

baltur

TECNOLOGIE PER IL CLIMA

CE

it

en

*Istruzioni per bruciatori modello
Instructions for burner model*

GI 1000 DSPN-D

con bruciatore gas pilota
with gas pilot flame

- *Leggere attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione il bruciatore e prima di manutenzionarlo.*
- *I lavori sul bruciatore e sull'impianto devono essere eseguiti solo da personale qualificato.*
- *L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere disinserita prima di iniziare i lavori.*
- *Se i lavori non sono eseguiti correttamente si rischiano incidenti pericolosi.*

- *Read carefully the instructions before starting the burner and service it.*
- *The works on the burner and on the system have to be carried out only by competent people.*
- *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.*

Edizione / Edition **2002/06**

Cod. 0006080761

Dichiarazione del Costruttore

Dichiariamo che i bruciatori di gas, gasolio, olio combustibile e misti (gas/gasolio oppure gas/olio combustibile) sono da noi prodotti a regola d'arte in conformità alle Norme CE - CEI - UNI vigenti al momento della costruzione.

- La BALTUR garantisce la certificazione "CE" sul prodotto solo se il bruciatore viene installato con la rampa gas "CE" fornita dalla BALTUR e con accessori di linea gas certificati "CE" (forniti su richiesta).

NOTA: la presente dichiarazione non è valida, relativamente alla Norma CE oppure UNI, per i bruciatori di gas e per la parte gas dei bruciatori misti (gas/gasolio oppure gas/olio combustibile) quando, gli stessi, ci vengono ordinati non conformi alla Norma CE oppure UNI, perché destinati ad uso speciale, non previsto nelle norme sopra indicate.

Manufacturer's declaration

We hereby declare that our gas, light oil, heavy oil, and combination (gas/light oil or gas/heavy oil) burners are manufactured in conformance with current CE, CEI and UNI standards.

- BALTUR guarantees the "CE" certification provided that the burner is coupled to the "CE" gas train supplied by BALTUR and the "CE" gas line accessories (on request).

NOTE: this declaration is not valid with regard to EC or UNI Standards for gas burners or the gas part of dual-fuel burners (gas/light oil or gas/heavy oil) when such burners have been ordered in non-compliance with the EC Standard or Italian UNI Standard because they are to be used for special purposes not provided for in the above-mentioned standards.

Declaración del fabricante

Declaramos que la empresa fabrica los quemadores de gas, gasóleo, fuel y mixtos (gas/gasóleo o gas/fuel) ajustándose a las Normas CE - CEI - UNI vigentes en el momento de su fabricación.

- La firma "BALTUR" garantiza la certificación "CE" sobre el producto sólo si el quemador viene instalado con la rampa gas "CE" suministrada por la "BALTUR" misma y con los accesorios de línea gas certificados "CE" (suministrables a pedido).

NOTA: la presente declaración no tiene validez, respecto a la Norma CE o UNI, para los quemadores de gas y para la parte de gas de los quemadores mixtos (gas/gasóleo o gas/fuel) cuando, los mismos, se piden no conformes a la Norma CE o a la norma italiana UNI, porque están destinados a un uso especial, no previsto en las normas arriba mencionadas.

Déclaration du constructeur

Nous déclarons que les brûleurs à gaz, fioul, fioul lourd et mixtes (gaz/fioul ou gaz/fioul lourd) sont produits selon les règles de l'art, conformément aux Normes CE - CEI - UNI en vigueur au moment de la fabrication.

- La BALTUR garantit la certification "CE" seulement si les brûleur sont installé avec les rampes de gaz "CE" produites par la BALTUR et les accessoires de ligne gaz "CE" (fournis sur demande).

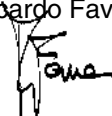
NOTE: la présente déclaration n'est pas valable, correspondante à la Norme CE ou bien UNI, pour les brûleurs à gaz et pour la partie gaz des brûleurs mixtes (gaz/fioul ou bien gaz/fioul lourd) lorsque, ces derniers, nous sont commandés sans être conformes à la Norme CE ou bien à la norme italienne UNI, parce qu'ils sont destinés à une utilisation spéciale qui n'est pas prévue par les normes indiquées ci-dessus.

Herstellererklärung

Wir erklären, dass die Gas-, Heizöl-, Schweröl- und Wechselbrenner (Gas/Heizöl oder Gas/Schweröl) von uns fachgerecht und in Übereinstimmung mit den zum Zeitpunkt der Fertigung geltenden Normen CE - CEI - UNI hergestellt wurden.

- Die "CE"-Zertifizierung der von BALTUR hergestellten Produkte ist nurin Verbindung mit einer von BALTUR gelieferten CE-Gasarmatur und unter Verwendung von CE-zertifizierten Bauteilen in der Gaszuführung gültig.

HINWEIS: Die vorliegende Erklärung im Hinblick auf die EU- oder UNI-Normen ist nicht gültig für Gasbrenner und für den Gasteil von Wechselbrennern (Gas/Öl oder Gas/Schweröl), wenn solche bei uns ohne Konformität mit den EU-Normen oder mit der italienischen Norm UNI bestellt werden, weil sie eine für spezielle Verwendung bestimmt sind, die von den oben genannten Normen nicht vorgesehen ist.



INDICE	PAGINA
- Avvertenze per l'utente per l'uso in sicurezza del bruciatore	4
- Caratteristiche tecniche	6
- Descrizione bruciatori industriali serie GI 1000 - Fissaggio del bruciatore alla caldaia - Collegamenti elettrici	8
- Impianto alimentazione del combustibile	9
- Descrizione del funzionamento con olio combustibile	15
- Accensione e regolazione	19
- Regolazione aria sulla testa di combustione	22
- Controlli di sicurezza - Manutenzione - Fotocellula UV - Uso del bruciatore	25
- Valvola gas	26
- Servomotore SQM	27
- Apparecchiatura di comando e controllo	29
- Regolatore elettronico MS 30	33
- Particolari bruciatore	63
- Schemi elettrici	67

INDEX	PAGE
- Technical specifications	6
- Description of series GI 1000 industrial burners - Application of the burner to the boiler Electrical connections	36
- Fuel feed unit	37
- Description of operation with heavy oil	43
- Ignition and adjustment with heavy oil	47
- Adjusting air on the combustion head	49
- Safety checks - Maintenance - UV Photocell - Using the burner	52
- Gas valve	53
- SQM... Servomotor	54
- Control box devices	55
- MS 30 Electronic controller	60
- Burner details	63
- Electric diagram	67

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 erranei, 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.

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 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.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla **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 del costruttore.
- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.
- 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. 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. È 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.
- Non ostruire né ridurre la sezione delle 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. Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio: Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20.000 Kcal/h (circa 2,5 m³/h di metano oppure 2 Kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m³/h di aria per la combustione.

L'aria necessaria per la combustione viene normalmente prelevata dal locale stesso in cui la caldaia è installata pertanto, detto locale, deve avere aperture sufficienti per consentire un afflusso di aria dall'esterno di circa 30 m³/h. Se l'aria necessaria di combustione è scarsa il combustibile non brucia completamente e si forma ossido di carbonio (gas molto velenoso; alla concentrazione dell'1 % provoca collasso in 15 minuti e, quindi, la morte) la cui presenza **non** è avvertibile perché, lo stesso, **non** ha odore. Tenere inoltre presente che la combustione con insufficienza di aria, determina un aumento di consumo del combustibile e quindi del costo del riscaldamento.

BRUCIATORI

- 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
- Devono essere utilizzati solo bruciatori costruiti secondo le norme vigenti. Per bruciatori di gas:CE. Per bruciatori di combustibili liquidi. UNI-CTI 7824 + FA114.
- Questo bruciatore 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.
- 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.

Avvertenze particolari

- Accertarsi che, chi ha eseguito l'installazione del bruciatore, lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a) Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - b) Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti (UNI-CTI 10389).
 - c) Eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti. Legge 615 del 13/07/66; Legge 373 del 30/04/76; Legge 308 del 29/05/82; Legge 10 del 9/01/91.
 - d) Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
 - e) Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
 - f) Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
 - g) Accertarsi che nel locale caldaia siano presenti le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato per avviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti. Legge 615 del 13/07/66; Norma UNI-CTI 8364; Norma UNI-CTI 9317; DPR. 22 Dicembre 1970 n°1391; Norma UNI-CTI 10389.

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 (D.P.R. 547/55 art. 314). 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 (art. 288 del D.P.R. n° 547/55) Circolare Ministeriale n° 73/71 art. 7.1; Circolare Ministeriale 78/69).
- 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 pollata 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 (Legge 615 del 13/07/66; Legge 373 del 30/04/76; DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96); Circolare n° 73 del 29/07/71; Norma UNI-CIG 6579; LEGGE 5 Marzo 1990 n° 46; Legge 10 del 9/01/91).
- 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 DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96).
 - b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
 - c) che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96) e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- 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.

Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio:

Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20 000 kcal/h (circa 2,5 m³/h di metano oppure 2 kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m³/h di aria per la combustione. L'aria necessaria, per la combustione, viene normalmente prelevata dal locale stesso in cui la caldaia è installata pertanto, detto locale, deve avere aperture sufficienti per consentire un afflusso di aria dall'esterno di circa 30 m³/h. Se l'aria di combustione è scarsa il combustibile non brucia completamente e si forma ossido di carbonio (gas molto velenoso; alla concentrazione dell'1 % provoca collasso in 15 minuti e, quindi, la morte) la cui presenza **non** è avvertibile perché, lo stesso, **non** ha odore.

Tenere inoltre presente che la combustione con insufficienza di aria, determina un aumento di consumo del combustibile e quindi un aumento del costo.

N-B- Il gas può bruciare senza emettere fumo nero e senza odore anche quando la combustione avviene con una quantità insufficiente di aria. Da questa condizione si deve dedurre che è praticamente impossibile essere certi che, la combustione, avvenga in modo corretto (non pericoloso) se non si effettua, con l'apposito strumento, la rilevazione della percentuale di ossido di carbonio (CO) che non deve superare il valore di 0,1% (1000 ppm).

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. In linea di massima per un corretto dimensionamento di questi camini occorre che la sezione non sia abbondante

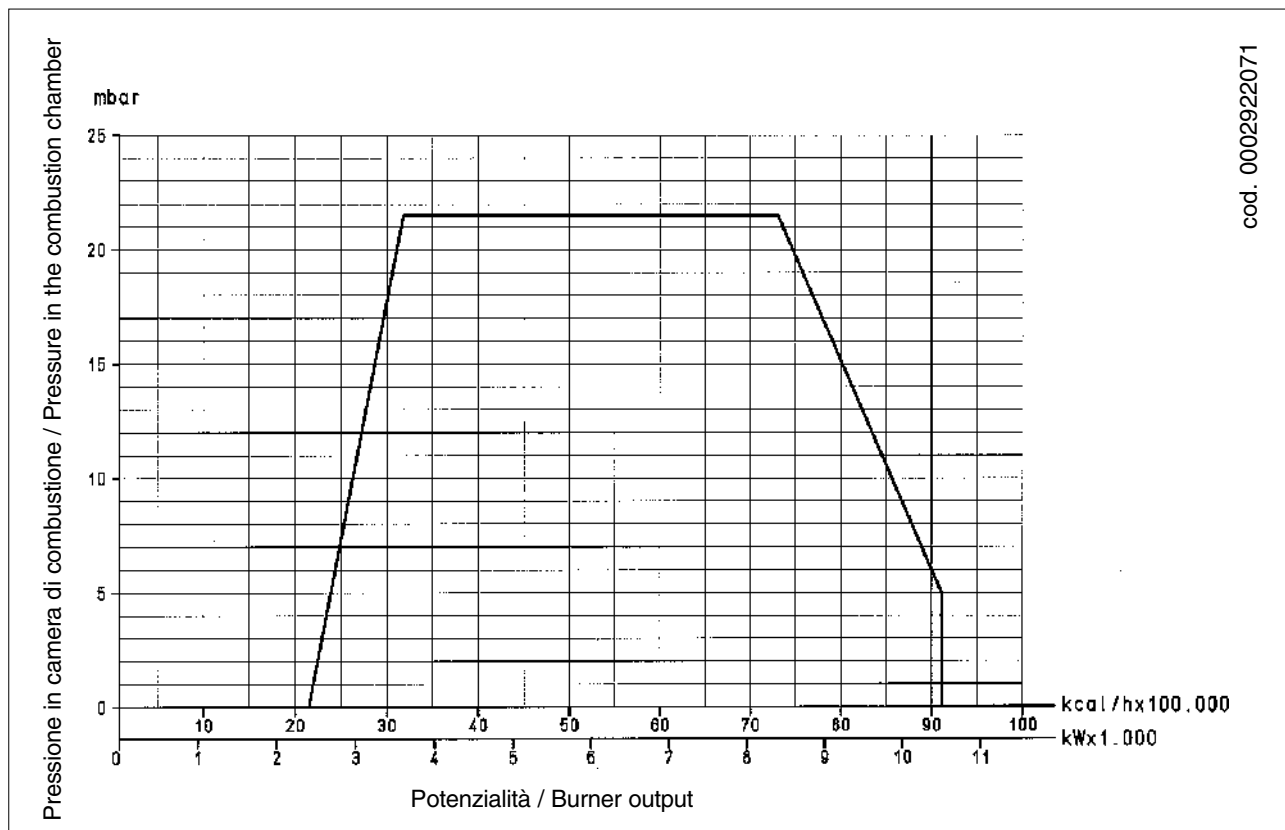


CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL DATA		MODELLO MODEL	
		GI 1000 DSPN	GI 1000 DSPN-D
PORTATA	MIN kg/h	224	224
FLOW RATE	MAX kg/h	940	940
POTENZA TERMICA	MIN kW	2500	2500
THERMIC CAPACITY	MAX kW	10500	10500
VISCOSITA' COMBUSTIBILE	MAX	15°E a/at 50°C	50°E a/at 50°C
FUEL VISCOSITY		120 cst a/at 50°C	390 cst a/at 50°C
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR	22kW 2800r.p.m. - 400V - 50Hz		
MOTORE POMPA / PUMP MOTOR	4kW - 1400 rpm - 3000 l/h 3N 230/400V - 50 Hz		
TRASFORMATORE / IGNITION TRANSFORMER	8kV- 30mA 230V - 50Hz		
TENSIONE - VOLTAGE	3N ~ 400V - 50Hz		
PRERISCALDATORE ELETTRICO / ELECTRICAL PREHEATER	2 x 18kW		

ACCESSORI A CORREDO - STANDARD ACCESSORIES

GUARNIZIONE ISOLANTE - ISOLATING GASKET	N° 2
PRIGIONIERI - STUD BOLTS	N° 8 - M6x115
DADI ESAGONALI - HEXAGONAL NUTS	N° 8 - M6
ROSETTE PIANE - FLAT WASHERS	N° 8 - M6
TUBI FLESSIBILI - FLEXIBLE PIPES	N°2 - 1"1/2" x 1500
FILTRO - FILTER	2"

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



cod. 0002922071

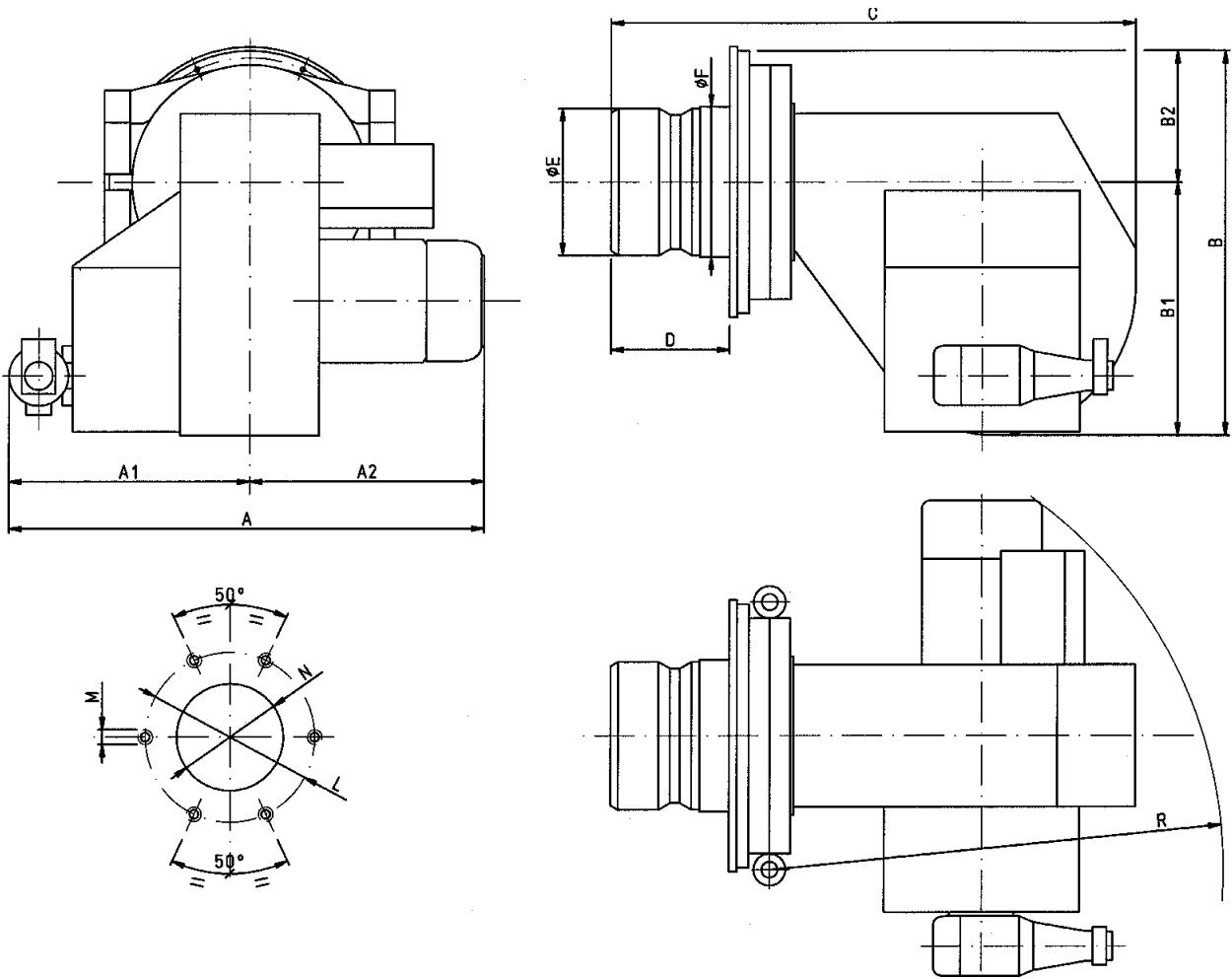
CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- BRUCIATORE IN ESECUZIONE CON CERNIERA
- ACCENSIONE CON PILOTA A GAS
- QUADRO DI COMANDO SEPARATO SENZA CAVO DI COLLEGAMENTO BRUCIATORE
- BRUCIATORE PREDISPOSTO PER FUNZIONAMENTO DUE STADI PROGRESSIVI, PER FUNZIONAMENTO MODULANTE AGGIUNGERE KIT RWF 40 E RELATIVO KIT DI MODULAZIONE (TEMPERATURA O PRESSIONE)

MAIN CARATTERISTICS:

- HINGE TYPE BURNER
- GAS PILOT IGNITION
- ELECTRICAL PANEL SEPARATED FROM THE BURNER WITHOUT CONNECTION CABLE BURNER
- BURNER ARRANGED FOR PROGRESSIVE TWO STAGE OPERATION, FOR MODULATING OPERATION ADD RWF 40 KIT AND CORRESPONDENT MODULATION KIT (EITHER TEMPERATURE OR PRESSURE)

**DIMENSIONI BRUCIATORE MOD. GI 1000 DSPN / DSPN-D CON CERNIERA
DIMENSION BURNER MODEL GI 1000 DSPN / DSPN-D WITH HINGE**



MODELLO MODEL	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 DSPN / GI 1000 DSPN-D	1455	800	655	1257	855	402	1710	430	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.
L'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. **Accertarsi che la testa di combustione penetri nel focolare nella misura richiesta dal costruttore della caldaia.**

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

La pompa del bruciatore deve ricevere il combustibile da un adatto circuito di alimentazione con pompa ausiliaria con pressione regolabile da 0,5 ÷ 2 bar, se si usa combustibile con viscosità nominale superiore a 5 °E a 50 °C, lo stesso deve essere già preriscaldato a 50 ÷ 60 °C.

Il valore della pressione di alimentazione del combustibile alla pompa del bruciatore (0,5 ÷ 2 bar) deve essere praticamente costante sia con bruciatore fermo che con bruciatore funzionante alla massima erogazione di combustibile richiesta dalla caldaia.

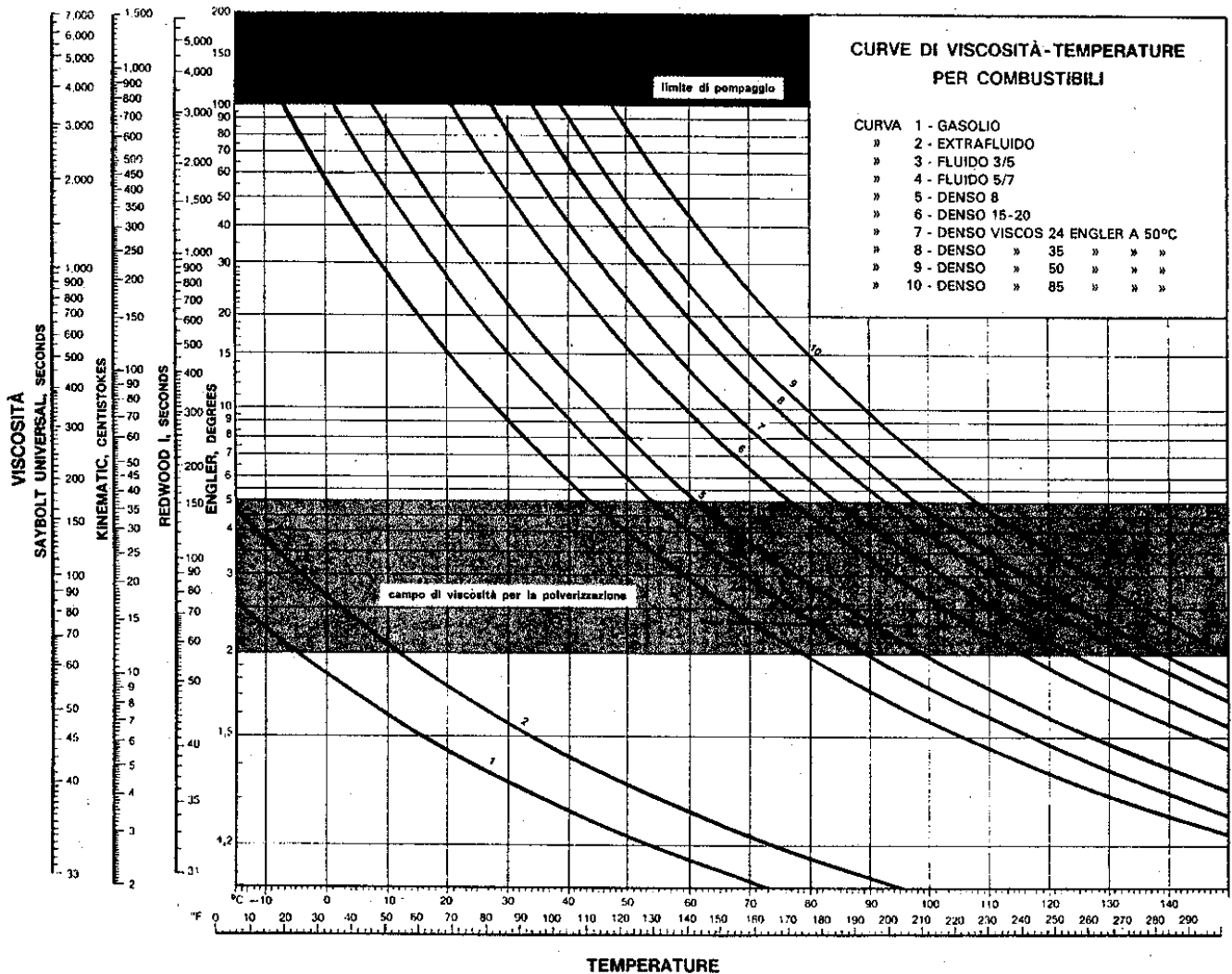
Il circuito di alimentazione deve essere realizzato come da nostri disegni, di seguito riportati, anche quando si impiega combustibile con bassa viscosità.

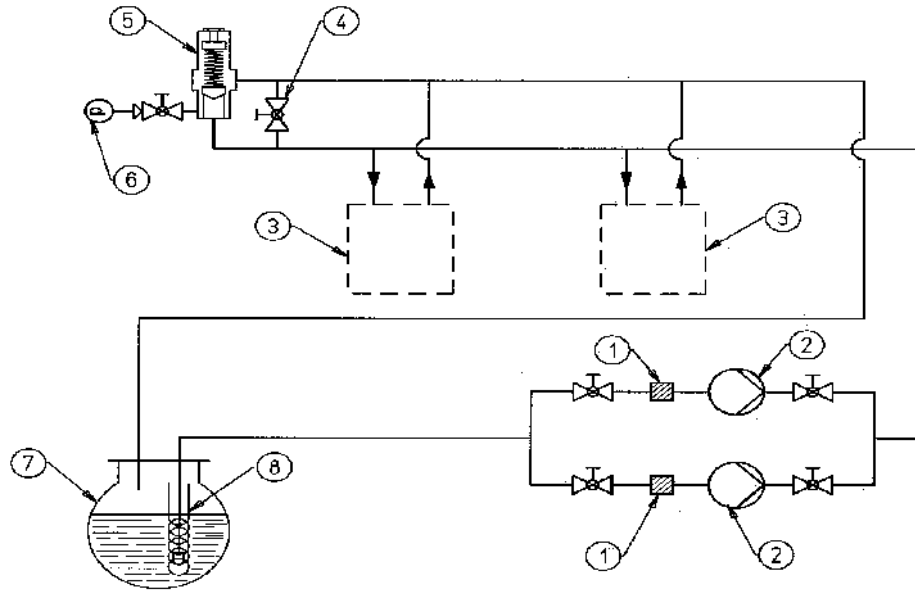
Il dimensionamento delle tubazioni deve essere effettuato in funzione della lunghezza delle stesse e della portata della pompa impiegata.

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 nonchè con quanto disposto dal locale Comando dei Vigili del Fuoco, devono essere ricercate nelle pubblicazioni specifiche.

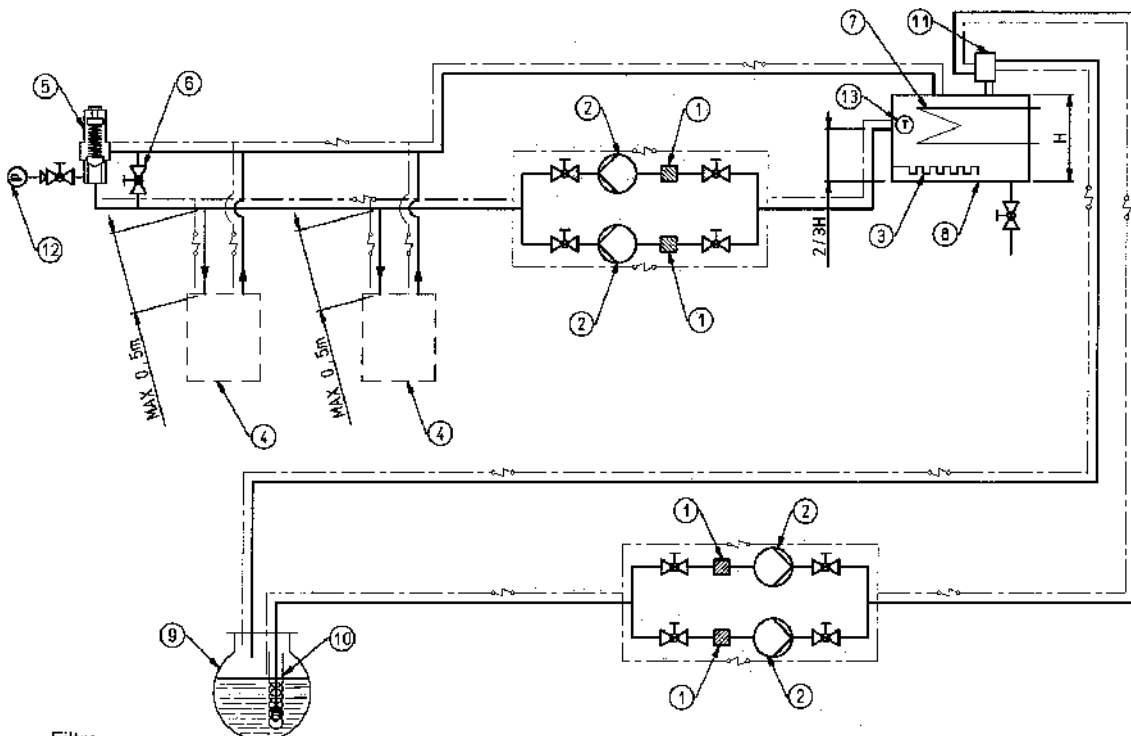
DIAGRAMMA VISCOSITÀ - TEMPERATURE



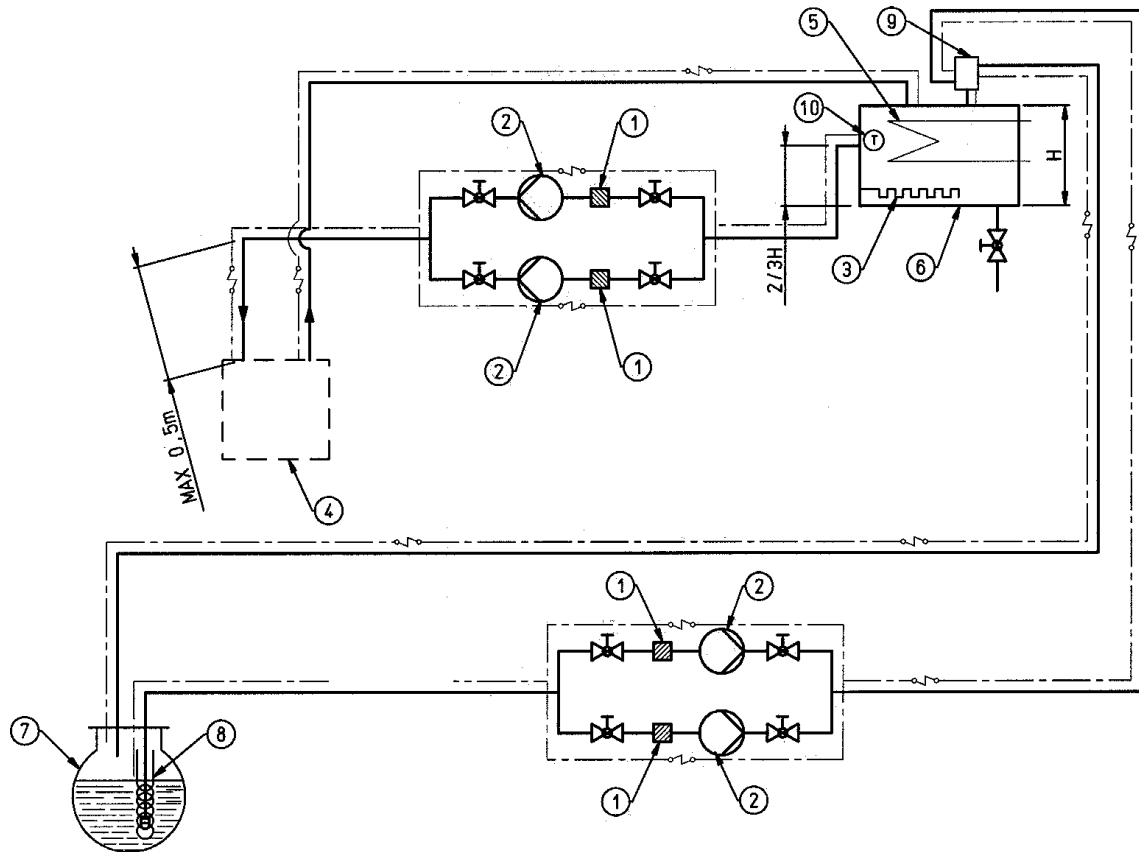


- | | |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - Filtro | 6 - Manometro (0 ÷ 4 bar) |
| 2 - Pompe di circolazione (una di scorta) | 7 - Cisterna principale |
| 3 - Centralina di spinta bruciatore | 8 - Eventuale riscaldamento olio a vapore oppure ad acqua calda per mantenere, anche durante la sosta, una temperatura sufficiente per lo scorrimento nella tubazione |
| 4 - By-pass (normalmente chiuso) | |
| 5 - Regolatore di pressione regolabile da 0,5 a 3 bar | |

**SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO IMPIANTO ALIMENTAZIONE PER
BRUCIATORI SERIE GI 1000 - TS - PYR FUNZIONANTI AD OLIO COMB.
DENSO (50 °E A 50 °C) CON RISCALDATORE AUSILIARIO**

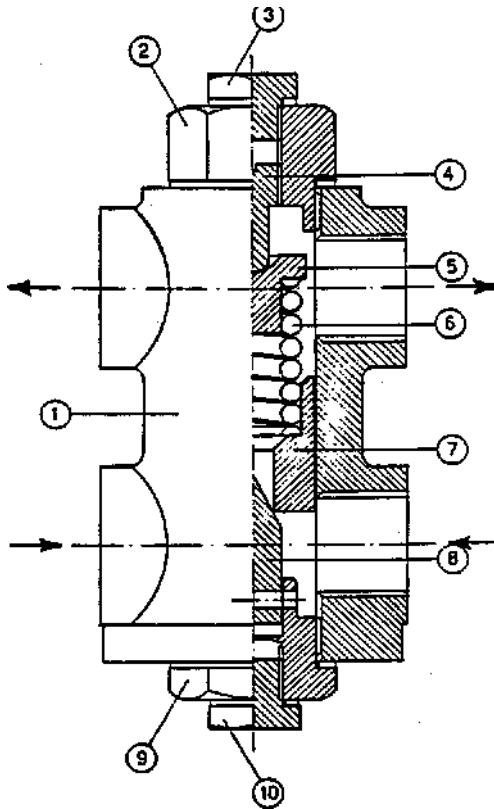


- | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - Filtro | 10- Riscaldamento olio a vapore oppure ad acqua calda per mantenere, anche durante la sosta, una temperatura sufficiente per lo scorrimento nella tubazione |
| 2 - Pompe di circolazione (una di scorta) | 11- Degasatore Ø = 100 - H = 300) |
| 3 - Resistenza di avviamento con termostato | 12- Manometro (0 ÷ 4 bar) |
| 4 - Centralina di spinta bruciatore | 13- Termometro |
| 5 - Regolatore di pressione regolabile da 0,5 a 3 bar | ≡ Cavo elettrico scaldante e coibentazione |
| 6 - By pass (normalmente chiuso) | |
| 7 - Serpentina a vapore o acqua calda per riscaldamento olio | |
| 8 - Riscaldatore ausiliario | |
| 9 - Cisterna principale | |



- 1 - Filtro
- 2 - Pompe di circolazione (una di scorta)
- 3 - Resistenza di avviamento con termostato
- 4 - Centralina di spinta bruciatore
- 5 - Serpentina a vapore o acqua calda per riscaldamento olio
- 6 - Riscaldatore ausiliario
- 7 - Cisterna principale

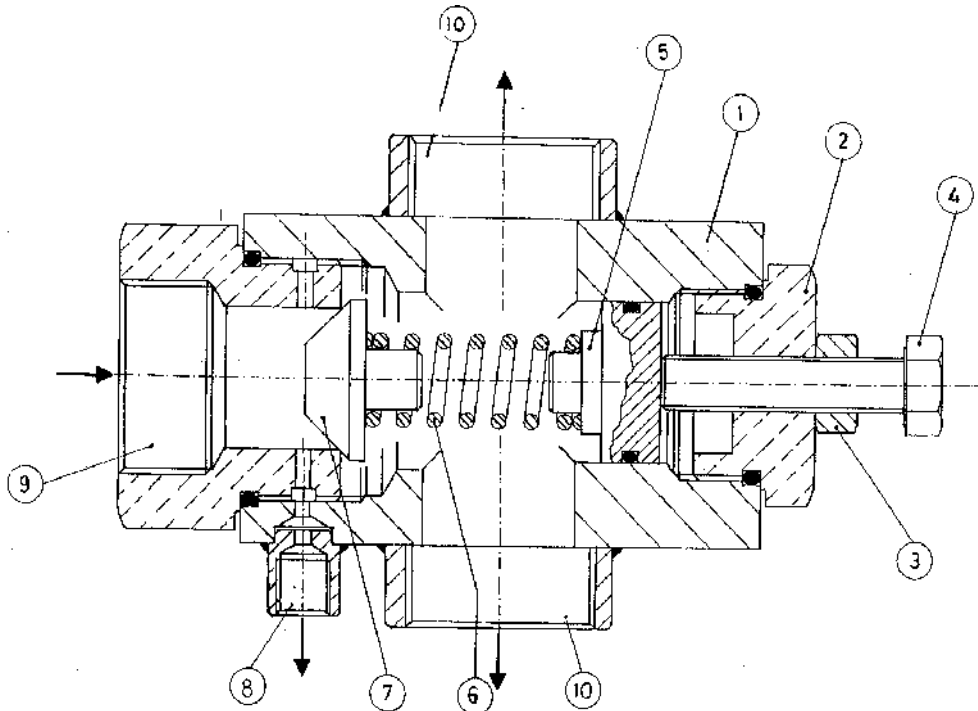
- 8 - Riscaldamento olio a vapore oppure ad acqua calda per mantenere, anche durante la sosta, una temperatura sufficiente per lo scorrimento nella tubazione
- 9 - Degasatore ($\varnothing = 100$ - H = 300)
- 10- Termometro
- Cavo elettrico scaldante e coibentazione



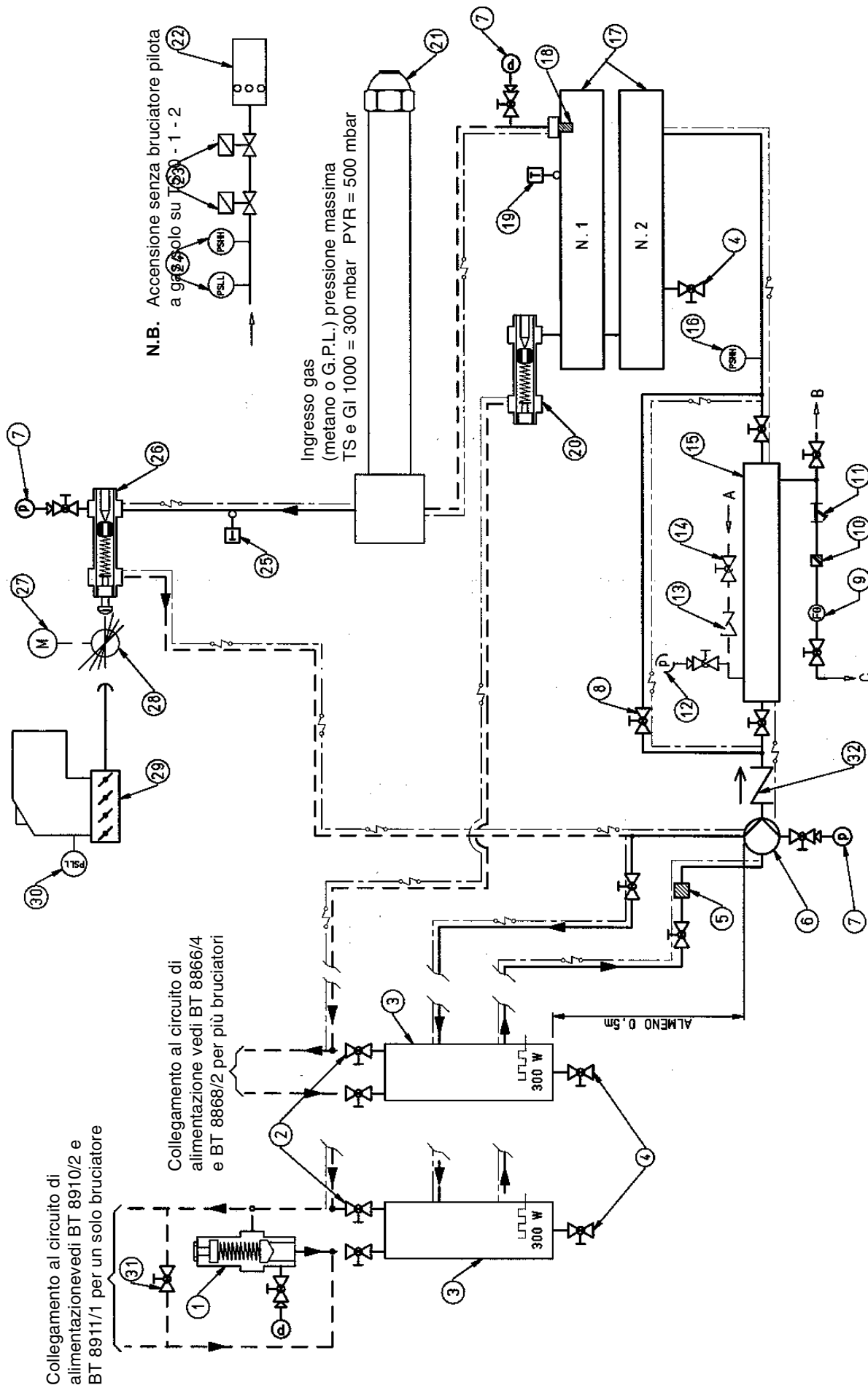
- 1 - Corpo valvola
- 2 - Tappo di sostegno vite regolazione
- 3 - Tappo di accesso vite regolazione
- 4 - Vite di regolazione
- 5 - Bussola di centraggio molla
- 6 - Molla
- 7 - Pistone forato
- 8 - Spillo
- 9 - Tappo porta spillo
- 10- Tappo attacco manometro

**PARTICOLARE VALVOLA REGOLAZIONE
PRESSIONE DEL COMBUSTIBILE PER CIRCUITO AUSILIARIO**

N° 0002932080



- 1 - Corpo valvola
- 2 - Tappo di sostegno vite regolazione
- 3 - Dado di bloccaggio vite di regolazione
- 4 - Vite di regolazione
- 5 - Bussola di centraggio molla
- 6 - Molla
- 7 - Otturatore
- 8 - Attacco manometro
- 9 - Ingresso combustibile
- 10- Uscita combustibile



- 1) Regolatore di pressione regolabile da 0,5 a 3 bar con manometro 0 ÷ 4 bar
- 2) Valvola scarico aria/gas, normalmente chiusa, aprire leggermente solo in caso si scarico gas
- 3) Barilotto di recupero olio caldo e degasazione - Diametro = circa 200 mm. Altezza = circa 530 mm.
Deve essere installato ad una quota superiore di almeno 0,5 m rispetto alla pompa bruciatore
- 4) Scarico acqua ed impianto
- 5) Filtro pompa bruciatore con resistenza e relativo termostato
- 6) Pompa bruciatore (pressione 20 ÷ 22 bar)
- 7) Manometro (0 ÷ 40 bar)
- 8) By-pass a comando manuale per esclusione preriscaldatore a vapore quando lo stesso è freddo
(aprire per escludere il preriscaldamento a vapore)
- 9) Indicatore di passaggio condensa
- 10) Scaricatore di condensa
- 11) Filtro vapore
- 12) Manometro vapore (0 ÷ 10 bar)
- 13) Riduttore di pressione vapore da 1/2" regolabile da 1 ÷ 8 bar
- 14) Saracinesca di esclusione vapore
- 15) Preriscaldatore a vapore

Modello	N° Barilotti vapore
TS 0 - 1	1
TS 2	2
TS 3	3
TS 4	4

Modello	N° Barilotti vapore
PYR 2 - 3 - 4	1
PYR 5 - 6	2
PYR 7	3
PYR 8	4
PYR 9 - 10	5

Modello	N° Barilotti vapore
GI 1000	3

- 16) Pressostato massima pressione olio (regolare a 28 bar) a richiesta
- 17) Preriscaldatori elettrici

Modello	N°Preriscaldatori Elettrici
TS 0 - 1 - 2	1
TS 3 - 4	2

Modello	N°Preriscaldatori elettrici
PYR 2-3- -5	1
PYR 6-7-8	2
PYR 9-10	3

Modello	N°Preriscaldatori elettrici
GI 1000	2

- 18) Filtro autopulente
- 19) Sonda termostato e termometro
- 20) Valvola di sicurezza preriscaldatore (regolata a 30 bar)
- 21) Gruppo polverizzatore con ugello
- 22) Bruciatore pilota a gas
- 23) Valvole sicurezza rampa pilota con regolatore di portata (aprire completamente solo per PYR)
- 24) Pressostato minima e massima pressione gas rampa pilota
- 25) Termostato ritorno ugello (TRU)
- 26) Regolatore di pressione di ritorno (vedi tabella e diagramma ugello)

Modello	Pressione minima	Pressione massima
TS	10 ÷ 12 bar	20 ÷ 22 bar
PYR	4 ÷ 6 bar	20 ÷ 22 bar

- 27) Servomotore di modulazione
- 28) Disco comando regolazione aria/combustibile
- 29) Serrande aria
- 30) Pressostato aria
- 31) By-pass normalmente chiuso
- 32) Valvola di non ritorno
- A) Entrata vapore min. 12 bar
- B) Scarico aria
- C) Scarico condensa a perdere

DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO CON OLIO COMBUSTIBILE (Vedi 0002900311)

Chiudere l'interruttore sezionatore generale "Q1", si illumina la spia presenza tensione, e si inseriscono le resistenze ausiliarie della pompa, del filtro, del gruppo polverizzatore e della valvola regolatrice (solo per versioneN-D). Chiudere l'interruttore marcia/arresto "S1", la tensione raggiunge l'apparecchiatura "LFL..." al morsetto "1" e i termostati di regolazione del preriscaldatore. La tensione attraversa i contatti degli stessi e raggiunge le bobine dei teleruttori delle resistenze "KR1" e "KR2" che chiudendosi portano corrente alle resistenze dei preriscaldatori che scaldano il combustibile contenuto negli stessi.

I termostati di minima del preriscaldatore si chiudono quando la temperatura raggiunge il valore a cui gli stessi sono regolati, inserendo così l'apparecchiatura tramite la linea pressostatica.

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
LFL 1.335 Relè ciclico	2,5	37,5	5	2,5	12,5

L'apparecchiatura a relè ciclico, svolge il programma di accensione mettendo in funzione il motore del ventilatore per effettuare la fase di preventilazione.

Se la pressione dell'aria fornita dalla ventola è sufficiente per far intervenire il relativo pressostato, si inserisce subito, anche il motore della pompa che effettua la precircolazione dell'olio caldo nei condotti del bruciatore.

Dalla pompa l'olio raggiunge il preriscaldatore, lo attraversa riscaldandosi alla temperatura prevista ed esce attraverso un filtro per raggiungere il gruppo polverizzatore.

L'olio caldo circola nel gruppo polverizzatore senza uscire dall'ugello perchè 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. L'olio circola ed esce dal ritorno del gruppo polverizzatore, attraverso il pozzetto dove è inserito il termostato TRU, 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 olio caldo si effettua ad un valore di pressione un po' più alta (qualche bar) rispetto alla pressione minima a cui è regolato il regolatore della pressione di ritorno (10 ÷ 12 bar).

Questa fase di preventilazione dell'olio ha una durata di 22,5 secondi. Detto tempo può essere prolungato (teoricamente all'infinito) perché una particolare realizzazione del circuito elettrico non consente, di proseguire nello svolgimento del programma di accensione, fino a quando la temperatura del combustibile, nella tubazione di ritorno dall'ugello, ha raggiunto il valore a cui il termostato TRU (Termostato sul Ritorno dell'Ugello) è regolato.

Questa particolare realizzazione non consente al combustibile di attraversare l'ugello fino a quando il combustibile stesso raggiunge almeno la temperatura a cui il termostato TRU è regolato.

Normalmente l'intervento del termostato TRU avviene entro il normale tempo di preventilazione (37,5 secondi) in caso contrario le fasi di pre-ventilazione e pre-circolazione dell'olio combustibile vengono prolungate fino all'intervento del TRU. L'intervento del TRU, (olio in circolo sufficientemente caldo) consente all'apparecchiatura di proseguire nello svolgimento del programma d'accensione inserendo il trasformatore d'accensione, successivamente, le valvole della fiamma di accensione a gas (pilota). L'alta tensione tra elettrodo e la massa di un bruciatore, innesca la scarica elettrica (scintilla) per l'accensione della miscela gas/aria. L'erogazione è regolata dal regolatore di portata incorporato in una delle due valvole della fiamma di accensione (pilota). La presenza della fiamma è rilevata dalla fotocellula UV.

Nota: Se la fotocellula UV non rileva la fiamma, il bruciatore termina in blocco.

Quando più bruciatori funzionano nella stessa camera di combustione, occorre evitare che la fotocellula UV di un bruciatore rilevi la fiamma dell'altro bruciatore. Questa condizione è ottenuta installando la fotocellula su un supporto brandeggiabile, per poter orientare opportunamente la stessa evitando l'interferenza sopra descritta.

Dopo 2,5 secondi dall'accensione della fiamma pilota, l'apparecchiatura porta tensione al magnete che mediante opportuni leverismi, fa arretrare le due aste di intercettazione del flusso (andata e ritorno) del combustibile 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 $20 \div 22$ bar.

Lo scostamento delle due aste, dalle sedi di chiusura, consente al combustibile di entrare, ora, nell'ugello alla pressione, regolata alla pompa, di $20 \div 22$ 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 $10 \div 12$ bar.

Il combustibile polverizzato che esce dall'ugello, si miscela all'aria fornita dalla ventola e viene acceso dalla fiamma pilota a gas già presente.

Dopo l'inserzione del magnete viene disinserita la fiamma pilota e il bruciatore è acceso al minimo della modulazione.

L'aumento dell'erogazione avviene automaticamente ed in modo continuo, su comando della sonda di modulazione installata sulla caldaia mediante un servomotore.

Il motore di modulazione comanda l'aumento dell'erogazione contemporanea del combustibile e dell'aria comburente.

L'aumento dell'erogazione del combustibile 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 di ritorno corrisponde a un aumento di erogazione del combustibile.

All'aumento dell'erogazione del combustibile deve corrispondere un aumento, in quantità adeguata, dell'aria di combustione. Questa condizione viene realizzata all'atto della prima regolazione, agendo sulle viti che variano il profilo del disco di comando della regolazione dell'aria di combustione.

L'erogazione del combustibile e contemporaneamente dell'aria comburente, aumenta fino al valore massimo (pressione del combustibile al regolatore della pressione di ritorno pari a circa $18 \div 20$ bar) se la pressione alla pompa è al valore di $20 \div 22$ 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 motore di comando della modulazione in senso inverso al movimento precedente.

Il movimento di ritorno del motore di modulazione determina una riduzione dell'erogazione di combustibile e della relativa aria di combustione.

Il sistema di modulazione raggiunge una posizione di equilibrio corrispondente ad una erogazione di combustibile e della relativa aria di combustione pari alla quantità di calore richiesta dalla caldaia.

Con il bruciatore funzionante la sonda in caldaia avverte le variazioni di carico della caldaia ed automaticamente richiede l'adeguamento dell'erogazione di combustibile e della relativa aria comburente al motore di modulazione.

Se anche con l'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.

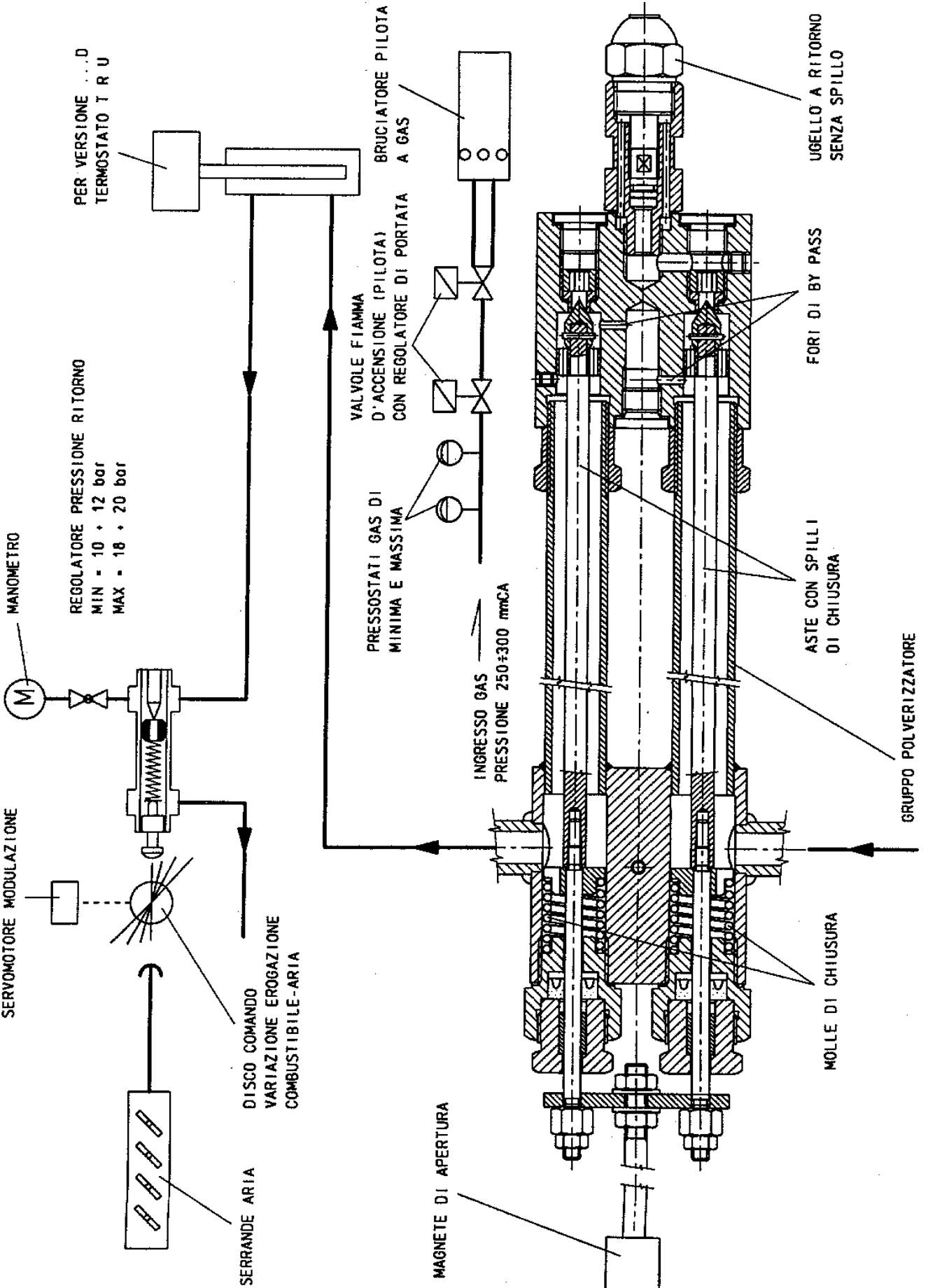
Riabbassandosi la temperatura (pressione se caldaia a vapore), al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto, il bruciatore ritorna ad accendersi come precedentemente descritto.

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

Nel caso in cui la fiamma non compare entro due secondi dall'inserzione della fiamma pilota, l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione).

Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante apposito.

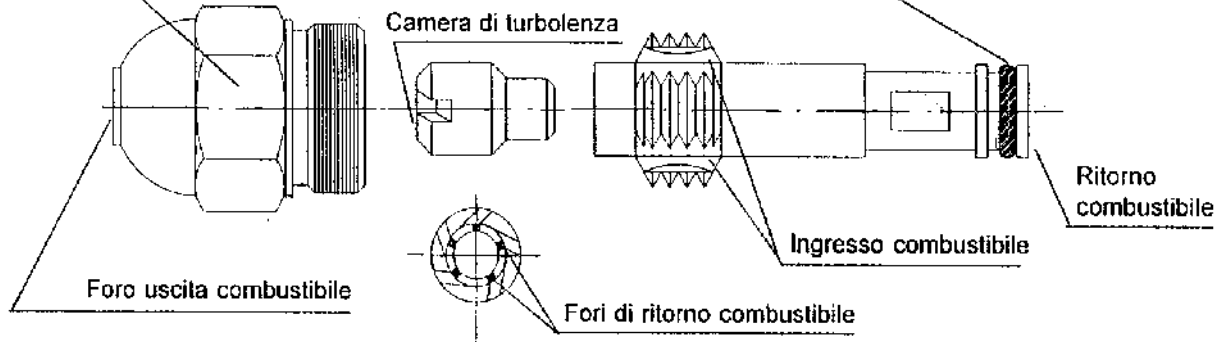
Nota: Il pressostato dell'aria deve essere regolato all'accensione del bruciatore, in funzione del valore di pressione che si riscontra per il funzionamento con fiamma di accensione.



Dati di identificazione ugello:

- Erogazione in Kg/h
- Angolo di spruzzo (30°-45°-60°-80°)
- Rapporto di erogazione (1/3 = B3 - 1/5 = B5)

Anello di tenuta in Viton
(resistente all'olio e alla temperatura)

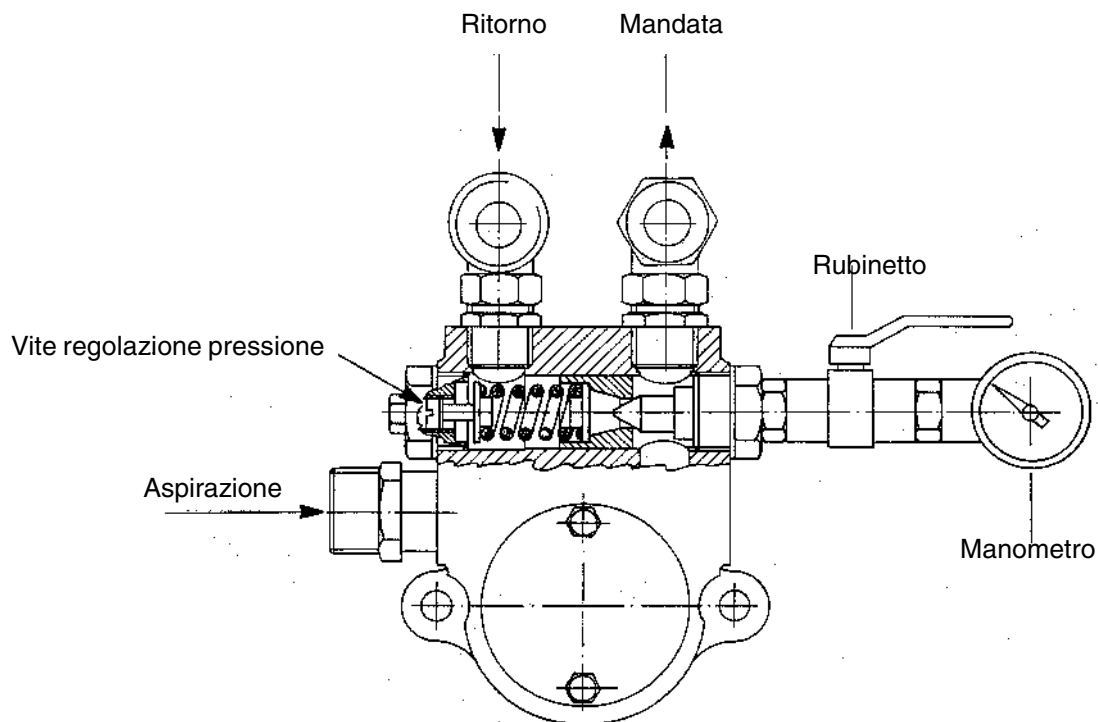


N.B. Per un buon funzionamento dell'ugello è indispensabile che il "ritorno" dello stesso non sia mai completamente chiuso. Questa condizione deve essere realizzata operando opportunamente quando si effettua la prima accensione del bruciatore. In pratica occorre che, quando l'ugello lavora alla massima 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 pompa 22 bar
	Pressione ritorno 20 - 2 = 18 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
REV.: 21-06-1996



ACCENSIONE E REGOLAZIONE CON OLIO COMBUSTIBILE

- 1) Verificare che le caratteristiche dell'ugello (erogazione ed angolo di spruzzo) siano adeguate al focolare (vedi BT 9353) 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 saracinesche dell'impianto siano aperte.
- 4) Verificare con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire liberamente (serranda caldaia e camino aperte).
- 5) Verificare che la tensione della linea elettrica a cui ci si deve collegare, corrisponda a quella richiesta dal bruciatore e che i collegamenti elettrici dei motori e delle resistenze siano correttamente predisposti per il valore di tensione disponibile.
Verificare che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
- 6) Accertarsi che la testa di combustione penetri 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 motorino di modulazione, dove sono avvitate le viti registrabili per il comando del combustibile e della relativa aria di combustione.
- 8) Portare i due interruttori della modulazione nella posizione "MIN" (minimo) a "MAN" (manuale).
- 9) Regolare a circa 50 °C il termostato di comando della resistenza incorporata nel filtro di linea.
Regolare ad un valore di temperatura che si suppone adeguato, il termostato di minima "Tmin" posto nel gruppo dei termostati del preriscaldatore.
Il valore di temperatura a cui deve essere regolato il termostato di minima dipende dal tipo di combustibile impiegato, consultare diagramma viscosità-temperature, tenendo presente che il combustibile deve arrivare all'ugello ad una viscosità non superiore a 2 °E.
La temperatura di riscaldamento dell'olio combustibile è regolabile dal termostato di regolazione o, se installato, dal regolatore elettronico "MS 30" e deve essere di circa 20 °C superiore rispetto alla temperatura a cui è stato regolato il termostato di minima.
Nota: Le istruzioni specifiche del regolatore elettronico sono riportate nelle pagine seguenti.
- 10) Mettere in funzione il circuito ausiliario di alimentazione del combustibile, verificandone l'efficienza e regolando la pressione a circa 1 bar.
- 11) Togliere dalla pompa del bruciatore 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 di aria e, quindi richiudere la saracinesca.
- 12) Applicare un manometro (fondo scala circa 3 bar) alla sede, prevista sulla pompa, per l'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 per poter controllare il valore che determina la erogazione (vedi dis. n° 0002900311).

- 13) Chiudere l'interruttore generale "Q1" e portare l'interruttore, marcia arresto "S1" nella posizione "0" (aperto) per evitare l'inserzione delle resistenze a serbatoio vuoto.
Accertarsi che il motore del ventilatore e quello della pompa girino nel senso corretto.
Per il motore pompa chiudere l'interruttore "S1" e premere il pulsante caricamento serbatoio; per il motore ventilatore chiudere manualmente e contemporaneamente (spingendo la parte mobile del teleruttore) i teleruttori "KL" (linea) e "KY" (stella); non chiudere "KD" (triangolo).
Per invertire il senso di rotazione, scambiare di posto due cavi della linea elettrica relativa al motore che gira in senso contrario.
ATTENZIONE Quando si preme il pulsante caricamento serbatoio, viene tolta l'alimentazione elettrica all'apparecchiatura, quindi, le resistenze elettriche del preriscaldatore sono disinserite.
Evitare comunque di inserire le resistenze elettriche del preriscaldatore con serbatoio preriscaldatore vuoto.
- 14) Mettere in funzione la pompa del bruciatore, premendo il pulsante riempimento serbatoio 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 del serbatoio preriscaldatore.
- 15) Chiudere l'interruttore del bruciatore "S1" e quello generale.
Vengono così inserite, dai relativi teleruttori, le resistenze contenute nei preriscaldatori che riscaldano il combustibile. L'inserzione delle resistenze è segnalata dalle relative spie poste sul quadro di comando.
L'alimentazione delle bobine dei teleruttori delle resistenze "KR1" e "KR2" avviene attraverso i contatti "Y1" e "Y2" del regolatore elettronico di temperatura "MS 30" (se utilizzato) o dal termostato di regolazione.
Il bruciatore non si mette ancora in funzione perchè manca il consenso del termostato di minima (il combustibile contenuto nel preriscaldatore non è sufficientemente caldo).
NOTA Evitare di inserire le resistenze con serbatoi vuoti, si possono danneggiare.
- 16) Il termostato di minima chiude il suo contatto quando la temperatura nel preriscaldatore raggiunge il valore a cui lo stesso è regolato. La chiusura del termostato di minima determina l'immediata inserzione dell'apparecchiatura di comando e controllo del bruciatore, purchè i termostati o pressostati di caldaia e di sicurezza siano chiusi. Con l'inserzione dell'apparecchiatura di comando e controllo inizia lo svolgimento delle fasi di accensione del bruciatore. Il programma prevede una fase di preventilazione e contemporaneamente di precircolazione, con olio caldo a bassa pressione, in tutto il circuito del combustibile nel bruciatore.
L'accensione del bruciatore avviene come descritto nel precedente capitolo "Descrizione del Funzionamento", ed il bruciatore si accende al minimo.
NOTA: Per la regolazione della fiamma pilota a gas procedere nel modo seguente:
- scollegare dal morsetto dell'apparecchiatura LFL... il filo al morsetto n° 18 per evitare l'inserimento dell'elettromagnete.
- Scollegare dal morsetto dell'apparecchiatura LFL... il filo al morsetto n° 17 (pilota intermittente) e collegarlo al morsetto n° 18 (pilota sempre inserito).
- Accendere il bruciatore, regolare la quantità di gas e di aria per la fiamma pilota, assicurandosi più volte che l'accensione avvenga correttamente.
- A fine regolazione ripristinare i collegamenti originali.

