

- Istruzioni per bruciatori modello
- Instruction for burners model
- Instrucciones para quemadores modelos

## **COMIST 36**

## **COMIST 72**

## **COMIST 122**



*Prima di iniziare a usare il bruciatore leggere attentamente quanto esposto nel capitolo "AVVERTENZE PER L'UTENTE, PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE" presente all'interno del manuale istruzioni, che costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.*

Edizione / Edition / Edición **2003/06**

Cod. 0006080093



## 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.

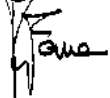
### Herstellererklärung

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.

L' Amministratore delegato  
Dott. Riccardo Fava



<b>INDICE</b>	<b>PAGINA</b>
- Avvertenze per l'Utente .....	5
- Caratteristiche tecniche .....	7
- Fissaggio del bruciatore alla caldaia .....	10
- Impianto di alimentazione gas a bassa pressione (max. 400 mm.C.A.) .....	11
- Impianto di alimentazione gas a media pressione (alcuni bar) .....	12
- Collegamenti idraulici gasolio .....	14
- Pompa ausiliaria .....	17
- Collegamenti elettrici - Precisazioni accensione di bruciatore misto - Preparazione per accensione a gasolio	
Accensione e regolazione a gasolio .....	18
- Accensione e regolazione a gas metano .....	19
- Controlli di sicurezza - Manutenzione - Fotocellula UV - Pressostato aria - Pressostati gas .....	20
- Gruppo valvole gas .....	21
- Apparecchiatura di comando e controllo .....	26
- Apparecchiatura di controllo tenuta valvole gas .....	31
- Precisazioni sull'uso del propano (G.P.L.) .....	33
- Particolari pompe .....	85
- Schema principio regolazione aria .....	86
- Tabella portata ugelli per gasolio .....	89
- Servomotore regolazione aria SQN 30.111 .....	90
- Servomotore regolazione aria LKS 160 .....	91
- Valvola gas monoblocco .....	92
- Schema elettrico .....	96

<b>INDEX</b>	<b>PAGE</b>
- Technical specifications .....	7
- Application of the burner to boiler .....	35
- Gas feed system at low pressure (max. 400 mm.W.C.) .....	36
- Gas feed system at average pressure (a few bars) .....	37
- Hydraulic connections light oil .....	39
- Ancillary pump .....	42
- Electrical connections - Notes on ignition of dual fuel burner - Preparation for ignition with light oil -	
Light oil ignition and adjustment .....	43
- Natural gas ignition and adjustment .....	44
- Safety checks - Maintenance - UV Cell - Air pressure switch - Gas pressure switch .....	45
- The gas valve unit .....	46
- Gas burner controls devices .....	51
- Gas valve seal control devices .....	56
- Notes on use of propane (L.P.G.) .....	58
- Details pumps .....	85
- General diagram air regulation .....	86
- Nozzle flow-rate table for light oil .....	89
- SQN 30.111 air regulation servomotor .....	90
- LKS 160 air regulation servomotor .....	91
- Gas valve monobloc .....	92
- Electric diagram .....	96

ÍNDICE	PÁGINA
- Características técnicas .....	7
- Fijación del quemador a la caldera .....	60
- Instalación de alimentación de gas a baja presión (max. 400 mm.C.A.) .....	61
- Instalación de alimentación gas a media presión (algunos bares) .....	62
- Conexiones hidráulicas gasoleo .....	64
- Bomba auxiliar .....	67
- Conexiones electricas - Puntualizaciones para encender el quemador - Preparación para endender con gasóleo - Encendido y regulación a gasóleo .....	68
- Encendido y regulación a gas (metano) .....	69
- Controles de seguridad - Mantenimiento - Fococélula UV - Presóstato del aire - Presóstato del gas .....	70
- El grupo de válvule gas .....	71
- Caja de mando e control .....	76
- Dispositivo de control estanquiedad válvulas gas .....	81
- Puntualizaciones sobre el uso del propano (G.P.L.) .....	83
- Piezas de la bomba .....	85
- Esquema general de la regulación del aire .....	86
- Tabla caudal boquillas para gasóleo .....	89
- Servomotores de mando y control del aire SQN 30.111 .....	90
- Servomotores de mando y control del aire LKS 160 .....	91
- Válvula gas monobloque .....	92
- Esquema eléctrico .....	96

**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 componenti che è necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli. La diffusione delle avvertenze fornite da questa guida mira anche alla sensibilizzazione del pubblico dei "consumatori" ai problemi della sicurezza mediante un linguaggio necessariamente tecnico ma facilmente accessibile.

**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 m<sup>3</sup>/h di metano oppure 2 Kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 asportando 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.

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

- 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 prolunghes.
- 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 portata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
  - c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
  - d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
  - e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti (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 m<sup>3</sup>/h di metano oppure 2 kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 del costo del riscaldamento.

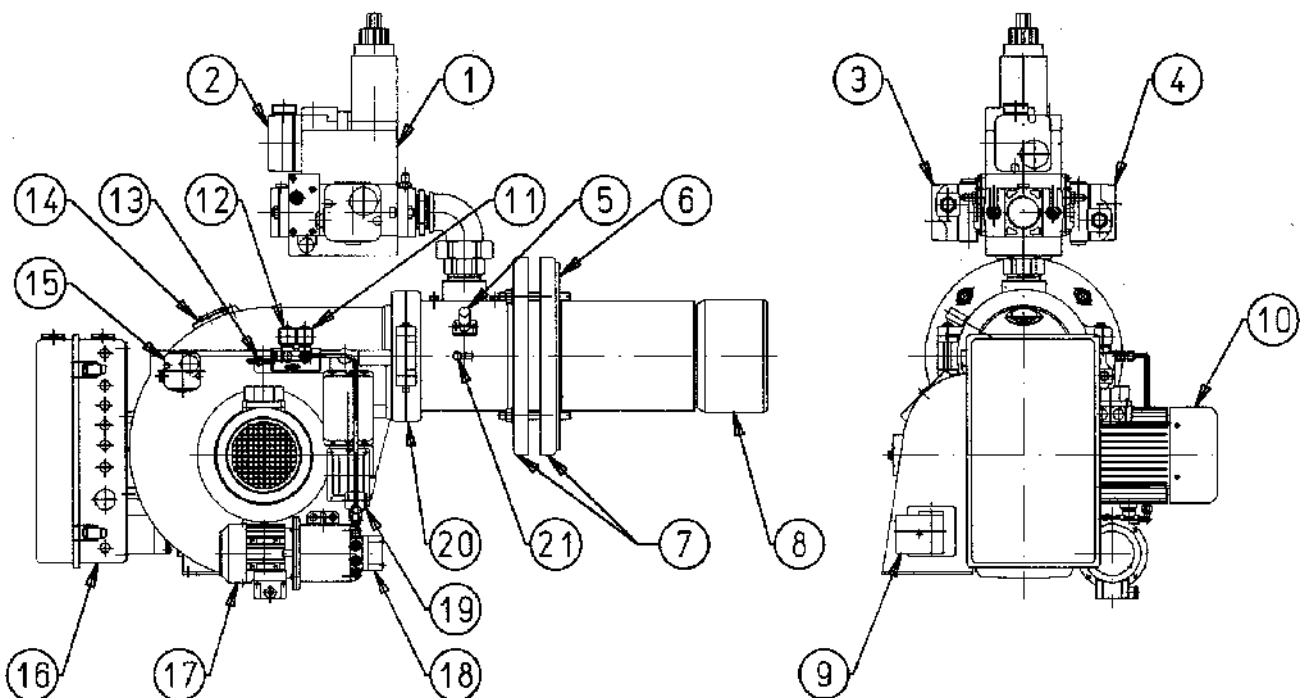
**N-B-** Il gas può bruciare senza emettere fumo nero e senza odore anche quando la combustione avviene con una quantità insufficiente di aria.

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 e che l'isolamento termico sia molto consistente.

	CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL DATA CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		MODELLO / MODEL / MODELO		
			COMIST 36	COMIST 72	COMIST 122
METANO / NATURAL GAS	POTENZA TERMICA	MAX kW	438	916	1364
	THERMIC CAPACITY	MIN kW	210	348	652
	POTENCIA TÉRMICA				
	PORTATA	MAX m³/h	44	93	137
	FLOW RATE	MIN m³/h	21	35	65,5
	CAUDAL				
	PRESSIONE MIN. (Per ottenere la portata max) MIN. PRESSURE (In order to obtain the maximum flow rate) PRESIÓN METANO MÍN. (Para obtener el caudal max)	CE mbar	21	23	36
TRASFORMATORE METANO / NAT. GAS TRANSFORMER TRANSFORMADORES DE ENCENDIDO METANO		8 kV - 20 mA	8 kV - 20 mA	8 kV - 20 mA	
GASOLIO / LIGHT OIL GASÓLEO	POTENZA TERMICA	MAX kW	438	916	1364
	THERMIC CAPACITY	MIN kW	210	348	652
	POTENCIA TÉRMICA				
	PORTATA	MAX kg/h	37	78	115
	FLOW RATE	MIN kg/h	18	30	55
	POTENCIA TÉRMICA				
	VISCOSITA' COMBUSTIBILE / FUEL VISCOSITY / VISCOSIDAD COMBUSTIBLE		1,5°E a/at 20°C	1,5°E a/at 20°C	1,5°E a/at 20°C
	TRASFORMATORE GASOLIO / LIGHT OIL TRANSFORMER TRANSFORMADORES DE ENCENDIDO GASÓLEO		8 kV - 20 mA	10 kV - 20 mA	12 kV - 20 mA
	TENSIONE / VOLTAGE / TENSION	Volt	400 - 50Hz	400 - 50Hz	400 - 50Hz
	MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR / MOTORES VENTILADOR	kW	0,37 - 2800 r.p.m.	1,1 - 2800 r.p.m.	2,2 - 2825 r.p.m.
MOTORE POMPA / PUMP MOTOR / MOTORES BOMBA	kW	0,11 - 2950 r.p.m.	0,37 - 2950 r.p.m.	0,37 - 2950 r.p.m.	
<b>MATERIALE A CORREDO / STANDARD ACCESSORIES / MATERIAL EN DOTACIÓN</b>					
FLANGIA ATTACCO BRUCIAT. / BURNER FIXING FLANGE / BRIDA UNIÓN		-	2	2	
COLLARE ELASTICO		-	1	1	
GUARNIZIONE ISOLANTE / INSULATING GASKET / EMPAQUETADURA		1	1	1	
FILTRO / FILTER		3/8"	3/8"	3/8"	
TUBI FLESSIBILI / FLEXIBLE PIPE / TUBOS FLEXIBLES		N°2 - 1/2" x 1/2"	N°2 - 1/2" x 1/2"	N°2 - 1"1/4 x 1"1/4	
NIPPLI / NIPPLES / CONTRARROSCA		N° 2 1/2" X 3/8"	N° 2 1/2" X 3/8"	N° 2 1/2" X 3/8"	
PRIGIONIERI / STUD BOLTS / ESPÁRRAGOS		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16	
DADI / EXAGONAL NUTS / TUERCAS		N°4 M12	N°4 M16	N°4 M16	
RONDELLE PIANE / FLAT WASHERS / ARANDELAS		N°4 ø12	N°4 ø16	N°4 ø16	
UGELLI NOZZLES / BOQUILLAS		N° 2	2	2	





**it****ELENCO COMPONENTI**

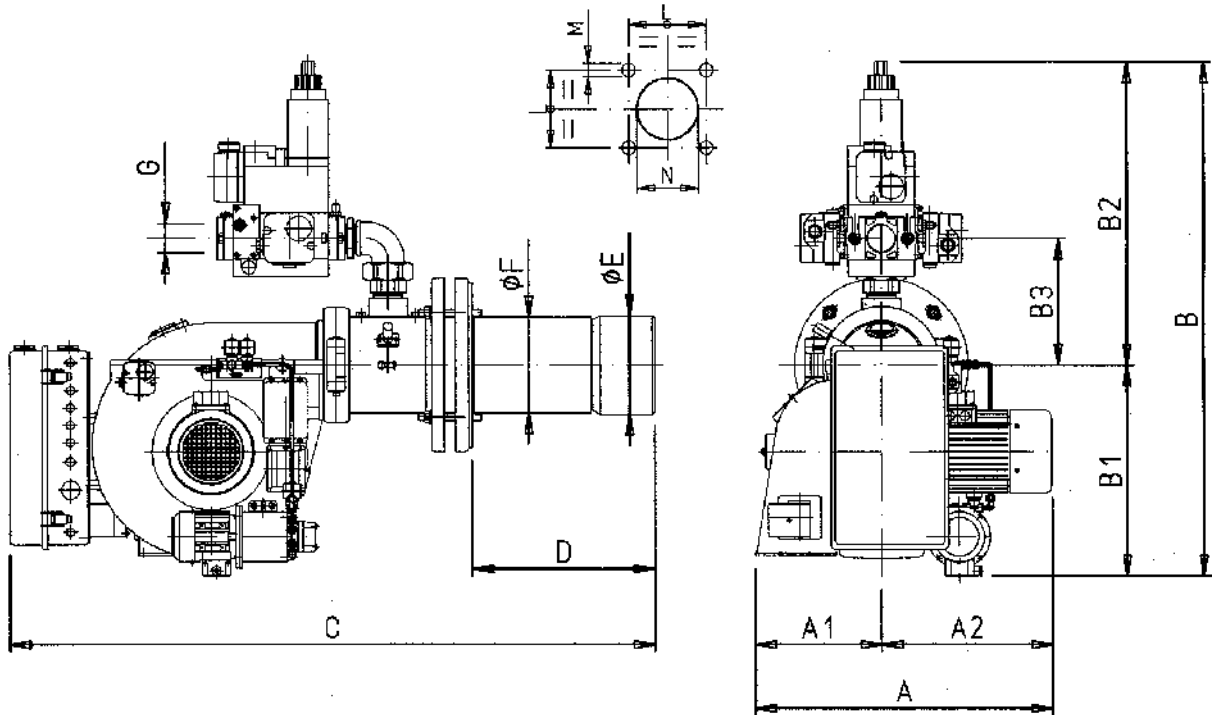
- 1) Valvola monoblocco
- 2) Pressostato gas di minima
- 3) Pressostato controllo tenuta valvole
- 4) Pressostato gas di massima
- 5) Fotocellula
- 6) Guarnizione isolante
- 7) Flangia attacco bruciatore
- 8) Testa di combustione
- 9) Servomotore regolazione aria
- 10) Motore ventola
- 11) Elettrovalvola 2<sup>a</sup> fiamma
- 12) Elettrovalvola 1<sup>a</sup> fiamma
- 13) Vite regolazione aria alla testa di combustione (COMIST 36)
- 14) Spia controllo fiamma
- 15) Pressostato aria
- 16) Quadro elettrico
- 17) Motore pompa
- 18) Pompa
- 19) Elettrovalvola di sicurezza
- 20) Cerniera
- 21) Vite regolazione aria alla testa di combustione (COMIST 72 . 122)

**en****COMPONENT LIST**

- 1) Valve monobloc
- 2) Pressure switch min.
- 3) Valve sealing control pressure switch
- 4) Pressure switch max.
- 5) Photocell
- 6) Insulating gasket
- 7) Burner fixing flange
- 8) Combustion head
- 9) Air regulation servomotor
- 10) Fan motor
- 11) 2nd flame electrovalve
- 12) 1st flame electrovalve
- 13) Combustion head air regulating screw (COMIST 36)
- 14) Flame inspection window
- 15) Air pressure switch
- 16) Control panel
- 17) Pump motor
- 18) Pump
- 19) Safety electrovalve
- 20) Hinge
- 21) Combustion head air regulating screw (COMIST 72 - 122)

**es****LISTA DE LOS COMPONENTOS**

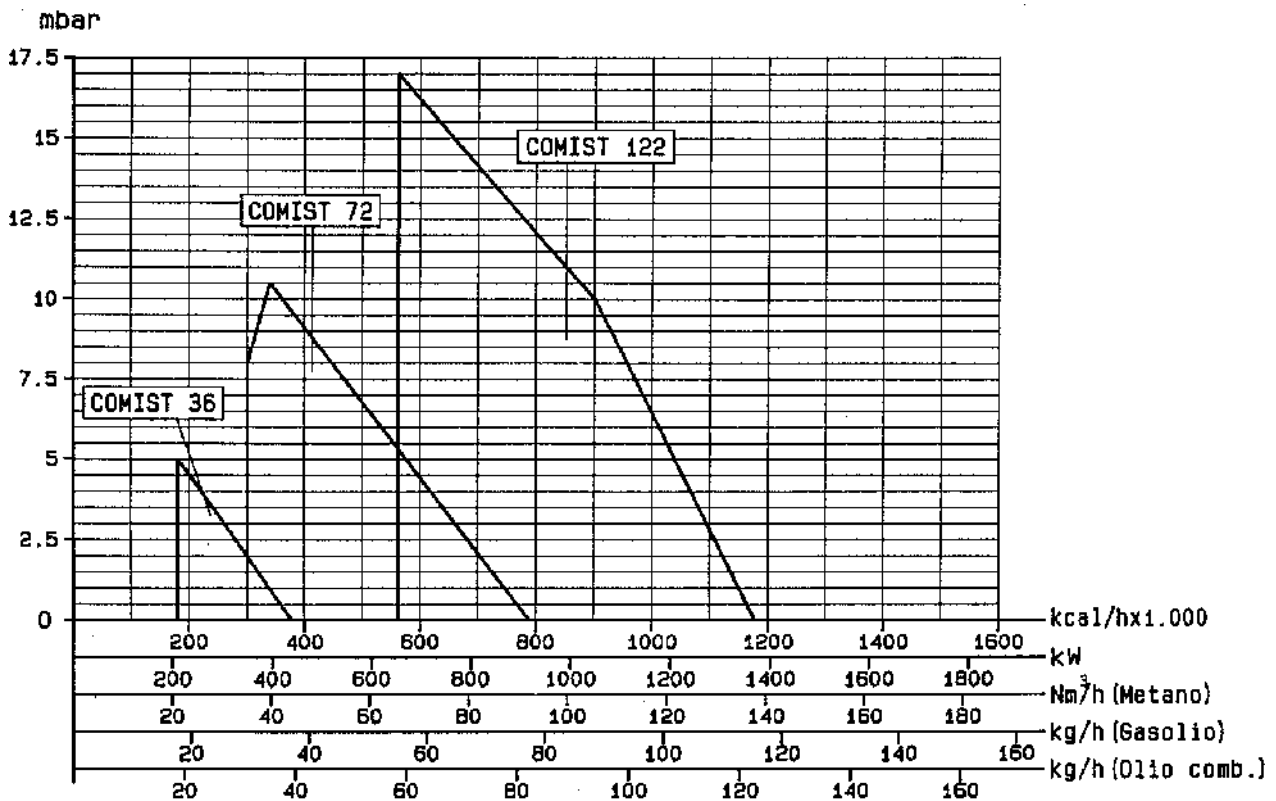
- 1) Válvula monobloque
- 2) Presóstato gas min.
- 3) Presóstato dispositivo control estanquiedad
- 4) Presóstato gas max.
- 5) Fotocélula
- 6) Empaquetadura aislante
- 7) Brida de unión quemador
- 8) Cabezal de combustión
- 9) Servomotor regulación aire
- 10) Motor ventilador
- 11) Electroválvula 2<sup>a</sup> llama
- 12) Electrovalvula 1<sup>a</sup> llama
- 13) Tornillo de regulación aire en el cabezal de combustión (COMIST 36)
- 14) Indicador luminoso control llama
- 15) Presóstato aire
- 16) Cuadro eléctrico
- 17) Motor bomba
- 18) Bomba
- 19) Electroválvula de seguridad
- 20) Bisagra
- 21) Tornillo de regulación aire en el cabezal de combustión (COMIST 72 - 122)



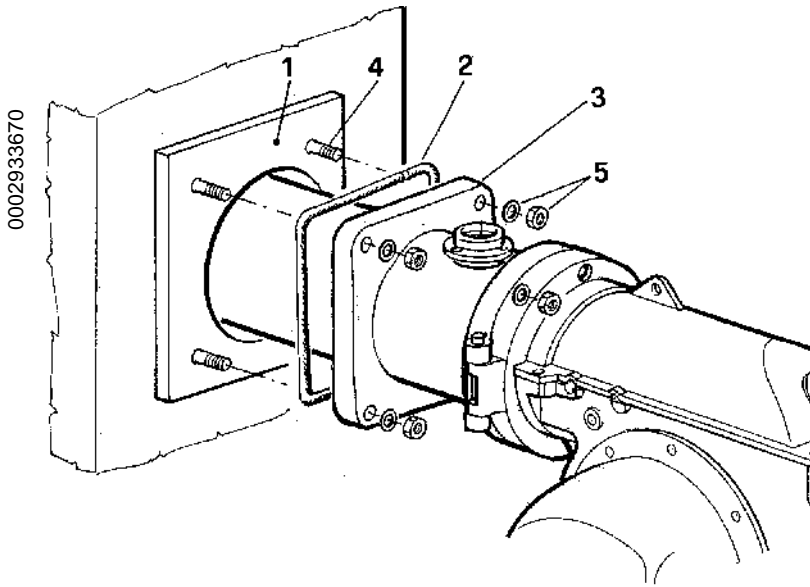
Modello / Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D		E	F	G	L		M	N	
Modelo	min		max		min		max		min		max		min		max			
COMIST 36	485	215	270	740	330	410	215	1120	380	-	160	150	Rp1 1/4	180	-	M 12	175	
COMIST 72	575	235	340	860	380	480	240	1310	175	345	191	187	Rp 2	195	-	M 16	205	
COMIST 122	685	290	395	1045	490	555	310	1490	195	445	227	220	Rp 2	240	-	M 16	240	

CAMPO DI LAVORO / WORKING FIELD / RANGO DE TRABAJO

► N° BT 8187/1

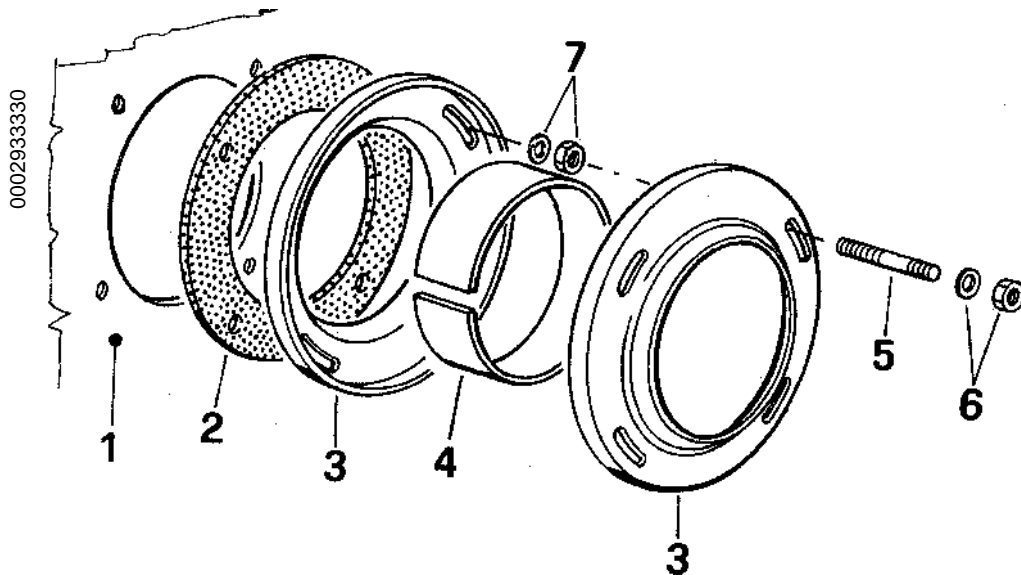


**FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA per COMIST 36**



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

**FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (flange di fissaggio in acciaio) per COMIST 72 e 122**



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

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

## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A BASSA PRESSIONE (MAX. 400 mm.C.A.)

Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas (vedi BT 8780 e BT 1387).

La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzione della lunghezza e dell'erogazione di gas per una perdita di carico non superiore a 5 mm.C.A. (vedi diagramma), deve essere perfettamente ermetica ed adeguatamente provata prima del collaudo del bruciatore. E' indispensabile installare, su questa tubazione, in prossimità del bruciatore un raccordo adatto per consentire un agevole smontaggio del bruciatore e/o l'apertura del portellone della caldaia.

Devono inoltre essere installati:

rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas, stabilizzatore oppure riduttore di pressione (quando la pressione di alimentazione è superiore a 400 mm.C.A. = 0,04 bar), giunto antivibrante.

Detti particolari devono essere installati come esposto nel nostro disegno (vedi BT 8780).

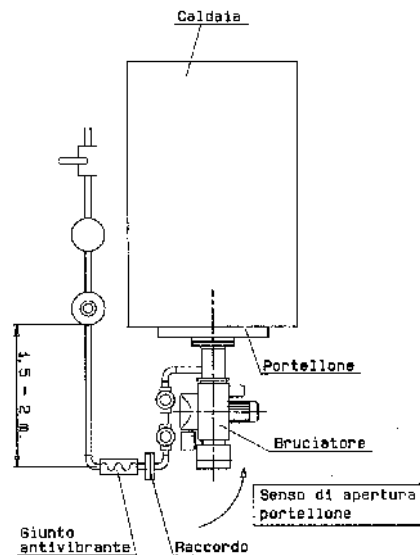
Riteniamo utile esporre e seguenti consigli pratici relativi all'installazione degli indispensabili accessori sulla tubazione del gas in prossimità del bruciatore.

- 1) Per evitare forti cadute di pressione all'accensione è opportuno che esista un tratto di tubazione lungo  $1,5 \div 2$  m. tra il punto di applicazione dello stabilizzatore o riduttore di pressione ed il bruciatore. Questo tubo deve avere un diametro uguale o superiore al raccordo di attacco al bruciatore.
- 2) Il filtro gas deve essere collocato su tubazione orizzontale, si evita così che, durante la pulizia dello stesso, eventuali impurità possano cadere nella tubazione ed entrare nello stabilizzatore.
- 3) Per ottenere il miglior funzionamento dello stabilizzatore di pressione è opportuno che, lo stesso, sia applicato su tubazione orizzontale, dopo il filtro. In questo modo il movimento, in verticale, di tutta la parte mobile (otturatore) dello stabilizzatore, avviene prontamente e quindi, velocemente. (Se il movimento della parte mobile avvenisse in orizzontale - stabilizzatore applicato su tubazione verticale - l'attrito nella/e boccola/e guida del perno su cui è applicata tutta la parte mobile ritarderebbe il movimento).
- 4) Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile. Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso.

Quando sopra esposto è chiaramente illustrato nel disegno n° BT 8780.

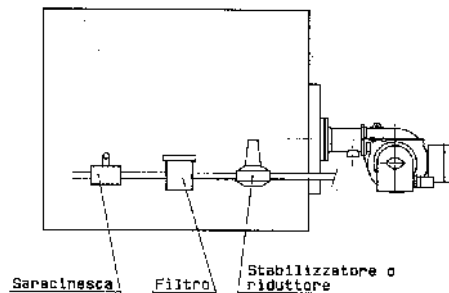
SCHEMA DI PRINCIPIO PER L'INSTALLAZIONE SARACINESCA - FILTRO - STABILIZZATORE GIUNTO ANTIVIBRANTE - RACCORDO APRIBILE

VISTA DALL'ALTO

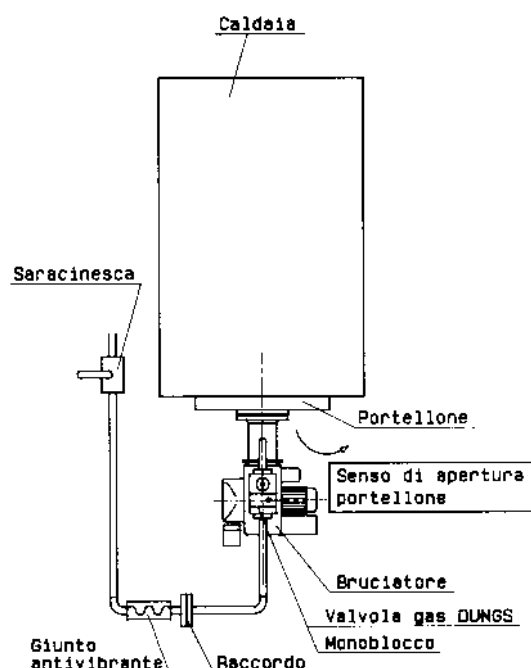


8780.tif

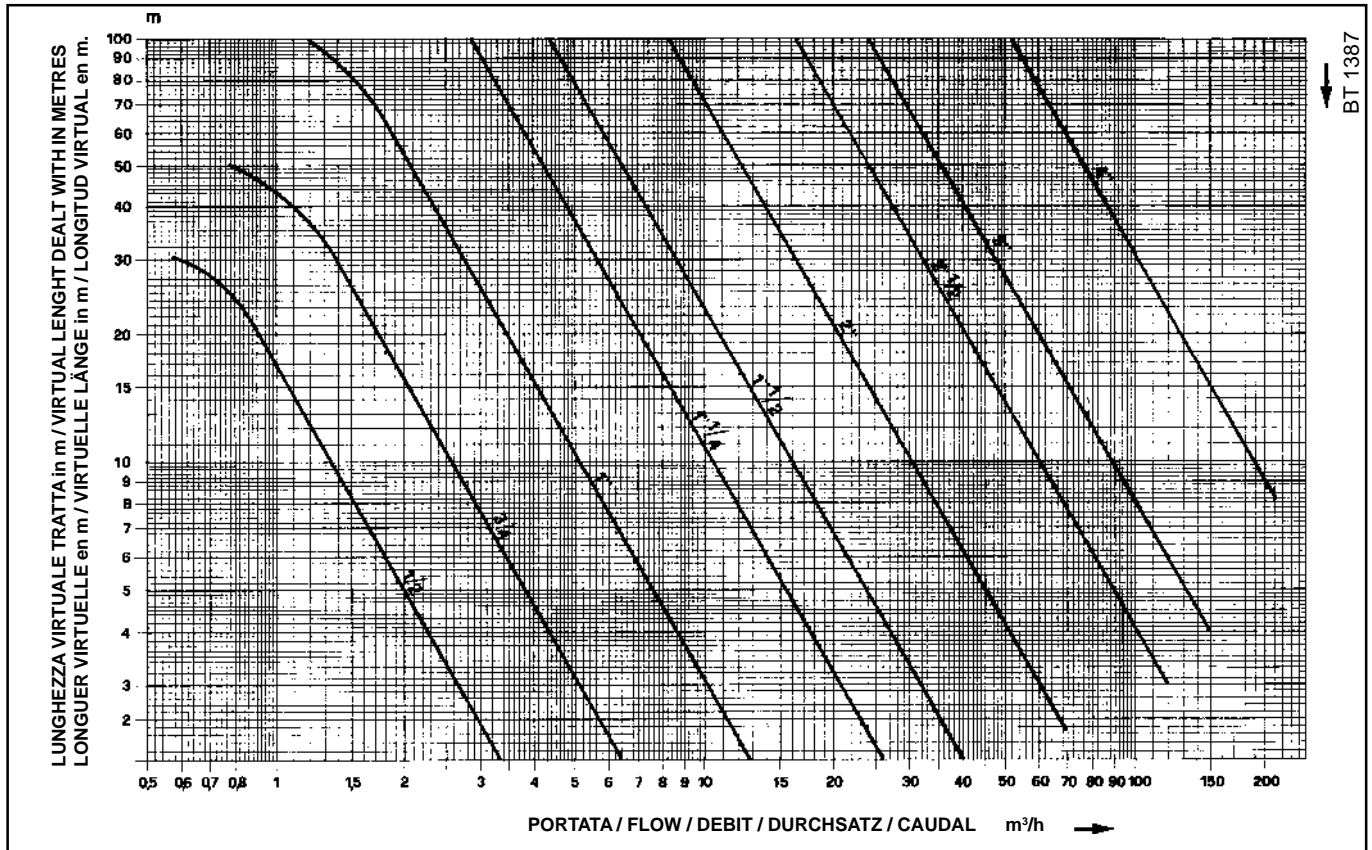
VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO



8871.tif



## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A MEDIA PRESSIONE (alcuni bar) (vedi BT 8058 - BT 8530/1 - BT 8531/1)

Quando l'erogazione richiesta è elevata la Società distributrice del gas richiede l'installazione di una centralina con riduttore di pressione e contatore, e realizza il collegamento alla rete a media pressione (alcuni bar).

Detta centralina può essere fornita dalla Società distributrice oppure dall'Utente su precise disposizioni della stessa. Il riduttore di pressione della centralina deve essere dimensionata in modo da poter fornire l'erogazione massima di gas richiesta dal bruciatore alla pressione normalmente prevista per lo stesso.

L'esperienza consiglia di impiegare un riduttore di dimensioni abbondanti per attenuare il notevole aumento di pressione che si verifica quando il bruciatore si arresta con erogazione elevata (le Norme richiedono che le valvole del gas si chiudano in meno di un secondo).

A titolo indicativo consigliamo di impiegare un riduttore capace di un'erogazione ( $m^3/h$ ) circa doppia rispetto a quella massima prevista per il bruciatore.

Se si hanno diversi bruciatori è necessario che ognuno abbia il suo riduttore di pressione, questa condizione consente di mantenere la pressione di alimentazione del gas al bruciatore, ad un valore costante indipendentemente dal fatto che siano in funzione uno o più bruciatori, di conseguenza si può realizzare una accurata regolazione dell'erogazione e quindi della combustione, ne consegue miglior rendimento.

La tubazione del gas deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della quantità di gas che si deve erogare, consigliamo di mantenere la perdita di carico entro valori modesti (non superiore al 10% del valore della pressione del gas al bruciatore) tenere presente che la perdita di carico si somma alla pressione esistente quando il bruciatore si arresta e pertanto, la successiva accensione avviene ad una pressione tanto maggiore quanto più elevata è la perdita di carico della tubazione.

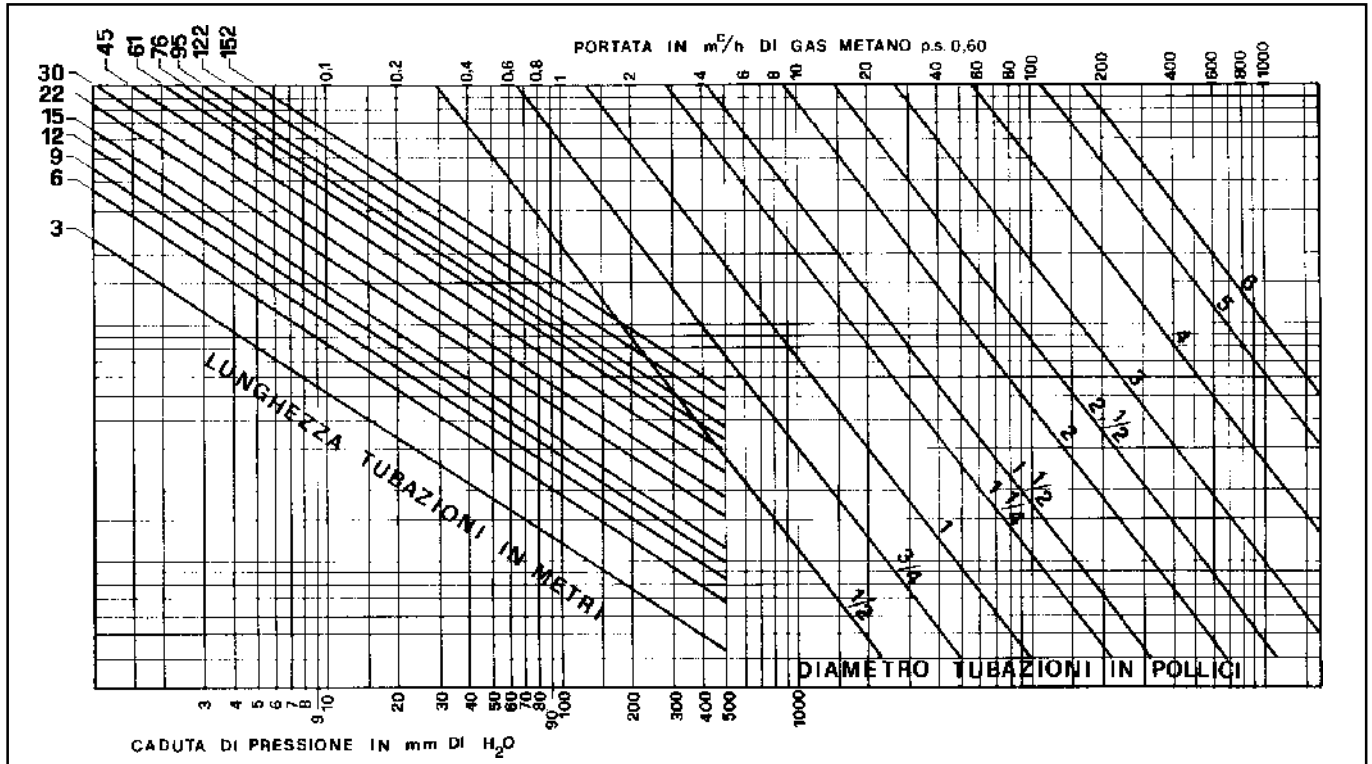
Nei casi in cui si prevede, oppure si riscontra successivamente, che la pressione del gas all'arresto del bruciatore (chiusura rapida delle valvole del gas) raggiunge valori inaccettabili occorre installare, tra il riduttore e la prima valvola del bruciatore, una valvola automatica di sfioro e relativo tubo di convogliamento, di sezione adatta, in aria libera.

L'estremità del tubo di convogliamento in aria libera deve terminare in luogo adatto, essere protetta dalla pioggia e provvista di rompifiamma.

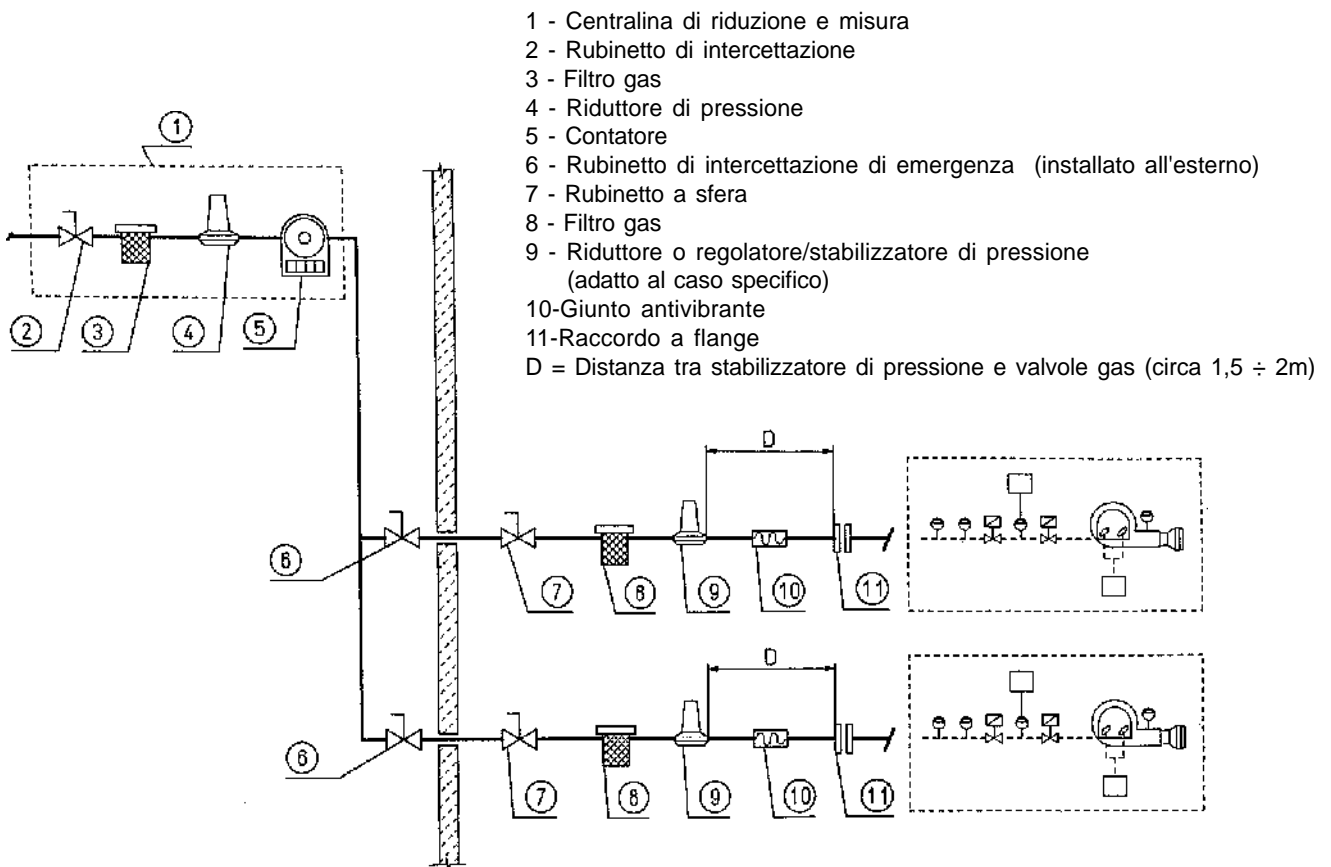
La valvola di sfioro deve essere regolata in modo da scaricare completamente la pressione eccessiva.

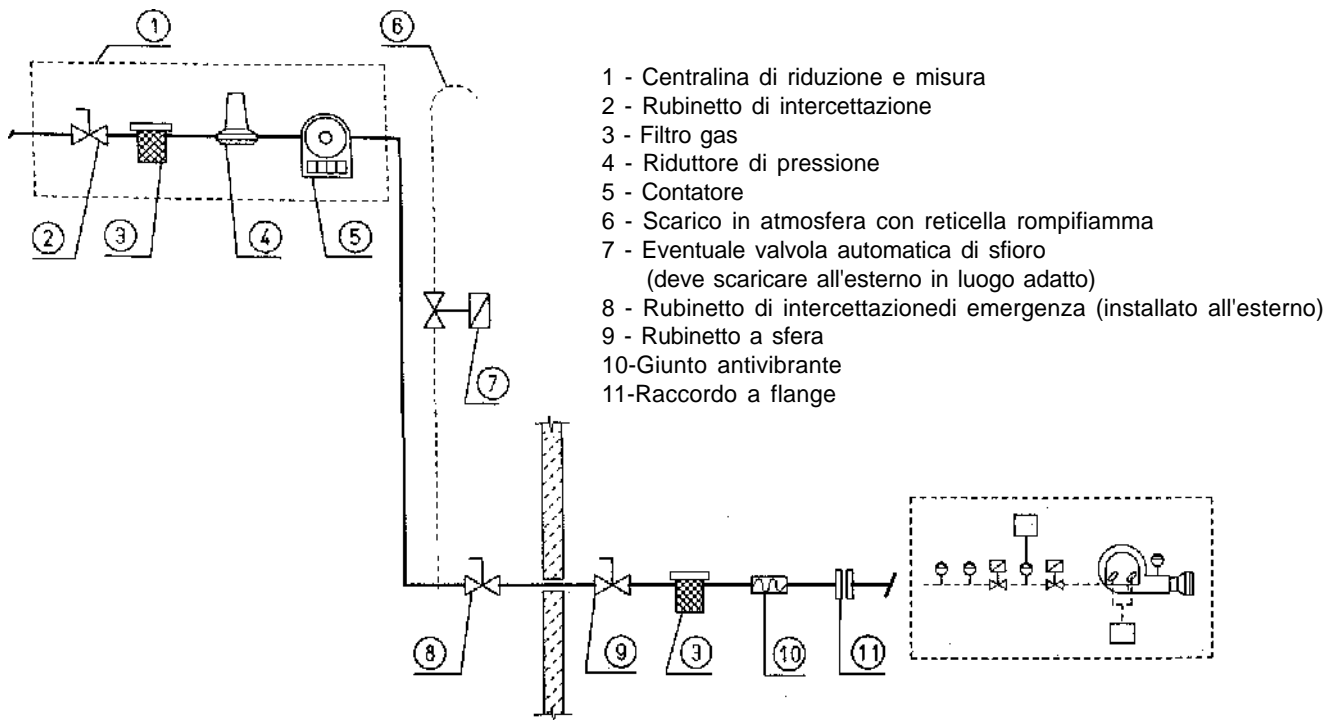
Per il dimensionamento della tubazione del gas vedere diagramma n° BT 8058.

Devono inoltre essere installati in prossimità del bruciatore, rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas, giunto antivibrante e raccordo a flange (vedi BT 8530/1 e BT 8531/1).



**SCHEMA DI PRINCIPIO PER IL COLLEGAMENTO DI PIÙ' BRUCIATORI ALLA  
RETE GAS A MEDIA PRESSIONE**





**COLLEGAMENTI IDRAULICI (GASOLIO)**

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

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

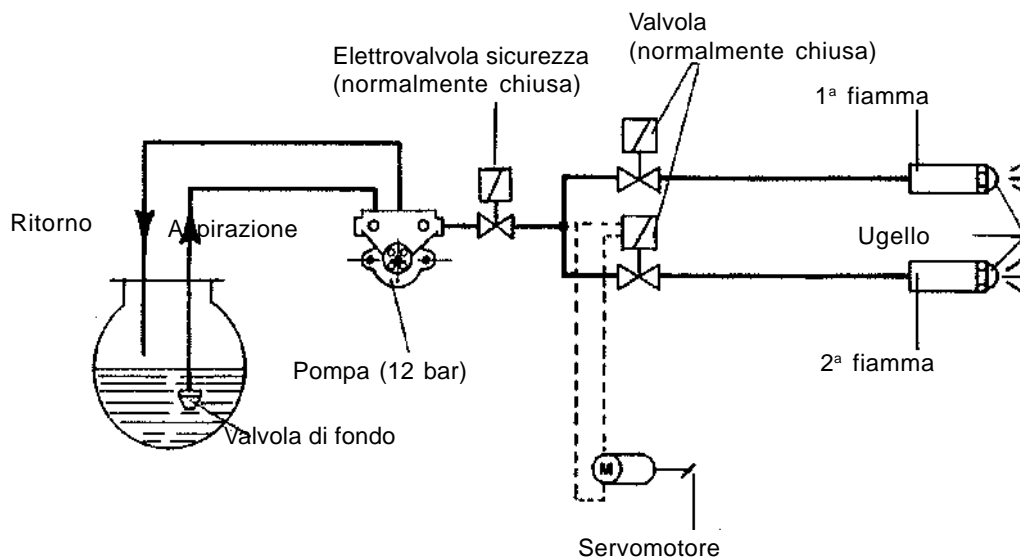
Filtro, flessibili e relativi nippoli di collegamento sono a corredo del bruciatore.

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

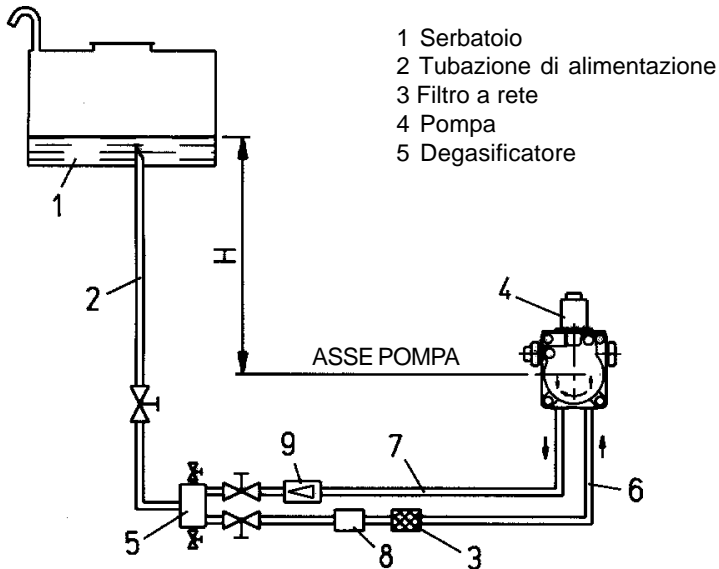
Per un funzionamento sicuro e silenzioso la depressione in aspirazione non deve superare i 4 m.C.A. pari a 30 cm.Hg.

Eventuale pressione massima sull'aspirazione e sul ritorno 1,5 bar.

**SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO**



**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ**

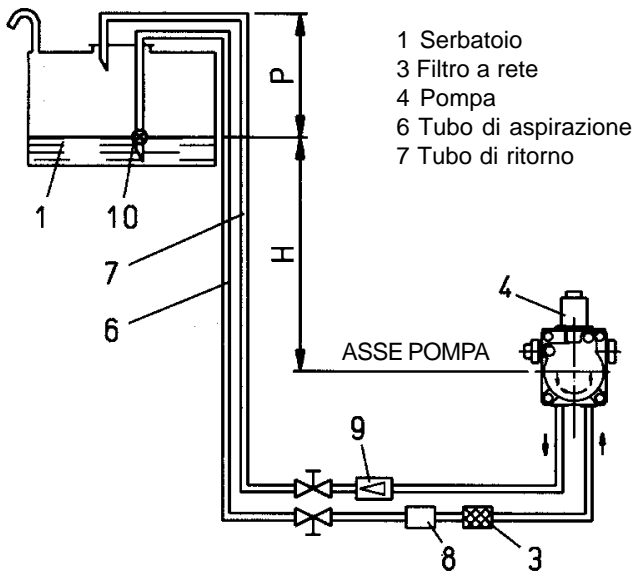


- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore

- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri	
	Ø i = 10 mm	Øi. = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

**IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO**



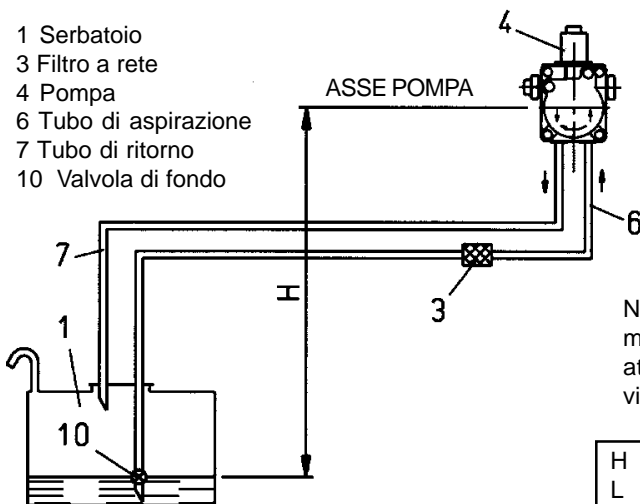
- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno

- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri	
	Ø i = 10 mm	Øi. = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

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

**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE**



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

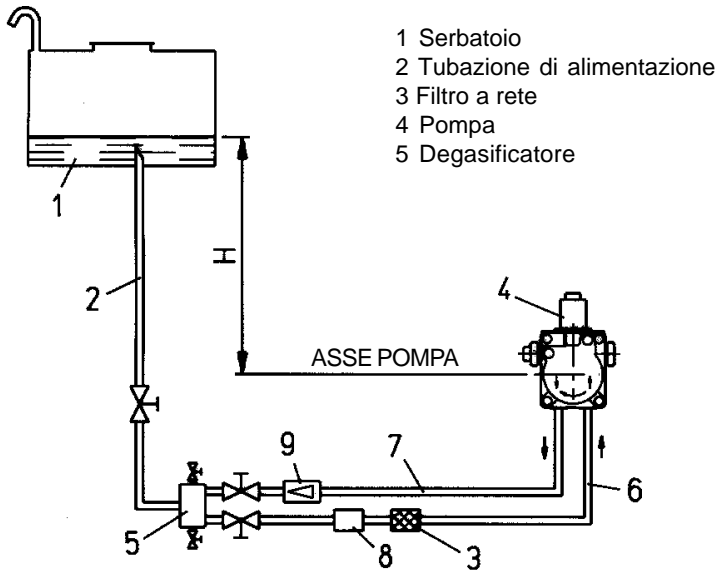
H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 10mm	Øi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

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

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



**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ**

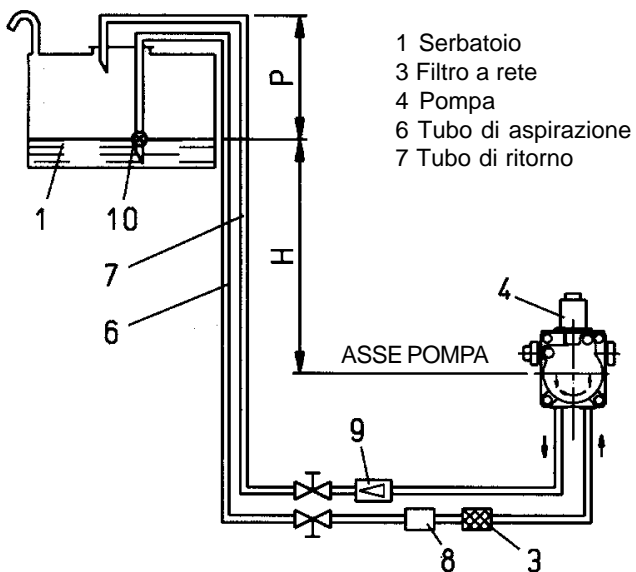


- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore

- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri Øi.= 14 mm	
	1	30
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

**IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO**



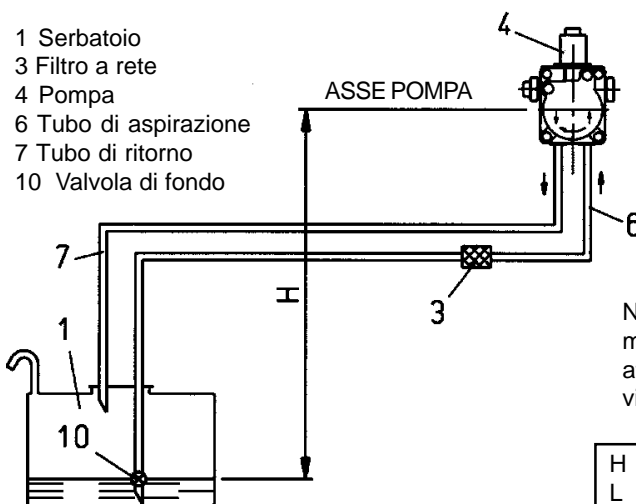
- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno

- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri Øi.= 14 mm	
	1	30
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

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

**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE**



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

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 14mm	Øi. 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19
3	7	12
3,5	-	5,5

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

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

**POMPA AUSILIARIA** (Vedi BT 8666/3)

In alcuni casi (eccessiva distanza o dislivello) è necessario effettuare l'impianto con un circuito di alimentazione ad "anello", con pompa ausiliaria, evitando quindi il collegamento diretto della pompa del bruciatore alla cisterna. In questo caso la pompa ausiliaria può essere messa in funzione alla partenza del bruciatore e fermata all'arresto dello stesso.

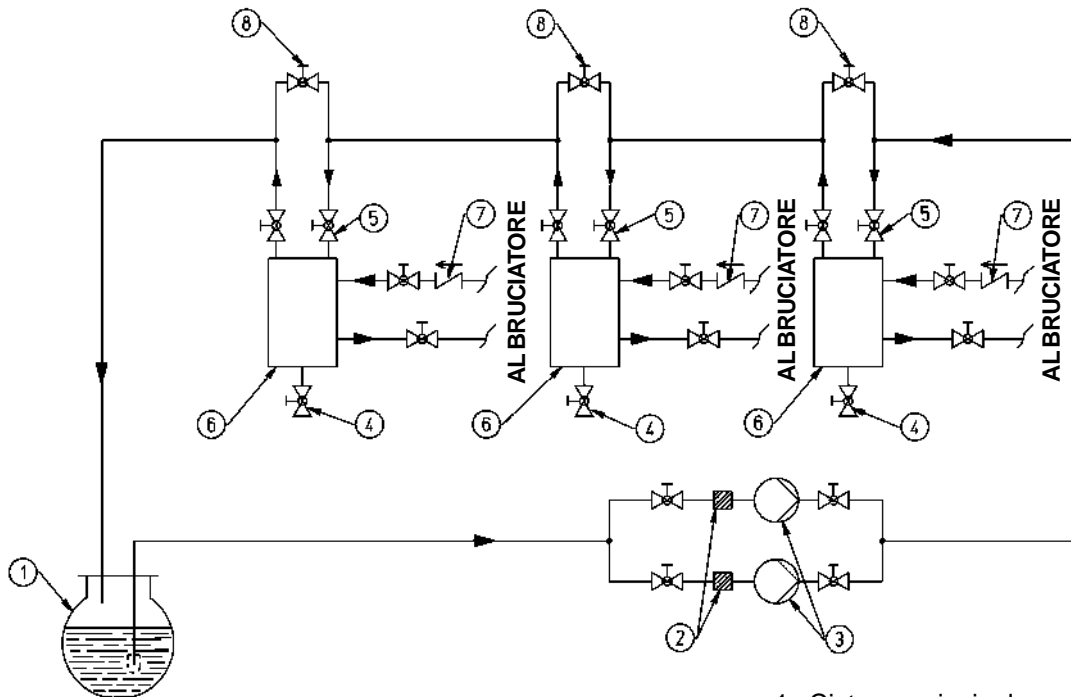
Il collegamento elettrico della pompa ausiliaria si realizza collegando la bobina (230V) che comanda il teleruttore della pompa stessa, ai morsetti "N" (morsettiera dell'apparecchiatura) e "R" (a valle del teleruttore del motore).

Si raccomanda di seguire sempre le prescrizioni sotto riportate:

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

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

**N° BT 8666/3**  
**REV: 03/06/2003**



- 1 - Cisterna principale
- 2 - Filtro
- 3 - Pompa di circolazione
- 4 - Scarico acqua ed impianto
- 5 - Scarico aria-gas normalmente chiusa
- 6 - Recupero combustibile e degasatore
- 7 - Valvola unidirezionale
- 8 - By-pass (normalmente chiuso)

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

---

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

---

Le linee elettriche devono essere convenientemente distanziate dalle parti calde. E' consigliabile che tutti i collegamenti siano eseguiti con filo elettrico flessibile, con sezione adeguata alla tensione disponibile ed alla potenza assorbita.

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

---

## PRECISAZIONI PER L'ACCENSIONE DI BRUCIATORE MISTO

---

Si consiglia di effettuare prime l'accensione con il combustibile liquido perché l'erogazione è, in questo caso, condizionata dall'ugello utilizzato mentre l'erogazione del gas metano può essere variata a piacimento agendo sul relativo regolatore di portata.

---

## PREPARAZIONE PER L'ACCENSIONE A GASOLIO

---

Accertarsi che gli ugelli applicati siano adatti alla potenza della caldaia. Nella tabella che segue, riportiamo i valori di erogazione in kg/h di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello e della pressione della pompa (normalmente 12 bar per la 1° e 2° fiamma). Tenere presente che 1 kg di gasolio equivale a circa 10.200 kcal.

Nella scelta degli ugelli (angolo di spruzzo a 60°) tenere presente che l'erogazione di combustibile con la prima fiamma non deve essere sensibilmente inferiore alla portata minima del bruciatore (vedi targhetta bruciatore). Accertarsi che la bocca di combustione penetri in camera di combustione come da disegno del costruttore della caldaia.

Accertarsi che il tubo di ritorno in cisterna non abbia occlusioni, saracinesche chiuse ecc.

Un eventuale impedimento provocherebbe infatti la rottura dell'organo di tenuta posto sull'albero della pompa o del flessibile. Aprire il/i dispositivo/i di intercettazione sul tubo di aspirazione. Eliminare il collegamento o "ponte" al termostato della seconda fiamma. Aprire il dispositivo di sfogo aria di cui la pompa è provvista. Inserire l'interruttore generale (quello sul bruciatore deve restare a "O" = disinserito) e chiudere manualmente (vedi figura) il teleruttore del motore pompa per verificare che il senso di rotazione sia corretto. Se necessario scambiare di posto due fili, della linea principale in uscita dal teleruttore per invertire il senso di rotazione del motore. Inserire ancora manualmente il teleruttore del motore pompa per mettere in funzione la stessa e aspirare il gasolio dalla cisterna. Quando si vede il gasolio uscire dal dispositivo di sfogo aria, fermare il motore e chiudere lo sfogo aria. Il bruciatore è così pronto per essere acceso a gasolio.

---

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GASOLIO

---

- 1) Accertarsi che i motori (ventola e pompa) girino nel senso corretto.
- 2) Accertarsi che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire senza impedimenti (serranda camino aperta) e che ci sia acqua in caldaia.
- 3) Aprire, della quantità che si presume necessaria, il regolatore dell'aria di combustione (vedi BT 8653/1) e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco agendo opportunamente sul dispositivo di regolazione del disco fiamma.
- 4) Chiudere l'interruttore generale e quello sul bruciatore (posizione gasolio) per ottenere l'inserzione ed attendere l'accensione. Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato, si inserisce il trasformatore d'accensione e successivamente, si inseriscono anche le valvole del gasolio (di sicurezza e di prima fiamma). Con il bruciatore acceso in prima fiamma, correggere, se necessario, l'erogazione dell'aria di combustione. A regolazione effettuata spegnere il bruciatore ed inserirlo nuovamente per accertarsi che l'accensione avvenga correttamente. Ricordiamo che normalmente, per ottenere una accensione dolce occorre regolare l'aria allo stretto indispensabile. Se l'accensione avviene dolcemente disinserire il bruciatore, effettuare un collegamento diretto (ponte) tra i morsetti del termostato della seconda fiamma e posizionare l'interruttore 1° e 2° stadio in posizione 2° stadio.
- 5) Regolare l'aria di combustione nella posizione che si presume necessaria per l'inserzione della seconda fiamma (vedi BT 8653/1).
- 6) Inserire ora nuovamente il bruciatore che si rimette in funzione con la prima e seconda fiamma. Agire sulla camma di regolazione aria di seconda fiamma per adeguare l'erogazione della stessa alle condizioni specifiche.
- 7) Il bruciatore è provvisto di dispositivo che consente di ottimizzare la combustione riducendo od aumentando il passaggio dell'aria tra disco e testa. L'intensità massima di fumo ammessa è il n° 2 della scala Bacharach, con un valore di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) compresa tra il 10 ÷ 13 %. Normalmente occorre ridurre il passaggio dell'aria tra disco e testa (svitare la vite di regolazione per modello COMIST 36 e spostare in avanti i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) quando si funziona con una ridotta erogazione di combustibile, detto passaggio deve essere proporzionalmente più aperto (avvitare la vite di regolazione per modello COMIST 36 e spostare indietro i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) quando il bruciatore lavora con una erogazione di combustibile più elevata (vedi BT 8608/1 e BT 8608/3). Modificando la posizione del disco fiamma occorre, normalmente, correggere le posizioni della serranda di regolazione aria di prima fiamma e seconda fiamma, successivamente, verificare che l'accensione avvenga correttamente.

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GAS (METANO)

**N.B.** Vedere, di seguito, la descrizione specifica delle operazioni necessarie per la regolazione dell'erogazione di gas in funzione del tipo di valvola applicata al bruciatore.

Per procedere all'accensione è indispensabile effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione e verificare, se il bruciatore è trifase, che il senso di rotazione del motore sia corretto. Successivamente procedere nel modo seguente:

- 1) Accertarsi che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire senza impedimenti (serranda camino aperta) e che ci sia acqua in caldaia.
- 2) Aprire della quantità che si presume necessaria, il regolatore dell'aria di combustione (vedi BT 8563/1) e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco agendo opportunamente sul dispositivo di regolazione del disco fiamma.
- 3) Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di "prima fiamma" in modo da consentire l'erogazione di gas (portata di avviamento) che si presume necessaria.

**N.B.** Vedere, di seguito, la descrizione specifica delle operazioni necessarie per la regolazione dell'erogazione di gas in funzione del tipo di valvola applicata al bruciatore.

- 4) Disinserire il termostato della seconda fiamma e dare corrente al bruciatore inserendo l'interruttore generale e quello sul bruciatore (posizione gas). Il bruciatore viene così inserito ed effettua la fase di preventilazione. Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato, si inserisce il trasformatore d'accensione e successivamente, si inseriscono anche le valvole gas (di sicurezza e di prima fiamma). Le valvole si aprono completamente e l'erogazione di gas è limitata dalla posizione in cui è stato regolato, manualmente, il regolatore di portata incorporato nella valvola di prima fiamma (pilota). Alla prima accensione possono verificarsi "bloccaggi" successivi dovuti a tubazione del gas non sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile. Il "bloccaggio" con presenza di fiamma può anche essere causato da instabilità della stessa, per un rapporto non corretto aria/gas.

Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto. Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione. Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo (svitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare in avanti i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) o aprendo (avvitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare indietro i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e disco fiamma (vedi BT 8608/1 e BT 8608/3).

- 5) Con bruciatore acceso adeguare l'erogazione al valore desiderato per la "prima fiamma" (metano = 8550 kcal/m<sup>3</sup>) effettuando la lettura al contatore. Detta portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, come sopra esposto.
- 6) Controllare che la combustione avvenga correttamente mediante gli appositi strumenti. Ossido di carbonio (CO) massimo ammesso = 0,1% con un valore di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) compreso tra 8 ÷ 10 %.
- 7) Dopo aver effettuato la regolazione occorre spegnere e riaccendere alcune volte il bruciatore per verificare che l'accensione avvenga correttamente.
- 8) Con bruciatore disinserito dall'interruttore generale, effettuare un collegamento diretto (ponte) tra i morsetti del termostato della 2° fiamma e posizionare l'interruttore 1° e 2° stadio in posizione 2° stadio. Regolare l'aria di combustione nella posizione che si presume necessaria per l'inserzione della seconda fiamma (vedi BT 8653/1). Si apre pure il regolatore della portata del gas incorporato nella 2° valvola per consentire un'erogazione che si presume necessaria per la fiamma principale.
- 9) Chiudere, ora, l'interruttore generale per accendere il bruciatore. Quando il bruciatore è acceso, con la seconda fiamma, occorre verificare, come esposto precedentemente, l'erogazione di gas (lettura del contatore). In funzione dei rilievi effettuati si procede variando, se necessario, l'erogazione del gas per adeguarla al valore desiderato per il caso specifico (potenzialità caldaia). Controllare mediante gli appositi strumenti, che la combustione avvenga correttamente (CO<sub>2</sub> = 8 ÷ 10 % per metano - CO max. = 0,1 %). Per ottimizzare la combustione e per una buona stabilità di fiamma (assenza di pulsazioni) può essere necessario agire sul dispositivo di regolazione della testa di combustione. Normalmente il passaggio dell'aria, tra disco e testa, deve essere ridotto (svitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare in avanti i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) quando si funziona con una ridotta erogazione di combustibile. Detto passaggio deve essere proporzionalmente più aperto (avvitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare indietro i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e COMIST 122) quando il bruciatore lavora con una più elevata erogazione di combustibile. Modificando la posizione del disco fiamma occorre, normalmente, correggere anche le posizioni della serranda di regolazione aria della prima e della seconda fiamma e, successivamente, verificare che l'accensione avvenga correttamente.

---

## CONTROLLI DI SICUREZZA

---

A regolazione effettuata controllare sempre:

- 1) L'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed i pressostati aria e gas.
- 2) Il "blocco" oscurando la fotocellula (UV).

Per sbloccare premere l'apposito pulsante.

---

## MANUTENZIONE

---

Alla fine della stagione di riscaldamento è normalmente opportuno pulire i filtri gas e gasolio, 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 buon 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 nello 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 -).

---

## PRESSOSTATO ARIA

---

Il pressostato aria ha lo scopo di impedire l'apertura delle valvole del combustibile (gas oppure gasolio) 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, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del combustibile e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco". Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore acceso, con la sola prima fiamma, aumentarne il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

---

## PRESSOSTATI GAS

---

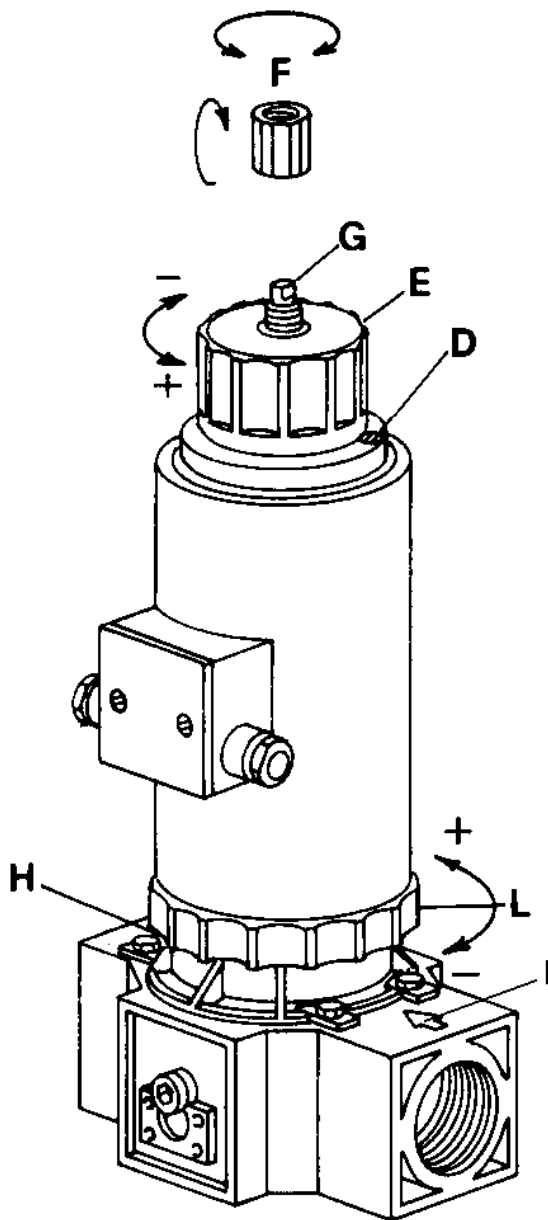
I pressostati di controllo della pressione del gas (minima e massima) hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti.

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 gas, non consente l'inserzione dell'apparecchiatura e quindi del bruciatore. Quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) l'intervento dei pressostati gas (apertura di circuito) 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.

---



8877.tif



**PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO**

Questa valvola è a due posizioni di apertura ed è provvista di regolatore del punto di intervento del freno idraulico che determina lo scatto rapido di apertura per la prima posizione. Dopo lo scatto iniziale, della prima posizione, interviene il freno idraulico che determina una prosecuzione lenta nell'apertura della valvola. Detta valvola è inoltre dotata di due regolatori di portata del gas, uno per la prima ed uno per la seconda fiamma.

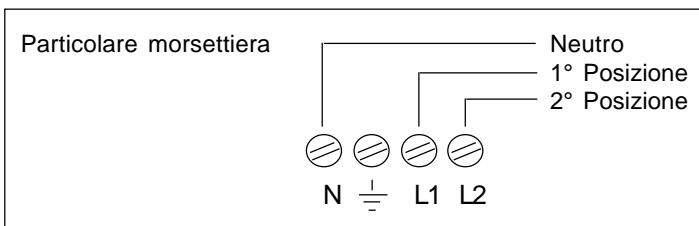
**Regolazione scatto rapido iniziale** (vedi pag. 21)  
Per regolare lo scatto rapido iniziale, svitare il coperchietto di protezione "F" e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno "G". Ruotando in senso orario la quantità di gas diminuisce, ruotando in senso antiorario, la quantità di gas aumenta. Terminata l'operazione riavvitare il coperchietto "F".

**Regolazione erogazione della 1ª fiamma** (vedi pag. 21)  
Prima di effettuare le regolazioni dell'erogazione della 1ª e 2ª fiamma è necessario allentare la vite, con testa cilindrica sporgente "D" (non verniciata), finite le regolazioni ricordarsi di stringerla.

**N.B.** Per ottenere l'apertura nella posizione di 1ª fiamma è necessario ruotare di almeno un giro in senso antiorario l'anello "L" di regolazione della 2ª fiamma. Per regolare l'erogazione del gas della 1ª fiamma ruotare la manopola "E"; in senso orario l'erogazione diminuisce, in senso antiorario l'erogazione aumenta. La corsa completa del regolatore "E" di 1ª fiamma da + a - e viceversa è di circa tre giri e mezzo. Con questo regolatore tutto aperto, si può ottenere un flusso di gas fino a circa il 40% del totale che si avrebbe con valvola totalmente aperta nella seconda posizione.

**Regolazione erogazione della 2ª fiamma**  
Allentare la vite con testa cilindrica sporgente "D" (non verniciata). Per regolare l'erogazione del gas della 2ª fiamma, ruotare l'anello "L"; in senso orario l'erogazione diminuisce, in senso antiorario l'erogazione aumenta. Terminata l'operazione stringere la vite "D". La corsa completa del regolatore "L" di 2ª fiamma, da + a - e viceversa, è di circa cinque giri e mezzo.

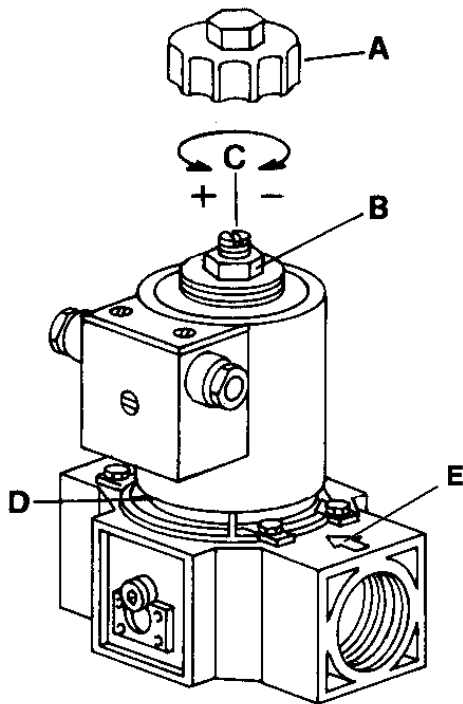
**H**= Targhetta di identificazione  
**I** = Indicazione senso del flusso





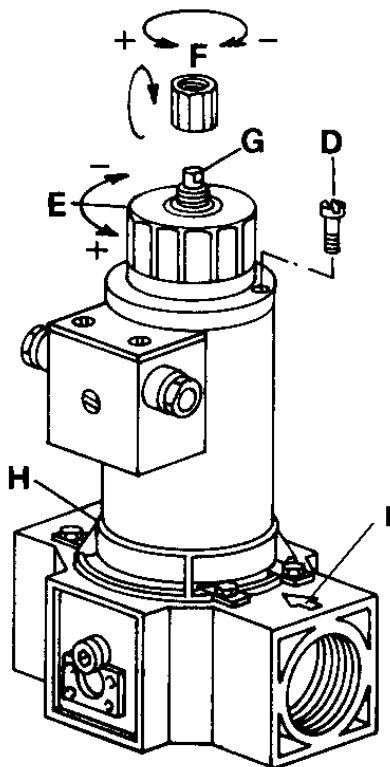
8875.tif

**Mod. MVD....**



D = Targhetta di identificazione  
E = Indicazione senso del flusso

**Mod. MVDLE....**



H = Targhetta di identificazione  
I = Indicazione senso del flusso

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".

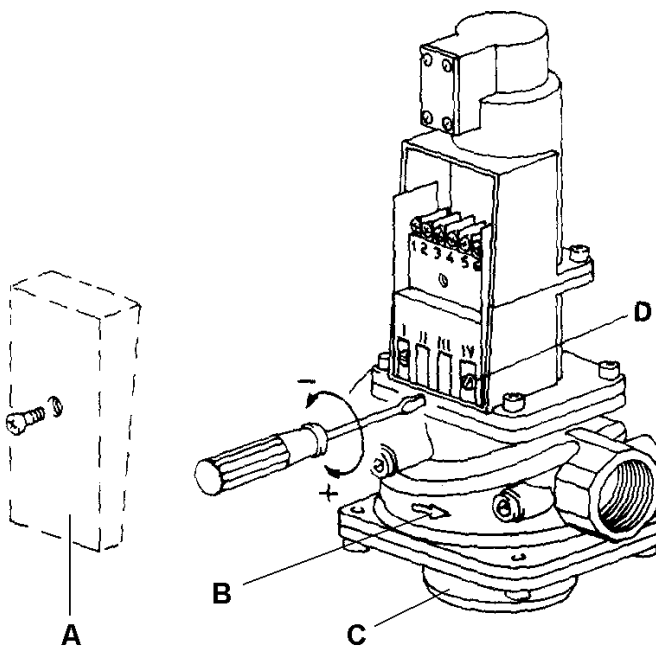
**FUNZIONAMENTO**

**Valvole ad uno stadio**

In caso di segnale di apertura della valvola, la pompa si inserisce e la valvola magnetica si chiude. La pompa trasferisce il volume di olio situato sotto il pistone nella parte superiore dello stesso, il pistone si muove verso il basso e comprime la molla di richiamo di chiusura attraverso lo stelo ed il piattello, la valvola resta in posizione di apertura, la pompa e la valvola magnetica restano sotto tensione.

In caso di un segnale di chiusura (o in mancanza di tensione) la pompa si ferma, la valvola magnetica si apre consentendo la decompressione della camera superiore del pistone. Il piattello è spinto in chiusura dalla forza della molla di richiamo e dalla stessa pressione del gas.

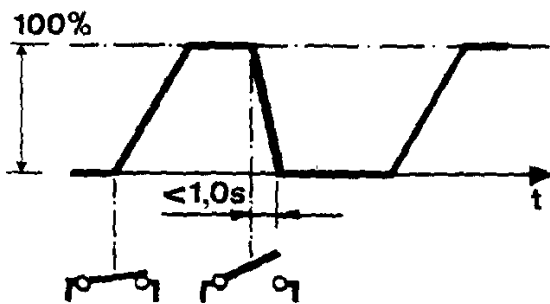
La chiusura completa avviene entro 1 secondo.



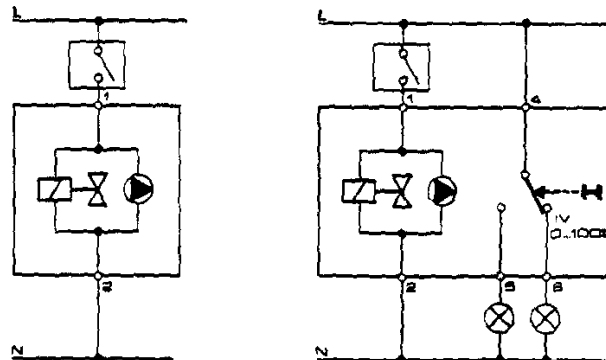
Questo tipo di valvola non possiede la regolazione dell'erogazione del gas (esecuzione chiuso/aperto). La vite "D" al morsetto "IV" regola la posizione di intervento del contatto "pulito" che è utilizzabile per una eventuale segnalazione esterna.

- A = Targhetta di identificazione azionatore
- B = Indicazione senso del flusso
- C = Targhetta di identificazione corpo valvola

**SKP 10.110B27-SKP 10.111B27**



**SKP 10.110B27 - SKP 10.111B27**





**ESECUZIONE**

**Servomotore**

Il sistema di comando oleoidraulico è costituito da un cilindro pieno di olio e da una pompa oscillante con pistone di spinta. E' prevista inoltre una elettrovalvola tra la camera di aspirazione e quella di spinta della pompa, per la chiusura. Il pistone si sposta su un giunto di tenuta inserito in un cilindro che nello stesso tempo separa idraulicamente la camera di aspirazione da quella di mandata. Il pistone trasmette direttamente alla valvola il movimento della corsa. Un disco fissato sullo stelo della valvola, visibile da una fessura, indica la corsa della valvola. Tramite un sistema oscillante questo disco aziona nel medesimo tempo, i contatti di fine corsa per il posizionamento di portata parziale e nominale.

**FUNZIONAMENTO A DUE STADI**

In caso di un segnale di apertura della valvola, la pompa si inserisce e la valvola magnetica si chiude. La pompa trasferisce il volume di olio situato sotto il pistone nella parte superiore dello stesso, il pistone si muove verso il basso e comprime la molla di richiamo in chiusura attraverso lo stelo ed il piattello. Quando la valvola raggiunge il primo stadio, un disco collegato all'asta aziona il contatto "V1" tramite un sistema oscillante. Così la pompa viene disinserita e la valvola rimane in posizione primo stadio. La pompa si rimette in funzione solo al momento in cui il morsetto 3 riceve tensione dal pannello di comando oppure direttamente dal regolatore di potenza. La corsa di pieno carico termina quando il contatto commuta e la pompa viene disinserita.

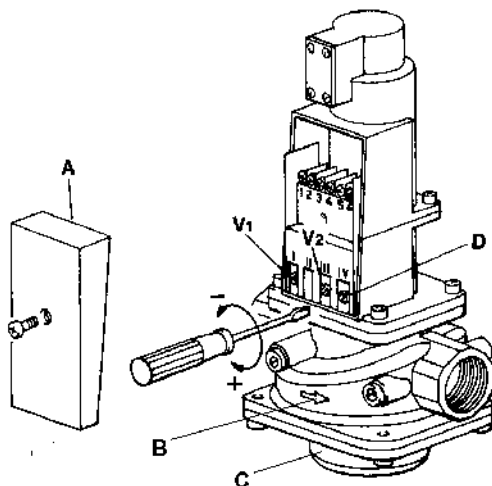
Nel caso il regolatore di potenza interrompa la tensione al morsetto 3, la valvola magnetica si apre e la valvola resta aperta finché il pistone si trova in posizione del 1° stadio.

In caso di arresto di regolazione, per blocco o mancanza di tensione, i morsetti 1 e 3 non sono più alimentati, di conseguenza il servocomando si porta in chiusura in meno di un secondo.

Togliendo il coperchio "A" della valvola, si accede alle viti di regolazione dell'erogazione gas. Per regolare l'erogazione della 1ª fiamma agire con cacciavite sulla vite al morsetto I (V1).

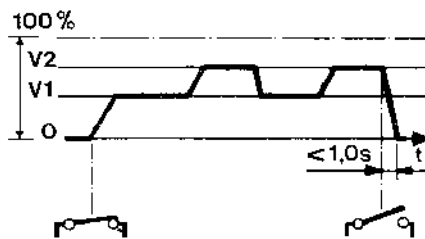
Per regolare l'erogazione della 2ª fiamma agire con cacciavite sulla vite al morsetto III (V2). In entrambi i casi avvitando, l'erogazione aumenta, svitando l'erogazione diminuisce.

La vite "D" al morsetto "IV" regola la posizione di intervento del contatto "pulito" che è utilizzabile per una eventuale segnalazione esterna.

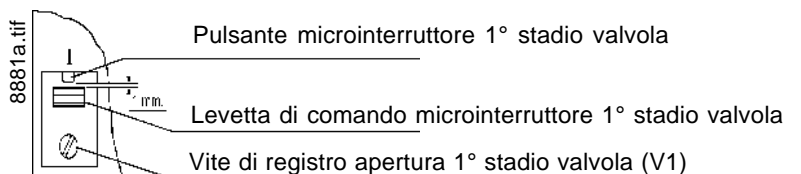
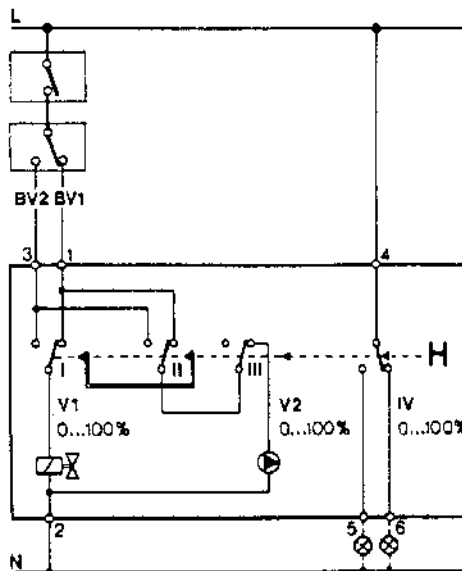


- A = Coperchio valvola
- B = direzione flusso
- C = Targhetta di identificazione

**SKP10.123A27**



- 1) Si consiglia pertanto di preparare il bruciatore per l'accensione regolando la vite V1, di regolazione della portata del gas di 1° fiamma, in modo che la distanza tra la levetta di comando e il pulsante del microinterruttore, non sia maggiore di 1 mm. (vedi figura). Regolare le serrande dell'aria di combustione in posizione decisamente chiusa.
- 2) Seconda fiamma. Regolare la posizione di V2 per ottenere la portata di gas richiesta per la 2° fiamma. Ovviamente la posizione di regolazione di V2 (distanza tra la levetta di comando del microinterruttore e pulsante del microinterruttore) deve essere maggiore di quella di V1.



Le valvole VE 4000A1 sono valvole a solenoide in classe A, normalmente chiuse. Possono essere utilizzate come valvole di intercettazione nelle rampe di alimentazione con Gas Naturale, Gas Manufatturato oppure GPL, su bruciatori o impianti di combustione.

Sono dotate di Approvazione M.I. e CE per EN 161.

### CARATTERISTICHE

- Valvola normalmente chiusa
- Senza regolatore di portata
- Apertura e chiusura rapida



### ISTRUZIONI PER VALVOLE GAS HONEYWELL UNIVERSAL GAS VALVES

#### TIPO: VE 4000B1 (...B... = Apertura - Chiusura, rapida, Regolatore di portata)

N° 0002910380  
Rev. 13/10/95

### CARATTERISTICHE

- Valvola normalmente chiusa
- Apertura e chiusura rapida
- Con regolatore di portata

Le valvole VE 4000B1 sono valvole a solenoide in classe A, normalmente chiuse. Possono essere utilizzate come valvole di intercettazione nelle rampe di alimentazione con Gas Naturale, Gas Manufatturato oppure GPL, su bruciatori o impianti di combustione.

Sono dotate di Approvazione M.I. e CE per EN 161.

### REGOLAZIONE

Per modelli VE 4000B1 (vedi fig.1)

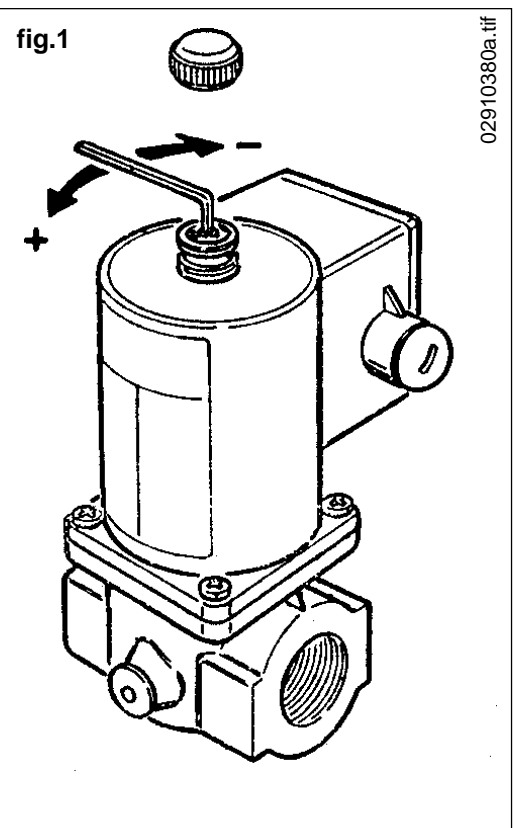
#### Regolazione della portata

- Togliere il coperchio sulla parte superiore della bobina.
- Inserire una chiave esagonale nella parte centrale superiore.
- Girare il senso orario per diminuire la portata o il senso antiorario per aumentare.
- Rimettere il coperchio e serrare.

### ATTENZIONE

- La regolazione deve essere eseguita solo da personale qualificato.
- Per la chiusura della valvola è necessario che la tensione ai terminali della bobina sia 0 volt.
- Il regolatore di portata della valvola serie VE 4100 è situato nella parte inferiore.

fig.1





**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*

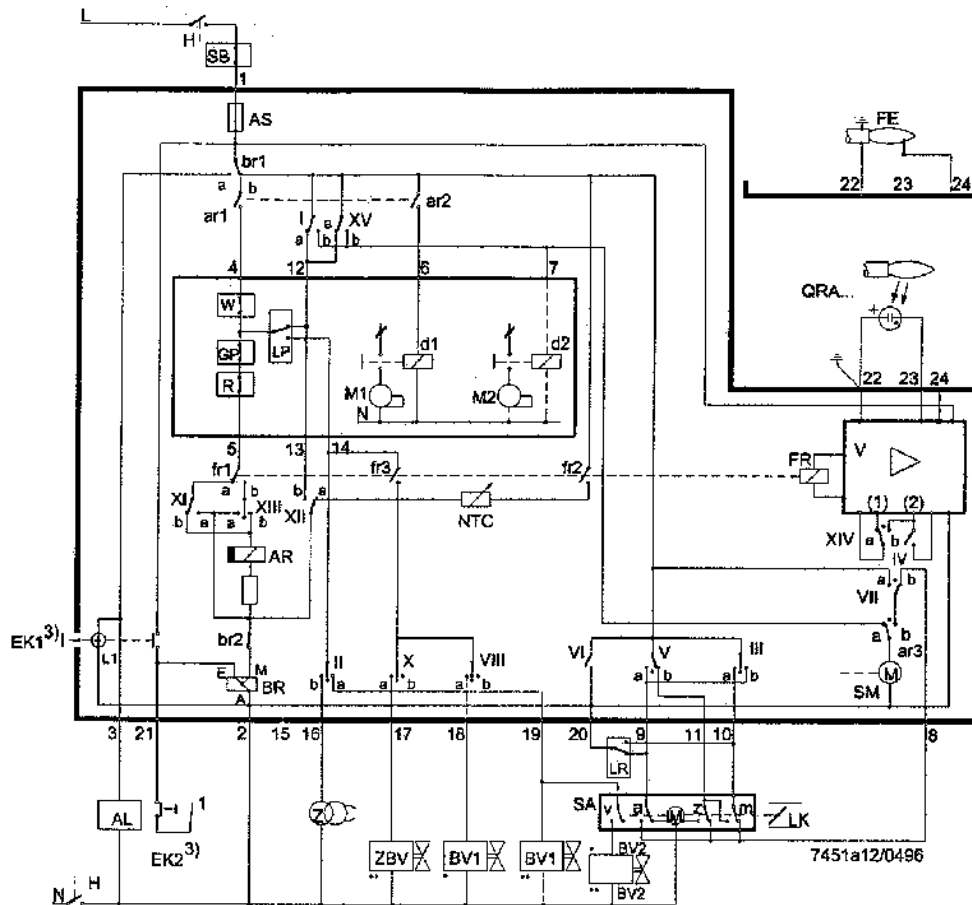
**Le seguenti caratteristiche dell'LFL1.... superano gli standard, offrendo un elevato livello di sicurezza aggiuntiva:**

- 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

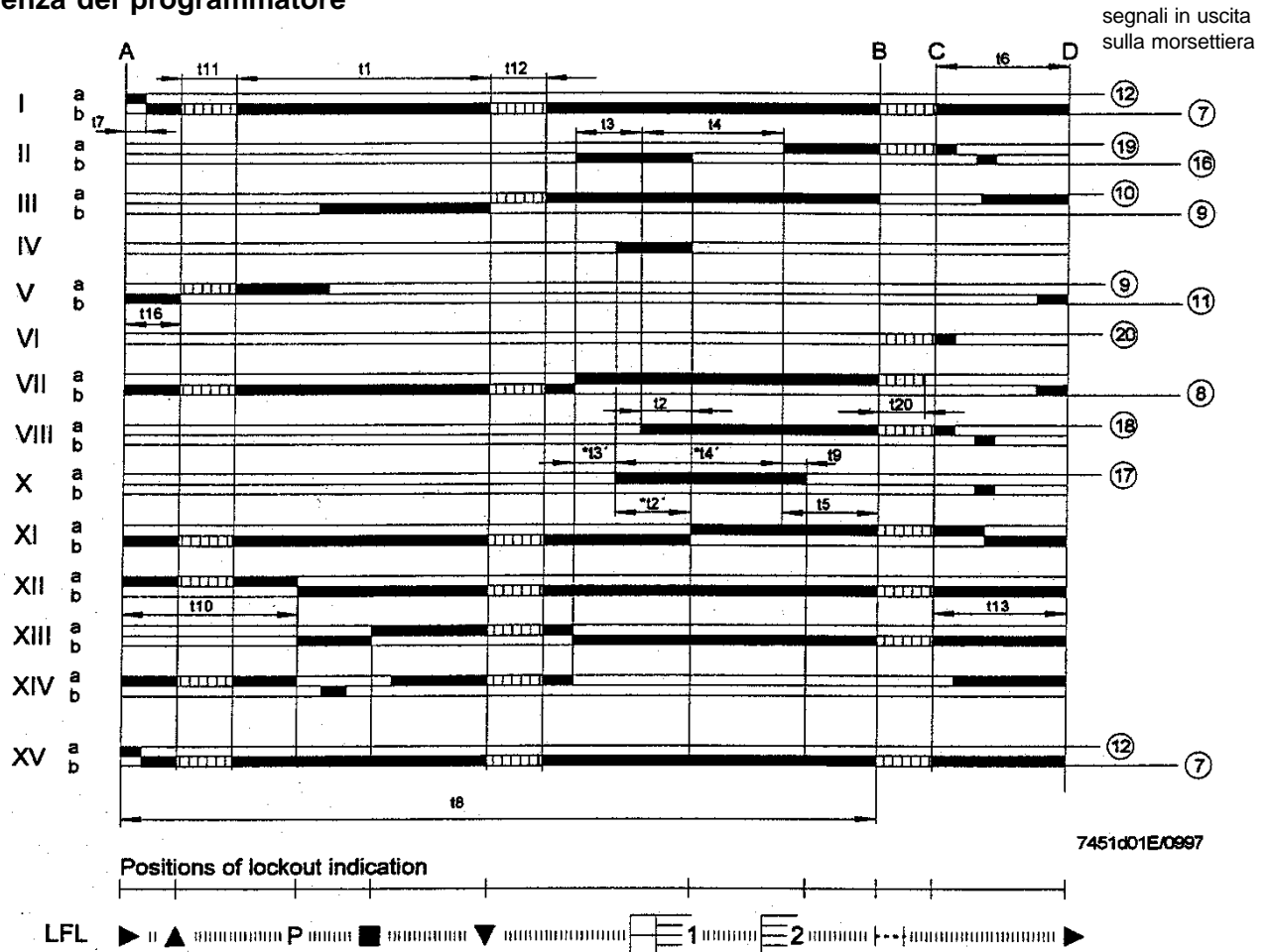
**Legenda**

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)	<b>Non premere EK per oltre 10 s.</b>
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.



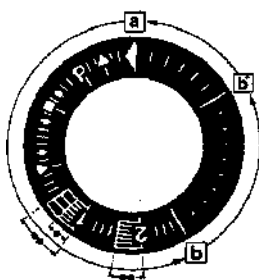
**Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione di interruzione**

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

**Impiego**

L'apparecchio LDU 11 .... viene usato per verificare la tenuta delle valvole dei bruciatori a gas. Esso, unitamente ad un pressostato normale effettua automaticamente la verifica della tenuta delle valvole del bruciatore a gas, prima di ogni avviamento oppure subito dopo ogni arresto. Il controllo della tenuta si ottiene tramite la verifica in due fasi della pressione del circuito del gas compreso tra le due valvole del bruciatore.

**Funzionamento**

Durante la prima fase della verifica della tenuta, denominata "**TEST 1**" la tubazione tra le valvole da verificare deve essere alla pressione atmosferica. Negli impianti senza tubazione di messa in atmosfera questa condizione è realizzata dall'apparecchio di controllo della tenuta il quale apre la valvola lato focolare, per 5 secondi, durante il tempo "**t4**". Dopo la messa alla pressione atmosferica per 5 secondi, la valvola, lato focolare, viene chiusa.

Durante la prima fase (**TEST 1**) l'apparecchio di controllo sorveglia, tramite il pressostato "**DW**" che la pressione atmosferica sia mantenuta costante nella tubazione.

Se la valvola di sicurezza ha un trafilamento in chiusura, si verifica un aumento della pressione con conseguente intervento del pressostato "**DW**" per cui l'apparecchio oltre che indicarla assume la posizione di anomalia e l'indicatore di posizione si ferma nella posizione "**TEST 1**" in blocco (spia rossa accesa).

Viceversa, se non si verifica un aumento della pressione poiché la valvola di sicurezza non trafile in chiusura, l'apparecchio programma immediatamente la seconda fase "**TEST 2**".

In queste condizioni la valvola di sicurezza si apre, per 5 secondi, durante il tempo "**t3**" introducendo la pressione del gas nella tubazione ("operazione di riempimento"). Durante la seconda fase di verifica questa pressione deve rimanere costante, qualora dovesse diminuire, significa che la valvola del bruciatore, lato focolare, ha un trafilamento in chiusura (anomalia) per cui si ha l'intervento del pressostato "**DW**" e l'apparecchio di controllo della tenuta impedisce l'avviamento del bruciatore, fermandosi in blocco (spia rossa accesa).





Se la verifica della seconda fase è favorevole, l'apparecchio LDU 11 .... chiude il circuito interno di comando tra i morsetti **3** e **6** (morsetto **3** - contatto **ar2** - cavallotto esterno morsetti **4** e **5** - contatto III - morsetto **6**).

Questo circuito normalmente è quello del consenso al circuito di comando di avviamento dell'apparecchiatura.

Dopo la chiusura del circuito tra i morsetti **3** e **6** il programmatore dell'LDU 11 ... ritorna nella posizione di riposo e si arresta, cioè predisporre per una nuova verifica, senza modificare la posizione dei contatti di comando del programmatore.

**N.B.** Regolare il pressostato "DW" ad un valore pari a circa metà della pressione di rete del gas.

**Significato dei simboli:**

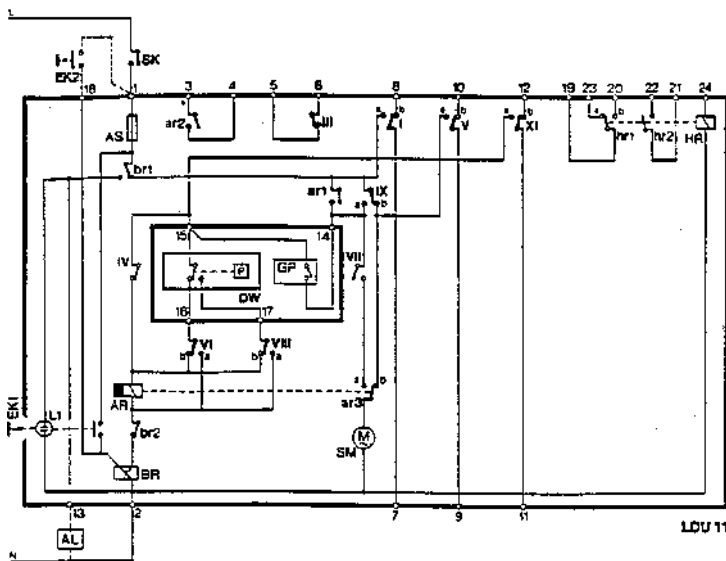
-  Avviamento = posizione di funzionamento
-  Negli impianti senza valvola di sfiato = messa in atmosfera del circuito in prova tramite l'apertura della valvola del bruciatore lato focolare.
- TEST 1** "TEST 1" tubazione alla pressione atmosferica (verifica del trafilamento in chiusura della valvola di sicurezza).
-  Messa in pressione del gas del circuito di prova tramite l'apertura della valvola di sicurezza.
- TEST 2** "TEST 2" tubazione alla pressione del gas (verifica del trafilamento della valvola del bruciatore lato focolare).
- III** Ritorno a zero (o a riposo) automatico del programmatore.
-  Funzionamento predisposto per una nuova verifica del trafilamento.

