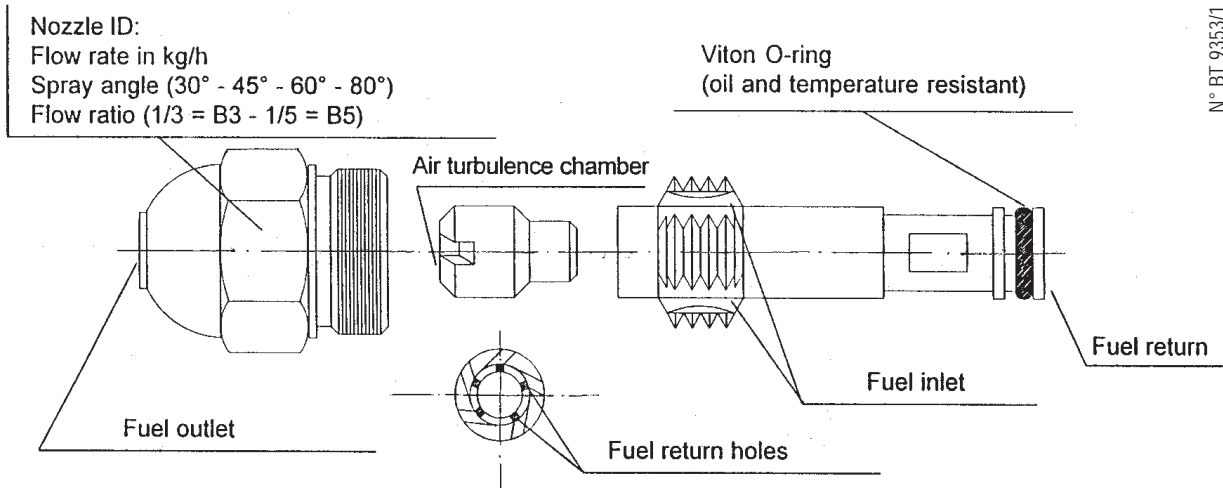


DIAGRAM OF A DISMANTLED (CB) CHARLES BERGONZO NOZZLE (WITHOUT PIN)



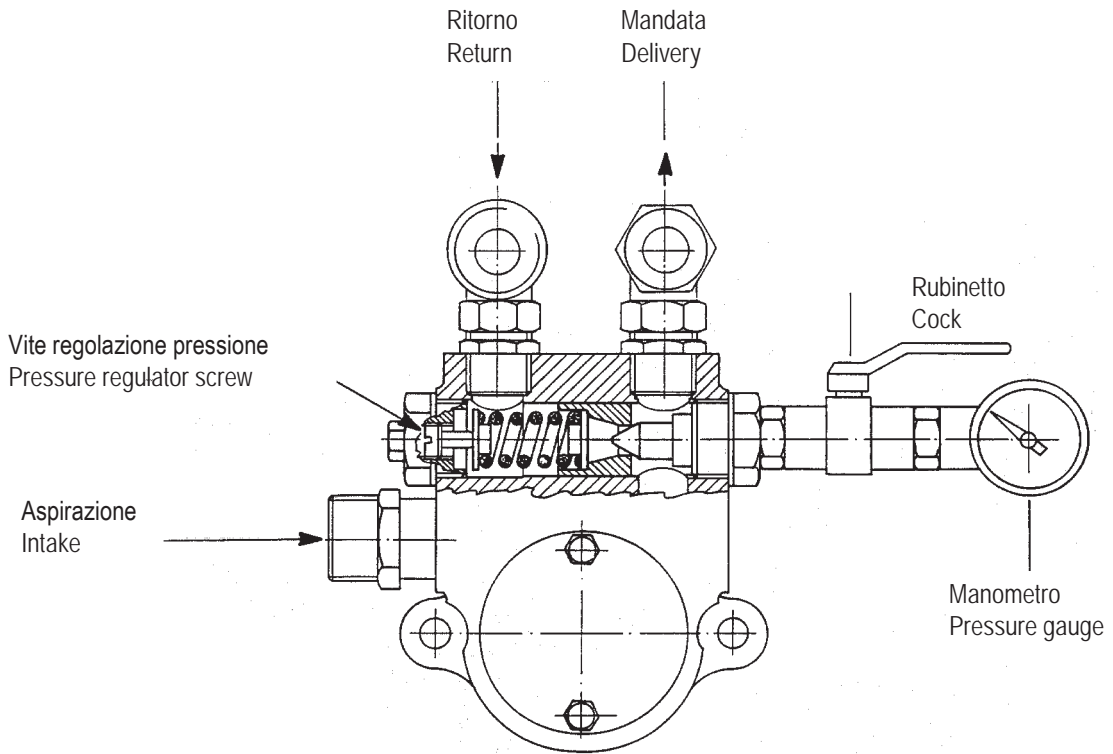
N° BT 9353/1

N.B.: For the nozzle to operate properly, its "return" section must never be completely closed. This is achieved by regulating when 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) pressures (running to and from the nozzle) must be at least 2 ÷ 3 bar.

Example:	Pump pressure	20 bar	Pump pressure	22 bar
	Return pressure	20 - 2 = 18 bar	Return pressure	22 - 3 = 19 bar
		20 - 3 = 17 bar		22 - 2 = 20 bar

ENGLISH

WIRING DIAGRAM FOR DANDOSS PUMP MODEL KSVB 1000 ÷ 6000 R



N° 0002900430

STARTING UP AND REGULATION WITH LIGHT OIL

- 1) Check that the characteristics of the nozzle (delivery and spray angle) are suitable for the furnace (see BT 9353/1). If not, replace it.
- 2) Check that there is fuel in the cistern and that it is, at least visually, suitable for the burner.
- 3) Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.
- 4) Check, with absolute certainty, that the discharge of combustion products can take place freely (boiler and chimney lock-gates should be open).
- 5) Make sure that the voltage of the electric line to which the burner is to be connected, corresponds to that required by the manufacturer, and that the motors electrical connections have been correctly prepared to match the voltage rating available. Also check that all the electrical connections carried out on the spot are in accordance with our electric wiring diagram.
- 6) Make sure that the combustion head is long enough to enter the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer. Check that the air regulation device on 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).
- 7) Remove the protective cover from the rotating disk inserted on the servomotor regulating delivery (fuel/air). On this disk have been fitted adjustable screws which are used to control the fuel and the relative combustion air.
- 8) Put the two modulating switches in the "MIN" (minimum) and "MAN" (manual) position.
- 9) 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).
- 10) Remove from the pump the vacuumeter connection point plug and then open slightly the gate valve fitted on the fuel arrival pipe. Wait until the fuel comes out of the hole, without air bubbles, and then re-close the gate valve.
- 11) Insert a manometer (end of the scale about 3 bar) into the vacuumeter connection point on the pump and control the value of the pressure at which the fuel arrives at the burner pump. insert a manometer (end of the scale 30 bar) into the manometer connection point provided on the pump and control its working pressure. Insert a manometer (end of the scale about 30 bar) into the special connection point of the first flame return pressure regulator (see BT 8714/2) in order to control the return pressure.
- 12) Now open all the gate valves and any other interception devices fitted on the light oil pipelines.
- 13) Put the switch on the control panel in the "O" (open) position and give current to the electric lines which the burner is connected to. Check, by pressing manually the relative relay, that the fan and pump motors rotate in the right direction. If they do not, exchange the places of two cables of the principle line in order to inverse the sense of rotation.
- 14) 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.
- 15) 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 pre-established programme. The unit starts up in this way, as described in Chapter "Description of Operations".
- 16) When the burner is operating at "minimum", proceed with regulating the air to the quantity considered necessary to ensure good combustion. Tighten more or loosen more the adjusting screws in correspondence to the point of contact, with 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.
- 17) After having regulated the air for the "minimum", put the modulation switches in the "MAN" (manual) and "MAX" (maximum) positions.
- 18) The servomotor which regulates the fuel/air delivery starts moving; wait until the disk on which the regulating screws have been fitted, has reached an angle of about 12° (this corresponds to a space taken up by three screws), stop the modulation and return the switch to the "O" 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 by 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 modulation 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 graduality. The positions of the screws that commend the fuel may need to be modified in order to obtain the graduality required. Maximum delivery is obtained when the return pressure is about 2 ÷ 3 bar less than the delivery pressure (normally 20 ÷ 22 bar). For a correct air/fuel ratio, the percentage of Carbon Dioxide (CO₂) should increase with the increase in delivery (at least 10% at minimum delivery to a maximum of 13% at maximum delivery). We advise against exceeding 13% of CO₂ to avoid operating with a rather limited excess of air which could 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 CO₂ value is slightly lower. The lower smoke opacity dirties the boiler less and therefore its average yield is normally high even when the CO₂ 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 air/fuel regulation, tighten the locking screws of the adjustable screws.

- 19) The gas pressurestats (minimum and maximum pressure) prevent the burner from operating when gas pressure is not within planned range. Given the specific functions of these pressurestats, it follows that the minimum pressure control switch must utilize the contact that is closed when the switch detects pressure higher than its own setting. The maximum pressure control switch, on the other hand, must utilize the contact that is closed when the switch detects pressure lower than its own setting. Minimum and maximum gas pressurestats must be set during burner testing, in relation to the pressure values detected from time to time. The pressurestats are connected in series, therefore operation (i.e. opening of the circuit) of either one of the switches does not consent switch-on of the equipment. Correct gas pressurestat operation must be checked during burner testing.

By using the adjustment devices, it can be verified whether the pressurestat that must stop the burner (by opening the circuit) effectively operates.

- 20) Control that the modulation motor functions automatically by putting the AUT - O - MAN switch in the "AUT" position and the MIN - O - MAX switch in the "O" position. In this way, modulation is activated exclusively by the automatic command of the boiler's probe, if the burner is a GI...MM (modulating) version, or on the command of the thermostat or pressure switch of the 2nd stage, if the burner is a GI...DSPG (two stage progressive) version. (See Chapter "Electronic Potentiality Regulator RWF 40 for the modulating version).

Normally, it is not necessary to alter the internal settings of the Potentiality Regulator RWF 40, however, the relative instructions are contained in the appropriate booklet.

- 21) Check the efficiency of the flame detection device (Photoresistant Cell). The photoresistant cell 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 stan-

dstill and the red warning light comes on. To check the efficiency of the photoresistant cell and of the shut down system, proceed as follows:

- a) Start up the burner
- b) after one minute, extract the photoresistant cell by pulling it out of its seat and simulate flame failure with a dark cloth. The flame should be extinguished and the control box will repeat the ignition phase from the beginning and, immediately after the flame appears, it will go to shut down.
- c) The control box can only be unblocked by pressing manually on the appropriate pushbutton (unblocking).

To check the efficiency of the shut down device, carry out this control at least twice.

- 22) Check the efficiency of the boiler's thermostats or pressure switches (this operation should stop the burner).

REGULATION OF THE COMBUSTION HEAD AND FLAME DISK

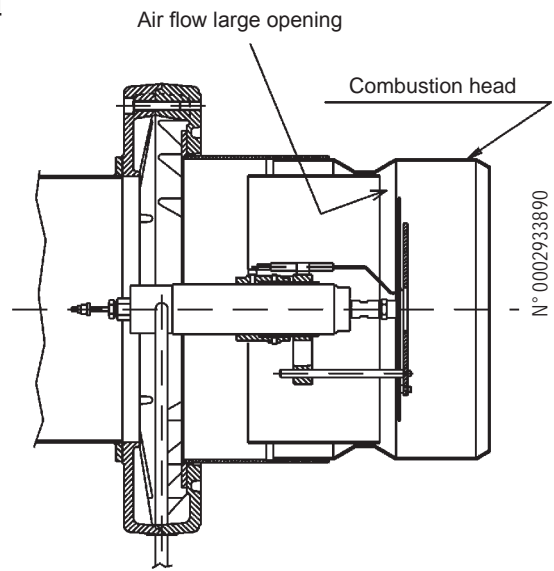
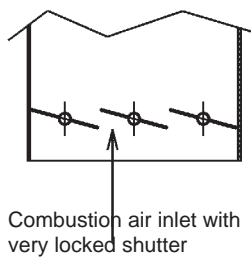
The burner is equipped with a combustion head which can be regulated (by moving it backwards or forwards) in such a way as to close more or open more the air passage between the disk and the head.

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 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 pulsations, and it is considered practically indispensable when the burner is operating with a pressurized furnace and/or high thermal load. It is evident from 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 the disk and the head; this will necessitate a considerable opening 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 maximum delivery desired has been reached, proceed with correcting the position of the combustion head; move it backwards and forwards in such a way as to obtain an air flow suitable for the fuel delivery with the air regulation in suction considerably open. If 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

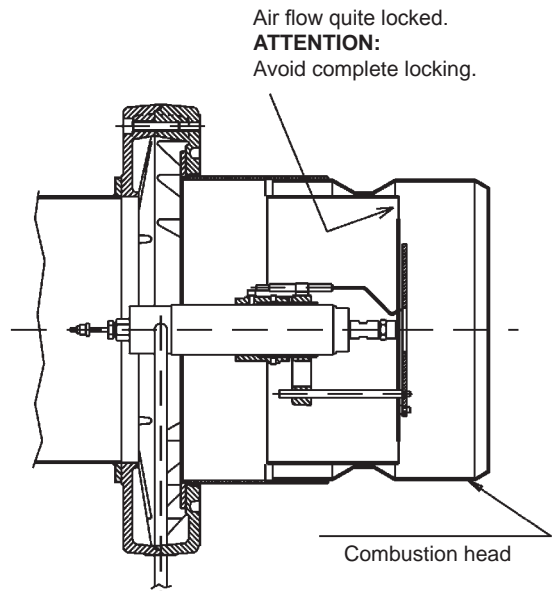
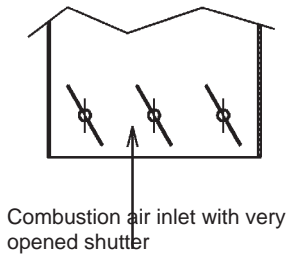
head, proceed with centering it perfectly with respect to the disk. It must be pointed out that, if perfect centering with respect to the disk is not obtained, bad combustion and excessive heating of the head could occur which would result in its rapid deterioration. A control can be carried out by looking through the spy holes situated on the back of the burner; then tighten home the screws that lock the combustion head in position. The distance between the disk and the nozzle, regulated by the manufacturer, must be reduced only if the atomized fuel cone coming out of the nozzle wets the disk and fouls it up.

GENERAL DIAGRAM AIR REGULATION

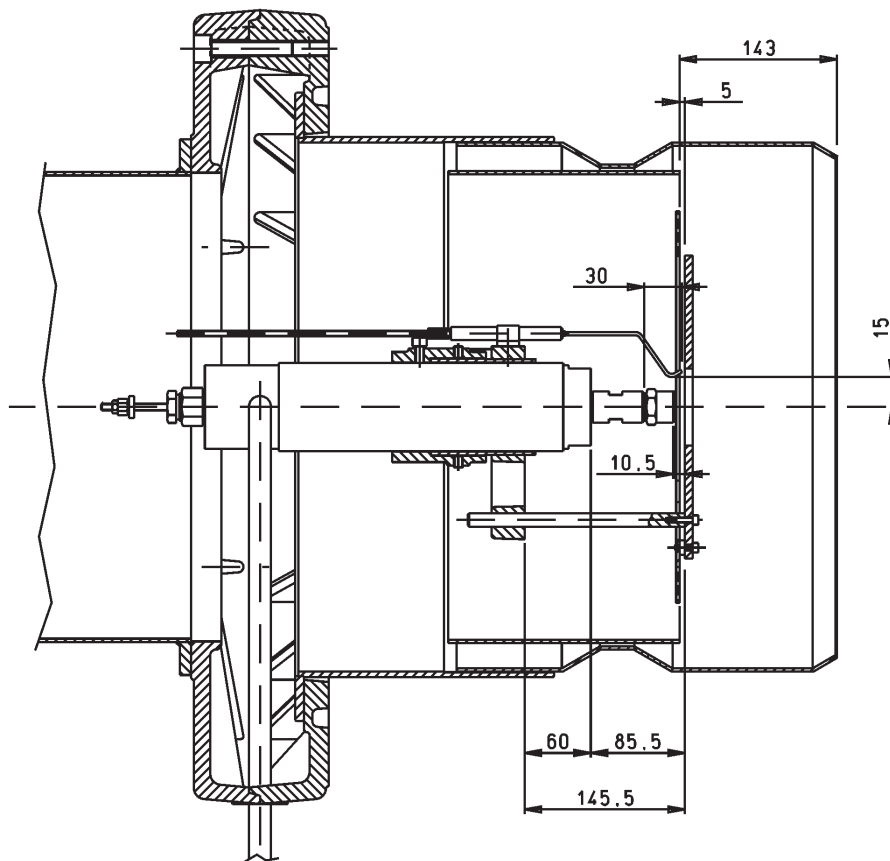
INCORRECT REGULATION



CORRECT REGULATION



PRINCIPLE DIAGRAM ELECTRODES - MIXING DISK - POSITION FOR BURNER GI 1000 DSPG



USE OF THE BURNER

The burner operates fully automatically; it is activated by closing the main switch and the control board switch.

Burner operations are controlled by command and control devices, as described in the Chapter "Description of Operations". The "shut down" position is a safety position automatically taken up by the burner when a particular part of the burner or of the system is inefficient. Therefore, it is good practice, before unblocking the burner and starting it up again, to check that there are no defects in the heating plant. The length of time that the burner rests in the "shut down" position can be unlimited.

To unblock the control box, press the appropriate pushbutton.

"Shut down" can be caused by transitory flaws and, if unblocked, the burner will start up normally.

When, however, shutdowns occur repeatedly (3 or 4 times), do not persist in trying to unblock the burner, first check that fuel arrives at the tank and then call the local service to repair the defect.

MAINTENANCE

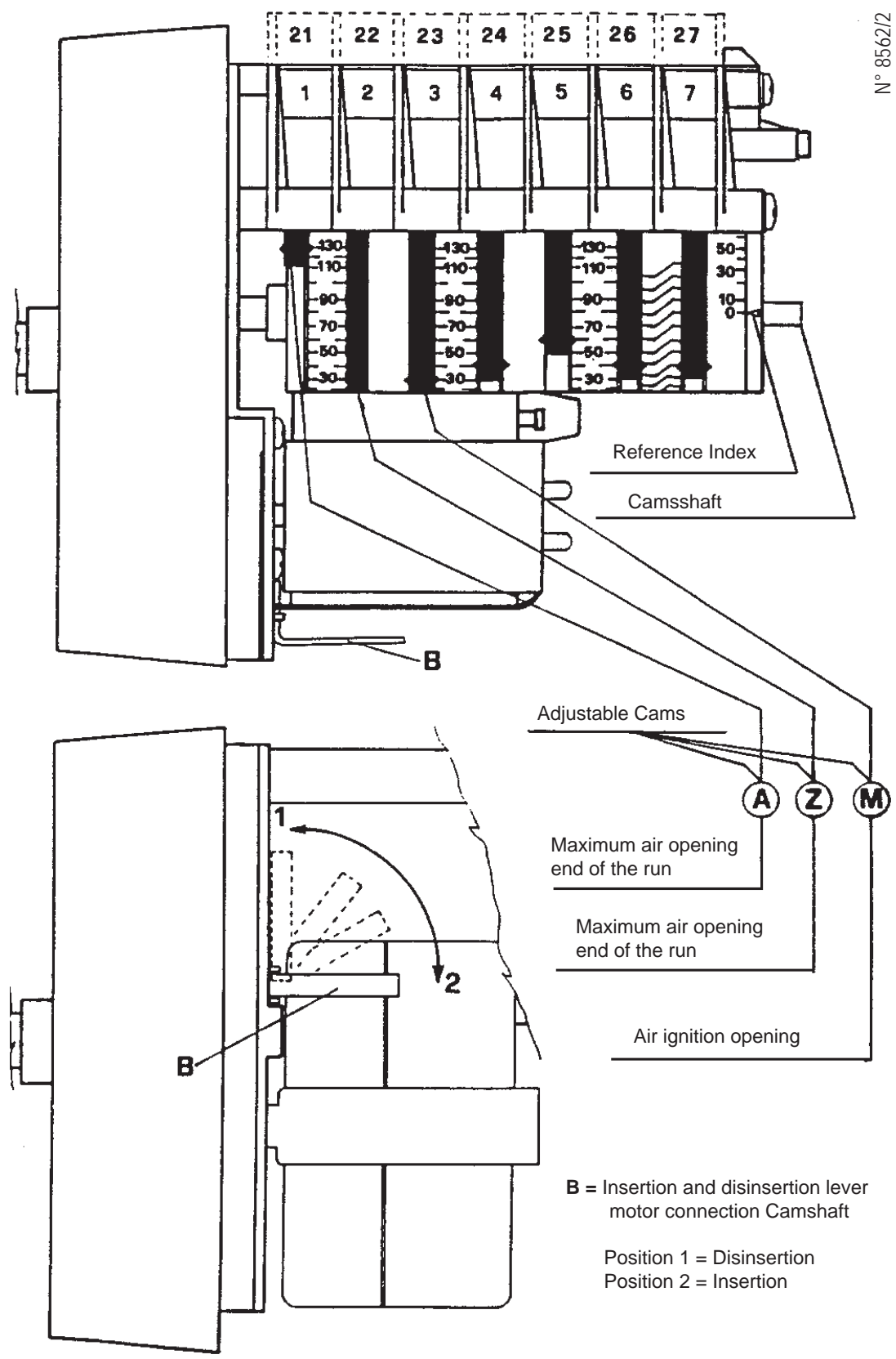
The burner does not require special maintenance, but it is good practice to perform the following operations at the end of the heating season:

- 1) Remove and wash thoroughly with solvents (petrol, trichloroethylene, oil) the filters, the nozzle, the turbulator disk and the ignition electrodes. (Avoid cleaning the nozzle with metal instruments - use wood or plastic).
- 2) Clean the photoresistance.
- 3) Have the boiler cleaned and, if necessary, also the chimney, by specialized personnel (stove fitter); a clean boiler is more efficient, lasts longer and is more silent.