CELLULA UV

Il rilevamento della fiamma pilota è effettuato con cellula UV e occorre tenere presente quanto sotto esposto. Una leggera untuosità compromette fortemente il passaggio dei raggi ultravioletti attraverso il bulbo della fotocellula UV impedendo che l'elemento sensibile interno, riceva la quantità di radiazione necessaria per un corretto funzionamento. Nel caso di imbrattamento del bulbo con gasolio, olio combustibile, ecc... è indispensabile pulire adeguatamente. Precisiamo che anche il semplice contatto con le dita può lasciare una leggera untuosità sufficiente a compromettere il funzionamento della fotocellula UV.

La cellula UV non "vede" la luce del giorno o di una comune lampada.

L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore d'accensione.

Per assicurare un corretto funzionamento il valore della corrente di cellula UV deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica.

Può essere necessario ricercare sperimentalmente la posizione migliore facendo scorrere (spostamento assiale o di rotazione) il corpo che contiene la fotocellula rispetto alla fascetta di fissaggio.

La verifica si effettua inserendo un micro-amperometro, con scala adeguata, in serie ad uno dei due cavi di collegamento della fotocellula UV, ovviamente occorre rispettare la polarità (+ e -). Il valore della corrente di cellula per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è riportato sullo schema elettrico.

- 17) 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 della 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.
- 18) Dopo aver regolato l’aria per il “minimo” inserire gli interruttori della modulazione in posizione “MAN” ed in posizione “MAX”.
- 19) Il motore di modulazione si mette in movimento, si attende che il disco, su cui sono applicate le viti di regolazione, abbia percorso un angolo di circa 12° (corrisponde allo spazio impegnato da tre viti) e quindi, si ferma la modulazione riportando l’interruttore nella posizione “0”.
Si effettua un controllo visivo della fiamma e si provvede, se necessario, a regolare l’aria di combustione, operando come esposto al punto 17. 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° 6 della scala Bacharach).
Consigliamo, se possibile, di mantenere l’opacità dei fumi ad un valore inferiore al n° 6 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.
- 20) 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 assenza 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 verificare 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 preventilazione.

- 21) I pressostati di controllo della pressione del gas (minima e massima) hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti. Dalla funzione specifica dei pressostati risulta evidente che il pressostato di controllo della pressione minima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato, rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato, il pressostato di massima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato rileva una pressione inferiore a quella a cui è regolato. La regolazione dei pressostati di minima e di massima pressione gas deve quindi avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta. I pressostati risultano collegati elettricamente in serie, quindi, l'intervento (inteso come apertura di circuito) di uno qualsiasi dei pressostati quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Al collaudo del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dei pressostati. Agendo opportunamente sui rispettivi organi di regolazione ci si accerta dell'intervento del pressostato (apertura di circuito) che deve determinare l'arresto del bruciatore.
- 22) 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. Normalmente non è necessario intervenire sulle regolazioni interne del regolatore di potenza "RWF 40", le relative istruzioni sono comunque esposte in apposito fascicolo.
- 23) Verificare che la regolazione dei termostati del preriscaldatore non determini anomalie (cattiva accensione, presenza di fumo, formazione di gas nel preriscaldatore ecc.). Precisiamo che per avere una buona polverizzazione è necessario che l'olio combustibile arrivi all'ugello ad una viscosità non superiore a 2 °E, regolare pertanto in modo adeguato il regolatore elettronico "MS 30" o il termostato di regolazione. Per il termostato di minima consigliamo una temperatura di circa 20 °C effettivi in meno rispetto alla temperatura a cui è regolato il regolatore elettronico "MS 30", o termostato di regolazione. Vedere a titolo indicativo il diagramma viscosità- temperature relativo al tipo di olio impiegato.

REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE (Vedi disegno n° 0002933410)

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.

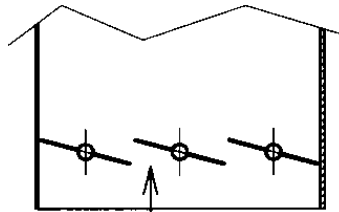
Da quanto sopra esposto risulta che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere regolato in modo tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria.

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.

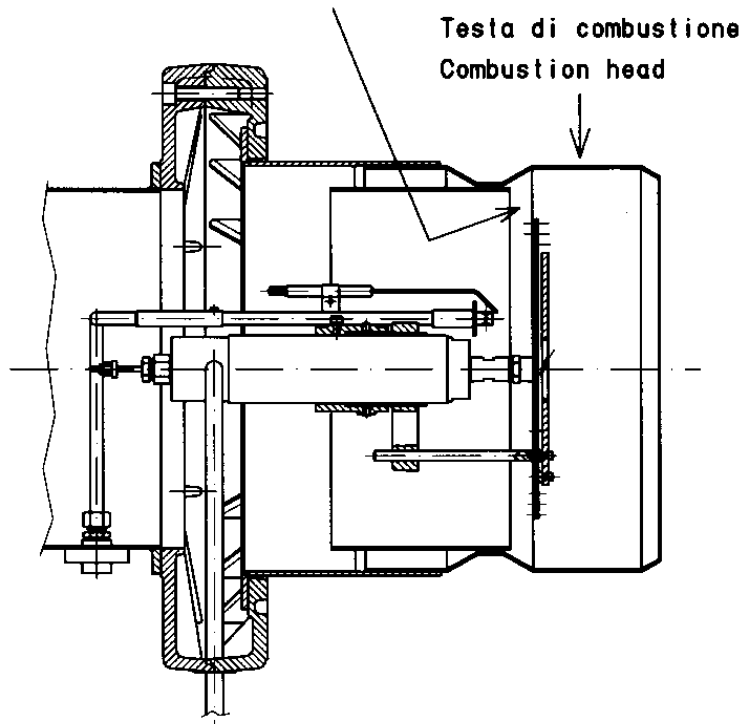
A regolazione effettuata ricordarsi di bloccare le viti di fissaggio delle viti registrabili.

REGOLAZIONE NON CORRETTA
WRONG ADJUSTMENT

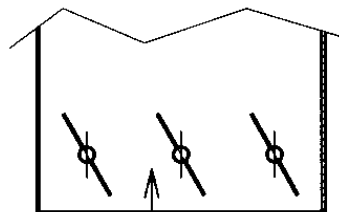


Ingresso aria di combustione,
serrande molto chiuse.
Air combustion inlet,
air gates very closed.

Grande apertura passaggio aria
Big air passage opening

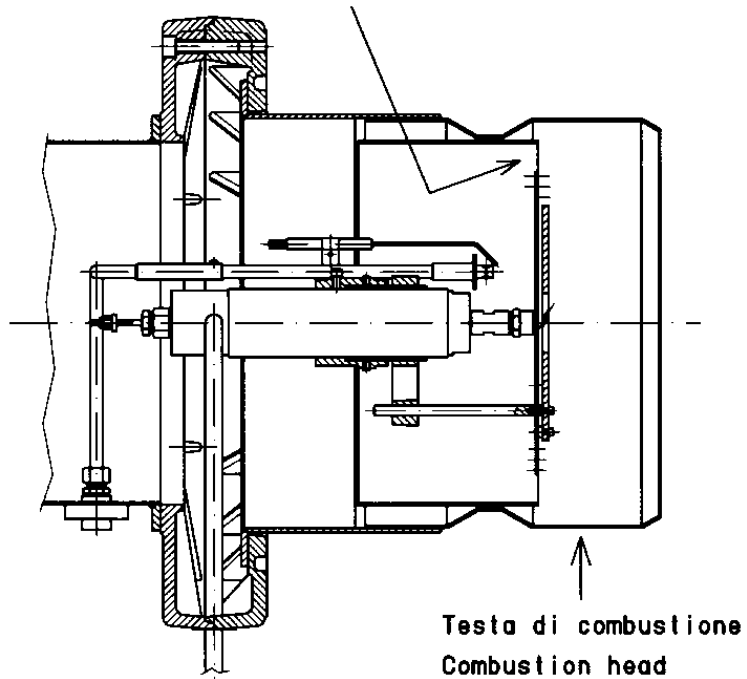


REGOLAZIONE CORRETTA
CORRECT ADJUSTMENT



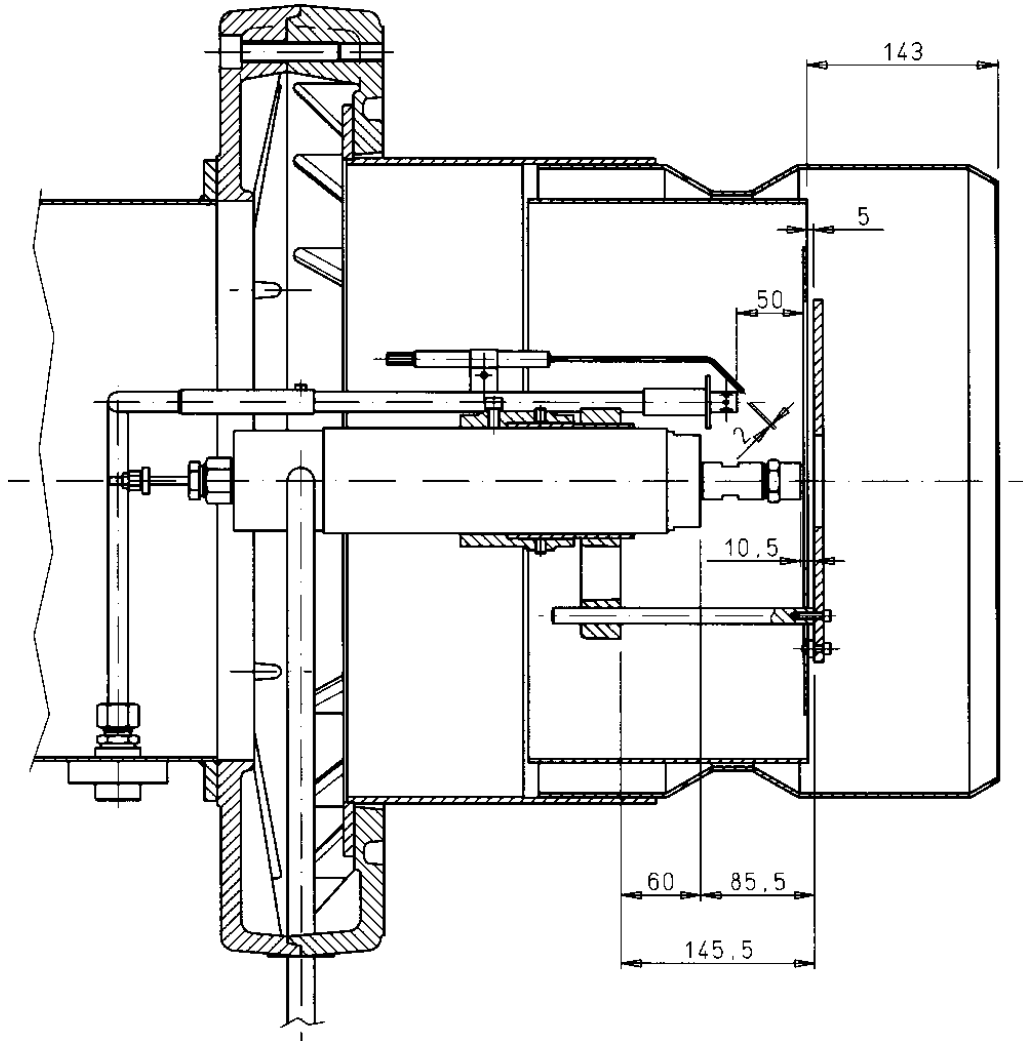
Ingresso aria di combustione,
serrande sensibilmente aperte.
Air combustion inlet,
air gates sensibly open.

Passaggio aria relativamente chiuso.
ATTENZIONE: evitare la chiusura completa.
Air passage relatively closed.
ATTENTION: avoid complete closure.





ITALIANO



CONTROLLI DI SICUREZZA

A regolazione effettuata controllare sempre:

- 1) L'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed i pressostati aria.
- 2) Il "blocco" oscurando le fotocellule UV.

Per sbloccare premere l'apposito pulsante.

MANUTENZIONE

Alla fine della stagione di riscaldamento è normalmente opportuno pulire i filtri del combustibile, la testa di combustione (disco, isolatori, ugelli), i passaggi dell'aria di combustione, fotocellula UV.

Per la pulizia dei passaggi dell'ugello utilizzare materiale tenero (legno, plastica).

Si consiglia la sostituzione degli ugelli ogni 12 mesi di funzionamento.

FOTOCELLULA UV

Una leggera untuosità compromette fortemente il passaggio dei raggi ultravioletti attraverso il bulbo della fotocellula UV impedendo che, l'elemento sensibile interno, riceva la quantità di radiazione necessaria per un corretto funzionamento. Nel caso di imbrattamento del bulbo con gasolio, olio combustibile ecc.. è indispensabile pulire adeguatamente. Precisiamo che il semplice contatto con le dita può lasciare una leggera untuosità, sufficiente a compromettere il funzionamento della fotocellula UV. La cellula UV non "vede" la luce del giorno o di una comune lampada. L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore d'accensione.

Per assicurare un corretto funzionamento il valore della corrente di cellula UV deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica, detto valore è riportato sullo schema elettrico. Può essere necessario ricercare sperimentalmente la miglior posizione facendo scorrere (spostamento assiale o di rotazione) il corpo che contiene la fotocellula rispetto alla fascetta di fissaggio.

La verifica si effettua inserendo un micro-amperometro, con scala adeguata, in serie ad uno dei due cavi di collegamento della fotocellula UV, ovviamente occorre rispettare la polarità (+ e -).

USO DEL BRUCIATORE

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

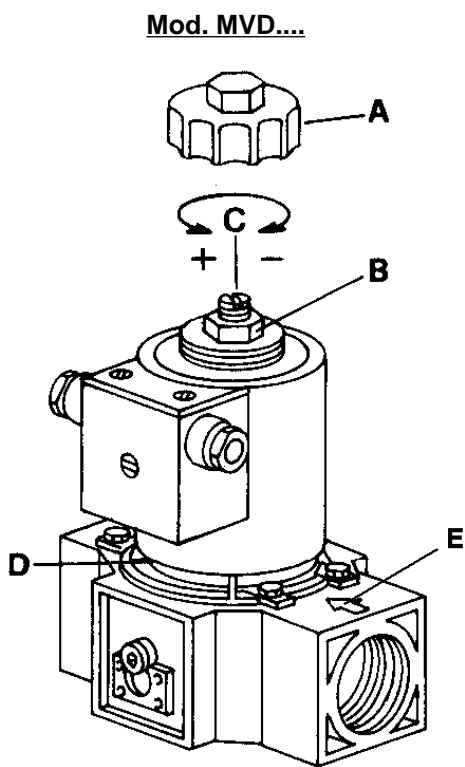
Il funzionamento del bruciatore viene comandato dai dispositivi di comando e controllo come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento".

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.

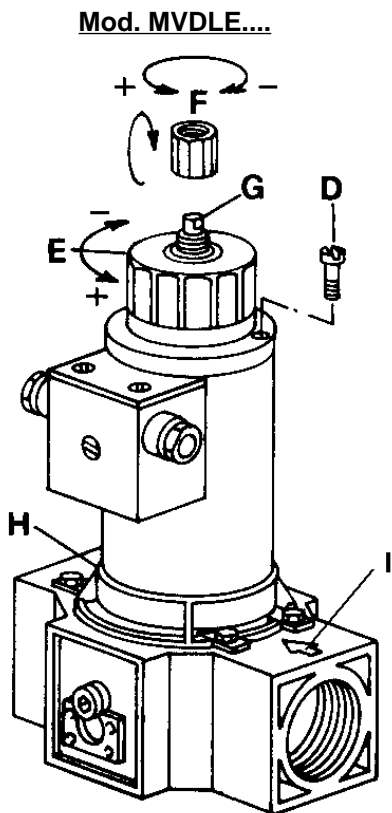
Nella posizione di blocco il bruciatore può restare senza limiti di tempo.

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.



- D = Targhetta di identificazione
E = Indicazione senso del flusso



- H = Targhetta di identificazione
I = Indicazione senso del flusso

8875.tif

La valvola gas mod. MVD è ad apertura e chiusura rapida. Per regolare la portata del gas, togliere svitando, la calotta "A" e allentare il dado "B". Agire con un cacciavite sulla vite "C". Svitando aumenta l'erogazione, avvitando diminuisce. Al termine della regolazione, bloccare il dado "B" e montare la calotta "A".

FUNZIONAMENTO mod. MVDLE

La valvola gas si apre rapidamente per il primo tratto (regolabile da 0 + 40% operando sul perno "G"). L'apertura totale avviene successivamente, con movimento lento, in circa 10 secondi.

N.B. Non è possibile avere erogazione sufficiente per l'accensione se il dispositivo di erogazione della portata "E" è nella posizione di fine corsa al minimo. È pertanto indispensabile aprire sufficientemente il regolatore di portata max. "E" per poter effettuare l'accensione.

Regolazione scatto rapido iniziale

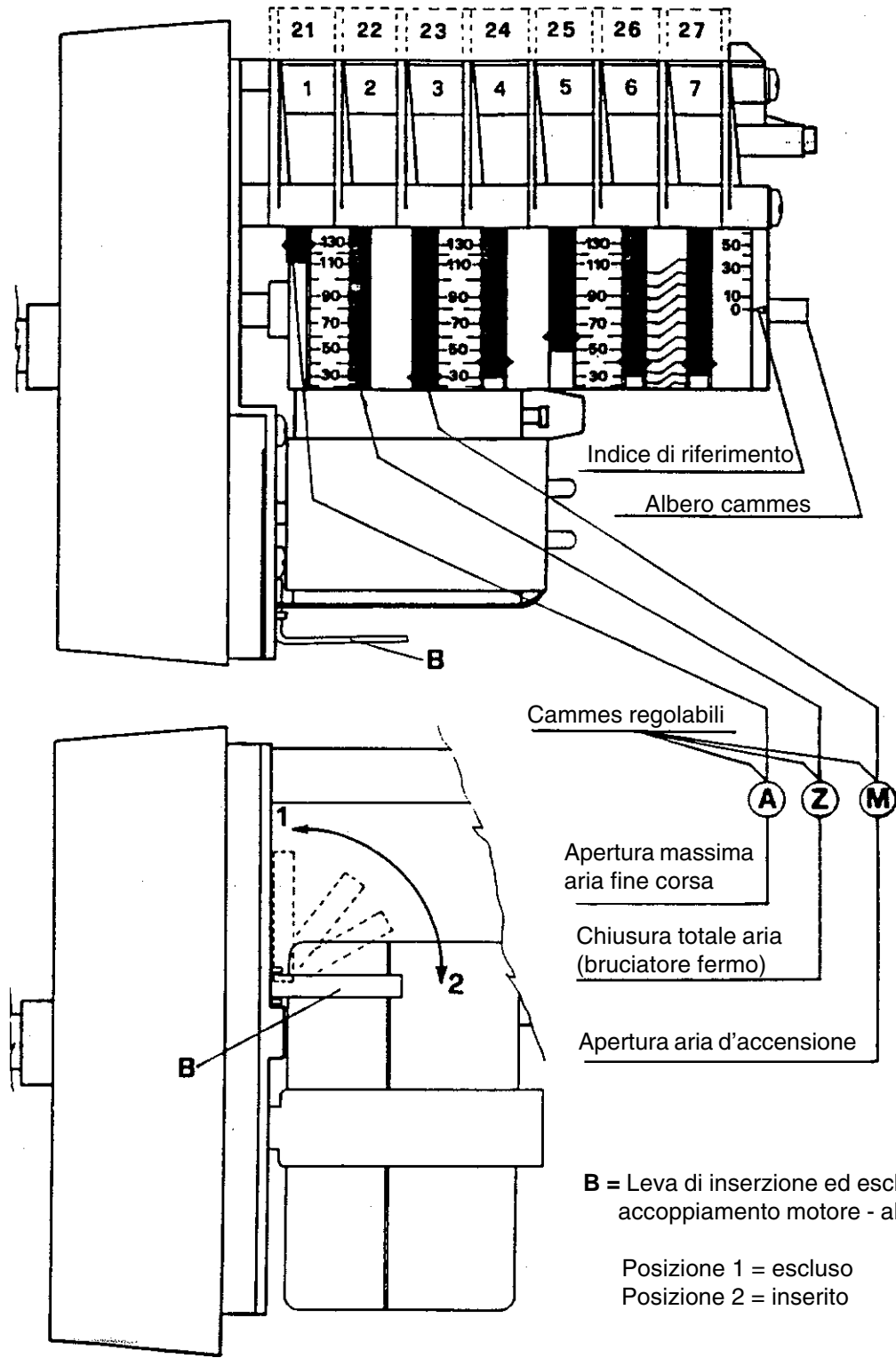
Per regolare lo scatto rapido iniziale, svitare il coperchietto di protezione "F" e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno "G".

Ruotando in senso orario la quantità di gas diminuisce, ruotando in senso antiorario la quantità di gas aumenta. Terminata l'operazione riavviare il coperchietto "F".

Regolazione erogazione massima

Per regolare l'erogazione del gas, allentare la vite "D" ed agire sulla manopola "E". Girando in senso orario l'erogazione diminuisce, girando in senso antiorario l'erogazione aumenta. Terminata la regolazione bloccare la vite "D".

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.





Apparecchi di comando e controllo, per bruciatori ad aria soffiata da medie a grandi potenzialità, a servizio intermittente (*), a 1 o 2 stadi, oppure modulanti, con supervisione della pressione aria, per il comando della serranda aria. Gli apparecchi di comando e controllo hanno il marchio CE in base alla Direttiva Gas e Compatibilità Elettromagnetica.

* Per ragioni di sicurezza è necessario procedere ad almeno un arresto controllato ogni 24 ore!

*Per quanto riguarda
le norme*

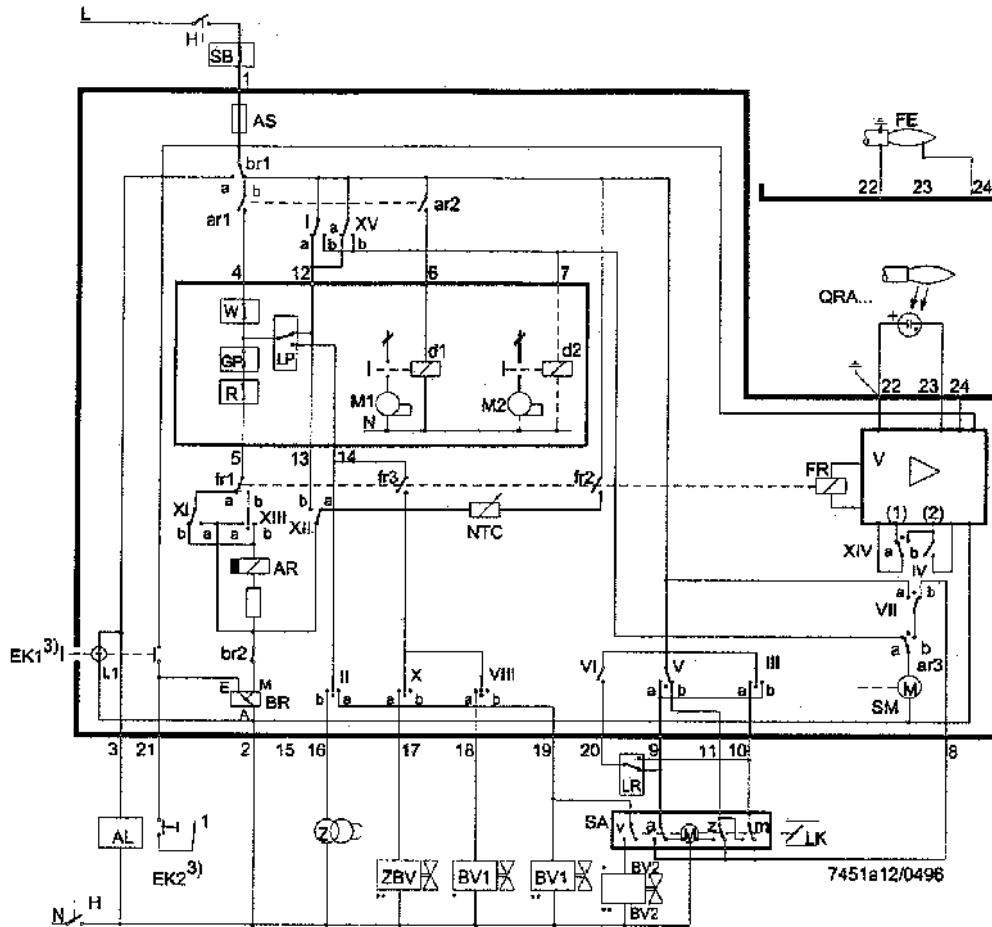
Le seguenti caratteristiche dell'LFL1.... superano gli standard, offrendo un elevato livello di sicurezza aggiuntiva:

- Il test del rivelatore di fiamma ed il test di falsa fiamma ripartono immediatamente dopo il tempo di post-combustione tollerato. Se le valvole restano aperte o non completamente chiuse subito dopo l'arresto di regolazione, scatta un arresto di blocco al termine del tempo di post combustione tollerato. I test terminano solamente alla fine del tempo di pre-ventilazione dell'avviamento successivo.
- La validità di funzionamento del circuito di controllo fiamma è verificata in occasione di ogni partenza del bruciatore.
- I contatti di comando delle valvole del combustibile vengono controllati dal punto di vista dell'usura, nel corso del tempo di post-ventilazione.
- Un fusibile incorporato nell'apparecchio protegge i contatti di comando da eventuali sovraccarichi.

Per quanto riguarda il comando del bruciatore

- Gli apparecchi permettono un funzionamento con o senza post-ventilazione.
- Comando controllato della serranda aria per assicurare la pre-ventilazione con portata d'aria nominale. Posizioni controllate: CHIUSO o MIN (posizione della fiamma di accensione all'avviamento), APERTO all'inizio e MIN alla fine del tempo di pre-ventilazione. Se il servomotore non posiziona la serranda aria nei punti prescritti, non si verifica l'avviamento del bruciatore.
- Valore minimo corrente ionizzazione = 6µA
- Valore minimo corrente cellula UV = 70 µA
- Fase e neutro non devono essere invertiti.
- Posizione e luogo di montaggio qualsiasi (protezione IP40)

Collegamenti elettrici



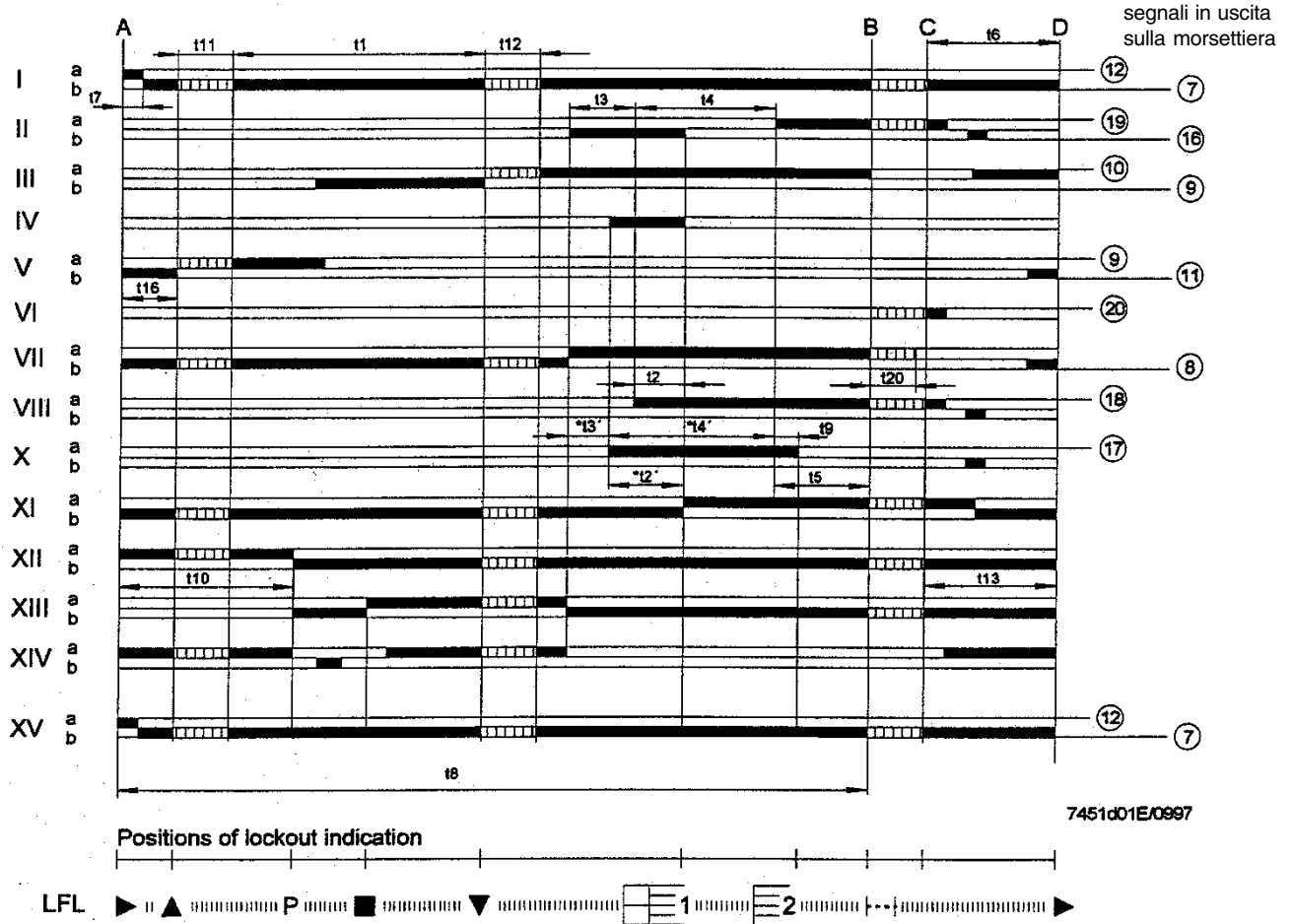
Per il collegamento della valvola di sicurezza vale lo schema del produttore del bruciatore

Legenda

per l'intero foglio di catalogo

- | | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a | Contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria | R | Termostato o pressostato |
| AL | Segnalazione a distanza di un arresto di blocco (allarme) | RV | Valvola del combustibile a regolazione continua |
| AR | Relè principale (relè di lavoro) con contatti "ar..." | S | Fusibile |
| AS | Fusibile dell'apparecchio | SA | Servomotore serranda aria |
| BR | Relè di blocco con contatti "br..." | SB | Limitatore di sicurezza (temperatura, pressione, ecc.) |
| BV... | Valvola del combustibile | SM | Motorino sincrono del programmatore |
| bv... | Contatto di controllo per la posizione CHIUSO delle valvole del gas | v | Nel caso del servomotore: contatto ausiliario per il consenso alla valvola del combustibile in funzione della posizione della serranda aria |
| d... | Teleruttore o relè | V | Amplificatore del segnale di fiamma |
| EK... | Pulsante di blocco | W | Termostato o pressostato di sicurezza |
| FE | Elettrodo della sonda della corrente di ionizzazione | z | Nel caso del servomotore: contatto commutatore di fine corsa per la posizione CHIUSA della serranda aria |
| FR | Relè di fiamma con contatti "fr..." | Z | Trasformatore di accensione |
| GP | Pressostato gas | ZBV | Valvola combustibile del bruciatore pilota |
| H | Interruttore principale | • | Valido per bruciatori ad aria soffiata a 1 tubo |
| L1 | Lampada spia di segnalazione guasti | •• | Valido per bruciatori pilota a regime intermittente |
| L3 | Indicazione di pronto funzionamento | (1) | Ingresso per l'aumento della tensione di esercizio per la sonda UV (test sonda) |
| LK | Serranda aria | (2) | Ingresso per energizzazione forzata del relè di fiamma durante il test funzionale del circuito di supervisione fiamma (contatto XIV) e durante l'intervallo di sicurezza t2 (contatto IV) |
| LP | Pressostato aria | 3) | Non premere EK per oltre 10 s. |
| LR | Regolatore di potenza | | |
| m | Contatto commutatore ausiliario per la posizione MIN della serranda aria | | |
| M... | Motore ventilatore o bruciatore | | |
| NTC | Resistore NTC | | |
| QRA... | Sonda UV | | |

Note sul programmatore
sequenza del programmatore



Legenda tempi

tempi (50 Hz)
in secondi

- 31,5 t1 Tempo di pre-ventilazione con serranda aria aperta
- 3 t2 Tempo di sicurezza
- t2' Tempo di sicurezza o primo tempo di sicurezza con bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
- 6 t3 Tempo di pre-accensione corto (trasformatore di accensione sul morsetto 16)
- t3' Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione sul morsetto 15)
- 12 t4 Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19 con t2
- t4' Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19
- 12 t5 Intervallo tra la fine di t4 ed il consenso al regolatore di potenza o alla valvola sul morsetto 20
- 18 t6 Tempo di post-ventilazione (con M2)
- 3 t7 Intervallo tra consenso all'avviamento e tensione al morsetto 7 (ritardo avvio per motore ventilatore M2)
- 72 t8 Durata dell'avviamento (senza t11 e t12)
- 3 t9 Secondo tempo di sicurezza per bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
- 12 t10 Intervallo dall'avvio all'inizio del controllo della pressione aria senza tempo di corsa reale della serranda aria
- t11 Tempo di corsa della serranda in apertura
- t12 Tempo di corsa della serranda nella posizione bassa fiamma (MIN)
- 18 t13 Tempo di post-combustione ammissibile
- 6 t16 Ritardo iniziale del consenso all'APERTURA della serranda aria
- 27 t20 Intervallo fino alla chiusura automatica del meccanismo programmatore dopo l'avvio del bruciatore

NOTA: Con tensione a 60Hz i tempi sono ridotti di circa il 20%.



t2', t3', t4':

Questi intervalli sono validi **solo** per gli apparecchi di comando e controllo bruciatore **serie 01**, ovvero LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

Non valgono per i tipi della serie 02 in quanto prevedono un **azionamento contemporaneo delle camme X e VIII**.