In caso di segnalazione di anomalia, tutti i morsetti dell'apparecchio di controllo sono senza tensione, escluso il morsetto 13 di indicazione ottica di anomalia a distanza. Ultimata la verifica, il programmatore ritorna automaticamente nella posizione di riposo, predisponendosi per svolgere un nuovo programma di tenuta in chiusura delle valvole del gas.

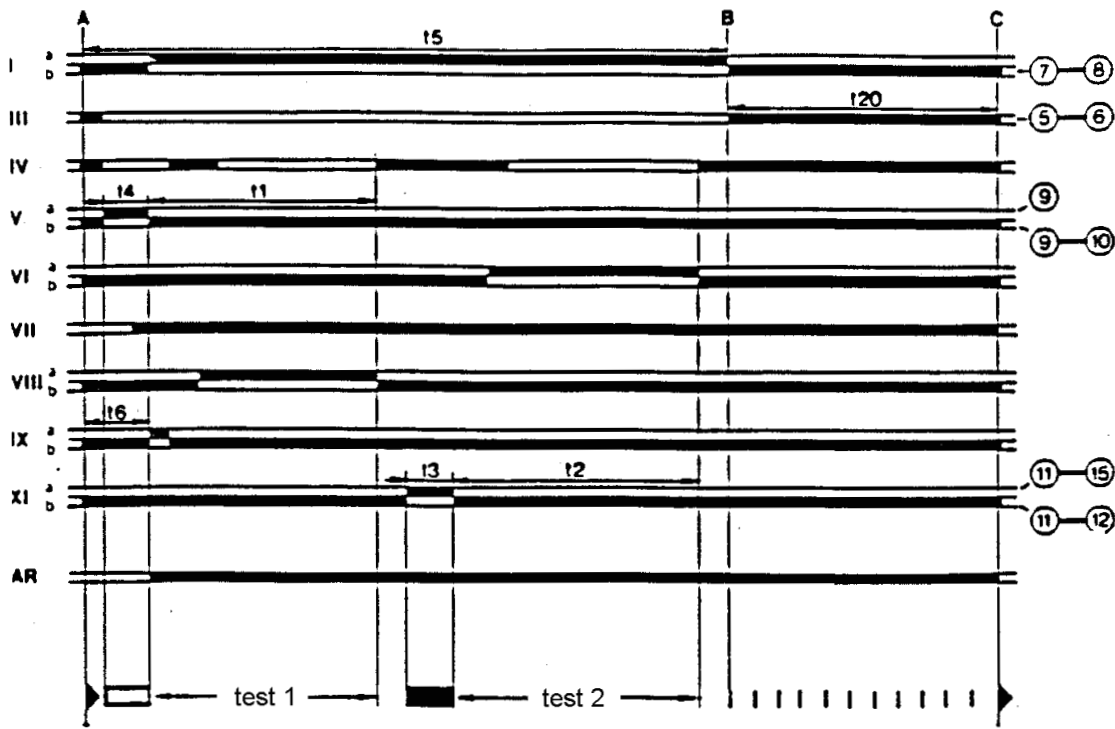


**Programma di comando**

$t_4$	5s	Messa alla pressione atmosferica del circuito da controllare
$t_6$	7,5s	Tempo tra l'avviamento e l'eccitazione del relè principale "AR"
$t_1$	22,5s	1° fase di verifica con pressione atmosferica
$t_3$	5s	Messa in pressione del gas del circuito di controllo
$t_2$	27,5s	2° fase di verifica con pressione del gas
$t_5$	67,5s	Durata totale della verifica di tenuta, fino al consenso di funzionamento del bruciatore
$t_{20}$	22,5s	Ritorno alla posizione di riposo del programmatore = predisposto per una nuova verifica.



- AL segnalazione di allarme a distanza
- AR relè principale con i contatti 'ar...'
- AS fusibile dell'apparecchio
- BR relè di blocco con i contatti 'br...'
- DW pressostato esterno (controllo della tenuta)
- EK pulsante di sblocco
- GP pressostato esterno (della pressione del gas di rete)
- HR relè ausiliario con i contatti 'hr...'
- L1 lampada di segnalazione anomalia dell'apparecchio
- SK interruttore di linea
- I ... XI contatti delle camme del programmatore



Morsetti - attivati -  
dell'apparecchio o dei  
collegamenti elettrici

Svolgimento del programma

Riteniamo utile portare a Vostra conoscenza alcune considerazioni circa l'uso del gas liquido propano (G.P.L.).

### 1) Valutazione, indicativa, del costo di esercizio

a) 1 m<sup>3</sup> di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 22.000 kcal.

b) Per ottenere 1 m<sup>3</sup> di gas occorrono circa 2 kg di gas liquido che corrispondono a circa 4 litri di gas liquido.

Da quanto sopra esposto si può dedurre che utilizzando gas liquido (G.P.L.) si ha indicativamente la seguente equivalenza: 22.000 kcal = 1 m<sup>3</sup> (in fase gassosa) = 2 Kg di G.P.L. (liquido) = 4 litri G.P.L. (liquido) da cui è possibile valutare il costo di esercizio.

### 2) Disposizione di sicurezza

Il gas liquido (G.P.L.) ha, in fase gassosa, un peso specifico superiore a quello dell'aria (peso specifico relativo all'aria = 1,56 per il propano) e quindi non si disperde nella stessa come il metano che ha un peso specifico inferiore (peso specifico relativo all'aria = 0,60 per il metano), ma precipita e si spande al suolo (come fosse un liquido). Tenendo presente il principio sopra illustrato il Ministero Dell'Interno ha disposto limitazioni nell'impiego del gas liquido con la circolare n° 412/4183 del 6 Febbraio 1975 di cui riassumiamo i concetti che riteniamo più importanti.

a) L'utilizzo del gas liquido (G.P.L.) bruciatore e/o caldaia può avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Non sono ammesse installazioni che utilizzano il gas liquido in locali seminterrati o interrati.

b) I locali dove si utilizza gas liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne con superficie pari almeno ad 1/15 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,5 m<sup>2</sup>. Di dette aperture almeno un terzo della superficie complessiva deve essere posta nella parte inferiore di parete esterna a filo pavimento.

### 3) Esecuzioni dell'impianto del gas liquido per assicurare corretto funzionamento e sicurezza

La gassificazione naturale, da batteria di bombole o serbatoio, è utilizzabile solo per impianti di piccola potenza. La capacità di erogazione in fase di gas, in funzione delle dimensioni del serbatoio e della temperatura minima esterna sono esposte, solo a titolo indicativo, nella seguente tabella.

Temperatura minima	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Serbatoio 990 l.	1,6 kg/h	2,5 kg/h	3,5 kg/h	8 kg/h	10 kg/h
Serbatoio 3000 l.	2,5 kg/h	4,5 kg/h	6,5 kg/h	9 kg/h	12 kg/h
Serbatoio 5000 l.	4 kg/h	6,5 kg/h	11,5 kg/h	16 kg/h	21 kg/h

### 4) Bruciatore

Il bruciatore deve essere richiesto specificatamente per l'uso di gas liquido (G.P.L.) affinché sia dotato di valvole gas di dimensioni adatte per ottenere accensione corretta e regolazione graduale.

Il dimensionamento delle valvole è da noi previsto per la pressione di alimentazione di circa 300 mm C.A. . Consigliamo di verificare la pressione del gas al bruciatore mediante manometro a colonna d'acqua.

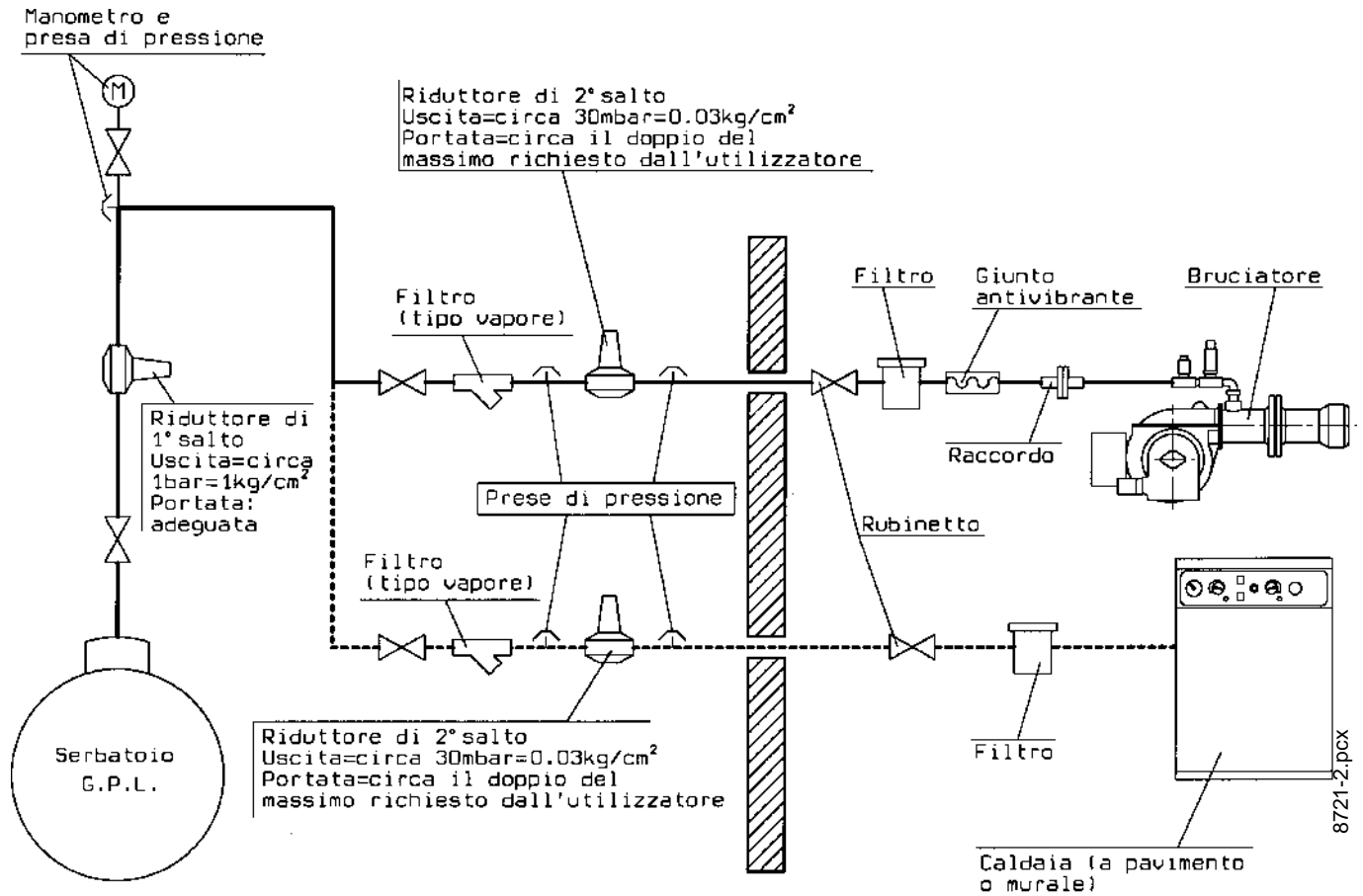
**N.B.** La potenza massima e minima (kcal/h) del bruciatore resta, ovviamente, quella del bruciatore originale a metano (il G.P.L. ha un potere calorifico superiore a quello del metano e, pertanto, per bruciare completamente richiede quantità di aria proporzionale alla potenza termica sviluppata).

### 5) Controllo combustione

Per contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti.

E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dello 0,1% (impiegare l'analizzatore di combustione).

Precisiamo che riteniamo esclusi dalla garanzia i bruciatori che funzionino a gas liquido (G.P.L.) in impianti dove non siano state adottate le disposizioni sopra esposte.

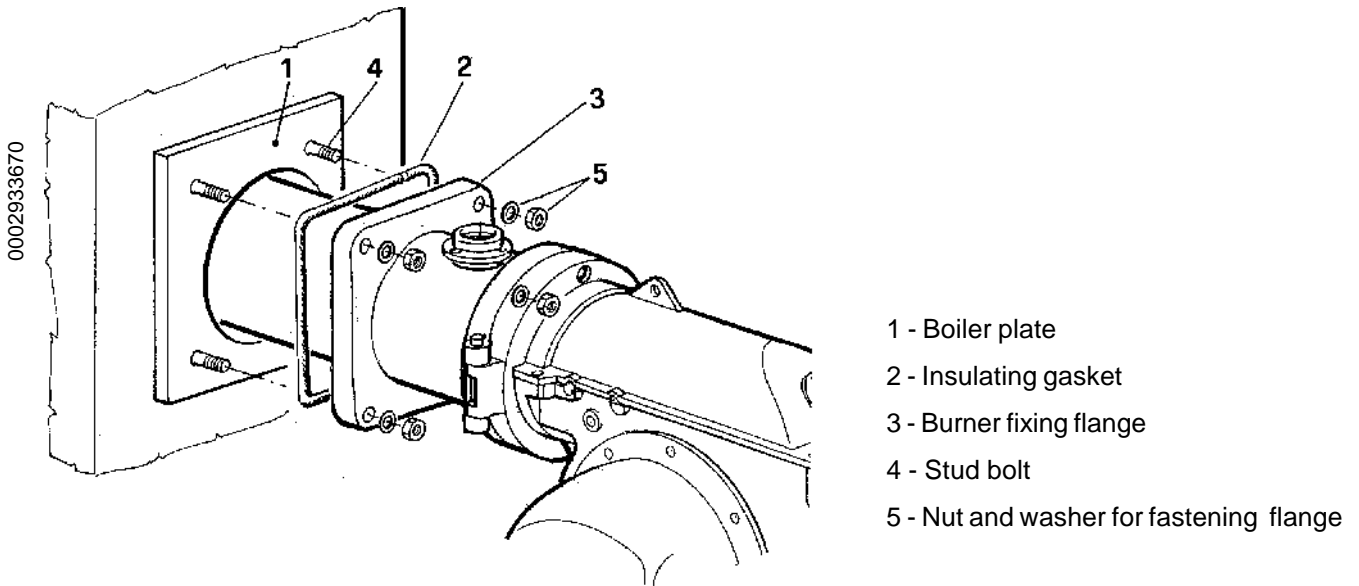


Nota: Non coprire con materiale isolante tubazioni e riduttori.

8721-2.pcx

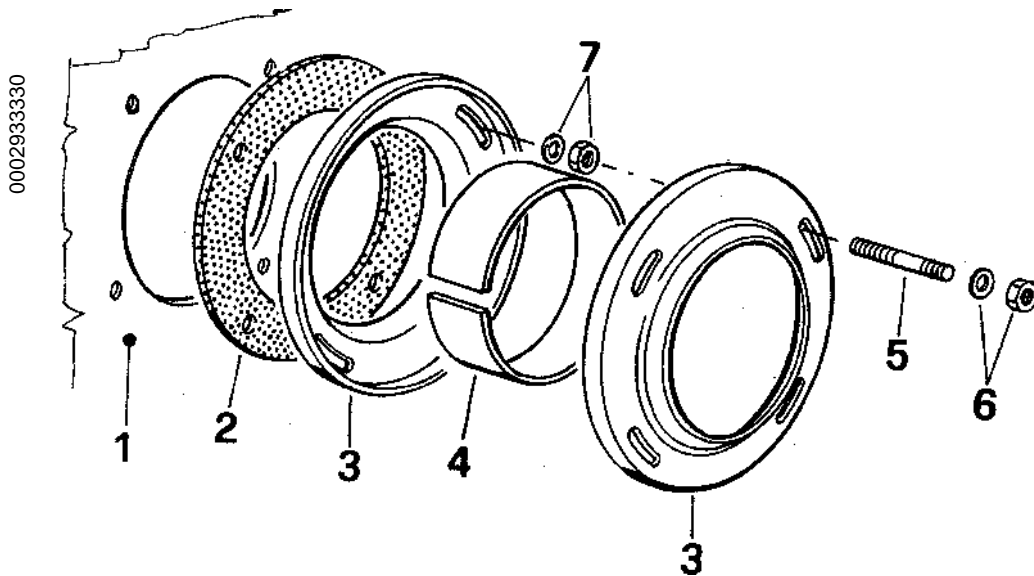
APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER for mod. COMIST 36

ENGLISH



- 1 - Boiler plate
- 2 - Insulating gasket
- 3 - Burner fixing flange
- 4 - Stud bolt
- 5 - Nut and washer for fastening flange

APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER (steel fixing flange) for mod. COMIST 72 and 122



- 1 - Boiler plate
- 2 - Insulating gasket
- 3 - Burner fixing flange
- 4 - Elastic collar
- 5 - Stud bolt
- 6 - Locking nut with washer
- 7 - Nut and washer for fastening the first flange

**REMARKS**

When tightening the flange, it is important to do it evenly so that the inner faces are parallel between them. Since the locking system is highly efficient, do not tighten the nuts too much. During this operation (tightening of the flange locking nuts) keep the body of the burner lifted so that the combustion head is kept in a horizontal position.

**GAS FEED SYSTEM AT LOW PRESSURE (max. 400 mm.W.C.)**

When the burner has been correctly fastened to the boiler, proceed with connecting it to the gas pipeline (see BT 8780 and BT 1387).

The dimension of the gas adduction pipeline should be in proportion to its length and to gas delivery and the load loss should not exceed 5 mm.W.C. (see diagram).

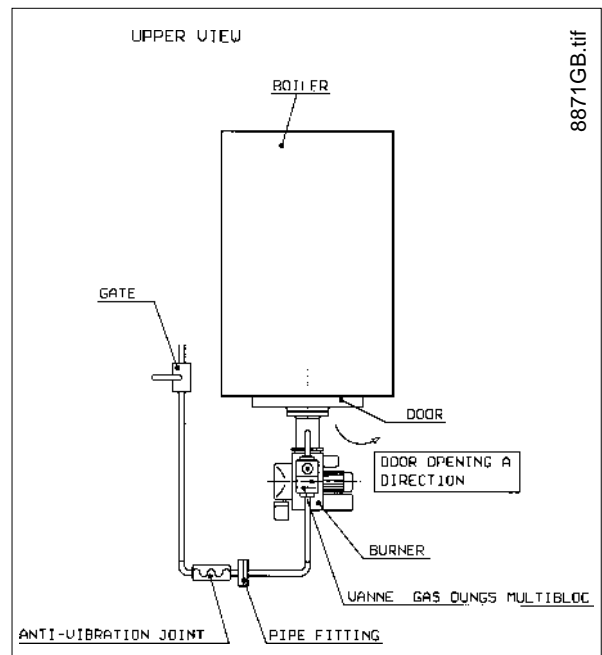
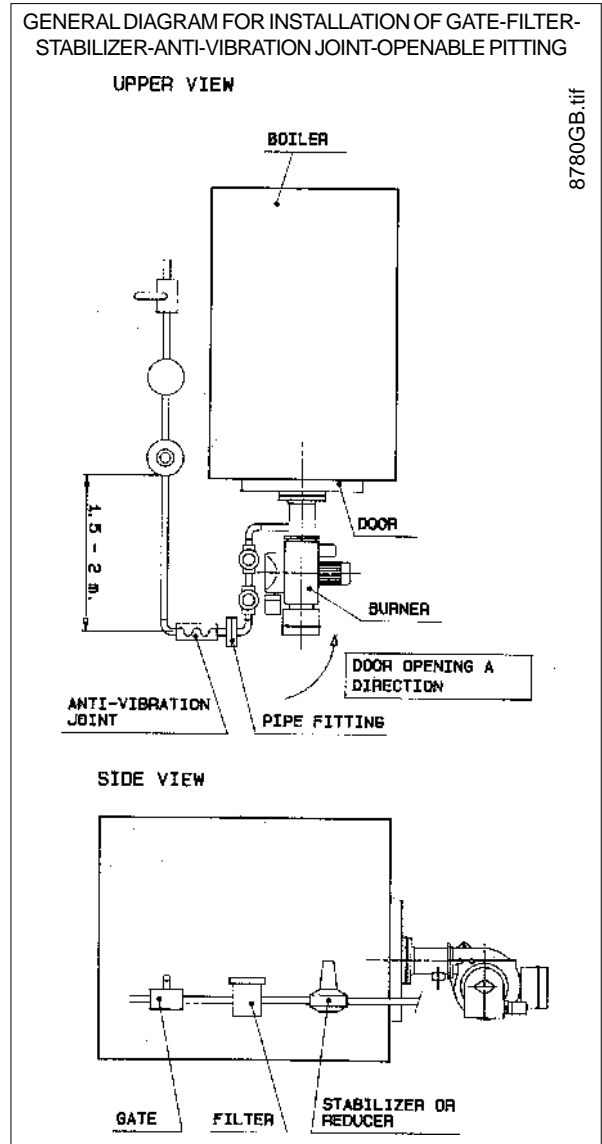
It must also be perfectly hermetic and adequately tested before the burner's general inspection. It is indispensable to install a proper fitting on the pipeline, in proximity to the burner, to allow for easy disassembling of the burner and/or opening of the boiler door.

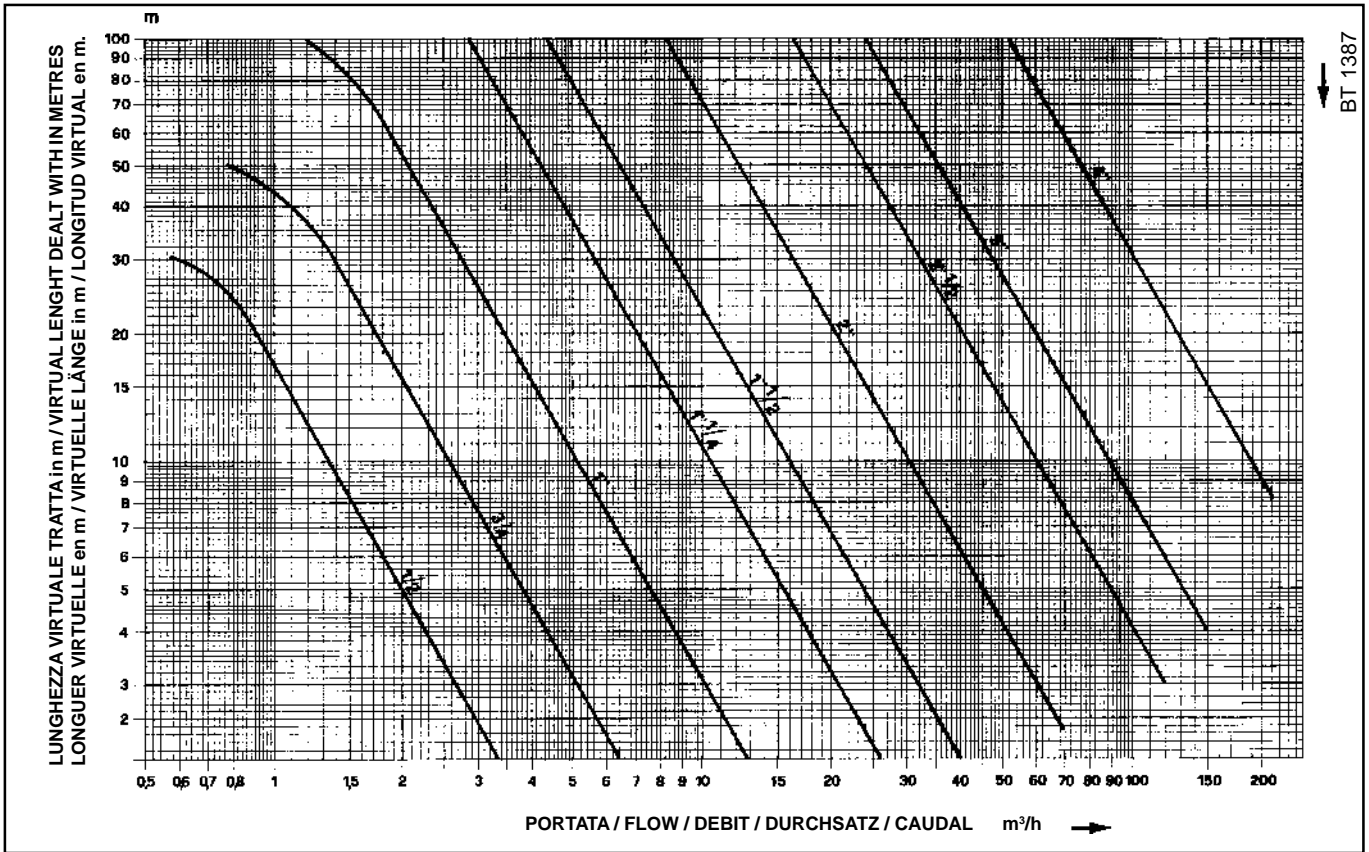
In addition, the following should be installed: a cut-off cock, a gas filter, a stabilizer or a pressure regulator (when the feed pressure is superior to 400 mm.W.C. = 0,04 bar), and an antivibration joint. These parts should be installed as described in our drawing (see BT 8780).

We consider it useful to give the following practical tips for installing the essential accessories on the gas pipeline near to the burner:

- 1) To avoid big drops in pressure on ignition, the length of the pipeline between the point where the stabilizer or reducer is fitted and the burner should be from 1,5 to 2 m. This pipe must have a diameter equal or superior to that of the burner attachment fitting.
- 2) The gas fitting must be applied on horizontal pipes. This is to avoid any impurities falling into the pipes or entering the stabilizer during cleaning.
- 3) To get the best performance out of the pressure stabilizer, it is advisable to fit it onto horizontal pipes, after the filter. In this way, the vertical movement of the entire mobile part (shutter) of the stabilizer is rapid. (If the movement of the mobile part were horizontal - with the stabilizer fitted onto vertical pipes - friction to the guide bush/es of the pin to which the entire mobile part is fitted would delay movement).
- 4) We advise installing a bend directly onto the burner gas ramp before applying the removable fitting. This layout makes it possible to open the boiler door, if there is one, after the pipe fitting itself has been opened.

The above information is clearly illustrated in drawing BT 8780.





**GAS FEED SYSTEM AT AVERAGE PRESSURE (a few bars)**  
**(see BT 8058 - BT 8530/1 - BT 8531/1)**

When high delivery is required, the Gas Distributing Company requests the installation of a unit comprising a pressure reducer and a meter, and then connects it to the gas pipe network at average pressure (a few bars).

This unit can be supplied by the Gas Distributing Company or by the user, but should be according to the Gas Company's precise instructions.

The unit's pressure reducer should be large enough to supply the maximum gas delivery required by the burner at the rate of pressure normally estimated for it.

From experience, we would recommend utilising a large-scale reducer in order to attenuate the notable increase in pressure which occurs when the burner comes to a standstill, with a high delivery.

(Regulations require that the gas valves close in less than one second).

As an indication, we would advise using a reducer capable of producing a delivery (m<sup>3</sup>/h) about double that of the maximum amount estimated for the burner.

If several burners are to be used, each one should have its own pressure reducer; this will enable the gas feed pressure to the burner to be maintained at a constant level even if only one burner is operating at the time.

Consequently, it is possible to accurately regulate the delivery and therefore the combustion, and thus improve yield.

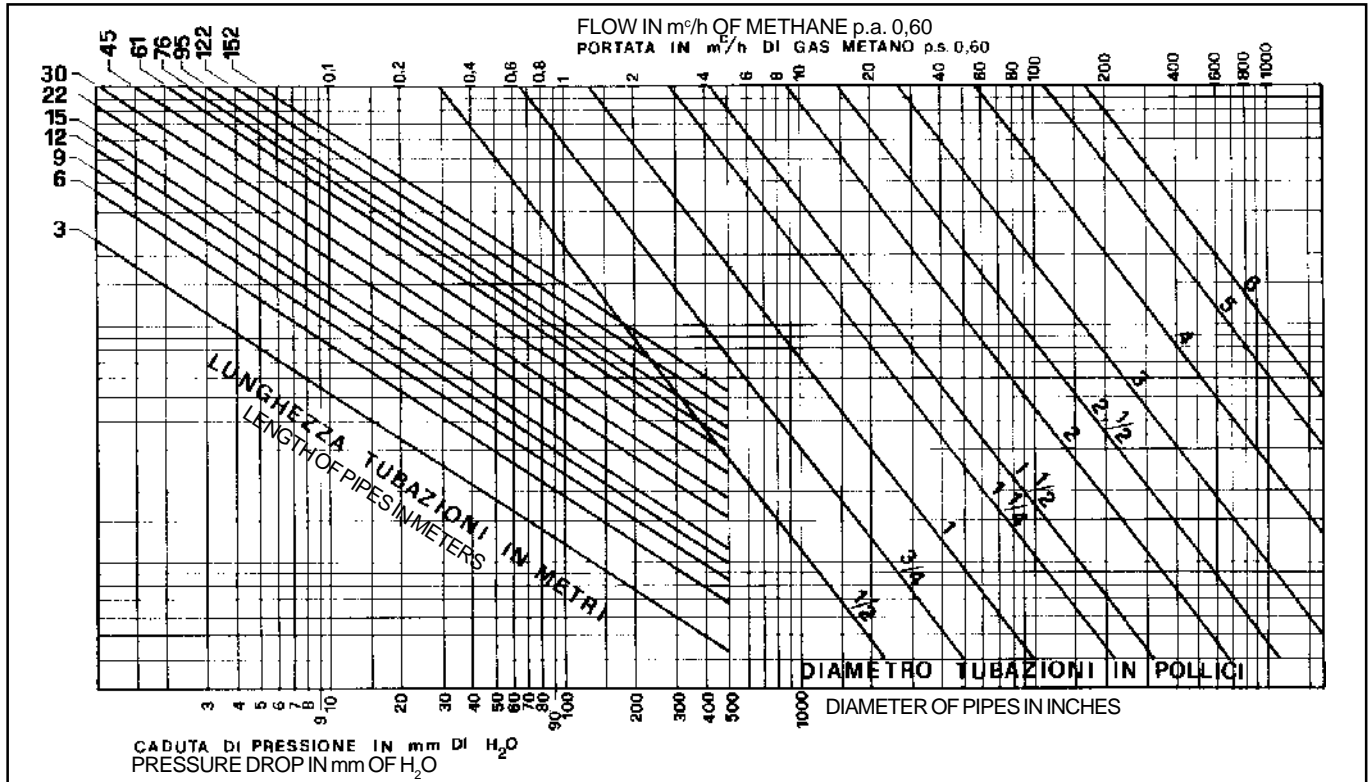
The dimension of the gas pipeline should be in function with the quantity of gas it has to deliver. We advise maintaining the load loss at a low level (not more than 10 % of the gas pressure value at the burner); it should be kept in mind that the load loss is added to the pressure existing when the burner stops and therefore a subsequent start up will occur at a pressure that rises in accordance with an increase in the pipe's load loss.

Should the gas pressure reach unacceptable values when the burner stops (rapid closure of the gas valves), it is necessary to install between the reducer and the first valve of the burner an automatic overflow valve and relative conveying pipe, of suitable section, in the open air. The end of the conveying pipe in the open air should terminate in a suitable place, be protected from rain and have a flame trap.

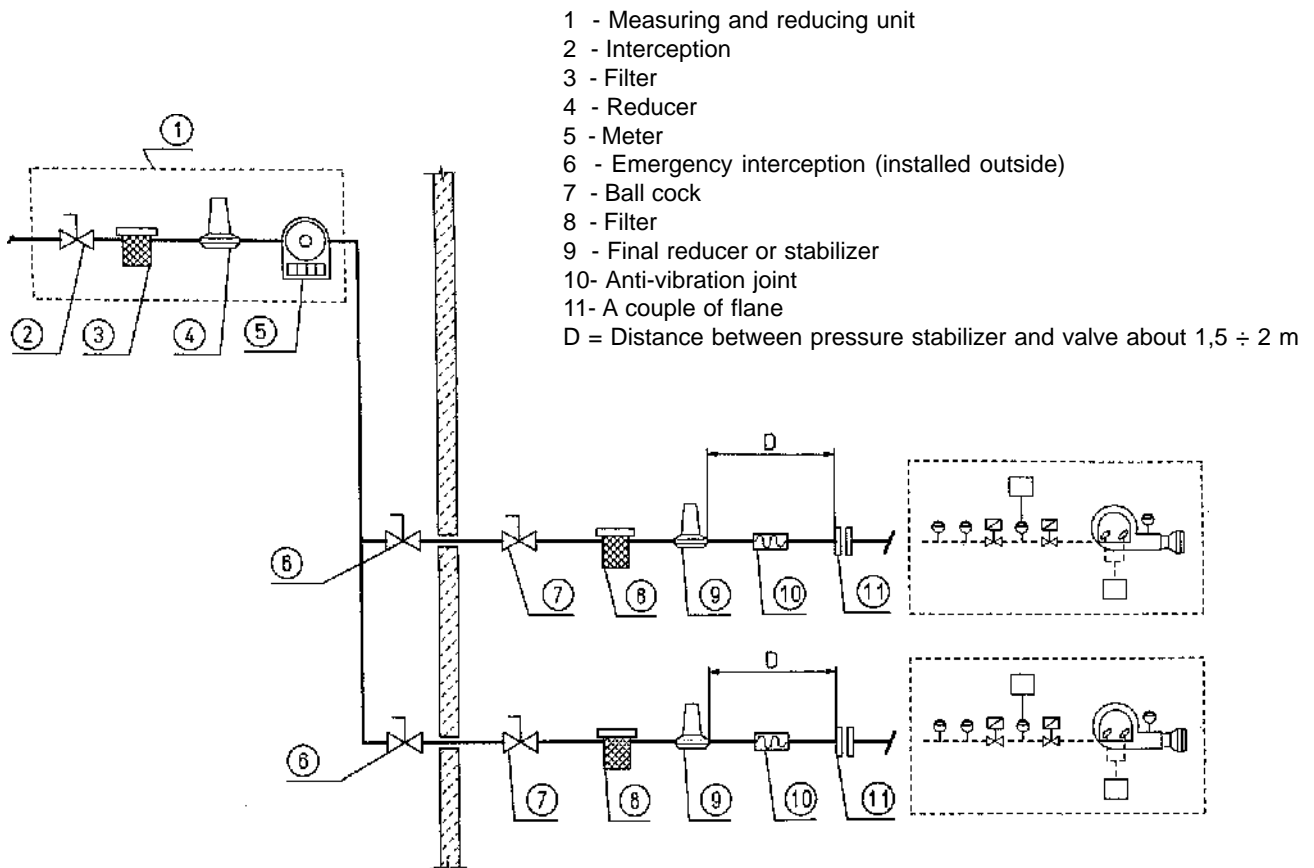
The overflow valve should be regulated in such a way as to completely unload excessive pressure.

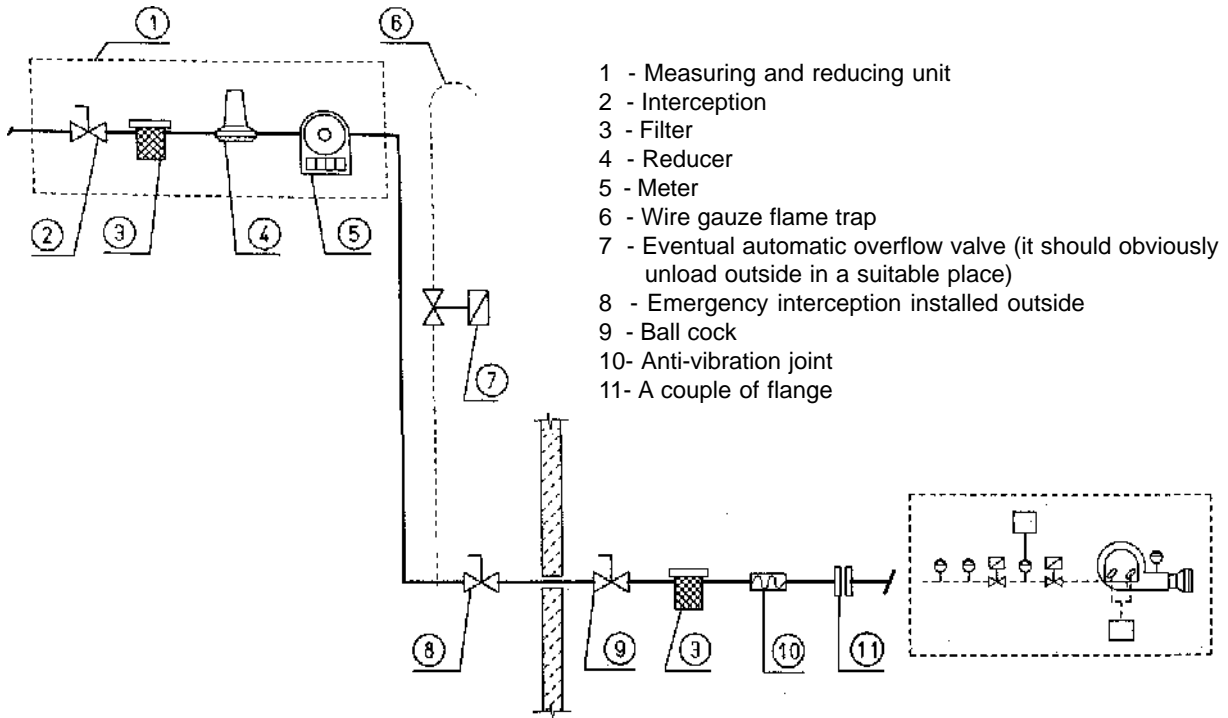
See diagram n° BT 8058 for gas pipeline dimensions.

Near to the burner should also be fitted a cut-off ball cock, a gas filter, an anti-vibration joint and a flanged fitting (see BT 8530/1 and BT 8531/1 ).



**DIAGRAM OF CONNECTING MORE THAN ONE BURNER TO THE GAS PIPE NETWORK AT AVERAGE PRESSURE**

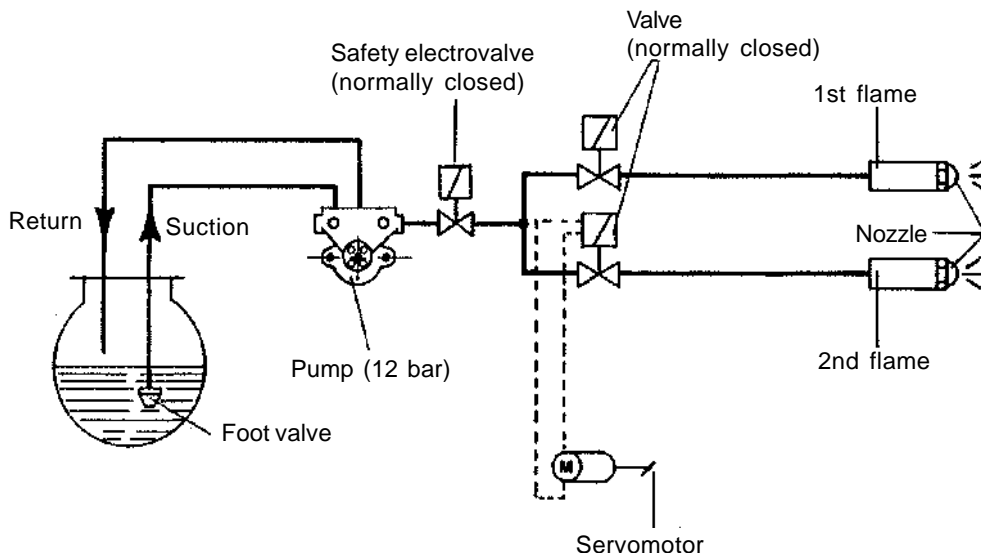




**HYDRAULIC CONNECTIONS (LIGHT OIL)**

Pipe connections from tank to burner must be perfectly tight.  
It is recommended to use copper or steel pipes of adequate diameter (see table and drawing). Fuel stop gates must be installed at the end of the rigid pipes.  
The burner is supplied complete with filter, hoses and connecting nipples.  
The pump is provided with ports (see figure) for fitting control instruments (pressure and vacuum gauges). For safe, silent operation, negative pressure must not exceed 4 m.W.C. equal to 30 cm.Hg. If necessary, maximum pressure for suction and return should be 1,5 bar.

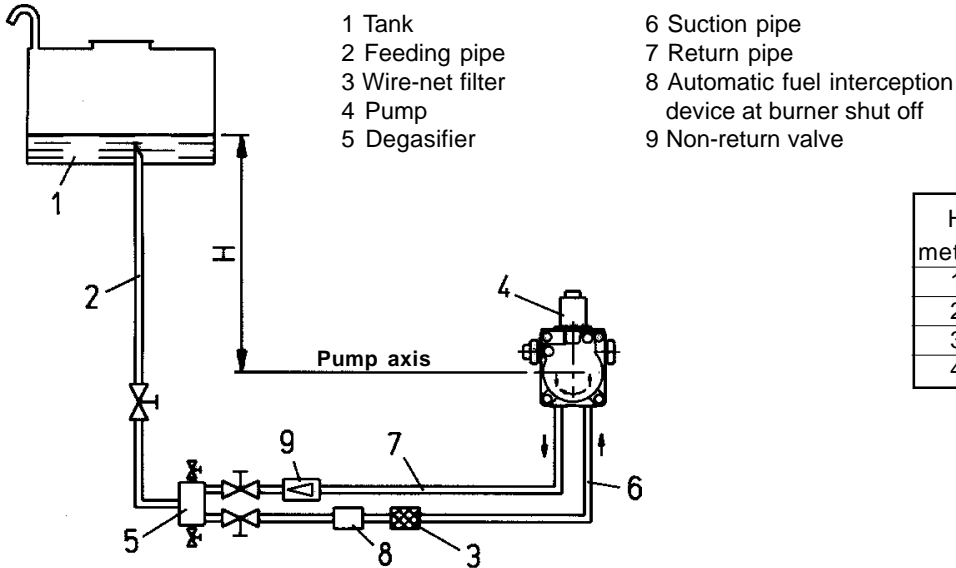
**HYDRAULIC DIAGRAM**





**TABLE OF PIPELINE  
FOR COMIST 36**

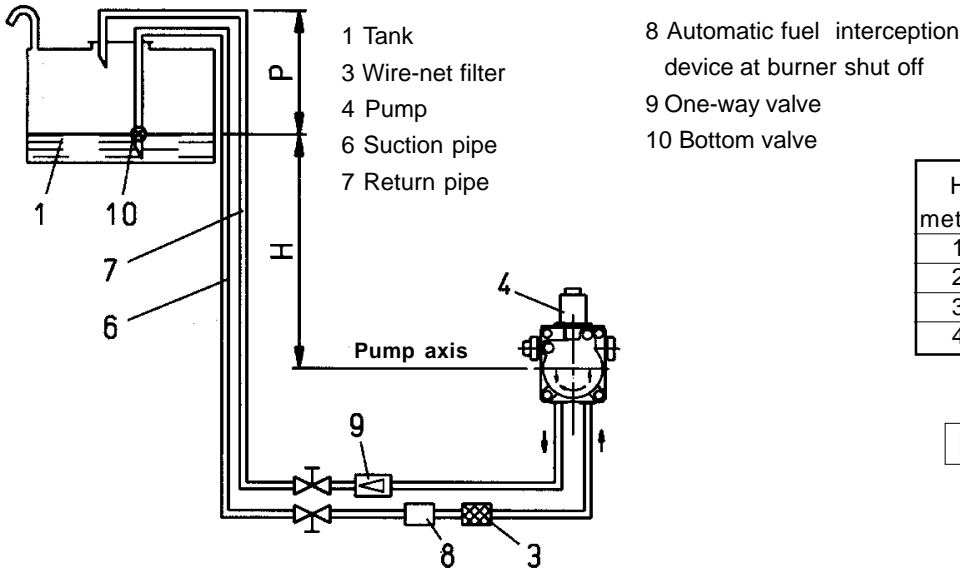
**GRAVITY FEED SYSTEM**



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

H meters	Total lenght meters	
	Ø i = 10 mm	Øi.= 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

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

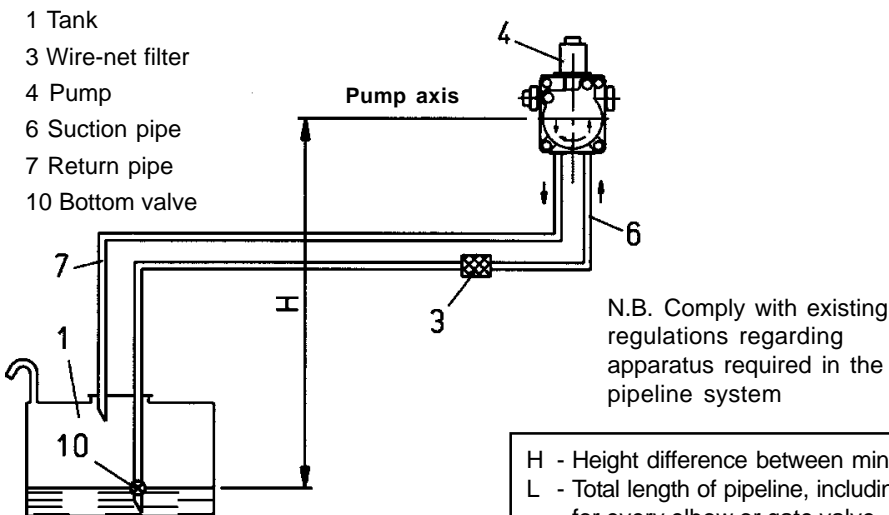


- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total lenght meters	
	Ø i = 10 mm	Øi.= 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

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

**SUCTION FEED SYSTEM**



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

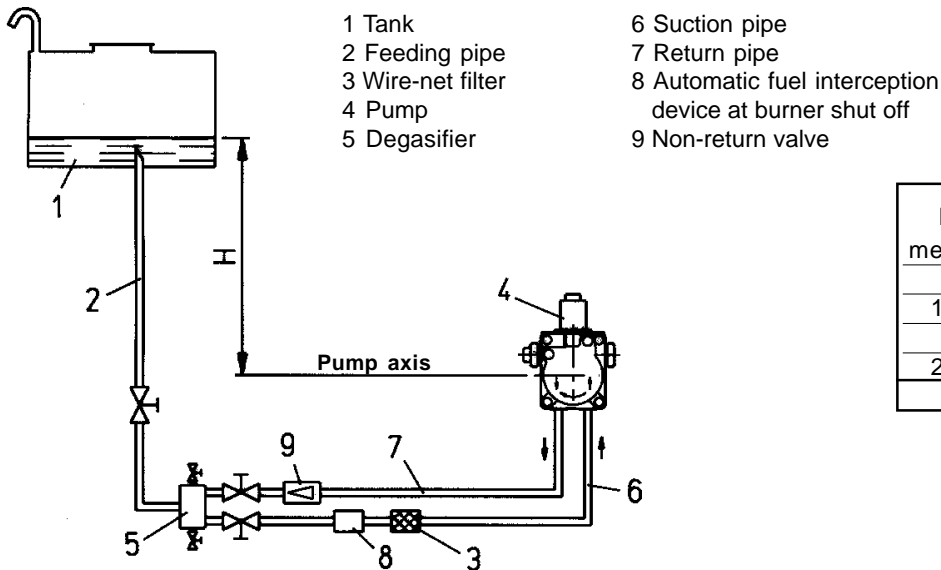
H meters	Total lenght meters	
	Ø = 10mm	Øi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

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

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

**TABLE OF PIPELINE  
FOR COMIST 72 - COMIST 122**

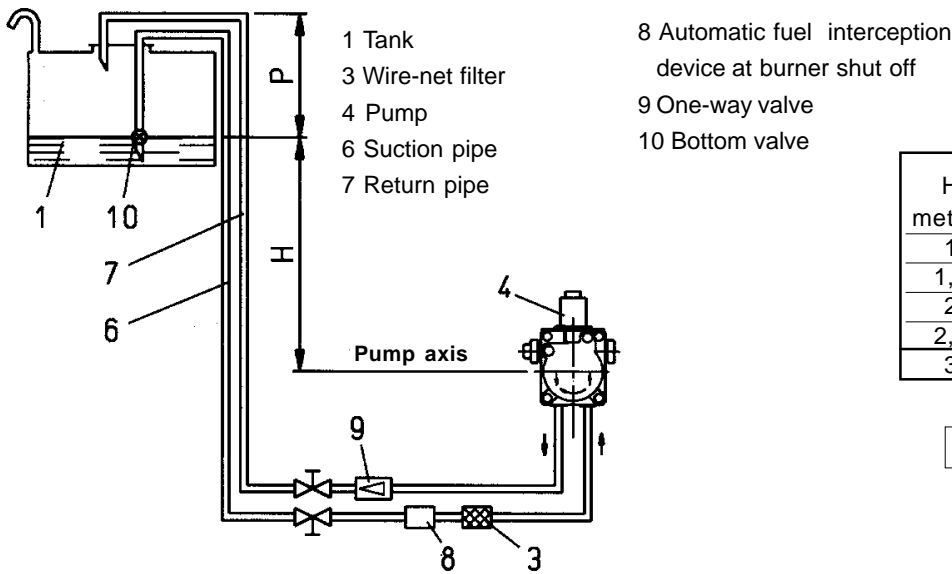
**GRAVITY FEED SYSTEM**



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

H meters	Total length meters	
	Øi.= 14 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

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

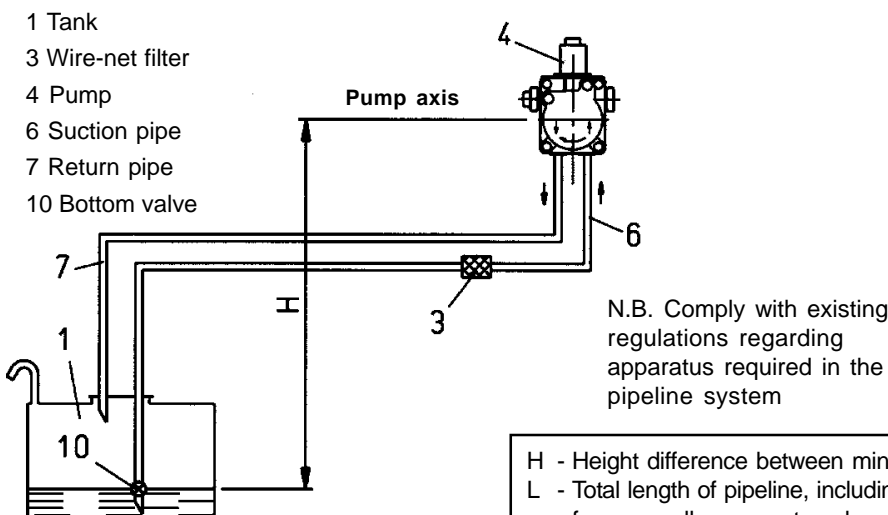


- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters	
	Øi.= 14 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

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

**SUCTION FEED SYSTEM**



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

H meters	Total length meters	
	Ø = 14mm	Øi. 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19
3	7	12
3,5	-	5,5

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

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

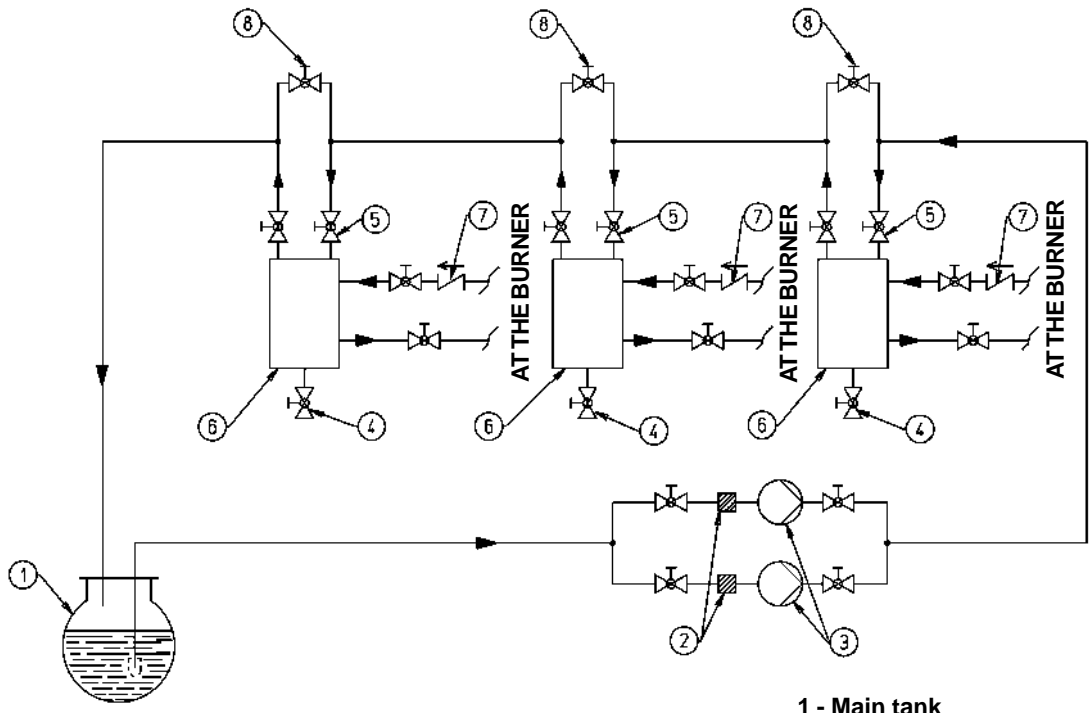
**ANCILLARY PUMP** (see BT 8666/3)

In some cases (excessive distance, difference in level or high viscosity), it is necessary to install a “loop-type” supply system with an ancillary pump, which dispenses with connecting the burner pump directly to the cistern. In this case, the ancillary pump can be put into operation when the burner is started up and cut off when it stops. The electrical connection of the ancillary pump is made by connecting the coil (230 V), which controls the pump’s relay, to terminals “N” (the control box’s line input terminal board) and “R” (down stream the motor’s relay). It is important to comply strictly with the following provisions:

- The ancillary pump must be installed as near as possible to the fuel to be sucked.
- The head should suit the system in question.
- We recommend an output at least to that of the burner’s pump.
- Connection pipes should be of a size to cope with the output of the ancillary pump.
- Always avoid connecting electrically the ancillary pump’s motor directly to the burner’s motor relay.