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

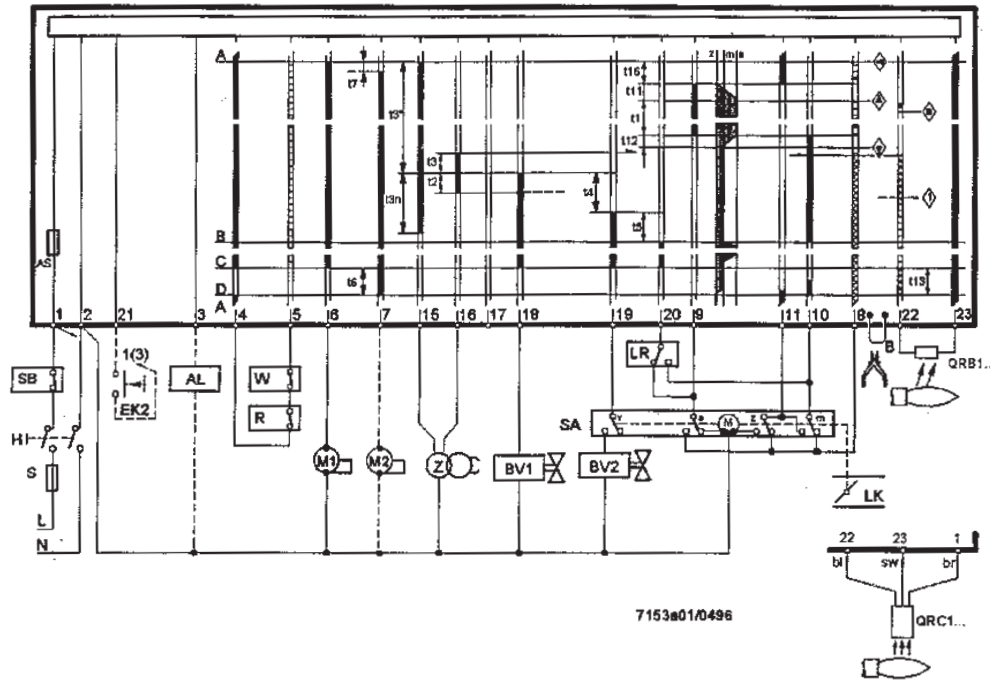
To modify the regulation of the 3 cams utilized, operate the respective red rings (A - Z - M).
 By pushing with enough force, in the direction desired, each red ring will rotate with respect to the reference scale.
 The index of the red ring indicates on the respective reference scale the rotation angle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



INSTRUCTIONS LAL... CONTROL BOX

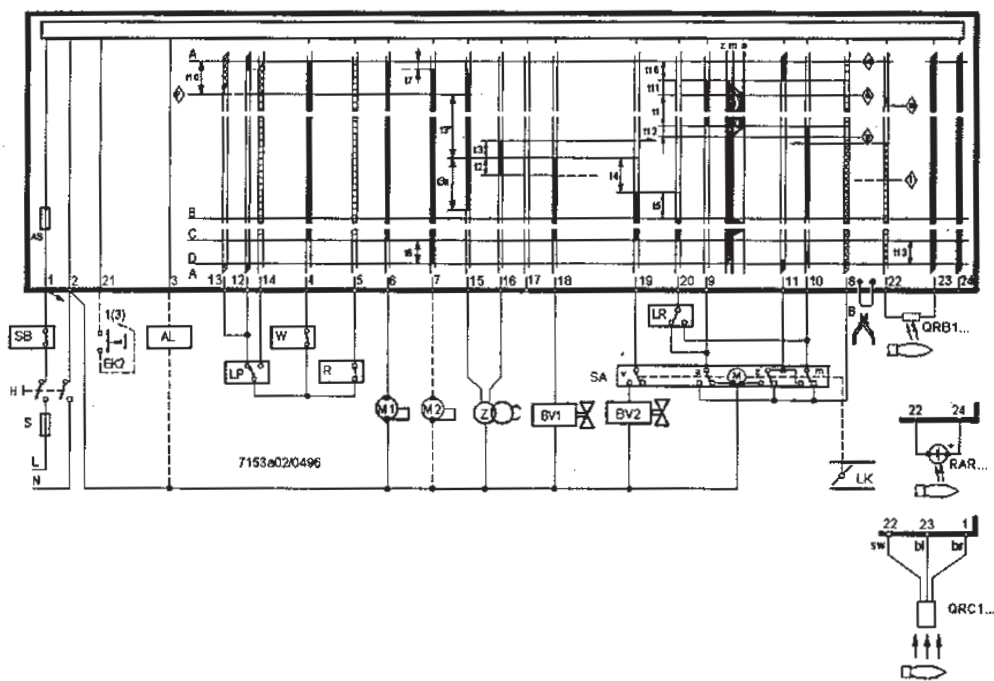
Connection Diagrams

LAL1...



ENGLISH

LAL2...



- Control signals of the burner control
- Permissible input signals
- Required input signals: if these signals are missing at the time marked by symbols or during the shaded phases, the burner control interrupts the start-up or initiates lock-out.

Legend
for the entire
data sheet

a	Changeover limit switch for OPEN position of the air damper
AL	Remote lock-out warning device (alarm)
AR	Main relay (working relay) with contacts <i>ar...</i>
AS	Unit fuse
B	Wire link (on the plug section of the burner control)
BR	Lock-out relay with contacts <i>br...</i>
BV...	Fuel valve
d...	Contactor or relay
EK...	Lockout reset button
FR	Flame relay with contacts <i>fr...</i>
FS	Flame signal amplifier
H	Mains isolator
L...	Fault signal lamp
L3	Operational readiness indication
LK	Air damper
LP	Air pressure monitor
LR	Load controller
m	Auxiliary switch for the MIN position of the air damper
M...	Fan or burner motor
NTC	NTC-resistor
QRB...	Photoresistive detector
QRC1...	Blue flame detector
R	Control thermostat or pressurestat
RAR...	Selenium photocell detector
RV	Continuously adjustable fuel valve
S	Fuse
SA	Air damper actuator
SB	Safety limiter (temperature, pressure, etc.)
SM	Synchronous motor of the sequence mechanism
v	In the actuator: Auxiliary changeover switch for the release of fuel according to air damper position
V	Flame signal amplifier
W	Limit thermostat or pressurestat
z	In the actuator: Limit switch for the CLOSED position of the air damper
Z	Ignition transformer
bl	Blue core
br	Brown core
sw	Black core

For circuit variants refer to *Connection examples*

Mode of Operation

The diagrams above show both the connection circuit and the control program of the permissible or required input signals to the control section of the burner control as well as to their flame supervision circuit. If the required input signals are not present, the burner control interrupts the start-up sequence at the points marked by the symbols and initiates lockout where this is required by the safety regulations. The symbols used are identical to those on the burner control's lockout indicator.

- A** Start command (e.g. given by the control thermostat or pressurestat *R* of the installation)
- A-B** Start-up sequence
- B-C** Burner operation (according to the control commands of the load controller *LF*)
- C** Controlled shutdown through *R*
- C-D** Sequence mechanism runs into start position *A*, post-purge

During burner off periods the flame supervision circuit is under voltage, in order to carry out the detector and extraneous light test.

Prerequisites for burner start-up

- Burner not interlocked in lock-out position.
- Sequence mechanism in start position (with LAL1 indicated by voltage on terminals 4 and 11; with LAL2 indicated by voltage in terminals 11 and 12).
- Air damper closed. The limit switch *z* for the CLOSED position must supply voltage from terminal 11 to terminal 8.
- The contact of the limit thermostat or pressurestat *W* as well as the contacts of any other switching devices in the control loop of terminal 4 to terminal 5 must be closed (e.g. control contact for oil preheater temperature)

Additional prerequisites for start-up of LAL2...:

- Control contacts between terminal 12 and the air pressure monitor LP must be closed.
- The normally closed N.C. contact of the air pressure monitor must be closed (LP-test).

Start-up sequence

A

Start command by *R*

(*R* closes the control loop between terminals 4 and 5).

The sequence mechanism starts to run. At the same time the fan motor receives voltage via terminal 6 (only pre-purge). After *t*₇ has elapsed the fan motor or the flue gas fan also receives voltage via terminal 7 (pre- and post-purge).

On completion of *t*₁₆ the control command to open the air damper is given via terminal 9. During the actuator's running time the sequence mechanism stops, as terminal 8 - via which the motor of the sequence mechanism is at first supplied with voltage - does not receive any voltage during this time. Only after the air damper has fully opened, the sequence mechanism continues to run.

t₁

Pre-purge time with fully opened air damper

During the pre-purge time the correct functioning of the flame supervision circuit is tested. The burner control goes into lock-out position, if the relay does not function correctly.

With LAL2:

Shortly after the beginning of the pre-purge time the air pressure monitor must change over from terminal 13 to terminal 14, as otherwise the burner control initiates lock-out (start of air pressure check).

t₃

Long pre-ignition time

(Ignition transformer connected to terminal 15.)

With the LAL1 burner controls the ignition transformer is switched on with the start command; with the LAL2 types only when the air pressure monitor *LP* is changed over, i.e. on completion of *t*₁₀ at the latest.

After completion of the pre-purge time the burner controls drives the air damper via terminal 10 into the low flame position which is determined by the changeover point of auxiliary switch *m*. During the running time the sequence mechanism stops until terminal 8 receives voltage via *m*. Then the motor of the sequence mechanism is switched onto the control section of the burner control. Hence, from now on control signals to terminal 8 do not affect the further start-up of the burner and the subsequent burner operation.

t3

Short pre-ignition time

provided Z is connected to terminal 16; then release of fuel onto terminal 18.

t2

Safety time

On completion of the safety time a flame signal must be present at terminal 22. It must be continuously present until controlled shutdown takes place, otherwise the burner control initiates lock-out and interlocks itself in lock-out position.

t3n

Pre-ignition time, provided the ignition transformer is connected to terminal 15. With short pre-ignition (connection to terminal 16) it remains switched on only up to the end of the safety time.

t4

Interval. On completion of t4 terminal 19 is under voltage. Thus the fuel valve at auxiliary switch *v* of the air damper actuator is supplied with voltage.

t5

Interval. After t5 has elapsed, terminal 20 receives voltage; at the same time control outputs 9 to 11 and the input 8 are galvanically separated from the control section of the burner control, so that the latter is protected against reverse voltages from the load control circuit.

With the release of the load controller *LR* at terminal 20 the start-up sequence of the burner control ends. After a few so-called *idle steps*, i.e. steps without change of the contact positions, the sequence mechanism switches itself off.

B

Operating position of the burner

B-C

Burner operation

During burner operation the load controller drives the air damper into nominal load or low flame position, depending on the demand of heat. The release of the nominal load is carried out by the auxiliary switch *v* in the air damper actuator.

In the event of loss of flame during operation the burner controls initiate lockout. If, instead, automatic repetition of the start-up sequence is required (start repetition), it is necessary to cut away a clearly marked wire link on the plug section of the burner control (wire link B).

C

Controlled shutdown

During controlled shutdown the fuel valves are closed immediately. At the same time the sequence mechanism starts and programs the

t6

Post-purge time (fan M2 at terminal 7).

Shortly after the start of the post-purge time terminal 10 receives voltage, so that the air damper is driven into the *MIN* position.

The complete closing of the damper starts only shortly before the post-purge time has elapsed, initiated by the control signal on terminal 11, which also remains under voltage during the following burner-off period.

t13

Permissible after-burn time. During this time the flame supervision circuit may still receive a flame signal without initiating burner lock-out.

D-A

End of control program (start position)

As soon as the sequence mechanism has reached the start position, having thereby switched itself off, the detector and extraneous light test starts again.

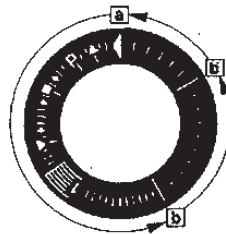
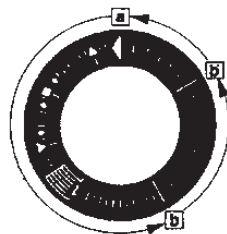
Voltage at terminal 4 (terminal 12 with LAL2...) is the signal indicating that the start position has been reached.

Control program under fault conditions and lock-out indication

In case of any disturbance the sequence mechanism stops and with it the lock-out indicator. The symbol above the reading mark of the indicator gives the type of disturbance:

- ◀ **No start**, because one contact has not been closed (see also *Prerequisites for burner start-up*) or **lock-out during or after completion of control sequence** due to extraneous light (e.g. non-extinguished flames, leaking fuel valves, defects in flame supervision circuit, etc.)
- ▲ **Interruption of start-up sequence**, because the OPEN signal has not been delivered to terminal 8 by limit switch *a*. Terminals 6, 7 and 15 remain under voltage until the fault has been corrected!
- P With LAL2: **Lock-out**, because there is no air pressure indication at the beginning of air pressure control. **Every air pressure failure after this moment in time leads to a lock-out, too!**
- **Lock-out** due to a fault in the flame supervision circuit.
- ▼ **Interruption of start-up sequence**, because the position signal for the low flame position has not been delivered to terminal 8 by auxiliary switch *m*. Terminals 6, 7 and 15 remain under voltage until the fault has been corrected!
- 1 **Lock-out**, because no flame signal is present after completion of the safety time.
- | **Lock-out**, because the flame signal has been lost during burner operation.

Lock-out indication



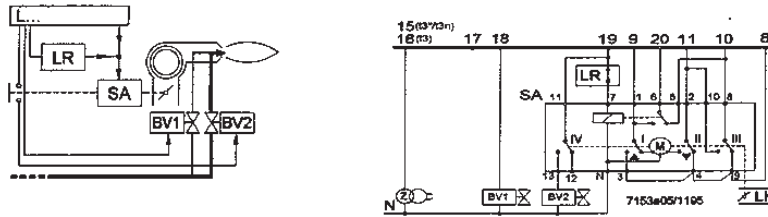
- a-b**
Start-up sequence
- b-b'**
Idle steps (without contact confirmation)
- b(b')-a**
Post-purge program

The burner control **can be reset** immediately after a lock-out has occurred. After resetting (as well as after correction of a fault which resulted in a controlled shutdown or after each mains failure) the sequence mechanism always returns to its start position, whereby **only** terminals 7, 9, 10 and 11 receive voltage in accordance with the control program. It is only then that the burner control begins with a new burner start-up.

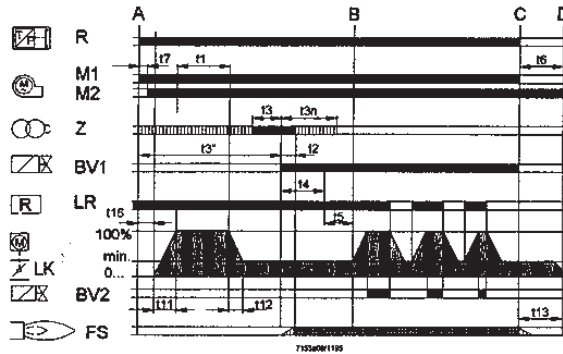
Note: Do not press the lockout reset button longer than 10 s!

Connection Examples

2-stage expanding flame burner



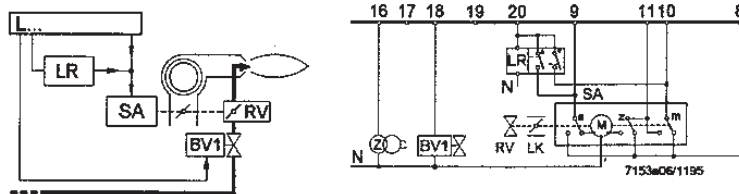
Load control with an ON/OFF controller. The air damper is closed during burner off periods.



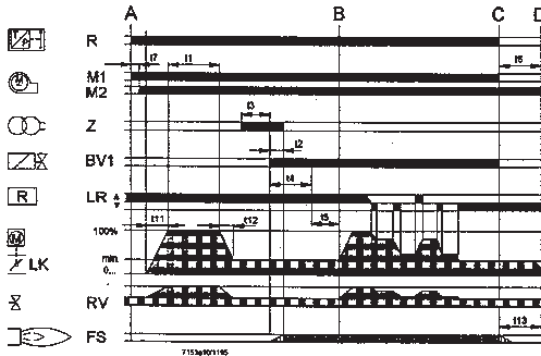
Control of the actuator SA according to the single-wire control principle. (Actuator SA type SQN3... according to data sheet 7808). Other connections refer to connection diagrams.

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

Modulating expanding flame burner

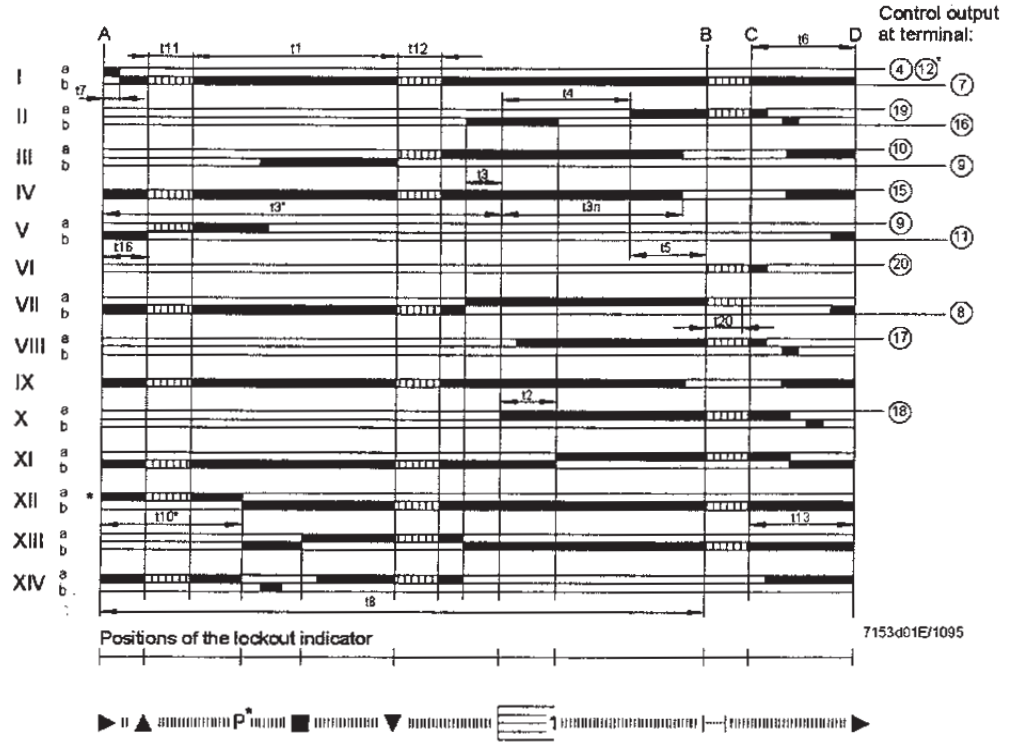


Load control with a modulating controller with galvanically separated control contacts for OPEN and CLOSED positions.



The air damper is closed during burner off periods. In case of actuators without changeover limit switch z for the CLOSED position, terminal 10 has to be connected to terminal 11. Other connections refer to connection diagrams.

Sequence Diagram



Legend for the times

- t1 Pre-purge time with open air damper
- t2 Safety time
- t3 Pre-ignition time, short (ignition transformer on terminal 16)
- t3' Pre-ignition time, long (ignition transformer on terminal 15)
- t3n Post-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
- t4 Interval between voltage at terminals 18 and 19 (BV1 - BV2)
- t5 Interval between voltage at terminals 19 and 20 (BV2 - load controller)
- t6 Post-purge time (with M2)
- t7 Interval between start command and voltage on terminal 7 (start delay time for fan motor M2)
- t8 Duration of start-up sequence (without t11 and t12)
- t10 Only with LAL2: Interval from start-up to beginning of air pressure check
- t11 Running time of air damper into OPEN position
- t12 Running time of air damper into low flame position (MIN)
- t13 Permissible after-burn time
- t16 Interval until OPEN command for the air damper
- t20 Interval until self-shutdown of the sequence mechanism (not with all burner controls)

* This data is valid for type LAL2 only!



“Срок службы горелок, изготовленных нашей Firmой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

Декларация о соответствии

Заявляем, что наша продукция

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

(Вариант исполнения: ... LX, с низкими выбросами оксидов азота)

Описание:

дутьевые жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки бытового или промышленного использования отвечают минимальным требованиям, предъявленным европейскими директивами:

90/396/CEE(D.A.G.)
 89/336/CEE - 2004/108/CE(C.E.M.)
 73/23/CEE – 2006/95/CE(D.B.T.)
 2006/42/CEE(D.M.)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

UNI EN 676:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)

UNI EN 267:2002 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)

В связи с этим эти изделия маркированы знаком:



04/01/2010

Доктор Риккардо Фава

Директор-распорядитель / Генеральный директор

 Предупреждения/замечания	 Информация	 Опасность /Внимание
---	---	--

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	13
АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LAL	17
ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ	2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
ОПИСАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРЕЛОК	6
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В ДВУХСТУПЕНЧАТОМ ПРОГРЕССИВНОМ РЕЖИМЕ	9
ОПИСАНИЕ МОДУЛИРУЕМОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	10
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ	6
СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА	6
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
СПЕЦИАЛЬНЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ SQM 10 и SQM 20 УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ	16
РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ СГОРАНИЯ	15
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРЕЛКИ	16
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	84



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

ВВЕДЕНИЕ

Эти предупреждения будут способствовать безопасному использованию компонентов в отопительных системах гражданского назначения и в системах производства горячей воды для хозяйственных нужд путём указания наиболее подходящих компонентов, с целью предотвращения таких ситуаций, когда по причине неправильного монтажа, ошибочного, несвойственного или необъяснимого использования изначальные безопасные характеристики данных компонентов нарушаются. Целью распространения предупреждений данного справочника является и обращение внимания пользователей на проблемы безопасности благодаря использованию хотя и технической терминологии, но доступной каждому. С конструктора снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесённый оборудованию по причине неправильной установки, использования и, в любом случае, несоблюдения инструкций, данных самим конструктором.