Funzionamento

Gli schemi sopra riprodotti illustrano sia il circuito di collegamento che il programma di controllo del meccanismo sequenziatore.

- A** Consenso all'avviamento tramite il termostato o il pressostato "R" dell'installazione.
- A-B** Programma di avviamento
- B-C** Funzionamento normale del bruciatore (in base ai comandi di controllo del regolatore di potenza "LR")
- C** Arresto controllato tramite "R"
- C-D** Ritorno del programmatore nella posizione di avviamento "A", post-ventilazione.
Durante i periodi di inattività del bruciatore, solo le uscite di comando 11 e 12 sono sotto tensione e la serranda aria è nella posizione CHIUSO, determinata dal fine corsa "z" del servomotore della serranda aria. Durante il test della sonda e di falsa fiamma, anche il circuito di supervisione fiamma è sotto tensione (morsetti 22/23 e 22/24).

Norme di sicurezza

- In associazione all'utilizzo di QRA..., la messa a terra del morsetto 22 è obbligatoria.
- Il cablaggio elettrico deve essere conforme alle vigenti norme nazionali e locali.
- LFL1... è un apparecchiatura di sicurezza e come tale è vietato aprirla, manometterla o modificarla!
- L'apparecchiatura LFL1... deve essere completamente isolata dalla rete prima di effettuare qualsiasi intervento sulla stessa!
- Verificare tutte le funzioni di sicurezza prima di azionare l'unità o dopo la sostituzione di qualsiasi fusibile!
- Prevedere una protezione contro le scosse elettriche sull'unità e su tutti i collegamenti elettrici attraverso un adeguato montaggio!
- Durante il funzionamento e l'effettuazione di interventi di manutenzione evitare l'infiltrazione di acqua di condensa sull'apparecchio di comando e controllo.
- Le emissioni elettromagnetiche devono essere verificate sul piano applicativo.

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 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 non è stato inviato al morsetto 8 dal contatto di fine corsa "a". I morsetti 6, 7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del difetto!
- P **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 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 di segnale di fiamma alla fine del (primo) tempo di sicurezza.
- 2 **Arresto di blocco**, in quanto nessun segnale di fiamma è stato ricevuto al termine del secondo tempo di sicurezza (segnale della fiamma principale con bruciatori pilota a regime intermittente).
- | **Arresto di blocco**, per mancanza del segnale di fiamma durante il funzionamento del bruciatore.

Se si verifica un arresto di blocco in qualsiasi momento tra la partenza e la pre-accensione senza simbolo, la causa è generalmente rappresentata da un segnale di fiamma prematuro, ovvero anomalo, causato ad esempio dall'auto-accensione di un tubo UV.

Indicazioni di arresto



LFL1..., serie 01



LFL1..., serie 02

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

ISTRUZIONI REGOLATORE ELETTRONICO Modello MS 30/099 ASCON, PER LA REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA DELL'OLIO COMBUSTIBILE NEL/I PRERISCALDATORE/I DEL BRUCIATORE

Il regolatore elettronico “**MS 30**” è utilizzabile in modi diversi ed in funzione dell'utilizzo deve essere programmato (configurato) adeguatamente. Il suo utilizzo e configurazione sono in funzione del numero di preriscaldatori elettrici che ha il bruciatore.

N.B. Il regolatore nuovo ci viene fornito dal costruttore ASCON non configurato (configurazione 9999) e pertanto non è in grado di svolgere la funzione di nostro interesse. Quando il regolatore ci viene richiesto come “ricambio” o “pezzo di scorta” **non** è in grado di svolgere la funzione prevista.

Il regolatore elettronico “**MS 30**” utilizza due circuiti in uscita **Y1** e **Y2**.

Il circuito **Y1** controlla 1 o 2 preriscaldatori con regolazione proporzionale, integrata, derivata (**PID**).

Il circuito **Y2** controlla 1 o 2 preriscaldatori con regolazione inserito - escluso (**ON - OFF**).

Utilizzo del regolatore “MS 30” con un solo preriscaldatore elettrico

Il regolatore utilizza il contatto **Y1** (regolazione **PID** = proporzionale, integrato, derivato) come termostato di regolazione per comandare le resistenze del preriscaldatore, mentre il contatto **Y2** (regolazione **ON-OFF** = inserito, escluso) è utilizzato come termostato di minima.

Configurazione per un preriscaldatore elettrico

C = 1	D = 0	E = 4	F = 5
--------------	--------------	--------------	--------------

Parametri indicativi

<i>SP</i> = 130,0 °C	<i>t.d.</i> = 0,8 minuti	<i>S.P.L.1</i> = 100 °C
<i>SP.2</i> = 110,0 °C	<i>t.c.</i> = 10 secondi	<i>S.P.L.h.</i> = 250 °C
<i>P.b.</i> = 6 %	<i>Yh</i> = 100%	<i>SLOP</i> = 0
<i>t.i.</i> = 4 minuti	<i>Hy.2</i> = 1%	

Questa configurazione risulta **praticamente** adeguata per la maggior parte dei casi ma non possiamo escludere che, in certi casi, sia necessario modificarla.

Utilizzo del regolatore “MS 30” con due o più preriscaldatori elettrici

Tenere presente che i due o più preriscaldatori costituiscono due o più gruppi di resistenze. Un gruppo è comandato dal circuito **Y1** del regolatore (regolazione **PID** = Proporzionale, Integrato, Derivato). L'altro gruppo è comandato dal circuito **Y2** del regolatore (regolazione **ON - OFF** = Inserito, Escluso). I due o più preriscaldatori sono collegati idraulicamente in serie.

Il preriscaldatore che il combustibile percorre per primo deve essere controllato dal circuito **Y2** (regolazione **ON - OFF**, indicativamente 110 °C). Il combustibile esce riscaldato a 110 °C dal primo preriscaldatore ed entra nel secondo che è controllato dal circuito **Y1** (regolazione **PID**, indicativamente a 130 °C). Nel secondo preriscaldatore la temperatura del combustibile viene portato a 130 °C.

Configurazione per due o più preriscaldatori elettrici

C = 1	D = 0	E = 4	F = 6
--------------	--------------	--------------	--------------

Parametri indicativi

<i>SP</i> = 130,0 °C	<i>t.d.</i> = 0,8 minuti	<i>S.P.L.1</i> = 100 °C
<i>SP.2</i> = 110,0 °C	<i>t.c.</i> = 10 secondi	<i>S.P.L.h.</i> = 250 °C
<i>P.b.</i> = 6 %	<i>Yh</i> = 100%	<i>SLOP</i> = 0
<i>t.i.</i> = 4 minuti	<i>Hy.2</i> = 1%	

Questa configurazione risulta **praticamente** adeguata per la maggior parte dei casi ma non possiamo escludere che, in certi casi, sia necessario modificarla.

- a) Se inserendo il quadro elettrico del bruciatore (dare tensione) sul display del regolatore, appare la scritta **9999** significa che il regolatore non è stato configurato e, pertanto, **non** è in grado di svolgere la funzione prevista. Occorre configurarlo come descritto in seguito.
- b) Se inserendo il quadro elettrico del bruciatore (dare tensione) sulla parte alta del display del regolatore, appare il valore corrispondente circa alla temperatura ambiente del momento, valore rilevato dalla sonda **PT 100** inserita nel preriscaldatore, significa che il regolatore è già stato da noi configurato con i valori esposti nella precedente tabella. In questa condizione il regolatore è in grado di svolgere la funzione prevista.

Configurazione

Con questa operazione si impostano, in modo adeguato all'utilizzo, le funzioni **C - D - E - F** del regolatore; per ogni funzione si imposta il numero specificato nella tabella precedente.

C = 1 = Utilizzo di sonda **PT 100** (temperatura regolabile da - 100 a + 300 °C).

D = 0 = Utilizzo d'uscita **Y1** a relè (3A - 250V), morsetti 13 - 14.

E = 4 = Regolazione ad azione "inversa" del circuito **Y1**, contatto chiuso con sonda "fredda" e quindi aperto con sonda "calda". Regolazione **PID** (Proporzionale, Integrata, Derivata).

Sicurezza = 0% = in caso di guasto alla sonda **PT 100**, il contatto **Y1** si apre e quindi toglie tensione all'utilizzatore (teleruttore e tiristore che comanda le resistenze).

F = 5 = Regolazione **ON-OFF** (indipendente da **Y1**) per il circuito **Y2**, morsetti 11 - 12.

Contatto chiuso con sonda "calda" (attivo alto) e quindi contatto aperto con sonda "fredda".

F = 6 = Regolazione **ON - OFF** (indipendente da **Y1**) per il circuito **Y2**, morsetti 11 - 12. Contatto chiuso con sonda "fredda" (attivo basso) e quindi contatto aperto con sonda "calda".

Come si utilizzano i tasti:

- F** Spingendo una volta si passa alla funzione successiva.
Spingendo ripetutamente si ritorna alla funzione precedente.
- ▶ Spingendo una volta si inserisce la possibilità di modifica iniziando dall'ultima cifra a destra che si mette al lampeggio. Spingendo un'altra volta si conferma inserendo la cifra lampeggiante.
 - ◀ Spingendo si passa alla cifra a sinistrache si mette al lampeggio e contemporaneamente si conferma (si inserisce) la cifra che lampeggia.
 - ▲ Spingendo si modifica la cifra che lampeggia.

ATTENZIONE:

Il tempo disponibile dopo ogni "pigiata di tasto" è di 10 secondi.

Passati i 10 secondi il display ritorna alla posizione iniziale.

Per procedere alla configurazione il regolatore deve essere installato, nel quadro di comando, collegato alla sonda **PT 100** ed alimentato elettricamente (230V).

Il display si accende (numeri e/o lettere). Premere ripetutamente il tasto **F** fino ad ottenere la scritta **ConF**. Premere il tasto ▶ due volte e compare (in basso) la scritta **PASS** e la scritta **9999** (in alto) con l'ultimo **9** a destra lampeggiante.

Occorre ora inserire la **PASS** (password di accesso = **3333**).

- 1) Premere il tasto ▲ e cambierà la cifra lampeggiante, ripremere il tasto fino a ottenere **3**.
Premere ◀ per confermare il **3** lampeggiante, che diventa fisso, e ci si sposta per operare sulla cifra più a sinistra che inizierà a lampeggiare.

Procedere pigiando il tasto \blacktriangle per portare al valore **3** la cifra, ora lampeggiante, e successivamente pigiare \blacktriangleleft per confermare questo valore e spostarsi ad operare sulla cifra più a sinistra.

Questa operazione deve essere ripetuta fino ad ottenere quattro volte il numero **3 = 3333**.

Premere il tasto \blacktriangleright per confermare la **PASS**. Da questo momento siamo in grado di configurare o riconfigurare il regolatore.

Per un preriscaldatore elettrico occorre impostare il n° **1045**.

Per due o più preriscaldatori elettrici occorre impostare il n° **1046**.

- 2) A questo punto ripetere la procedura esposta nel precedente punto 1 per impostare il n° **1045** o il n° **1046**.
- 3) Da questo momento possiamo impostare i parametri (valori di regolazione) come esposti nella tabella precedente.
- 4) Premere il tasto **F**, eventualmente ripetutamente, fino a quando compare la scritta **SP**. Premere il tasto \blacktriangleright e l'ultima cifra a destra diventa lampeggiante. Procedere ora come esposto al punto 1 per inserire il valore desiderato (130 °C). Impostata la temperatura desiderata, confermarla pigiando \blacktriangleright , si visualizzerà la temperatura impostata nella parte inferiore del display.
- 5) Occorre ora impostare il valore di **SP.2**. Premere il tasto **F** ripetutamente fino a visualizzare la scritta **Par**. Premere il tasto \blacktriangleright per confermare ed appare la scritta **SP.2**. Procedere come al punto 1 per impostare il valore esposto nella tabella per **SP.2 = 110 °C**.
- 6) Pigiare il tasto **F** e compare la scritta **Pb**. Procedendo come esposto al punto 1 impostare il valore di tabella = 6. Confermare questo valore pigiando \blacktriangleright e compare la scritta **t.i**.
- 7) Procedere come precedentemente descritto impostando il valore **t.i = 4** come da tabella. Confermare questo valore pigiando \blacktriangleright e si passa a **t.d**.
- 8) Procedere come precedentemente descritto impostando il valore **t.d. = 0,8** come da tabella. Confermare questo valore pigiando \blacktriangleright si passa a **t.c**.
- 9) Procedere come precedentemente descritto impostando il valore **t.c. = 10**, come da tabella. Confermare pigiando \blacktriangleright si passa a **Yh**.
- 10) Procedere come precedentemente descritto impostando il valore **Yh = 100** come da tabella. Confermare questo valore pigiando \blacktriangleright , il display torna a **Pb**.
- 11) Spingere il tasto **F**; si passa a **Hy2**. Procedere come al punto 1 e impostare il valore **Hy2 = 1**. Confermare pigiando il tasto \blacktriangleright si rimane a **Hy2**.
- 12) Spingere il tasto **F**; si passa a **SPL 1**. Procedere come in precedenza e impostare **SPL 1 = 100 °C**. Confermare pigiando \blacktriangleright si passa a **SPL h**. Impostare, con il solito procedimento, **SPL h = 250 °C** e confermare pigiando \blacktriangleright si passa a **SLOP**.
- 13) Procedere come precedentemente descritto impostando **SLOP = 0** e confermare con tasto \blacktriangleright . A questo punto il regolatore è configurato e in grado di funzionare con i valori impostati. Se fosse necessario modificare i valori di temperatura impostati, si deve procedere come descritto ai punti specifici, **4** per **SP** e **5** per **SP2**.
Nota: Con il regolatore è fornita l'istruzione, data dal costruttore ASCON, dove è riportato il relativo "diagramma di flusso".
- 14) Se si desidera verificare la configurazione, se già da noi impostata (**1045** o **1046**) procedere come segue: Pigiare ripetutamente il tasto **F** fino ad ottenere la scritta **Conf**. Pigiare una volta il tasto \blacktriangleright e comparirà la configurazione impostata (normalmente **1045** o **1046 - Conf**). Da questa posizione se si desidera cambiare la configurazione spingere una volta \blacktriangleright e comparirà la scritta **9999 - PASS** (ultimo **9** a destra lampeggiante). Occorre inserire la **PASS** (password di accesso = **3333**) come descritto al punto 1. Da questa posizione procedere come descritto al punto 1 per cambiare, se lo si desidera, la configurazione.

DESCRIPTION OF Series GI 1000 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 UNIT

The burner pump must receive the fuel from a suitable feed circuit with an auxiliary pump having a pressure that is adjustable between 0.5 and 2 bar; if fuel of a rated viscosity greater than 5 °E at 50 °C is to be used, it must be preheated to 50 - 60 °C.

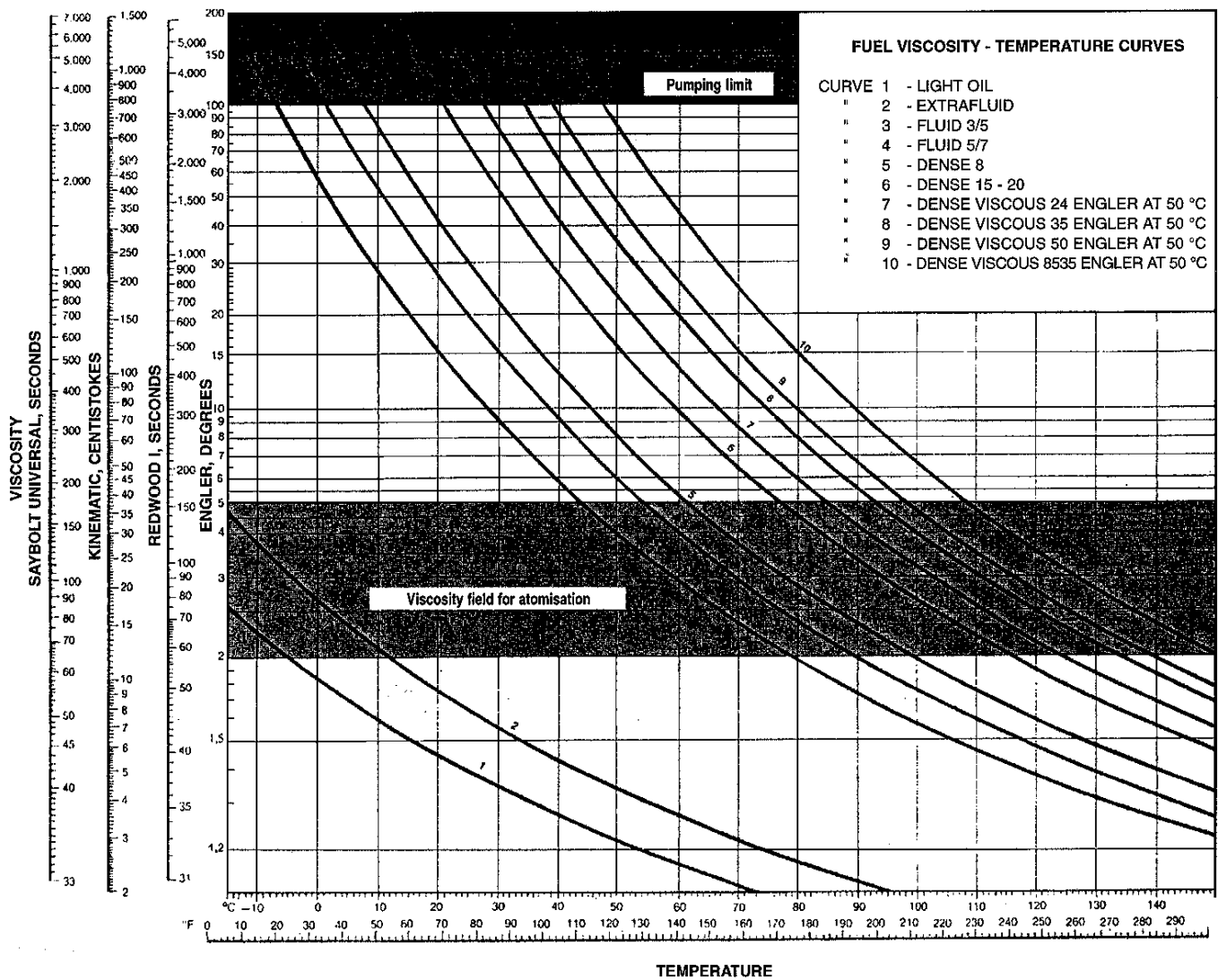
Fuel feed pressure at the burner pump (0.5 - 2 bar) must be practically constant both with the burner at standstill and with the burner working at the maximum fuel feed rate requested by the boiler.

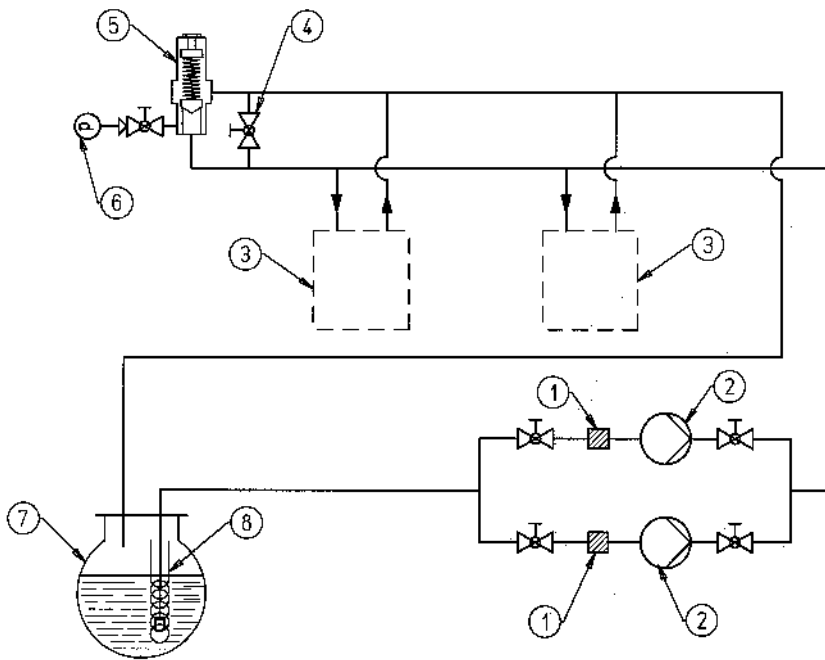
The feed circuit must be as illustrated in our drawings (shown below) even where low viscosity fuels are used.

Piping must be sized as a function of both its length and the flow-rate of the employed pump.

Our instructions regard only that which is necessary for proper operation.

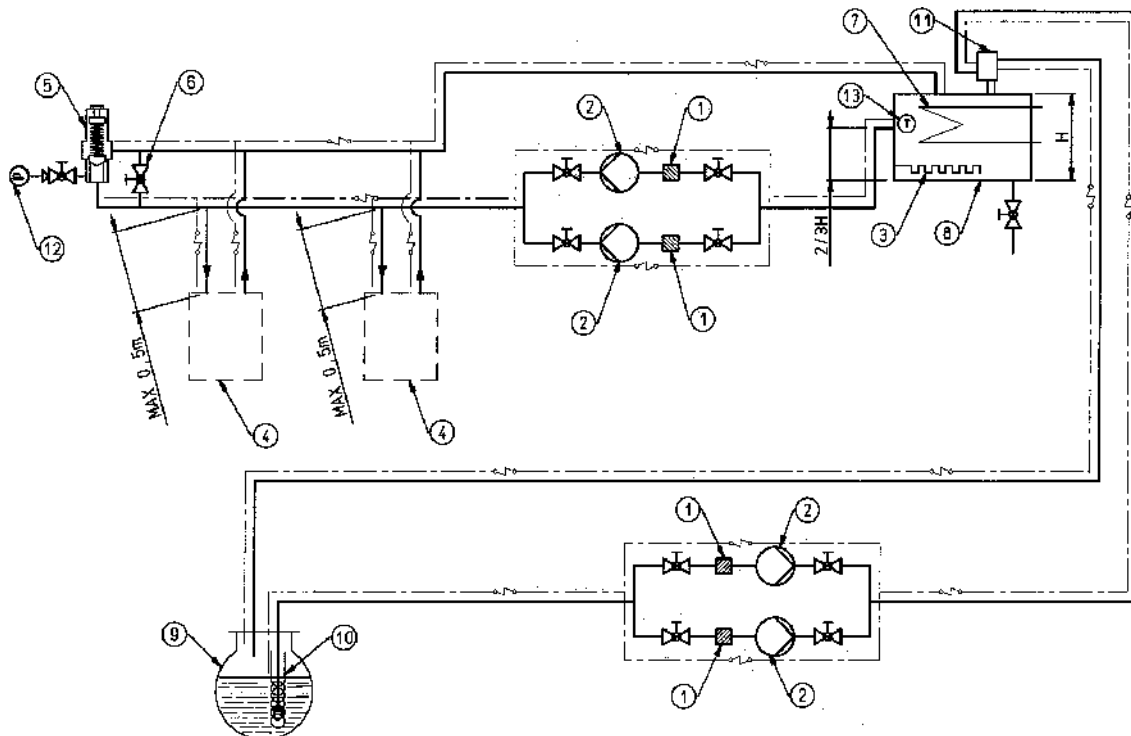
VISCOSITY – TEMPERATURE DIAGRAM



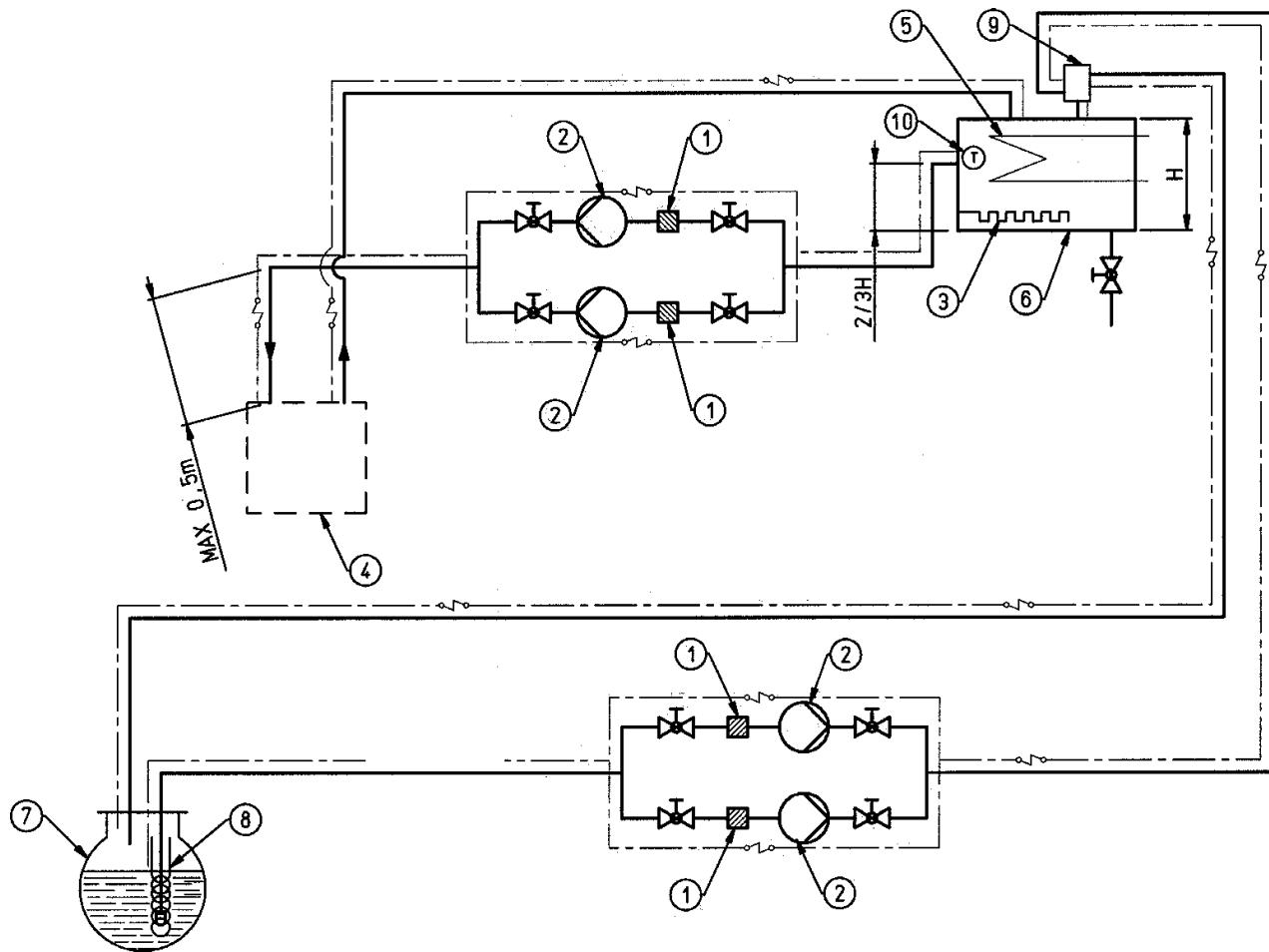



- 1 - Filter
- 2 - Circulation pumps (one spare)
- 3 - Burner pushing central station
- 4 - By pass (normally closed)
- 5 - Pressure regulator adjustable from 0,5 to 2 bar
- 6 - Pressure gauge (0 ÷ 4 bar)
- 7 - Main tank
- 8 - Oil heating at steam or at hot water in order to keep, also during a short period of non operation, a temperature value sufficient for the flow in the piping

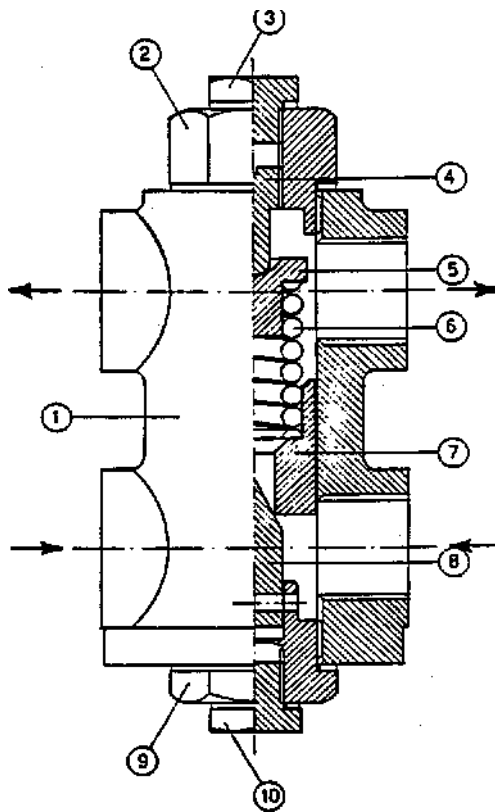
HYDRAULIC DIAGRAM FOR BURNERS GI 1000 - TS - PYR SERIES OPERATING WITH HEAVY OIL (50°E AT 50°C) WITH AUXILIARY HEATER



- 1 - Filter
- 2 - Circulation pumps (one spare)
- 3 - Starter resistance with thermostat
- 4 - Burner pushing central unit
- 5 - Pressure regulator (from 0,5 to 3 bar)
- 6 - By pass (normally closed)
- 7 - Steam or hot water coil to heat oil
- 8 - Auxiliary heater
- 9 - Main tank
- 10 - Steam or hot water heating to keep the oil at a temperature at which it can flow through the pipes, even while the machine is down
- 11 - Degasifier (Ø = 100 - H = 300)
- 12 - Pressure gauge (0 ÷ 4 bar)
- 13 - Thermometer
- Electric heating wires