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

► **N° BT 8666/3**  
**REV.03/06/2003**



- The light oil recovery tanks (diameter ~ 150, height ~ 400) should be installed as near as possible to the burner and should be about 0,5 m. higher with respect to the burner's pump.

- 1 - Main tank
- 2 - Filter
- 3 - Circulation pump
- 4 - Water and plant discharge
- 5 - Air-gas discharge, normally closed
- 6 - Fuel and degasser recovery
- 7 - One-way valve
- 8 - By-pass (normally closed)

---

## ELECTRICAL CONNECTIONS

---

Electric lines should be kept well away from hot parts. All connections should be carried out with flexible electric wiring with cross-section suitable for available voltage and power drain.

**N.B.** The burner is provided of a switch to change manually from 1st to 2nd stage.

---

## NOTES ON IGNITION OF DUAL FUEL BURNER

---

It is advisable to ignite first with liquid fuel because in this case fuel supply depends on the nozzle used. Natural gas supply can instead be varied by operating the flow regulator.

---

## PREPARATIONS FOR IGNITION WITH LIGHT OIL

---

Ensure that the nozzles fitted are suitable for the output of the boiler. Light oil supply values in kg/h are shown in the table. These depend on nozzle size and pump pressure (usually 12 bar for the first and second flames). Bear in mind that 1 kg of light oil is equal to about 10.200 kcal. When selecting nozzles (spray angle 60°) remember that fuel supply with the first valve should not be much lower than minimum burner flow rate (see burner plate).

Make sure that the blast tube penetrates the combustion chamber as per boiler manufacturer's instructions.

Check that the tank return pipe is not blocked, that gates are closed, etc. Any obstacle would in fact break the seal on the pump or hose shaft. Open the stop cock on the suction pipe. Eliminate the connection or "bridge" of the second flame thermostat. Open the pump air bleed valve. Switch on the main switch (burner switch must remain set to "0" - off) and manually close (see figure) the pump motor remote switch to verify that rotation direction is correct.

If necessary, change over two wires of the main line at remote switch output in order to reverse motor rotation direction. Manually switch on the pump motor switch again to operate the pump and suck light oil from the tank. When light oil can be seen coming out from the air bleed device, stop the motor and close the air bleed.

The burner is now ready for light oil ignition.

---

## LIGHT OIL IGNITION AND ADJUSTMENT

---

- 1) Ensure that motors (fan and pump) rotate in correct direction.
- 2) Make sure discharge of combustion waste occurs without any hindrance (chimney gate open) and that there is water in the boiler.
- 3) Open the combustion air regulator to the extent you consider necessary (see BT 8653/1). Then open by one third the air passage between blast tube and disk, using flame disk screw.
- 4) Switch on main and burner (light oil setting) switches to cut-in and await ignition. If the air pressure control pressure switch reads a value above preset pressure, first switch on the ignition transformer and then the light oil valves (relief and first flame). While burner is operating on first flame, adjust combustion air supply, if necessary. After adjusting, switch off burner and then switch on again in order to ensure that ignition is correct. Remember that for smooth ignition air should be adjusted as little as possible. If ignition is smooth, switch off burner and make a bridge connection between the terminals of the second flame thermostat and set the 1st and 2nd stage switch in "2nd stage" position.
- 5) Adjust combustion air to the setting considered necessary for cutting-in the second flame (see BT 8653/1).
- 6) Now switch on the burner once again. It will operate on first and second flame. Operate the second flame air adjustment cam to adapt supply to actual conditions.
- 7) The burner is provided with a device that improves combustion by reducing or increasing air passage between disk and blast tube. Maximum permitted smoke intensity is n° 2 on the Bacharach scale, with carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) value within range of 10 to 13%. To improve combustion and for good flame stability (no pulsations) it may be necessary to operate the blast tube adjustment device. If burner operates on low fuel supply, the air passage between disk and blast tube should be reduced (unscrew the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move forward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). When the burner is operating at a higher fuel supply level, this passage should be opened proportionately (screw the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). If flame disk position is modified, it is usually also necessary first to correct the positions of the first and second flame air regulation gates. Then, check that ignition is correct.

---

## NATURAL GAS IGNITION AND ADJUSTMENT

---

**N.B.** See end pages for detailed description of gas supply adjustment depending on type of valve fitted to burner.

Before igniting, it is essential to discharge air in the pipes and check, if burner is three-phase, that motor rotation direction is correct. Next, proceed as follows:

- 1) Ensure that combustion waste can be discharged without any hindrance (chimney gate open) and that there is water in the boiler.
- 2) Open the combustion air regulator (see BT 8653/1) to the extent considered necessary and open to about one third the air passage between blast tube and disk, using the flame disk adjustment screw.
- 3) Operate the relief valve and "first flame" regulators so that desired quantity (start-up flow rate) of gas is supplied.

**N.B.** See end pages for detailed description of gas supply adjustment depending on type of valve fitted to burner.

- 4) Switch off the second flame thermostat and switch on the burner by operating main and burner (natural gas setting) switches. In this way the burner is cut-in and carries out the pre-ventilation phase. If the air pressure control pressure switch reads pressure above its preset value, first switch on the ignition transformer and then the gas valves (relief and first flame). The valves open fully is limited to the setting to which the flow rate regulator (built-into the first flame valve (pilot) has been manually set. On first ignition, further "blocks" can occur due to insufficient air clearance of gas pipes. There is therefore not enough gas to give a stable flame. A "Block" with flame present can also be caused by flame instability due to incorrect air/gas ratio. This can be remedied by varying quantity of air/gas supplied in order to find correct ratio. This can be remedied by operating the blast tube adjustment device, closing (unscrew the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move forward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122) or opening (screw the blast tube adjustment screw in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122) more the air passage between blast tube and flame disk (see BT 8608/1 and BT 8608/3).
- 5) While burner is operating, adjust supply to desired value for "first flame" (natural gas = 8550 kcal/m<sup>3</sup>), taking a reading at the meter. This flow rate can be modified by using the regulator built-into the valve, as described above.
- 6) Check that combustion occurs correctly (use the appropriate instruments). Maximum permitted level of carbon monoxide (CO) is 0,1% whereas permitted range for carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) is 8 ÷ 10%.
- 7) After adjusting, switch burner on and off several times to check that ignition is correct.
- 8) Switch off burner via the main switch to make a direct (bridge) connection between the terminals of the second flame thermostat. Adjust combustion air to setting considered suitable for switch-on of second flame (see BT 8653/1). Also open the gas flow regulator (built-into the second valve) to obtain a supply considered suitable for the main flame and set the 1st and 2nd stage switch in "2nd stage" position.
- 9) Now switch on main switch to ignite burner. While burner is operating on second flame, check gas supply (meter reading) as previously described. Depending on readings, adjust gas supply if necessary, to adapt it to actual value required (boiler output). Using suitable instruments, check that combustion is correct (CO<sub>2</sub> = 8 ÷ 10 % for natural gas - CO max. = 0,1%). To improve combustion and for good flame stability (no pulsations) it may be necessary to operate the blast tube adjustment device. If burner operates on low fuel supply, the air passage between disk and blast tube should be reduced (unscrew the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move forward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). When the burner is operating at a higher fuel supply level, this passage should be opened proportionately (screw the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). If flame disk position is modified, it is usually also necessary first to correct the positions of the first and second flame air regulation gates. Then, check that ignition is correct.

---

## SAFETY CHECKS

---

After adjusting, always check the following:

- 1) Burner stop: open air and gas thermostats and pressure switches.
- 2) "Blocking": shadow the photocell (UV).

To unblock, push the appropriate button.

---

## TENANCE

---

At the end of the heating season, it is good practice to clean the gas and light oil filters, the combustion head (disk, insulators, nozzles), the combustion air passages and the photoelectric cell (UV). It is advisable to use wooden or plastic instruments to clean the nozzle passages. Nozzle should be replaced after 12 months' use.

---

## UV CELL

---

If flame detection is carried out with the UV cell, the following should be taken into consideration. Even the slightest greasiness will compromise the passage of the ultraviolet rays through the UV photoelectric cell bulb, thus preventing the sensitive internal element from receiving the quantity of radiation necessary for it to function properly.

Should the bulb be fouled by light oil, fuel oil, etc., it is indispensable to clean it thoroughly.

It should be pointed out that even by simply touching the bulb with the fingers, it is possible to leave a slight greasiness which could compromise the working of the UV photoelectric cell. The UV cell does not "see" daylight or light from an ordinary lamp. It is possible to verify its sensibility with a flame (or cigarette lighter or a candle) or with the electric spark that occurs between electrodes in an ordinary ignition transformer.

To ensure that the UV cell works properly, its current value should be sufficiently stable so as not to fall below the minimum value required for the specific control box. It may be necessary to search experimentally for the best position by sliding (axial or rotation movement) the body that contains the photoelectric cell in respect to the fastening clamp. An inspection can be carried out by inserting a microammeter, with an adequate scale, in series to one of the two UV photoelectric cell connection wires. It is obviously necessary to respect the polarity (+ e -).

---

## AIR PRESSURE SWITCH

---

The air pressure switch has the job of bringing the control box to a safety shut down if the air pressure is not at the correct value. Therefore, the air pressure switch must be regulated in such a way as to intervene by closing the contact (foreseen to be closed while working) when the air pressure in the burner has reached a sufficient level.

The pressure switch is self-controlled and therefore it must close the contact (fan stops and consequently there is an absence of air pressure in the burner; if it does not, the control box will not be inserted (the burner remains at a standstill). It must be specified that if the contact is not closed during working (insufficient air pressure), the control box will carry out its cycle, but the ignition transformer will not be inserted and the gas pilot valves will not open.

Consequently, the burner will go to "shut down". Check that the air pressure switch functions properly with burner at minimum delivery, increase the regulating valve until it reaches intervention point and the burner should go to shut down.

To unblock the burner, press the special push-button and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

---

## GAS PRESSURE SWITCH

---

The pressure switches which control the gas pressure (minimum and maximum) have the job of stopping the burner functioning when the gas pressure is not within the values specified.

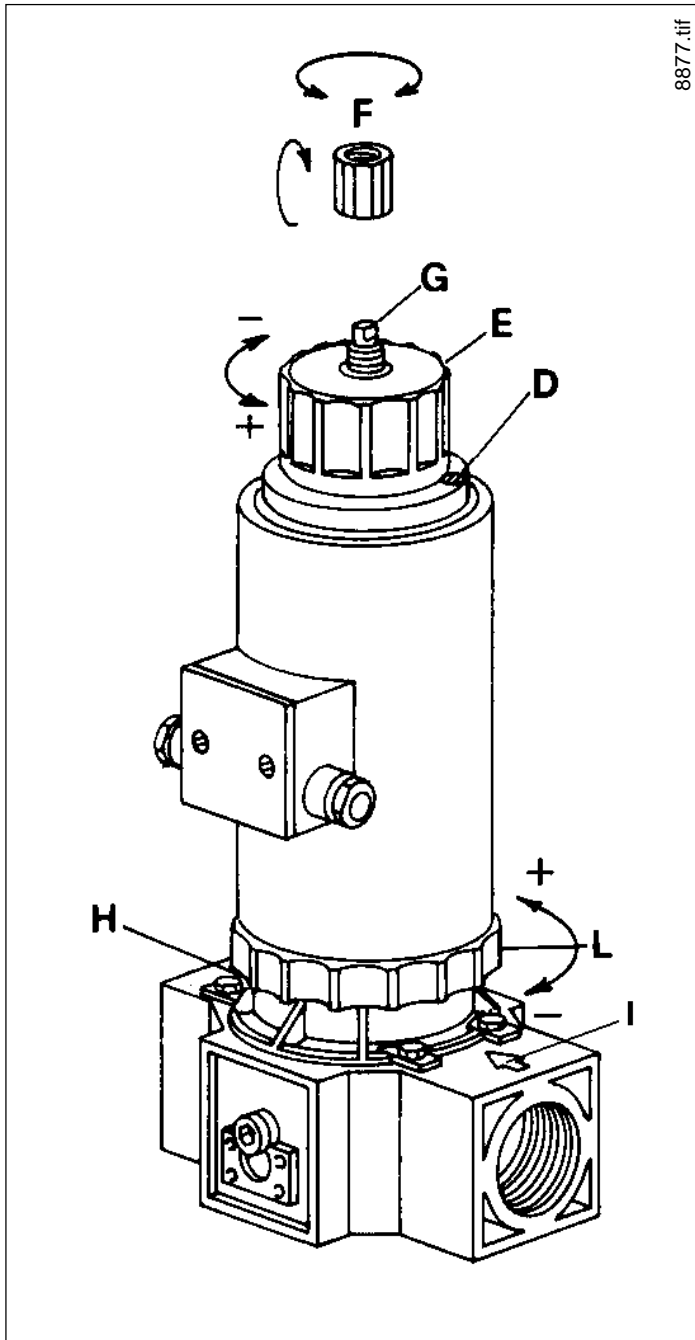
From the specific functions of the pressure switches, it is evident that the pressure switch which controls the minimum pressure must make use of the contact, which is closed, when it measures a pressure which exceeds that at which it has been set. The maximum pressure switch must make use of the contact, which is closed, when it measures a pressure below that at which it has been set.

The minimum and maximum gas pressure switches should be regulated during the burner's general inspection and should be in function with the pressure found each time.

The pressure switches have been electrically connected in series and therefore the intervention (by this mean the opening of the circuit) of any one of the gas pressure switches, will prevent the control box and thus the burner from starting up. When the burner is operating (flame lit), the intervention of the gas pressure switches (opening of the circuit) determines the immediate arrest of the burner.

During the burner's general inspection, check the correct functioning of the pressure switches.

By operating the respective regulating device, it is possible to control the pressure switch's intervention (opening of circuit) which causes the burner's arrest.



### OPERATING PRINCIPLE

This valve has two open positions and is equipped with a regulator. The regulator sets the hydraulic brake activation point which, in turn, causes rapid release of the opening first stage. After the initial release, the brake cuts in, ensuring that the valve continues to open slowly. This valve is also equipped with two gas flow regulators: one for the first flame and the other for the second.

#### Setting the initial rapid release trip

To set the initial rapid release trip, unscrew the protection cap "F" and use the back of the cap as a tool to turn pin "G". Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it.

This done, screw down cap "F" in its original position.

#### Setting gas flow for the 1<sup>st</sup> flame

Before setting the gas flow for the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> flames, loosen screw "D" (unpainted screw with raised cylindrical head). After the gas flow has been set, remember to tighten this screw once more.

**N.B.** To open to the 1<sup>st</sup> flame position, turn the 2<sup>nd</sup> flame regulation ring "L" counter-clockwise by at least one full turn. To set the gas flow for the 1<sup>st</sup> flame, turn knob "E": turning it clockwise decreases gas flow, turning it counter-clockwise increases it. Full travel of regulator "E" for the 1<sup>st</sup> flame, from + to -, is approximately 3 1/2 turns. When this regulator is fully open, the gas flow to the 1<sup>st</sup> flame can be approximately 40% of the total available when the valve is fully open in the second position.

#### Setting gas flow for the 2<sup>nd</sup> flame

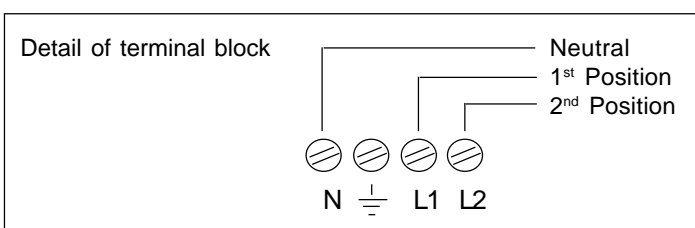
Loosen screw "D" (unpainted screw with raised cylindrical head).

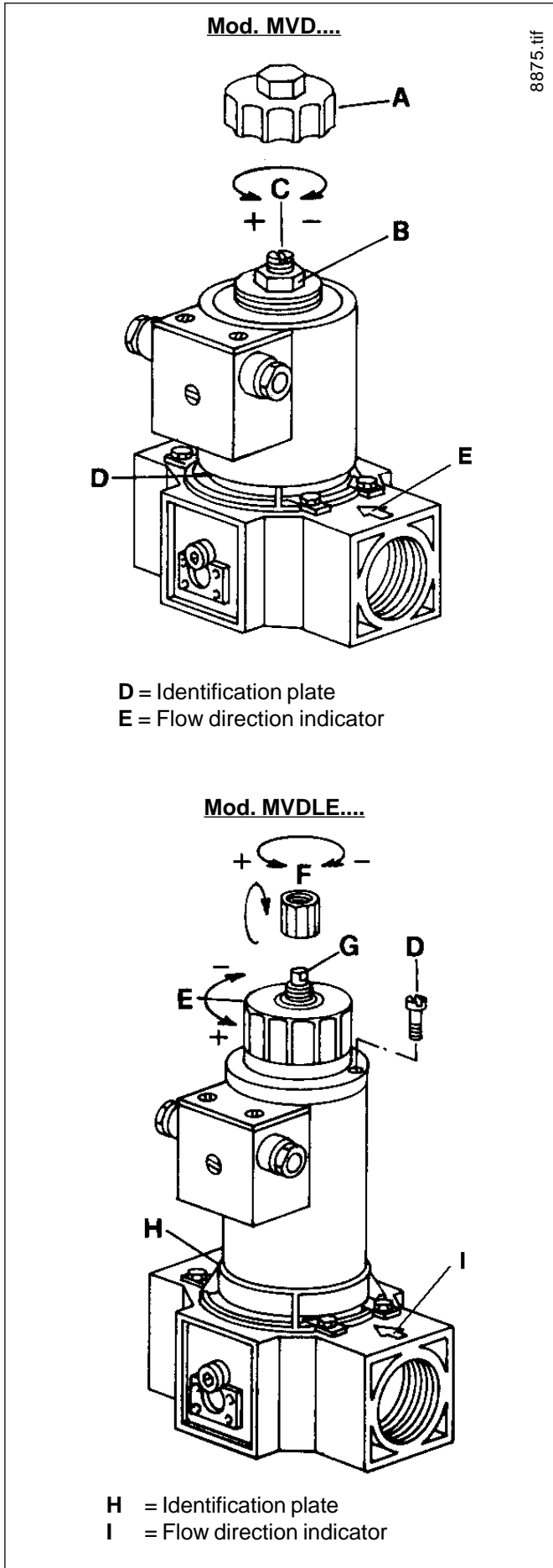
To set the gas flow for the 2<sup>nd</sup> flame, turn ring "L": turning it clockwise decreases gas flow, turning it counter clockwise increases it.

This done, tighten screw "D". Full travel for regulator "L" for the 2<sup>nd</sup> flame, from + to -, is approximately 5 1/2 turns.

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".

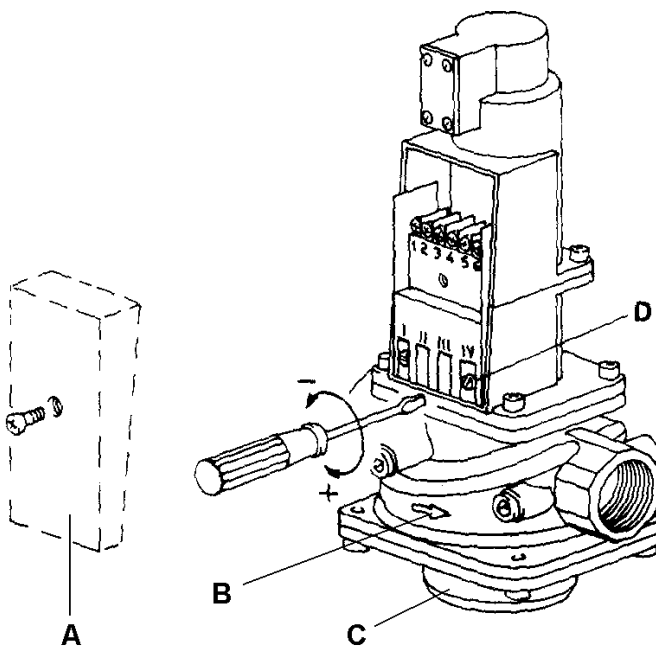




**DESCRIPTION OF HOW THE VALVE OPERATES**  
**Single-stage valves**

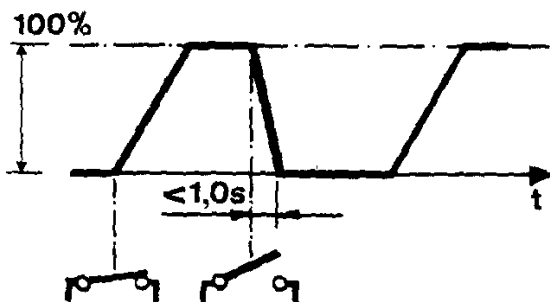
When the valve receives the signal to open, the pump cuts in and the magnetic valve closes. The pump transfers the oil from under the piston to above it, forcing the piston downward, which compresses the closure return spring with the rod and plate. The valve remains in the open position while the pump and magnetic valve remain powered. When the unit receives the signal to close (or if power supply is cut off) the pump shuts down, the magnetic valve opens decompressing the chamber above the piston. The plate is closed both by the return spring and by gas pressure. The flow rate for this valve is calculated to ensure full closure in less than one second.

This type of valve cannot regulate the gas flow rate (closure/opening).  
Screw "D" on terminal "IV" sets the "clean contact" position which can be used for an outside signal.

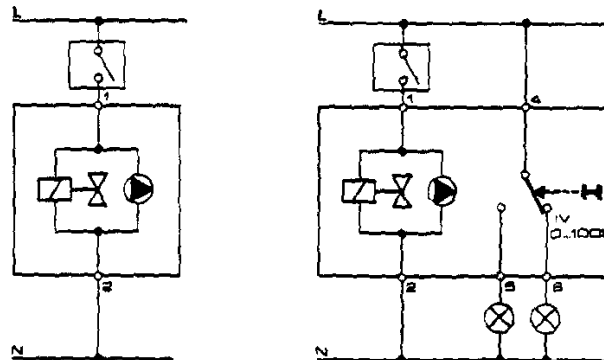


- A = Driver identification plate
- B = Flow direction indicator
- C = Valve body identification plate

**SKP 10.110B27-SKP 10.111B27**



**SKP 10.110B27 - SKP 10.111B27**





**DESCRIPTION OF HOW THE VALVE OPERATES**

**Servomotor**

The hydraulic control system consists of a cylinder filled with oil and an oscillating pump with thrust piston. There is also a solenoid valve located between the intake chamber and the pump thrust chamber which serves to close the valve. The piston moves against a sealed joint inserted into the cylinder; in turn, this joint hydraulically separates the intake chamber from the delivery chamber. The piston transmits the stroke directly to the valve.

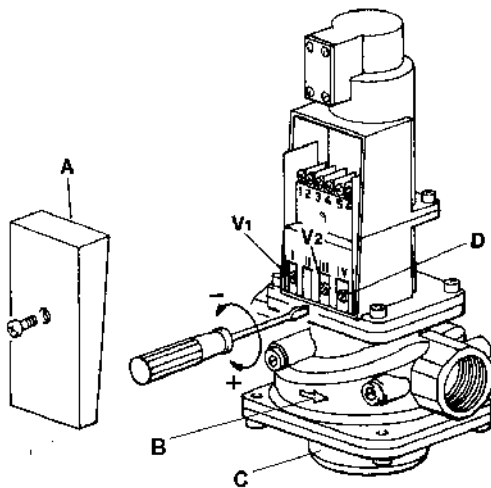
A disk is secured to the valve shaft and can be seen through a slit in the valve, indicating the stroke. Through an oscillating system this disk simultaneously activates the limit switch contacts for the partial and nominal output positions.

**Two - stage operation**

When the valve receives the signal to open, the pump cuts in and the magnetic valve closes. The pump transfers the oil under the piston to above it, forcing the piston downward, which compresses the closure return spring with the rod and plate. When the valve reaches the first stage, a disk connected to the shaft activates contact "V1" by means of an oscillating system. As a result, the pump cuts out and the valve remains in the first-stage position.

The pump begins functioning again only when terminal 3 is powered either from the control panel or directly by the power regulator. The full load stroke terminates when the contact is tripped and the pump cuts out.

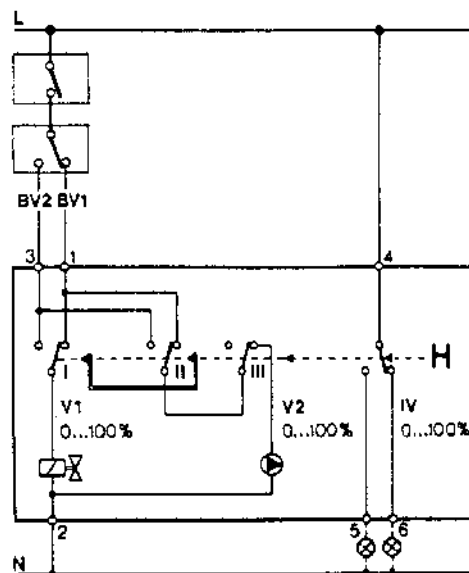
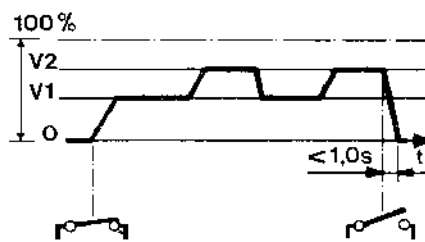
If the power regulator cuts off power supply to terminal 3, the magnetic valve opens and the valve will remain open until the piston reaches the 1<sup>st</sup> stage position. If regulation is shut down because the power supply has been cut off, terminals 1 and 3 are no longer powered - this causes the servocontrol to close the valve in less than 1 second.



Remove cover "A" to access the gas regulation screws.  
To set gas flow to the 1<sup>st</sup> flame, turn the screw in terminal I (V1) with a screwdriver.  
To set gas flow to the 2<sup>nd</sup> flame, turn the screw in terminal III (V2) with a screwdriver.  
In both cases, tightening the screw increases gas flow, unscrewing it decreases the flow.  
Screw "D" in terminal "IV" regulates the position at which the "clean" contact is activated. This can be used for an outside signal.

- A = Driver identification plate
- B = Flow direction indicator
- C = Valve body identification plate

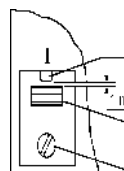
**SKP10.123A27**



**SUGGESTIONS FOR SETTING**

- 1) We therefore advise you to prepare the burner for ignition by setting screw V1 (regulating the gas flow to the 1<sup>st</sup> flame) so that the distance between the control lever and the microswitch push-button does not exceed 1 mm (see the figure below). Set the combustion air gate in a highly closed position.
- 2) Second flame. Set V2 in the position where the gas flow required for the 2<sup>nd</sup> flame is obtained. Obviously, the position at which V2 is set (the distance between the microswitch control lever and the microswitch push-button) must be greater than that set for V1.

8881a.tif



- Microswitch push-button for valve 1<sup>st</sup> stage
- Microswitch control lever for valve 1<sup>st</sup> stage
- Screw setting the opening for the valve 1<sup>st</sup> stage (V1)

The VE 4000A1 valves are Class A solenoid valves, normally closed. They may be used as ON/OFF valves in the supply trains with Natural Gas, Manufactured Gas or GPL, on burners or combustion installations.

They are provided with M.I. and CE Approval for EN161.

**FEATURES**

- Valves normally closed
- Without flow regulator
- Rapid opening and closing



02910370.tif

**INSTRUCTIONS FOR HONEYWELL GAS VALVES UNIVERSAL GAS VALVES TYPE: VE 4000B1 (....B.... = Opening - Closure, rapid. Flow regulator)**

**N° 0002910380**  
**Rev. 13/10/95**

**FEATURES**

- Valve normally closed
- With flow regulator
- Rapid opening and closing

The VE4000B1 valves are Class A solenoid valves, normally closed. They may be used as ON/OFF valves in the supply trains with Natural Gas, Manufactured Gas or GPL, on burners or combustion plants.

They are provided with M.I. and CE Approval for EN 161.

**ADJUSTMENT**

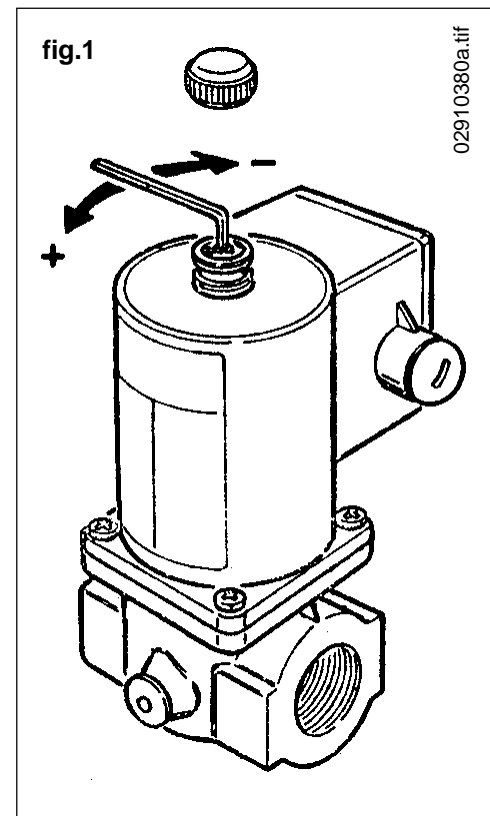
For models VE 4000B1 (see fig. 1)

**Adjustment to the flow**

- Remove the cover from the upper section of the coil.
- Insert a hexagonal Allen key into the central section at the top.
- Turn clockwise to decrease the flow or anti-clockwise to increase it.
- Replace the cover and tighten it.

**ATTENTION**

- The adjustment must only be carried out by qualified personnel.
- Per la chiusura della valvola è necessario che la tensione ai terminali della bobina sia 0 volt.
- The flow regulator of the VE 4100 valve series is situated in the lower section.



02910380a.tif



**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*

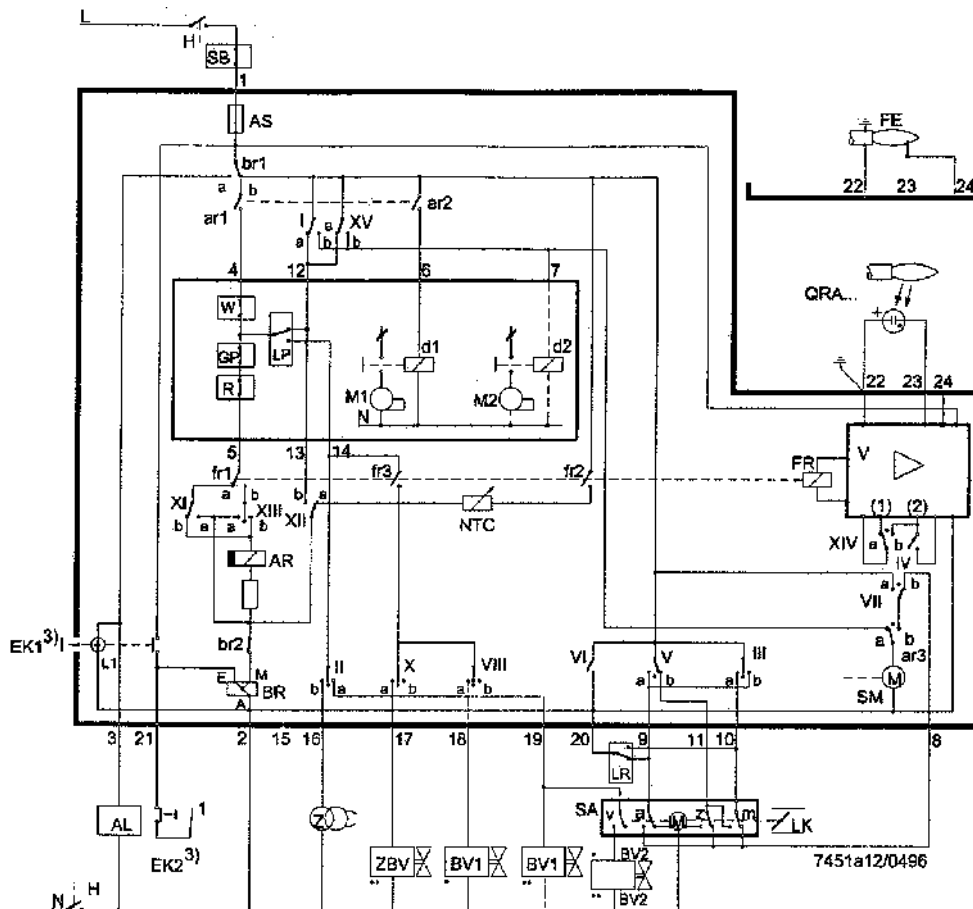
**The following LFL1... features exceed the standards, offering a high level of additional safety:**

- 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.
- Any place may be used for installation and assembly (IP40 protection).

**Electrical connections**



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

**LEGEND**

For the entire catalogue sheet

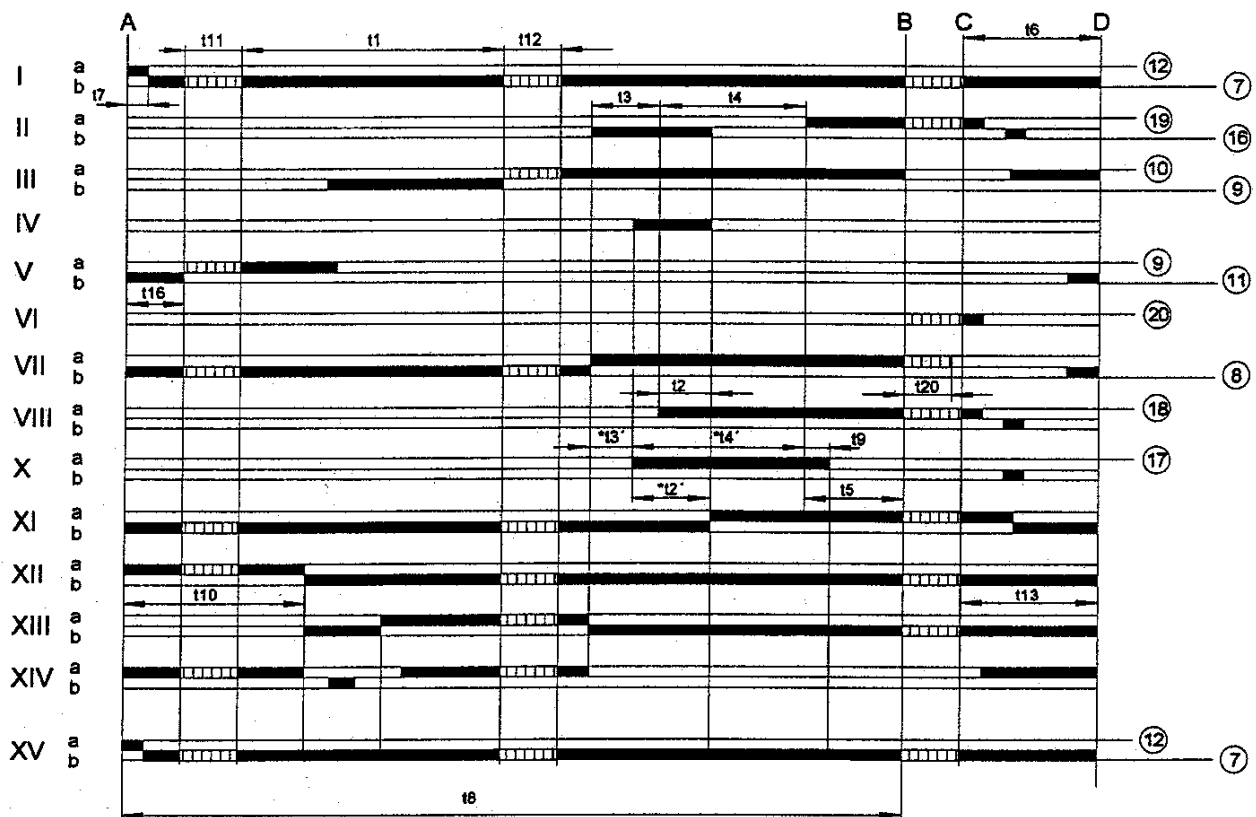
- |       |   |       |   |
|-------|---|-------|---|
| a     | Limit switch commutation contact for air damper OPEN position | QRA.. | UV probe  |
| AL    | Remote signalling of lock-out stop (alarm)                    | R     | Thermostat or pressure probe  |
| AR    | Main relay (operating relay) 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)    |   |
| m     | Auxiliary commutation contact for air damper MIN position     |       |   |
| M...  | Motor fan or burner   |       |   |
| NTC   | NTC resistor  |       |   |

**Do not press EK for more than 10 seconds**



**Notes on the programmer  
Programmer sequence**

Output signals on terminal



7451d01E/0997

Positions of lockout indication



**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 equipment.
- Electromagnetic discharges must be checked on the application plan.



**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.

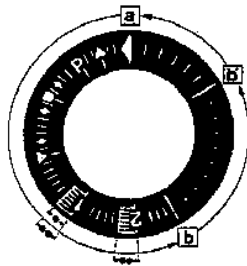
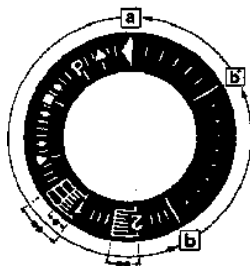
1 **Lock-out stop**, due to lack of flame signal at the end of the first safety time.

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**



a-b Start-up program

b-b' "Trips" (without contact confirmation)

b(b')-a Post-ventilation program



### Use

LDU 11 equipment is used to verify tightness of valves on natural gas burners.

The LDU 11 combined with a normal pressure switch automatically verifies tightness of natural gas burners valves, before every start up and immediately after each stop.

Tightness control is carried out by two-stage verification of gas circuit pressure in the section between the two burner valves.

### Operation

During the first stage of the tightness control (TEST 1), the pipeline between the valves being checked must be at atmospheric pressure. In plant without atmospheric pressure setting pipes, this pressure is achieved by tightness control equipment. The latter opens the valve on the furnace side for 5 seconds during "t4" time.

When the 5 seconds are up, the furnace side valve is closed.

During the first phase (TEST 1) the control equipment ensures that atmospheric pressure in the pipes is kept constant. Surveillance is carried out by the "DW" thermostat.

If there is blow-by in the safety valve while closing, pressure increases and as a result the "DW" pressure switch operates. For this reason, in addition to indicating pressure, the equipment goes into fault state and the position indicator stops blocked in the "TEST 1" position (red pilot lamp lit).

Vice-versa, if pressure does not increase because there is no blow-by in the relief valve as it closes, the equipment immediately programmes the second stage "TEST 2".

Under these conditions, the relief valve opens for 5 seconds during "t3" time and introduces gas pressure into the pipeline ("filling operation"). During the second verification stage, this pressure must remain constant.

Should it drop, this means that the burner on the furnace side has a blow-by (fault) when closing. Therefore the "DW" pressure switch operates and the tightness control equipment prevents burner start-up and stops in blocked state (red pilot lamp lit). If second stage verification is positive, the LDU 11 equipment closes the internal control circuit between terminals 3 and 6 (terminal 3 - contact ar2 - outer cross-connection for terminals 4 and 5 - contact III - terminal 6).

This is the circuit that usually enables the equipment start-up control circuit. After circuit between terminals 3 and 6 has closed, the LDU 11's programmer returns to rest position and stops. This means it enables fresh verification without changing the position of the programmer's control contacts.

**N.B.** Adjust the "DW" pressure switch to about half the pressure of the gas supply network.

### Key to symbols :

} Start-up = operating position

□ In plants without a bleed valve = test circuit put under atmospheric pressure by opening of valve on the furnace side of the burner.

**TEST 1** "TEST 1" pipeline at atmospheric pressure (blow-by verification at closure of relief valve)

■ Putting test circuit gas under pressure by opening of relief valve

**TEST 2** "TEST 2" pipeline at gas pressure (blow-by verification of valve on furnace side of burner)

III Automatic zero (or inoperative mode) reset of programmer

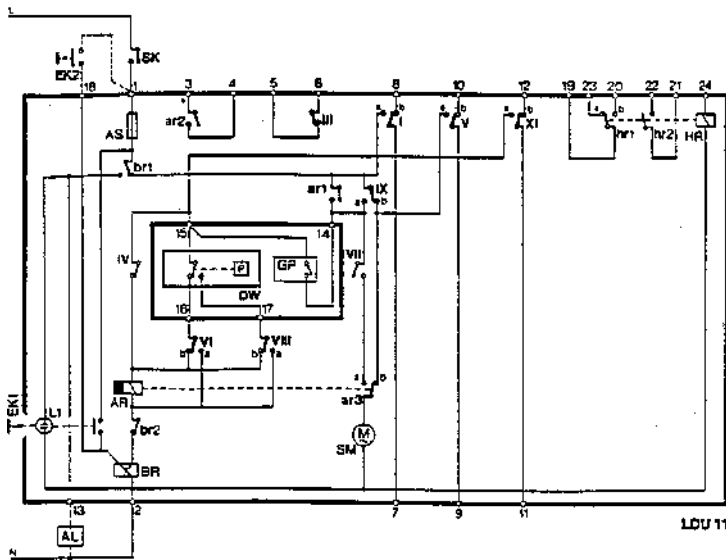
} Operation = set for new blow-by verification

If trouble is signalled, there is no voltage in all control equipment terminals excepting terminals 13 which gives remote, visual indication of trouble.

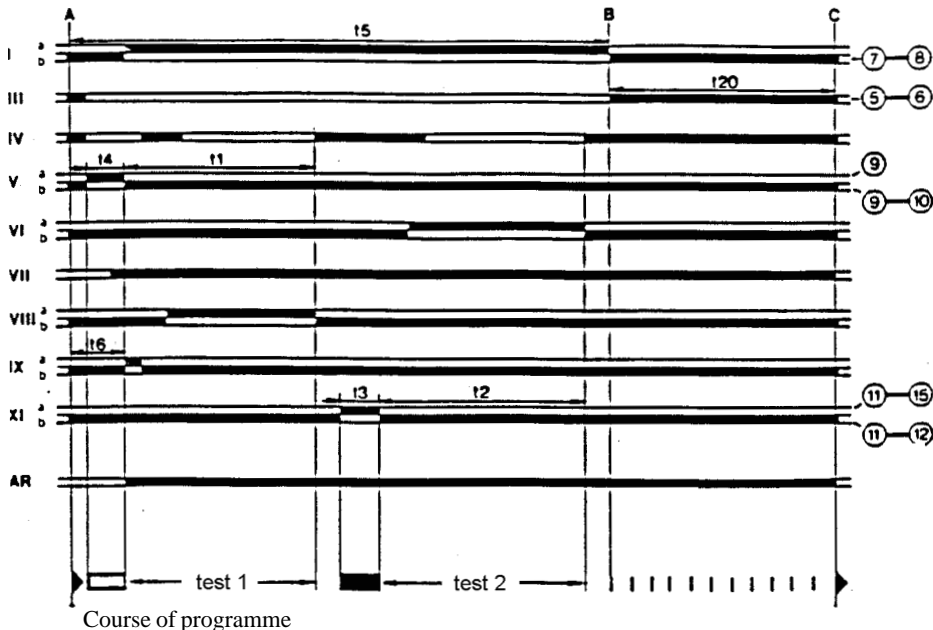
When verification is over, the programmer automatically returns to rest position, and is ready to carry out a further programme for checking tightness of valves as they close.

**Control programme**

- t<sub>4</sub> 5s** Putting control circuit under atmospheric pressure
- t<sub>6</sub> 7,5s** Time between start-up and energizing of main "AR" relay
- t<sub>1</sub> 22,5s** 1st verification stage at atmospheric pressure
- t<sub>3</sub> 5s** Putting control circuit gas under pressure
- t<sub>2</sub> 27,5s** 2nd verification stage at gas pressure
- t<sub>5</sub> 67,5s** Total time of tightness control, up to burner operation consent
- t<sub>20</sub> 22,5s** Return of programmer to rest position = fresh verification is enabled



- AL remote alarm signalling
- AR main relay with "ar" contacts
- AS equipment fuse
- BR blocking relay with "ar" contacts
- DW outer pressure switch (tightness control)
- EK... unblocking button
- GP outer pressure switch (for mains gas pressure)
- HR auxiliary relay with "ar" contacts
- L1 equipment trouble signalling lamp
- SK line switch
- I...XI programmer cam contacts



Terminals activated by equipment or by electric connections

We think it would be useful to inform you on a few points regarding use of liquid propane gas (L.P.G.).

**1) Approximate evaluation of running costs**

- a) 1 m<sup>3</sup> of liquid gas in gaseous state has heating power inferior by about 22.000 Kcal.
- b) to obtain 1 m<sup>3</sup> of gas about 2 Kg of liquid gas are required. This is equal to about 4 litres of liquid gas.

According to the above, it can be deduced that by using liquid gas (L.P.G.) the following approximate equivalence is obtained:

22.000 kcal = 1 m<sup>3</sup> (in gaseous state) = 2 Kg of L.P.G. (liquid) = 4 litres L.P.G. (liquid). From this, running costs can be calculated.

**2) Safety measures**

Liquid gas (L.P.G.) has, in its gaseous state, a specific gravity superior to that of air (specific gravity of propane gas in relation to air = 1,56) and therefore does not disperse in air like natural gas, which has a lower specific gravity (specific gravity of natural gas in relation to air = 0,60), but precipitates and spreads at ground level as if it were a liquid. In view of the above principle, the Ministero dell'Interno ( Home Office) has set limitations for use of Liquid Gas in circular n° 412/4183 of 6 February 1975. We will look into the points we think most important:

- a) Liquid Gas (L.P.G.) for burners and/or boilers can only be used in rooms above ground and overlooking open spaces. Installations using liquid gas in basements or cellars are not permitted.
- b) Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls with a surface of at least 1/15 of the room's area and a minimum of 0,5 m<sup>2</sup>.  
At least one third of the entire surface of these inlets must be located in the lower part of the external wall, flush with the floor.