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя. Внимательно прочитайте предупреждения в инструкции, так как в них содержатся важные указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию в условиях полной безопасности. Бережно храните инструкцию для дальнейших консультаций.
- Установку должен выполнять профессионально подготовленный специалист с соблюдением действующих норм и в соответствии с инструкциями, данными конструктором. Под профессионально подготовленным специалистом нужно понимать работника, который технически компетентен в области компонентов отопительных систем гражданского назначения и систем с подготовкой горячей воды для хозяйственных нужд и, в частности, сервисные центры, авторизованные конструктором. Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику, а само изделие не трогать. Элементы упаковки: деревянная клеть, гвозди, скобы, пластиковые пакеты, пенополистирол и т.д. нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой источник опасности. Кроме того, для предотвращения загрязнения окружающей среды их необходимо собрать и отвезти в специальные пункты, предназначенные для этой цели.
- Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить изделие от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь самостоятельно починить его. Следует обратиться за помощью исключительно к квалифицированному специалисту. Возможный ремонт изделия должен быть выполнен только в сервисном центре, который получил разрешение от завода "BALTUR", и с использованием исключительно оригинальных запасных частей. Несоблюдение данного условия может нарушить безопасность аппарата. Для обеспечения эффективности аппарата и его исправного функционирования необходимо, чтобы квалифицированные работники осуществляли регулярное техобслуживание с соблюдением указаний, данных конструктором.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда Вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что инструкция всегда находится с аппаратом. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к ней в случае потребности.
- Для всех аппаратов с дополнительными опциями или комплектами, включая электрические, необходимо использовать только оригинальные аксессуары.

ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
- Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
- Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
- Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
- Не дотрагивайтесь до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
- В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - а) Отключил электрическое питание путём отсоединения питательного кабеля главного выключателя.
 - б) Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынял маховички управления с гнезд.
 - с) Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.

Особые предупреждения

- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - а) Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
 - б) Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
 - с) Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
 - д) Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
 - е) Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
 - ф) По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянuty.
 - г) Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует заклиниваться на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
- Работать с горелкой и заниматься техобслуживанием должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ

- Электрической безопасностью аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности. Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимальной поглотимой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглотимой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверке тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
 - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
 - Не тянуть электрические кабели.
 - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
 - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питающий кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.
- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:
 - а) Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
 - б) Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
 - в) Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
 - г) Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;

- е) Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.

Особые предупреждения по использованию газа

- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
 - а) подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
 - б) все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
 - а) не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
 - б) сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
 - в) закройте газовые краны;
 - г) обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

Уместно уточнить, что котлы с высоким КПД и им подобные, выбрасывают в каминные продукты сгорания, которые имеют относительно небольшую температуру. Для приведённой выше ситуации обычно подбираемые традиционные дымоходы (сечение и теплоизоляция) могут не гарантировать исправное функционирование, потому что значительное охлаждение продуктов сгорания при прохождении дымохода, вероятнее всего, может вызвать опускание температуры даже ниже точки конденсатообразования. В дымоходе, который работает в режиме конденсатообразования, на участке выпускного отверстия присутствует сажа если сжигается дизельное топливо или мазут, а, когда сжигается газ (метан, СНГ и т. д.), вдоль дымохода выступает конденсатная вода. Из вышеизложенного следует вывод, что дымоходы, соединяемые с котлами высокого КПД и им подобные, должны быть правильно подобранными (сечение и теплоизоляция) с учётом специфического назначения для предотвращения отрицательной ситуации, описанной выше.

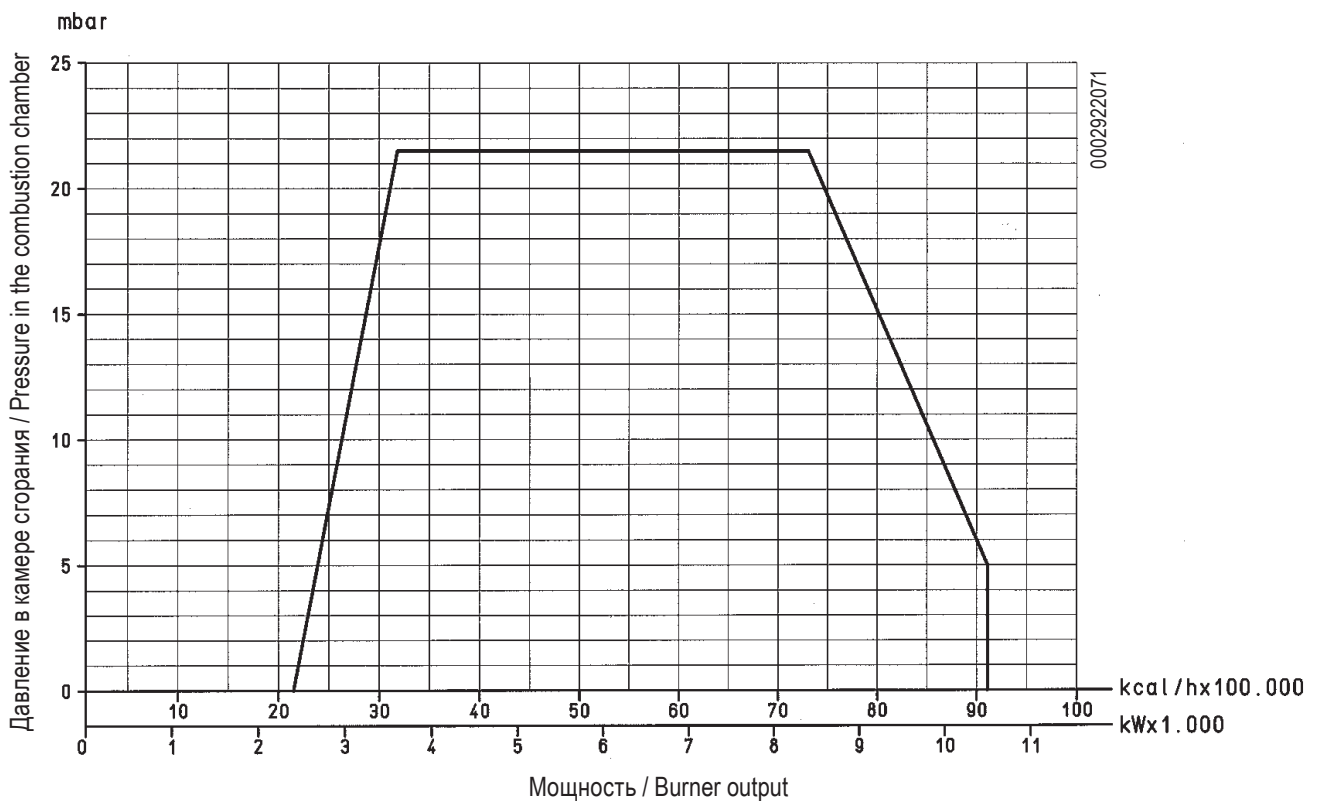
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ / TECHNICAL SPECIFICATIONS

МОДЕЛЬ / MODEL		GI 1000 DSPG
РАСХОД / FLOW RATE	МИН. кг/час	212
	МАКС. кг/час	890
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ / THERMIC CAPACITY	МИН. кВт	2500
	МАКС. кВт	10500
ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА / FUEL VISCOSITY	МАКС.	1,5° Е при 20 °С 5,5 cst при 20 °С
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА / FAN MOTOR		22 кВт 2800 об/мин - 400 В - 50 Гц
ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА / PUMP MOTOR		4кВт - 1400 об/мин - 3000 л/час
ТРАНСФОРМАТОР ГОРЕЛКИ / IGNITION TRANSFORMER		14 кВ - 30 мА 230 В - 50 Гц
НАПРЯЖЕНИЕ - VOLTAGE		3 N ~ 400 В - 50 Гц

СТАНДАРТНЫЙ НАБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ	GI 1000 DSPG
ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПРОКЛАДКА - ISOLATING GASKET	2 шт.
РЕЗЬБОВЫЕ ШПИЛЬКИ	6 шт. - M16 x 72
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ - HEXAGONAL NUTS	6 шт. - M16
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ - FLAT WASHERS	6 шт. - M16
ГИБКИЕ ТРУБЫ - FLEXIBLE PIPES	2 шт. - R 1 1/2 x 1500
САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ ФИЛЬТР - SELF-CLEANING FILTER	Rp 2

* На горелке не установлены электрические подогреватели

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ / WORKING FIELD



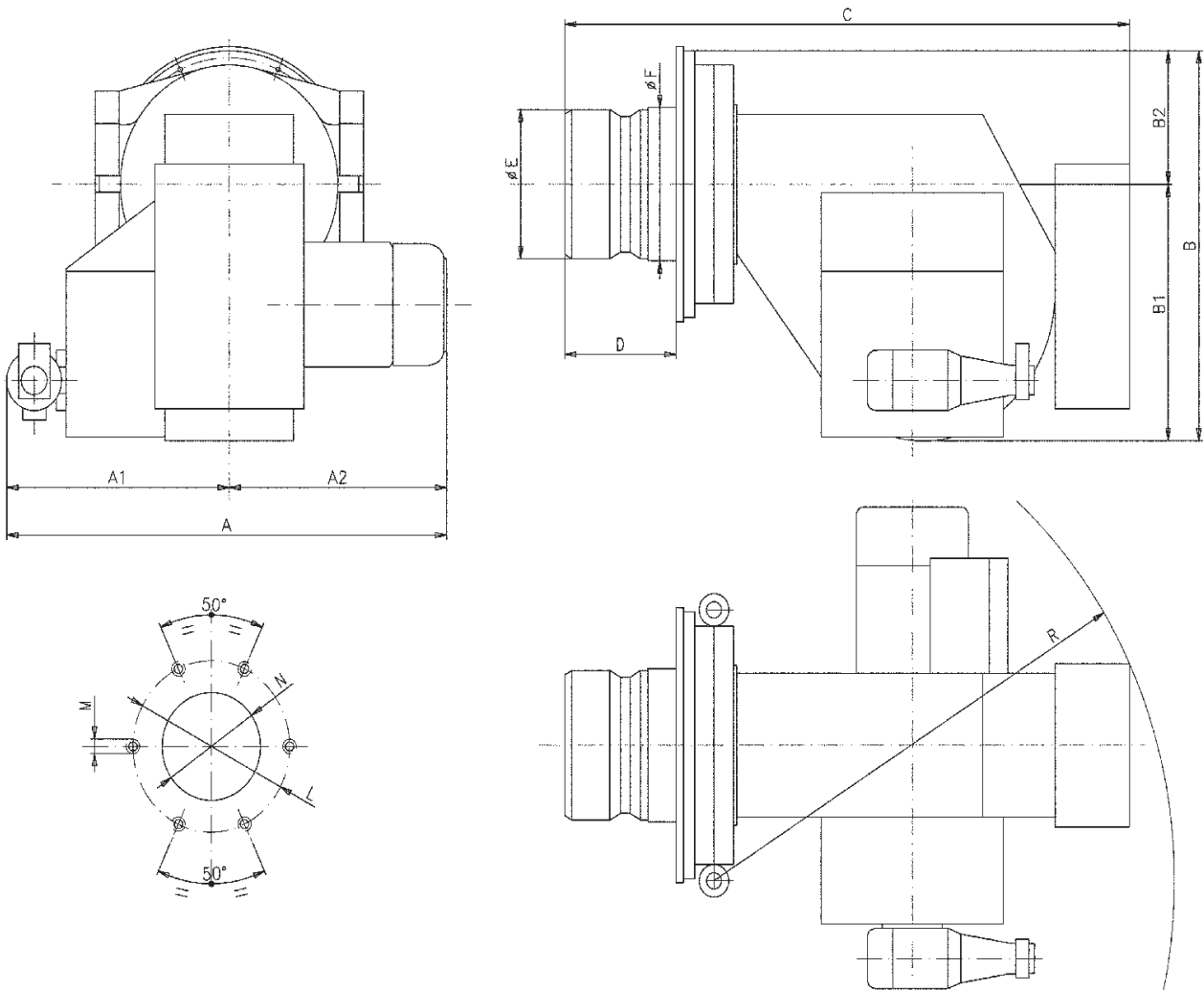
ТЕХНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Дизельная горелка.
- Функционирование в двухступенчатом прогрессивном режиме мощности.
- Возможность функционирования с модуляцией мощности посредством монтажа на панели управления автоматическим регулятором RWF40 (заказывается отдельно вместе со специальным модуляционным набором)
- Подходит для функционирования с камерой сгорания любого типа.
- Механическое распыление топлива под высоким давлением

с помощью форсунки.

- Возможность достижения превосходных параметров топлива посредством регулировки расхода воздуха на горение и головки сгорания.
- Несложное техническое обслуживание благодаря возможности снятия блока распыления без необходимости демонтажа горелки котла.
- Регулирование минимального и максимального расхода воздуха с помощью электрического серводвигателя с закрытием заслонки при остановке во избежание утечки тепла через дымоход одновременно подачи воздуха горения и топлива.

РАЗМЕРЫ ГОРЕЛКИ С ШАРНИРНОЙ ПЕТЛЕЙ / DIMENSION BURNER WITH HINGE



МОД.	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ / OVERAL DIMENSIONS													
	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	E Ø	F Ø	L Ø	M	N Ø	R
GI 1000 DSPG	1465	800	665	1257	855	402	1710	460	480	490	765	M 16	495	1360

ОПИСАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРЕЛОК СЕРИИ GI 1000

Горелка GI 1000 является моноблочной, она состоит из узлов, поставляемых отдельно. Соединение этих компонентов горелки должно выполняться на месте ее установки с соблюдением инструкций BALTUR.

- A - Головка сгорания с электровентилятором
- B - Электрический щит
- C - Тяговый блок для жидкого топлива. При использовании тяжелого топлива этот блок включает также электрический подогреватель тяжелого топлива, а по заказу – вспомогательный паровой подогреватель.
- D - Блок газовых клапанов для горелок, которые используют газообразное топливо (обычно природный газ).

Эти горелки предусмотрены в различных версиях в зависимости от типа топлива, которое они используют, а именно:

- ГАЗ (природный газ) версия GI 1000 DSPGN
- ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО версия GI 1000 DSPG
- ТЯЖЕЛОЕ ТОПЛИВО (макс. номинальная вязкость 50 °E при 50 °C) версия GI 1000 DSPN-D
- ГАЗ (природный газ)/ТЯЖЕЛОЕ ТОПЛИВО (макс. номинальная вязкость 5 °E при 50 °C) версия GI-Mist 1000 DSPNM
- ГАЗ (природный газ)/ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО версия GI-Mist 1000 DSPGM

Следует уточнить, что горелки GI-Mist 1000 DSPGM и GI-Mist 1000 DSPNM предусмотрены для альтернативного функционирования с природным газом или с жидким топливом.

- Горелка серии GI 1000 является модулируемой с диапазоном модуляции 1÷4. 'адаптация к мгновенной тепловой потребности достигается с помощью серводвигателя, который регулирует комбинированным образом количество воздуха сгорания и топлива по команде зонда на котле.
- Горелка оснащена устройством, которое автоматически изменяет проходное сечение воздуха в головке сгорания пропорционально изменению нагрузки. Это устройство позволяет добиться превосходного сгорания при любых условиях нагрузки, потому что оно оптимизирует смешивание воздуха и топлива, вследствие чего обеспечивается меньший избыток воздуха с лучшим качеством топлива.

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

Горелка должна быть прикреплена к металлической пластине котла, где предварительно установлены резьбовые шпильки, поставляемые в комплекте, с помощью шаблона для сверления. Рекомендуется произвести электрическую сварку резьбовых шпилек с внутренней стороны пластины, чтобы при демонтаже горелки избежать необходимости их извлечения вместе со стопорными гайками устройства. Если у пластины нет термоизоляции, между этой пластиной и котлом необходимо

уложить защитный изолирующий слой толщиной как минимум 10 мм. Чтобы вставить изолирующий фланец, который должен устанавливаться между горелкой и пластиной котла, необходимо снять наконечник головки сгорания.

Убедитесь, что головка сгорания проникает в камеру сгорания нужного размера, как это потребует завод-изготовитель котла. Фланец для крепления горелки к котлу может быть перемещен на головку горелки, чтобы головка могла проникнуть в камеру сгорания настолько, насколько это требуется котлами различного типа. По окончании этой операции необходимо соединить горелку с трубопроводом подачи дизельного топлива, как показано на наших гидравлических схемах. По заказу горелка может быть оснащена обычной или удлиненной головкой.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Рекомендуется выполнение всех соединений с помощью электрического провода.

Электрические линии должны быть удалены от горячих деталей. Убедитесь, что электрическая линия, к которой необходимо подсоединить устройство, получает электропитание со значениями напряжения и частоты, которые подходят для горелки. Убедитесь, что главная линия, соответствующий выключатель с плавкими предохранителями (необходимый) и при возможности ограничитель способны выдержать максимальный ток, потребляемый горелкой. Для получения информации о деталях см. электрические схемы, специфические для каждой конкретной горелки.

СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА (ДИЗЕЛЬНОГО)

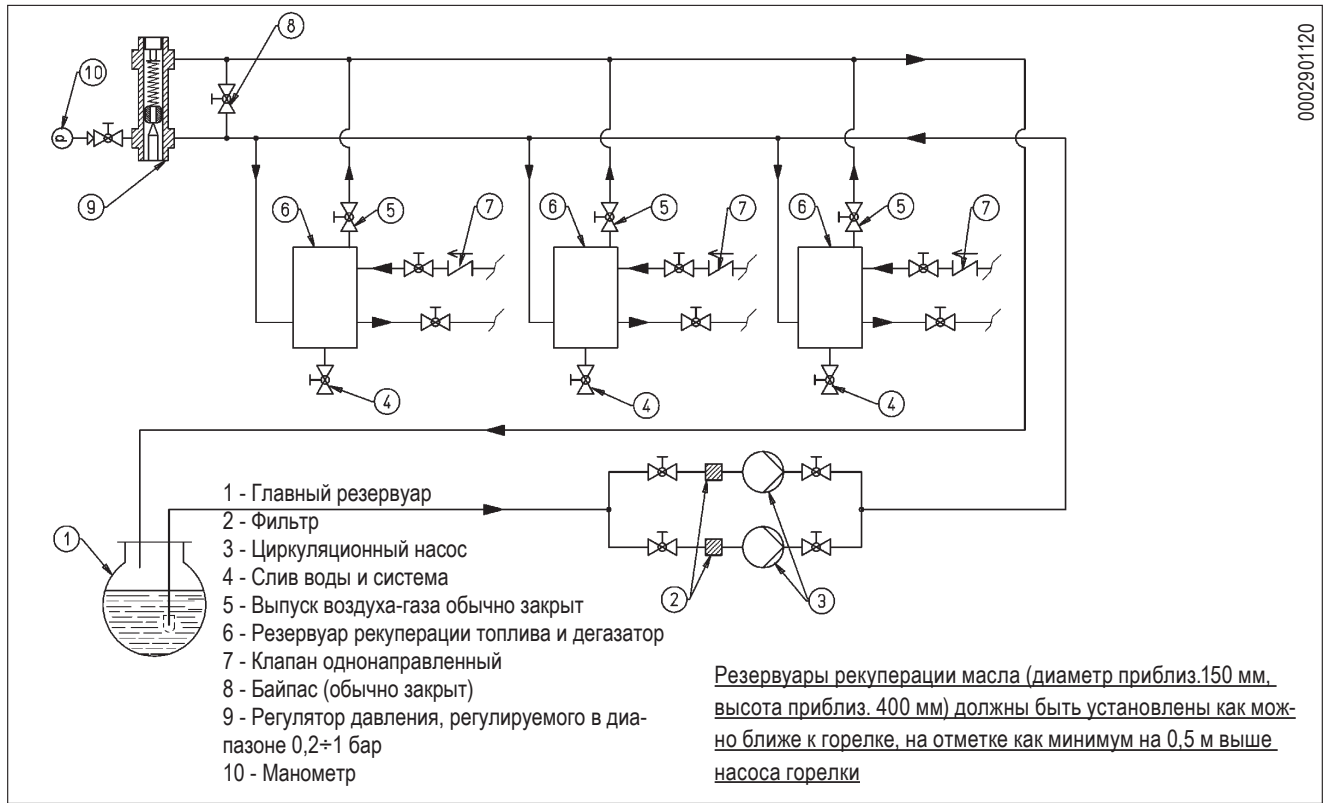
Насос горелки должен получать топливо от подходящей системы питания с помощью вспомогательного насоса, которая при возможности оснащена регулятором давления, регулируемого от 0,2 до 1 бар (см. 0002901120). В этом случае величина давления подачи топлива на насос горелки (0,2÷1 бар) не будет изменяться ни с остановленной, ни с функционирующей горелкой при максимальной подаче топлива, требуемой котлом. Как правило, эта система может обходиться без регулятора давления, используя принципиальную схему, изображенную на рис. № BT 8666/3. —

Схема питания должна быть устроена, как показано на нашем рис. № 0002901120 или BT 8666/3. Размерные характеристики трубопровода должны зависеть от его длины и мощности используемого насоса.