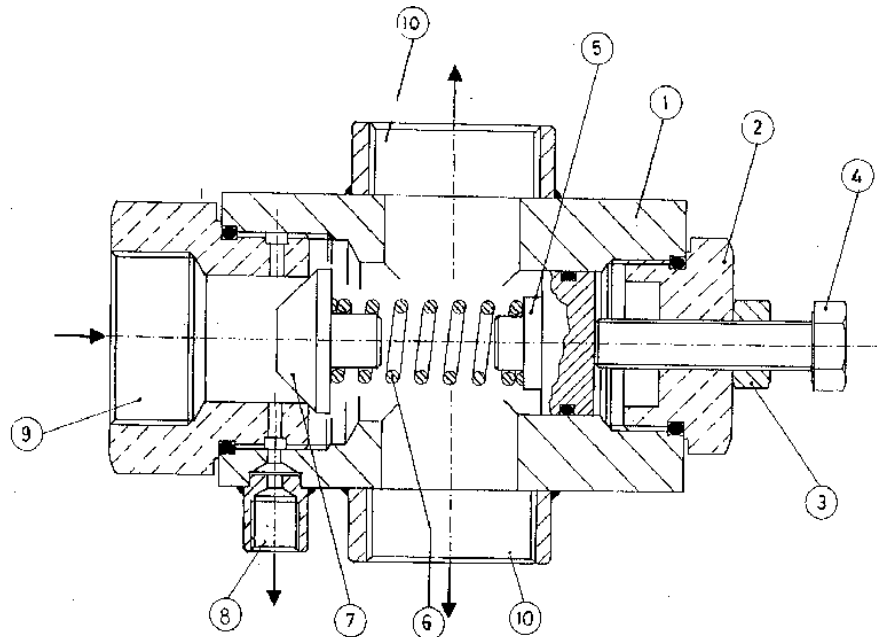


- | | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | - Filter | 8 | - Steam or hot water heating to keep the oil at a temperature at which it can flow through the pipes, even while the machine is down |
| 2 | - Circulating pumps (one spare) | 9 | - Degasifier (Ø = 100 - H = 300) |
| 3 | - Start-up resistance with thermostat | 10 | - Thermometer |
| 4 | - Burner pushing central station |  | Heating electric cable |
| 5 | - Steam or hot water coil to heat oil | | |
| 6 | - Auxiliary heater | | |
| 7 | - Main tank | | |



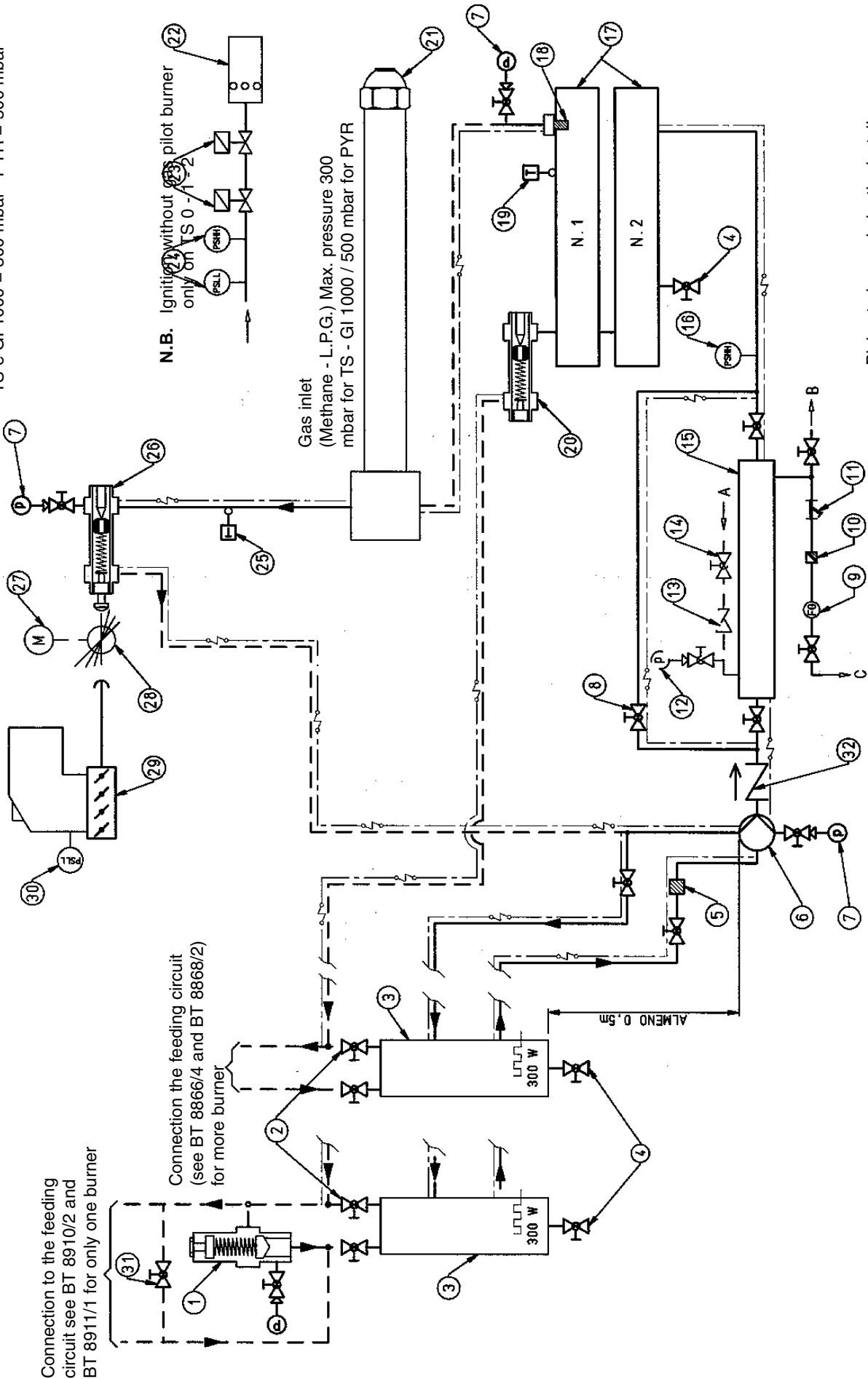
- 1 - Valve body
- 2 - Adjusting screw support plug
- 3 - Adjusting screw tap
- 4 - Adjusting screw
- 5 - Spring centering bush
- 6 - Spring
- 7 - Drilled piston
- 8 - Pin
- 9 - Pin holding plug
- 10- Pressure gauge connection plug

DETAIL OF FUEL PRESSURE ADJUSTING VALVE FOR AUXILIARY CIRCUIT



- 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

Ingresso gas
(metano o G.P.L.) pressione massima
TS e GI 1000 = 300 mbar PYR = 500 mbar



- 1) Feeding circuit pressure regulator (adjusting range between 0,5 and 3 bar with pressure gauge 0 ÷ 4 bar)
- 2) Air/gas purge valve, normally closed, open slightly only in case of gas purge
- 3) Hot oil recovery and degassing tank diameter = 200 mm. height = 530 mm. It must be installed at a level at least 0.5 meters higher then the pumps
- 4) Water and system drain
- 5) Burner pump filter with resistance and thermostat
- 6) Burner pump (20 ÷ 22 bar pressure)
- 7) Pressure gauge (0 ÷ 40 bar)
- 8) Manually controled by-pass to exclude steam preheater when this is cold (open to exclude the steam preheater)
- 9) Condensate flow indicator
- 10) Steam trap
- 11) Steam filter
- 12) Steam pressure gauge (0 ÷ 10 bars)
- 13) 1/2" steam pressure reducer adjustable from 1 to 8 bars
- 14) Steam cut off gate valve
- 15) Steam preheaters

Model	N° Steam preheaters
TS 0 - 1	1
TS 2	2
TS 3	3
TS 4	4

Model	N° Steam preheaters
PYR 2 - 3 - 4	1
PYR 5 - 6	2
PYR 7	3
PYR 8	4
PYR 9 - 10	5

Model	N° Steam preheaters
GI 1000	3

- 16) Maximum oil pressure pressostat (adjust at 28 bar) on request
- 17) Electric preheaters

Model	N° Electric preheaters
TS 0 - 1 - 2	1
TS 3 - 4	2

Model	N° Electric preheaters
PYR 2-3- -5	1
PYR 6-7-8	2
PYR 9-10	3

Model	N° Electric preheaters
GI 1000	2

- 18) Self-cleaning filter
- 19) Thermometer and thermostat probe
- 20) Preheater safety valve (adjusted at 30 bar)
- 21) Atomizing unit with nozzle
- 22) Gas pilot burner
- 23) Pilot gas train safety valves with flow regulator (open completely only for PYR)
- 24) Pilot gas train minimum and maximum gas pressure switch
- 25) TRU Nozzle return thermostat
- 26) Return pressure regulator (see nozzle diagram and table)

Model	Minimum pressure	Maximum pressure
TS	10 ÷ 12 bar	20 ÷ 22 bar
PYR	4 ÷ 6 bar	20 ÷ 22 bar

- 27) Modulation servomotor
- 28) Air/fuel regulation comand disk
- 29) Air shutters
- 30) Air pressure switch
- 31) Normally closed By-pass
- 32) Non return valve
- A) Steam inlet min. 12 bar
- B) Air exhaust
- C) Steam trap

DESCRIPTION OF OPERATION WITH HEAVY OIL (See 0002900311)

Turn the main isolating switch “Q1” to on: the power indicator light will come on, as will the auxiliary elements of the pump, filter, atomising unit and regulating valve (.....N-D version only).

Turn the start/stop switch “S1” to on: power reaches the “LFL...” control box at terminal “1” and the preheater regulation thermostats. The voltage crosses the thermostat contacts and reaches the “KR1” and “KR2” element contactor coils which come on and heat the fuel contained in the preheaters.

The preheater minimum thermostats come on when the temperature reaches the value to which they are set, thus turning on the control box via the pressure switch line.

CONTROL BOX CHARACTERISTICS

Control box and programmer	Safety time in seconds	Pre-ventilation and pre-circulation time in seconds	Pre-ignition in seconds	Post-ignition in seconds	Time between 1st (pilot) flame and start of modulation in seconds
LFL 1.335 Cyclic relay	2.5	37.5	5	2.5	12.5

The cyclic relay control box carries out the ignition programme by running the fan motor to effect pre-ventilation. If the air pressure supplied by the fan is sufficient to trip the relative pressure switch then the motor of the pump which pre-circulates the hot air in the burner conduits starts immediately.

The oil flows from pump to preheater, passes through the latter, heats up to the set temperature and exits via a filter where it then reaches the atomising unit. The hot oil circulates in the atomising unit without exiting the nozzle because the passageways towards the nozzle (delivery) and from the nozzle (return) are closed. Closure is effected by means of the “closing cones” applied to the rod extremities.

These “cones” are pressed against the seats by strong springs fitted at the opposite end of the rods. The oil circulates and exits from the atomising unit return via the sump where the TRU thermostat is inserted. It then arrives at the return pressure regulator, passes through it and reaches the pump return. From this, it is discharged into the return. The above-described hot oil circuit is effected at a pressure slightly higher (a few atmospheres higher) than the minimum to which the return pressure regulator is set (10 - 12 bar).

This oil pre-ventilation stage lasts 22.5 seconds. This time can be extended (in theory, indefinitely) because the design of the electrical circuit does not allow the ignition programme to proceed until the fuel in the nozzle return piping has reached the temperature to which the TRU (Thermostat on Nozzle Return) is set.

This special design feature stops the fuel passing through the nozzle until the fuel itself reaches at least the temperature to which the TRU thermostat is set. The TRU thermostat usually trips within the standard pre-ventilation time (37.5 seconds); if it does not, heavy oil pre-ventilation and pre-circulation are extended until the TRU trips. When the TRU trips (circulating oil hot enough) it allows the control box to proceed with the ignition programme by switching on the ignition transformer and then the gas pilot flame valves.

The high voltage between the burner electrode and its ground causes the spark which ignites the gas/air mix. Flow is regulated by the flow-rate regulator incorporated in one of the two pilot flame valves. The flame is detected by the UV photocell.

Note: If the UV photocell does not detect the flame then the burner locks out. When more than one burner is operating in the combustion chamber, you must make sure that the UV photocell of one burner does not detect the flame of the other. This is prevented by installing the photocell on a rotatable support so that it can be positioned to avoid the above-described interference.

Just 2.5 seconds after the ignition of the pilot flame, the control box powers the magnet which, via a series of lever mechanisms, moves the two nozzle fuel flow (delivery and return) interception rods.

The moving of these rods causes closure of the by-pass inside the atomising unit; consequently, the in-pump pressure is brought to the standard value of about 20 - 22 bar. The shifting of the two rods from the closure seats now lets the fuel flow into the nozzle at a pump-regulated pressure of 20 - 22 bar and exit the nozzle properly atomised.

The return pressure, which determines the flow in the chamber, is adjusted by the return pressure regulator.

For ignition flow rate (minimum delivery) this value is about 10 - 12 bar.

The atomised fuel which exits the nozzle mixes with the fan-fed air and is ignited by the already-lit gas pilot flame. After the magnet is switched on the pilot flame is switched off and the burner is run at the modulation minimum. Flow increase occurs automatically and continuously according to the signals from the modulation probe: increase is effected by means of a servomotor.

The modulation motor controls a simultaneous increase in the flow of both fuel and combustion air.

The increase in the flow of fuel is determined by the variable-profile disk which, by rotating, causes greater compression of the return pressure regulator spring and thus an increase in return pressure corresponds to an increase in fuel flow.

An increase in fuel flow must correspond to an increase (of adequate quantity) of combustion air. This condition is brought about during the first adjustment by acting on the screws that vary the combustion air adjuster control disk profile.

Fuel flow and, at the same time, combustion air flow, increase up to maximum pressure (fuel pressure at return pressure regulator of about 18 - 20 bar) if pressure at the pump is 20 - 22 bar.

Fuel and combustion air flow rates remain at maximum until boiler temperature (pressure in the case of a steam boiler) nears the set value and causes the modulation control motor to invert rotation.

The return movement of the modulation motor causes a reduction in the flow of fuel and relative combustion air.

The modulation system reaches a position of equilibrium which corresponds to a flow of fuel and relative combustion air equal to the quantity of heat requested by the boiler.

With the burner working the in-boiler probe detects variations in boiler load and automatically sends a signal to the modulation motor to adjust the flow of fuel and relative combustion air accordingly.

If, even with just the minimum flow of fuel and combustion air, the maximum temperature (or pressure in the case of a steam boiler) is reached, the thermostat (pressure switch in the case of a steam boiler) will shut down the burner completely.

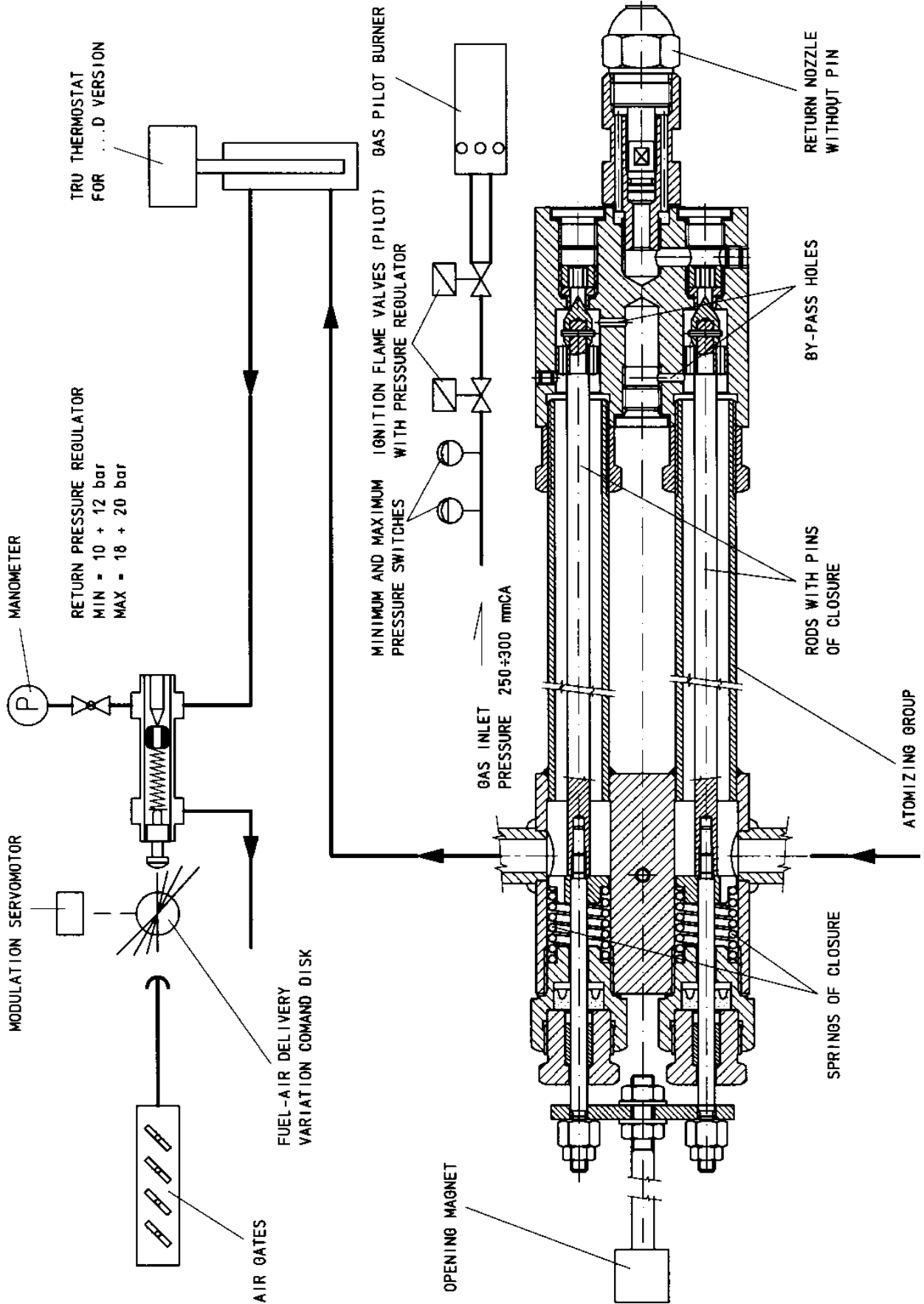
Subsequently, the temperature (or pressure in the case of a steam boiler) will drop back below the shutdown setting and the burner will re-ignite as described above.

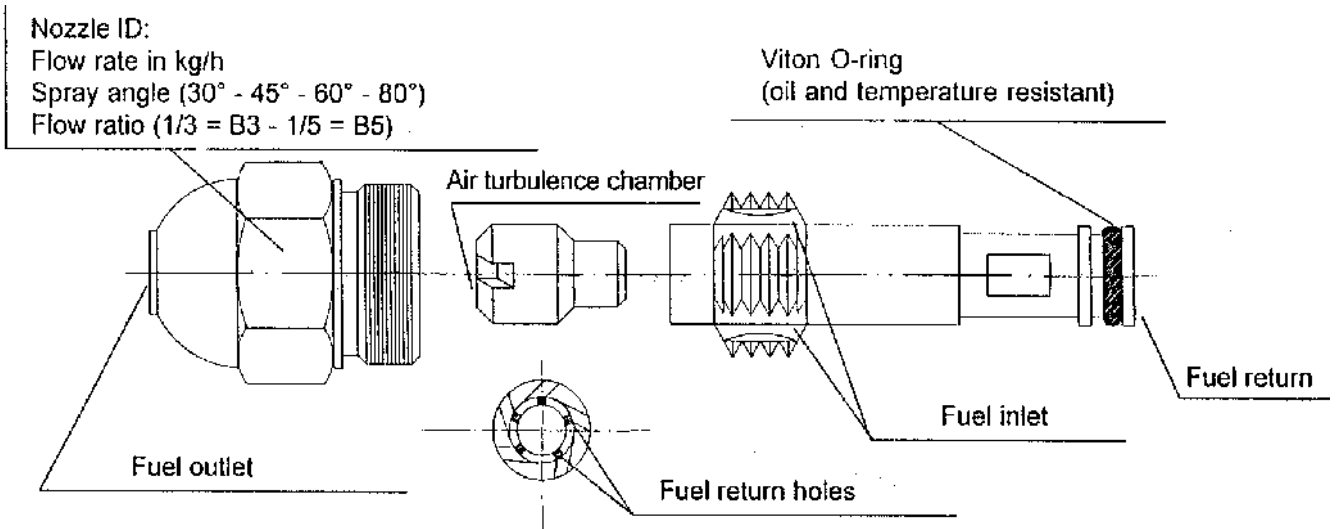
Bear in mind that the possible flow range, with good combustion, is approximately from 1 to 1/3 of the max flow rate indicated on the ID plate.

Should the flame fail to appear within two seconds of the pilot flame igniting, the control box places the unit in "lock-out" (complete shutdown of burner with relative warning light).

To "reset" the control box press the appropriate reset button.

Note: The air pressure switch must be adjusted on igniting the burner as a function of the pressure value observed for operation with the pilot flame.



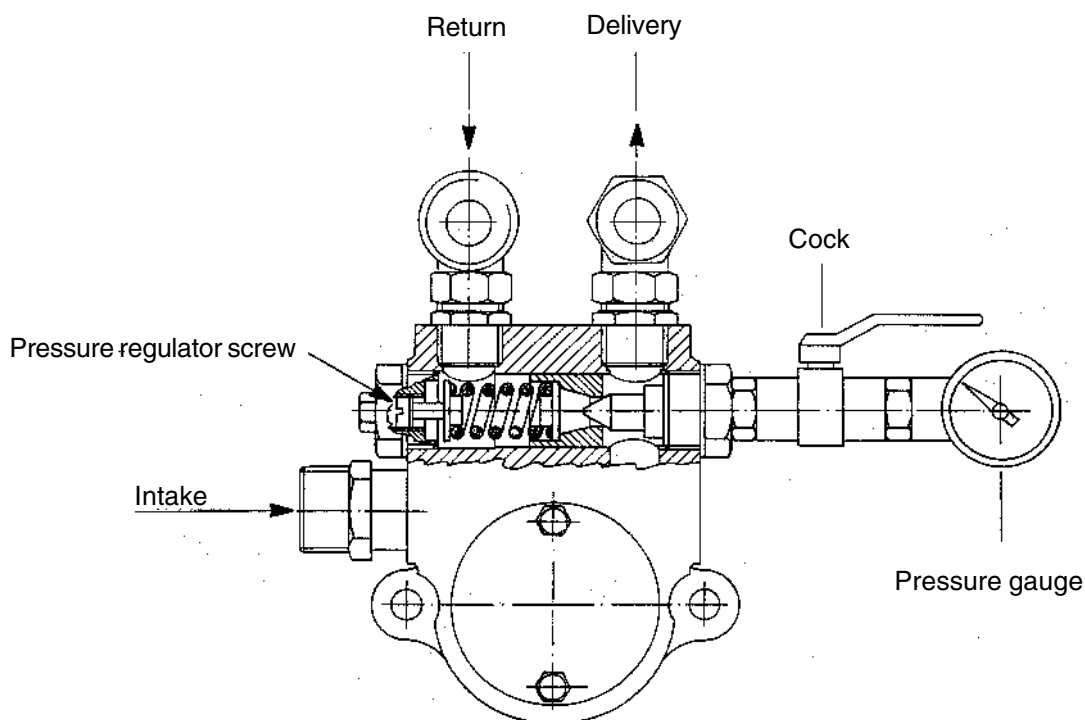


N.B.: For the nozzle to operate properly, its "return" section must never be completely closed. This is achieved by regulating when the burner is started up for the first time. In practice, when the nozzle is operating at the maximum flow rate, the difference in pressure between the "delivery" (pump 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

WIRING DIAGRAM FOR DANDOSS PUMP MODEL KSVB 1000 ÷ 6000 R

N° 0002900430



IGNITION AND ADJUSTMENT WITH HEAVY OIL

- 1) Check that nozzle characteristics (flow and spray angle) are suitable for the combustion chamber (see BT 9353); if they are not replace the nozzle with one that is suitable.
- 2) Check that there is fuel in the tank and that it is, at least on a visual check, suitable for the burner.
- 3) Check that there is water in the boiler and that system gate valves are open.
- 4) Check with absolute certainty, that combustion products are able to escape freely (boiler damper and flue open).
- 5) Check that the voltage on the power line to which you intend to connect corresponds with that required by the burner and that all motor and heating element connections are properly arranged for the available voltage. Check that all electrical connections made at the installation site are carried out properly as per our wiring diagram.
- 6) Make sure that the combustion head penetrates into the combustion chamber to the extent requested by the boiler makers.
Check that the air adjuster device on the combustion head is in a position assumed to be suitable for supply of the relevant fuel (the air passage between disk and head must be significantly closed where fuel flow is relatively reduced; on the other hand, where nozzle flow is rather high, the air passage between disk and head must be relatively open). See the chapter "Adjusting the combustion head".
- 7) Remove the cover from the rotating disk (on the modulation motor) where the adjuster screws that control fuel and relative combustion air are housed.
- 8) Turn the two modulation switches in the "MIN" (minimum) position to "MAN" (manual).
- 9) Adjust the element control thermostat incorporated in the line filter to around 50°C.
Adjust the minimum thermostat "Tmin" in the preheater thermostats unit to a temperature thought to be adequate. The temperature to which the minimum thermostat must be adjusted depends on the type of fuel used. Consult the viscosity-temperature chart, bearing in mind that the fuel must reach the nozzle with viscosity no greater than 2 °E. Heavy oil heating temperature can be modified via the adjuster thermostat or (where installed) via the "MS 30" electronic regulator; such temperature must be around 20°C higher than the setting on the minimum thermostat.
Note: The specific instructions for the electronic regulator are given on the following pages.
- 10) Start up the auxiliary fuel feed circuit, check that it is working efficiently and adjust pressure to approximately 1 bar.
- 11) Remove the plug (on the vacuum meter coupling seat) from the burner pump and then slightly open the gate valve on the fuel infeed pipe. Wait for the fuel to exit the hole (there should be no air bubbles) and then re-close the gate valve.
- 12) Fit a pressure gauge (end of scale approx. 3 bar) to the on-pump vacuum meter coupling seat in order to check the pressure at which fuel arrives at the burner pump. Apply a pressure gauge (end of scale approx. 30 bar) to the on-pump pressure gauge coupling seat in order to check the working pressure of the pump itself. Apply a pressure gauge (end of scale approx. 30 bar) to the return pressure regulator coupling to check the value that determines flow (see drawing. n° 0002900311).
- 13) Turn the main switch "Q1" to on and the start/stop switch "S1" to "0" (off) to prevent the elements being switched on with the tank empty. Make sure that the fan motor and pump motor turn the right way.
For the pump motor turn the switch "S1" to on and press the tank loading switch; for the fan motor manually close contactors "KL" (line) and "KY" (star) simultaneously by pushing the mobile part of the contactor; do not close "KD" (triangle). To invert the direction of rotation exchange two power line wires relative to the motor which turns the wrong way.
WARNING. Pressing the tank loading button cuts power to the control box and the heating elements on the preheaters are therefore off. Nevertheless, do not turn on the preheater elements with the preheater tank empty.
- 14) Run the burner pump by pressing the tank filling button until the gauge that reads the working pressure of the pump shows slight pressure. Slight pressure in the circuit confirms that preheater tank filling has been completed.

- 15) Close burner switch “S1” and the main switch. The elements contained in the fuel preheaters are thus turned on. Switching on of the elements is signalled by the relative control panel indicator lights. The contactor coils on elements “KR1” and “KR2” are powered via contacts “Y1” and “Y2” of the “MS 30” electronic temperature regulator (where applicable) or the regulator thermostat. The burner still does not start because minimum thermostat consensus is absent (i.e. the fuel in the preheater is not hot enough).
NOTE Do not turn on the elements with the tank empty as doing so could damage them.

- 16) The minimum thermostat closes its contact (i.e. comes on) when the temperature in the preheater reaches its setting value. Tripping of the minimum thermostat immediately causes switching on of the burner control box (as long as boiler safety thermostats/pressure switches are closed). With the burner control box now on the burner ignition sequence begins. The programme includes simultaneous pre-ventilation and pre-circulation, with low pressure hot oil, throughout the burner fuel circuit. Burner ignition is as described in the previous chapter, “Description of Operation”; the burner is ignited at its minimum.

NOTE: To adjust the gas pilot flame proceed as follows:

- disconnect the wire from terminal n° 18 of the LFL... control box to prevent the electromagnet being switched on.
- disconnect the wire from terminal n° 17 of the LFL... control box (intermittent pilot) and connect it to terminal n° 18 (pilot always on).
- ignite the burner, adjust the quantity of gas and air for the pilot flame and check for proper ignition several times.
- when adjustment is over restore the original connections.

UV CELL

Detection of the pilot flame is effected by a UV cell: the following information should be born in mind.

Even slight greasiness will compromise passage of the UV rays through the UV photocell bulb, thus preventing the sensitive device inside it receiving the quantity of radiation needed for correct operation.

If the bulb is smeared with light oil, heavy oil, etc. it must be cleaned thoroughly. Note that even gentle contact with fingers can leave a slight film of grease which is sufficient to compromise proper UV photocell operation. The UV cell does not “see” daylight or the light emitted by a common bulb.

A sensitivity check can be carried out using a flame (lighter, candle) or the spark generated between the electrodes of a common ignition transformer. To ensure proper operation the UV cell current must be sufficiently stable and must not drop below the minimum required by the specific control box.

It may be necessary to try different positions in order to find the best one: do this by shifting (axial or rotary shift) the body that contains the photocell with respect to the attachment strap. The check is effected by connecting a micro-ammeter (with suitable scale), in series, to one of the two UV photocell connection wires; it is, of course, necessary to observe polarity (+ and -). The cell current needed to ensure proper control box operation is given on the wiring diagram.

- 17) When the burner is working at “minimum” adjust the air to the quantity needed to ensure good combustion. Turn the adjuster screws in or out at the point of contact with the lever that transmits combustion air regulation damper movement. The quantity of air at “minimum” should be a little scarce so as to ensure perfect ignition even under the most demanding circumstances.
- 18) After adjusting the air for the “minimum” turn the modulation switches to position “MAN” and to position “MAX”.
- 19) The modulation motor starts moving: wait for the disk (on which the adjuster screws are fitted) to sweep through an angle of about 12° (this corresponds to the space taken up by three screws) and then stop modulation by turning the switch back to position “0”. Run a visual check on the flame and, if necessary, regulate combustion air as described in point 17. Then check combustion using the appropriate instruments and, if necessary, correct the adjustment previously made by way of visual check. The above-described operation must be repeated by proceeding progressively (by advancing the disk about 12° at a time) and, each time, modifying, where necessary, the fuel-air ratio throughout the entire modulation range. It is necessary to make sure that fuel feed progression occurs gradually and that maximum fuel flow occurs at the end of the modulation range. This condition is necessary for attainment of smooth, gradual modulation. If necessary modify the position of the fuel control screws to obtain that specified above. Note that maximum flow is attained when return pressure is about 2 - 3 bar less than delivery pressure (generally 20 - 22 bar). A correct air-fuel ratio should give a carbon dioxide (CO₂) value that increases as fuel flow increases: as a rough guide, it should be at least 10% at minimum flow and reach an optimum of about 13 % at maximum flow. It is inadvisable to exceed a CO₂ figure of 13% so as to prevent operation with a rather limited excess of air, possibly leading to a significant increase in smoke number owing to unavoidable causes (changes in atmospheric pressure, small dust deposits in the fan air ducts etc.). The resulting smoke (i.e. fume) number is closely linked to the type of fuel used (latest regulations indicate n° 6 on the Bacharach scale as a maximum). it is advisable, if possible, to keep the smoke number below n° 6 on the Bacharach scale even if the CO₂ value could, as a consequence, be slightly lower. Reduced opacity (i.e. a lower smoke number) soils the boiler

less and the average efficiency of the latter is normally higher even if CO₂ levels are slightly lower. Remember that to achieve proper adjustment system water must be up to normal working temperature and that the burner must have been working for at least fifteen minutes. In the absence of proper instrumentation use fume colour as a guide. We recommend that adjustment be effected so as to obtain a light orange flame; avoid red flames with smoke and white flames with an exaggerated excess of air.