**3) Requirements for liquid gas plant to ensure correct operation and safety**

Natural gasification, from cylinder unit or tank, can only be used for low power plant. Supply capacity at gaseous stage, depending on tank dimensions and minimum external temperature, is shown in the following table but only as a rough guide.

Minimum temperature	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tank 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Tank 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Tank 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

**4) Burner**

The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual regulation.

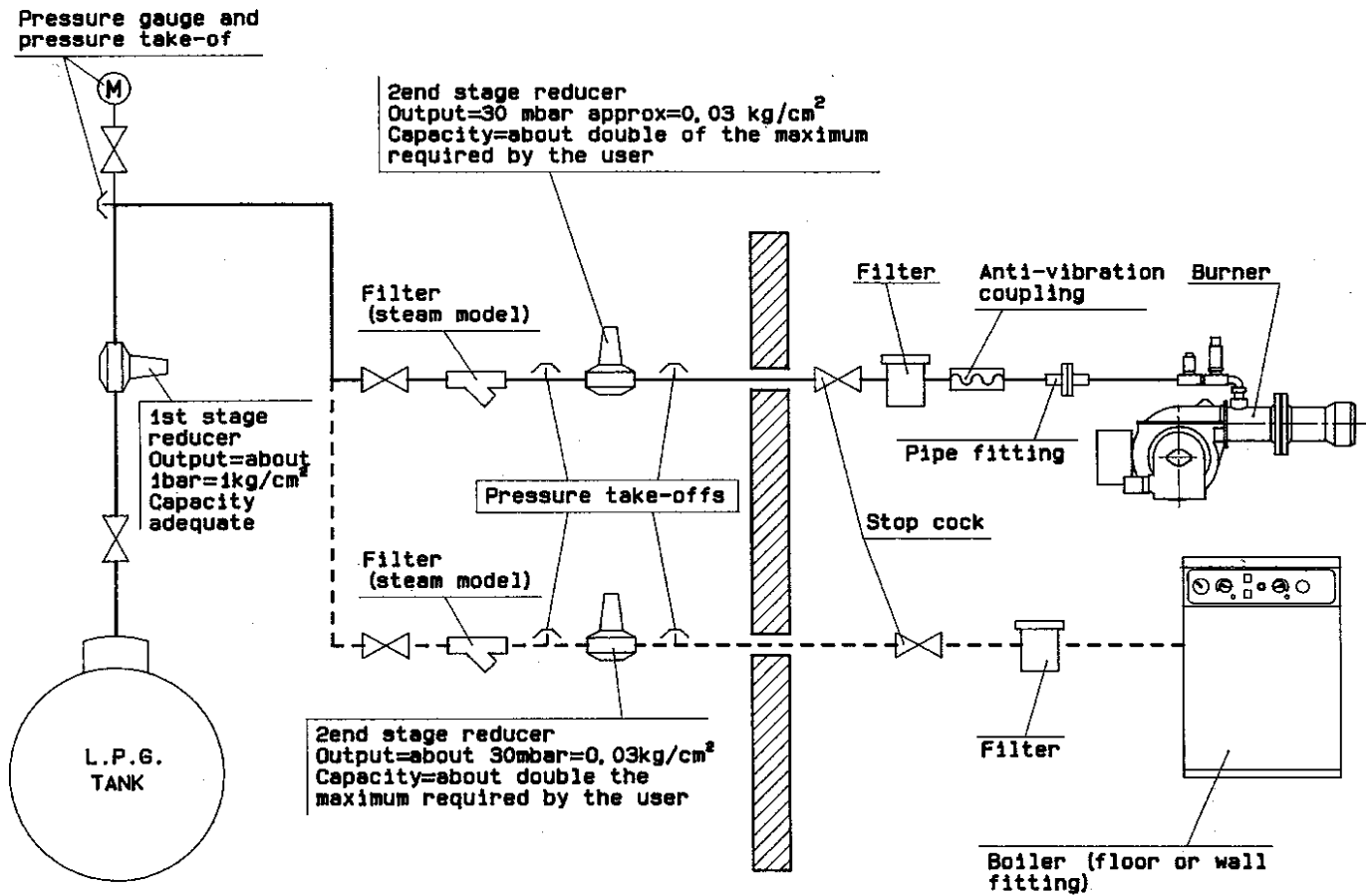
Our valves have dimension is planned for use at a supply pressure of about 300 mm.W.C. We suggest gas pressure be checked at the burner by using a water column pressure gauge.

**N.B.** Maximum and minimum burner pressure (kcal/h) obviously remains that of the original natural gas burner (L.P.G. has heating power superior to that of natural gas. Therefore, in order to burn fully, it requires air quantity in proportion to the thermal power created).

**5) Combustion control**

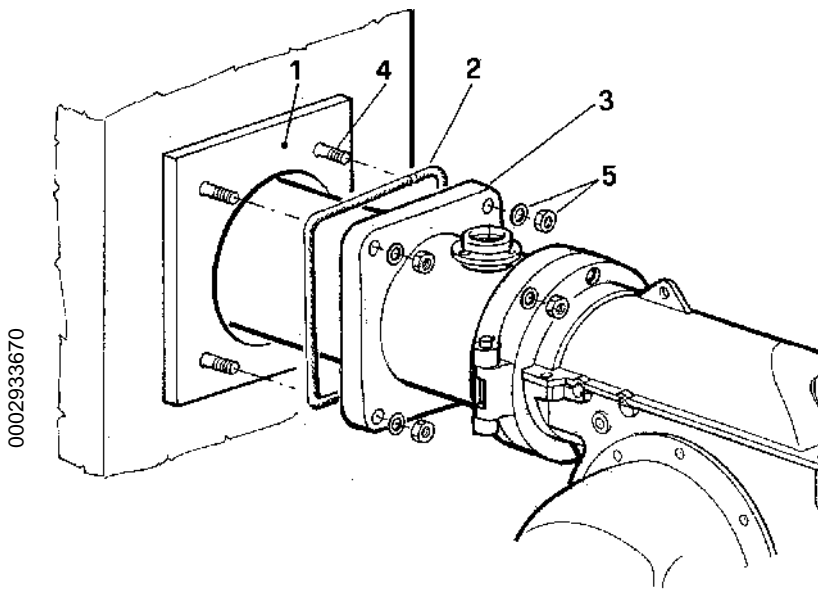
To limit consumption and avoid serious trouble, adjust combustion by using the appropriate instruments.

It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed maximum permitted value of 0,1 % (use a phial analyser or other similar instrument). Please note that our guarantee does not cover burners operating on liquid gas (L.P.G.) in plant for which the above measures have not been taken.



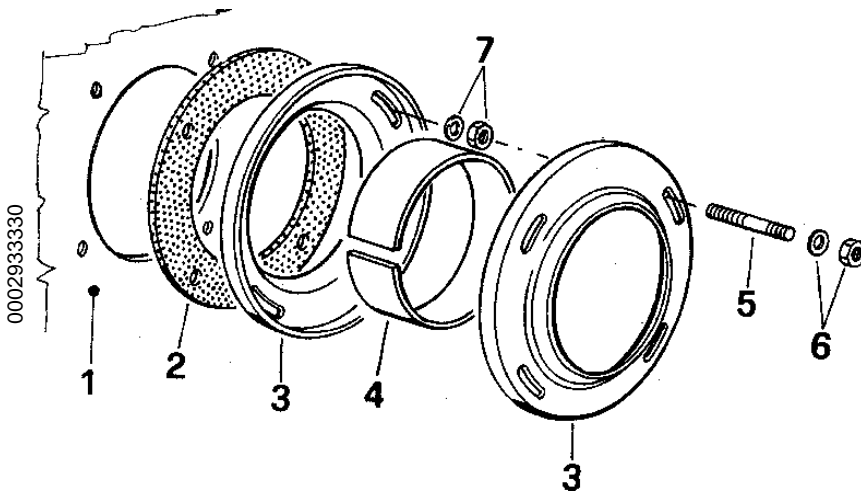
**Note:** Do not cover pipes and reducers with insulating material

**Fijación del quemador a la caldera para modelos COMIST 36**



- 1 - Placa caldera
- 2 - Cordón aislante
- 3 - Brida fijación quemador
- 4 - Prisionero
- 5 - Tuerca y arandelas de fijación de la brida

**Fijación del quemador a la caldera (Bridas de fijación de acero) para modelos COMIST 72 y 122**



- 1 - Placa caldera
- 2 - Brida de material aislante
- 3 - Bridas fijación quemador
- 4 - Collarin elástico
- 5 - Prisionero
- 6 - Tuerca y arandela de bloqueo
- 7 - Tuerca y arandela de fijación de la 1ª brida

**NOTA**

Para la fijación de la brida es muy importante proceder de manera uniforme para que las caras internas sean paralelas entre ellas. Siendo el sistema de sujeción muy eficiente, hay que limitar el apretamiento de las tuercas.

Durante esta operación (apretar las tuercas de bloqueo de las bridas) hay que mantener levantado el cuerpo del quemador de manera que el cabezal de combustión este en posición horizontal.

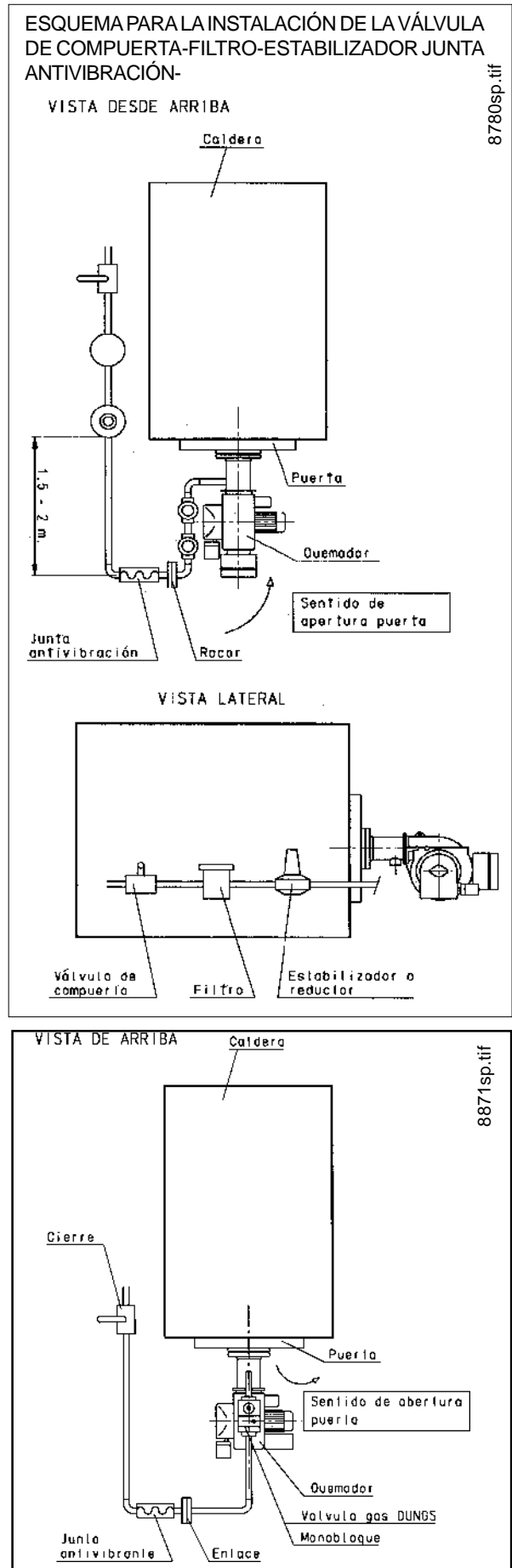
## INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN DE GAS A BAJA PRESIÓN (max. 400 mm.C.A.)

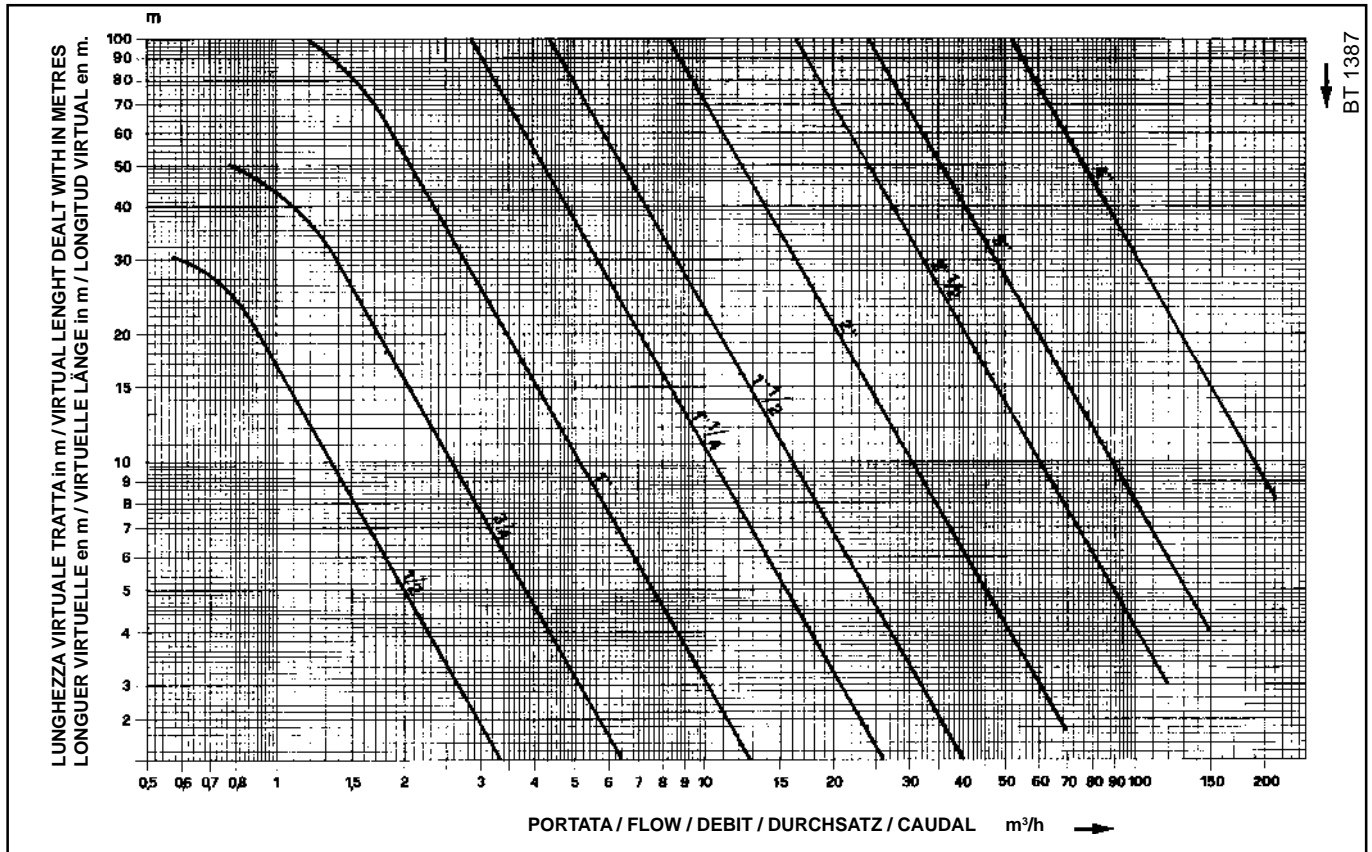
Cuando el quemador este correctamente aplicado a la caldera se procede a conexasarlo a la tubería del gas (ver BT 8780 y BT 1387). La tubería de alimentación de gas tiene que ser dimensionada en función de la longitud y del caudal de gas para una pérdida de carga no superior a 5 mm.C.A. (ver diagrama), tiene que ser perfectamente hermetica y probada adecuadamente antes de la prueba de ensayo del quemador. Es indispensable instalar, sobre esta tubería, cerca del quemador un racor de union que consienta un desmontaje facil del quemador y/o la abertura de la puerta de la caldera. Ademas, tienen que ser instalados: valvula de bola de corte, foltro gas, estabilizador o bien valvula reductora de presion (cuando la presion de alimentacion es superior a 400 mm.C.A. = 0,04 bar), junta antivibrante. Dichos particulares tienen que ser instalados como hemos expuesto en nuestros dibujos (ver BT 8780).

Pensamos que es util exponer consejos practicos relativos a la instalacion de los accesorios indispensables sobre la tubería del gas cerca del quemador.

- 1) Para evitar fuertes caidas de presion en el momento del encendido es oportuno que exista un tramo de tubería largo  $1,5 \div 2$  m. entre el punto de aplicacion del estabilizador o valvula reductora de presion y el quemador. Este tubo tiene que tener un diametro igual o superior al racor de union del quemador.
- 2) El filtro gas tiene que estar colocado sobre tuberías horizontales, evitando asi que durante la limpieza del mosmo eventuales impurezas puedan caer en las tuberías y entrar en el estabilizador.
- 3) Para obtener un mejor funcionamiento del estabilizador de presion es oportuno, que el mismo sea aplicado sobre la tubería horizontal, despues del filtro. De esta manera, el movimiento vertical de toda la parte movil (obturador) del estabilizador, procede rapidamente y por lo tanto, velozmente. (Si el movimiento de la parte movil se produce en horizontal - estabilizador aplicado sobre tubería vertical-lafriccionen el/los casquillo/s guia del perno sobre el que esta aplicado toda la parte movil, retardaria el movimiento).
- 4) Aconsejamos instalar una curva directamente sobre el tren de gas del quemador antes de aplicar el racor desmontable. Esta realizacion consiente la abertura de la eventual puerta de la caldera, despues de haber abierto el racor.

Todo lo que hemos expuesto aqui arriba esta claramente ilustrado en el siguiente n° BT 8780.





**INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN GAS A MEDIA PRESIÓN (algunos bares)**  
(ver BT 8058 - BT 8530/1 - BT 8531/1)

Cuando la erogación requerida es elevada, la Sociedad distribidora del gas requiere la instalación de una unidad de componentes con reductor de presión y contador, y realiza la unión a la red a media presión (algunos bares).

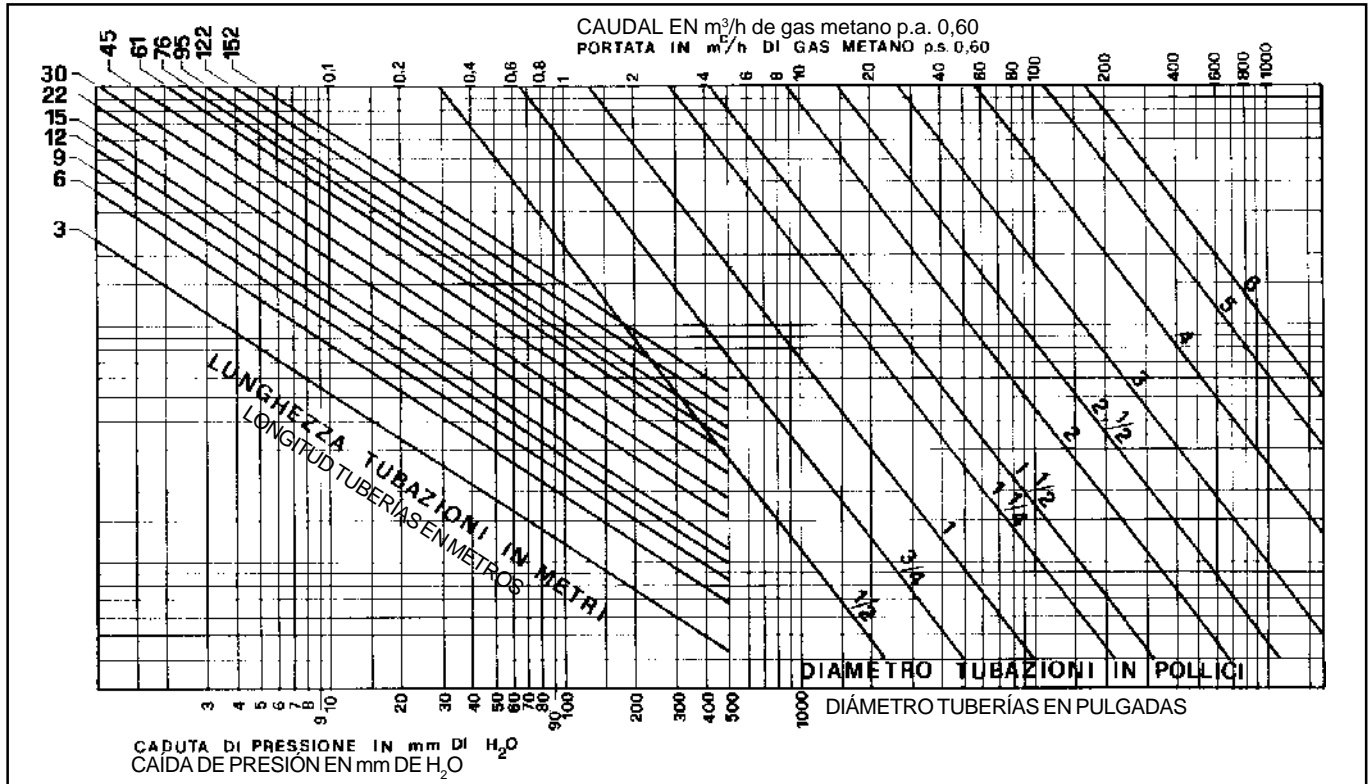
Esta unidad la puede suministrar la Sociedad Distribuidora o proporcionársela el Usuario bajo precisas disposiciones de dicha Sociedad. El reductor de presión de la unidad tiene que estar dimensionado de manera que pueda suministrar la erogación máxima de gas requerida por el quemador a la presión normalmente prevista para él.

La experiencia aconseja emplear un reductor de dimensiones abundantes para atenuar el gran aumento de presión que se da cuando el quemador se para con erogación elevada (las Normas requieren que las válvulas del gas se cierren en menos de un segundo). A título indicativo aconsejamos emplear un reductor que pueda dar una erogación (m³/h) más o menos del doble con respecto a la máxima prevista para el quemador.

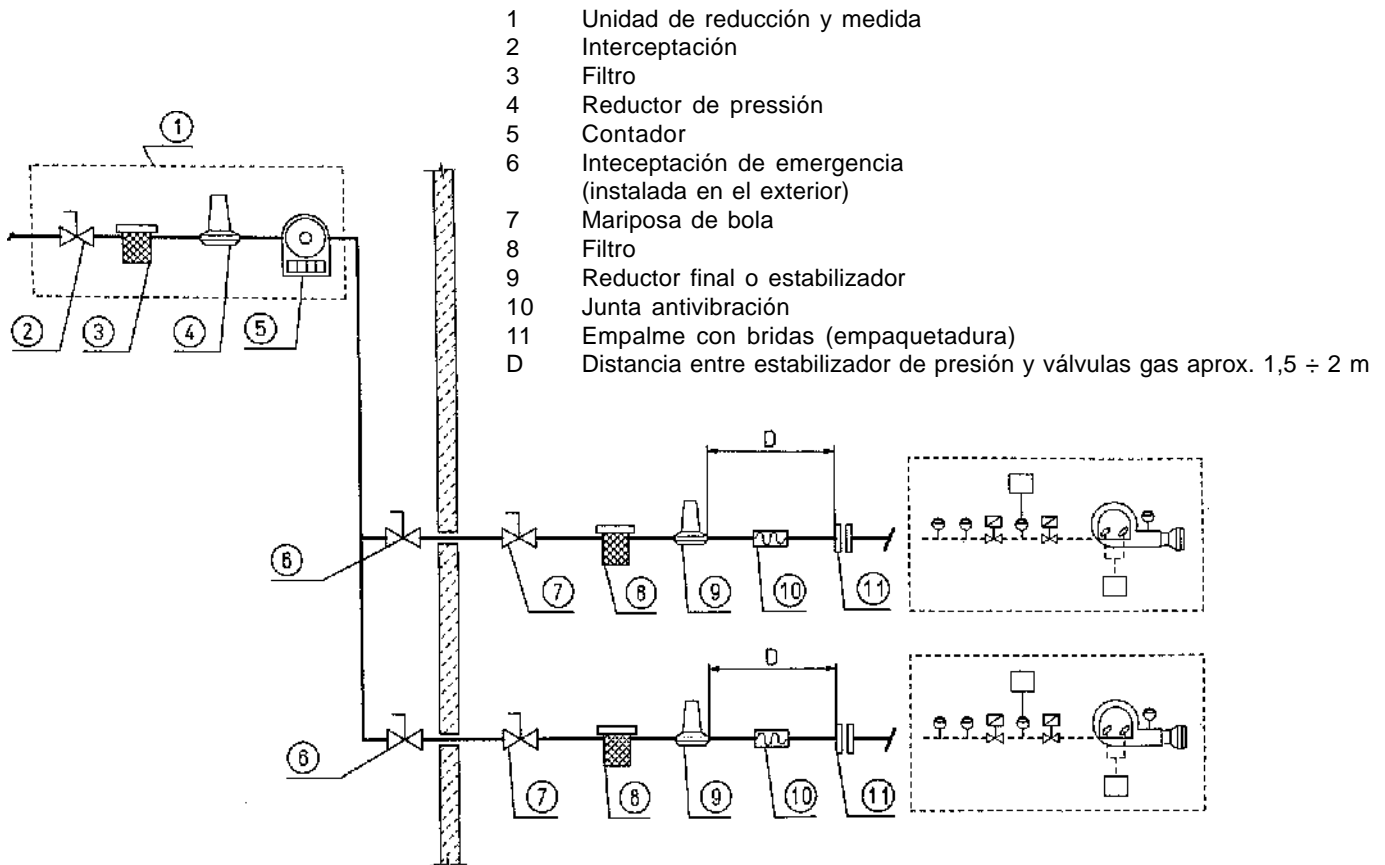
Si se tienen varios quemadores es necesario que cada uno de ellos tenga su reductor de presión; esta condición permite mantener la presión de alimentación del gas en el quemador a un valor constante, independientemente del hecho de que estén funcionando uno o más quemadores; como consecuencia se puede realizar una detenida regulación del consumo caudal y por lo tanto de la combustión; se obtiene un mejor rendimiento. La tubería del gas tiene que estar adecuadamente dimensionada según la cantidad de gas que se tiene que suministrar; aconsejamos mantener la pérdida de carga dentro de valores pequeños (no superiores al 10% del valor de la presión del gas en el quemador); hay que tener en cuenta que la pérdida de carga se suma a la presión existente cuando el quemador se para y por lo tanto, el encendido sucesivo tiene lugar con una presión que será mejor cuanto más elevada sea la pérdida de carga en la tubería.

En los casos en los que se prevé (o sucede continuamente) que la presión del gas, cuando se para el quemador (cierre rápido de las válvulas del gas), alcanza valores inaceptables hay que instalar entre el reductor y la primera válvula del quemador una válvula automática de escape y el correspondiente tubo conductor hacia el aire libre, con sección adecuada. El extremo del tubo conductor hacia el aire libre tiene que terminar en un lugar adecuado, estar protegido de la lluvia y dotado de rompellama. La válvula de escape tiene que regularse de manera que descargue completamente la presión excesiva. Para dimensionar la tubería del gas ver el diagrama n° BT 8058.

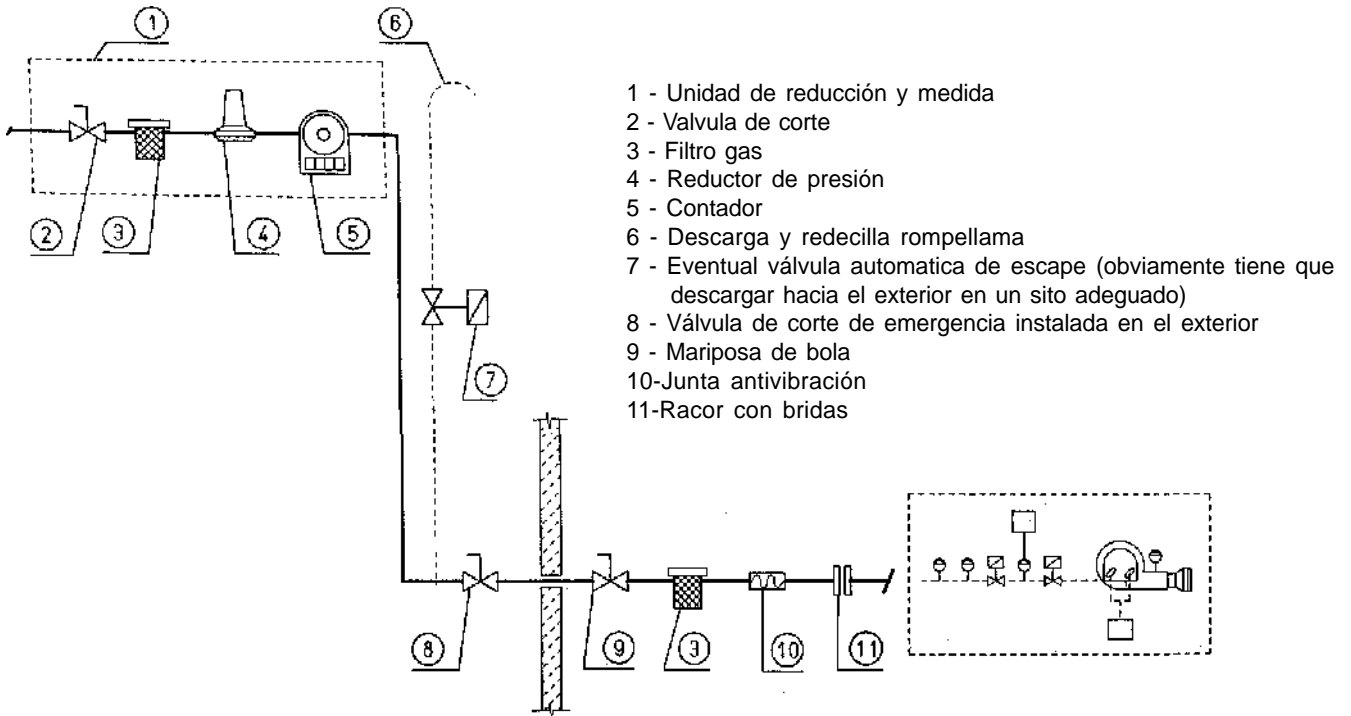
Tienen además que estar instalados cerca del quemador la mariposa de bola de corte, el filtro gas, la junta antivibrante y el racor de bridas (ver BT 8530/1 - BT 8531/1).



**ESQUEMA DE PRINCIPIO PARA UNIR MÁS DE UN QUEMADOR A LA RED DE GAS A MEDIA PRESIÓN**



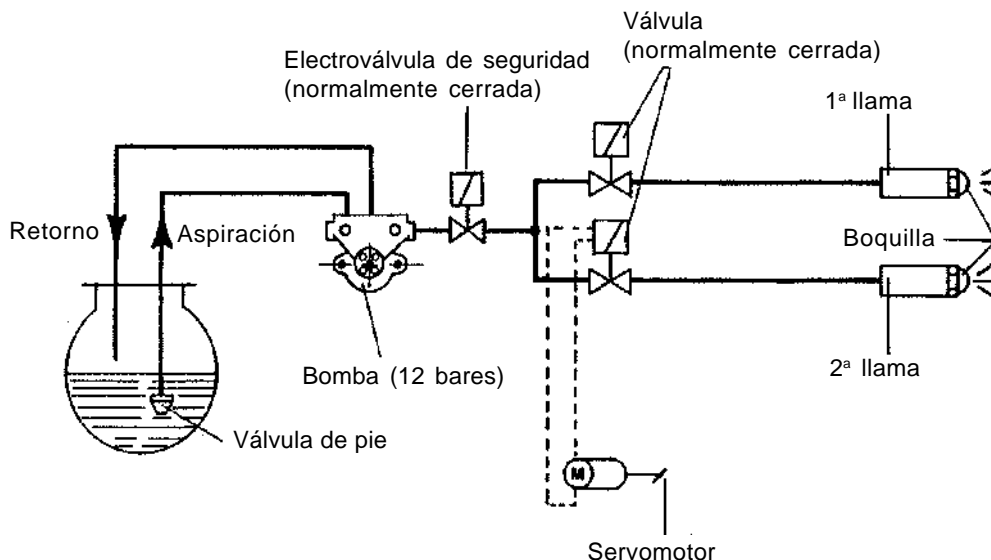




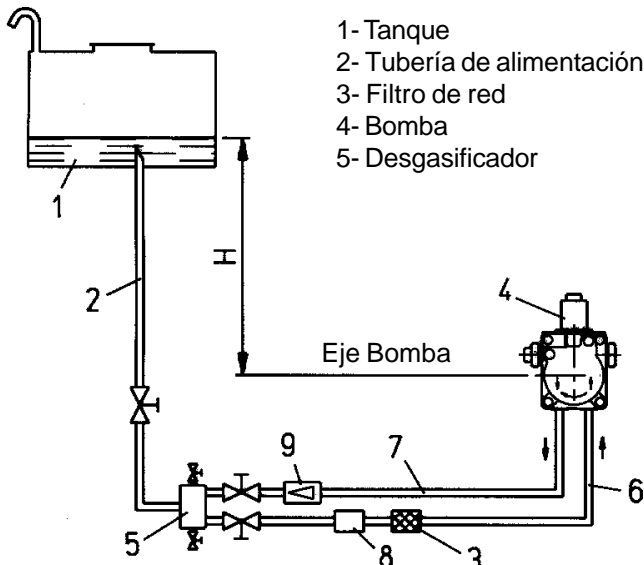
**CONEXIONES HIDRÁULICAS (GASÓLEO)**

Los tubos de conexión entre el tanque y el quemador tienen que ser estancos; se aconseja el uso de tubos de cobre o de acero de un diámetro adecuado (ver tabla y dibujo). En los extremos de las tuberías rígidas hay que instalar las válvulas de corte del combustible. El filtro, los flexibles y las correspondientes enterroschas de conexión se entregan en dotación con el quemador. La bomba cuenta con las correspondientes uniones (ver figura) para introducir los instrumentos de control (manómetro y vacuómetro). Para conseguir un funcionamiento seguro y silencioso, la depresión en aspiración no tiene que superar los 4 m.C.A. igual a 30 cm Hg. Eventual presión máx. en la aspiración y en el retorno = 1,5 bar.

**ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO**



**INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN CAÍDA**

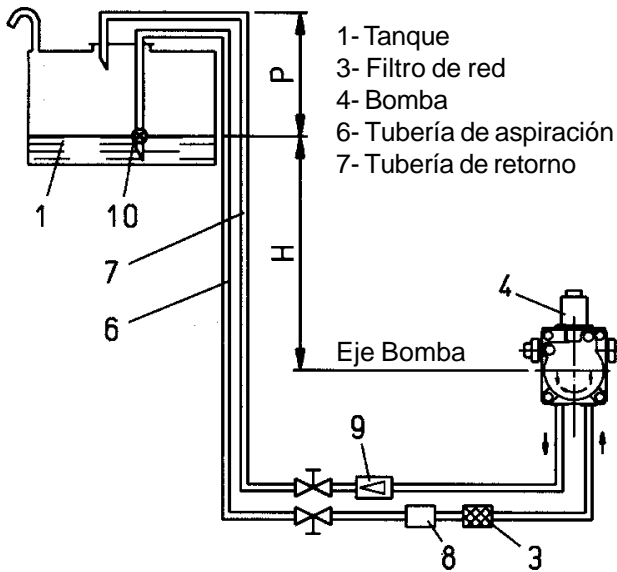


- 1- Tanque
- 2- Tubería de alimentación
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 5- Desgasificador

- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno quemador
- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)

H metros	L Total metros	
	Ø i = 10 mm	Øi.= 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

**INSTALACIÓN EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DE SIFÓN**



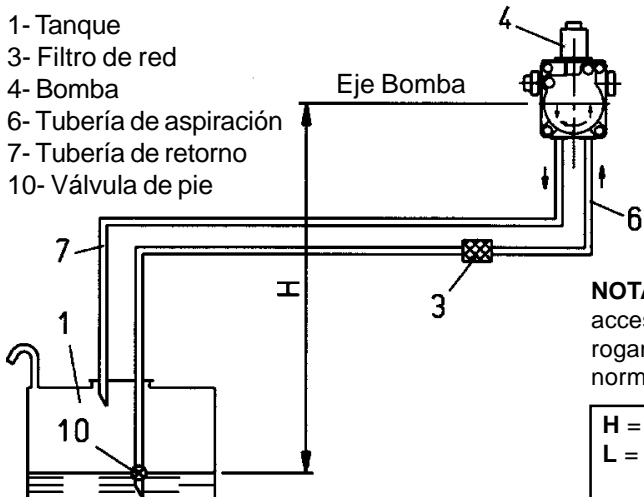
- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno

- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)
- 10- Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Ø i = 10 mm	Øi.= 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

**Cota P=3,5 m. (máx.)**

**INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN**



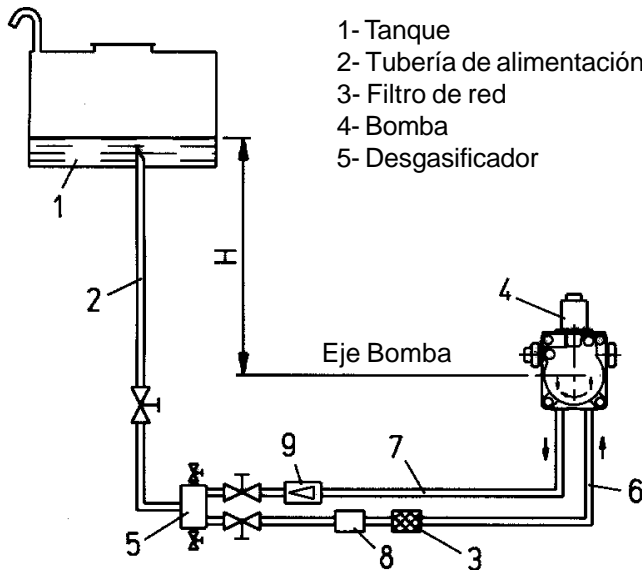
- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno
- 10- Válvula de pie

**NOTA:** Cuando falten otros accesorios en las tuberías, rogamos aténganse a las normas vigentes.

H metros	L Total metros	
	Ø i = 10 mm	Øi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

**H** = Desnivel entre nivel mínimo del tanque y el eje de la bomba.  
**L** = Longitud total de cada tubería, incluyendo el tramo vertical.  
Para cada codo o llave debe restar 0,25 m.

**INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN CAÍDA**

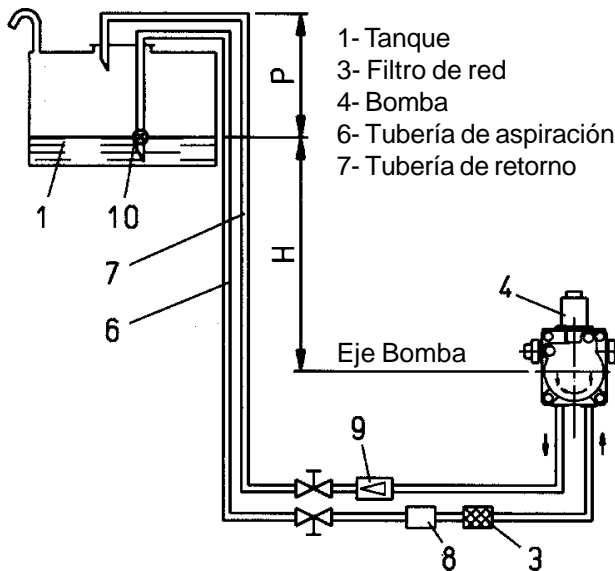


- 1- Tanque
- 2- Tubería de alimentación
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 5- Desgasificador

- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno quemador
- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)

H metros	L Total metros	
	Øi.= 14 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

**INSTALACIÓN EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DE SIFÓN**



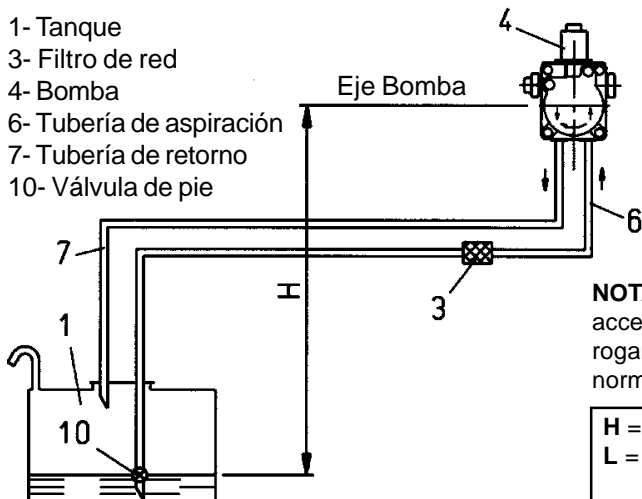
- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno

- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)
- 10- Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Øi.= 14 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

**Cota P=3,5 m. (máx.)**

**INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN**



- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno
- 10- Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Øi = 14 mm	Øi. 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19
3	7	12
3,5	-	5,5

**NOTA:** Cuando falten otros accesorios en las tuberías, rogamos aténganse a las normas vigentes.

**H** = Desnivel entre nivel mínimo del tanque y el eje de la bomba.  
**L** = Longitud total de cada tubería, incluyendo el tramo vertical.  
Para cada codo o llave debe restar 0,25 m.

**BOMBA AUXILIAR (ver BT 8666/2)**

En algunos casos (cuando hay demasiada distancia o desnivel) es necesario efectuar la instalación con un circuito de alimentación de "anillo", con bomba auxiliar, evitando así la conexión directa de la bomba del quemador a la cisterna. En este caso la bomba auxiliar puede ponerse en funcionamiento cuando arranca el quemador y pararse cuando se para el quemador.

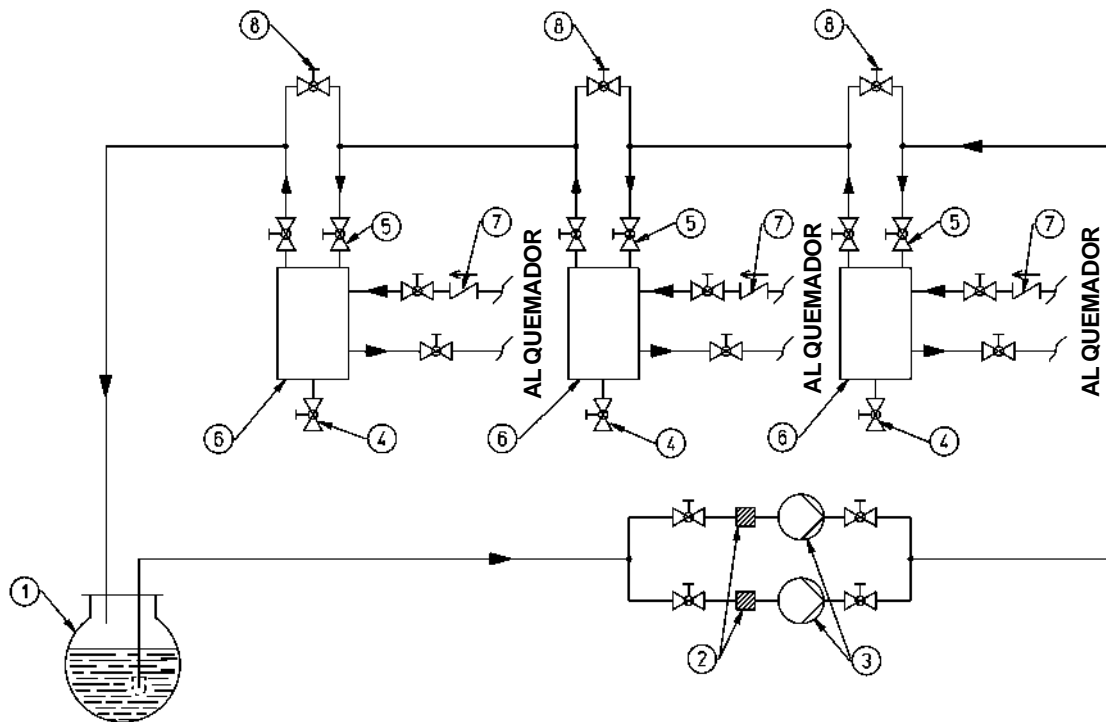
La conexión eléctrica de la bomba auxiliar se realiza conectando la bobina (230 V) que acciona el telerruptor de la bomba a los bornes "N" (regleta de bornes de la caja de control) y "R" (después del telerruptor del motor).

Les aconsejamos que sigan siempre las siguientes prescripciones:

- La bomba auxiliar hay que instalarla lo más cerca posible del líquido que hay que aspirar
- La altura manométrica tiene que ser adecuada a la instalación en cuestión
- Les aconsejamos que el caudal sea por lo menos igual al caudal de la bomba del quemador
- Hay que evitar por encima de todo la conexión eléctrica de la bomba auxiliar directamente al telerruptor del motor del quemador

**ESQUEMA HIDRÁULICO PARA LA ALIMENTACIÓN DE MÁS DE UN QUEMADOR DE GASÓLEO O DE PETRÓLEO PESADO CON UNA VISCOSIDAD NOMINAL MÁXIMA DE 5°E A 50°C**

**N° BT 8666/3**  
**03/06/2003**



- 1 - Tanque principal
- 2 - Filtro
- 3 - Bomba de circulación
- 4 - Desagüe agua e instalación
- 5 - Vaciado aire-gas normalmente cerrada
- 6 - Recuperación combustible y desgasificador
- 7 - Válvula unidireccional
- 8 - By-pass (normalmente cerrado)

- Los depósitos de recuperación de gasóleo (diámetro ~150 altura ~ 400) tienen que instalarse lo más cerca posible del quemador a una cota superior de aproximadamente 0,5 m. con respecto a la bomba del mismo.

---

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

---

Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes. Es aconsejable que todas las conexiones se efectúen con hilo eléctrico flexible y que tengan una sección adecuada a la tensión disponible y a la potencia absorbida.

NOTA: El quemador cuenta con un interruptor para poder pasar manualmente de la 1ª a la 2ª etapa.

---

## PUNTUALIZACIONES PARA ENCENDER EL QUEMADOR

---

Les aconsejamos que enciendan primero con el combustible líquido porque el consumo, en este caso, está condicionado por la boquilla utilizada; en cambio, el consumo del gas metano puede variar utilizando el regulador de caudal.

---

## PREPARACIÓN PARA ENCENDER CON GASÓLEO

---

Hay que asegurarse de que las boquillas aplicadas sean adecuadas a la potencia de la caldera.

En la tabla detallamos los valores de consumo en Kg/h de gasóleo, en función del tamaño de la boquilla y de la presión de la bomba (normalmente 12 bares para la primera y la segunda llama). Tengan en cuenta que 1 Kg de gasóleo equivale a unas 10.200 kcal. Cuando se elige la boquilla (ángulo de pulverización a 60°) hay que tener en cuenta que el caudal de combustible con la primera llama no tiene que ser sensiblemente inferior al caudal mínimo del quemador (ver tarjeta con características del quemador). Hay que asegurarse de que la boca de combustión penetre en la cámara de combustión como ilustra el dibujo del fabricante de la caldera.

Hay que asegurarse de que el tubo de retorno al tanque no tenga partes obstruidas como llaves de paso cerradas, etc. Una eventual obstrucción provocaría de hecho la rotura del órgano de estanqueidad colocado en el árbol de la bomba o del flexible. Abran el dispositivo o los dispositivos de corte del tubo de aspiración. Eliminen la conexión o "puente" del termostato de la segunda llama. Abran el dispositivo de escape del aire con el que cuenta la bomba.

Conectar el interruptor general (el del quemador tiene que estar en "0" = desconectado) y cerrar manualmente (ver figura) el telerruptor del motor de la bomba para verificar que el sentido de rotación sea correcto. Si es necesario cambiar de sitio los dos hilos de la línea principal en la salida del telerruptor para invertir el sentido de rotación del motor.

Ahora hay que conectar manualmente el telerruptor del motor de la bomba para ponerla en funcionamiento y aspirar el gasóleo del tanque. Cuando el gasóleo sale del dispositivo de purga del aire hay que parar el motor y cerrar la purga del aire. El quemador ahora ya está listo para poder ser encendido a gasóleo.

---

## ENCENDIDO Y REGULACIÓN A GASÓLEO

---

- 1) Asegurarse de que los motores (ventilador y bomba) giren en el sentido correcto.
- 2) Asegurarse de que la expulsión de los productos de la combustión tenga lugar sin impedimentos (registro de la chimenea abierto) y de que haya agua en la caldera.
- 3) Abrir el regulador del aire de combustión la cantidad que se considere necesaria (ver BT 8563/1) y abrir aproximadamente un tercio el paso del aire entre el cabezal y el disco mediante el dispositivo de regulación del disco llama.
- 4) Encender el interruptor general y el del quemador (posición gasóleo) y esperar a que arranque. Si el presóstato de control de la presión del aire detecta una presión superior al valor al que está regulado, se conecta el transformador de encendido y a continuación las válvulas del gasóleo (la de seguridad y la de primera llama). Con el quemador encendido en la primera llama si es necesario hay que corregir el caudal del aire de combustión. Una vez efectuada la regulación hay que apagar el quemador y volverlo a encender para asegurarse de que el arranque sea correcto. Les recordamos que normalmente, para obtener un arranque suave hay que regular el aire lo mínimo indispensable. Si el arranque tiene lugar suavemente hay que desconectar el quemador, efectuar una conexión directa (puente) entre los bornes del termostato de la segunda llama y colocar el interruptor de 1ª y 2ª etapa en la posición de 2ª etapa.
- 5) Regular el aire de combustión en la posición que se considera necesaria para que se accione la 2ª llama (ver BT 8653/1).
- 6) Conectar de nuevo el quemador que se pondrá en funcionamiento con la primera y la segunda llama. Reajustar el consumo del aire a las condiciones específicas mediante la leva de regulación del aire de segunda llama.
- 7) El quemador está provisto de un dispositivo que permite optimar la combustión reduciendo o aumentando el paso del aire entre el disco y el cabezal. La intensidad máxima admitida de humo es el número 2 de la escala Bacharach, con un valor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) comprendido entre el 10 y el 13%. Normalmente hay que reducir el paso del aire entre el disco y el cabezal (destornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia adelante las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) cuando se funciona con un caudal reducido de combustible; dicho paso tiene que estar más abierto (atornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia detrás las tuercas de fijación para el modelo COMIST 72 y 122) cuando el quemador trabaja con un caudal de combustible más elevado (ver BT 8608 y BT 8608/3). Al modificar la posición del disco llama hay que corregir normalmente las posiciones de la clapeta de regulación del aire de primera y segunda llama; a continuación hay que verificar que el quemador arranque correctamente.