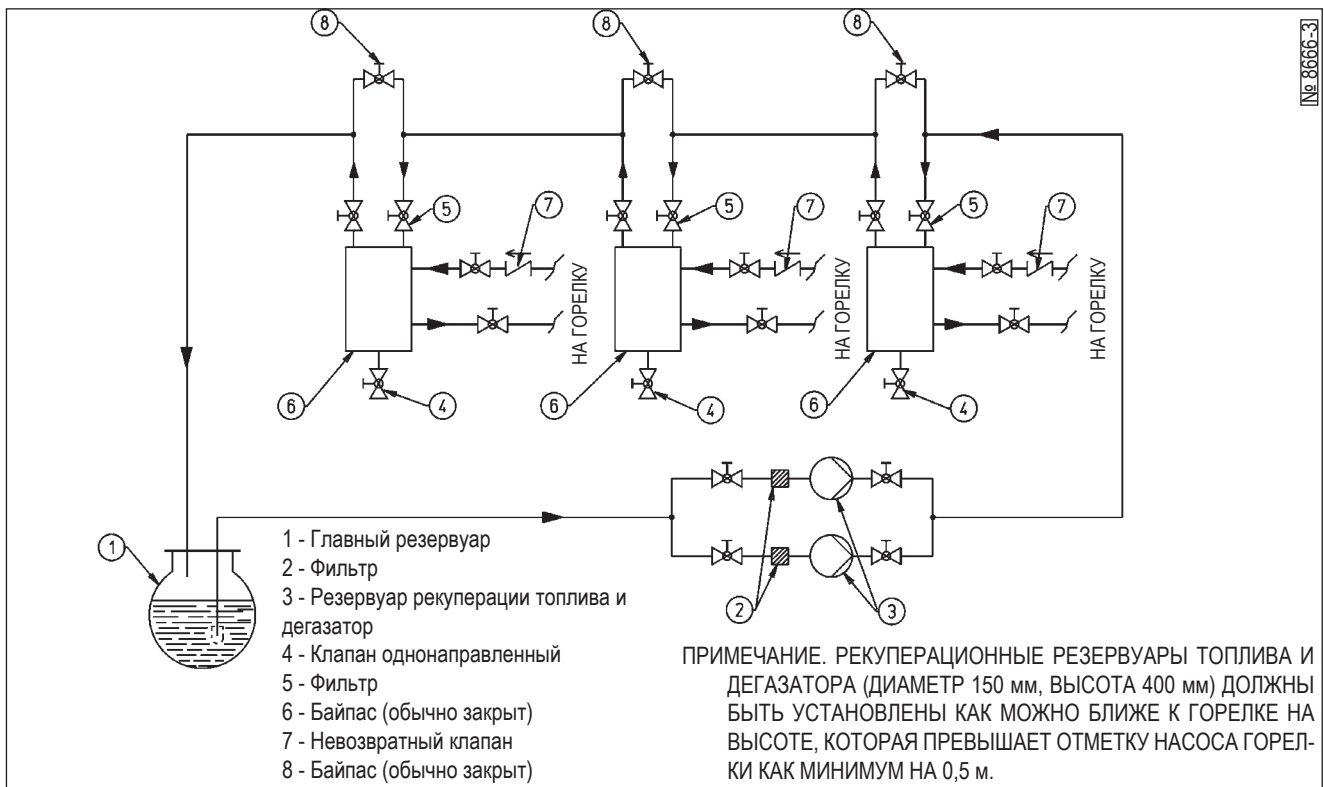
Наши инструкции относятся только к тому, что необходимо для обеспечения нормальной работы оборудования Нормы, которых следует придерживаться для соответствия требованиям закона № 615 (так называемого Закона Антисмога) и циркуляра Министерства Внутренних Дел № 73 от 29 июля 1971 г., а также требованиям местной пожарной службы, следует искать в специальных публикациях.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ С МАКС. НОМИНАЛЬНОЙ ВЯЗКОСТЬЮ 5 °E ПРИ 50 °C

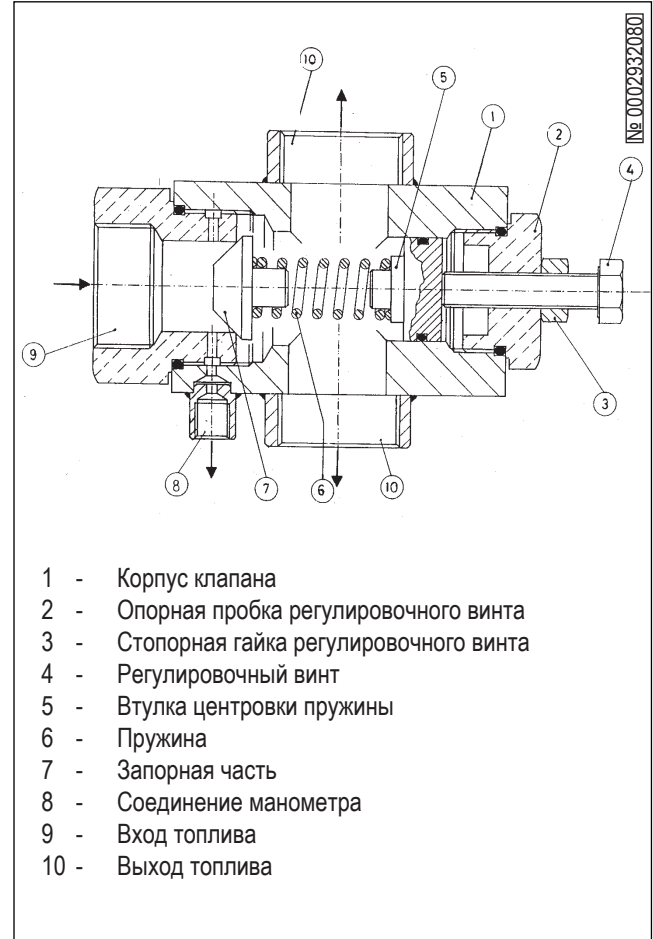
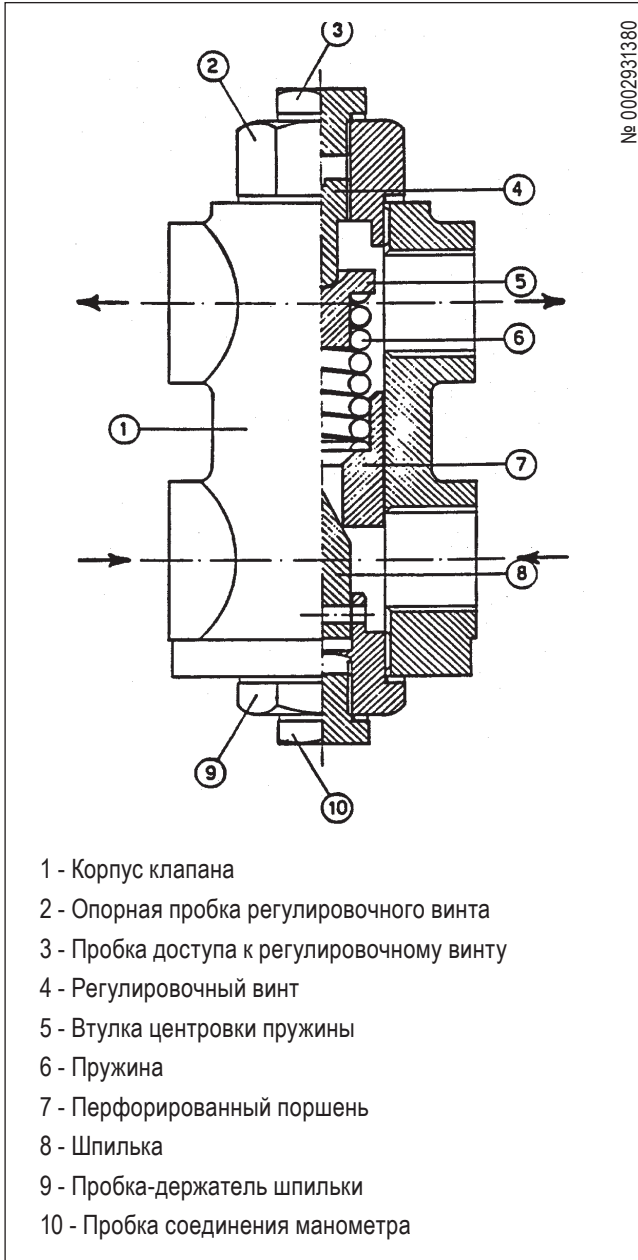


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ДИЗЕЛЬНЫХ ГОРЕЛОК ИЛИ ГОРЕЛОК, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ТЯЖЕЛОЕ ТОПЛИВО С МАКСИМАЛЬНОЙ НОМИНАЛЬНОЙ ВЯЗКОСТЬЮ (5 °E ПРИ 50 °C)



СПЕЦИАЛЬНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В ДВУХСТУПЕНЧАТОМ ПРОГРЕССИВНОМ РЕЖИМЕ (см. ВТ 8714/2)

Функционирование в двухступенчатом прогрессивном режиме означает, что переход от первого ко второму пламени (от минимального к максимальному предустановленному режиму) происходит постепенно в отношении как к притоку воздуха сгорания, так и к подаче топлива. Аппаратура (циклическое реле) управления и контроля горелки включается с помощью щитового выключателя (1). Аппаратура с циклическим реле выполняет программу зажигания, запуская двигатели вентилятора и насоса для осуществления фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции дизельного топлива.

Необходимо, чтобы давление воздуха, нагнетаемого вентилятором, было достаточным для того, чтобы сработало соответствующее реле давления, в противном случае аппаратура остановится заблокированной. От насоса дизельное топливо поступает в систему распыления и циркулирует в ней, не выходя оттуда, потому что проходы к форсунке (вперед) и из форсунки (обратно) закрыты. Закрытие осуществляется с помощью шпилек закрытия, закрепленных на конце стержней.

Эти шпильки вдавливаются в седла с помощью сильных пружин, расположенных на противоположном конце стержней.

Дизельное топливо циркулирует, выходит из обратного прохода системы распыления, поступает на регулятор обратного давления, проходит его и достигает обратного прохода насоса, откуда сбрасывается в обратную систему. Вышеописанная циркуляция дизельного топлива происходит при немного более высокой (несколько бар) величине давления по сравнению с минимальным давлением, на которое отрегулирован регулятор обратного давления (10 ÷ 12 бар). Продолжительность фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции дизельного топлива не 22,5 секунды, как предусмотрено аппаратурой, потому что она осуществляется с помощью воздушной задвижки в открытом положении. Поэтому время предварительной вентиляции и предварительной циркуляции является суммой следующих показателей:

- ход открытия серводвигателя подачи (топливо/воздух) (45 секунд) +
- время предварительной вентиляции, предусмотренной аппаратурой (22,5 секунды) +
- ход закрытия серводвигателя подачи (топливо/воздух) до положения воздуха зажигания (около 40 секунд).

Поэтому продолжительность предварительной вентиляции и предварительной циркуляции дизельного топлива составляет в целом около 107,5 секунды.

Затем аппаратура продолжает выполнение программы зажигания, включая трансформатор зажигания, который подает на электроды высокое напряжение. Высокое напряжение между электродами вызывает электрический (искровой) разряд для зажигания смеси топлива и воздуха. Через 2,5 секунды после появления искры зажигания аппаратура подает напряжение на магнит, который с помощью соответствующих рычагов отводит назад два стержня переключения потока (вперед и обратно) дизельного топлива на форсунку. Отвод назад стержней влечет за собой также закрытие внутреннего прохода (байпас) в систему распыления, соответственно, давление в насосе доводится до нормальной величины около 20÷22 бар. Отклонение двух стержней от седел закрытия позволит теперь

топливу войти в форсунку при отрегулированном на насосе давлении 20÷22 бар и выйти из форсунки в распыленном виде. Обратное давление, которое вызывает подачу в камеру сгорания, регулируется регулятором обратного давления.

Для расхода зажигания (минимальная подача) эта величина составляет около 10÷12 бар. Распыленное дизельное топливо, которое выходит из форсунки, смешивается с воздухом, подаваемым вентилятором, и зажигается от искры на электродах. Наличие пламени определяется светочувствительным сопротивлением. Программирующее устройство следует дальше и через 5 секунд выходит за пределы блокирующего положения, отключает зажигание, и горелка в этот момент горит при минимальном расходе топлива. Если термостат котла (или реле давления) двухступенчатый, он позволяет (отрегулированный на значение температуры или давления выше существующего в котле) серводвигателю регулировки подачи начать вращаться, вызывая постепенное увеличение подачи топлива и соответствующего воздуха сгорания вплоть до достижения максимальной подачи, на которую горелка была отрегулирована. Увеличение подачи дизельного топлива устанавливается диском с переменным профилем, который, поворачиваясь, вызывает большее сжатие пружины регулятора обратного давления и, соответственно, увеличение этого давления; повышению же обратного давления соответствует увеличение подачи топлива. Увеличению подачи дизельного топлива должно соответствовать увеличение в соответствующем количестве воздуха сгорания.

Это условие реализуется при первом регулировании вовремя поворота винтов, которые изменяют профиль диска управления регулировкой воздуха сгорания. Подача топлива и одновременно воздуха сгорания увеличивается до максимальной величины (давление дизельного топлива на регуляторе возвратного давления составляет около 18÷20 бар, если давление на насосе равно 20÷22 бар). Горелка остается в положении максимальной подачи до тех пор, пока температура или давление не достигнут величины, достаточной, чтобы вызвать срабатывание двухступенчатого термостата котла (или реле давления), который запустит серводвигатель регулировки подачи в направлении, обратном предыдущему, постепенно уменьшая подачу топлива и соответствующего воздуха сгорания до минимальной величины. Если даже с минимальной подачей топлива и воздуха сгорания достигается максимальная температура (в паровом котле – давление), срабатывает, на величине, на которую он отрегулирован, термостат (в паровом котле – реле давления), который вызывает полную остановку работы горелки. Если температура (в паровом котле – давление) вновь снизится ниже величины срабатывания устройства остановки, горелка снова вернется к ранее описанной процедуре зажигания. При нормальном функционировании двухступенчатый термостат (или реле давления), используемый на котле, обнаружит изменения потребности и автоматически приведет в соответствие подачу топлива и воздуха сгорания, включив серводвигатель регулировки подачи (топлива/воздуха) с возрастающим или снижающимся вращением. С помощью этой процедуры система регулирования подачи (топлива/воздуха) достигнет положения равновесия, соответствующего подаче топлива и воздуха сгорания в объеме тепла, требуемого от котла. Обратите внимание, что диапазон изменения достигаемого расхода с хорошим сгоранием составляет ориентировочно от 1 до 1/3 по отношению к заявленному производителем максимальному расходу.

Примечание. Реле давления воздуха должно быть отрегулировано на зажигание горелки в зависимости от величины давления, которое возникает для функционирования с запальным пламенем, в противном случае система остановится заблокированной.

ОПИСАНИЕ МОДУЛИРУЕМОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ (см. ВТ 8714/2)

Аппаратура (циклическое реле) управления и контроля горелки включается с помощью щитового выключателя (1).

Аппаратура с циклическим реле выполняет программу зажигания, запуская двигателя вентилятора и насоса для осуществления фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции дизельного топлива.

Необходимо, чтобы давление воздуха, нагнетаемого вентилятором, было достаточным для того, чтобы сработало соответствующее реле давления, в противном случае аппаратура остановится заблокированной. От насоса дизельное топливо поступает в систему распыления и циркулирует в ней, не выходя оттуда, потому что проходы к форсунке (вперед) и из форсунки (обратно) закрыты. Закрытие осуществляется с помощью шпилек закрытия, закрепленных на конце стержней.

Указанные шпильки вдавливаются в седла сильными пружинами, расположенными на противоположном конце стержней.

Дизельное топливо циркулирует, выходит из обратного прохода системы распыления, поступает на регулятор обратного давления, проходит его и достигает обратного прохода насоса, откуда сбрасывается в обратную систему. Вышеописанная циркуляция дизельного топлива происходит при более высокой (несколько бар) величине давления по сравнению с минимальным давлением, на которое отрегулирован регулятор обратного давления 10÷12 бар).

Продолжительность фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции дизельного топлива не 22,5 секунды, как предусмотрено аппаратурой, потому что она осуществляется с помощью воздушной заслонки в открытом положении. Поэтому время предварительной вентиляции и предварительной циркуляции является суммой следующих показателей:

- ход открытия серводвигателя регулирования подачи (топливо/воздух) (45 секунд) +
- время предварительной вентиляции, предусмотренной аппаратурой (22,5 секунды) +
- ход закрытия серводвигателя подачи (топливо/воздух) до положения воздуха зажигания (около 40 секунд).

Поэтому продолжительность предварительной вентиляции и предварительной циркуляции дизельного топлива составляет в целом около 107,5 секунды.

Затем система продолжает выполнение программы зажигания, включая трансформатор зажигания, который подает на электроды высокое напряжение. Высокое напряжение между электродами вызывает электрический (искровой) разряд для зажигания смеси топлива и воздуха. Через 2,5 секунды после появления искры зажигания аппаратура подает напряжение на магнит, который с помощью соответствующих рычагов отводит назад два стержня перехвата потока (вперед и обратно) дизельного топлива на форсунку.

Отвод назад стержней влечет за собой также закрытие внутреннего прохода (байпас) в систему распыления, соответственно, давление в насосе доводится до нормальной величины около 20÷22 бар. Затем отклонение двух стержней от седел закрытия позволит топливу войти в форсунку при отрегулированном на насосе давлении 20÷22 бар и выйти из форсунки в распыленном виде.

Обратное давление, которое вызывает подачу в камеру сгора-

ния, регулируется регулятором обратного давления.

Для расхода зажигания (минимальная подача) эта величина составляет около 10÷12 бар.

Распыленное дизельное топливо, которое выходит из форсунки, смешивается с воздухом, подаваемым вентилятором, и зажигается от искры на электродах. Наличие пламени определяется светочувствительным сопротивлением. Программирующее устройство следует дальше и через 5 секунд выходит за пределы блокирующего положения, отключает зажигание и включает систему регулирования подачи (топлива/воздуха).

Серводвигатель регулирования подачи (топлива/воздуха) управляет увеличением одновременной подачи топлива и воздуха сгорания. Увеличение подачи дизельного топлива устанавливается с помощью диска с переменным профилем, который, поворачиваясь, вызывает большее сжатие пружины регулятора обратного давления и, соответственно, повышение этого давления; повышению обратного давления, в свою очередь, соответствует увеличение подачи топлива.

Увеличению подачи дизельного топлива должно соответствовать увеличение в соответствующем количестве воздуха сгорания.

Это условие реализуется при первом регулировании вовремя поворота винтов, которые изменяют профиль диска управления регулировкой воздуха сгорания. Подача топлива и одновременно воздуха сгорания увеличивается до максимальной величины (давление дизельного топлива на регуляторе возвратного давления составляет около 18÷20 бар, если давление на насосе равно 20÷22 бар). Подача топлива и воздуха сгорания остается на максимальной величине до тех пор, пока температура котла (паровом котле – давление) приближается к отрегулированной величине и вызывает возвратное движение серводвигателя регулирования подачи (топлива/воздуха) в направлении, обратном предыдущему движению, постепенно сокращая подачу топлива и воздуха сгорания до минимальной величины.

Если даже с минимальной подачей топлива и воздуха сгорания достигается максимальная температура (в паровом котле – давление), срабатывает на величине, на которую он отрегулирован, термостат (реле паровом котле – реле давления), который вызывает полную остановку работы горелки.

Если температура (в паровом котле – давление) вновь снизится ниже величины срабатывания устройства остановки, горелка снова вернется к ранее описанной процедуре зажигания.

При нормальном функционировании модулирующий зонд, установленный на котле, замечает изменения нагрузки котла и автоматически требует приведения в соответствие подачи дизельного топлива и соответствующего воздуха сгорания с помощью серводвигателя регулирования подачи (топлива/воздуха).

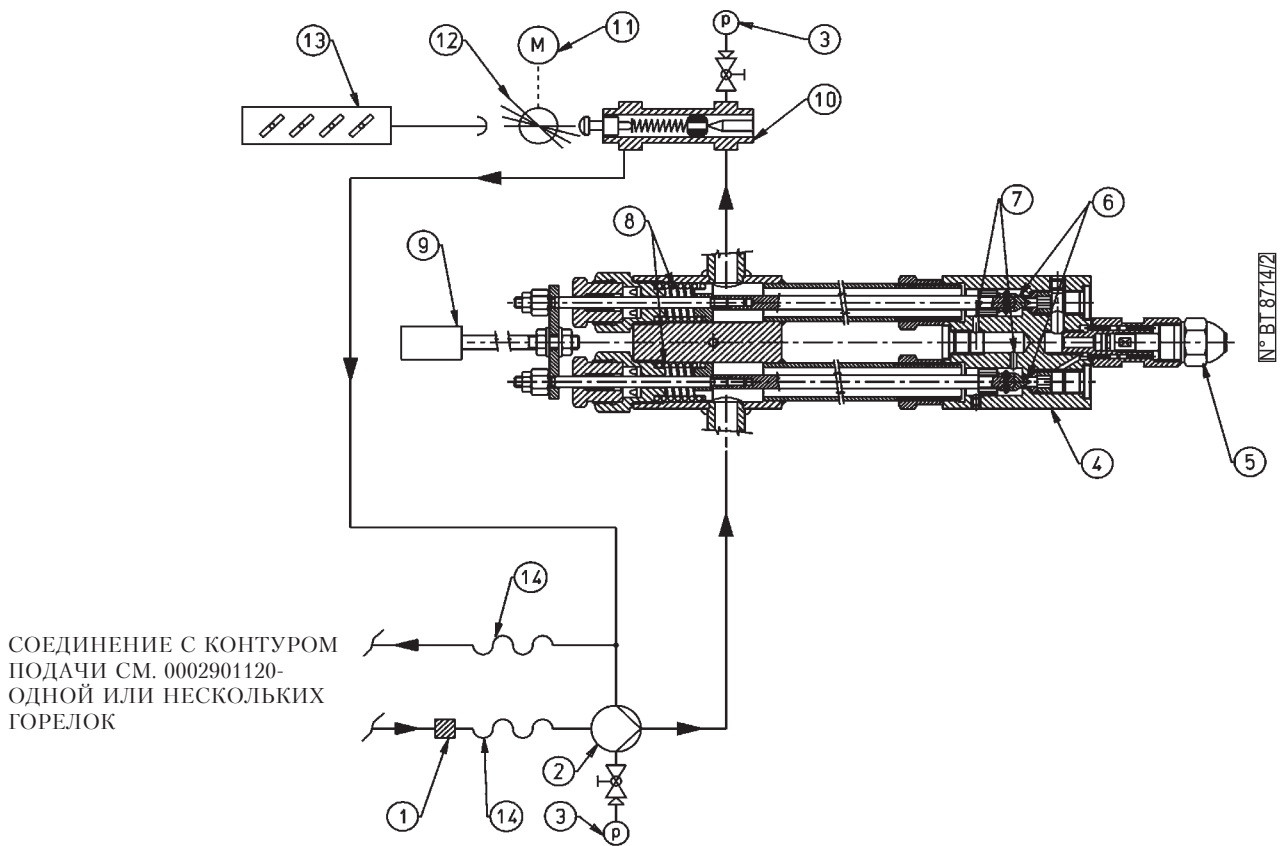
С помощью этой процедуры система регулирования подачи (топлива/воздуха) достигнет положения равновесия, соответствующего подаче топлива и воздуха сгорания в объеме тепла, требуемого от котла. Обратите внимание, что диапазон изменения достигаемого расхода с хорошим сгоранием составляет ориентировочно от 1 до 1/3 по отношению к заявленному производителем максимальному расходу.