- 20) The purpose of the air pressure switch is to place the control box in lock-out (safety mode) if air pressure is incorrect. The pressure switch must be adjusted so that it trips by closing the N.O. (Normally Open) contact when air pressure in the burner reaches a sufficient value. The pressure switch connection circuit features self-control so it is necessary that the N.C. (Normally Closed) contact (with fan at standstill and therefore no air pressure in burner) actually brings about this condition. If it does not the control box is not switched on (the burner stays off). More precisely, note that if the contact designed to be closed when working fails to close (air pressure too low) then the control box goes through its cycle but the ignition transformer does not come on, the pilot flame gas valves stay closed and the burner thus shuts down in "lock-out". To check that the air pressure switch is working properly it is necessary, with the burner at minimum flow rate to increase the adjustment value until it trips: immediate burner "lock-out" must follow. Reset the burner by pressing the appropriate button and adjust the pressure switch to a value sufficient to detect the air pressure during pre-ventilation.
- 21) The gas pressure switches (minimum and maximum) are designed to stop the burner working when gas pressure is outside the set range. Given the specific function of the pressure switches it is evident that the minimum pressure control switch must utilise the closed contact when the pressure switch detects a pressure higher than that to which it is set. It is also evident that the maximum pressure switch must utilise the closed contact when it detects a pressure lower than that to which it is set. Adjustment of minimum and maximum gas pressure switches must therefore be effected during burner testing as a function of actual pressure at each individual installation. The pressure switches are electrically connected in series; consequently, if any one of the pressure switches trips (i.e. opening of the circuit) when the burner is working (flame lit) the burner shuts down immediately. When testing the burner it is extremely important to check that pressure switches are working properly. Proper pressure switch operation (opening of the circuit) must cause burner shutdown: this can be checked for by acting on the relevant adjustment devices.
- 22) Now check that modulation works properly in automatic mode. Turn the AUT - O - MAN switch to "AUT" and the MIN - O - MAX switch to "O". The modulation system is now on and under the exclusive automatic control of the boiler probe. It is not normally necessary to act on the internal adjusters of the "RWF 40" power regulator; however, the relevant instructions are contained in the pamphlet.
- 23) Check that preheater thermostats are not adjusted in such a way as to cause anomalies (poor ignition, smoke, formation of gas in the preheater etc.). Note that good atomisation can only be obtained when the heavy oil arrives at the nozzle with viscosity no greater than 2 °E. Therefore adjust the "MS 30" electronic regulator or regulation thermostat accordingly. For the minimum thermostat we advise a temperature setting approximately 20°C lower than the "MS 30" electronic regulator setting.
As a guideline consult the viscosity-temperature chart for the type of oil used.

ADJUSTING AIR ON THE COMBUSTION HEAD (see drawing n° 0002933410)

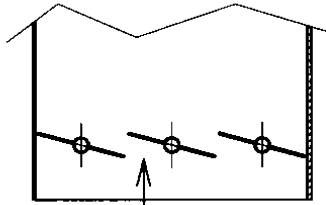
The combustion head is fitted with an automatic device which regulates the passage of air between the disk and the head. By throttling the passage it is possible to obtain high pressure upstream from the disk even for a low flow-rate. Consequently, the high speed and turbulence of the air allows it to penetrate the fuel better, thus giving an optimum mix and good flame stability. With a gas burner it may be indispensable to have high air pressure upstream from the disk in order to avoid flame pulse. This condition is virtually a must when the burner has a pressurised combustion chamber and/or a high heating load. It follows, then, that the device which closes off the air on the combustion head must be adjusted in such a way as to always maintain decidedly high air pressure behind the disk.

We recommend that the air on the head be throttled to an extent that requires significant opening of the air damper which regulates burner fan air flow. To do this act on the modulation disk adjuster screws.

When adjustment is over remember to lock the adjuster screws in place with the lock screws.

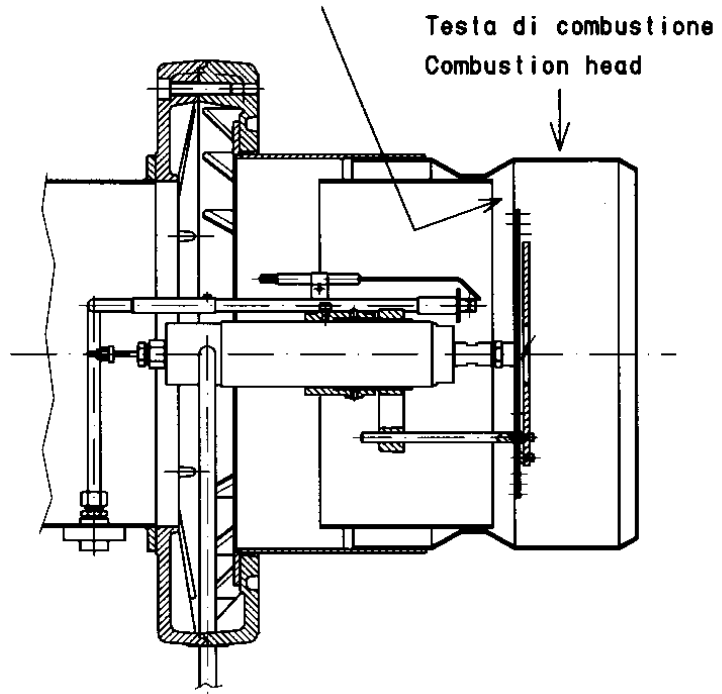
REGOLAZIONE NON CORRETTA

WRONG ADJUSTMENT



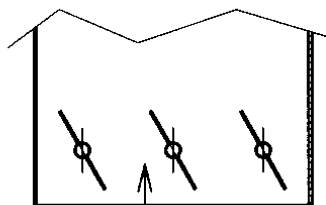
Ingresso aria di combustione,
serrande molto chiuse.
Air combustion inlet,
air gates very closed.

Grande apertura passaggio aria
Big air passage opening



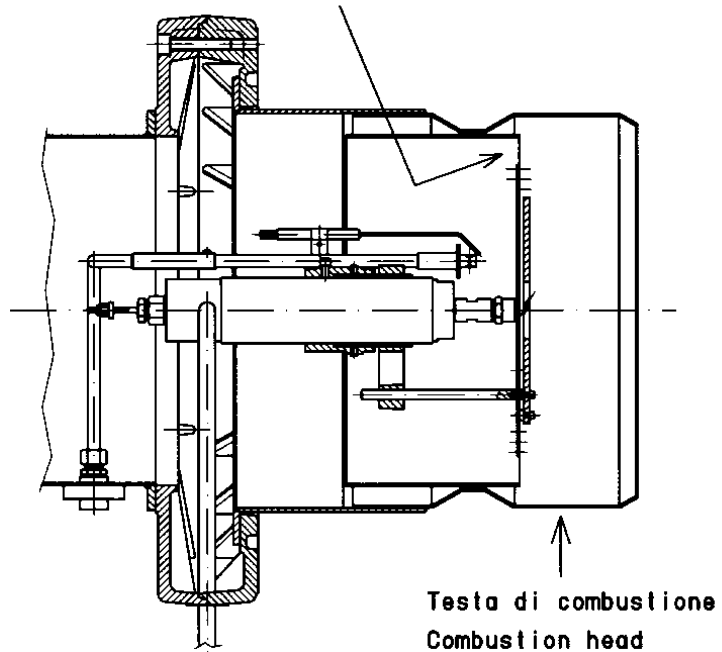
REGOLAZIONE CORRETTA

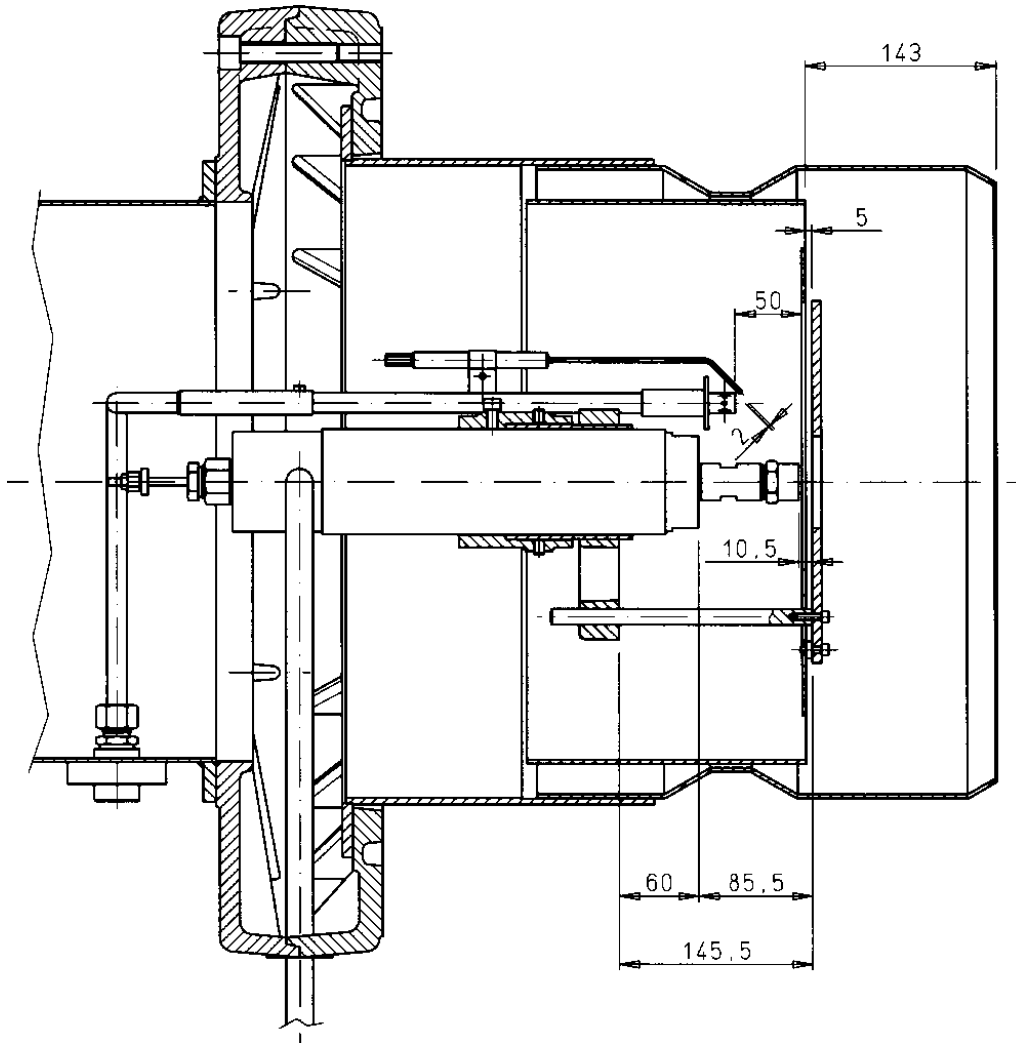
CORRECT ADJUSTMENT



Ingresso aria di combustione,
serrande sensibilmente aperte.
Air combustion inlet,
air gates sensibly open.

Passaggio aria relativamente chiuso.
ATTENZIONE: evitare la chiusura completa.
Air passage relatively closed.
ATTENTION: avoid complete closure.





SAFETY CHECKS

When adjustment is over always check for:

- 1) proper burner shutdown by opening the thermostats and air pressure switches.
- 2) "lock-out" by covering the UV photocell.

To reset press the relevant button.

MAINTENANCE

At the end of the heating season it is good practice to clean the fuel filters, the combustion head (disk, insulators, nozzles), the combustion air passages and the UV photocell.

Use a soft material (wood, plastic) to clean the nozzle passages.

It is recommended that the nozzles be replaced every 12 working months.

UV PHOTOCCELL

Even slight greasiness will compromise passage of the UV rays through the UV photocell bulb, thus preventing the sensitive device inside it receiving the quantity of radiation needed for correct operation. If the bulb is smeared with light oil, heavy oil, etc. it must be cleaned thoroughly. Note that even gentle contact with fingers can leave a slight film of grease which is sufficient to compromise proper UV photocell operation. The UV cell does not "see" daylight or the light emitted by a common bulb.

A sensitivity check can be carried out using a flame (lighter, candle) or the spark generated between the electrodes of a common ignition transformer. To ensure proper operation the UV cell current must be sufficiently stable and must not drop below the minimum required by the control box. It may be necessary to try different positions in order to find the best one: do this by shifting (axial or rotary shift) the body that contains the photocell with respect to the attachment strap. The check is effected by inserting a micro-ammeter (with suitable scale), in series, to one of the two UV photocell connection wires; it is, of course, necessary to observe polarity (+ and -).

USING THE BURNER

The burner features fully automatic operation; by turning the main switch and control panel button to ON the burner is switched on.

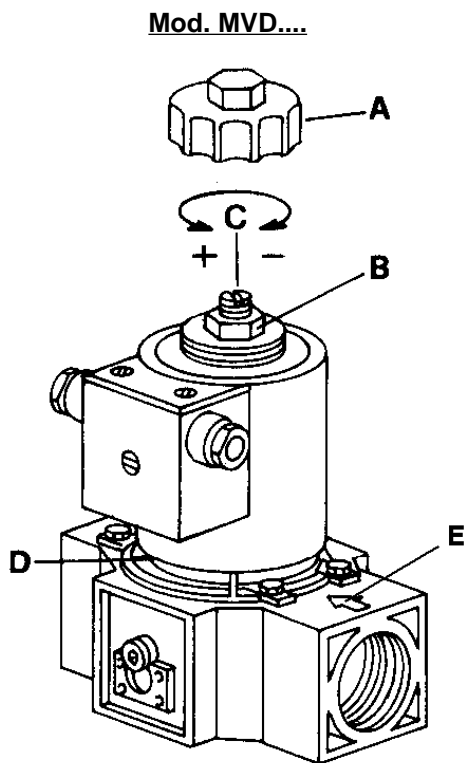
The burner is run by the control devices described in the chapter "Description of Operation".

The burner automatically goes to the "lock-out" safety position when some part of the burner or plant is working inefficiently; it is thus good practice to make sure, before restarting the burner by resetting it, that there are no anomalies in the power plant.

The burner may stay in the lock-out position indefinitely.

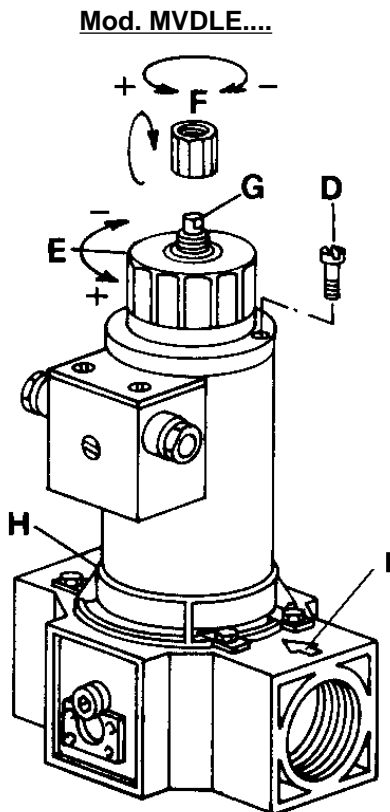
To reset the burner press the Reset button.

Shutdowns may be caused by transitory irregularities (a little water in the fuel, air in the piping etc.); in such cases the burner, when reset, starts without difficulty. When, instead, there is a succession of shutdowns (3 - 4 times) the operator should desist and, after checking that fuel is actually reaching the burner, should contact the local authorised servicing centre to have the problem resolved.



8875.tif

D = Identification plate
E = Flow direction indicator



H = Identification plate
I = Flow direction indicator

The MVD gas valves open and close rapidly. To regulate the gas flow, unscrew and remove cap "A" and loosen nut "B". Then, using a screwdriver turn screw "C". Unscrewing it increases the gas flow, tightening it decreases the flow. After regulating, lock nut "B" in place and reposition cap "A".

HOW THE VALVE FUNCTIONS mod. MVDLE

The gas valve has a rapid initial trip (opening can be adjusted from 0 to 40% using pin "G"). Full opening from that point on takes place slowly over approximately 10 seconds.

N.B. There will not be sufficient supply for ignition if the flow feed device "E" is set at its minimum position. Therefore, it is essential to open the maximum flow rate control device "E" sufficiently to ensure ignition.

Setting the initial rapid release trip

To set the initial rapid release, unscrew the protection cap "F" and use the back of this cap as a tool to turn pin "G".

Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it.

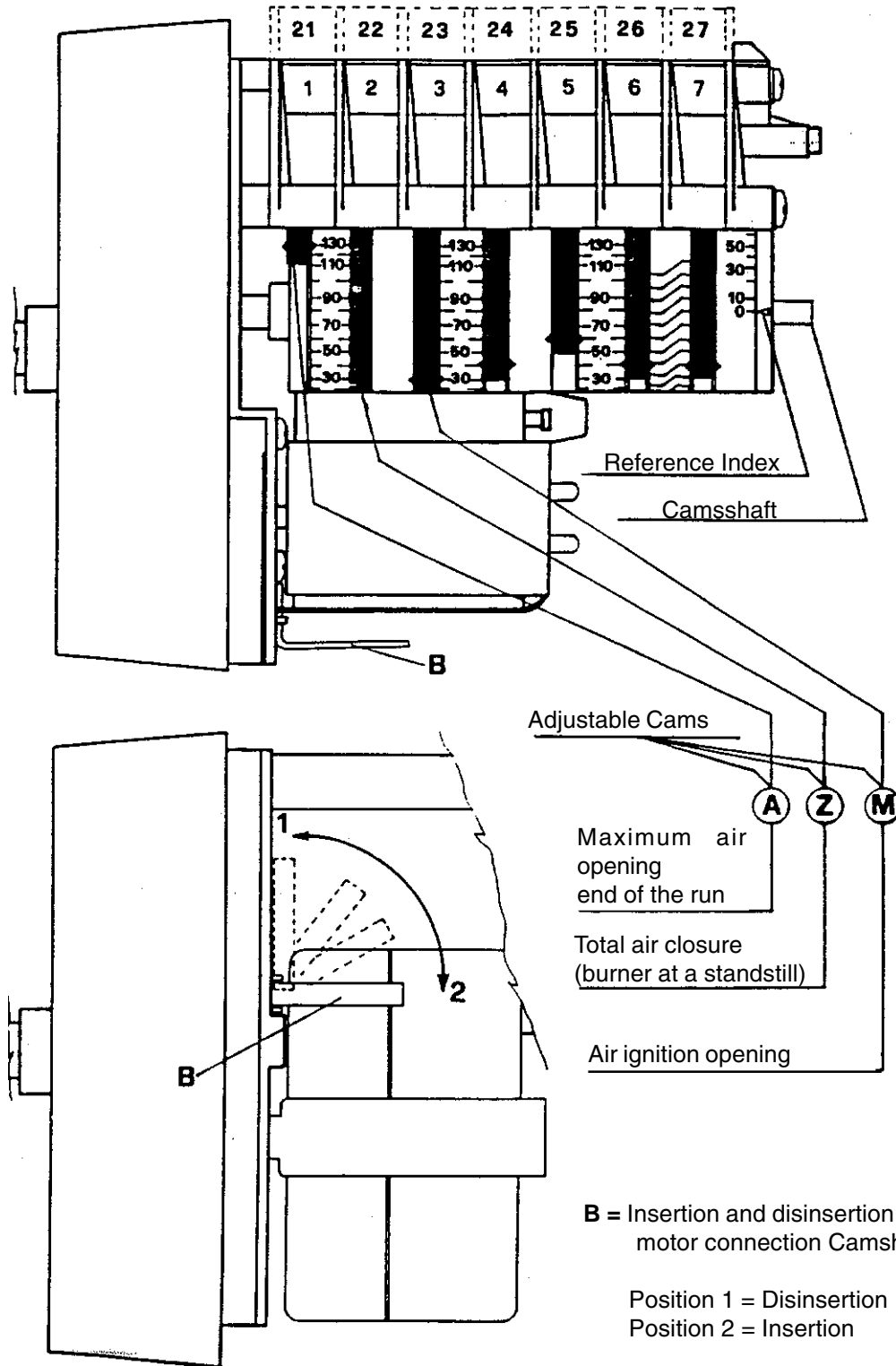
This done, return cap "F" to its original position.

Setting maximum gas flow

To adjust the gas flow rate, loosen screw "D" and turn knob "E". Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it.

This done, tighten screw "D".

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.





Control box for burners of average and high power, with forced draught, intermittent service (*), 1 or 2 stages, or modulating types, with supervision of the air pressure for controlling the air damper.

This control box bears the EC mark, in accordance with the Gas and Electromagnetic Compatibility Directive.

* For reasons of safety, it is necessary to make at least one controlled stop every 24 hours!

As regards the standards

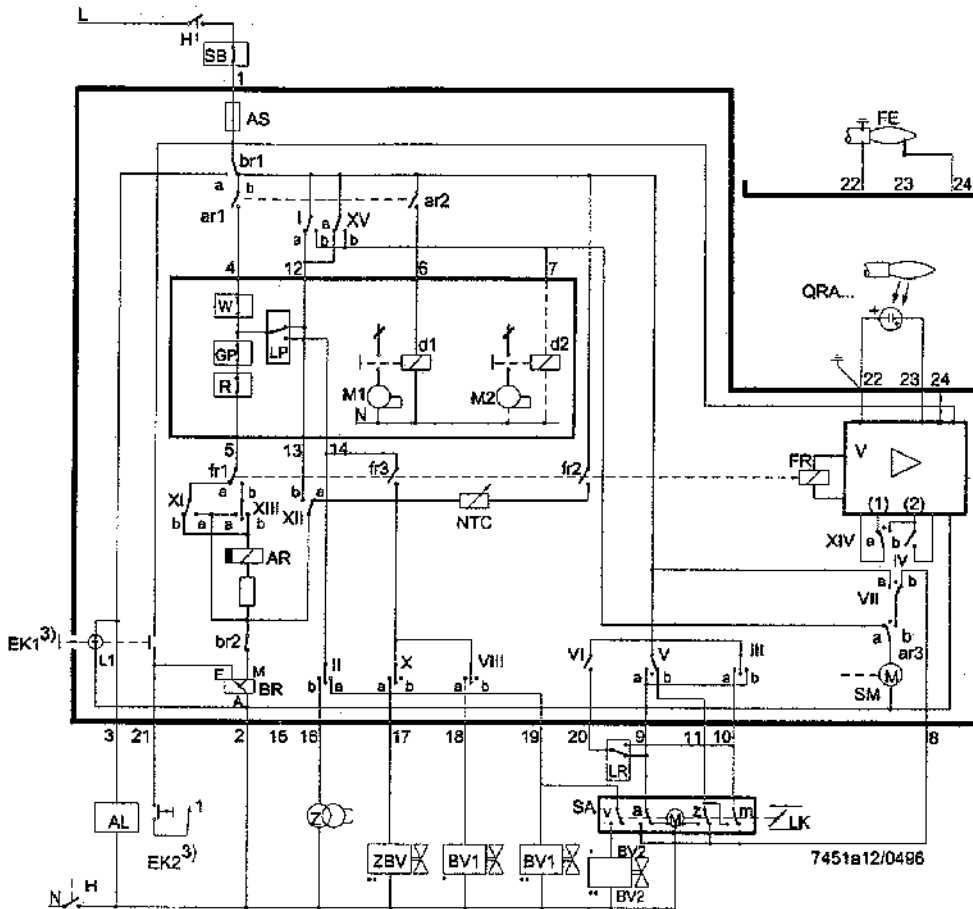
The following LFL1... features exceed the standards, offering a high level of additional safety:

- The flame detector test and false flame test start immediately after the tolerated post-combustion time. If the valves remain open, or do not close completely after adjustment stops, a lock-out stop is triggered at the end of the tolerated post-combustion period. The tests will end only at the end of the pre-ventilation time of the next start-up.
- The validity of working of the flame control circuit is checked each time the burner starts up.
- The fuel valve control contacts are checked for wear during the post-ventilation time.
- A built-in fuse in the appliance protects the control contacts from any overloads that may occur.

As regards the burner control

- The equipment allows operation with or without post-ventilation.
- Controlled activation of the air damper to ensure pre-ventilation with nominal airflows. Positions checked: CLOSED or MIN (position of ignition flame on start-up); OPEN at the beginning and MIN at the end of the pre-ventilation time. If the servomotor does not position the air damper at the points described, the burner does not start-up.
- Ionization current minimum value = 6mA
- UV cell current minimum value = 70mA
- Phase and neutral must not be inverted.

Electrical connections



The burner manufacturer's diagram is valid for the relief valve connections.

LEGEND

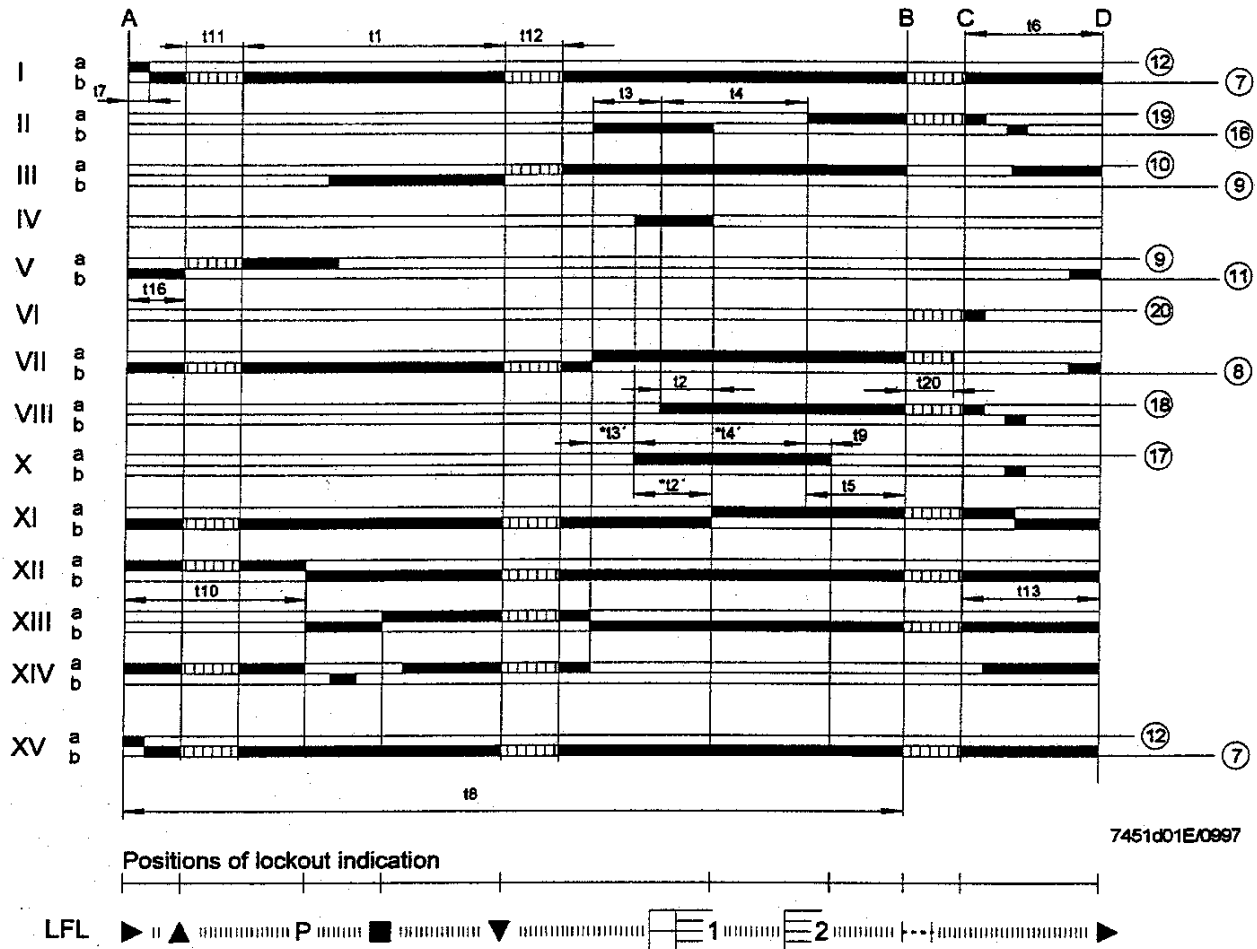
For the entire catalogue sheet

- | | | | |
|-------|---------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a | Limit switch commutation contact for air damper OPEN position | QRA.. | UV probe |
| AL | Remote signalling of lock-out stop (alarm) | R | Thermostat or pressure probe |
| AR | Main relay (operating relay) with "ar..." contacts | RV | Fuel valve with continuous regulation |
| AS | Appliance fuse | S | Fuse |
| BR | Lock-out relay with "br..." contacts | SA | Air damper servomotor |
| BV | Fuel valve | SB | Safety limiter (temperature, pressure, etc.) |
| bv... | Control contact for gas valve CLOSED position | SM | Programmer synchronous motor |
| d... | Remote control switch or relay | v | In the case of servomotor: auxiliary contact for consensus for fuel valve depending on air damper position |
| EK... | Lock-out push-button | V | Flame signal amplifier |
| FE | Ionization current probe electrode | W | Thermostat or safety pressure switch |
| FR | Flame relay with "fr..." contacts | z | In the case of servomotor: limit switch commutation contact for air damper CLOSED position |
| GP | Gas pressure switch | Z | Ignition transformer |
| H | Main switch | ZBV | Pilot burner fuel valve |
| L1 | Fault indicator light | • | Valid for forced draught burners, with obe tube |
| L3 | Ready for operation indicator | •• | Valid for pilot burners with intermittent operation |
| LK | Air damper | (1) | Input for increasing operating voltage for UV probe (probe test) |
| LP | Air pressure switch | (2) | Input for forced energizing of flame relay during functional test of flame supervision circuit (contact XIV) and during safety time t2 (contact IV) |
| LR | Power regulator | 3) | Do not press EK for more than 10 seconds |
| m | Auxiliary commutation contact for air damper MIN position | | |
| M... | Motor fan or burner | | |
| NTC | NTC resistor | | |

Notes on the programmer
Programmer sequence

ENGLISH

Output signals on terminal



7451d01E/0997

Times Legend

time (50 Hz) in seconds

- 31.5 t1 Pre-ventilation time with air damper open
- 3 t2 Safety time
- t2' Safety time or safety time with burners that use pilot burners
- 6 t3 Short pre-ignition time (ignition transformer on terminal 16)
- t3' Long pre-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
- 12 t4 Time between beginning of t2' and valve consensus on terminal 19 with t2
- t4' Time between beginning of t2' and valve consensus on terminal 19
- 12 t5 Time between end of t4 and consensus at power regulator or at valve on terminal 20
- 18 t6 Post-ventilation time (with M2)
- 3 t7 Time between consensus for start-up and voltage at terminal 7 (start delay for fan motor M2)
- 72 t8 Start-up duration (without t11 and t12)
- 3 t9 Second safety time for burners that use pilot burners
- 12 t10 Time from start-up to beginning of air pressure control without air damper travel time
- t11 Air damper opening travel time
- t12 Air damper in flow flame position (MIN) travel time
- 18 t13 Permitted post-combustion time
- 6 t16 Initial delay of consensus for air damper OPENING
- 27 t20 Time up to automatic closure of programmer mechanism after burner start-up

NOTE: With voltages at 60 Hz, the times are reduced by about 20%.

**t2', t3', t3':**

These times are valid **only** for **series 01** or LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638 burner control and command equipment.

They are not valid for types of Series 032, since they involve **simultaneous activation of cams X and VIII**.

Working

The above diagrams illustrate both the connection circuit and the sequencer mechanism control program.

A Consensus for start-up by means of installation thermostat or pressure switch "R".

A-B Start-up program

B-C Normal burner operation (on the basis of "LR" power regulator control commands)

C Stop controlled by "R"

C-D Return of programmer to start-up position "A", post-ventilation.

During periods of inactivity of the burner, only the command outputs 11 and 12 are powered, and the air damper is in the CLOSED position, determined by limit switch "z" of the air damper servo motor. During the probe test and false flame test, the flame supervision test is also powered (terminals 22/23 and 22/24).