## ENCENDIDO Y REGULACIÓN A GAS (METANO)

**NOTA:** Ver en las últimas páginas la descripción específica de las operaciones necesarias para regular el caudal de gas en función del tipo de válvula aplicada al quemador.

Para proceder al arranque del quemador es indispensable efectuar la purga del aire contenido en la tubería y verificar si el quemador es trifásico y si el sentido de rotación del motor es correcto. A continuación hay que proceder de la siguiente manera:

- 1) Asegurarse de que la evacuación de los productos de la combustión tenga lugar sin impedimentos (registro de la chimenea abierto) y que haya agua en la caldera.
- 2) Abrir el regulador del aire de combustión la cantidad que se considere necesaria (ver BT 8653/1) y abrir aproximadamente un tercio el paso del aire entre el cabezal y el disco mediante el dispositivo de regulación del disco llama.
- 3) Operar con los regulares incorporados en la válvula de seguridad y de “primera llama” de manera que haya el caudal de gas (caudal de arranque) que se considera necesario. **NOTA:** Ver en las últimas páginas la descripción específica de las operaciones necesarias para regular el caudal de gas en función del tipo de válvula aplicada al quemador.
- 4) Desconectar el termostato de la segunda llama, encender el interruptor general y el del quemador (posición gas) y esperar a que arranque. El quemador arranca y efectúa la fase de preventilación. Si el presóstato de control de la presión del aire detecta una presión superior al valor al que está regulado, se conecta el transformador de encendido y a continuación las válvulas del gasóleo (de seguridad y de primera llama). Las válvulas se abren completamente y el caudal de gas se limita a la posición a la que ha sido regulado manualmente el regulador de caudal incorporado en la válvula de primera llama (piloto). Al primer arranque puede ser que el quemador se bloquee varias veces debido a que la tubería del gas es insuficiente para permitir que la llama sea estable. El “bloqueo” con presencia de llama puede ser causado también por la inestabilidad de la misma debido a una relación no correcta de aire/gas. Este problema se soluciona variando la cantidad de aire y/o de gas suministrados de manera que se encuentre la relación correcta. El mismo inconveniente puede ser causado por una distribución incorrecta de aire/gas en el cabezal de combustión. Se soluciona mediante el dispositivo de regulación del cabezal de combustión cerrando (destornillando el tornillo de regulación para el COMIST 36 y desplazando hacia adelante las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) o abriendo (atornillando el tornillo de regulación para COMIST 36 y desplazando hacia atrás las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) más el paso del aire entre el cabezal y el disco llama (ver BT 8608 y BT 8608/3).
- 5) Con el quemador encendido hay que reajustar el consumo al valor deseado para la “primera llama” (metano = 8550 kcal/m<sup>3</sup>) efectuando la lectura en el contador. Dicho caudal se puede modificar mediante el regulador incorporado en la válvula, como hemos expuesto con anterioridad.
- 6) Controlar mediante los instrumentos correspondientes que la combustión tenga lugar correctamente. Óxido de carbono máximo admitido (CO) = 0,1 % con un valor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) comprendido entre 8 y 10%.
- 7) Una vez efectuada la regulación hay que apagar y volver a encender varias veces el quemador para verificar que arranque correctamente.
- 8) Con el quemador apagado mediante el interruptor general, hay que efectuar una conexión directa (puente) entre los bornes del termostato de la 2ª llama y colocar el interruptor de 1ª y 2ª etapa en la posición de 2ª etapa. Regular el aire de combustión en la posición que se considere necesaria para introducir la segunda llama (ver BT 8653/1). Se abre también el regulador del caudal del gas incorporado en la 2ª válvula para conseguir un consumo necesario para la llama principal.
- 9) Ahora hay que encender el quemador. Cuando el quemador está encendido, con la segunda llama, hay que verificar el caudal del gas (lectura del contador) como se ha expuesto con anterioridad. En función de las detecciones efectuadas se varía si es necesario el caudal del gas para ajustarlo al valor deseado para cada caso específico (potencia de la caldera). Controlar mediante los instrumentos correspondientes que la combustión tenga lugar correctamente. Óxido de carbono máximo admitido (CO máx. = 0,1 % ; CO<sub>2</sub> = 8 - 10% para metano). Para optimar la combustión y conseguir una buena estabilidad de la llama (con ausencia de pulsaciones) puede ser necesario usar el dispositivo de regulación del cabezal de combustión. Normalmente hay que reducir el paso del aire entre el disco y el cabezal (destornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia adelante las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) cuando se funciona con un caudal reducido de combustible. Dicho paso tiene que estar más abierto (atornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia atrás las tuercas de fijación para el modelo COMIST 72 y 122) cuando el quemador trabaja con un caudal de combustible más elevado. Al modificar la posición del disco llama hay que corregir normalmente las posiciones de la clapeta de regulación del aire de primera y segunda llama; a continuación hay que verificar que el quemador arranque correctamente.

---

## CONTROLES DE SEGURIDAD

---

Una vez efectuada la regulación hay que controlar siempre:

1. La parada del quemador abriendo los termostatos y los presóstatos de aire y gas.
2. El "bloqueo" obscureciendo la fotocélula (UV).

Para desbloquear el quemador hay que presionar el botón correspondiente.

---

## MANTENIMIENTO

---

Cuando termina la estación en la que se usa la calefacción es conveniente limpiar los filtros del gas y gasóleo, el cabezal de combustión (disco, aisladores, boquillas), los pasos del aire de combustión y la fotocélula UV.

Para limpiar los pasos de la boquilla hay que utilizar material blando (madera, plástico).

Les aconsejamos que cambien las boquillas cada 12 horas de funcionamiento.

---

## FOTOCÉLULA UV

---

La existencia de un poco de grasa compromete mucho el paso de los rayos ultravioleta a través de la ampolla de la fotocélula UV impidiendo que el elemento sensible interno reciba la cantidad de radiación necesaria para un correcto funcionamiento. En el caso de que se ensucie la ampolla de gasóleo, petróleo pesado etc. es indispensable limpiarla adecuadamente. Hay que precisar que el simple contacto con los dedos puede dejar una pequeña cantidad de grasa que es suficiente para comprometer el funcionamiento de la fotocélula UV.

La fotocélula UV no "ve" la luz del día o de una lámpara normal. La posible comprobación de la sensibilidad puede realizarse con la llama (encendedor o vela) o con la descarga eléctrica que se produce entre los electrodos de un normal transformador de encendido. Para asegurar un correcto funcionamiento, el valor de la corriente de la célula UV tiene que ser suficientemente estable y no estar por debajo del valor mínimo requerido por la caja de control específica; dicho valor está descrito en el esquema eléctrico. Puede ser necesario buscar experimentalmente la posición más adecuada moviendo (desplazamiento axial o de rotación) el cuerpo que contiene la fotocélula con respecto a la abrazadera de sujeción. La comprobación se efectúa introduciendo un micro-amperímetro, con escala adecuada en serie a uno de los dos cables de conexión de la fotocélula UV; está claro que hay que respetar la polaridad (+ y -).

---

## PRESÓSTATO DEL AIRE

---

El presóstato del aire tiene la finalidad de impedir que se abran las válvulas del combustible (gas o gasóleo) si la presión del aire no es la prevista. El presóstato por lo tanto tiene que ser regulado para que intervenga cerrando el contacto (previsto para ser cerrado en condición de trabajo) cuando la presión del aire en el quemador alcanza un valor suficiente. El circuito de conexión del presóstato prevé el autocontrol, por consiguiente es necesario que el contacto previsto para ser cerrado en condición de reposo (ventilador parado y ausencia de presión del aire en el quemador) realice efectivamente esta condición; en caso contrario la caja de control no se conecta (el quemador se queda parado). Puntualizamos que si no se cierra el contacto previsto para ser cerrado en condición de trabajo, la caja de control efectúa su ciclo pero no se conecta el transformador de encendido y no se abren las válvulas del combustible, por consiguiente el quemador se para "bloqueándose". Para ver si funciona correctamente el presóstato de aire, con el quemador encendido sólo con la 1ª llama, hay que aumentar el valor de regulación hasta que intervenga, con la consiguiente parada de "bloqueo" del quemador. Desbloquear el quemador presionando el botón correspondiente y regular el presóstato a un valor suficiente para detectar la presión de aire existente durante la fase de preventilación.

---

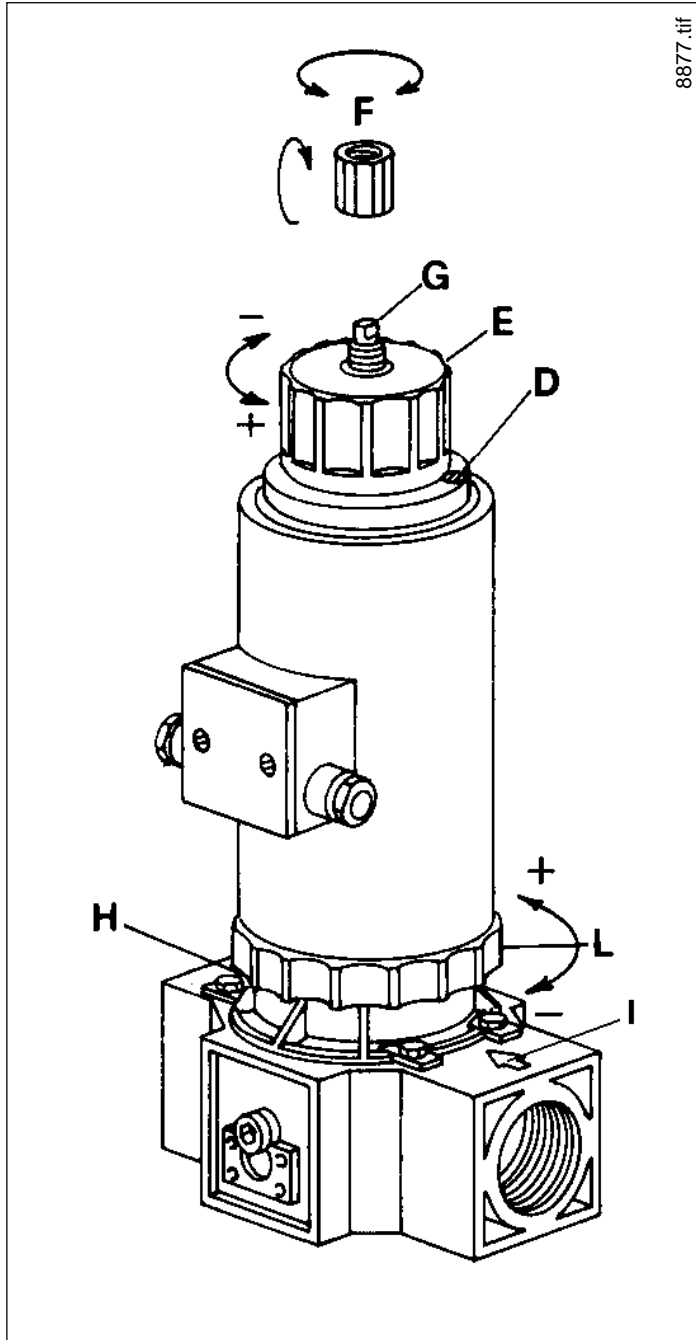
## PRESÓSTATOS DEL GAS

---

Los presóstatos de control de la presión del gas (mínima y máxima) tienen la finalidad de impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión del gas no esté comprendida entre los valores previstos.

Resulta evidente considerando la función específica de los presóstatos que, el presóstato de control de la presión mínima tiene que utilizar el contacto que se encuentra cerrado cuando el presóstato detecta una presión superior a la que ha sido regulado; el presóstato de máxima tiene que utilizar el contacto que se encuentra cerrado cuando el presóstato detecta una presión inferior a la que ha sido regulado. La regulación de los presóstatos de mínima y máxima presión del gas tiene que efectuarse en el momento de la prueba de ensayo del quemador en función de la presión que se encuentra cada vez. Los presóstatos están conectados eléctricamente en serie, por lo tanto, cuando intervienen (es decir cuando se abre el circuito) los presóstatos del gas no permite que se conecte la caja de control.

Puntualizamos que si interviene (si se abre el circuito) uno cualquiera de los presóstatos cuando el quemador está funcionando (llama encendida) se para inmediatamente el quemador. Cuando se efectúa el ensayo del quemador hay que verificar el funcionamiento correcto de los presóstatos. Operando con los órganos respectivos de regulación hay que asegurarse si ha intervenido el presóstato (apertura del circuito) que tiene que hacer que se pare el quemador.



8877.tif

**PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO**

Esta válvula tiene dos posiciones de apertura y está provista de un regulador del punto de intervención del freno hidráulico, que determina el disparo rápido de apertura para la primera posición.

Después del disparo inicial de la primera posición, interviene el freno hidráulico que determina un proseguimiento lento en la apertura de la válvula. Esta válvula está equipada además con dos reguladores del caudal del gas, uno para la primera llama y otro para la segunda.

**Regulación del disparo rápido inicial**

Para regular el disparo rápido inicial, desenrosquen la tapa de protección "F" y usen su parte posterior como herramienta para hacer girar el perno "G". Girando hacia la derecha la cantidad de gas disminuye, girando en el sentido contrario, la cantidad de gas aumenta. Una vez terminada la operación vuelvan a enroscar la tapa "F".

**Regulación del consumo de la 1ª llama**

Antes de efectuar las regulaciones del consumo de la 1ª y 2ª llama hay que aflojar el tornillo, con cabeza cilíndrica que sobresale "D" (no pintada); cuando se termina de efectuar las regulaciones hay que acordarse de apretarlo.

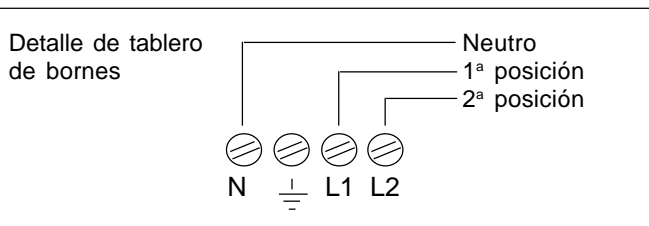
**Nota:** Para obtener la apertura en la posición de 1ª llama hay que dar por lo menos una vuelta hacia la izquierda al anillo "L" de regulación de la segunda llama.

Para regular el consumo del gas de la 1ª llama muevan el casquillo "E"; hacia la derecha el consumo disminuye; en el sentido contrario el consumo aumenta.

El recorrido completo del regulador "E" de 1ª llama de + a - , y viceversa, es de unas tres vueltas y media. Con este regulador todo abierto, se puede obtener un flujo de gas hasta el 40% del total que se tendría con la válvula totalmente abierta en la segunda posición.

**Regulación del consumo de la 2ª llama**

Aflojen el tornillo con cabeza cilíndrica que sobresale "D" (no pintada). Para regular el consumo del gas de la 2ª llama, giren el anillo "L"; hacia la derecha el consumo disminuye; hacia la izquierda, el consumo aumenta. Una vez terminada la regulación aprieten el tornillo "D". El recorrido completo del regulador "L" de 2ª llama, de + a - , y viceversa, es de unas cinco vueltas y media.



H = Placa de identificación

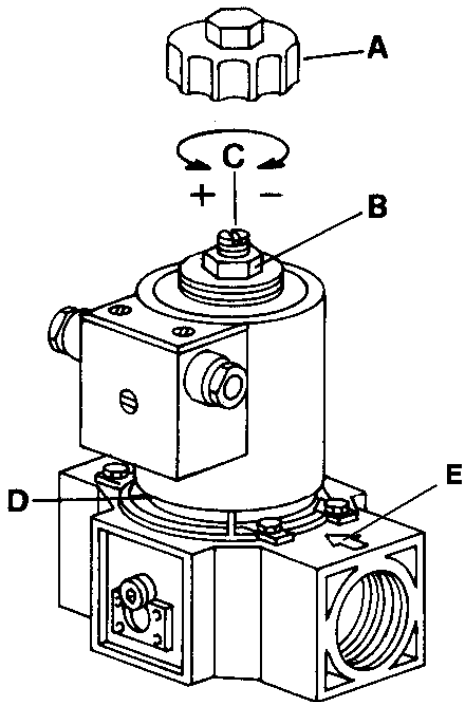
I = Indicación del sentido de flujo





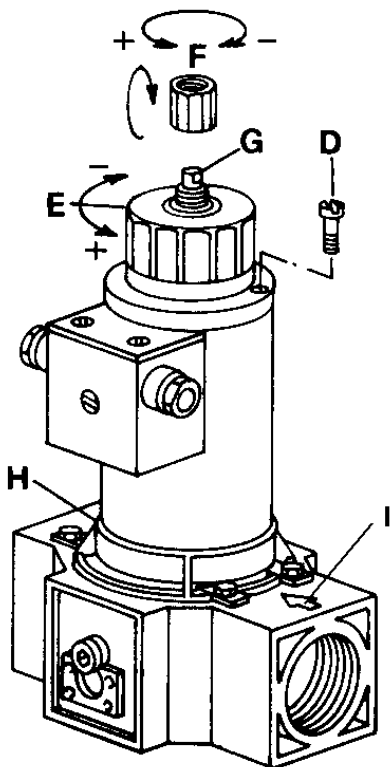
8875.tif

**Mod. MVD....**



D = Placa de identificación  
E = Indicación del sentido de flujo

**Mod. MVDLE....**



H = Placa de identificación  
I = Indicación del sentido de flujo

La válvula gas mod. MVD es de apertura y cierre rápido. Para regular el caudal del gas, quiten la tuerca "A", desenroscándola, y aflojen la tuerca "B". Usen un destornillador sobre el tornillo "C". Destornillando aumenta el consumo, atornillando disminuye. Una vez hecha la regulación, bloqueen la tuerca "B" y monten la tuerca "A".

**FUNCIONAMIENTO**

La válvula gas se abre rápidamente para el primer tramo (regulable de 0 a 40% operando en el perno "G"). La apertura total tiene lugar sucesivamente, con movimiento lento, en unos 10 segundos.

**Nota:** No se puede tener un consumo suficiente para el encendido si el dispositivo de caudal del flujo "E" está en la posición de final de carrera al mínimo. Es por lo tanto indispensable abrir suficientemente el regulador de flujo máx "E" para poder efectuar el encendido.

**Regulación del disparo rápido inicial**

Para regular el disparo rápido inicial, desenrosquen la tapa de protección "F" y usen su parte posterior como herramienta para hacer girar el perno "G". Girando hacia la derecha la cantidad de gas disminuye; girando en el sentido contrario, la cantidad de gas aumenta. Una vez terminada la operación vuelvan a enroscar la tapa "F".

**Regulación del consumo máximo**

Para regular el consumo del gas, aflojen el tornillo "D" y operen con la tuerca "E". Girando hacia la derecha el consumo disminuye; girando en el sentido contrario el consumo aumenta. Una vez terminada la regulación bloqueen el tornillo "D".



**FUNCIONAMIENTO**

**Válvulas con una etapa**

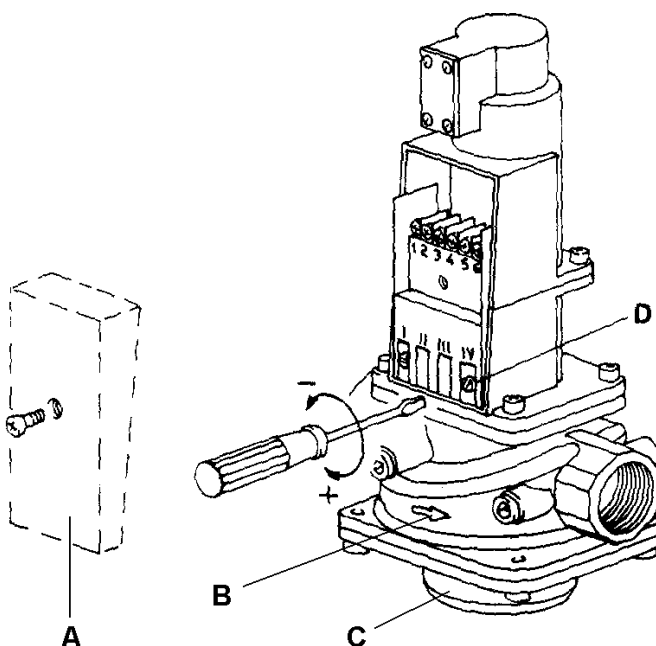
En caso de señal de apertura de la válvula, la bomba se conecta y la válvula magnética se cierra. La bomba pasa el volumen de aceite situado debajo del pistón a la parte superior del mismo, el pistón se mueve hacia abajo y comprime el muelle retractor de cierre a través de la varilla y del platillo de sellado hermético, la válvula se queda en posición de apertura, y la bomba y la válvula magnética se quedan bajo tensión.

En el caso de que se dé una señal de cierre (o falta de tensión) la bomba se para, la válvula magnética se abre permitiendo la descompresión de la cámara superior del pistón.

El platillo cuando cierra está empujado por la fuerza del muelle retractor y por la misma presión del gas.

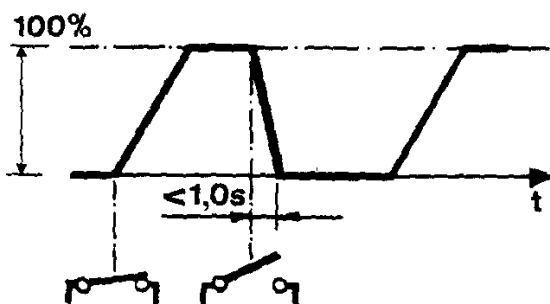
La característica de caudal de la válvula está calculada de manera que se obtenga un cierre completo en un tiempo inferior a 1 seg.

Este tipo de válvula no tiene regulación del consumo del gas (ejecución abierto/cerrado). El tornillo "D" en el borne "IV" regula la posición de intervención del contacto "limpio" (sin conexiones internas) que se puede utilizar para una posible indicación externa.

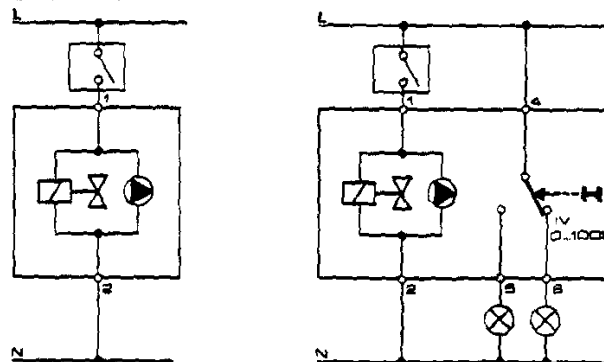


- A = Placa de identificación accionador
- B = Indicación del sentido de flujo
- C = Placa de identificación cuerpo válvula

**SKP 10.110B27-SKP 10.111B27**



**SKP 10.110B27 - SKP 10.111B27**



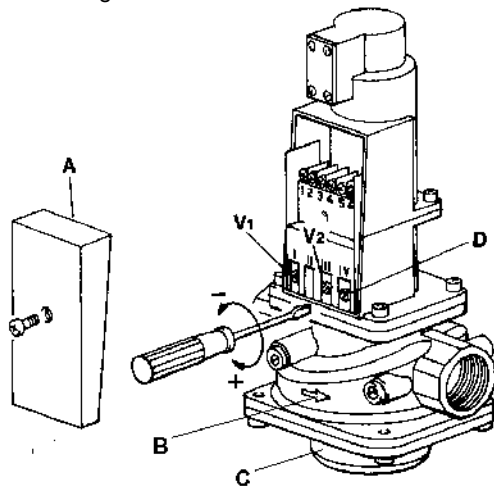
**REALIZACIÓN**

**Servomotor**

El sistema de mando oleohidráulico está formado por un cilindro lleno de aceite y por una bomba oscilante con pistón de empuje. Está prevista además una electroválvula entre la cámara de aspiración y la de empuje de la bomba, para cerrar. El pistón se mueve sobre una junta estanca colocada en un cilindro que al mismo tiempo separa hidráulicamente la cámara de aspiración de la de envío. El pistón transmite directamente a la válvula el movimiento del recorrido. Un disco fijado en el vástago de la válvula, que se puede ver por una ranura, indica el recorrido de la válvula. Mediante un sistema oscilante este disco acciona al mismo tiempo los microinterruptores para la colocación del caudal parcial y nominal.

**FUNCIONAMIENTO CON DOS ETAPAS**

En caso de señal de apertura de la válvula, la bomba se conecta y la válvula magnética se cierra. La bomba pasa el volumen de aceite situado debajo del pistón a la parte superior del mismo, el pistón se mueve hacia abajo y comprime el muelle retractor de cierre a través de la varilla y del platillo. Cuando la válvula alcanza la primera etapa, un disco unido a la varilla acciona el contacto "V1" mediante un sistema oscilante. De esta manera la bomba se desconecta y la válvula se queda en posición de primera etapa. La bomba vuelve a funcionar sólo cuando el borne 3 recibe tensión de la regleta de mandos o directamente del regulador de potencia. La carrera de carga total termina cuando el contacto conmuta y la bomba se desconecta. En el caso de que el regulador de potencia interrumpa la tensión al borne 3, la válvula magnética se abre y la válvula se queda abierta hasta que el pistón se encuentre en posición de primera etapa. Si se detiene la regulación, por bloqueo o por falta de tensión, los bornes 1 y 3 ya no están alimentados y como consecuencia el servomando se cierra en menos de un segundo.



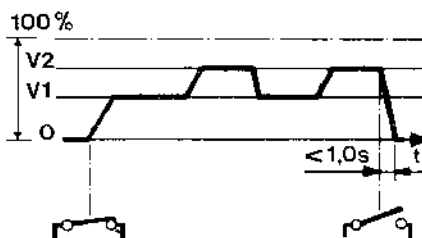
Quitando la tapa "A" de la válvula, se encuentran los tornillos de regulación del consumo de gas. Para regular el consumo de la 1ª llama usar un destornillador en el tornillo del borne I (V1).

Para regular el consumo de la 2ª llama usar el destornillador en el borne III (V2). En ambos casos atornillado, el consumo aumenta, y destornillando disminuye.

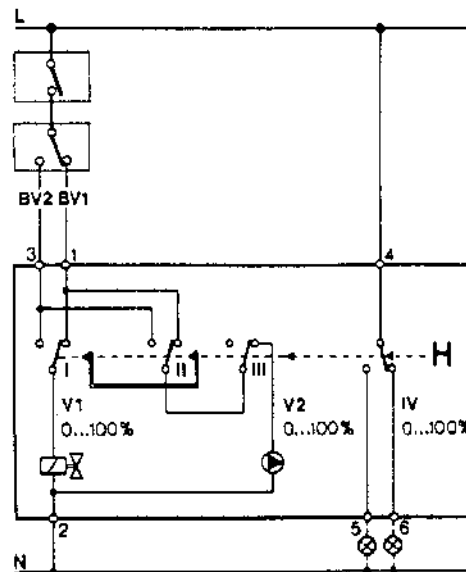
El tornillo "D" en el borne "IV" regula la posición de intervención del contacto "limpio" (sin conexiones internas) que se puede utilizar para una posible señalación externa.

- B = Placa de identificación accionador
- C = Indicación del sentido de flujo
- E = Placa de identificación cuerpo válvula

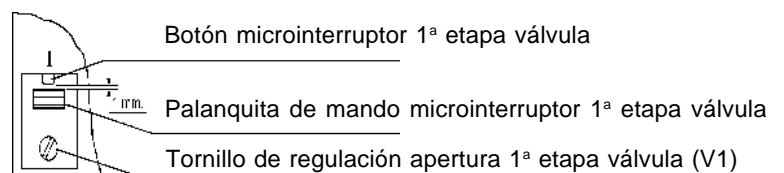
**SKP 10.123 A 27**



- 1) Les aconsejamos por lo tanto que preparen el quemador para el encendido, regulando el tornillo V1 que regula el caudal del gas de la 1ª llama, de manera que la distancia entre la palanquita de mando y el pulsador del microinterruptor no sea mayor de 1 mm (véase la figura). Regulen las clapetas del aire de combustión en posición más bien cerrada.
- 2) Segunda llama. Regulen la posición de V2 para obtener el caudal de gas requerido para la 2ª llama. Obviamente la posición de regulación de V2 (distancia entre la palanquita de mando del microinterruptor y el botón del microinterruptor) tiene que ser mayor de la de V1.



8881a.tif



Las válvulas VE 4000A1 son válvulas de solenoide de clase A, normalmente cerradas. Pueden utilizarse como válvulas de cierre en los trenes de alimentación con Gas Natural, Gas Ciudad o GLP, en quemadores o instalaciones de combustión.

Cuentan con la Aprobación M.I. y CE según EN 161.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Válvula normalmente cerrada
- Sin regulador de caudal
- Apertura y cierre rápido



02910370.tif

### **INSTRUCCIONES PARA VÁLVULAS DE GAS HONEYWELL UNIVERSAL GAS VALVES TIPO: VE 4000B1 (...B...= Apertura - Cierre, rápido, Regulador de caudal)**

**N° 0002910380  
Rev. 13/10/95**

Las válvulas VE 4000B1 son válvulas de solenoide de clase A, normalmente cerradas. Pueden utilizarse como válvulas de cierre en los trenes de alimentación con Gas Natural, Gas Ciudad o GLP, en quemadores o instalaciones de combustión.

Cuentan con la Aprobación M.I. y CE según EN 161.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Válvula normalmente cerrada
- Con regulador de caudal
- Apertura y cierre rápido

### **REGULACIÓN**

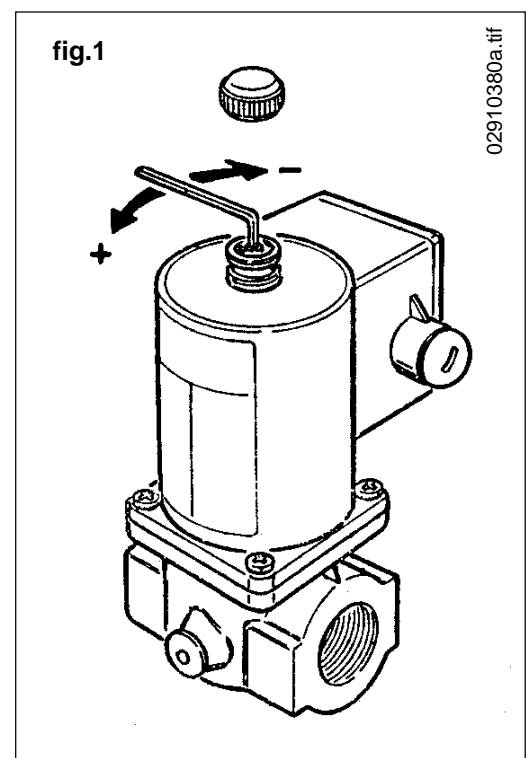
Para los modelos VE 4000B1 (véase fig.1)

#### **Regulación del caudal**

- Quite la tapa que hay en la parte superior de la bobina.
- Introduzca una llave hexagonal en la parte central superior.
- Gire en el sentido de las agujas del reloj para disminuir el caudal o en el sentido contrario para aumentarlo.
- Vuelva a poner la tapa y enrosque apretando.

#### **ATENCIÓN**

- Para cerrar la válvula es necesario que la tensión en los terminales de la bobina sea de 0 volt.
- El regulador de caudal de la válvula serie VE 4100 está situado en la parte inferior.



02910380a.tif



**Aparatos de mando y control para quemadores de aire forzado de potencias medianas y grandes con servicio intermitente \* de 1 o 2 etapas o modulantes, con supervisión de la presión del aire para el control de la clapeta del aire. Los aparatos de mando y control tienen el marcado CE conforme a la Directiva sobre el gas y a la Compatibilidad Electromagnética.**

\* Por razones de seguridad hay que efectuar una parada controlada por lo menos cada 24 horas!

*Por lo que respecta a las normas*

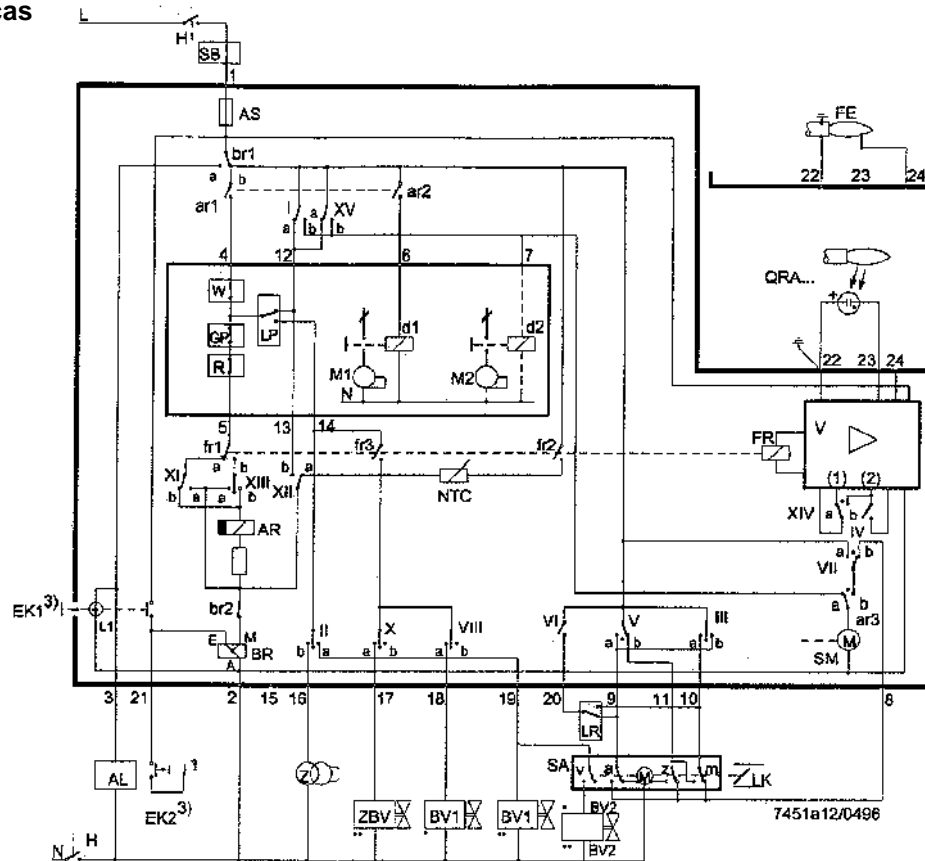
**Las características siguientes del LFL1... superan los estándares de seguridad ofreciendo un elevado nivel de seguridad adicional:**

- La prueba del detector de llama y la prueba de falsa llama reinician inmediatamente después del tiempo de post-combustión tolerado. Si las válvulas permanecen abiertas o no están completamente cerradas inmediatamente después de la parada de regulación, ocurre una parada de bloqueo al final del tiempo de post-combustión tolerado. Las pruebas terminan solamente al final del tiempo de prebarrido del arranque siguiente.
- La validez de funcionamiento del circuito de control de llama se comprueba en ocasión de cada puesta en marcha del quemador.
- Los contactos de control de las válvulas del combustible son controlados desde el punto de vista del desgaste, en el curso del tiempo de post-ventilación.
- Un fusible incorporado en el aparato protege los contactos de control contra las posibles sobrecargas.

*Por lo que respecta al control del quemador*

- Los aparatos permiten un funcionamiento con o sin post-ventilación.
- Mando controlado de la clapeta del aire para asegurar el prebarrido con caudal del aire nominal. Posiciones controladas: CERRADO o MÍNIMO (posición de la llama de encendido cuando arranca), ABIERTO al inicio y MÍNIMO al final del tiempo de prebarrido. Si el servomotor no coloca la clapeta del aire en los puntos establecidos el ventilador no arranca.
- Valor mínimo de la corriente de ionización = 6  $\mu$ A
- Valor mínimo de la corriente de la célula UV = 70  $\mu$ A
- No hay que invertir la fase y el neutro
- Posición y lugar de montaje cualesquiera (protección IP 40)

Conexiones eléctricas



Para las conexiones de la válvula de seguridad hay que tomar como referencia el esquema del fabricante del quemador

**Descripción**

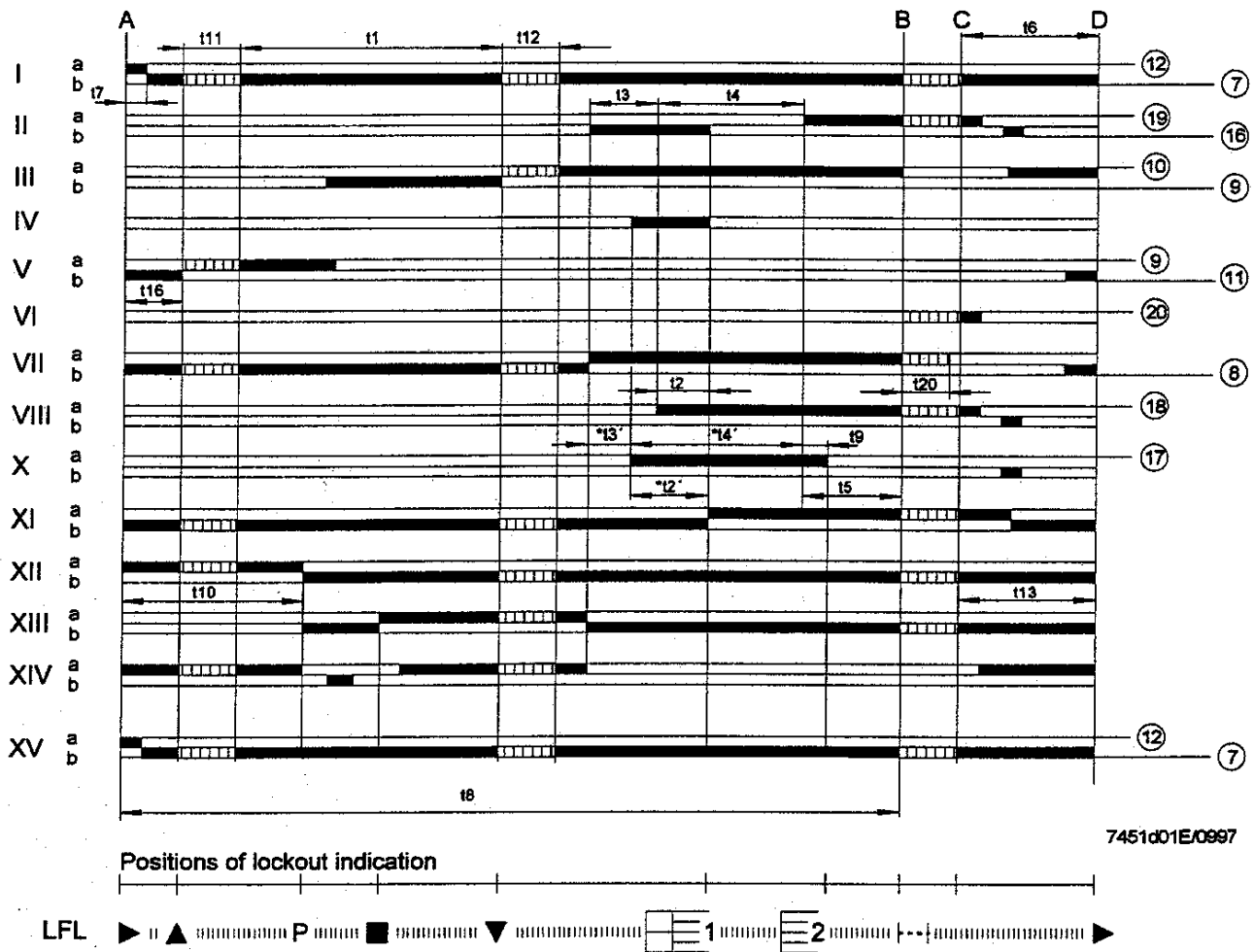
Para todo el catálogo

- |               |  |     |  |
|---------------|--|-----|--|
| A             | Contacto conmutador de final de carrera para la posición ABIERTA         | NTC | Resistor NTC   |
| AL            | Señalización a distancia de una parada de bloqueo (alarma)               | QRA | Sonda UV   |
| AR            | Relé principal (relé de trabajo) con contactos "ar..."                   | R   | Termostato o presostato  |
| AS            | Fusible del aparato  | RV  | Válvula del combustible de regulación continua   |
| BR            | Relé de bloqueo con contactos "br..."                                    | S   | Fusible  |
| BV...         | Válvula del combustible  | SA  | Servomotor clapeta del aire  |
| bv...         | Contacto de control para la posición CERRADO de las válvulas del gas     | SB  | Limitador de seguridad (temperatura, presión, etc.)  |
| d...          | Telerruptor o relé   | SM  | Motor síncrono del programador   |
| EK            | Pulsador de bloqueo  | v   | En el caso del servomotor: contacto auxiliar para dar el asenso a la válvula del combustible en base a la posición de la clapeta del aire  |
| <sup>3)</sup> | <b>No presionar EK por más de 10 segundos</b>                            | V   | Amplificador de la señal de llama  |
| FE            | Electrodo de la sonda de la corriente de ionización                      | W   | Termostato o presostato de seguridad   |
| FR            | Relé de llama con contactos "fr..."                                      | z   | En el caso del servomotor: contacto conmutador de final de carrera para la posición CERRADA de la clapeta del aire   |
| GP            | Presostato gas   | Z   | Transformador de encendido   |
| H             | Interruptor principal  | ZBV | Válvula combustible del quemador piloto  |
| L1            | Lámpara testigo de señalización de averías                               | .   | Válido para quemadores de aire forzado de 1 tubo   |
| L3            | Indicación de "listo para funcionar"                                     | ..  | Válido para quemadores piloto de régimen intermitente  |
| LK            | Clapeta del aire   | (1) | Entrada para aumentar la tensión de funcionamiento para la sonda UV (test sonda)   |
| LP            | Presostato aire  | (2) | Entrada para energizar forzosamente el relé de llama durante la prueba de funcionamiento del circuito de supervisión de la llama (contacto XIV) y durante el intervalo de seguridad t2 (contacto IV) |
| LR            | Regulador de potencia  |     |  |
| m             | Contacto conmutador auxiliar para la posición Mín de la clapeta del aire |     |  |
| M...          | Motor ventilador o quemador  |     |  |



Notas sobre el programador  
secuencia del programador

Señales a la salida de la regleta de bornes



7451d01E/0997

Descripción de los tiempos  
tiempos (50 Hz)

- 31,5 t1 Tiempo de prebarrido con clapeta de aire abierta
- 3 t2 Tiempo de seguridad
- t2' Tiempo de seguridad o primer tiempo de seguridad con quemadores que utilizan quemadores piloto
- 6 t3 Tiempo de preencendido corto (transformador de encendido en el borne 16)
- t3' Tiempo de preencendido largo (transformador de encendido en el borne 15)
- 12 t4 Intervalo entre el inicio de t2' y el asenso a la válvula en el borne 19 con t2
- t4' Intervalo entre el inicio de t2' y el asenso a la válvula en el borne 19
- 12 t5 Intervalo entre el final de t4 y el asenso al regulador de potencia o a la válvula en el borne 20
- 18 t6 Tiempo de post-ventilación (con M2)
- 3 t7 Intervalo entre el asenso al arranque y la tensión en el borne 7 (retraso arranque para motor ventilador M2)
- 72 t8 Duración del tiempo de arranque (sin t11 y t12)
- 3 t9 Segundo tiempo de seguridad para quemadores que utilizan quemadores piloto
- 12 t10 Intervalo entre el arranque y el inicio del control de la presión del aire sin tiempo de carrera real de la clapeta del aire
- t11 Tiempo de carrera de la clapeta del aire cuando se abre
- t12 Tiempo de carrera de la clapeta en la posición de baja llama (Mín)
- 18 t13 Tiempo de post-combustión admisible
- 6 t16 Retraso inicial del asenso a la APERTURA de la clapeta el aire
- 27 t20 Intervalo hasta el cierre automático del mecanismo del programador tras haber arrancado el quemador

Nota: con una tensión de 60 Hz los tiempos se reducen un 20%



**t2', t3', t4':**

Estos intervalos valen **sólo** para las cajas de control del quemador **serie 01**, es decir para la LFL 1.335, LFL 1.635, LFL 1.638.

En cambio no valen para los tipos de la serie 02 ya que necesitan un **accionamiento simultáneo de las levas X y VIII**.

**Funcionamiento**

Los esquemas indicados arriba ilustran el circuito de conexión y el programa de control del mecanismo secuenciador.

- A** Asenso al arranque mediante el termostato o el presostato "R" de la instalación
- A-B** Programa de arranque
- B-C** Funcionamiento normal del quemador (en base a los mandos de control del regulador de potencia "LR")
- C** Parada controlada mediante "R"
- C-D** Retorno del programador a la posición de arranque "A", post-ventilación.  
Durante los periodos de inactividad del quemador, sólo las salidas de control 11 y 12 están bajo tensión y la clapeta del aire está en la posición CERRADO, determinada por el final de carrera "z" del servomotor de la clapeta del aire. Durante la prueba de la sonda y de falsa llama, el circuito de supervisión de la llama también está bajo tensión (bornes 22/23 y 22/24).

**Normas de seguridad**

- Asociándolo con la utilización de la QRA..., la puesta a tierra del borne 22 es obligatoria
- El cableado eléctrico tiene que ser conforme a las normas nacionales y locales vigentes
- ¡LFL1... es una caja de control de seguridad y está prohibido abrirla, manipularla o modificarla!
- ¡La caja de control LFL1... tiene que estar completamente aislada de la red antes de efectuar cualquier operación sobre la misma!
- ¡Controlar todas las funciones de seguridad antes de accionar la unidad o tras haber sustituido un fusible cualquiera!
- ¡Preparar una protección contra las sacudidas eléctricas en la unidad y en todas las conexiones eléctricas mediante un montaje adecuado!
- Durante el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento evitar que se infiltre agua de condensación en el aparato de mando y control
- Las emisiones electromagnéticas tienen que ser controladas en la práctica





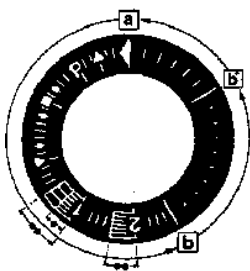
**Programa de comando en caso de interrupción e indicación de la posición de interrupción**

En línea general, en caso que se produzca una interrupción de cualquier tipo, el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente. Al mismo tiempo, el programador y el indicador de posición del interruptor permanecen inmóviles. El símbolo que se ve en el disco de lectura del indicador indica el tipo de anomalía.

- ◀ **Ningún arranque**, debido a que un contacto no ha cerrado o a una parada de bloqueo durante la secuencia de control o al final de la misma a causa de luces extrañas (por ejemplo llamas no apagadas, pérdida del nivel de las válvulas de combustible, defectos en el circuito de control de la llama, etc.)
- ▲ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal ABIERTO no ha sido enviada al borne 8 desde el contacto de final de carrera "a". ¡Los bornes 6, 7 y 15 permanecen bajo tensión hasta que el efecto desaparece!
- P **Parada de bloqueo**, a causa de la falta de la señal de presión del aire.  
**¡Una falta de presión del aire a partir de este momento provoca una parada de bloqueo!**
- **Parada de bloqueo** a causa de una disfunción del circuito de detección de llama
- ▼ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal de posición para la baja llama no ha sido enviada al borne 8 desde el interruptor auxiliar "m". ¡Los bornes 6, 7 y 15 permanecen bajo tensión hasta que se elimina la avería!
- 1 **Parada de bloqueo**, por falta de la señal de llama al final del (primer) tiempo de seguridad
- 2 **Parada de bloqueo**, debida a que no se ha recibido ninguna señal de llama al final del segundo tiempo de seguridad (señal de la llama principal con quemadores piloto a régimen intermitente)
- | **Parada de bloqueo**, por falta de señal de la llama durante el funcionamiento

Si ocurre una parada de bloqueo en un momento cualquiera entre la puesta en marcha y el preencendido sin que aparezca un símbolo, la causa generalmente está representada por una señal de llama prematura, es decir, anómala, causada por ejemplo por el autoencendido de un tubo UV.

**Indicaciones de parada**



LFL1..., serie 01



LFL1..., serie 02

- a-b Programa de arranque
- b-b' "Impulsos" (sin confirmación del contacto)
- b (b')-a Programa de post-ventilación

## UTILIZACIÓN

El dispositivo LDU 11... se usa para verificar la estanqueidad de las válvulas de los quemadores a gas. Dicho dispositivo junto con un presóstato normal efectúa automáticamente la comprobación de la estanqueidad de las válvulas del quemador a gas antes de cada arranque o bien inmediatamente después de cada parada.

El control de la estanqueidad se obtiene mediante la comprobación, en dos fases, de la presión del circuito del gas comprendido entre la dos válvulas del quemador.





## FUNCIONAMIENTO

Durante la primera fase de la comprobación de la estanqueidad, denominada TEST 1, la tubería que hay que verificar situada entre las válvulas, tiene que estar a la presión atmosférica. En las instalaciones sin tubería de escape del gas esta condición está realizada por el aparato de control de la estanqueidad que abre la válvula de la parte de la cámara de combustión, durante 5 segundos, durante el tiempo "t4".