Примечание. Реле давления воздуха должно быть отрегулировано на зажигание горелки в зависимости от величины давления, которое встречается для функционирования с запальным пламенем, в противном случае система остановится заблокированной.

Характеристики аппаратуры

Аппаратура и соответствующее программирующее устройство_	Время безопасности в секундах	Время предварительной вентиляции и предварительной циркуляции в секундах	Предварительное зажигание в секундах	Постзажигание в секундах	Время между первым пламенем и началом модуляции в секундах
Циклическое реле LAL 1.25	5	22,5	2,5	5	20

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОЙ МОДУЛИРУЕМОЙ ГОРЕЛКИ (МАГНИТ - ФОРСУНКА БЕЗ ШПИЛЬКИ)



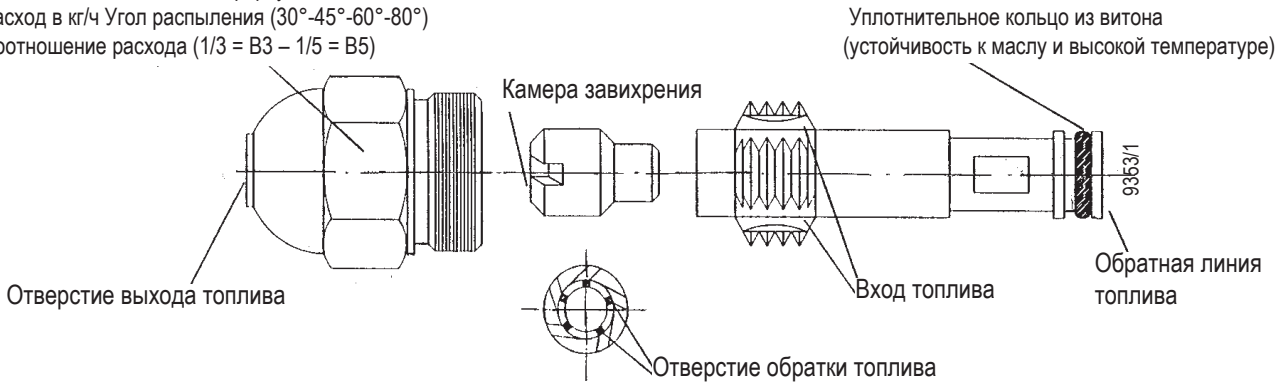
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 – ФИЛЬТР | 9 – ЭЛЕКТРОМАГНИТ РАСКРЫТИЯ |
| 2 – НАСОС ГОРЕЛКИ (0-40 БАР) | 10 – РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ НА ВОЗВРАТЕ |
| 3 – МАНОМЕТР 0-40 БАР | МИН. = 10-12 БАР,
МАКС. = 18-20 БАР |
| 4 – КОРПУС ПУЛЬВЕРИЗАТОРА | 11 – СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКИ |
| 5 – ОБРАТНАЯ ФОРСУНКА БЕЗ ШТИФТА | 12 – ПРИВОДНОЙ ДИСК ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ
ВОЗДУХА/ТОПЛИВА |
| 6 – ШТАНГИ С ЗАКРЫВАЮЩИМИ ШТИФТАМИ | 13 – ВОЗДУШНЫЕ ЗАДВИЖКИ |
| 7 – ОТВЕРСТИЯ БАЙПАСА | 14 – ШЛАНГ |
| 8 – ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРУЖИНЫ | |

ФОРСУНКА (СВ) CHARLES BERGONZO ДЕМОНТИРОВАННАЯ (БЕЗ ИГЛЫ)

Опознавательные данные форсунки:

Расход в кг/ч Угол распыления (30°-45°-60°-80°)

Соотношение расхода (1/3 = B3 – 1/5 = B5)



ПРИМ. Для хорошей работы форсунки необходимо, чтобы ее обратная линия никогда не была полностью закрытой. Это условие необходимо обеспечить при первом розжиге горелки, выполняя соответствующие операции, а именно: когда форсунка работает на требуемом максимальном расходе, разница давления между подающей (давление насоса) и обратной линиями форсунки (давление на регуляторе давления обратной линии) было по крайней мере 2-3 бара.

Например:

Давление насоса 20 бар

Давление обратной линии 20-2 = 18 бар

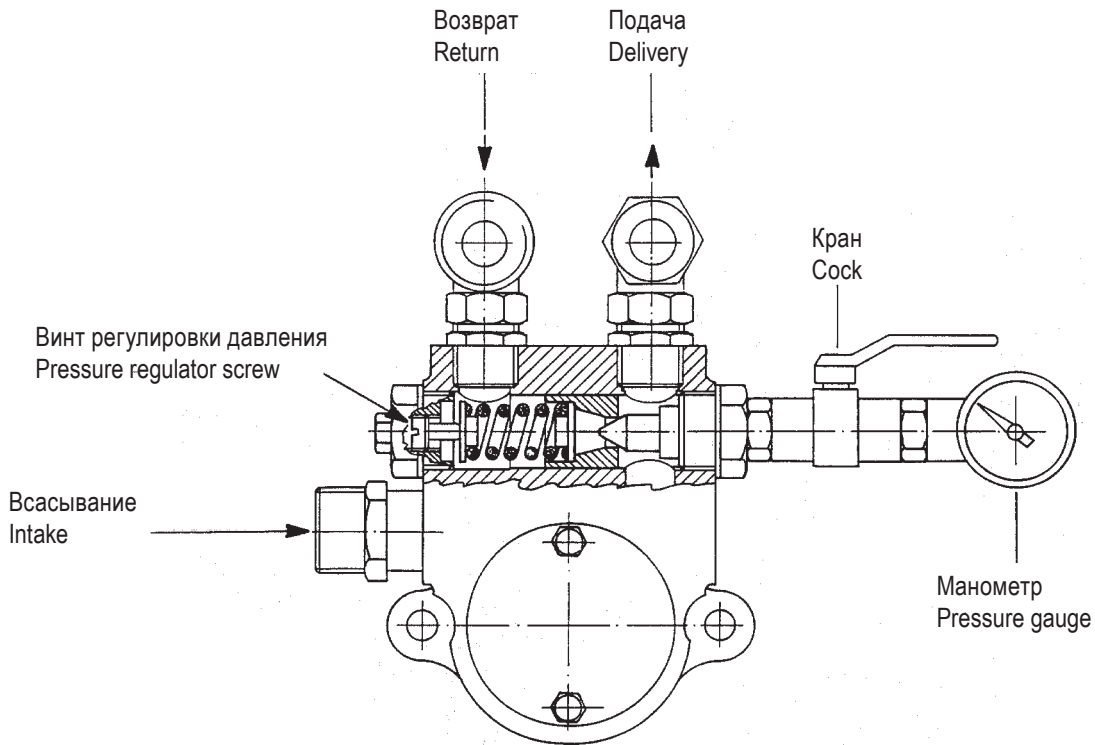
Давление обратной линии 20-3 = 17 бар

Давление насоса 22 бара

Давление обратной линии 22-3 = 19 бар

Давление обратной линии 22-2 = 20 бар

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА DANFOSS МОД. KSVB 1000 ÷ 6000 R



ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

- 1) Убедитесь, соответствуют ли характеристики форсунки (подача и угол струи) камере сгорания (см. ВТ 9353/1). В противном случае следует заменить форсунку на другую, более подходящую.
 - 2) Убедитесь, есть ли топливо в резервуаре, и подходит ли оно, по крайней мере, визуально, для горелки.
 - 3) Убедитесь, есть ли вода в котле и открыты ли характеристики системы.
 - 4) Тщательно проверьте, может ли свободно происходить выброс продуктов сгорания (заслонки котла и дымохода открыты).
 - 5) Убедитесь, что напряжение электрической линии, к которой нужно подсоединиться, соответствует напряжению, требуемому производителем, и что электрические соединения двигателя были правильно подготовлены для значения имеющегося напряжения. Проверьте также, что все электрические соединения, выполненные на месте, произведены правильно, согласно нашей электрической схеме.
 - 6) Убедитесь, что головка сгорания имеет длину, достаточную для проникновения в камеру сгорания в той мере, которая требуется производителем. Проконтролируйте, чтобы устройство регулирования воздуха на головке сгорания находилось в положении, подходящем для подачи требуемого топлива (прохождение воздуха между диском и головкой должно быть достаточно закрытым в случае относительно небольшой подачи топлива, в противном случае, если форсунка имеет достаточно большую подачу, прохождение воздуха между диском и головкой должно быть относительно открытым) см. главу: «Регулирование головки сгорания».
 - 7) Снимите защитную крышку вращающегося диска, установленного на серводвигателе регулирования подачи (топлива/воздуха), где ввинчены регулируемые винты для управления топливом и соответствующим воздухом сгорания.
 - 8) Приведите два выключателя модуляции в положение «MIN» (мин.) и «MAN» (ручн.).
 - 9) Приведите в действие вспомогательную систему подачи топлива, проверив ее эффективность и отрегулировав давление примерно на 1 бар, если эта система снабжена регулятором давления.
 - 10) Снимите с насоса крышку в месте соединения вакуумметра, затем откройте слегка заслонку, которая находится на трубе поступления топлива. Подождите, пока из отверстия не начнет выходить топливо без воздушных пузырьков, после чего вновь закройте заслонку.
 - 11) Подсоедините манометр (верхний предел измерений - около 3 бар) к предусмотренному на насосе разъему соединения вакуумметра, чтобы можно было контролировать величину давления, с которым топливо поступает на насос горелки. Подсоедините манометр (верхний предел измерений - около 30 бар) к предусмотренному на насосе разъему соедине-
- 12) Затем откройте все заслонки и возможные другие органы отсечения, расположенные на трубопроводе дизельного топлива.
 - 13) Приведите выключатель, который находится на панели управления, в положение «O» (открыто) и подайте ток на электрическую линию, к которой подключена горелка. Проверьте, нажав на соответствующие дистанционные выключатели, вращаются ли двигатели вентилятора и насоса в правильном направлении, при необходимости поменяйте местами два кабеля главной линии, чтобы изменить направление вращения.
 - 14) Приведите в действие насос горелки, нажимая на соответствующий дистанционный выключатель до тех пор, пока манометр, который измеряет рабочее давление насоса, не покажет незначительное давление. Наличие низкого давления в системе подтверждает произошедшее заполнение.
 - 15) Включите выключатель щита управления, чтобы подать ток на аппаратуру. Если термостаты (безопасности и котла) закрыты, происходит включение программирующего устройства аппаратуры, которое определяет включение, согласно предустановленной программе, устройств - компонентов горелки. Зажигание горелки происходит, как описано в главе «Описание функционирования».
 - 16) Если горелка функционирует в режиме «минимум», осуществляется регулировка воздуха в количестве, необходимом для обеспечения хорошего сгорания, при условии, отвинчиваются или, чаще, завинчиваются ли винты (устанавливаемые в соответствии с точкой контакта) с помощью рычага, который передает движение на заслонку регулирования воздуха сгорания. Желательно, чтобы количество воздуха для «минимума» было несколько недостаточным, чтобы обеспечить хорошее зажигание даже в самых сложных случаях.
 - 17) После регулировки воздуха для «минимума» следует привести выключатели модуляции в положение «MAN» (ручн.) и «MAX» (макс.).
 - 18) Серводвигатель регулирования подачи топлива/воздуха приходит в движение. Подождите, когда диск, на котором закреплены регулировочные винты, пройдет угол около 12° (соответствующий пространству, занятому тремя винтами), а затем становите модуляцию, приведя выключатель в положение «O». Произведите визуальный контроль пламени и выполните при необходимости регулирование воздуха сгорания, действуя, как описано в пункте 16. Затем производите контроль сгорания с помощью специальных приборов и измерьте при необходимости ранее выполненную регулировку только посредством визуального контроля. Повторите вышеописанную операцию, действуя постепенно (продвигая диск примерно на 12° каждый раз) и при необходимости изменяя каждый раз соотношение топливо/воздух в течении всего цикла модуляции. Убедитесь, что постепенное увеличение подачи топлива происходит постепенно и что максимальная подача произойдет в конце цикла модуляции.

Это условие является необходимым для достижения достаточной постепенности осуществления модуляции. При необходимости измените положение винтов, которые управляют топливом, для достижения вышеописанного. Обратите внимание, что максимальная подача достигается, когда обратное давление примерно на 2÷3 бар ниже давления подачи (обычно 20÷22 бар). Для правильного соотношения воздуха/топлива, необходимо выявить количество углекислого газа (CO₂), которое растет при увеличении подачи (ориентировочно как минимум на 10 % при минимальной подаче и до самого высокого показателя - примерно на 13 % при максимальной подаче). Не рекомендуется превышать 13 %-й параметр CO₂ во избежание работы с довольно ограниченным избытком воздуха, который может вызвать заметное увеличение непрозрачности дыма по причинам, которые не могут быть устранены (изменение атмосферного давления, наличие небольших отложений пыли в воздуховодах вентилятора и т. д.). Непрозрачность дыма, которая тесно связана с типом используемого топлива (последние нормы в этом вопросе указывают в качестве максимальной величины № 2 по шкале Bacharach).

Рекомендуется при необходимости сохранять непрозрачность дыма на уровне ниже № 2 по шкале Bacharach, даже если показатель CO₂ может быть, соответственно, немного ниже. При более низкой прозрачности дыма происходит меньшее загрязнение котла, и поэтому средний его КПД обычно более высокий, даже если уровень CO₂ несколько ниже. Следует напомнить, что для осуществления хорошей регулировки необходимо, чтобы температура воды в системе была в режиме и чтобы горелка работала как минимум в течение 15 минут.

Если нет специальных приборов, можно исходить из цвета пламени. Рекомендуется произвести регулировку так, чтобы в итоге получилось пламя светло-оранжевого цвета. Избегайте пламени красного цвета с наличием дыма, так же как и белого пламени с чрезмерным избытком воздуха. После того как установлено, что регулировка (воздуха/топлива) произведена правильно, затяните стопорные винты регулирующих винтов.

- 19) Реле давления воздуха предназначено для обеспечения безопасности (блокирования) аппаратуры, если давление воздуха отличается от предусмотренного. Соответственно, реле давления должно быть отрегулировано, чтобы срабатывать, замыкая контакт (предусмотренный замкнутым при работе), когда давление воздуха в горелке достигает достаточного значения. Соединительная цепь реле давления обеспечивает авто контроль, поэтому необходимо, чтобы контакт, предусмотренный как замкнутый во время остановки (вентилятор не работает и, следовательно, в горелке низкое давление воздуха), действительно выполнял это условие, в противном случае аппаратура управления и контроля не будет включена (горелка не будет работать). Необходимо уточнить, что если не замыкается контакт, предусмотренный замкнутым во время работы (недостаточное давление воздуха), аппаратура выполняет свой цикл, но не включается трансформатор зажигания и не открываются ведущие газовые клапаны, а значит горелка прекращает работать. Чтобы установить правильность функционирования реле давления воздуха, необходимо, с горелкой на минимальной подаче, увеличить величину регу-

лировки до его срабатывания, после чего последует немедленная остановка работы горелки, которая будет заблокирована. Разблокируйте горелку нажатием специальной кнопки и доведите регулировку реле давления до величины, достаточной для измерения давления воздуха, существующего во время фазы предварительной вентиляции.

- 20) Затем проверьте правильность автоматического функционирования модуляции путем приведения выключателя AUT - O - MAN в положение «AUT», а выключателя MIN - O - MAX в положение «O». Таким образом, модуляция включается только по автоматической команде с зонда котла, если горелка версии GI...MM (модулируемая), либо по команде термостата или реле давления второй ступени, если горелка версии GI...DSPG (две прогрессивные ступени) (см. главу «Электронный регулятор мощности RWF 40» только для модулируемой версии). Обычно нет необходимости вмешиваться во внутренние настройки регулятора мощности RWF 40, тем не менее соответствующие инструкции приведены в специальной брошюре.
- 21) Проверьте эффективность устройства обнаружения пламени (светочувствительное сопротивление). Светочувствительное сопротивление - это устройство контроля пламени, и поэтому оно должно быть в состоянии срабатывать, если во время функционирования пламя вдруг погаснет (этот контроль должен быть осуществлен как минимум после одной минуты с момента зажигания). Горелка должна быть в состоянии заблокироваться и пребывать в таком положении до тех пор пока, на этапе зажигания и в установленное аппаратурой управления время не появится пламя. Блокирование влечет за собой немедленное прекращение подачи топлива и, соответственно, остановку горелки с зажиганием сигнальной лампочки блокировки. Чтобы проверить эффективность светочувствительного сопротивления и блокировки, выполните следующие действия.
- а) Запустите горелку.
- б) Спустя как минимум минуту после зажигания извлеките светочувствительное сопротивление, вытащив его с места его установки, и имитируйте отсутствие пламени, закрыв его, например, темной тканью. Пламя горелки должно погаснуть, а аппаратура должна повторить сначала фазу зажигания и сразу же после появления пламени остановиться в блокировке.
- в) Аппаратуру можно разблокировать, нажав специальную кнопку (разблокировки). Испытание эффективности блокировки должно проводиться как минимум два раза.
- 22) Проверьте эффективность термостатов или реле давления котла (срабатывание этих устройств должно остановить работу горелки).

РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ СГОРАНИЯ (см. схему № 0002933890)

Головка сгорания оснащена устройством автоматической регулировки прохода воздуха между диском и головкой. Таким образом, дросселируя проход, удается получить высокое давление воздуха перед диском, в том числе и для низкого расхода, и, соответственно, высокую скорость, а турбулентность воздуха обеспечивает лучшее его проникновение в топливо, а значит, лучшую смесь и стабильность пламени. В случае газовой горелки может потребоваться высокое давление воздуха перед диском во избежание пульсации пламени. Это условие особенно не-

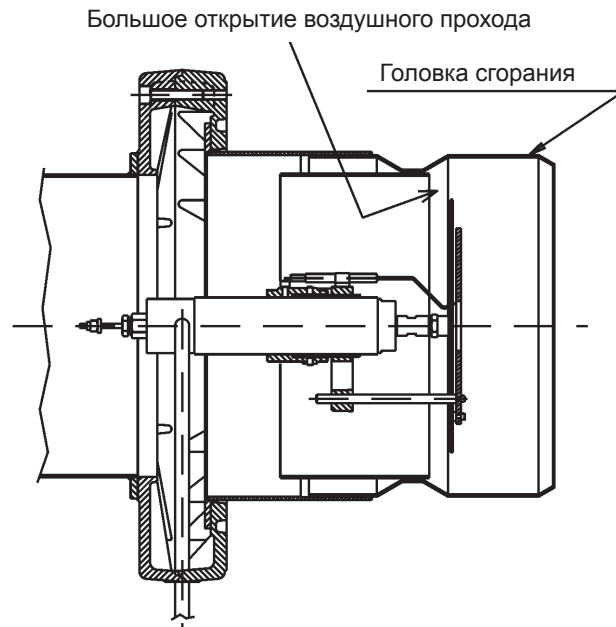
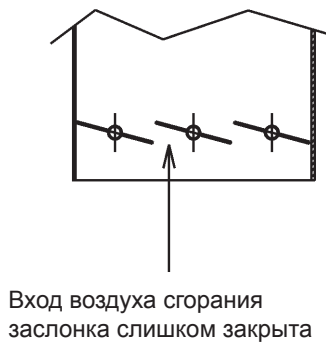
обходимо, когда горелка работает в герметизированной камере сгорания и/или в камере сгорания с высокой тепловой нагрузкой. Из указанного выше следует, что устройство, которое закрывает воздух на головке сгорания, должно быть отрегулировано так, чтобы получать всегда за диском обязательно высокое значение давления воздуха. Рекомендуется осуществление такого дросселирования воздуха на головке, чтобы требовалось ощутимое открытие воздушной заслонки, которая регулирует воздушный поток вентилятора горелки.

Это условие выполняется с помощью регулирования специальных винтов диска модулирования.