Safety standards

- In association with the use of QRA..., earthing of terminal 22 is compulsory.
- The power cables must conform to existing national and local standards.
- LFL1... is a safety device, and it is therefore forbidden to open it, tamper with it or modify it!
- The LFL1... device must be completely insulated from the mains before carrying out any operations on it!
- Check all the safety functions before activating the unit or after replacing a fuse!
- Provide protection against electric shock on the unit and all electric connections. This is ensured by following the assembly instructions correctly!
- During operation and maintenance, prevent infiltration of condensate into the command and control

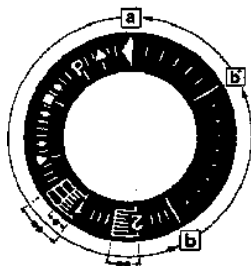
Control program in the event of stopping, indicating position of stop

As a rule, in the event of any kind of stop, the fuel flow is cut off immediately. At the same time, the programmer remains immobile, as does the switch position indicator. The symbol visible on the indicator reading disk indicates the type of fault.

- ◀ **No start-up**, because of failure in closing of a contact or lock-out stop during or at the end of the command sequence because of external lights (for example: flames not extinguished, loss at the level of the fuel valve, defects in the flame control circuit, etc.)
- ▲ **Start-up sequence stops**, because the OPEN signal was not sent to terminal 8 by limit switch contact "a". Terminals 6, 7 and 15 remain powered until the defect is eliminated.
- P **Lock-out stop**, because of lack of air pressure signal.
Any lack of pressure from this moment onwards will cause a lock-out stop!
- **Lock-out stop** because of flame detection circuit malfunction.
- ▼ **Start-up sequence stops**, because the position signal for low flame was not sent to terminal 8 by auxiliary switch "m". Terminals 6, 7 and 15 remain powered until the fault is eliminated.
- 1 **Lock-out stop**, due to lack of flame signal at the end of the first safety time.
- 2 **Lock-out stop**, because no flame signal was received at the end of the second safety time (main flame signal with pilot burners at intermittent operation).
- | **Lock-out stop**, due to lack of flame signal during burner operation.

If a lock-out stop occurs at any moment between the start and pre-ignition without a symbol, the cause is generally to be attributed to a premature or abnormal flame signal caused, for example, by self-ignition of a UV tube.

Stop indications



LFL ..., Series 01



LFL ..., Series 02

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

The “**MS 30**” electronic controller can be used in various ways and must be correctly programmed (configured) as a function of the use that is to be made of it. Use and configuration will depend on the number of electric preheaters on the burner.

N.B. When supplied to us by the manufacturer ASCON, the new controller has not been configured (configuration 9999) and is therefore not able to perform the function required. Likewise, when the controller is ordered from us as a “replacement” or “spare”, it is not capable of performing the function in question.

The “**MS 30**” electronic regulator uses two output circuits, **Y1** and **Y2**.

Circuit **Y1** controls 1 or 2 preheaters using proportional, integral, derivative (**PID**) regulation.

Circuit **Y2** controls 1 or 2 preheaters with **ON – OFF** regulation.

Using the “MS 30” regulator with just one electric preheater

The regulator uses contact **Y1** (proportional, integral, derivative regulation known as **PID** regulation) as a regulation thermostat to control the preheater elements, while contact **Y2** (**ON-OFF** regulation) is used as a minimum thermostat.

Configuration for one electric preheater

C = 1	D = 0	E = 4	F = 5
--------------	--------------	--------------	--------------

Indicative parameters

<i>SP</i> = 130.0 °C	<i>t.d.</i> = 0.8 minutes	<i>S.P.L.1</i> = 100 °C
<i>SP.2</i> = 110.0 °C	<i>t.c.</i> = 10 seconds	<i>S.P.L.h.</i> = 250 °C
<i>P.b.</i> = 6 %	<i>Yh</i> = 100%	<i>SLOP</i> = 0
<i>t.i.</i> = 4 minutes	<i>Hy.2</i> = 1%	

To all intents and purposes, this configuration is suitable for most users, but we cannot exclude the possibility of changes being necessary in certain cases.

Using the “MS 30” regulator with two or more electric preheaters

It should be noted that the two or more preheaters constitute two or more resistor arrays.

One array is controlled by circuit **Y1** of the controller (**PID** control = **Proportional, Integral, Derivative**). The other array is controlled by circuit **Y2** of the controller (**ON - OFF** control). The two or more preheaters are hydraulically connected in series. The preheater that the fuel first enters must be controlled by circuit **Y2** (**ON - OFF** control, approximately 110 °C). The fuel leaves the first preheater heated to 110 °C and enters the second that is controlled by circuit **Y1** (**PID** control, approximately 130 °C). In the second preheater, the temperature of the fuel is increased to 130 °C.

Configuration for two or more electric preheaters

C = 1	D = 0	E = 4	F = 6
--------------	--------------	--------------	--------------

Indicative parameters

<i>SP</i> = 130.0 °C	<i>t.d.</i> = 0.8 minutes	<i>S.P.L.1</i> = 100 °C
<i>SP.2</i> = 110.0 °C	<i>t.c.</i> = 10 seconds	<i>S.P.L.h.</i> = 250 °C
<i>P.b.</i> = 6 %	<i>Yh</i> = 100%	<i>SLOP</i> = 0
<i>t.i.</i> = 4 minutes	<i>Hy.2</i> = 1%	

To all intents and purposes, this configuration is suitable for most users, but we cannot exclude the possibility of changes being necessary in certain cases.

- Should the writing **9999** appear on the controller display when turning on the burner switchboard (power up), it means that the controller has not been configured and is therefore **not** capable of performing the required function. It will have to be configured as described hereafter.
- Should the value corresponding to the approximate current ambient temperature appear at the top of the Controller display when turning on the burner switchboard (power up), value read by probe **PT 100** inserted in the preheater, it means that we have already configured the controller with the values set out in the table above. In this case the controller is capable of performing the required function.

Configuration

This operation enables setting of controller functions **C - D - E - F** in accordance with required use; The number specified in the table above is set for each function.

C = 1 = Use of probe **PT 100** (temperature can be set within the range - 100 to + 300 °C).

D = 0 = Use of relay output **Y1** (3A - 250V), terminals 13 - 14.

E = 4 = "Reverse" control of circuit **Y1**, contact closed with probe "cold" and open with probe "hot". **PID** control (Proportional, Integral, Derivative).

Safety = 0% = in case of failure of probe **PT 100**, contact **Y1** opens and therefore cuts off power supply to the load (contactor and thyristor that controls the resistors).

F = 5 = ON-OFF control (independent of **Y1**) for circuit **Y2**, terminals 11 - 12.

Contact closed with probe "hot" (active high) and therefore contact open with probe "cold".

F = 6 = ON - OFF control (independent from **Y1**) for circuit **Y2**, terminals 11 - 12. Contact closed with probe "cold" (active low) and contact open with probe "hot".

How to use the keys:

F Press once to move to the next function.

Press repeatedly to return to the previous function.

- ▶ Press once to enable changes starting with the last figure on the right that begins to flash. Press again to confirm and enter the flashing figure.
- ◀ Press in order to move to the figure on the left that begins to flash and at the same confirm (enter) the flashing figure.
- ▲ Press to alter the flashing figure.

WARNING:

The time available after pressing a key is 10 seconds.

After 10 seconds have passed, the display returns to its initial position.

In order to proceed with configuration, the controller must be fitted to the switchboard and connected to both probe **PT 100** and the power supply (230V).

The display lights up (numbers and/or letters). Press **F** key repeatedly until obtaining the wording **ConF**. Press

▶ key twice and the wording **PASS** will appear (at the bottom) and **9999** (at the top) with the last **9** on the right flashing.

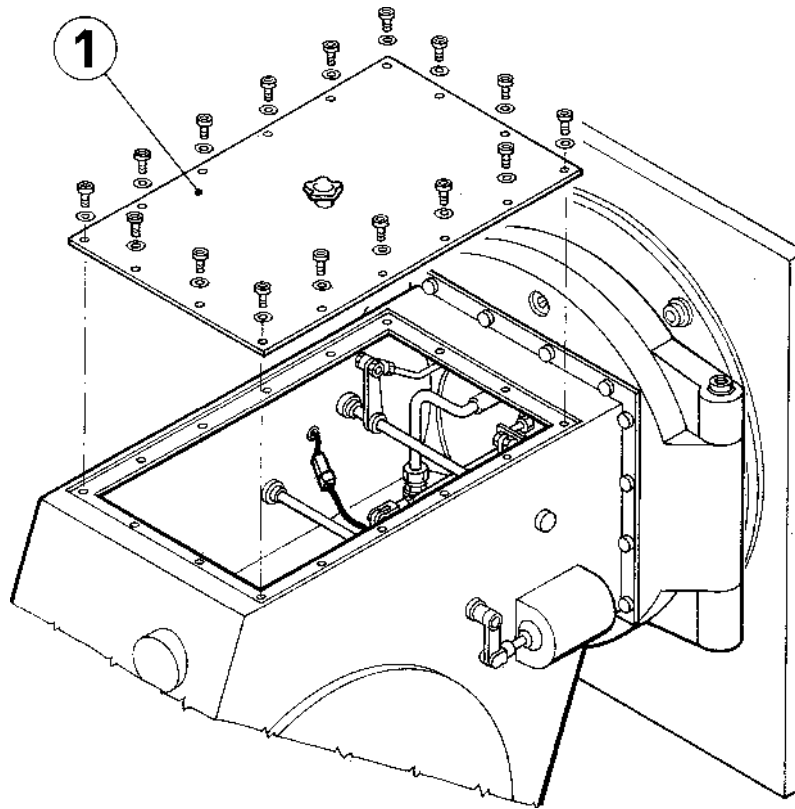
It is necessary to enter the **PASS**word (access password = **3333**).

- 1) Press ▲ key and the flashing figure will change, press key again until obtaining **3**. Press ◀ to confirm the flashing **3** that becomes fixed. It is now possible to edit the figure further to the left that begins to flash. Press ▲ key in order to change the figure now flashing to **3** and then ◀ in order to confirm this value and move to the figure further to the left. This operation must be repeated until obtaining the **number 3 four times = 3333**. Press ▶ key to confirm the **PASS**word. **We are now in a position to configure or reconfigure the controller.**
For one electric preheater you need to set n° **1045**.
For two or more preheaters you need to set n° **1046**.
- 2) At this point go through the procedure illustrated in point 1 to set n° **1045** or n° **1046**.
- 3) We can now set parameters (control values) as detailed in the previous table.
- 4) Press **F** key, repeatedly if necessary, until the wording **SP** appears. Press ▶ key and the figure furthest to the right will start to flash. Next proceed as per point 1 in order to enter the required value (130 °C). Having set the desired temperature, press ▶ to confirm and the temperature setting will appear at the bottom of the display.
- 5) It is now necessary to set value **SP.2**. Press **F** key repeatedly until wording **Par** appears. Press ▶ key to

- 6) Press **F** key and the wording **Pb** will appear. Proceed as per point 1 in order to set table value = 6. Press **▶** to confirm this value and the wording **t.i** will appear.
- 7) Proceed as previously described in order to set value **t.i = 4** as per table. Press **▶** to confirm this value and move to **t.d**.
- 8) Proceed as previously described in order to set value **t.d. = 0.8** as per table. Press **▶** to confirm this value and move to **t.c**.
- 9) Proceed as previously described in order to set value **t.c. = 10** as per table. Press **▶** to confirm this value and move to **Yh**.
- 10) Proceed as previously described in order to set value **Yh = 100** as per table. Confirm this value by pressing **▶** and the display will return to **Pb**.
- 11) Press **F** key in order to move to **Hy2**. Proceed as per point 1 and set value **Hy2 = 1**. Press **▶** key to confirm and remain at **Hy2**.
- 12) Press **F** key in order to move to **SPL 1**. Proceed as before and set **SPL 1 = 100 °C**. Press **▶** to confirm and move to **SPL h**. Set **SPL h = 250 °C** in the usual manner. Press **▶** to confirm and move to **SLOP**.
- 13) Proceed as before in order to set **SLOP = 0** and confirm with **▶** key. The controller is now configured and capable of functioning using set values. Should it be necessary to modify any temperature setting, proceed as previously described at specific points **4** for **SP** and **5** for **SP2**.
NB: The controller is supplied with the instructions given by the manufacturer ASCON that contain the respective "flow diagram".
- 14) Proceed as follows if wishing to check the default configuration set by us (**1045 or 1046**):
Press **F** key repeatedly until the wording **ConF** appears.
Press **▶** key once and the configuration set will appear (**1045 or 1046 - Conf.**). From this position, if wishing to alter the configuration press **▶** once and the wording **9999 - PASS** will appear (**9** furthest to the right flashing). It is necessary to enter the **PASS**word (= **3333**) as described at point 1. It is now possible to change the configuration if desired by following the instructions of point 1.

1 - Asportare coperchio bruciatore

1 - Take out the burner cover



2 - Scollegare tirante gruppo pulverizzatore e testa scorrevole

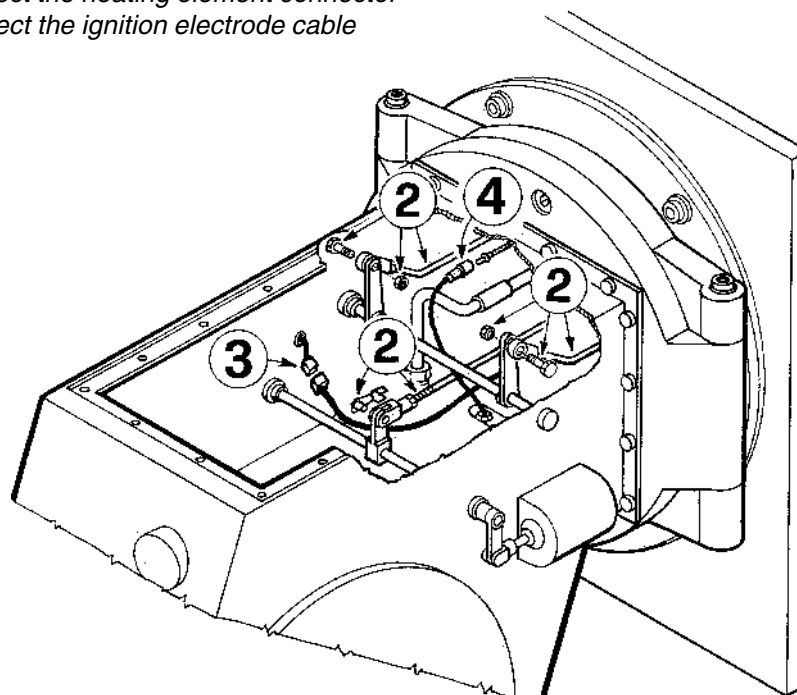
3 - Scollegare connettore resistenze

4 - Scollegare connettore cavo elettrodo accensione

2 - Disconnect the atomising group and head tie rods

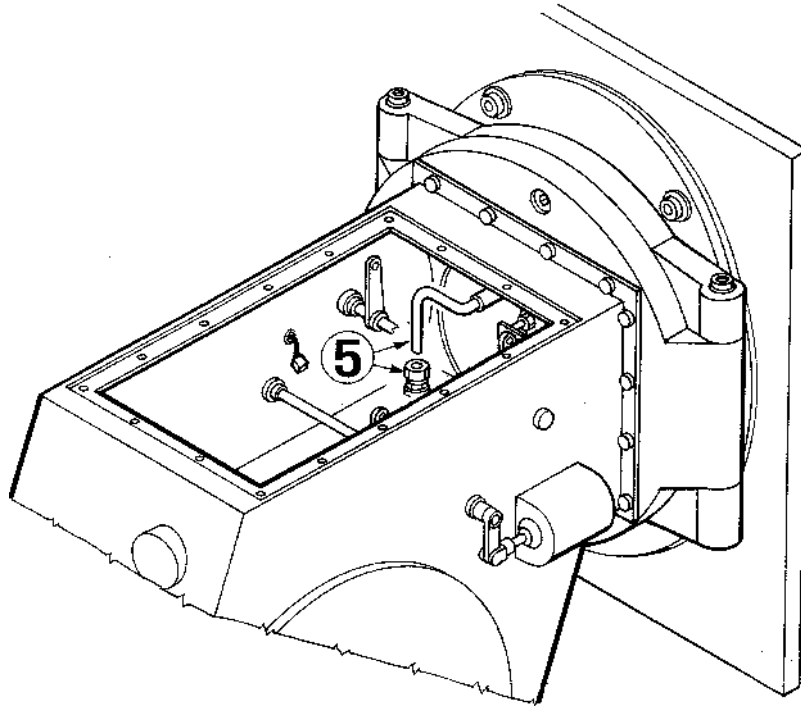
3 - Disconnect the heating element connector

4 - Disconnect the ignition electrode cable



5 - Svitare dado per raccordo Woss per estrarre tubo pilota

5 - *Unscrew the Woss coupling nut to take out the pilot tube*

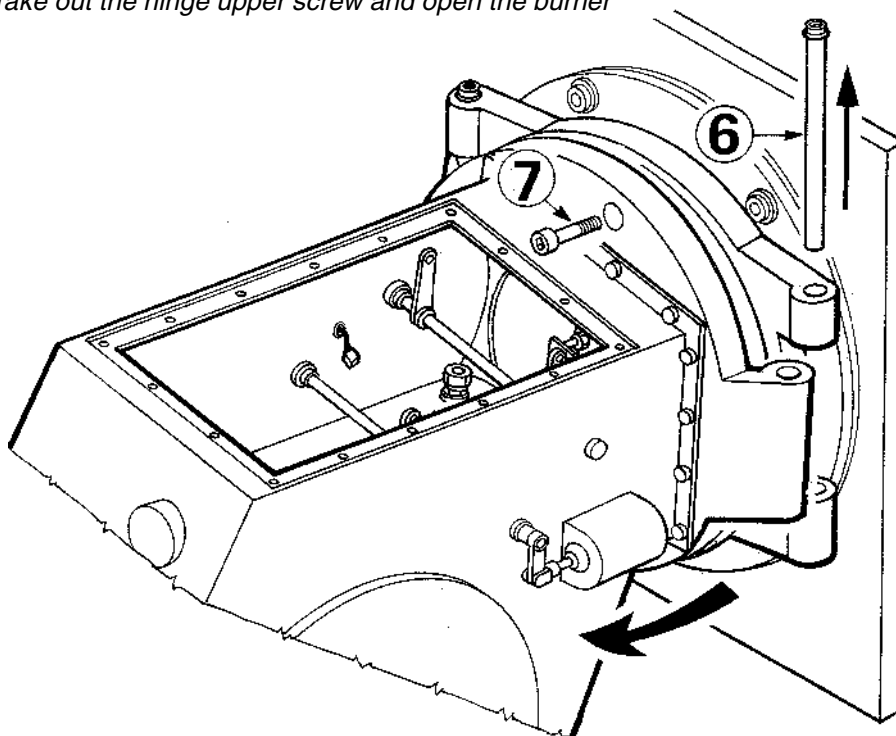


6 - Sfilare perno cerniera

7 - Estrarre vite superiore cerniera e aprire bruciatore

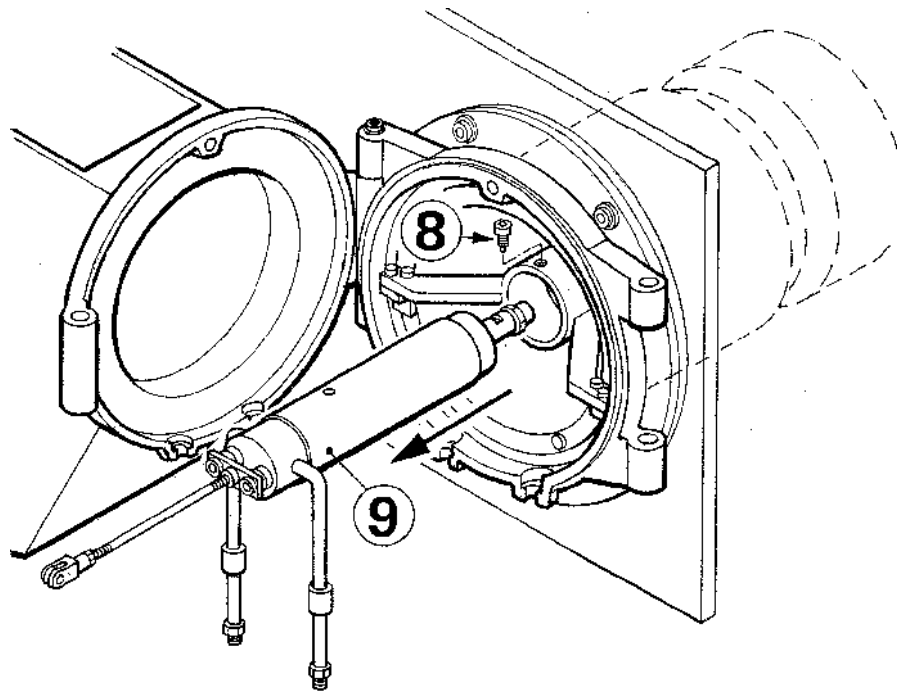
6 - *Take out the hinge pivot*

7 - *Take out the hinge upper screw and open the burner*



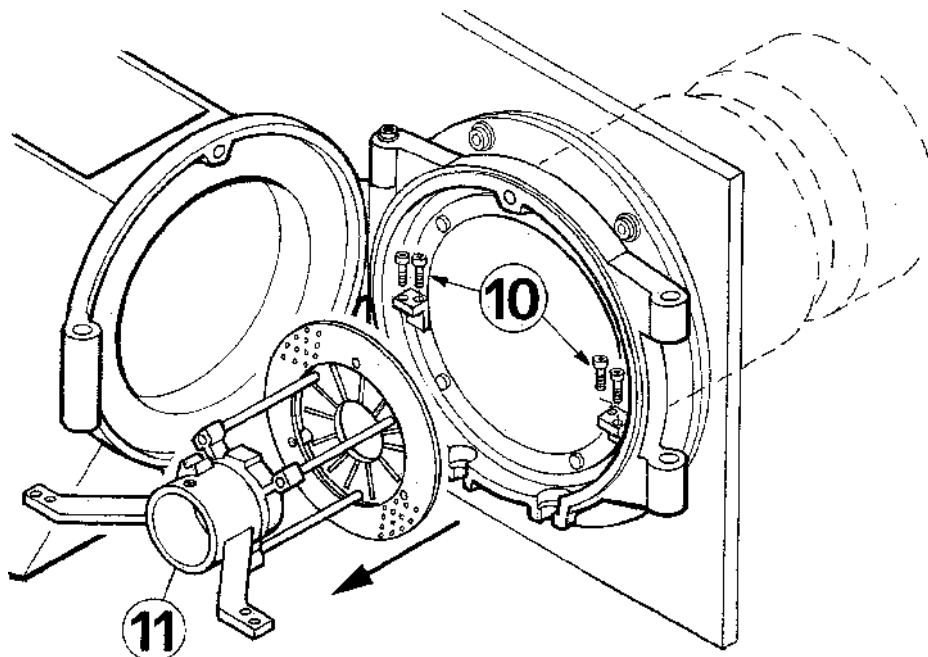
- 8 - Estrarre vite di bloccaggio gruppo pulverizzatore
- 9 - Sfilare il gruppo pulverizzatore per smontare l'ugello

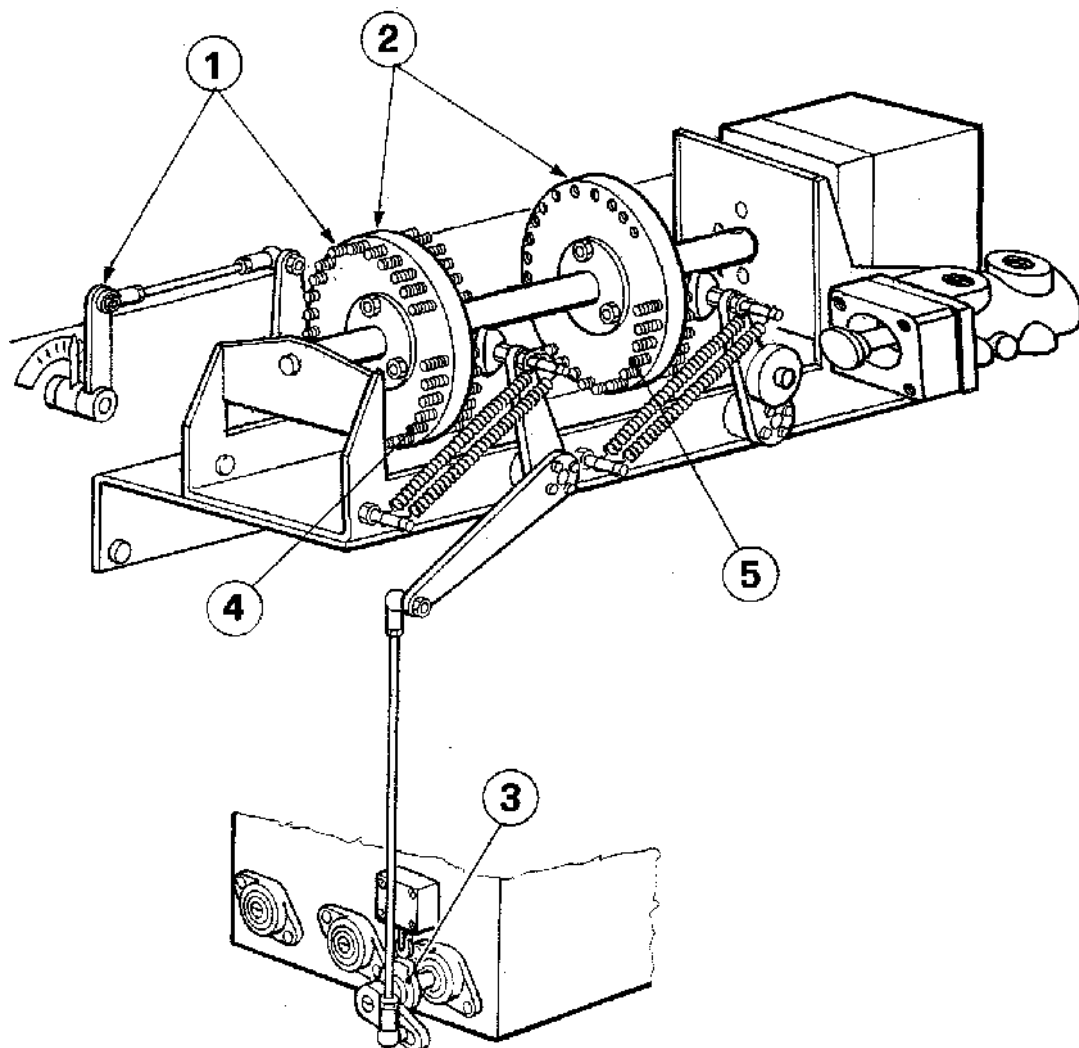
- 8 - Take out the blocking screw of the atomising group
- 9 - Take out the atomising group to dismount the nozzle



- 10 - Estrarre n° 4 viti di fissaggio supporto gruppo
- 11 - Estrarre supporto gruppo e dischi fiamma

- 10 - Take out the four fixing screws of the group holder
- 11 - Take out the group holder and flame disks





1 Viti di comando con regolazione aria alla testa

2 Dischi di modularione

3 Camma comando micro di minima posizione
serrande aria

4 Viti di comando e regolazione aria di
combustione

5 Viti regolazione combustibile

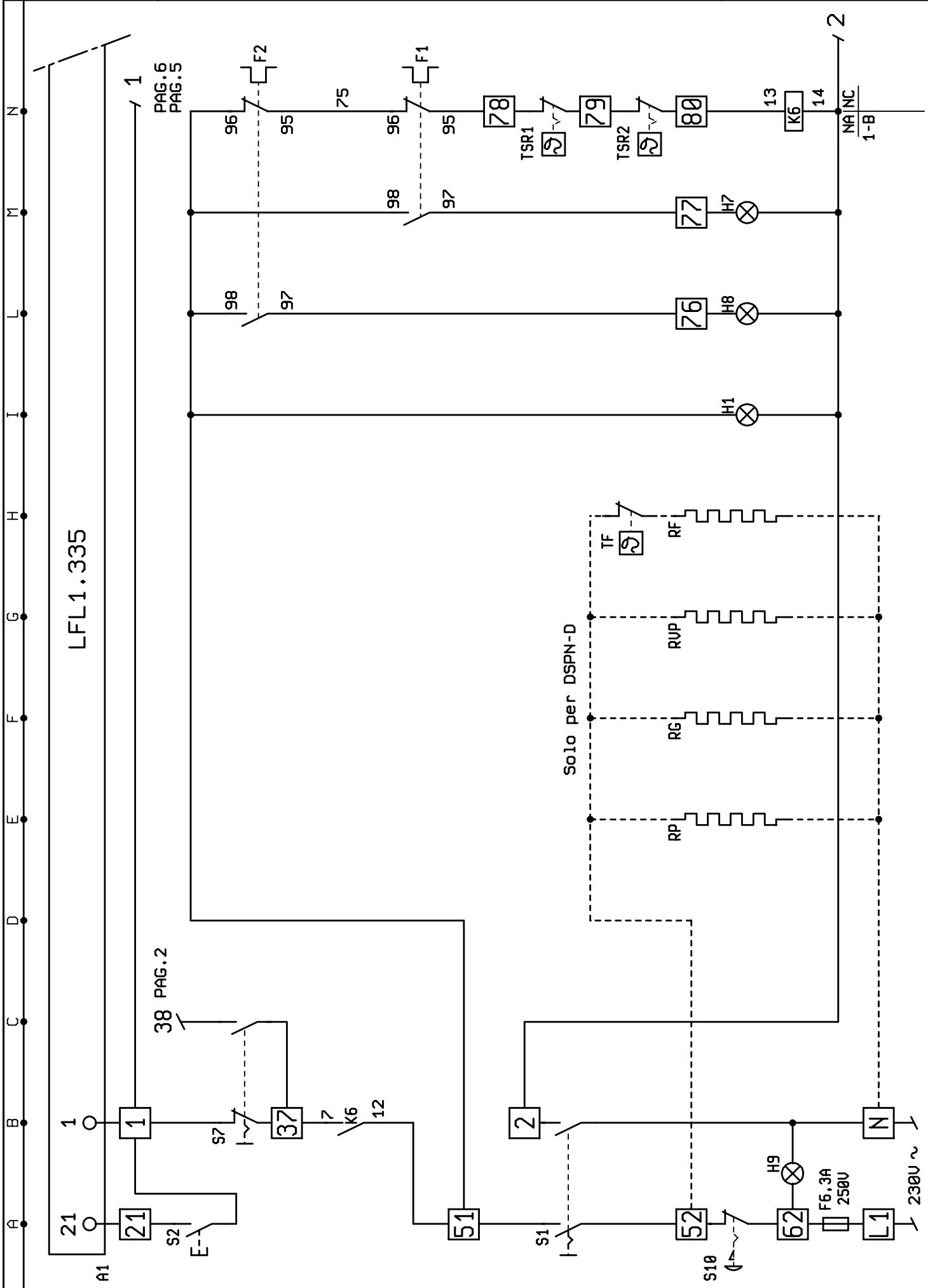
1 *Comand screws with head air adjustment*