Después de haber puesto la válvula de la parte de la cámara de combustión por 5 segundos a la presión atmosférica, se cierra. Durante la primera fase (TEST 1) el aparato de control vigila, mediante el presóstato "DW" que la presión atmosférica se mantenga constante en la tubería. Si la válvula de seguridad pierde al cerrar, se da un aumento de la presión con la consiguiente intervención del presóstato "DW" por lo que el aparato, además de indicarla asume la posición de anomalía y el indicador de posición se para en la posición "TEST 1" en bloqueo (indicador luminoso rojo encendido). Lo mismo ocurre si no aumenta la presión ya que la válvula de seguridad no pierde al cerrar; el dispositivo programa inmediatamente la segunda fase "TEST 2". En estas condiciones la válvula de seguridad se abre por 5 segundos, durante el tiempo "t3" introduciendo la presión del gas en la tubería ("operación de llenado"). Durante la segunda fase de comprobación esta presión tiene que mantenerse constante y si disminuye, quiere decir que la válvula del quemador de la parte de la cámara de combustión pierde al cerrar (anomalía) por lo que interviene el presóstato "DW" y el dispositivo de control de la estanqueidad impide que arranque el quemador, bloqueándose (indicador luminoso rojo encendido). Si la comprobación de la segunda fase es positiva, el dispositivo LDU 11... cierra el circuito interno del mando entre los bornes 3 y 6 (borne 3 - contacto ar 2 - puente exterior bornes 4 y 5 - contacto III - borne 6). Este circuito normalmente es el que da la autorización de arranque de la caja de control. Una vez que se ha cerrado el circuito entre los bornes 3 y 6 el programador del LDU11 vuelve a la posición de reposo y se para, es decir, se prepara para una nueva comprobación, sin modificar la posición de los contactos de mando del programador.

Nota: Regulen el presóstato "DW" a un valor que sea aproximadamente la mitad de la presión de red del gas.

### Significado de los símbolos:

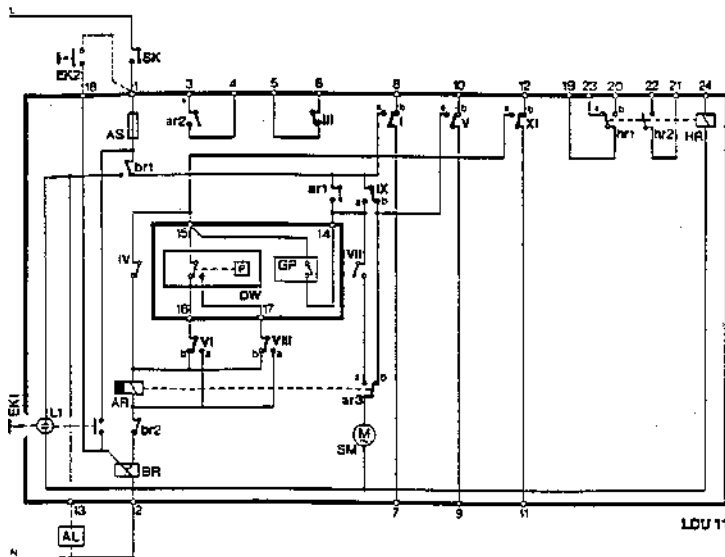
-  Arranque = posición de funcionamiento
-  En las instalaciones sin válvula de escape = escape del gas del circuito en prueba mediante la apertura de la válvula del quemador de la parte de la cámara de combustión
- TEST 1** "TEST 1" tubería a la presión atmosférica (comprobación de la pérdida al cerrar de la válvula de seguridad).
-  Puesta en presión del gas del circuito de prueba mediante la apertura de la válvula de seguridad.
- TEST 2** "TEST 2" tubería a la presión del gas (comprobación de la pérdida de la válvula del quemador de la parte de la cámara de combustión).
- III** Puesta a cero (o en reposo) automática del programador.
-  Funcionamiento = preparado para una nueva comprobación de la pérdida.

En caso de que señale anomalía, todos los bornes del aparato de control están sin tensión, excepto el borne 13 de indicación óptica de anomalía a distancia.

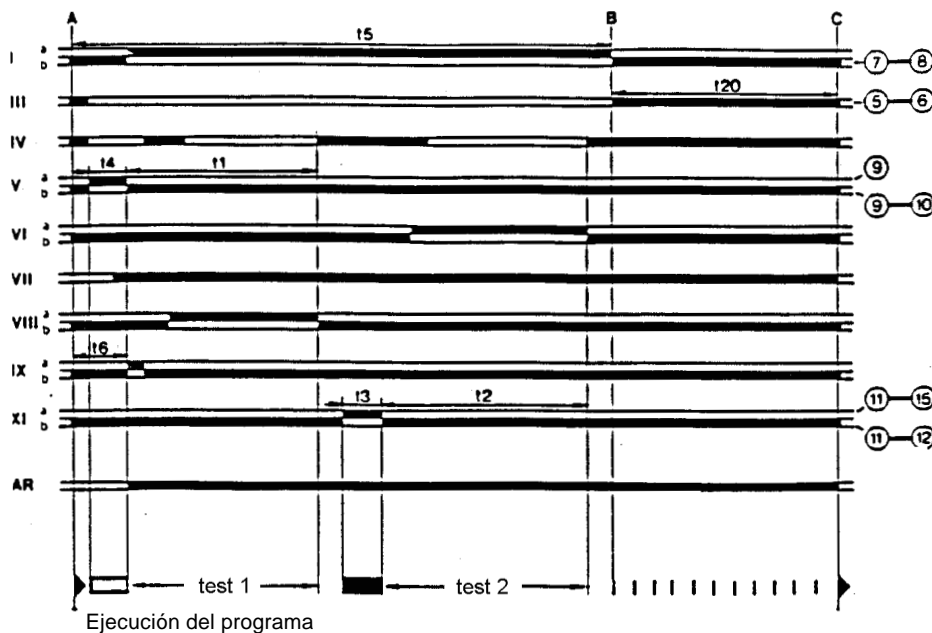
Una vez terminada la comprobación, el programador vuelve automáticamente a la posición de reposo, preparándose para realizar un nuevo programa de estanqueidad al cierre de las válvulas del gas.

**PROGRAMA DE MANDO**

$t_4$	5s	Puesta a la presión atmosférica del circuito a controlar
$t_6$	7,5s	Tiempo entre el arranque y la excitación del relé principal "AR"
$t_1$	22,5s	1ª fase de comprobación con presión atmosférica
$t_3$	5s	Puesta en presión del gas del circuito de control
$t_2$	27,5s	2ª fase de comprobación con presión del gas
$t_5$	67,5s	Duración total de la comprobación de estanqueidad hasta la autorización de funcionamiento del quemador
$t_{20}$	22,5s	Vuelta a la posición de reposo del programador = preparado para una nueva comprobación.



- AL indicación de alarma a distancia
- AR relé principal con los contactos ar...
- AS fusible del aparato
- BR relé de bloqueo con los contactos br...
- DW presóstato exterior (control estanqueidad)
- EK... botón de desbloqueo
- GP presóstato exterior (de la presión del gas de red)
- HR relé auxiliar con los contactos hr...
- L1 lámpara de indicación anomalía del aparato
- SK interruptor de línea
- I...IX contactos de las levas del programador



Bornes "activados" del equipo o de las conexiones eléctricas.

**PUNTUALIZACIONES SOBRE EL USO DEL PROPANO (G.L.P.)**

Según nuestra opinión es útil poner en su conocimiento algunas consideraciones acerca del uso del gas líquido propano (G.L.P.).

**1) ESTIMACIÓN INDICATIVA DEL COSTE DE UTILIZACIÓN**

- a) 1 m<sup>3</sup> de gas líquido en fase gaseosa tiene un poder calorífico inferior de 22.000 Kcal aproximadamente.
- b) Para obtener 1 m<sup>3</sup> de gas hacen falta unos 2 Kg de gas líquido que corresponden a unos 4 litros de gas líquido. De todo ello se puede deducir que utilizando gas líquido (GLP) se obtiene indicativamente la siguiente equivalencia: 22.000 Kcal = 1 m<sup>3</sup> (en fase gaseosa) = 2 Kg de GLP (líquido) = 4 litros de GLP (líquido), de donde se puede estimar el coste de utilización.

**2) DISPOSICIONES DE SEGURIDAD**

El gas líquido (GLP) en fase gaseosa tiene un peso específico superior al del aire (peso específico relativo al aire = 1,56 para el propano) por lo tanto no se expande en el aire como el metano que tiene un peso específico inferior (peso específico relativo al aire = 0,60 para el metano), sino que precipita y se expande hacia el suelo (como si fuera un líquido). Teniendo en cuenta el principio ilustrado, el Ministerio del Interior ha dispuesto algunas limitaciones para el empleo del gas líquido con la Circular n° 412/4183 del 6 de febrero de 1975, de la que les resumimos los conceptos más importantes.

- a) el uso del gas líquido (G.L.P.) en el quemador y/o la caldera puede darse sólo en locales no subterráneos y situados en espacios libres.

No se admiten las instalaciones que utilizan el gas líquido en locales que se encuentran el subsuelo o debajo de la tierra.

- b) los locales donde se utiliza gas líquido tienen que tener aperturas de ventilación sin dispositivo de cierre realizado en paredes externas con una superficie por lo menos igual a 1/15 de la superficie en la planta del local, con un mínimo de 0,5 m<sup>2</sup>.

De estas aperturas por lo menos un tercio de la superficie total tiene que colocarse en la parte inferior de una pared externa, al nivel del suelo.

**3) REALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL GAS LÍQUIDO PARA ASEGURAR UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y SEGURIDAD**

La gasificación natural, con bombonas en batería o tanque, se utiliza sólo para instalaciones de pequeña potencia. El caudal de consumo en fase de gas, según las dimensiones del tanque y de la temperatura mínima externa están expuestas sólo a título indicativo en la siguiente tabla.

Temperatura mínima	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tanque 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Tanque 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Tanque 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

**4) QUEMADOR**

El quemador tiene que solicitarse específicamente para el uso de gas líquido (GLP) con el fin de que esté provisto de válvulas de gas de dimensiones adecuadas para obtener un arranque correcto y una regulación gradual. Nosotros hemos previsto el dimensionamiento de las válvulas para una presión de alimentación de unos 300 mm. C.A.. Les aconsejamos que comprueben la presión del gas en el quemador mediante un manómetro de columna de agua.

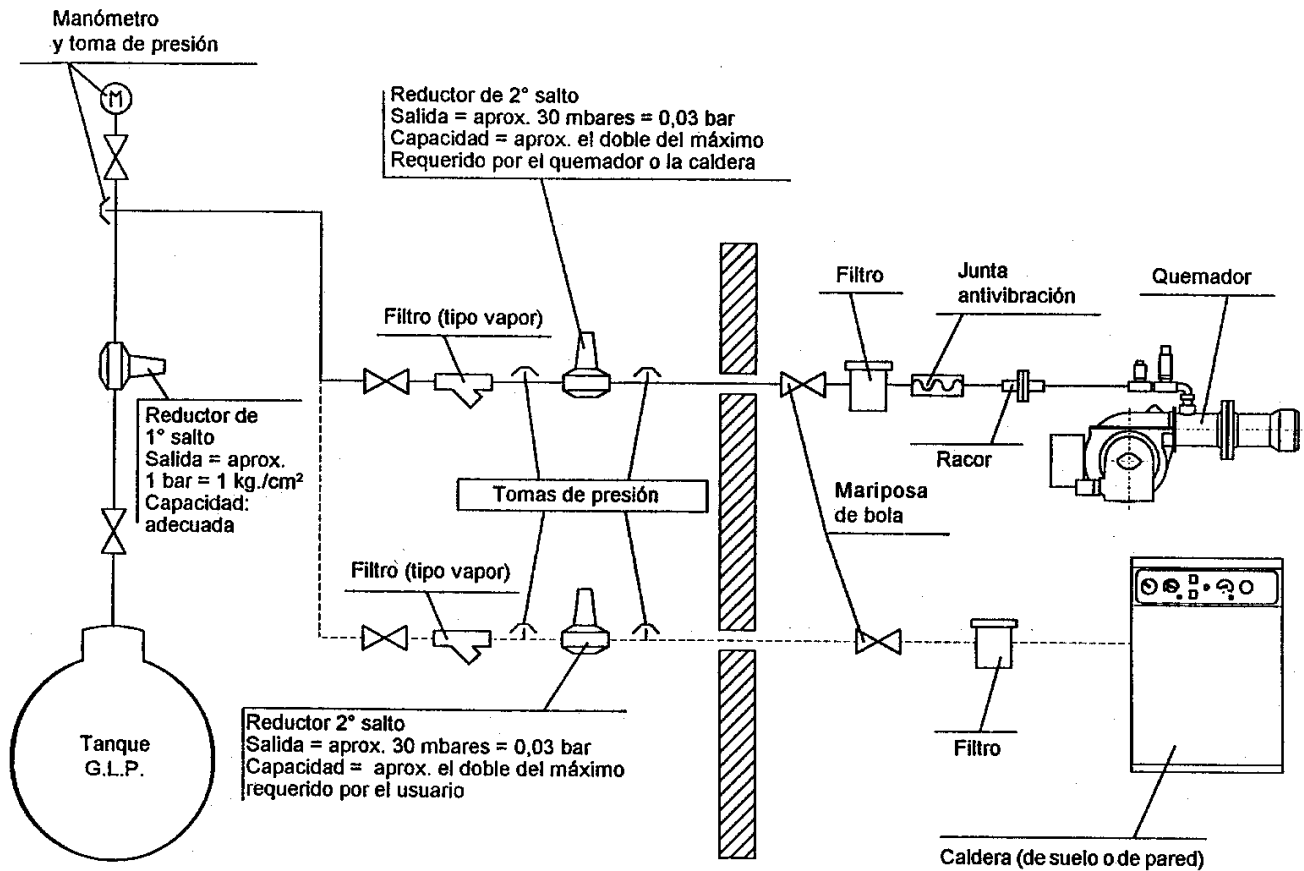
**Nota:** La potencia máxima y mínima (kcal/h) del quemador se mantiene la del quemador original a metano (el GLP tiene un poder calorífico superior al del metano y por lo tanto para quemar completamente necesita una cantidad de aire proporcional a la potencia térmica desarrollada).

**5) CONTROL COMBUSTIÓN**

Para contener el consumo y principalmente para evitar graves inconvenientes hay que regular la combustión utilizando los instrumentos a tal efecto.

Es totalmente indispensable asegurarse de que el porcentaje de óxido de carbono (CO) no supere el valor máximo admitido que es el 0,1 % (usen el analizador con ampollas o un instrumento similar).

Puntualizamos que la garantía no cubre los quemadores que funcionan a gas líquido (GLP) en instalaciones donde no hayan sido adoptadas las disposiciones mencionadas con anterioridad.

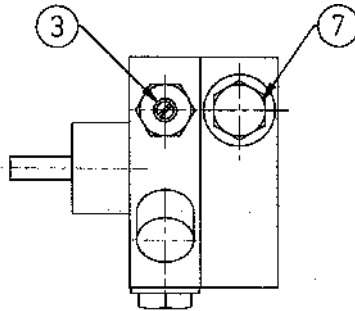
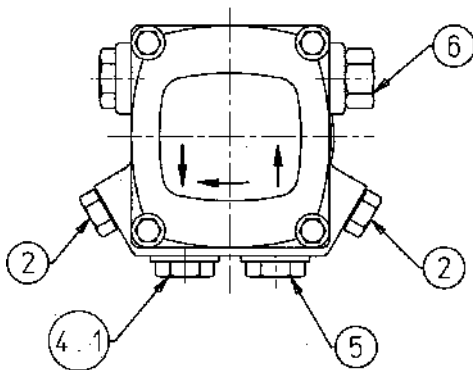


8721-2sp.tif

**Nota:** no cubrir con material aislante tuberías y reductores

D 57 C

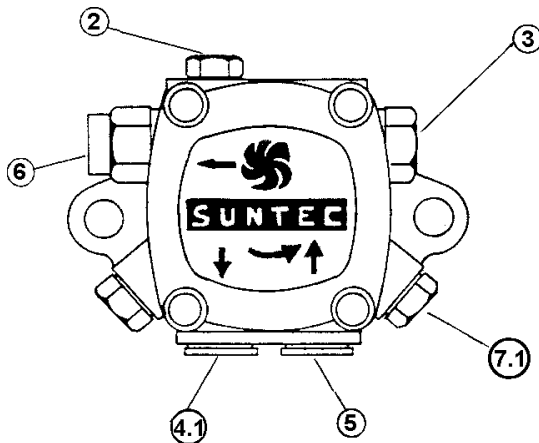
N° 0002901020  
rev. 28/06/01



- 2 - Attacco manometro e sfogo aria (1/8"G)
- 3 - Vite regolazione pressione (12 bar)
- 4.1 - Ritorno con grano di by-pass interno
- 5 - Aspirazione
- 6 - Mandata
- 7 - Attacco vuotometro (1/8"G)

AJ4 - AJ6 AC

N° BT 8894-1  
rev. 05/04/96



- 2 - Pressure test point and purge point (1/8"G)
- 3 - Pressure regulation screw (12 bar)
- 4.1 - Way-back with screw of inner by-pass
- 5 - Suction
- 6 - Delivery
- 7 - Vacuum test point (1/8"G)

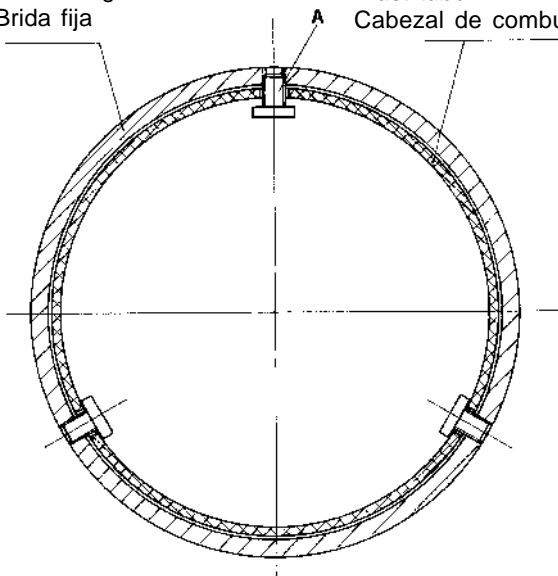
- 2 - Conexión para manometro y purga de aire (1/8"G)
- 3 - Tornillo regulación presión (12 bar)
- 4.1 - Retorno con tornillo allen de by-pass interno
- 5 - Aspiración
- 6 - Ida
- 7 - Conexión vacuómetro (1/8"G)

**FISSAGGIO TESTA DI COMBUSTIONE PER COMIST 36 /  
FITTING BLAST TUBE FOR COMIST 36 /  
FIJACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN PARA COMIST 36**

N° BT 9338

Flangia fissa  
Fixed flange  
Brida fija

Testa di combustione  
Blast tube  
Cabezal de combustión

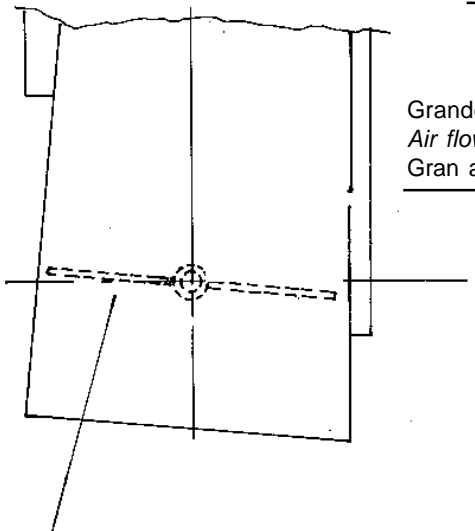


La testa di combustione è fissata mediante speciali viti che bloccano nella sua sede nel modo illustrato in figura. Per poter sfilare la testa di combustione occorre **avvitare** (girare in senso orario) le viti di bloccaggio di alcuni giri (vedi punto A). Per il bloccaggio operare in senso inverso (le viti realizzano il bloccaggio girandole in senso antiorario).

*The blast tube is fitted by special screws that block it into its seat as shown in above figure. To remove the blast tube, **screw down** (turn clockwise) the lock nuts a dew turns (see point A). To block it proceed vice-versa (the screws block the blast tube if they are turned anti-clockwise).*

El cabezal de combustión está fijado mediante tornillos especiales que lo sujetan en su alojamiento como ilustra la figura. Para poder extraer el cabezal de combustión hay que **enroscar** (girar hacia la derecha) los tornillos de bloqueo unas cuantas vueltas (ver punto A). Para bloquearlo hay que operar en el sentido contrario (los tornillos bloquean girándolos hacia la izquierda).

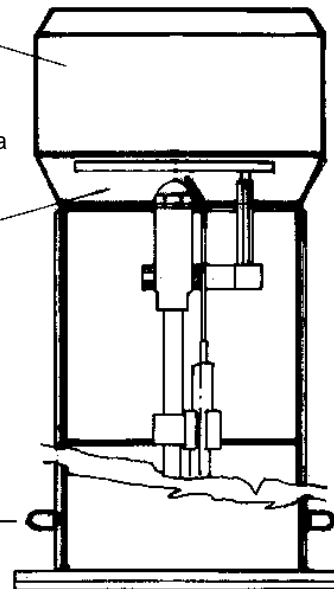
**REGOLAZIONE NON CORRETTA**  
**INCORRECT REGULATION**  
**REGULACIÓN INCORRECTA**



Ingresso aria di combustione con serranda molto chiusa  
*Combustion air inlet with very locked shutter*  
Entrada de aire de combustión con cierre metálico muy cerrado

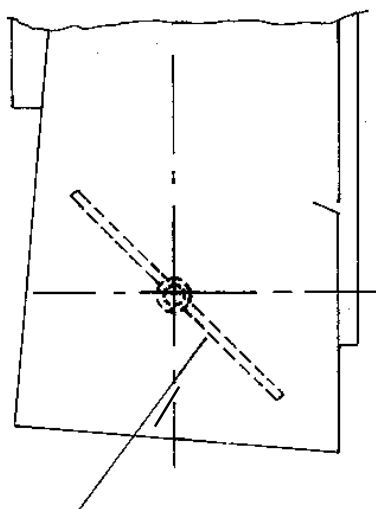
Testa di combustione  
*Combustion head*  
cabeza de combustión

Grande apertura di passaggio aria  
*Air flow large opening*  
Gran abertura de paso de aire



Pomelli di comando e fissaggio testa di combustione  
*Control and fixing knobs of combustion head*  
Pomos de mando y fijación cabeza de combustión

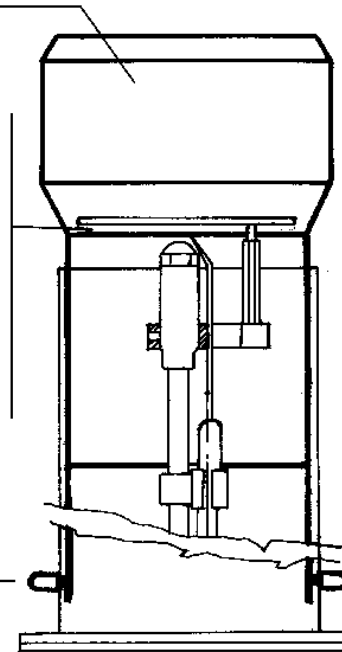
**REGOLAZIONE CORRETTA**  
**CORRECT REGULATION**  
**REGULACIÓN CORRECTA**



Ingresso aria di combustione con serranda sensibilmente aperta  
*Combustion air inlet with air shutter sensibly open*  
Entrada de aire de combustión con cierre metálico sensiblemente abierto

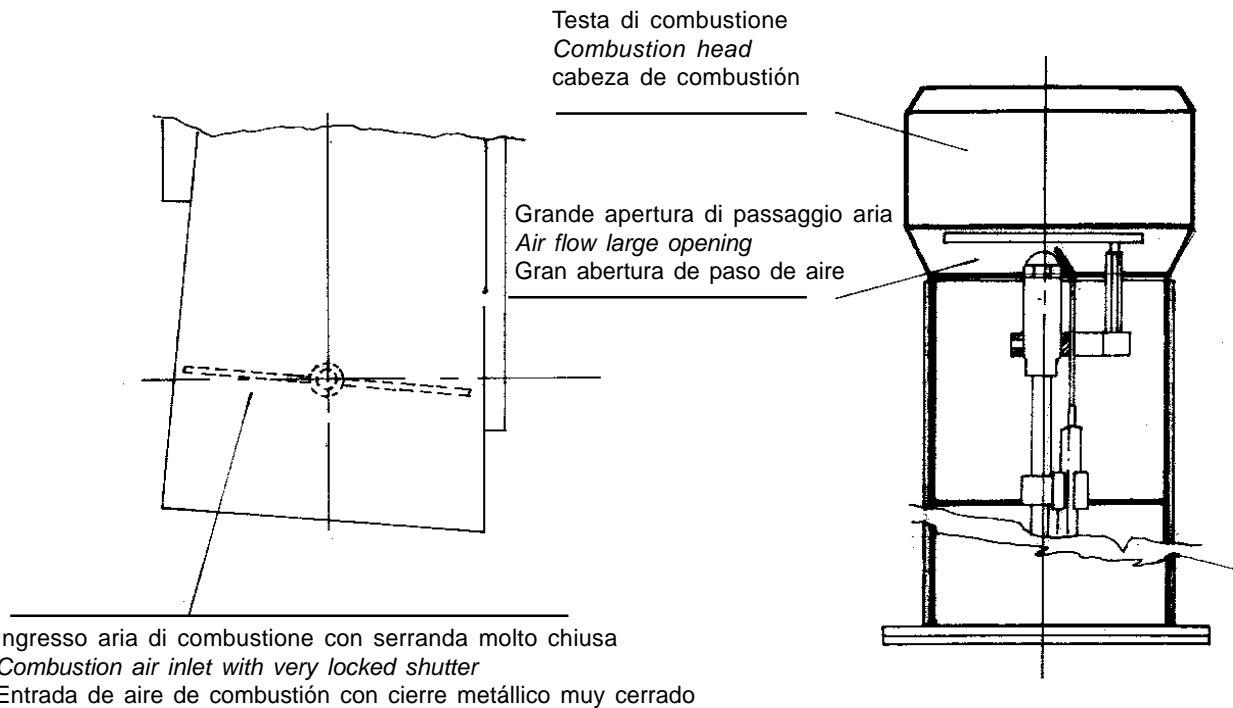
Testa di combustione  
*Combustion head*  
Cabeza de combustión

Passaggio aria relativamente chiuso.  
**Attenzione:** Evitare la chiusura completa  
*Air flow quite locked.*  
**Attention:** Avoid complete locking  
Paso de aire relativamente cerrado.  
**Atención:** Evitar el cierre completo

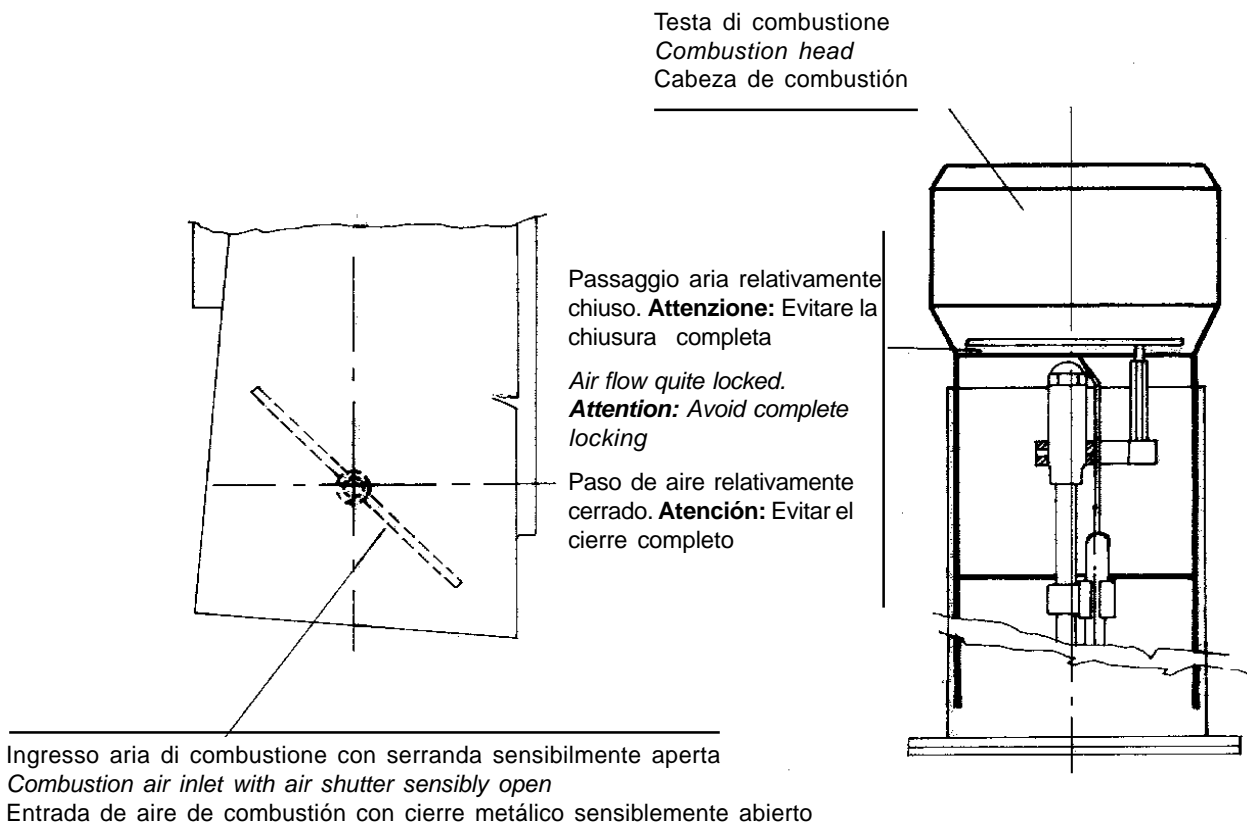


Pomelli di comando e fissaggio testa di combustione  
*Control and fixing knobs of combustion head*  
Pomos de mando y fijación cabeza de combustión

**REGOLAZIONE NON CORRETTA**  
**INCORRECT REGULATION**  
**REGULACIÓN INCORRECTA**



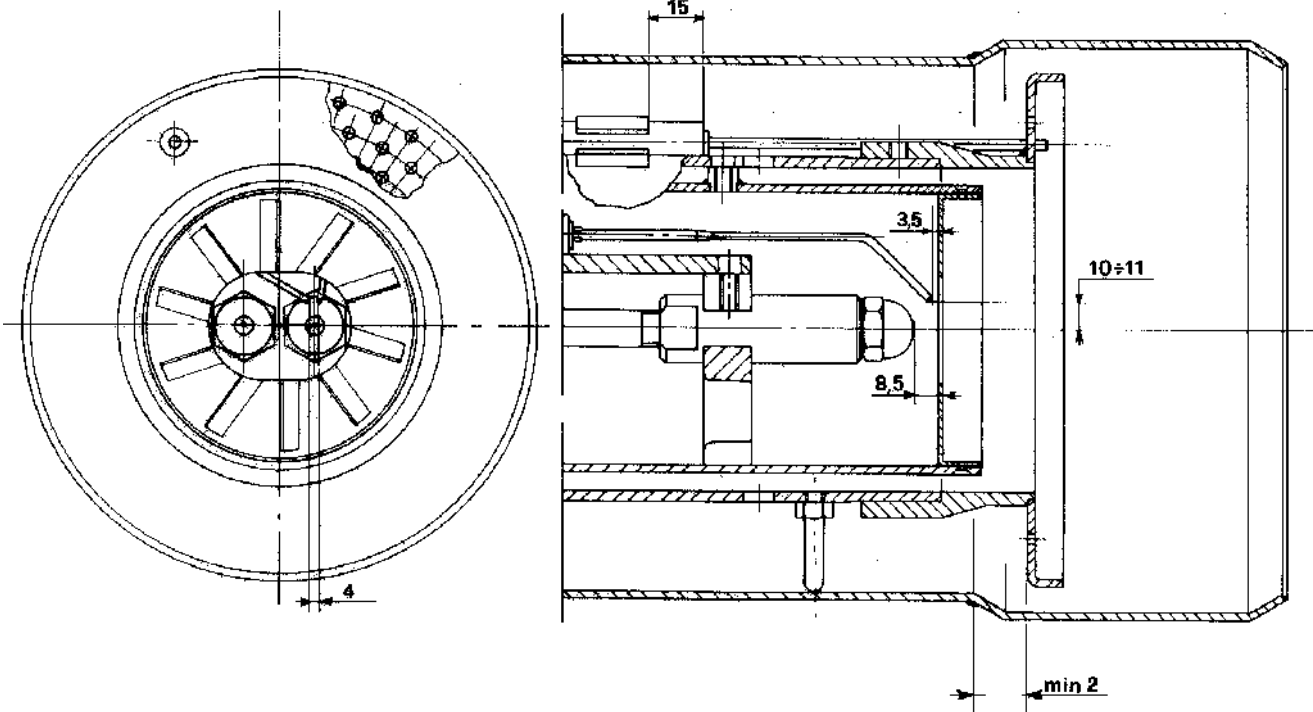
**REGOLAZIONE CORRETTA**  
**CORRECT REGULATION**  
**REGULACIÓN CORRECTA**





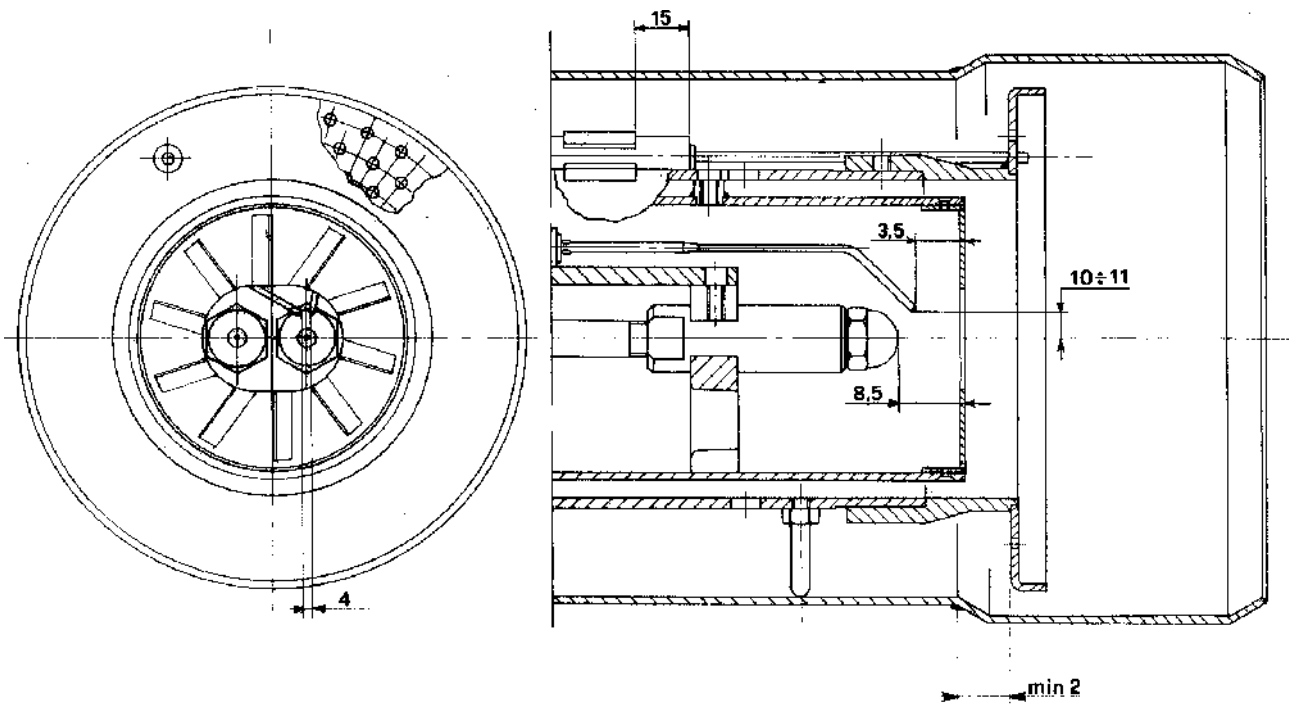
SCHEMA DISPOSIZIONE DISCO - Elettrodi Disk - Electrodes Relative Position Diagram ESQUEMA DISPOSICIÓN DISCO - ELECTRODOS COMIST 36 - COMIST 72

▶ N° BT 9333/1



SCHEMA DISPOSIZIONE DISCO - Elettrodi Disk - Electrodes Relative Position Diagram ESQUEMA DISPOSICIÓN DISCO - ELECTRODOS COMIST 122

▶ N° BT 9333/2



**TABELLA PORTATA UGELLI PER GASOLIO**  
**NOZZLE FLOW-RATE TABLE FOR LIGHT OIL**  
**TABLA CAUDAL BOQUILLAS PARA GASÓLEO**  
**DURCHSATZTABELLE FÜR HEIZÖLDÜSEN**

Ugello Nozzle Boquilla Gicleur Düse G.P.H.	Pressione pompa / Pump pressure / Presión bomba / Pression de la pompe / Druck Pumpe bar															Ugello Nozzle Boquilla Gicleur Düse G.P.H.
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<b>0,40</b>	<b>1,27</b>	<b>1,36</b>	<b>1,44</b>	<b>1,52</b>	<b>1,59</b>	<b>1,67</b>	<b>1,73</b>	<b>1,80</b>	<b>1,86</b>	<b>1,92</b>	<b>1,98</b>	<b>2,04</b>	<b>2,10</b>	<b>2,15</b>	<b>2,20</b>	<b>0,40</b>
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
<b>0,60</b>	<b>1,91</b>	<b>2,04</b>	<b>2,16</b>	<b>2,28</b>	<b>2,39</b>	<b>2,50</b>	<b>2,60</b>	<b>2,70</b>	<b>2,79</b>	<b>2,88</b>	<b>2,97</b>	<b>3,06</b>	<b>3,14</b>	<b>3,22</b>	<b>3,30</b>	<b>0,60</b>
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
<b>0,75</b>	<b>2,38</b>	<b>2,55</b>	<b>2,70</b>	<b>2,85</b>	<b>2,99</b>	<b>3,12</b>	<b>3,25</b>	<b>3,37</b>	<b>3,49</b>	<b>3,61</b>	<b>3,72</b>	<b>3,82</b>	<b>3,93</b>	<b>4,03</b>	<b>4,13</b>	<b>0,75</b>
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
<b>1,00</b>	<b>3,18</b>	<b>3,40</b>	<b>3,61</b>	<b>3,80</b>	<b>3,99</b>	<b>4,16</b>	<b>4,33</b>	<b>4,50</b>	<b>4,65</b>	<b>4,81</b>	<b>4,96</b>	<b>5,10</b>	<b>5,24</b>	<b>5,37</b>	<b>5,51</b>	<b>1,00</b>
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
<b>1,20</b>	<b>3,82</b>	<b>4,08</b>	<b>4,33</b>	<b>4,56</b>	<b>4,78</b>	<b>5,00</b>	<b>5,20</b>	<b>5,40</b>	<b>5,59</b>	<b>5,77</b>	<b>5,95</b>	<b>6,12</b>	<b>6,29</b>	<b>6,45</b>	<b>6,61</b>	<b>1,20</b>
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
<b>1,35</b>	<b>4,29</b>	<b>4,59</b>	<b>4,87</b>	<b>5,13</b>	<b>5,38</b>	<b>5,62</b>	<b>5,85</b>	<b>6,07</b>	<b>6,28</b>	<b>6,49</b>	<b>6,69</b>	<b>6,88</b>	<b>7,07</b>	<b>7,26</b>	<b>7,44</b>	<b>1,35</b>
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
<b>1,65</b>	<b>5,25</b>	<b>5,61</b>	<b>5,95</b>	<b>6,27</b>	<b>6,58</b>	<b>6,87</b>	<b>7,15</b>	<b>7,42</b>	<b>7,68</b>	<b>7,93</b>	<b>8,18</b>	<b>8,41</b>	<b>8,64</b>	<b>8,87</b>	<b>9,09</b>	<b>1,65</b>
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
<b>2,00</b>	<b>6,30</b>	<b>6,80</b>	<b>7,21</b>	<b>7,60</b>	<b>7,97</b>	<b>8,33</b>	<b>8,67</b>	<b>8,99</b>	<b>9,31</b>	<b>9,61</b>	<b>9,91</b>	<b>10,20</b>	<b>10,48</b>	<b>10,75</b>	<b>11,01</b>	<b>2,00</b>
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
<b>2,50</b>	<b>7,95</b>	<b>8,50</b>	<b>9,01</b>	<b>9,50</b>	<b>9,97</b>	<b>10,41</b>	<b>10,83</b>	<b>11,24</b>	<b>11,64</b>	<b>12,02</b>	<b>12,39</b>	<b>12,75</b>	<b>13,10</b>	<b>13,44</b>	<b>13,77</b>	<b>2,50</b>
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
<b>3,50</b>	<b>11,13</b>	<b>11,90</b>	<b>12,62</b>	<b>13,30</b>	<b>13,95</b>	<b>14,57</b>	<b>15,17</b>	<b>15,74</b>	<b>16,29</b>	<b>16,83</b>	<b>17,34</b>	<b>17,85</b>	<b>18,34</b>	<b>18,81</b>	<b>19,28</b>	<b>3,50</b>
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
<b>4,50</b>	<b>14,31</b>	<b>15,30</b>	<b>16,22</b>	<b>17,10</b>	<b>17,94</b>	<b>18,73</b>	<b>19,50</b>	<b>20,24</b>	<b>20,95</b>	<b>21,63</b>	<b>22,30</b>	<b>22,95</b>	<b>23,57</b>	<b>24,19</b>	<b>24,78</b>	<b>4,50</b>
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
<b>5,50</b>	<b>17,49</b>	<b>18,70</b>	<b>19,83</b>	<b>20,90</b>	<b>21,92</b>	<b>22,90</b>	<b>23,83</b>	<b>24,73</b>	<b>25,60</b>	<b>26,44</b>	<b>27,25</b>	<b>28,04</b>	<b>28,81</b>	<b>29,56</b>	<b>30,29</b>	<b>5,50</b>
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
<b>6,50</b>	<b>20,67</b>	<b>22,10</b>	<b>23,44</b>	<b>23,70</b>	<b>25,91</b>	<b>27,06</b>	<b>28,17</b>	<b>29,23</b>	<b>30,26</b>	<b>31,25</b>	<b>32,21</b>	<b>33,14</b>	<b>34,05</b>	<b>34,94</b>	<b>35,80</b>	<b>6,50</b>
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
<b>7,50</b>	<b>23,85</b>	<b>25,49</b>	<b>27,04</b>	<b>28,50</b>	<b>29,90</b>	<b>31,22</b>	<b>32,50</b>	<b>33,73</b>	<b>34,91</b>	<b>36,05</b>	<b>37,16</b>	<b>38,24</b>	<b>39,29</b>	<b>40,31</b>	<b>41,31</b>	<b>7,50</b>
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
<b>9,50</b>	<b>30,21</b>	<b>32,29</b>	<b>34,25</b>	<b>36,10</b>	<b>37,87</b>	<b>39,55</b>	<b>41,17</b>	<b>42,72</b>	<b>44,22</b>	<b>45,67</b>	<b>47,07</b>	<b>48,44</b>	<b>49,77</b>	<b>51,06</b>	<b>52,32</b>	<b>9,50</b>
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
<b>12,00</b>	<b>38,20</b>	<b>40,80</b>	<b>43,30</b>	<b>45,60</b>	<b>47,80</b>	<b>50,00</b>	<b>52,00</b>	<b>54,00</b>	<b>55,90</b>	<b>57,70</b>	<b>59,50</b>	<b>61,20</b>	<b>62,90</b>	<b>64,50</b>	<b>66,10</b>	<b>12,00</b>
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
<b>15,30</b>	<b>48,60</b>	<b>52,00</b>	<b>55,20</b>	<b>58,10</b>	<b>61,00</b>	<b>63,70</b>	<b>66,30</b>	<b>68,80</b>	<b>71,10</b>	<b>73,60</b>	<b>75,80</b>	<b>78,00</b>	<b>80,20</b>	<b>82,20</b>	<b>84,30</b>	<b>15,30</b>
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
<b>19,50</b>	<b>62,00</b>	<b>66,30</b>	<b>70,30</b>	<b>74,10</b>	<b>77,70</b>	<b>81,20</b>	<b>84,50</b>	<b>87,70</b>	<b>90,80</b>	<b>93,70</b>	<b>96,60</b>	<b>99,40</b>	<b>102,20</b>	<b>104,80</b>	<b>107,40</b>	<b>19,50</b>
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
<b>24,00</b>	<b>76,30</b>	<b>81,60</b>	<b>86,50</b>	<b>91,20</b>	<b>95,70</b>	<b>99,90</b>	<b>104,00</b>	<b>107,90</b>	<b>111,70</b>	<b>115,40</b>	<b>118,90</b>	<b>122,40</b>	<b>125,70</b>	<b>129,00</b>	<b>132,20</b>	<b>24,00</b>
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
<b>30,00</b>	<b>95,40</b>	<b>102,00</b>	<b>108,20</b>	<b>114,00</b>	<b>119,60</b>	<b>124,90</b>	<b>130,00</b>	<b>134,90</b>	<b>139,60</b>	<b>144,20</b>	<b>148,70</b>	<b>153,00</b>	<b>157,20</b>	<b>161,20</b>	<b>165,20</b>	<b>30,00</b>
<b>G.P.H.</b>	Portata all'uscita dell'ugello / Nozzle output flow -rate / Caudal a la salida de la boquilla / Pression a la sortie du gicleur / Durchsatz bei Austritt aus der Düse bar															<b>G.P.H.</b>

1 mbar= 10 mmC.A.  $\cong$  100 Pa

1 kW= 860 kcal

Densità del gasolio / *light oil density* / Densidad del gasóleo / *Heizöldichte* ..... = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Densità dello special / *Special heating oil density* /

Densidad del especial / *Specialdichte* ..... = 0,900 PCI = 9920

Densità del domestico (3,5°E) / *Domestic (3,5°E) heating oil density* /

Densidad del doméstico (3,5°E) / *Hausöldichte (3,5 °E)* ..... = 0,940 PCI = 9700

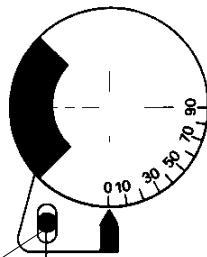
Densità del denso (7,9°E) / *Heavy oil density (7,9°E)* /

Densidad del denso (7,9°E) / *Dichte des Dickflüssigen 7,9 °E* ..... = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Potere Calorifico Inferiore / *Minimum calorific value* / Poder calorifico inferior / *Geringere Wärmepunkte*

**- PREVENTILAZIONE CON ARIA APERTA (POSIZIONE 2° FIAMMA) ARIA CHIUSA CON BRUCIATORE FERMO**  
**- PREVENTILATION WITH AIR OPEN (2nd FLAME POSITION) AIR CLOSED WITH BURNER IN STOP POSITION**  
**- PREBARRIDO CON AIRE ABIERTO (POSICION 2ª LLAMA) AIRE CERRADO CON QUEMADOR PARADO**

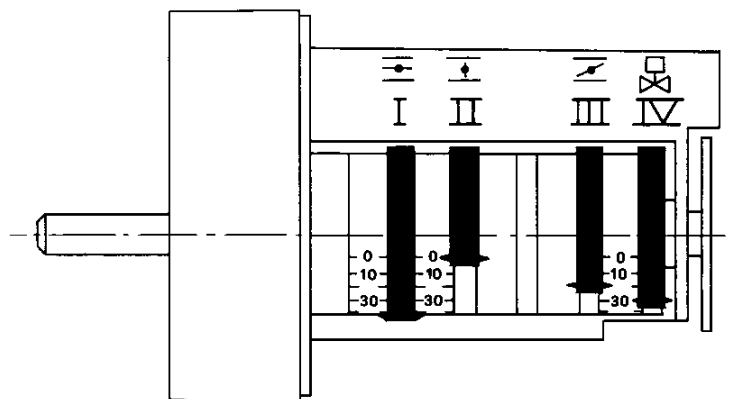
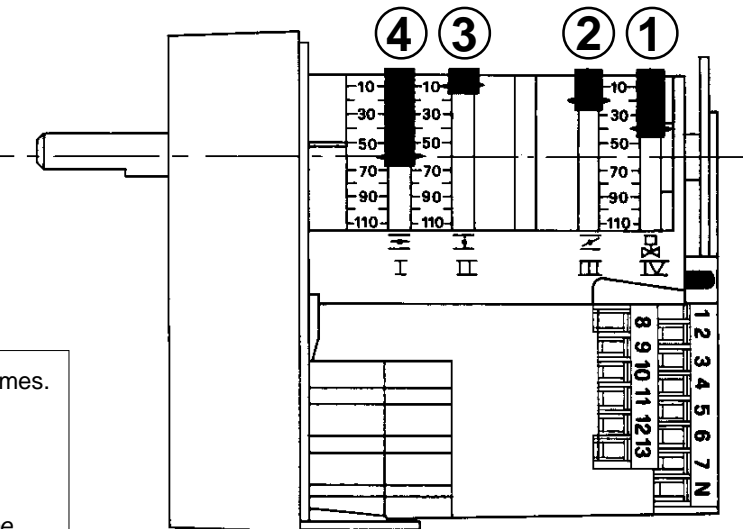
- 1 - CAMMA inserzione valvola 2° fiamma (deve essere regolata in posizione intermedia tra la camma di 1° e quella di 2° fiamma)  
 - 2nd Flame valve connection cam (must be adjusted in a position between the 1st flame and the 2nd flame cam)  
 - LEVA conexión válvula 2ª llama (es preciso regularla a una posición intermedia entre la leva de 1ª llama y la de 2ª)
- 2 - CAMMA regolazione aria 1° fiamma  
 - Air regulation cam 1° flame  
 - LEVA regulación aire 1ª llama
- 3 - CAMMA serranda aria chiusa con bruciatore fermo  
 - Close air shutter cam with burner in stop position  
 - LEVA clapeta aire cerrada con quemador parado
- 4 - CAMMA regolazione aria 2° fiamma  
 - Air regulation cam 2nd flame  
 - LEVA regulación aire 2ª llama



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

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

Perno de exclusión acoplamiento motor- árbol levas.  
Si aprieta este perno se desconecta la unión motor y árbol.