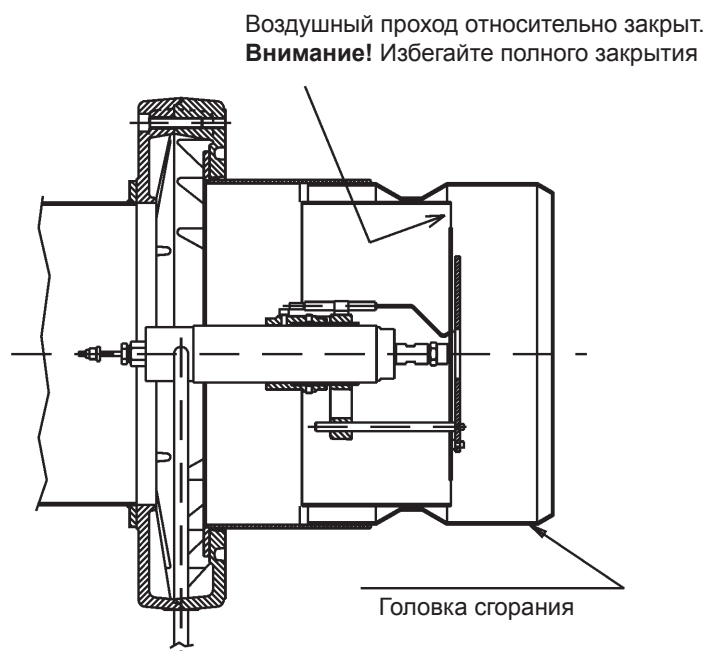
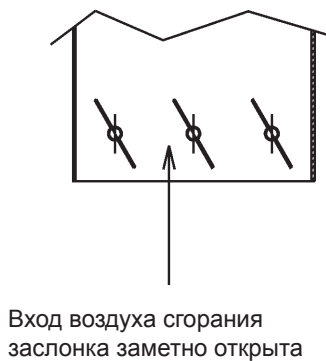
После осуществления регулирования не забывайте затягивать крепежные винты регулируемых винтов.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА

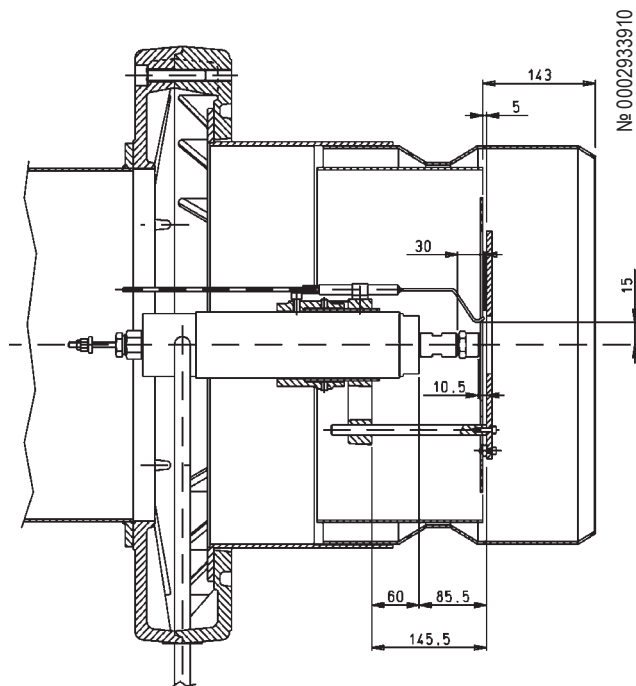
НЕПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА



ПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ДИСКА-ЭЛЕКТРОДА GI 1000 DSPG



ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРЕЛКИ

Горелка функционирует полностью автоматически; она включается при замыкании главного выключателя и выключателя щита управления. Функционированием горелки управляют устройства управления и контроля, как описано в главе «Описание функционирования». Положение «блокировано» - положение безопасности, в которое приводится горелка автоматически, когда некоторые детали горелки или системы недееспособны; поэтому целесообразно убедиться, прежде чем снова включить горелку, разблокировав ее, что в теплоцентрали нет каких-либо отклонений от нормы.

В позиции блокировки горелка может пребывать без каких-либо временных ограничений. Чтобы разблокировать горелку, необходимо нажать соответствующую кнопку (разблокирования). Блокировки горелки могут быть также вызваны временными нарушениями (немного воды в топливе, воздух в трубопроводе и т. д.); в таких случаях, если горелка заблокирована, она запускается беспрепятственно. Если же остановка горелки повторяется многократно (3-4 раза), не продолжайте работу а после контроля действительного поступления топлива в горелку обратитесь в службу технической помощи по месту эксплуатации горелки, которая устранил неисправность.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Горелка не требует какого-либо специального технического обслуживания, тем не менее желательно в конце сезона отопления выполнить следующие операции.

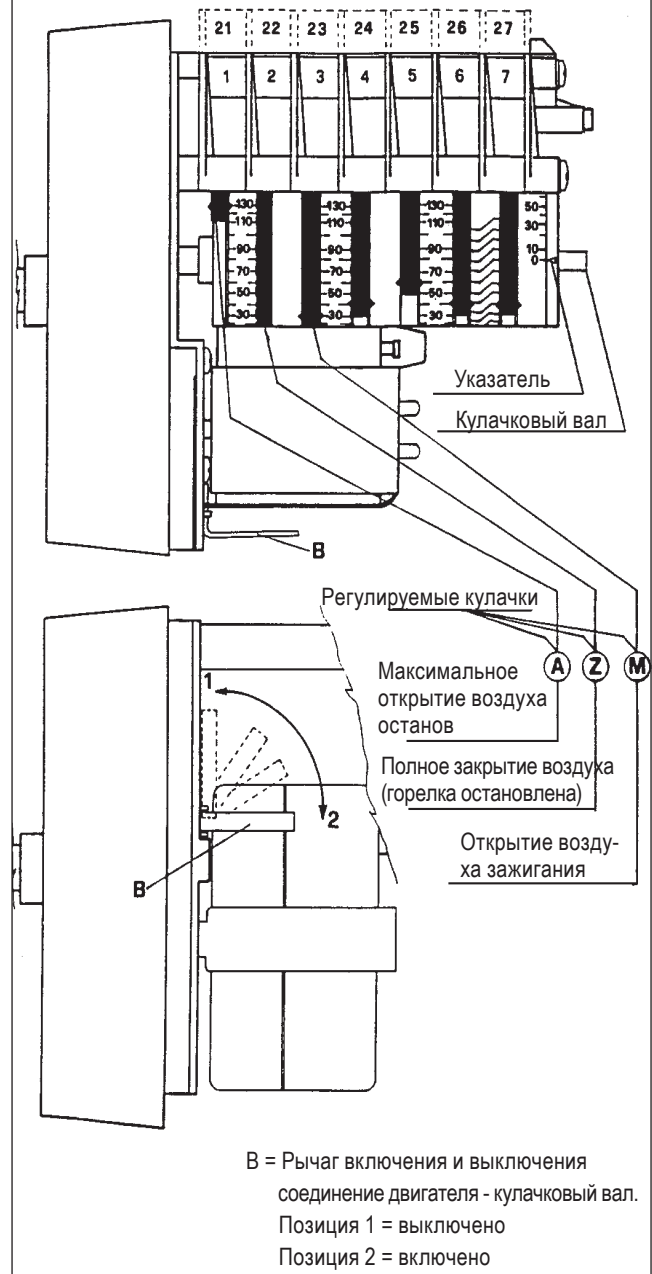
- 1) Демонтируйте и аккуратно промойте с помощью растворителей (бензина, триолина, керосина) фильтры, форсунку, диск-турбулизатор и электроды зажигания. Избегайте использования для чистки форсунки металлических инструментов (исполь-

зовать дерево или пластик).

- 2) Произведите чистку светочувствительного сопротивления.
- 3) Выполнение чистки котла и при необходимости дымохода следует доверить специальному персоналу (кочегару); чистый котел обладает более высоким КПД, более длительным сроком службы и бесшумностью.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ SQM 10 И SQM 20 УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ

Чтобы изменить регулировку трех используемых кулачков, следует воздействовать на соответствующие кольца (A - Z - M) красного цвета. При толчке с достаточной силой в нужном направлении каждое кольцо (красное) может повернуться по отношению к базовой шкале. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале угол поворота, заданный для каждого кулачка.



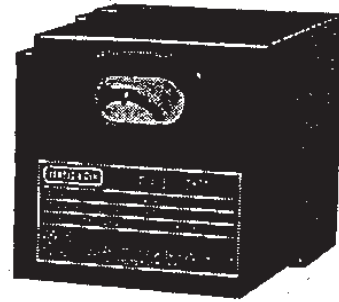


ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК РАБОТАЮЩИХ НА КИДКОМ ТОПЛИВЕ

Июль 1996

7153**LAL...**

Серия 02



Листы дополнительного каталога 7713 и 7714

Приборы управления и контроля для инжекционных горелок средней и большой мощности (периодического обслуживания*) с контролем давления воздуха для управления воздушной заслонкой. Контроль пламени при помощи датчика в виде фотосопротивления QRB..., датчика голубого пламени QRC1... или датчика с селеновым фотоэлементом RAR...

Приборы управления и контроля имеют марку CE на основании Директивы об Электромагнитной Совместимости

*В целях безопасности необходимо производить по меньшей мере одну контрольную остановку каждые 24 часа.

Применение: Приборы управления и контроля серии LAL... были специально разработаны для управления и проведения контроля инжекционных горелок средней и большой мощности. Предназначены для универсального использования в горелках как прогрессивных, так и модулированных, и для генераторов горячего воздуха (WLE в соответствии с DIN 4794). Для использования в особых случаях; как например горелки для сжигания отходов, имеются в наличии тип LAL3.25.

Для более подробной информации смотреть *Модели в наличии* и *Советы для конструирования*.

Для приборов управления и контроля, используемых в горелках постоянного режима, смотреть лист каталога 7785, типы LOK 16...

Исполнение: Приборы управления и контроля для горелок характерны своим сцепительным сцеплением. Сцепляющиеся футляр и цоколь выполнены из черного пластика, устойчивого к высоким температурам и ударам

Индикатор блокировки, сигнальная лампочка, указывающая неисправности, и кнопка возврата в исходное положение (ресет) расположены в окошке блока. Прибор снабжен сменным предохранителем и запасным предохранителем.

LAL3.25 Для горелок специального назначения, как например для сжигания отходов; имеются приборы типа LAL3.25... и LAL2..., наличие постороннего света во время паузы в работе или во время предварительной вентиляции не блокирует прибор управления и контроля, а препятствует включению горелки

Функции

То, что касается

Норм

Следующие характеристики LAL... превосходят Стандарт предлагая повышенный уровень дополнительной безопасности:

- Тест пеленгации пламени и тест фальшивого пламени вступают незамедлительно после допустимого времени пост-сгорания. Если клапана остаются открытыми или не полностью закрытыми сразу же после отключения регуляции, произойдет блокировочная остановка по окончании допустимого времени пост-сгорания. Тесты заканчиваются только по завершению времени пре-вентиляции последующего запуска.
- Годность работы цепи контроля пламени следует проверять в каждом случае запуска горелки.
- Износ контактов управления клапана горючего должен проверяться в период времени пост-вентиляции.
- Предохранитель, вмонтированный в прибор управления предохраняет контакты управления от возможных перегрузок.

То, что касается

управления горелки

- Приборы позволяют функционирование с или без пост-вентиляции.
- Двигатели вентиляторов с поглощением до 4 А (пусковой ток 20 А макс.) могут быть подсоединены напрямую.
- Раздельные выходы прибора для сигналов: Предварительное зажигание при команде запуск, пост-зажигание немного ранее завершения программы запуска горелки и Предв.-зажигание короткое с пост-зажиганием вплоть до окончания времени на безопасность.
- Раздельные выходы управления для отпирающих сигналов Открыто, Закрыто и Мин. серводвигателя воздушной заслонки.
- Контролируемое управление воздушной заслонки для обеспечения проведения пре-вентиляции с номинальным расходом воздуха.
Контролируемая позиция: Закрыто или Мин. (позиция пламени зажигания при запуске), Открыто в начале и Мин. в конце времени пре-вентиляции. Если серводвигатель не приводит воздушную заслонку в предписанные положения, горелка не запускается.
- 2 выхода управления для отпирающего сигнала ко второй и, если необходимо, к третьей стадии выхода (или команды нагрузки).
- Когда регулятор мощности подключен, выходы управления сервопривода воздушной заслонки гальванически разделены от сегмента управляющей команды прибора.
- Функции подсоединения для приборов сигнализации отдаленной блокировки, отдаленного возврата в исходное положение (ресет) и отдаленного сигнала аварийной блокировки.
- В дополнение для типов LAL2...: возможность контроля давления воздуха при помощи функциональной проверки прессостата во время запуска с возможностью полуавтоматического запуска горелки

Что касается

контроля пламени

- Метод контроля пламени:
 1. С чувствительным элементом в виде фотосопротивления QRB1... Для более подробной информации смотрите лист каталога 7714.
 2. С чувствительным элементом голубого пламени QRC1... для контроля горелок, работающих на жидком топливе с голубым пламенем. Для более подробной информации смотрите лист каталога 7716.
 3. Только для LAL2...: чувствительный элемент с селеновым фотоэлементом RAR... (чувствительный элемент активный). Для более подробной информации смотрите лист каталога 7713.

Проверка чувствительного элемента пламени и проверка на фальшивое пламя проводятся автоматически в периоды времени бездействия горелки и предварительной вентиляции.

*Все, что касается
монтажа и электро-
проводки*

Цоколь снабжен:

- В случае отсутствия пламени во время функционирования, команды горелки LAL... подключают процесс блокировки. При необходимости автоматического повтора последовательного запуска (повторение запуска), следует прервать соединение ясно отмеченное на секции соединения управления горелки.

- Положение и место монтажа любое (степень защиты IP40)

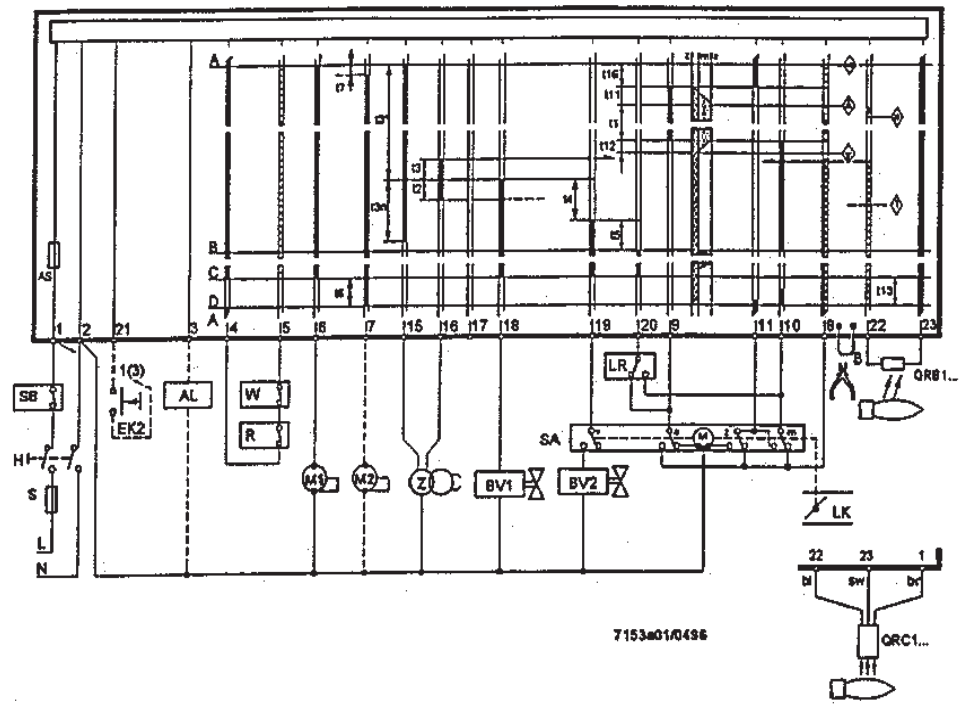
- 24 соединительными зажимами.
- 2 вспомогательными зажимами межсистемной связи, гальванически разъединенные, обозначенные "31" и "32".
- 3 зажимами заземления, ответвляющиеся от зажимной планки для заземления горелки.
- 3 нулевых зажима, уже подсоединенные к зажиму 2 для подключения к нейтрале.
- 14 пробивными отверстиями для провода соединительных проводов, 8 боковых и 6 на дне цоколя.
- 6 пробивных отверстий с резьбой для уплотнителя проводов Pg11.

*Все, что касается
обслуживания:*

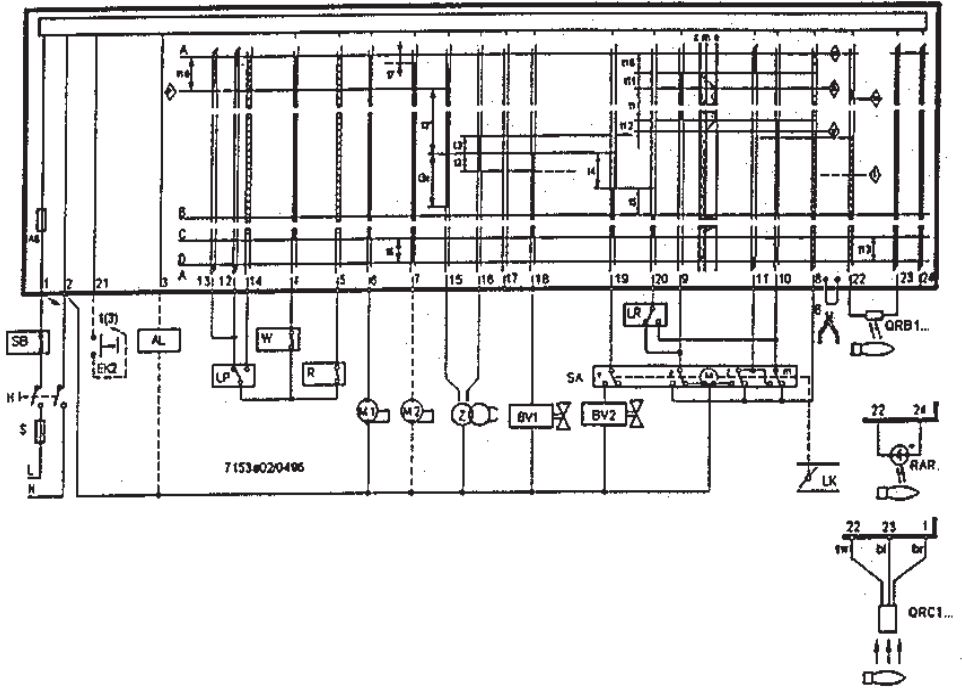
- Индикатор положения разрыва, спаренный с осью программного устройства и хорошо видного через прозрачную кнопку разблокировки, дает возможность обслуживающему персоналу горелки иметь ясную информацию в отношении вида и момента, когда произошел разрыв, посредством легко распознающимся знаков.
- Цоколь и основная часть прибора сконструированы таким образом, что позволяют избежать нечаянного совмещения неподходящего прибора с горелкой.
- Все команды горелки на жидком топливе дополнительно обозначены этикетками белой маркировки - в отличии от команд газовых горелок, имеющих желтые этикетки.

Электрические соединения

LAL1...



LAL2...

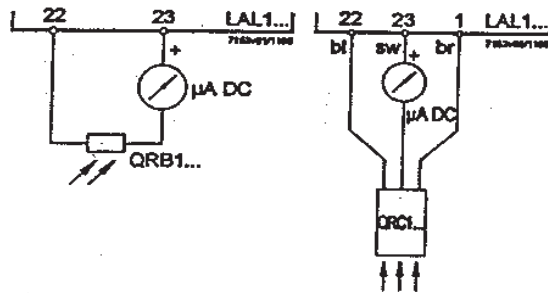


РУССКИЙ

- Сигнал управления на выходе из прибора
- Допустимые сигналы на входе
- Необходимые сигналы на входе для правильного функционирования: при отсутствии данных сигналов в момент, указанный знаками или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, управление горелкой прервет последовательность запуска или заблокируется.

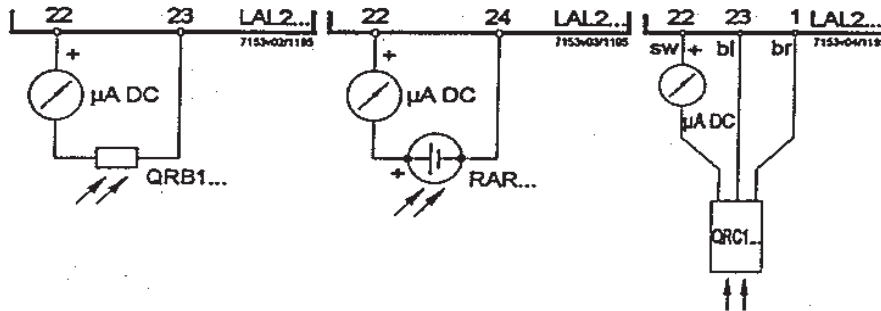
Контроль пламени

Прибор LAL1 с щупом	QRB...	QRC1...
Минимальный ток щупа 230 В	95 мкА	80 мкА
Максимальный ток щупа без пламени		12 мкА
Максимальный ток щупа	160 мкА	-
Положительный полюс измерит. прибора	к зажиму 23	к зажиму 23
Длина проводов щупа		
- укладка с многожильным кабелем	30 м макс.	-
- укладка с отдельным кабелем	1000 м макс.	-
- трехжильный кабель	-	1 м макс.
- двухжильный кабель на линию щупа (синий, черный), одножильный кабель разделен по фазе	-	20 м макс.



Прибор LAL2 с щупом	QRB...	QRC1...	RAR...
Минимальный ток щупа 230 В	8 мкА	3,9 мкА	6,5 мкА
Максимальный ток щупа без пламени	-	0,8 мкА	-
Максимальный ток щупа	35 мкА	-	25 мкА
Положительный полюс изм. прибора	к зажиму 22	к зажиму 22	к зажиму 22
Длина проводов щупа			
- укладка с многожильным кабелем	не предусмотрена		
- укладка с отдельным кабелем	20 м	20 м*	RAR7: 30 м
- экранированный кабель (экранирование изолировано)	200 м	-	RAR7: 100 м
Подсоединение экранирования	к зажиму 23	-	-

* Кабель должен быть уложен отдельно от других кабелей



Описание
полного листа
каталога

a	Контакт переключения конца хода для положения ОТКРЫТО заслонки воздуха
AL	Дистанционный указатель блокировки
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "ar..."
AS	Предохранитель прибора
B	Электрическая перемычка (на включении цепи управления горелки)
BR	Блокирующее реле с контактами "br..."
BV...	Клапан горючего
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка разблокировки
FR	Реле пламени с контактами "fr..."
FS	Усилитель сигнала пламени
H	Главный выключатель
L...	Сигнальная лампочка указателя неисправностей
L3	Указатель готовности к работе
LK	Заслонка воздуха
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный контакт переключения для позиции МИН. заслонки воздуха
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор (сопротивление) NTC
QRB...	Фотосопротивление
QRC1..	Чувствительный элемент голубого пламени
R	Термостат или прессостат
RAR	Фотоэлемент селеновый
RV	Клапан горючего плавного регулирования
S	Предохранитель
SA	Серводвигатель заслонки воздуха
SB	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
SM	Синхронный микроэлектродвигатель программного устройства
v	Касается серводвигателя: вспомогательный контакт для доступа к клапану горючего в зависимости от положения заслонки воздуха
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительный термостат или прессостат
z	Касается серводвигателя: контакт переключения конца хода для позиции ЗАКРЫТО заслонки воздуха
Z	Трансформатор зажигания
bl	Кабель синий
br	Кабель коричневый
sw	Кабель черный

Варианты контуров смотреть в разделе "Примеры схем соединений"

Нормы по технике
безопасности

В зоне распространя DIN, монтаж и инсталляция, должны быть осуществлены в соответствии с реквизитами VDE, и, в особенности, с нормами DIN/VDE 0100, 0550,0722!