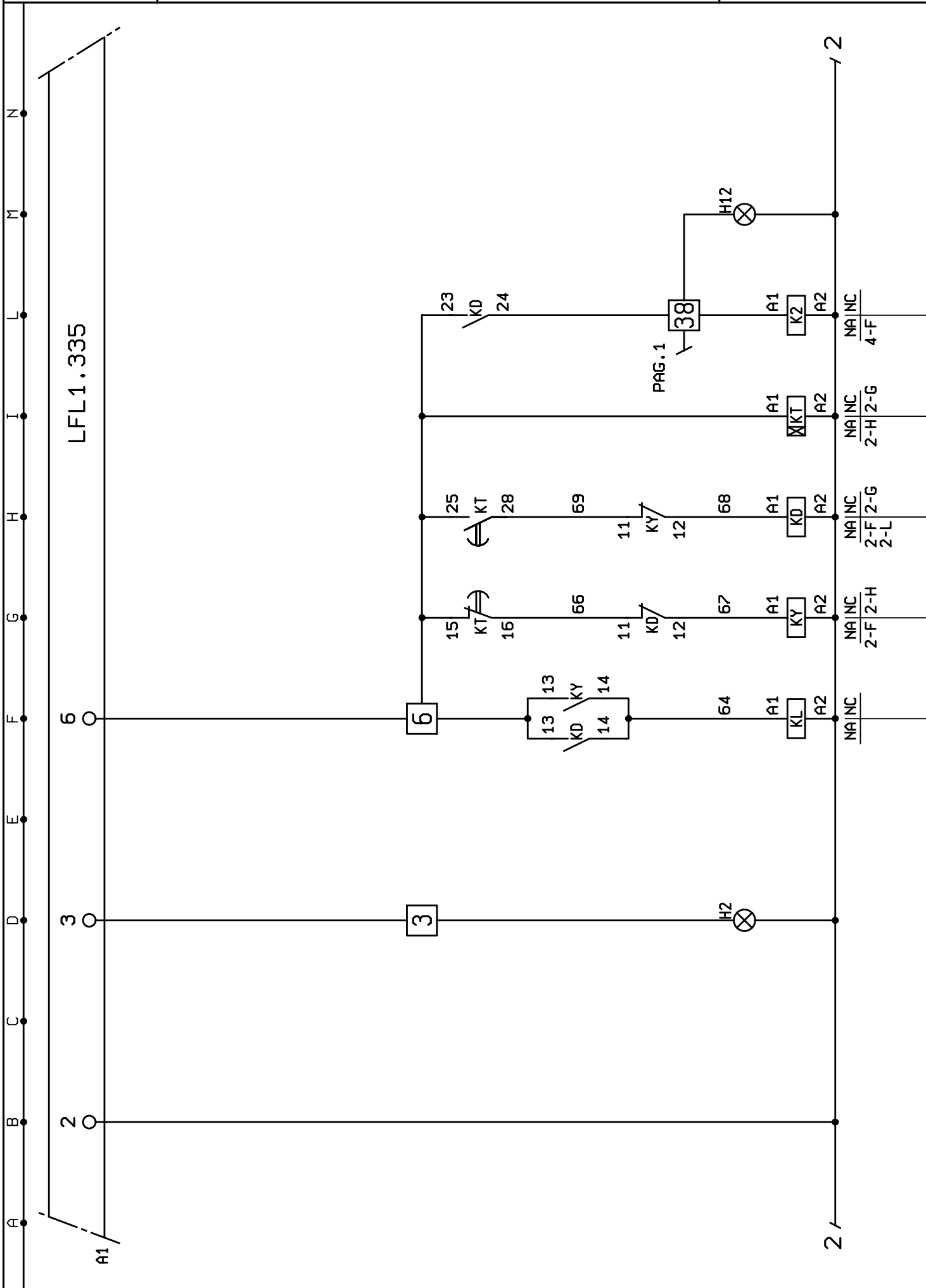
2 *Modulation disks*

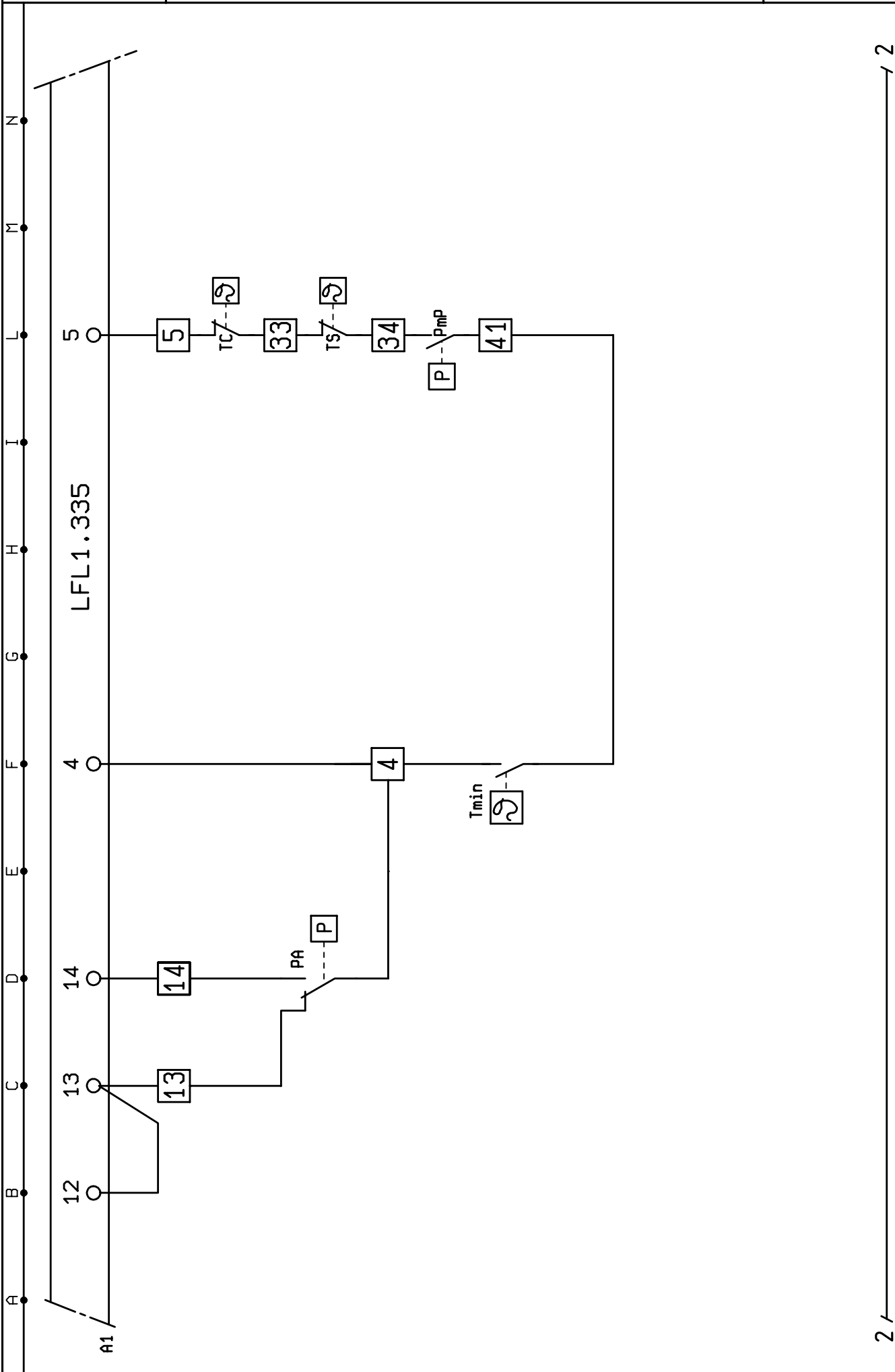
3 *Driving micro cam of air min. position*

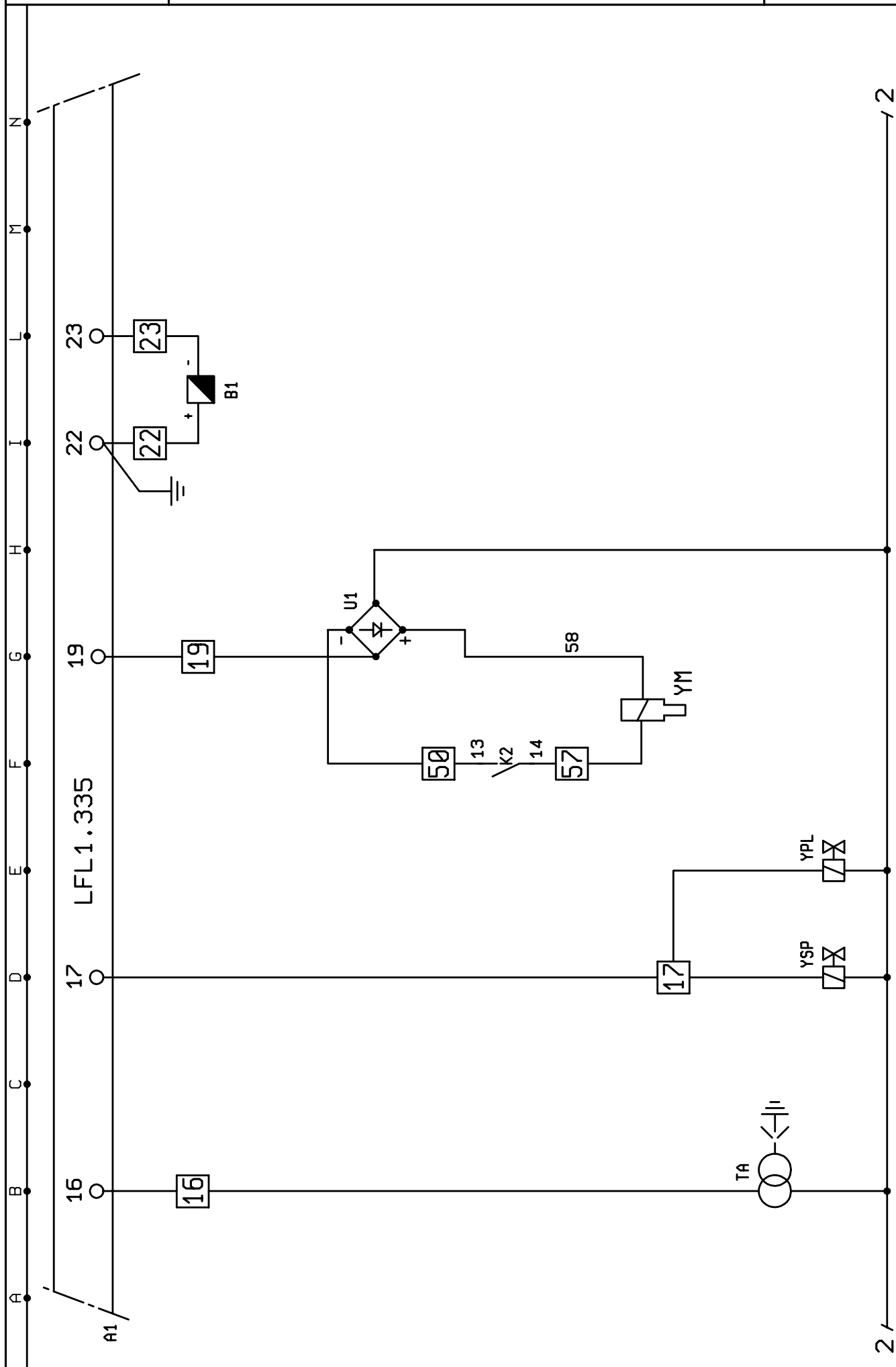
4 *Comand srews and combustion air adjustment*

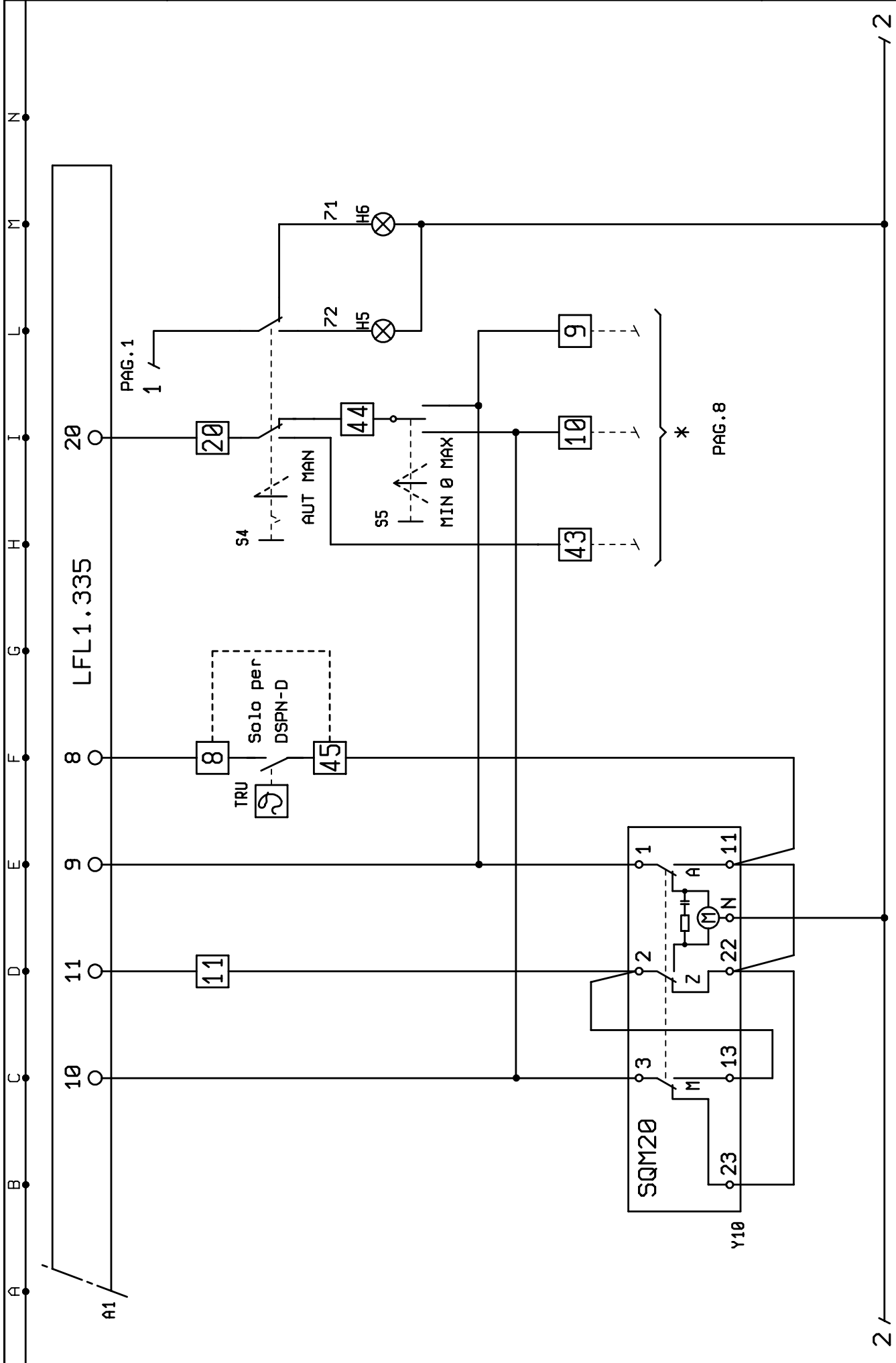
5 *Fuel adjustment srews*

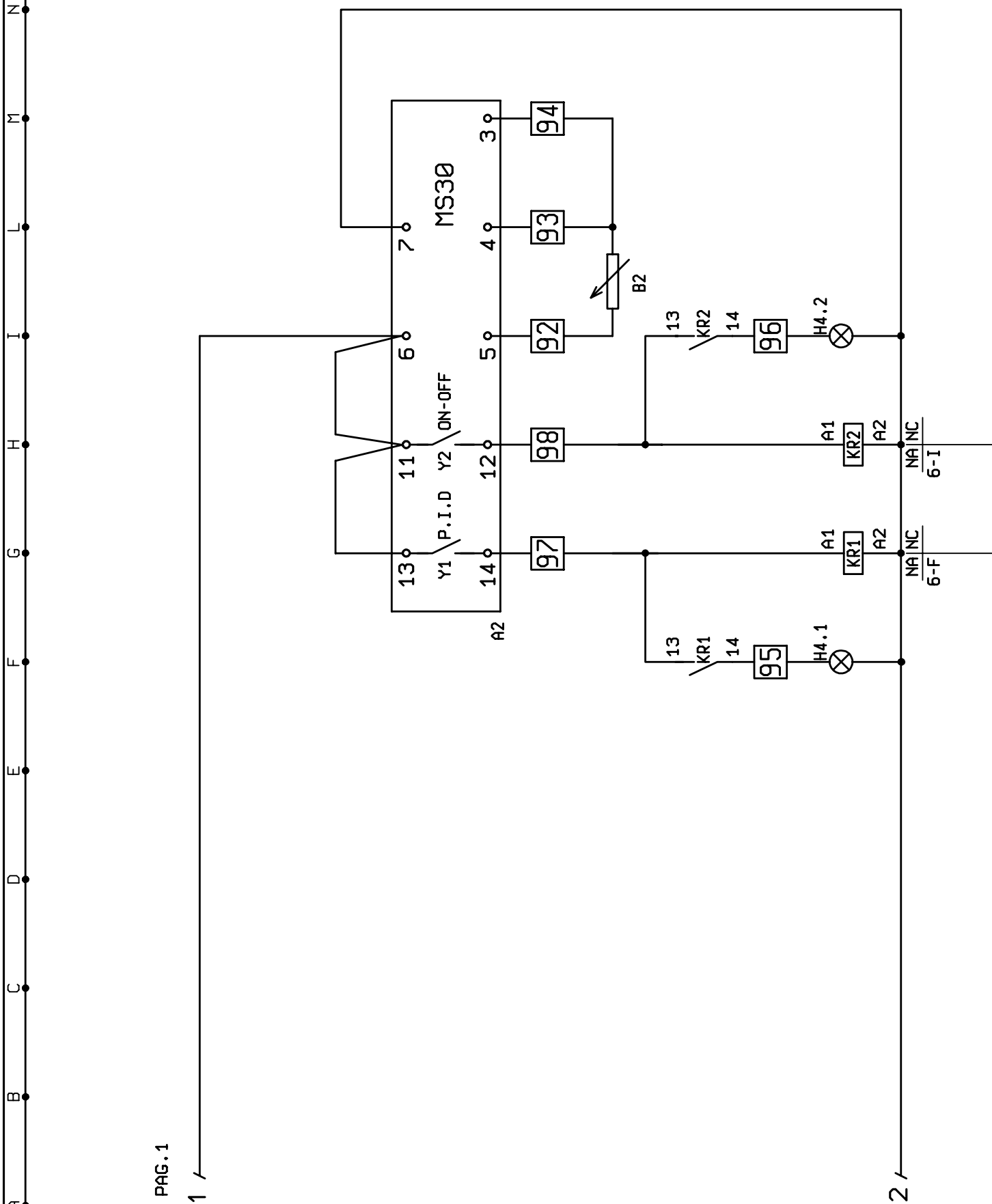






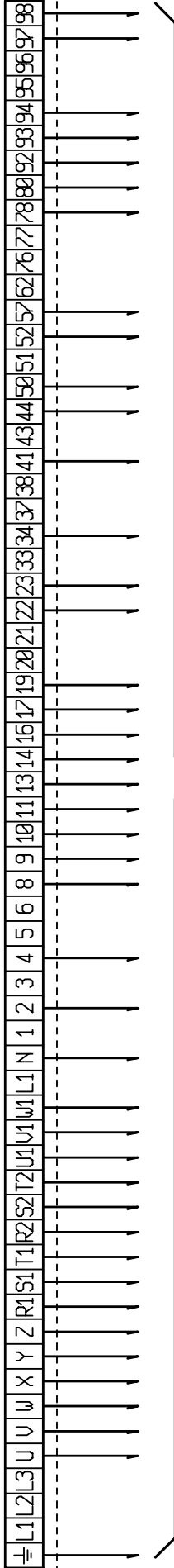




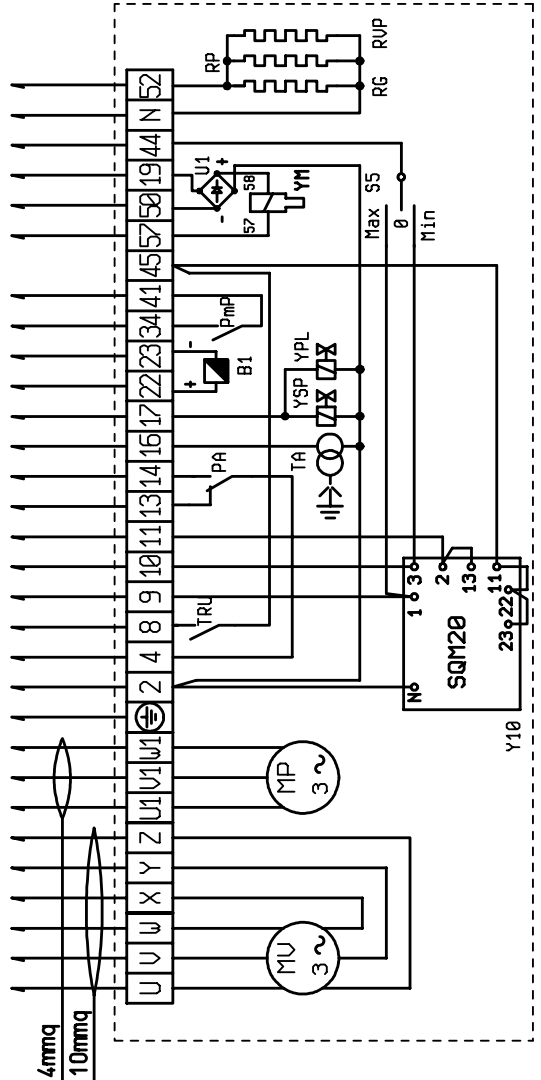




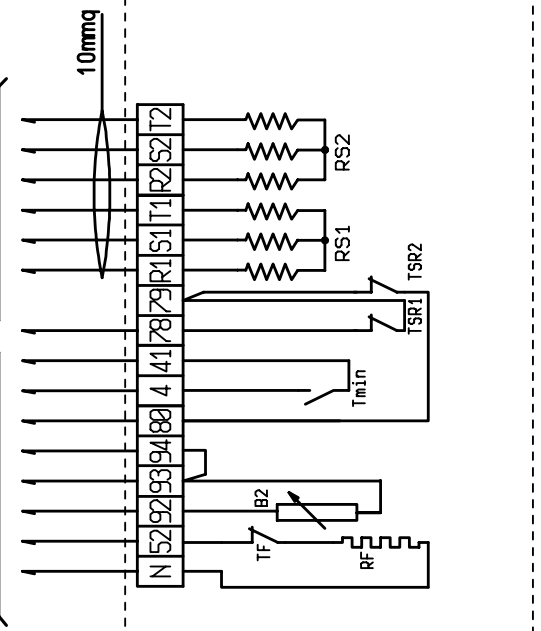
MORSETTIERA QUADRO COMANDO
CONTROL PANEL TERMINAL BOARD



AI MORSETTI CORRESPONDENTI
TO THE CORRESPONDENT TERMINALS
CONNESSIONI ELETTRICHE 1.5 mmq
WIRING CONNECTIONS 1.5 mmq



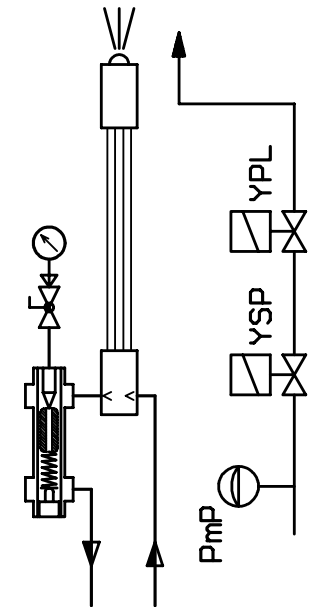
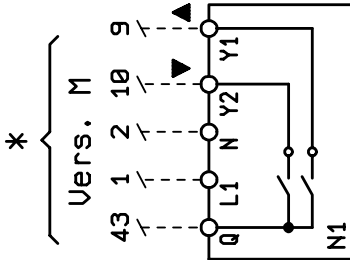
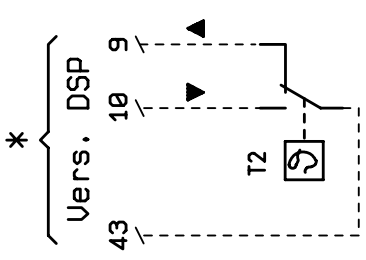
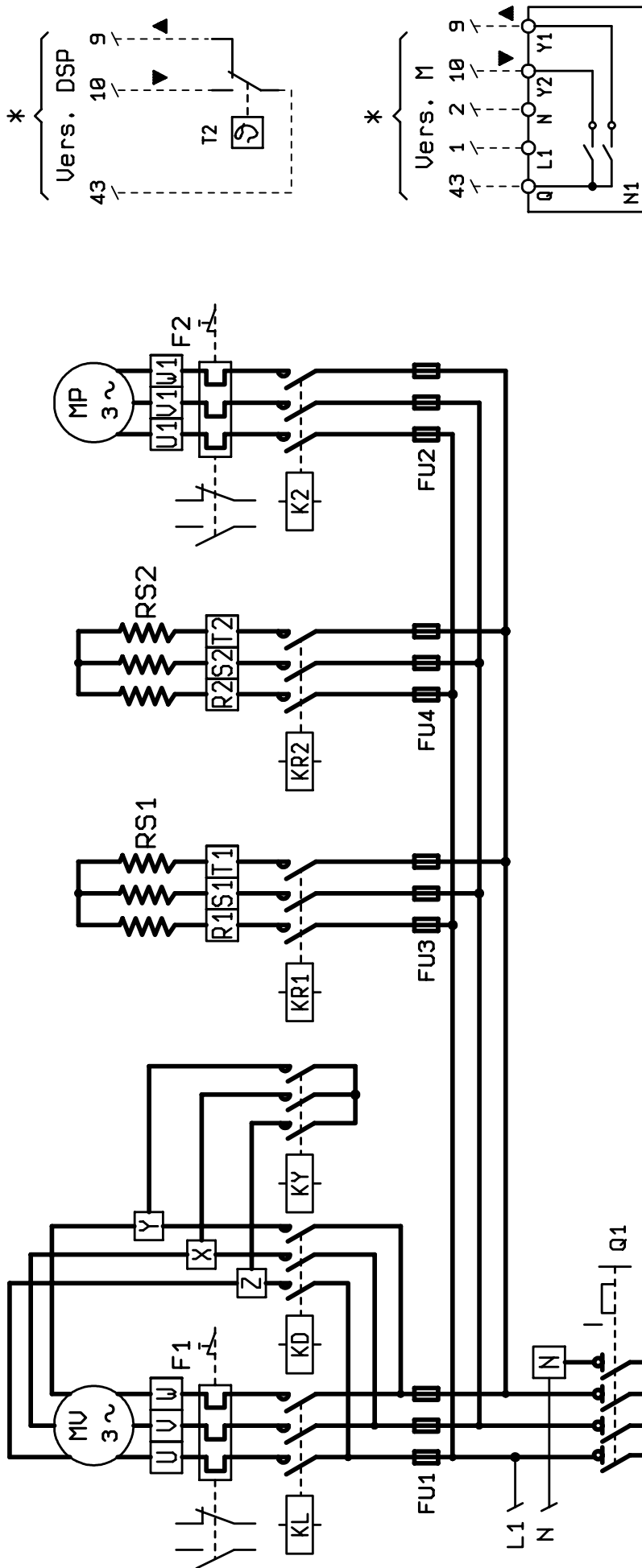
MORSETTIERA BRUCIATORE
BURNER TERMINAL BOARD



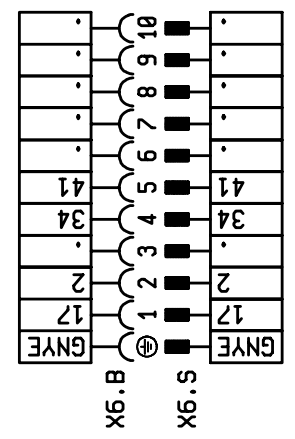
MORSETTIERA RESISTENZE
TERMINAL BOARD OF THE RESISTANCES

A B C D E F G H I L M N

PAG.5



CONNETTORE RAMPA PILOTA
PILOT GAS TRAIN CONNECTOR



3NX400V 50HZ

A B C D E F G H I L M N

A1 -APPARECCHIATURA DI CONTROLLO / CONTROL BOX
 A2 -REGOLATORE ELETTRONICO DI TEMPERATURA /
 TEMPERATURE ELECTRONIC REGULATOR
 B1 -FOTOCELLULA UV / UV PHOTOCELL
 B2 -TERMORESISTENZA PT100 / PT100 THERMORESISTANCE
 F1 -RELE' TERMICO MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR THERMIC RELAY
 F2 -RELE' TERMICO MOTORE POMPA / PUMP MOTOR THERMIC RELAY
 FU1/2/3/4-FUSIBILI / FUSES
 H1 -SPIA MARCIA / OPERATING LIGHT
 H2 -SPIA BLOCCO APPARECCHIATURA / CONTROL BOX LOCK OUT LAMP
 H4.1/2 -SPIE FUNZIONAMENTO RESISTENZE / RESISTANCE OPERATING LAMPS
 H5 -SPIA FUNZIONAMENTO AUTOMATICO / AUTOMATIC SIGNAL LAMP
 H6 -SPIA FUNZIONAMENTO MANUALE / MANUAL SIGNAL LAMP
 H7 -SPIA BLOCCO RELE' TERMICO MOTORE VENTOLA MV /
 MV FAN MOTOR THERMIC LOCK OUT LAMP
 H8 -SPIA BLOCCO RELE' TERMICO MOTORE POMPA MP /
 MP PUMP MOTOR THERMIC LOCK OUT LAMP
 H9 -SPIA TENSIONE QUADRO / VOLTAGE SIGNAL LAMP
 H12 -LAMPADA CARICAMENTO SERBATOIO / TANK LOADING LAMP
 KL -CONTATTORE DI LINEA / MOTOR LINE CONTACTOR
 KD -CONTATTORE DI TRIANGOLO / TRIANGLE CONTACTOR
 KY -CONTATTORE DI STELLA / STAR CONTACTOR
 KT -TEMPORIZZATORE / TIMER
 KR1/2 -CONTATTORI RESISTENZE / RESISTANCES CONTACTORS
 K2 -CONTATTORE MOTORE POMPA / PUMP MOTOR CONTACTOR
 K6 -RELE' AUX. INTERVENTO SICUREZZE / SAFETY AUXILIARY RELAY
 MV -MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR
 MP -MOTORE POMPA / PUMP MOTOR
 N1 -REGOLATORE ELETTRONICO DI MODULAZIONE /
 MODULATION ELECTRONIC REGULATOR
 PA -PRESSOSTATO ARIA / AIR PRESSURE SWITCH
 PmP -PRESSOSTATO MIN. GAS / GAS MIN. PRESSURE SWITCH
 Q1 -INTERRUTTORE SEZIONATORE GENERALE / MAIN SWITCH
 RF -RESISTENZE FILTRO / FILTER RESISTANCE
 RG -RESISTENZA GRUPPO / GROUP RESISTANCE
 RP -RESISTENZA RISCALDAMENTO POMPA / PUMP HEATING RESISTANCE
 RVP -RESISTENZA VALVOLA REGOLATRICE /
 PRESSURE REGULATOR VALVE RESISTANCE
 RS1/2 -RESISTENZE SERBATOI / TANKS RESISTANCES

S1 -INTERRUTTORE MARCIA-ARRESTO BRUCIATORE / BURNER ON-OFF SWITCH
 S2 -PULSANTE SBLOCCO A1 / A1 RESET BUTTON
 S4 -COMMUTATORE AUTOMATICO-MANUALE MODULAZIONE /
 AUTOMATIC-MANUAL EXCHANGER MODULATION
 S5 -COMMUTATORE MASSIMO-MINIMO QUANDO LA MODULAZIONE E' MANUALE /
 MAX/MIN EXCHANGER MODULATION FOR MANUAL
 S7 -PULSANTE CARICAMENTO SERBATOIO / TANK LOADING BUTTON
 S10 -PULSANTE A FUNGO EMERGENZA / EMERGENCY BUTTON
 TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / IGNITION TRANSFORMER
 TC -TERMOSTATO CALDAIA / BOILER THERMOSTAT
 TF -TERMOSTATO FILTRO / FILTER THERMOSTAT
 Tmin -TERMOSTATO DI MINIMA / MIN. THERMOSTAT
 TRU -TERMOSTATO RITORNO UGELLO / NOZZLE RETURN THERMOSTAT
 TS -TERMOSTATO SICUREZZA CALDAIA / BOILER SAFETY THERMOSTAT
 TSR1/2 -TERMOSTATI SICUREZZA RESISTENZE /
 RESISTANCES SAFETY THERMOSTATS
 T2 -TERMOSTATO 2° STADIO / 2nd STAGE THERMOSTAT
 U1 -PONTE RADDRIZZATORE / RECTIFIER BRIDGE
 Y10 -SERVOMOTORE DI MODULAZIONE / MODULATION SERVOMOTOR
 YM -ELETTROMAGNETE / ELECTROMAGNET
 YPL -VALVOLA GAS PILOTA / PILOT GAS VALVE
 YSP -VALVOLA GAS DI SICUREZZA / SAFETY GAS VALVE

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.

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

Per informazioni sui nostri Centri Assistenza telefonare a:

 **800-335533**

BALTUR S.p.A.

Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA

Tel. 051.684.37.11 Fax 051.685.75.27/28 - (International Tel. ++39.051.684.37.11 - Fax ++39.051.683.06.86)
<http://www.baltur.it> - <http://www.baltur.com> - E-MAIL info@baltur.it