Соединение электрическими проводами должно соответствовать национальным и местным действующим нормам.

LAL 1..., прибор обеспечивающий безопасность, и поэтому запрещено его вскрытие, модификация или поломка!

Внимательно проверить монтаж электропроводки перед началом работы.

Прибор LAL 1... должен быть совершенно изолирован от сети, перед началом какого-либо вмешательства в него.

Проверить все функции по безопасности, перед вводом в действие прибора или после замены предохранителя.

Предусмотреть защиту прибора и всех электрических соединений от ударов электрическим током, при помощи соответствующего монтажа.

Во время работы и проведения технического обслуживания, избегать попадания водяной конденсации на прибор управления горелки.

Электромагнитные излучения должны быть выверены в плане применения.

Режим работы

Вышепоказанные схемы иллюстрируют как цепь соединения, так и контрольную программу допустимых или необходимых входных сигналов к сегменту управляющей программы горелки и к соответствующей цепи контроля пламени. В случае отсутствия необходимых входных сигналов, система управления горелки прерывает последовательность запуска на участках, обозначенных символами, подключая систему блокировки, в случае требования применяемых норм безопасности. Используемые символы идентичны вынесенным на указателе блокировки системы управления горелки.

- A Сигнал к запуску (например при помощи термостата или прессостата “R”установки)
- A-B Программа запуска
- B-C Нормальное функционирование горелки (на основе контрольных команд регулятора мощности “LR”).
- C Отключение, контролируемое при помощи “R”.
- C-D Возврат командного устройства в положение запуска “A”, пост-вентиляция

В период отключений во время регулировки, цепь контроля пламени находится под напряжением для проверки чувствительного элемента и посторонних излучений.

Необходимые условия для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Программное устройство в положении запуска (для LAL1 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 11; для LAL2 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 12).
- Заслонка воздуха закрыта. Переключатель конца хода “z” для позиции ЗАКРЫТО должен обеспечивать подачу напряжения на клеммы 11 и 8.
- Контакт предохранительного термостата или прессостата W, так же как и контакты других предохранительных приборов, установленных на контуре запуска от клеммы 4 к клемме 5, должны быть закрытыми (например контакты контроля для температуры предварительного подогрева жидкого топлива).

В дополнение, для LAL2...

- Возможные контакты контроля закрытия клапана горючего или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 12 и прессостатом воздуха LP.
- Размыкающий контакт N.C., нормально закрытый, воздушного прессостата должен находиться в нейтральном положении (тест LP).

Программа пуска

- A Команда к запуску “R”
 (“R” закрывает кольцо команды пуска между клеммами 4 и 5).

Подключается программное устройство. Одновременно двигатель вентилятора получает напряжение от клеммы 6 (только пре-вентиляция) и, после t1, двигатель вентилятора или вытяжное устройство топочных газов от клеммы 7 (пре-вентиляция и пост-вентиляция)

В конце t16, через клемму 9 подается команда открытия заслонки воздуха; в течении времени хода заслонки воздуха, программное устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программное устройство получает питание, остается без напряжения. Только после того как воздушная заслонка полностью откроется, вновь подключается программное устройство.

- t1 Время пре-вентиляции с заслонкой воздуха полностью открытой.

В течении пре-вентиляционного времени производится проверка надежности цепи датчика пламени и, в случае дефектного функционирования, прибор провоцирует блокировочное отключение.

- C LAL2:** Незадолго до начала времени пре-вентиляционного периода, воздушный прессостат должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14. В противном случае прибор управления и контроля спровоцирует блокировочное отключение (включается контроль давления воздуха).
- t3'** **Время предварительного зажигания длинного**
(Трансформатор зажигания соединен с зажимом 15)
С типом LAL1, трансформатор начинает работать с запуском горелки, с типом LAL2, только после переключения прессостата LP, что значит как можно позднее по завершению t10.

В конце пре-вентиляционного времени прибор, через клемму 10, управляет серводвигателем заслонки воздуха до достижения положения пламени зажигания, обусловленного дополнительным контактом "m". Во время хода, программное устройство остается снова отключенным. После нескольких секунд микроэлектродвигатель программного устройства начинает получать питание непосредственно от активной части прибора управления. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.
- t3** **Время зажигания короткое**
при условии, что Z соединена с зажимом 16; следовательно подтверждает горючее на клемме 18
- t2** **Предохранительное время**
По истечении предохранительного времени, должен появиться сигнал пламени на клемме 22 усилителя сигнала пламени и этот сигнал должен присутствовать вплоть до завершения регулирования; в противном случае прибор управления провоцирует блокировку.
- t3n** **Время предварительного зажигания, при условии, что трансформатор зажигания**
подсоединен к клемме 15. В случае пре-зажигания короткого (соединение с клеммой 16), трансформатор зажигания остается включенным вплоть до окончания предохранительного времени.
- t4** **Интервал**. По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Обычно используется для питания клапана горючего от вспомогательного контакта "v" серводвигателя заслонки воздуха.
- t5** **Интервал**. По истечении t5, зажим 20 находится под напряжением. Одновременно выходы сигнала от 9 на 11 и клеммы 8 на входе гальванически отсоединены от сегмента управляющей программы системы управления горелки таким образом, чтобы предохранить сам аппарат от возвратного напряжения через цепь регулятора напряжения.
С подачей сигнала регулятора давления LR на зажим 20, программа запуска аппарата завершается. В зависимости от изменения времени, программное устройство незамедлительно останавливается или после нескольких так называемых "щелчков", без изменения положения контактов.
- t2'** По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен постоянно присутствовать вплоть до контрольного отключения, иначе горелка остановится в позиции блокировки.
- t4** **Интервал** вплоть до готовности клапана горючего в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.
- t4'**
- t9** **Второе предохранительное время**. По окончании второго предохранительного времени, основная горелка должна быть включена горелкой пилотом, поскольку клемма 17 незамедлительно отключается по окончании этого интервала, заканчивая закрытие клапана зажигания пилота.

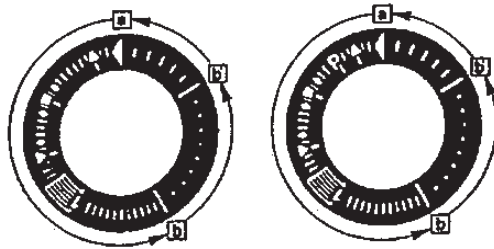
- B** Положение рабочего состояния горелки
- B-C** Рабочий режим горелки
- Во время работы горелки, регулятор мощности управляет заслонкой воздуха, в расчете на запрошенное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или минимального пламени. Сигнал к номинальной мощности происходит через вспомогательный контакт "v" серводвигателя заслонки.
- В случае отсутствия пламени в период функционирования, приборы провоцируют блокировочную остановку. При желании иметь автоматический повторный запуск, достаточно убрать электрическую перемычку, обозначенную в части запуска предохранительного прибора (перемычка B).
- C** Отключение контролирующей регулировки
- В случае отключения контролирующей регулировки, клапана горючего сразу же закрываются. Одновременно программное устройство заново начнет свою работу и программирует:
- t6** Время пост-вентиляционное (с вентилятором M2 к клемме 7)
- Незадолго после начала времени пост-вентиляции, клемма 10 вновь под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха устанавливается в позицию "MIN".
- Полное закрытие заслонки воздуха начинается где-то в конце времени пост-вентиляционного и провоцируется сигналом управления на клемме 11, которая, в свою очередь, остается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.
- t13** Время допустимого пост-сжигания. В период данного интервала времени, цепь управления пламенем может еще получать сигнал пламени, без провокации прибором блокирующего отключения.
- D-A** Окончание программы управления (начальная позиция)
- Как только программное устройство переведет самого себя и контакты управления в начальное положение, вновь начинается тест чувствительного элемента.
- Достижение начального положения указывается наличием напряжения на клемме 4 (клемма 12 для LAL2...).

Программа управления в случае прерывания работы и указание позиции прерывания

В случае прекращения работы по какой-либо причине, моментально прерывается подача горючего. В это время, программное устройство остается бездейственным, как индикатор позиции неисправности. Визуальный символ на указательном диске показывает тип нарушения:

- ◀ Нет запуска, по причине отсутствия закрытия контакта (см. также “Условия, необходимые для запуска горелки”) или блокировочная остановка во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка в клапанах горючего, дефекты в цепи контроля пламени и т. д.)
- ▲ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что сигнал ОТКРЫТО контакта конца хода “а” неисправен с клеммой 8. Клеммы 6, 7 и 15 остаются под напряжением до устранения дефекта.
- Р Только для LAL2: Блокировочная остановка, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. Любая нехватка давления воздуха, начиная с данного момента, провоцирует блокировочную остановку!
- Блокировочная остановка по причине нарушения работы цепи датчика пламени.
- ▼ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что позиционный сигнал для положения низкого пламени не был направлен на клемму 8 дополнительным выключателем “m”. Клеммы 6, 7, и 15 остаются под напряжением до устранения неисправности.
- 1 Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени в конце предохранительного времени
- | Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Индикация отключения

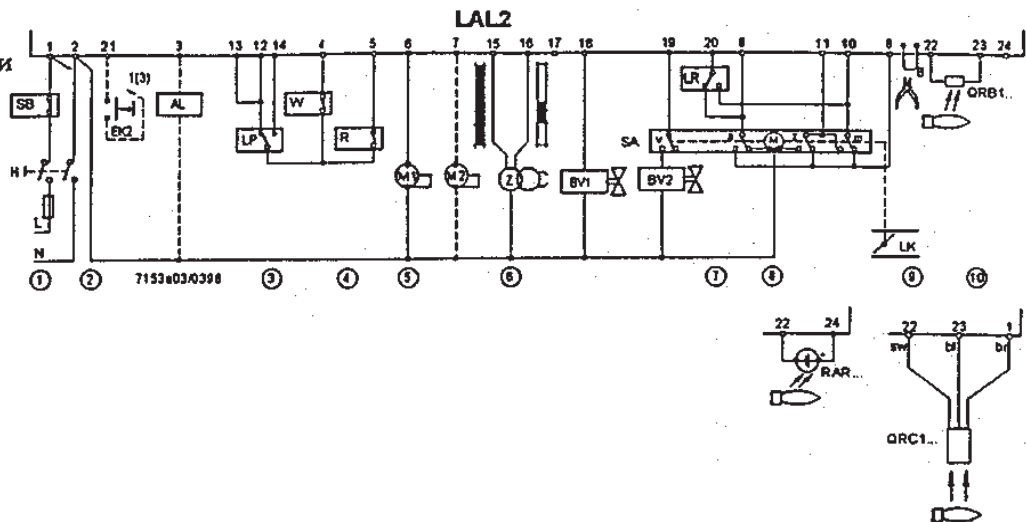


- a-b Программа запуска
- b-b' “Щелчки” (без подтверждения контакта)
- b(b')-a Программа пост-вентиляции

Разблокировка прибора может быть произведена сразу же после блокировочной остановки. После разблокировки (и после исправления неисправности, спровоцировавшей отключения обслуживания, или после отключения напряжения), программное устройство вернется в позицию начала работы. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 под напряжением в соответствии с программой управления. Только в последующем прибор программирует новый запуск

Внимание: Не держать нажатой более 10 секунд кнопку разблокировки EK.

Пояснения для выполнения установки системы



Прибор управления должен быть установлен в соответствии с существующими на местах электрическим нормами. Для подсоединения клапанов и других приборов руководствоваться схемами соединений, поставленными изготовителем горелок.

- ① В соединениях не менять местами фазу и нейтраль!
Максимальный предел тока на входе: 5 А постоянного, пусковой ток 20 А макс.
Предохранительные термостаты, (ручной возврат в исходное положение, например STB), обычно подсоединяются к фазе питания.
- ② Разблокирование на расстоянии: соединив кнопку "ЕК₂" к клемме 3, возможно только дистанционное разблокирование. Соединив с клеммой 1, возможно также и аварийное блокирование.
- ③ Необходимый предел:
 - контактов между зажимом 12 и LP (с LAL2) 1 А
 - прессостата воздуха LP (с LAL2): 5 А
 - контактов между зажимами 4 и 5: 1 А
- ④ Вспомогательные контакты других приборов контроля должны быть подсоединены как ниже указано:
В направлении к зажиму 12 с LAL2: при запуске контакты закрыты (в противном случае не произойдет никакого запуска)
В направлении к зажиму 4 или 5: контакты закрыты во время запуска и открыты в случае регулировочной остановки (в противном случае нет запуска или контролируемое отключение).
В направлении к зажиму 14 с LAL2: контакты закрыты вплоть до начала времени предварительного зажигания и закрыты вплоть до регулировочной остановки (в противном случае блокировочное отключение). Это относится к предварительному зажиганию как короткому так и длинному
- ⑤ Максимальная ёмкость контактов управления 3, 6, 7, 9, 10 от 15 до 20: 4 А каждый, общая 5 А макс.; пусковой 20 А макс. (например: пусковой ток M1 или M2)
- ⑥ Z соединенная с зажимом 15: предварительное зажигание длинное t₃ и пост-зажигание t_{3п}
В соответствии с EN 230, пост-зажигание допустимо исключительно в горелках с расходом не более 30 кг/час.
- ⑦ Подсоединение клапана горючего к зажиму 20: см. Примеры подсоединения.
- ⑧ случае горелок без воздушной заслонки или с воздушной заслонкой; которая неуправляется и не контролируется системой управления горелки, зажим 8 должен быть подсоединен к зажиму 6.
- ⑨ Электрический мост В: при отсутствии пламени во время функционирования, приборы провоцируют блокировочные остановки; если желателен повтор запуска, электрический мост В в нижней части прибора должен быть изъят (только разрыв - недопускается).
- ⑩ Допустимая длина для кабелей шупов: См. Технические данные.

Примеры схем соединений

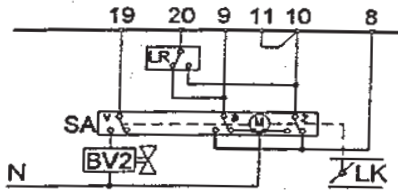
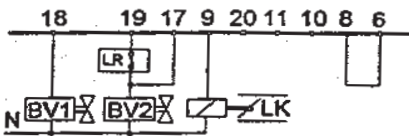
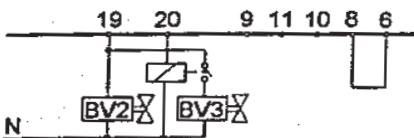


Схема соединения серводвигателя 2-х позиционного (ВКЛ. [ON] – ВЫКЛ. [OFF])

Z отрегулирован на расход воздуха для частичной нагрузки

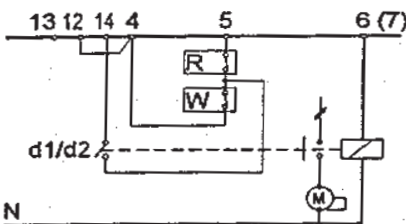


Управление серводвигателя воздушной заслонки во время функционирования посредством управляющих сигналов на клемме 17. О сигнально потоке смотреть *Электрические соединения*.



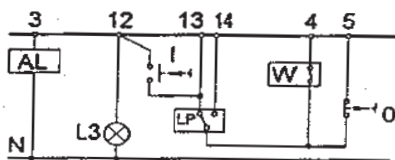
Управление клапаном горячего от клеммы 20.

(Горелка не имеет воздушную заслонку или заслонка не управляется и не контролируется прибором). Нет необходимости в реле в случае, если клапан клеммы 20 уже последовательно соединен гидравлическим способом к клапану, управляемому клеммами 18 или 19.



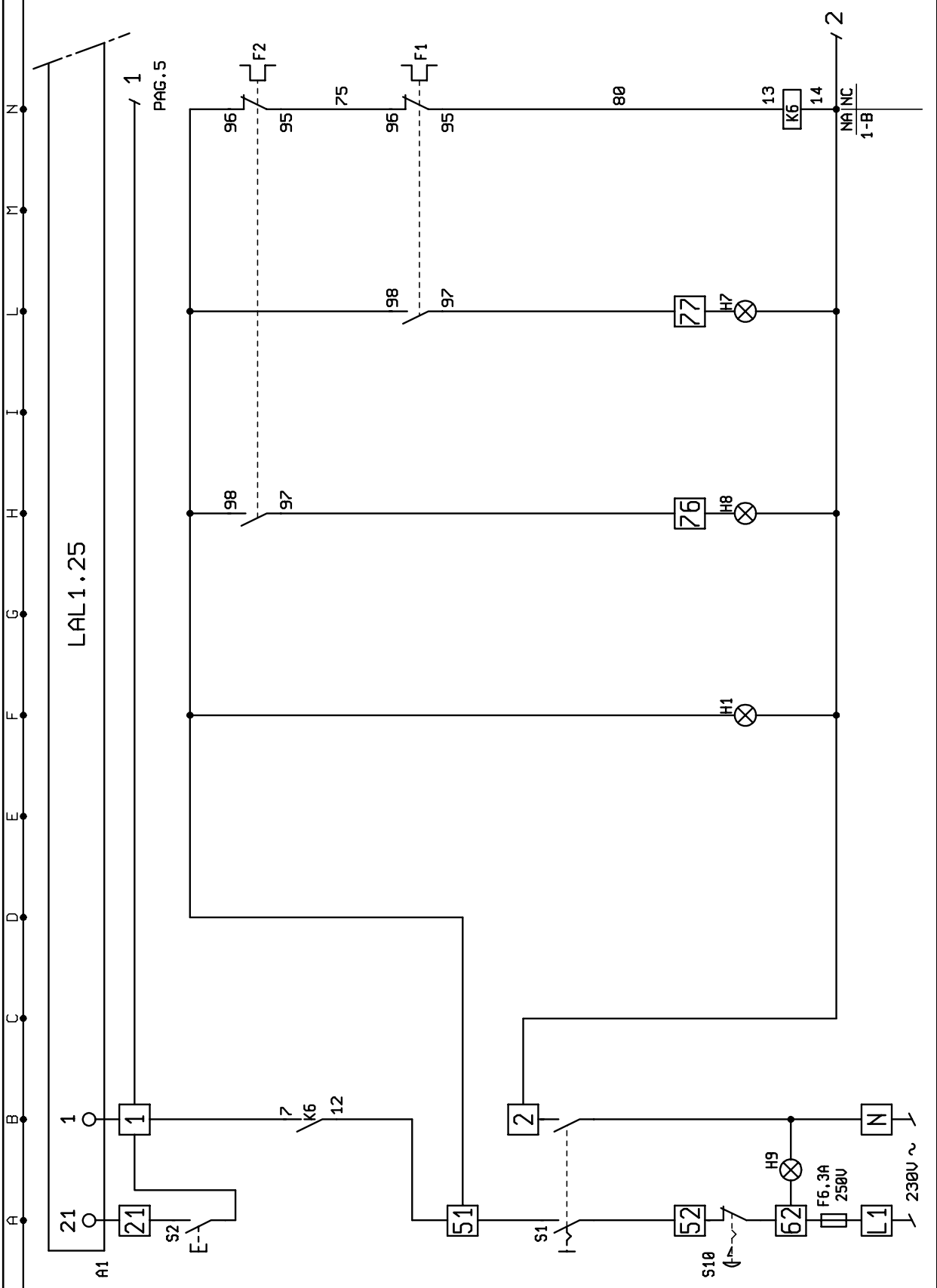
Соединения, необходимые с LAL2 для горелок, неимеющих контроля давления воздуха.

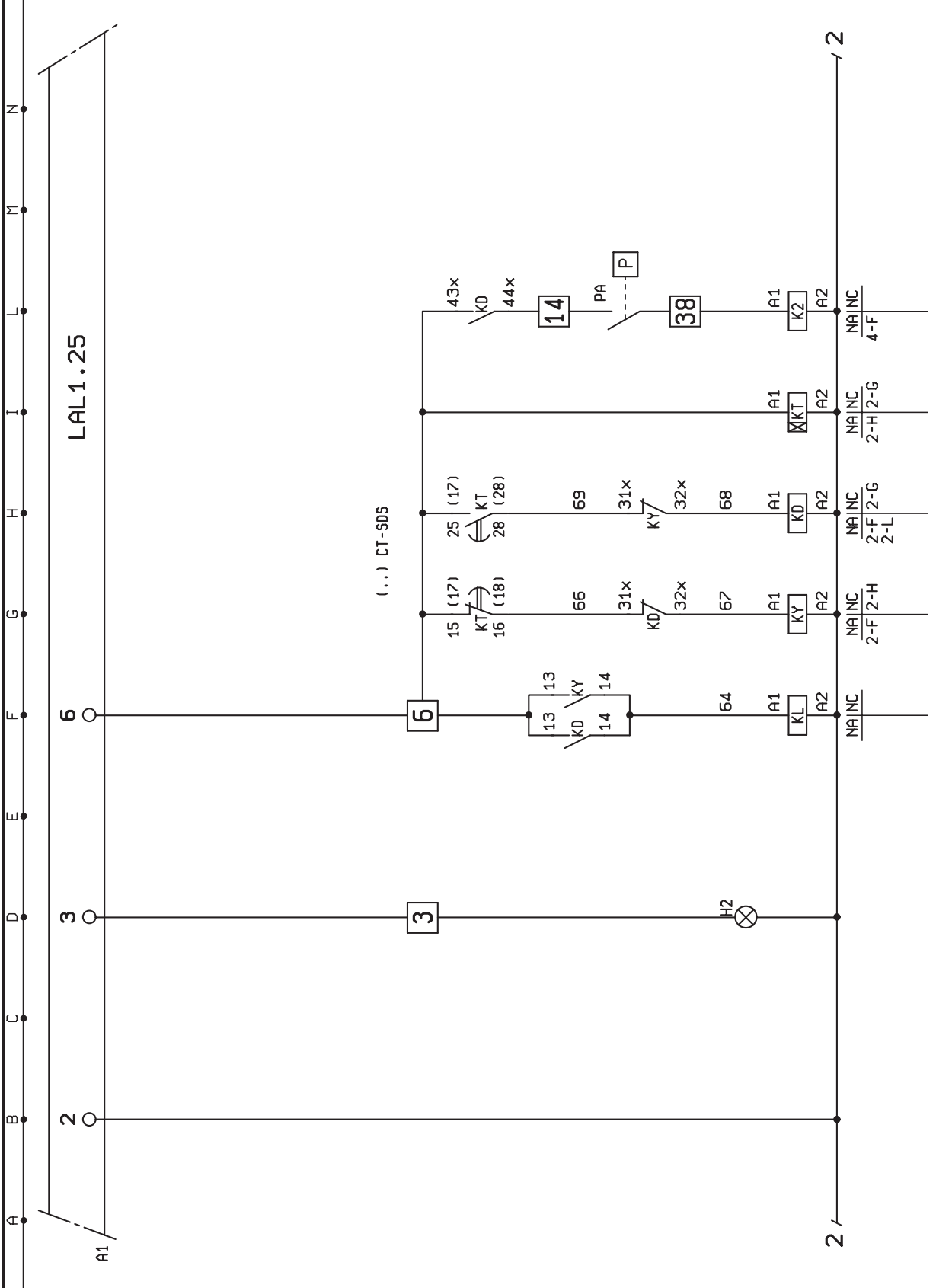
Если вспомогательный контакт дистанционного выключателя вентилятора имеет соединение, как указано на данной схеме, зажигание и отпирывающий сигнал выхода горячего не имеют смысла, если контакт не закрыт.



Запуск полуавтоматический

Запуск горелки производится вручную при помощи сигнала управления "1". Прибор программирует только запуск и контроль пламени. Отключение горелки происходит вручную при помощи кнопки "0" или же автоматически при срабатывании предохранительного термостата или прессостата "W". L3 указывает готовность к запуску аппарата, подача сигнала прекращается немного позже запуска горелки. Что касается других схем соединений, смотреть *Электрические соединения*.



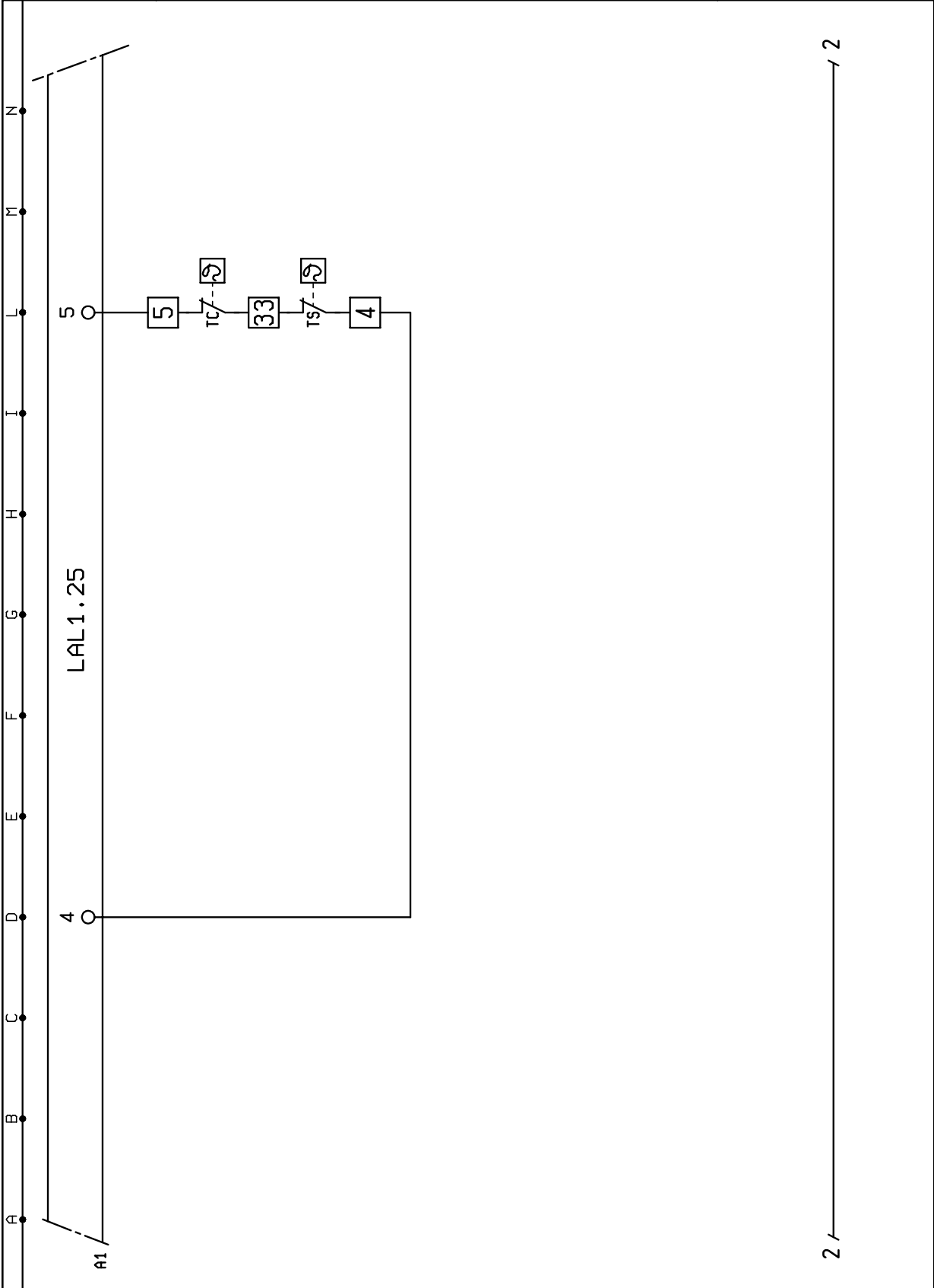


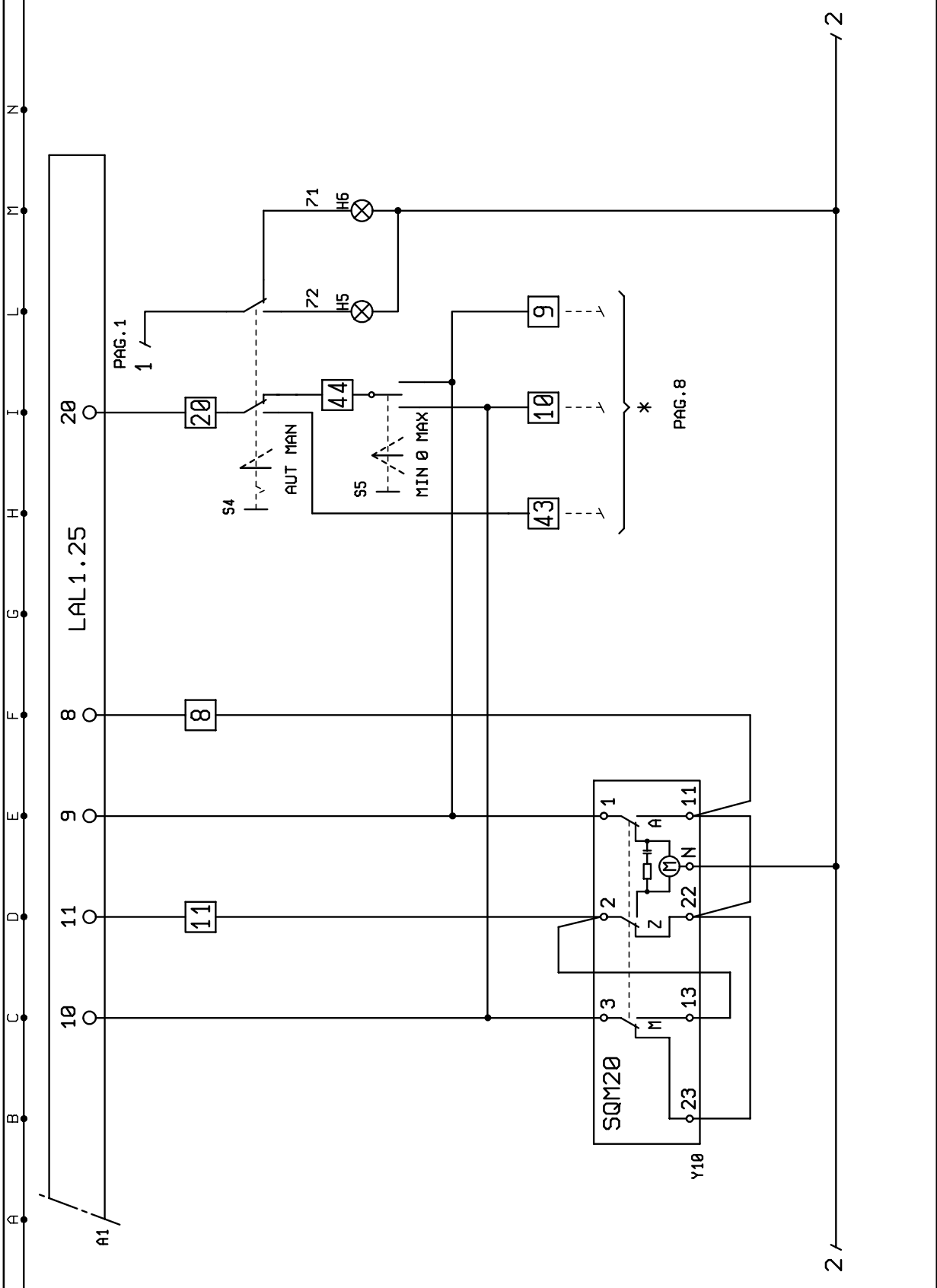
baltur

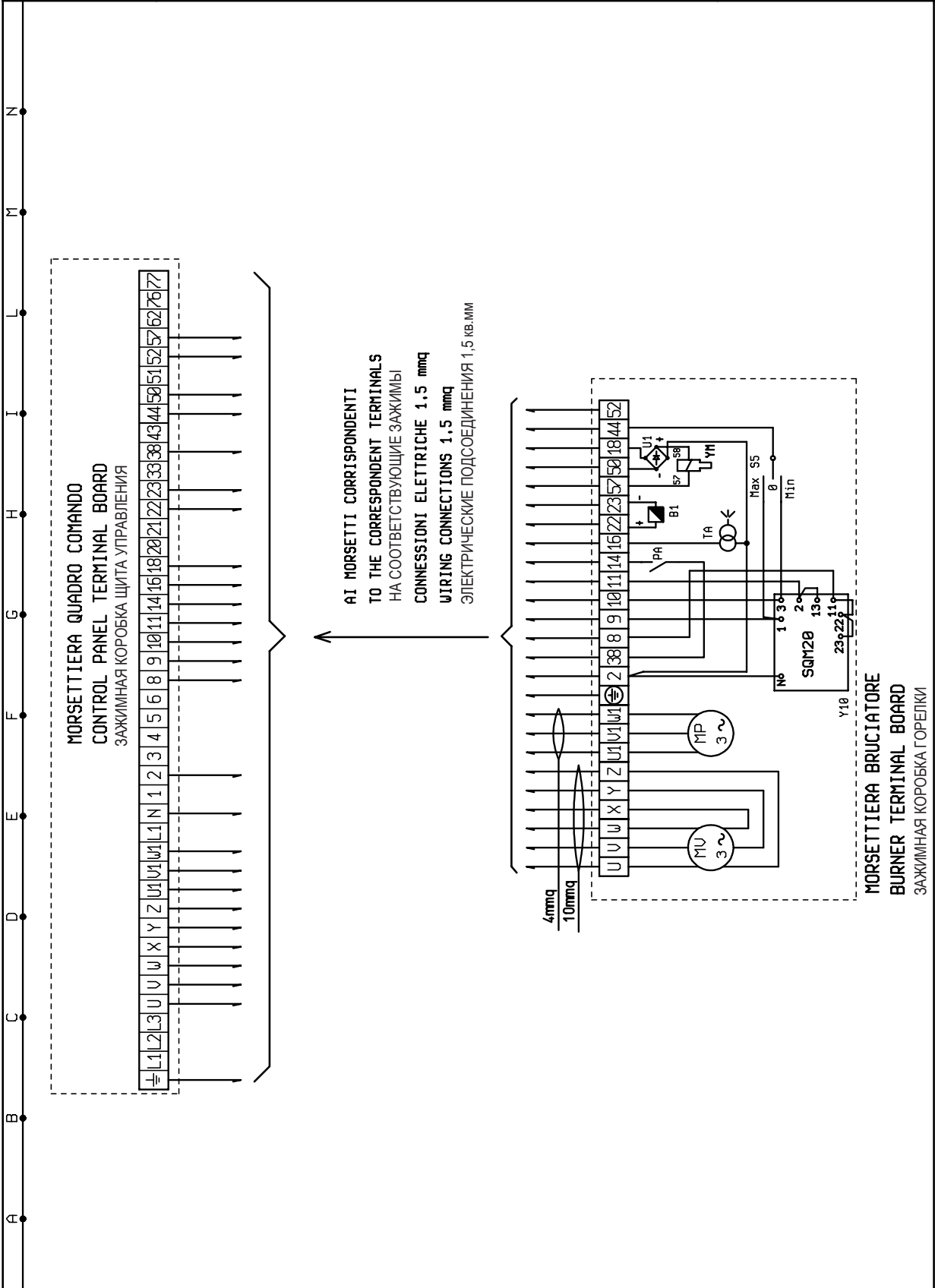
CENTO (FE)

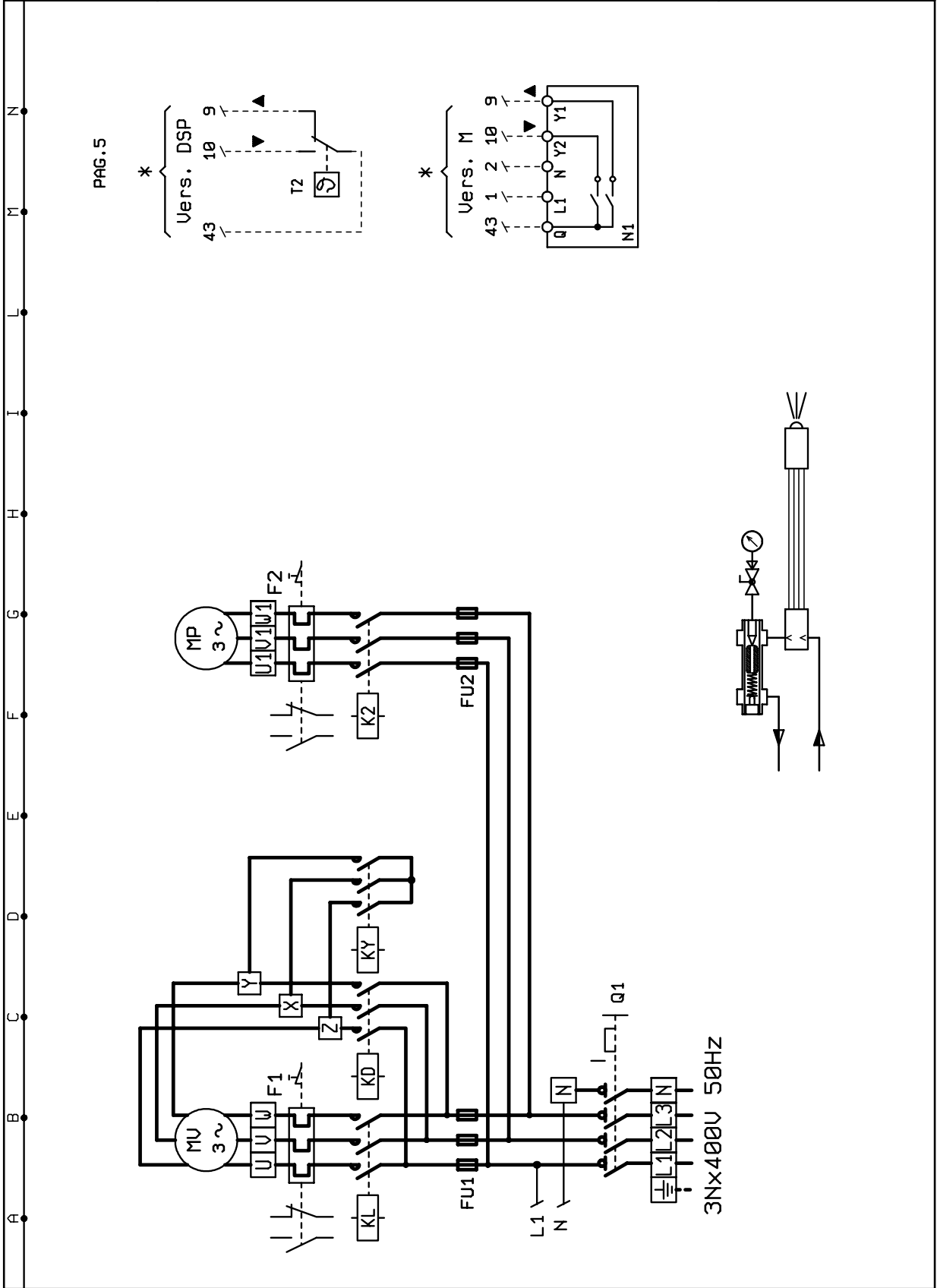
SCHEMA ELETTRICO PER
GI 1000 DSPG
ELECTRIC WIRING DIAGRAM FOR
GI 1000 DSPG

N° 0002600100N3
foglio N. 3 di 8
data 24/06/2002
Dis. V.B.
Visto S.M.

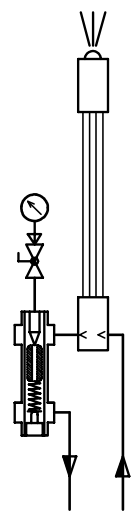
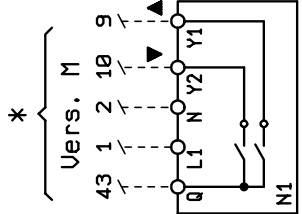
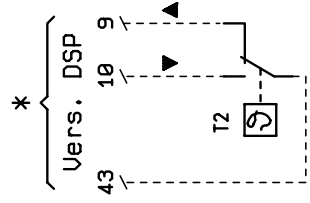








PAG.5



	IT	GB	RU
A1	APPARECCHIATURA	CONTROL BOX	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCELLULA UV	PHOTORESISTANCE / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCCELL	ФОТОРЕЗИСТОР/ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ
F1	RELE' TERMICO	THERMAL RELAY	ТЕРМОРЕЛЕ
F2	RELE' TERMICO POMPA	PUMP THERMAL RELAY	ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
FU1+2	FUSIBILI	FUSES	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	OPERATION LIGHT	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я
H2	SPIA DI BLOCCO	LOCK-OUT SIGNAL LAMP	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ
H5	LAMPADA FUNZIONAMENTO AUTOMATICO	AUTOMATIC LAMP OPERATION	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я АВТ.РЕЖ.
H6	LAMPADA FUNZIONAMENTO MANUALE	MANUAL LAMP OPERATION	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я РУЧ.РЕЖ.
H7	LAMPADA BLOCCO RELE' TERMICO MOTORE VENTOLA	FAN MOTOR THERMAL SWITCH RELAY BLOCK LAMP	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ
H8	LAMPADA BLOCCO TERMICO MOTORE POMPA	LAMP PUMP MOTOR THERMAL STOP	ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
H9	LAMPADA TENSIONE QUADRO ELETTRICO	CONTROL PANEL VOLTAGE LAMP	ЛАМПОЧКА НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА
K2	CONTATTORE MOTORE POMPA	PUMP MOTOR CONTACTOR	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K6	RELE' AUSILIARIO PER RESISTENZE	AUXILIARY RELE' FOR RESISTANCES	ВСПОМ.РЕЛЕ ТЭНОв
KD	CONTATTORE TRIANGOLO	TRIANGLE CONTACTOR	КОНТАКТОР НА ТРЕУГОЛЬНИК
KL	CONTATTORE DI LINEA	LINE CONTACTOR	КОНТАКТОР ЛИНИИ
KT	TEMPORIZZATORE	TIMER	ТАЙМЕР
KY	CONTATTORE DI STELLA	STAR CONTACTOR	КОНТАКТОР НА ЗВЕЗДУ
MP	MOTORE POMPA	PUMP MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
MV	MOTORE	MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ
N1	REGOLATORE ELETTRONICO	REGULATEUR ELECTRONIQUE	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
PA	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ
Q1	SEZIONATORE GENERALE BLOCCO PORTA	MAIN DOOR LOCK SWITCH	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УСТРОЙСТВА БЛОКИРОВКИ ДВЕРИ
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO	ON-OFF SWITCH	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	PULSANTE SBLOCCO	RE-SET PUSH BUTTON	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ
S4	SELETTORE AUT-MAN	AUT-MAN SELECTOR	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТ.-РУЧН.
S5	COMMUTATORE MIN-MAX	MIN-MAX COMMUTATOR	ТУМБЛЕР МИН-МАКС
S10	PULSANTE A FUNGO DI EMERGENZA	EMERGENCY MUSHROOM-HEAD BUTTON	АВАРИЙНАЯ ГРИБОВИД.КНОПКА
T2	TERMOSTATO 2 STADIO	2ND STAGE THERMOSTAT	ТЕРМОСТАТ 2 СТУПЕНЬ
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	TERMOSTATO CALDAIA	BOILER THERMOSTAT	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA	SAFETY THERMOSTAT	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
U1	PONTE RADDRIZZATORE	RECTIFIER BRIDGE	ПЕРЕМЫЧКА
Y M	ELETTROMAGNETE	ELECTROMAGNET	ЭЛЕКТРОМАГНИТ
Y10	SERVOMOTORE ARIA	AIR SERVOMOTOR	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД



baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

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

NUMERO VERDE
800 335533

- Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e quant'altro in esso riportato.

- Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.

- Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, №указанного в каталоге.