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

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

Para modificar la regulación de las levas, manipule las correspondientes ruedas rojas.

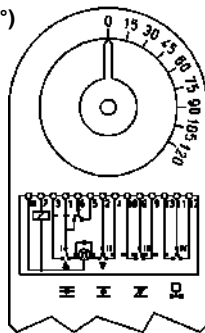
Empuje con fuerza en el sentido que Ud. desee y la rueda se desplazará respecto a la escala de referencia. El índice de la rueda roja indica el ángulo de rotación establecido para cada leva en la correspondiente escala de referencia.

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

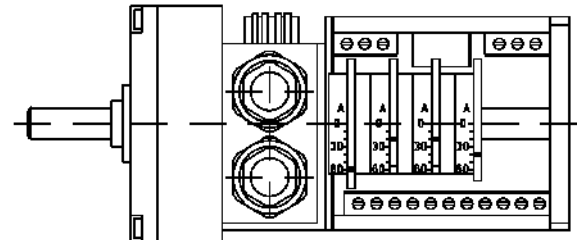
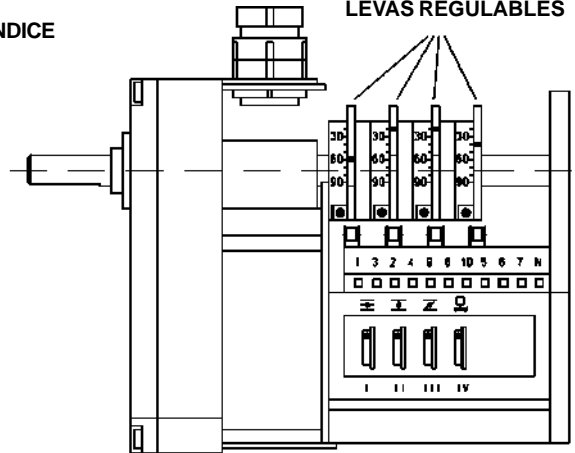
- I 2<sup>nd</sup> FLAME AIR ADJUSTING CAM (60°)
- II 1<sup>st</sup> FLAME AIR ADJUSTING CAM (20°)
- III CAM NOT USED (. . . °)
- IV 2<sup>nd</sup> FLAME VALVE ACTUATING CAM (40°)

- I LEVA DE REGULACION AIRE 2° 'LLAMA (60°)
- II LEVA DE REGULACION AIRE 1° 'LLAMA (20°)
- III LEVA NO UTILIZADA (. . . °)
- IV LEVA CONEXION VALVULA 2° 'LLAMA (40°)

INDICE DI RIFERIMENTO  
REFERENCE INDEX  
INDICE DE REFERENCIAINDICE



CAMME REGOLABILI  
ADJUSTABLE CAMS  
LEVAS REGULABLES



REGOLAZ. MOTORINO "CONECTRON LKS 160" PER COMANDO SERR. ARIA in 2° FIAMMA  
CONNECTRON AIR MOTOR LKS 160 REGULATION IN 2<sup>nd</sup> FLAME  
REGULACIÓN DEL MOTOR CONECTRON MODELO L K S 160 PARA EL ACCIONAMIENTO DE LA CLAPETA DEL AIRE EN 2° LLAMA

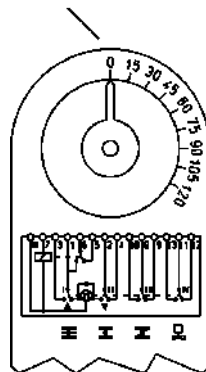
N° 0002934000  
Rev. 22/04/2003

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

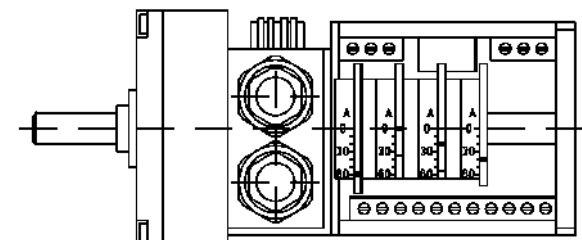
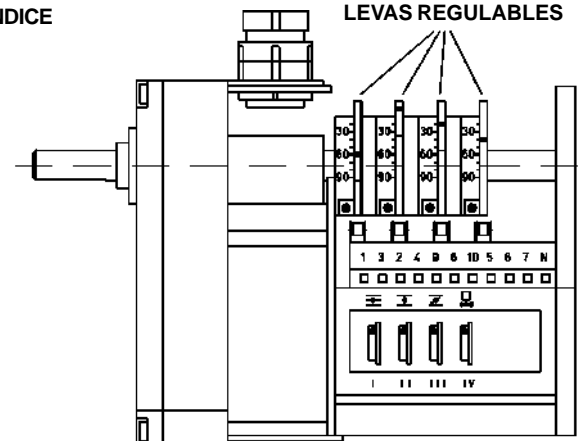
- I 2<sup>nd</sup> FLAME AIR ADJUSTING CAM (60°)
- II TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT A STANDSTILL) (0°)
- III 1<sup>st</sup> FLAME AIR ADJUSTING CAM (20°)
- IV 2<sup>nd</sup> FLAME VALVE ACTUATING CAM (40°)

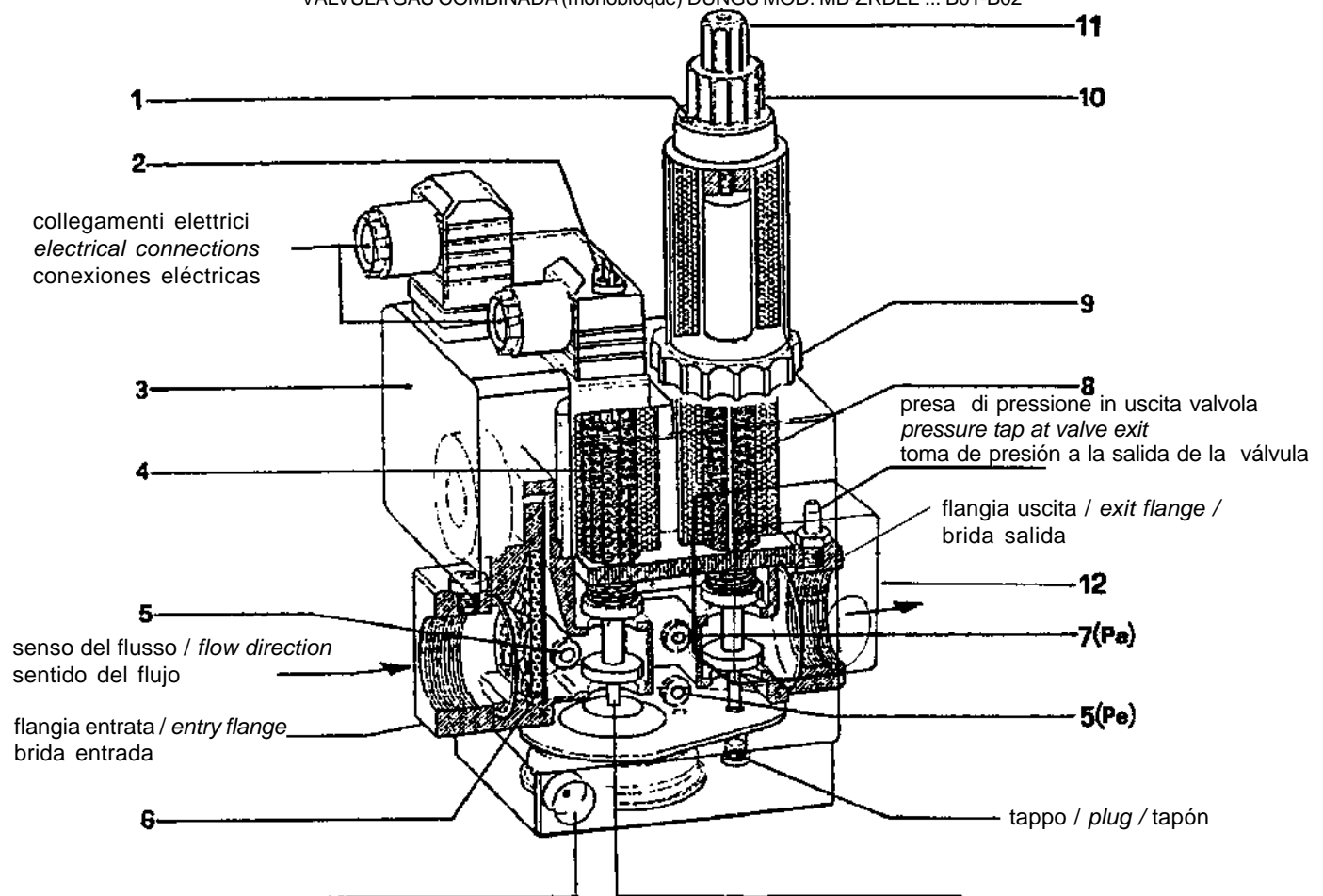
- I LEVA DE REGULACION AIRE 2° 'LLAMA (60°)
- II CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR DETENIDO) (0°)
- III LEVA DE REGULACION AIRE 1° 'LLAMA (20°)
- IV LEVA CONEXION VALVULA 2° 'LLAMA (40°)

INDICE DI RIFERIMENTO  
REFERENCE INDEX  
INDICE DE REFERENCIAINDICE



CAMME REGOLABILI  
ADJUSTABLE CAMS  
LEVAS REGULABLES





sfiato dello stabilizzatore di pressione (solo per versione B01)  
*pressure stabilizer bleed (only for version B01)*  
purgador del estabilizador de presión (sólo para versión B01)

stabilizzatore di pressione (solo per versione B01)  
*pressure stabilizer (only for version B01)*  
estabilizador de presión (sólo para la versión B01)

- 1- Vite bloccaggio regolatori di 1° e 2° fiamma
- 2- Coperchio vite regolazione stabilizzatore pressione (solo per versione B01)
- 3- Pressostato gas (minima)
- 4- Valvola di sicurezza
- 5- Presa di pressione ingresso gas
- 6- Filtro
- 7- Presa di pressione dopo lo stabilizzatore di pressione (Pa)
- 8- Valvola principale (1° e 2° fiamma)
- 9- Anello regolazione erogazione 1° fiamma
- 10- Manopola regolazione erogazione 2° fiamma
- 11- Coperchio di protezione (con uso manopola) del dispositivo di regolazione dello scatto rapido iniziale.
- 12- Pressostato gas (massima) (solo per versione B02 e B01 S50)

- 1- Locking screw for 1st and 2nd flame regulators
- 2- Cover for regulating screw of pressure stabilizer (only for version B01)
- 3- Gas pressure switch (minimum)
- 4- Safety valve
- 5- Pressure tap at gas entry
- 6- Filter
- 7- Pressure tap after pressure stabilizer (Pa)
- 8- Principle valve (1st and 2nd flame)
- 9- Regulating ring 1st flame delivery
- 10- Regulating knob 2nd flame delivery
- 11- Protective cover (can be used as a knob) of regulating device for the initial rapid release.
- 12- Gas pressure switch (maximum) (only for version B02 and B01 S50)

**Note:** to increase delivery, rotate the delivery devices in an anti-clockwise direction; to decrease delivery, rotate them in a clockwise direction. The versions B02 and B01 S50 are employed with liquid gas (LPG)

- 1- Tornillo de bloqueo de los reguladores de 1ª y 2ª llama
- 2- Tapa del tornillo de ajuste del estabilizador de presión (sólo para la versión B01)
- 3- Presóstato del gas (mínima)
- 4- Válvula de seguridad
- 5- Toma de presión entrada gas
- 6- Filtro
- 7- Toma de presión después del estabilizador de presión (Pa)
- 8- Válvula principal (1ª y 2ª llama)
- 9- Tuerca de regulación del suministro 1ª llama
- 10- Tuerca de regulación del suministro 2ª llama
- 11- Tapa protectora (usada como tuerca) del dispositivo de regulación del chasquido rápido inicial
- 12- Presóstato del gas (máxima) (sólo para las versiones B02 y B01 S50)

**Nota:** La rotación en sentido antihorario de los dispositivos que suministran gas determina un aumento de suministro; la rotación en sentido horario determina la disminución del mismo. Las versiones B02 y B01 S50 se utilizan para gas líquido (GPL).

**Nota:** la rotazione antioraria, dei dispositivi dell'erogazione, determina aumento di erogazione; la rotazione oraria determina la diminuzione della stessa.  
Le versioni B02 e B01 S50 sono utilizzate per gas liquido (GPL).

Il monoblocco **DUNGS** modello **MB-ZRDLE**... è costituito da:

- Pressostato di minima pressione gas (3) e massima pressione gas (12)
- Filtro gas (6)
- Regolatore (stabilizzatore) di pressione (2) (solo per versione B01)
- Valvola di sicurezza (incorporata nel regolatore di pressione) ad apertura e chiusura rapida (4)
- Valvola principale a due posizioni (1° fiamma e 2° fiamma) ad apertura lenta con scatto rapido iniziale regolabile e chiusura rapida (8)

Per procedere alla regolazione esponiamo le seguenti precisazioni.

- Filtro di ingresso (6) accessibile per la pulizia asportando una delle due piastrine laterali di chiusura
- Stabilizzazione di pressione regolabile (vedi tabella) tramite la vite accessibile facendo scorrere lateralmente il coperchio (2) La corsa completa dal minimo al massimo e viceversa richiede circa 60 giri completi, non forzare contro i fine corsa. Prima di accendere il bruciatore dare almeno 15 giri verso il segno +. Attorno all'orifizio di accesso sono riportate le frecce con i simboli che indicano il senso di rotazione per l'aumento della pressione (rotazione in senso orario) e quello per la diminuzione (rotazione in senso antiorario). Detto stabilizzatore realizza la chiusura ermetica tra "monte" e "valle" quando manca il flusso. Non sono previste molle diverse per ottenere valori di pressione diversi da quelli sopra esposti. **Per la regolazione dello stabilizzatore di pressione collegare il manometro ad acqua al portagomma installato sulla valvola, alla presa Pa (7) corrispondente all'uscita dello stabilizzatore.**
- Valvola di sicurezza di apertura rapida e chiusura rapida (4) non è provvista di regolazione
- Valvola principale (8)

**Regolazione scatto rapido iniziale** che agisce sia sulla prima che sulla seconda posizione di apertura della valvola. La regolazione dello scatto rapido e il freno idraulico agiscono sulle posizioni 1° e 2° della valvola proporzionalmente alle regolazioni di portata. Per effettuare la regolazione, svitare il coperchio di protezione (11) e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno.

Rotazione oraria=scatto rapido minore

Rotazione antioraria=scatto rapido maggiore

## REGOLAZIONE PRIMA POSIZIONE (1ª FIAMMA)

Allentare la vite con testa cilindrica sporgente (1)

**Ruotare di almeno 1 giro nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria) la manopola (10) di regolazione della portata della seconda fiamma,**

**ATTENZIONE:** se questa manopola di regolazione della 2° fiamma non viene ruotata di almeno un giro verso il + la valvola non si apre per la prima posizione.

Ruotare l'anello (9) di regolazione della 1° posizione, nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria). Indicativamente poco più di due giri rispetto al fine corsa. Successivamente, con la sola prima fiamma accesa, ruotare adeguatamente l'anello (9) per ottenere l'erogazione di gas desiderata, per la prima fiamma. Precisiamo che la corsa completa, del regolatore di portata, da - a + e viceversa è di circa TRE giri e mezzo.

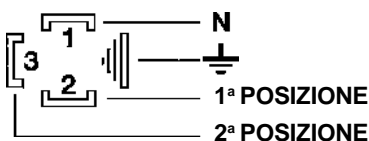
La rotazione oraria del regolatore determina una riduzione dell'erogazione, una rotazione in senso antiorario un aumento della stessa.

## REGOLAZIONE SECONDA POSIZIONE (2ª FIAMMA)

Allentare la vite con testa cilindrica sporgente (1). Ruotare la manopola (10) nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria), della quantità che si presume necessaria per ottenere l'erogazione di gas desiderata per la seconda fiamma. Precisiamo che la corsa completa del regolatore da + a - e viceversa, è di circa CINQUE giri. La rotazione oraria del regolatore determina una riduzione dell'erogazione e una rotazione in senso antiorario, un aumento della stessa.

**Dopo aver effettuato le regolazioni di erogazione gas, per la prima e seconda fiamma ricordarsi di stringere la vite (1) per evitare spostamenti indesiderati dalle posizioni volute.**

PARTICOLARE  
MORSETTIERA VALVOLA  
MB-ZRDLE



VALVOLA MODELLO	PRESSIONE MAX INGRESSO (PE) mbar	PRESSIONE REGOLABILE IN USCITA STABILIZZATORE (PA) mbar	TIPO DI GAS UTILIZZATO
MB ...B01 S 20	200	da 4 a 20	Gas naturale
MB ... B01 S 50	360	da 4 a 50	G.P.L.
MB ... B02	360		G.P.L.



The monobloc **DUNGS** Model **MB-ZRDLE** is made up of:

- a) Minimum gas pressure switch (3) and maximum gas pressure (12)
- b) Gas filter (6)
- c) Pressure regulator (stabilizer) (2) (only for version B01)
- d) Safety valve (incorporate in the pressure regulator) which opens and closes rapidly (4)
- e) Principle valve with two positions (1st flame and 2nd flame) which opens slowly with an adjustable initial rapid release and rapid closing (8).

Before proceeding with regulation, read the following:

- 1) It is possible to reach the gas filter (6) in order to clean it, by removing one of the two side closing plates.
- 2) The pressure stabilizer can be regulated (see table) by manoeuvring its regulating screw. It can be reached by sliding the cover (2) to one side. The complete run from the minimum to the maximum position and viceversa is about 60 turns. Do not force against the end-of-the-run position. Before starting up the burner, give the screw at least 15 turns towards the + sign. Around the screw are arrows with symbols which indicate the sense of rotation to increase the pressure (in a clockwise direction) and the sense of rotation to decrease pressure (in an anti-clockwise direction). The stabilizer hermetically closes from "upstream" to "downstream" when there is no gas flow. Different springs to obtain different pressure values from those describe above are not foreseen. **To regulate the pressure stabilizer, connect a water manometer to the rubber tube holder installed on the valve, to tap Pa (7), in correspondence with the stabilizer exit.**
- 3) It is not necessary to regulate the rapid opening and closing safety valve (4).
- 4) Principle valve (8).

**Regulating the initial rapid release** effects the 1st and 2nd opening positions of the valve. Regulation of the rapid release and of the hydraulic brake modify the 1st and 2nd positions of the valve in proportion to the output regulated. To carry out regulation, unscrew the protection cover (11) and use the back part of it as a tool to turn the pin.

Rotation in a clockwise direction = minor rapid release

Rotation in an anti-clockwise direction = greater rapid release

## REGULATING THE FIRST POSITION (1st FLAME)

Loosen the screw with the protruding cylindrical head (1) Give the knob (10), which regulates the output for the 2nd flame, at least one turn in the direction of the arrow which indicates the + sign (anti-clockwise direction).

**ATTENTION:** If this knob which regulates the 2nd flame is not given at least one turn towards the + sign, the valve will not open in the 1st position.

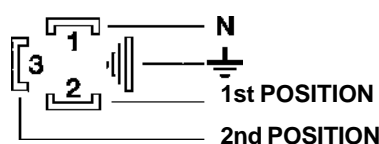
Rotate the regulating ring (9) of the 1st flame in the direction indicated by the arrow towards the + sign (anti-clockwise direction). As an indication, this should be a little more than two turns from the end-of-the-run position. Then, when the 1st flame only is alight, rotate adequately ring (9) in order to obtain the gas delivery desired. The complete run of the output regulator, from the - position to the + position, and viceversa, is about three and a half turns. Rotation of the regulator in a clockwise direction, determines

a reduction in delivery; rotation in an anticlockwise direction increases delivery.

## REGULATING THE SECOND POSITION (2nd FLAME)

Loosen the screw with the protruding cylindrical head (1). Rotate the knob (10) in the direction indicated by the arrow for the + sign (anti-clockwise direction) as much as considered necessary in order to obtain the gas delivery required for the 2nd flame. The complete run of the regulator from the - position to the + position, and viceversa, is about FIVE turns. Rotate in a clockwise direction to determine a reduction in delivery and in an anti-clockwise direction to increase it. **After regulating, the gas delivery for the 1st and 2nd flame, remember to tighten home the screw (1) to avoid the regulator moving out of the position at which it has been set.**

DETAILS OF TERMINAL BOARD  
FOR VALVE MB-ZRDLE....



VALVE MODEL	INLET MAX PRESSURE (PE) mbar	ADJUSTTABLE OUTLET PRESSURE FROM THE STABILIZER (PA) mbar	TYPE OF GAS
MB ...B01 S 20	200	from 4 to 20	Gas naturale
MB ... B01 S 50	360	from 4 to 50	L.P.G
MB ... B02	360		L.P.G.



El monobloque DUNGS modelo MB-ZRDLE... está formado por:

- Presostato de mínima presión del gas (3) y máxima presión del gas (12)
- Filtro del gas (6)
- Regulador (estabilizador) de presión (2) (sólo para la versión B01)
- Válvula de seguridad (incorporada en el regulador de presión) de apertura y cierre rápido (4)
- Válvula principal con dos posiciones (1ª llama y 2ª llama) de apertura lenta con chasquido rápido inicial regulable y cierre rápido (8)

Para efectuar la regulación les exponemos las siguientes aclaraciones:

- Filtro de entrada (6) al que se puede acceder para la limpieza quitando una de las dos plaquitas laterales de cierre.
- Estabilización de presión regulable (véase la tabla) mediante el tornillo a tal efecto haciendo que se desplace la tapa (2). La carrera completa del mínimo al máximo y viceversa requiere aproximadamente 60 vueltas completas; no fuercen el tope. Antes de arrancar el quemador giren por lo menos 15 vueltas hacia el signo +. Alrededor del orificio de acceso están las flechas con los símbolos que indican el sentido de rotación para el aumento de la presión (rotación en sentido de las agujas del reloj) y para la disminución (rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj). Dicho estabilizador cierra herméticamente entre el principio y el final cuando falta aportación de flujo. No hay muelles distintos para obtener valores distintos de presión de los que se han expuesto con anterioridad. **Para regular el estabilizador de presión conecten el manómetro de agua a la toma Pa (7) correspondiente en la salida del estabilizador.**
- Válvula de seguridad de apertura rápida y cierre rápido (4); no se puede regular.
- Válvula principal (8)

**Regulación del chasquido rápido inicial** que actúa tanto en la primera como en la segunda posición de apertura de la válvula. La regulación del chasquido rápido y el freno hidráulico actúan en la 1ª y 2ª posición de la válvula proporcionalmente a las regulaciones del caudal. Para efectuar la regulación, desenrosquen la tapa protectora (11) y usen su parte posterior como herramienta para hacer girar el perno.

Rotación horaria= chasquido rápido menor

Rotación antihoraria= chasquido rápido mayor

## REGULACIÓN DE LA PRIMERA POSICIÓN (1ª LLAMA)

Aflojen el tornillo **con cabeza cilíndrica que sobresale (1)**

Den por lo menos 1 vuelta en el sentido indicado por la flecha con el signo + (rotación antihoraria) la tuerca de regulación del caudal (10) de la segunda llama.

**CUIDADO:** Si esta tuerca de regulación de la segunda llama no se gira por lo menos una vez hacia el +, la válvula no se abre para la primera posición.

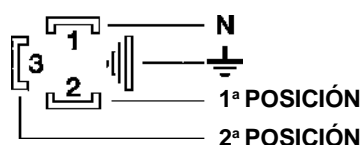
Giren la tuerca (9) de regulación de la 1ª posición, en el sentido que indica la flecha con el signo + (rotación antihoraria). Más o menos un poco más de dos vueltas con relación al tope. Luego, sólo con la primera llama encendida, giren la tuerca (9) para obtener el suministro de gas deseado, para la primera llama. Les precisamos que la carrera completa del regulador de caudal, de - a + y viceversa es de unas TRES vueltas y media.

La rotación horaria del regulador determina una reducción del suministro, en cambio la rotación en sentido antihorario un aumento de la misma.

## REGULACIÓN DE LA SEGUNDA POSICIÓN (2ª LLAMA)

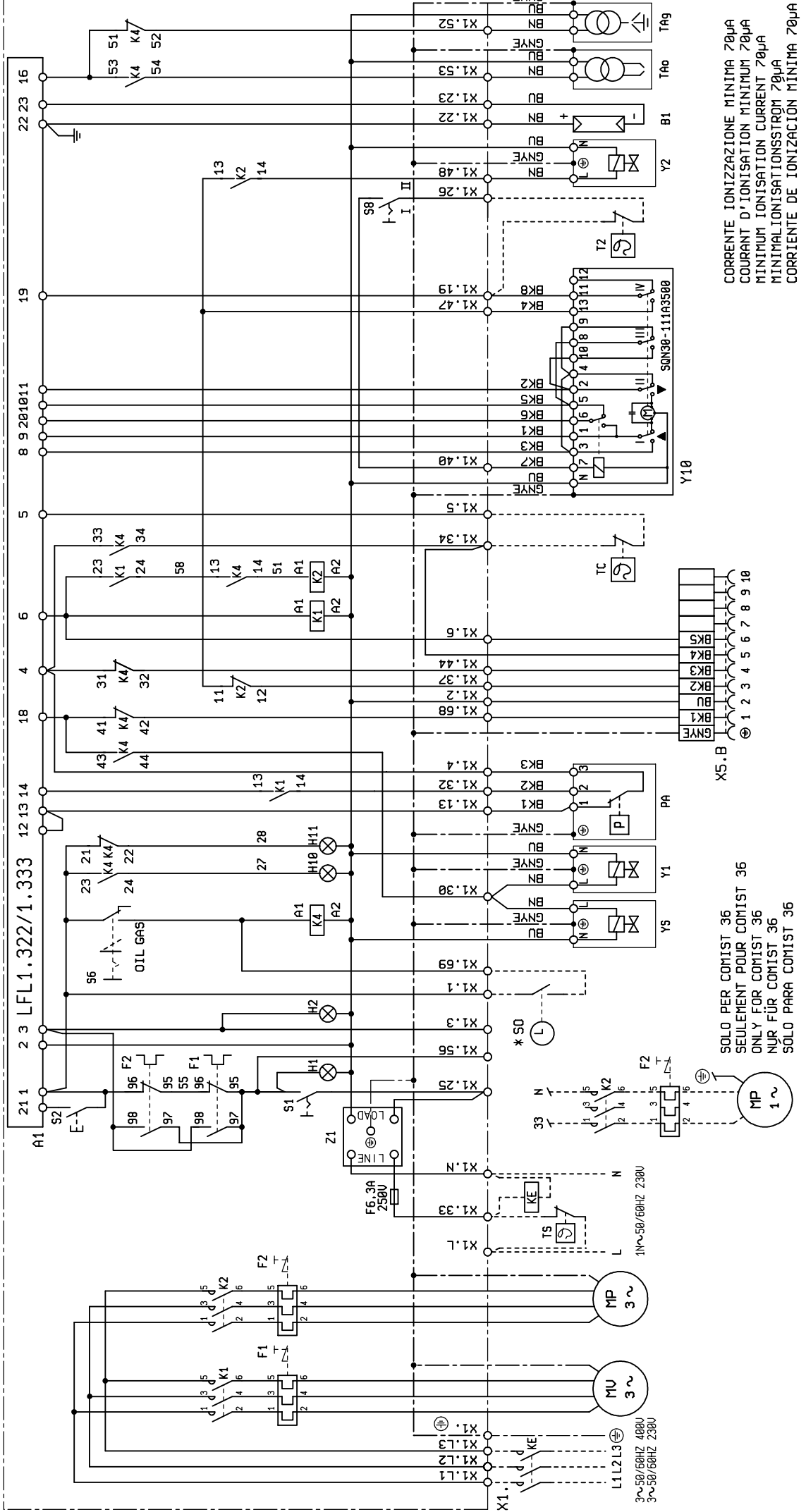
Aflojen el tornillo con cabeza cilíndrica que sobresale (1). Giren la tuerca (10) en el sentido que indica la flecha con el signo + (rotación antihoraria), lo necesario para obtener el suministro de gas deseado para la segunda llama. Les precisamos que la carrera completa del regulador de + a - y viceversa es de aproximadamente CINCO vueltas. La rotación horaria del regulador determina una reducción del suministro y la rotación antihoraria un aumento del mismo. **Después de haber efectuado las regulaciones de suministro de gas, para la primera y segunda llama no se olviden de apretar el tornillo (1) para evitar cambios involuntarios de las posiciones deseadas.**

DETALLE TABLERO DE BORNES  
VÁLVULA MB-ZRDLE....



VÁLVULA MODELO	PRESIÓN MÁX ENTRADA (PE) mbar	PRESIÓN REGULABLE EN LA SALIDA DEL ESTABILIZADOR (PA) mbar	TIPO DE GAS UTILIZABLE
MB ...B01 S 20	200	de 4 a 20	Gas natural (metano)
MB ... B01 S 50	360	de 4 a 50	G.P.L.
MB ... B02	360		G.P.L.





CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 70µA  
COURANT D'IONISATION MINIMUM 70µA  
MINIMUM IONISATION CURRENT 70µA  
MINIMAL IONISATIONSSTROM 70µA  
CORRIENTE DE IONIZACION MINIMA 70µA

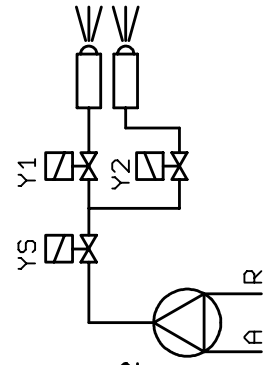
SOLO PER COMIST 36  
SEULEMENT POUR COMIST 36  
ONLY FOR COMIST 36  
NUR FÜR COMIST 36  
SÓLO PARA COMIST 36

- I - ARIA 2° STADIO / 2° AIR ETAGE / LUFTSTELLUNG STUFE 2° / AIRE 2° ETAPA
- II - CHIUSURA ARIA / FERMETURE DE L'AIR / AIR CLOSE REG. / LUFTKLAPPE ZU / CIERRE TOTAL AIRE
- III - ARIA 1° STADIO / AIR 1° ETAGE / 1° STAGE AIR / LUFTSTELLUNG STUFE 1° / AIRE 1° ETAPA
- IV - VALVOLA 2° STADIO / VANNE 2° ETAGE / 2° STAGE VALVE / VENTIL STUFE 2° / VALVULA 2° ETAPA

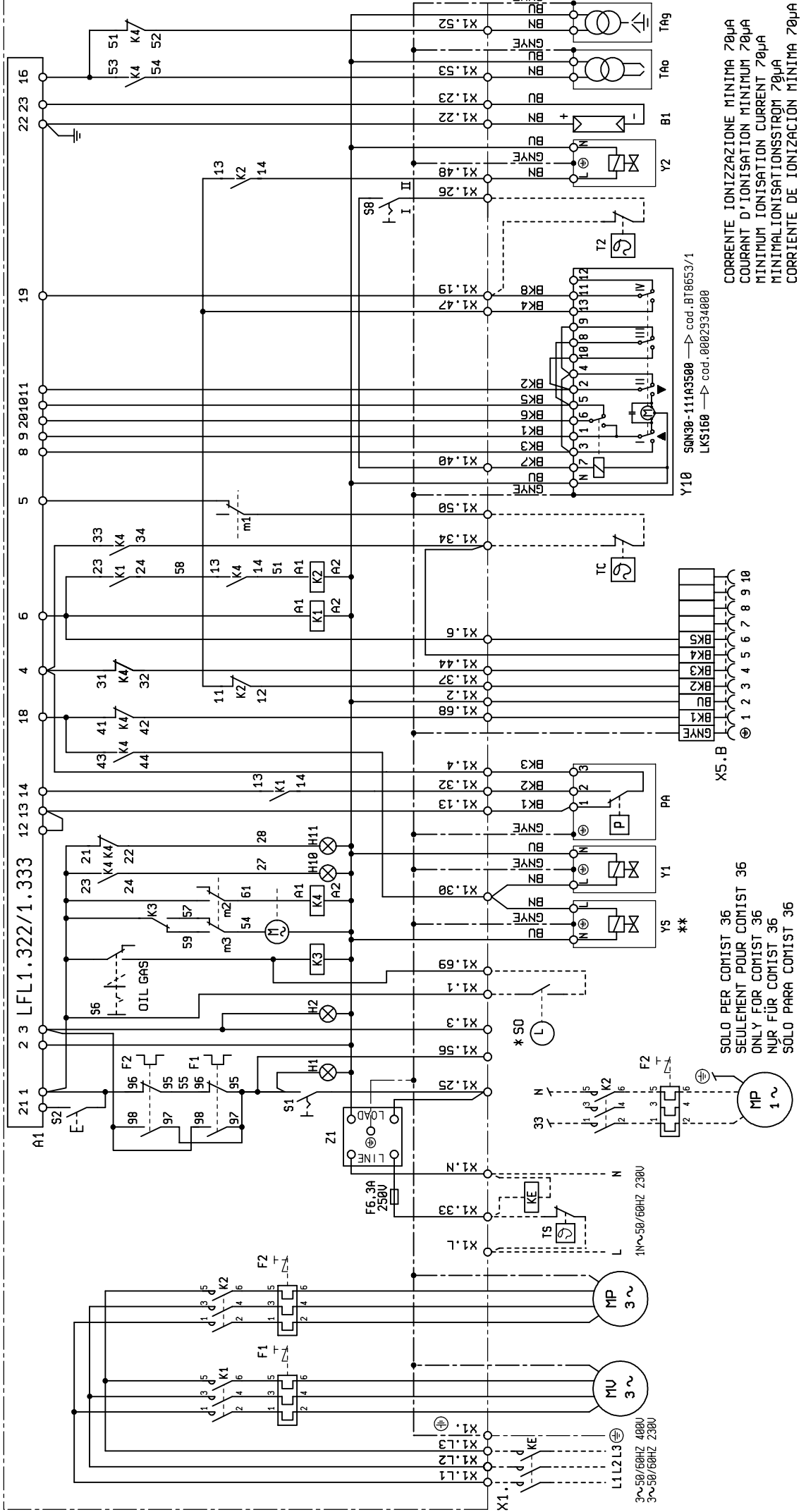
\* PER IL COMANDO AUTOMATICO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA, ( APERTO=GAS - CHIUSO=GASOLIO ), METTERE IL SELETORE "S6" IN POSIZIONE "GAS".  
FOR REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL, ( OPEN=GAS - CLOSE=LIGHTOIL ), PLACE "S6" SWITCH IN "GAS" POSITION.  
FÜR BRENNSTOFFWECHSEL IN FERNBEDIENUNG ( OFFEN=GAS - GESCHLOSSE=ÖL ), SCHALTER "S6" AUF "GAS" STELLEN.  
POUR COMMANDE AUTOMATIQUE DE COMBUSTIBLE A DISTANCE, ( OUVERTE=GAZ - FERMEE =FIOUL ) COMMUTEUR "S6" EN POSITION "GAZ".  
PARA EL MANDO AUTOMÁTICO DE COMBUSTIBLE A DISTANCIA ( ABIERTO=GAS, CERRADO= GASOLEO) PONER EL SEL. "S6" EN LA POSICIÓN "GAS".

DIN/JEC	I	F	GB	D	E
VERDE/ GRUE	VERDE/ GRUE	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BLU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BRUNO	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
NERO	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK BLACK IMPRINT	SCHWARZ SCHWARZ AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

X1 -MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR  
 X5.B-CONNECTORE MOBILE RAMPA GAS / CONNECTEUR MALE MOBILE RAMPE A GAZ /  
 GAS TRAIN FLOATING PLUG / STECKERTEIL FLIEGEND GASRAMPE / CONECTOR MÓVIL RAMPA GAS  
 S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHÉ ARRÊT / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER /INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO  
 S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DESBLOQUEO  
 S6 -SELETORE GAS-GASOLIO / SELETEUR GAZ-FIOUL / GAS-OIL SELECTOR / UMSCHALTER GAS-HEIZOL / COMMUTADOR GAS-GASÓLEO  
 S8 -INTERRUTTORE 1°-2° STADIO / INTERRUPTEUR 1°-2° ETAGE / 1°-2° STAGE SWITCH / SCHALTER 1°-2° STUFE / INTERRUPTOR 1°-2° ETAPA  
 H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHÉ / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO  
 H2 -SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO  
 H10 -SPIA FUNZIONAMENTO GASOLIO / LAMPE POUR FIOUL / LIGHT-OIL SIGNAL LAMP / LEICHTTOLLAMPE / LUZ INDICADORA DE GASÓLEO  
 H11 -SPIA FUNZIONAMENTO GAS / LAMPE POUR GAZ / NATURAL GAS SIGNAL LAMP / GASLAMPE / LUZ INDICADORA DE GAS  
 S0 -COMANDO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA (APERTO-GAS,CHIUSO=OLIO) / MANDO CAMBIO COMBUSTIBLE A DISTANCIA (ABIERTO-GAS,CERRADO-GASÓLEO)  
 (OUVERTE-GAZ,FERMEE-FIOUL) / REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL (OPEN-GAS,CLOSE-HEAVYOIL) / BRENNSTOFFWECHSEL IN  
 FERNBEDIENUNG (OFFEN-GAS,GESCHLOSSE-OL) / MANDO CAMBIO COMBUSTIBLE A DISTANCIA (ABIERTO-GAS,CERRADO-GASÓLEO)  
 B1 -FOTOCPELLULA UV / UV PHOTOCELL / UV FOTOCZELLE / FOTOCÉLULA UV  
 PA -PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWACHTER / PRESÓSTATO AIRE  
 TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD  
 TC -TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA  
 T2 -TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2° ETAPA  
 Y1 -ELETTRIVALVOLA 1° STADIO / ELECTROVANNE 1° ETAGE / 1° STAGE ELECTROVALVE / ELEKTROVENTIL 1° STUFE / ELECTROVALVULA 1° ETAPA  
 Y2 -ELETTRIVALVOLA 2° STADIO / ELECTROVANNE 2° ETAGE / 2° STAGE ELECTROVALVE / ELEKTROVENTIL 2° STUFE / ELECTROVALVULA 2° ETAPA  
 Y5 -ELETTRIVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY ELECTROVALVE/ SICHERUNGSVENTIL / ELECTROVALVULA SEGURIDAD  
 Y10 -SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVO MOTOR AIRE  
 F1 -RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELE TERMICO  
 F2 -RELE' TERMICO POMPA / RELAIS THERMIQUE POMPE / PUMP THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS PUMPENMOTOR /RELÉ TÉRMICO BOMBA  
 K1 -CONTATTORE MOTORE VENTOLA / CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR / FAN MOTOR CONTACTOR / MOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR VENTILADOR  
 K2 -CONTATTORE MOTORE POMPA / CONTACTEUR MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR CONTACTOR / PUMPENMOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR BOMBA  
 K4 -CONTATTORE AUSILIARIO CAMBIO COMBUSTIBILE / AUXILIARY CONTACTEUR POUR CHANGER LE  
 COMBUSTIBLE / AUXILIARY CONTACTOR FOR OIL CHANGING / HILFSRELAIS DES STOFFWECHSELS  
 KE -CONTATTORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHUTZ / CONTACTOR EXTERIOR  
 A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERAT / CAJA ELECTRONICA  
 TA0 -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GASOLIO / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE FIOUL / OIL IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR HEIZOL /  
 TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO GASOLEO  
 TA9 -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ /  
 GAS IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR GAS / TRANSFORMADOR DE GAS  
 MV -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR / MOTOR VENTILADOR  
 MP -MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE MOTOR / MOTOR BOMBA  
 Z1 -FILTRO / FILTRE / FILTER / FILTER / FILTER



CMT 36-72-122



**SOLE PER COMIST 36**  
SEULEMENT POUR COMIST 36  
ONLY FOR COMIST 36  
NUR FÜR COMIST 36  
SÓLO PARA COMIST 36

**\*\* SOLO PER COMIST 36-72-122**  
SEULEMENT POUR COMIST 36-72-122  
ONLY FOR COMIST 36-72-122  
NUR FÜR COMIST 36-72-122  
SÓLO PARA COMIST 36-72-122

**\* PER IL COMANDO AUTOMATICO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA, ( APERTO=GAS - CHIUSO=GASOLIO ), METTERE IL SELETORE "S6" IN POSIZIONE "GAS".**  
FOR REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL, ( OPEN=GAS - CLOSE=LIGHTOIL ), PLACE "S6" SWITCH IN "GAS" POSITION.  
FÜR BRENNSTOFFWECHSEL IN FERNBEDIENUNG ( OFFEN=GAS - GESCHLOSSE=ÖL ), SCHALTER "S6" AUF "GAS" STELLEN.  
POUR COMMANDE AUTOMATIQUE DE COMBUSTIBLE A DISTANCE, ( OUVERTE=GAZ - FERMEE =FIOUL ) COMMUTEUR "S6" EN POSITION "GAZ".  
PARA EL MANDO AUTOMÁTICO DE COMBUSTIBLE A DISTANCIA ( ABIERTO=GAS, CERRADO= GASOLEO) PONER EL SEL. "S6" EN LA POSICIÓN "GAS".

**I - ARIA 2° STADIO / 2° AIR ETAGE / 2° STAGE AIR / LUFTEINSTELLUNG STUFE 2° / AIRE 2° ETAPA**  
**II - CHIUSURA ARIA / FERMETURE DE L'AIR / AIR CLOSE REG. / LUFTKLAPPE ZU / CIERRE TOTAL AIRE**  
**III - ARIA 1° STADIO / AIR 1° ETAGE / 1° STAGE AIR / LUFTEINSTELLUNG STUFE 1° / AIRE 1° ETAPA**  
**IV - VALVOLA 2° STADIO / VANNE 2° ETAGE / 2° STAGE VALVE / VENTIL STUFE 2° / VALVULA 2° ETAPA**

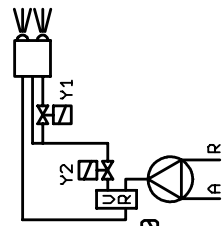
**CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 70µA**  
**COURANT D'IONISATION MINIMUM 70µA**  
**MINIMUM IONISATION CURRENT 70µA**  
**CORRIENTE DE IONIZACION MINIMA 70µA**

**Y10** SQN30-11103500 → cod. BT8653/1  
LKS160 → cod. 0002934000

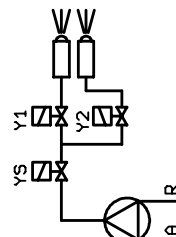
**X5.B** 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Y1** PA  
**Y2** TA9  
**Y3** TA0  
**Y4** B1  
**Y5** Y2  
**Y6** X1.26  
**Y7** X1.48  
**Y8** X1.19  
**Y9** X1.4  
**Y10** X1.50  
**Y11** X1.34  
**Y12** X1.6  
**Y13** X1.44  
**Y14** X1.37  
**Y15** X1.2  
**Y16** X1.68  
**Y17** X1.4  
**Y18** X1.32  
**Y19** X1.13  
**Y20** X1.38  
**Y21** X1.69  
**Y22** X1.1  
**Y23** X1.3  
**Y24** X1.56  
**Y25** X1.21  
**Y26** X1.31  
**Y27** X1.32  
**Y28** X1.13  
**Y29** X1.38  
**Y30** X1.69  
**Y31** X1.1  
**Y32** X1.3  
**Y33** X1.56  
**Y34** X1.21  
**Y35** X1.31  
**Y36** X1.32  
**Y37** X1.13  
**Y38** X1.38  
**Y39** X1.69  
**Y40** X1.1  
**Y41** X1.3  
**Y42** X1.56  
**Y43** X1.21  
**Y44** X1.31  
**Y45** X1.32  
**Y46** X1.13  
**Y47** X1.38  
**Y48** X1.69  
**Y49** X1.1  
**Y50** X1.3  
**Y51** X1.56  
**Y52** X1.21  
**Y53** X1.31  
**Y54** X1.32  
**Y55** X1.13  
**Y56** X1.38  
**Y57** X1.69  
**Y58** X1.1  
**Y59** X1.3  
**Y60** X1.56  
**Y61** X1.21  
**Y62** X1.31  
**Y63** X1.32  
**Y64** X1.13  
**Y65** X1.38  
**Y66** X1.69  
**Y67** X1.1  
**Y68** X1.3  
**Y69** X1.56  
**Y70** X1.21  
**Y71** X1.31  
**Y72** X1.32  
**Y73** X1.13  
**Y74** X1.38  
**Y75** X1.69  
**Y76** X1.1  
**Y77** X1.3  
**Y78** X1.56  
**Y79** X1.21  
**Y80** X1.31  
**Y81** X1.32  
**Y82** X1.13  
**Y83** X1.38  
**Y84** X1.69  
**Y85** X1.1  
**Y86** X1.3  
**Y87** X1.56  
**Y88** X1.21  
**Y89** X1.31  
**Y90** X1.32  
**Y91** X1.13  
**Y92** X1.38  
**Y93** X1.69  
**Y94** X1.1  
**Y95** X1.3  
**Y96** X1.56  
**Y97** X1.21  
**Y98** X1.31  
**Y99** X1.32  
**Y100** X1.13

X1	-MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
X5.B	-CONNETTORE MOBILE RAMPÀ GAS / CONNECTEUR MALE MOBILE RAMPÈ A GAZ / GAS TRAIN FLOATING PLUG / STECKERTEIL FLIEGEND GASRAMPE / CONECTOR MÓVIL RAMPÀ GAS
S1	-INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHÉ ARRÊT / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER /INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
S2	-PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DESBLOQUEO
S6	-SELETORE GAS-GASOLIO / SELETEUR GAZ-FIOUL / GAS-OIL SELECTOR / UMSCHALTER GAS-HEIZOL / COMMUTADOR GAS-GASÓLEO
S8	-INTERRUTTORE 1°-2° STADIO / INTERRUPTEUR 1°-2° ETAGE / 1°-2° STAGE SWITCH / SCHALTER 1°-2° STUFE / INTERRUPUTOR 1°-2° ETAPA
H1	-SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHÉ / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H2	-SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO
H10	-SPIA FUNZIONAMENTO GASOLIO / LAMPE POUR FIOUL / LIGHT-OIL SIGNAL LAMP / LEICHTOLLAMPE / LUZ INDICADORA DE GASÓLEO
H11	-SPIA FUNZIONAMENTO GAS / LAMPE POUR GAZ / NATURAL GAS SIGNAL LAMP / GASLAMPE / LUZ INDICADORA DE GAS
S0	-COMANDO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA (APERTO-GAS,CHIUSO=OLIO) / COMMANDE CHANGER COMBUSTIBLE A DISTANCE (OUVERTE-GAZ,FERMEE-FIOUL) / REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL (OPEN-GAS,CLOSE-HEAVYOIL) / BRENNSTOFFWECHSEL IN FERNBEDIENUNG (OFFEN-GAS,GESCHLOSSE-OL) / MANDO CAMBIO COMBUSTIBLE A DISTANCIA (ABIERTO-GAS,CERRADO-GASÓLEO)
B1	-FOTOCPELLULA UV / PHOTOCÉLLEULE UV / UV PHOTOCELL / UV FOTOZELLE / FOTOCÉLULA UV
PA	-PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWÄCHTER / PRESÓSTATO AIRE
TS	-TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
TC	-TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA
T2	-TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2° ETAPA
Y1	-ELETTRIVALVOLA 1° STADIO / ELECTROVANNE 1° ETAGE / 1° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 1° STUFE / ELECTROVALVULA 1° ETAPA
Y2	-ELETTRIVALVOLA 2° STADIO / ELECTROVANNE 2° ETAGE / 2° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 2° STUFE / ELECTROVALVULA 2° ETAPA
YS	-ELETTRIVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY ELECTROVALVE/ SICHERUNGSVENTIL / ELECTROVALVULA SEGURIDAD
Y10	-SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE
F1	-RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELE TERMICO
F2	-RELE' TERMICO POMPA / RELAIS THERMIQUE POMPE / PUMP THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS PUMPENMOTOR / RELÉ TÉRMICO BOMBA
K1	-CONTATTORE MOTORE VENTOLA / CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR / FAN MOTOR CONTACTOR / MOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR VENTILADOR
K2	-CONTATTORE MOTORE POMPA / CONTACTEUR MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR CONTACTOR / PUMPENMOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR BOMBA
K3	-RELE' AUSILIARIO MOTORINO CICLICO / RELAIS AUXILIARIE MOTEUR CYCLIQUE / AUXILIARY RELAY CICLICO MOTOR / HILFSRELAY MOTOR PROGRAMMSTEUERUNG / RELE AUXILIAR PARA MOTOR CICLICO
K4	-CONTATTORE AUSILIARIO CAMBIO COMBUSTIBILE / AUXILIARY CONTACTEUR POUR CHANGER LE COMBUSTIBLE / AUXILIARY CONTACTOR FOR OIL CHANGING / HILFSRELAIS DES STOFFWECHSELS
KE	-CONTATTORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHUTZ / CONTACTOR EXTERIOR
A1	-APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERAT / CAJA ELECTRONICA
TA0	-TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GASOLIO / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE FIOUL / OIL IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR HEIZOL / TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO GASOLEO
TA9	-TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ /
M	-GAS IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR GAS / TRANSFORMADOR DE GAS
MV	-MOTORINO CICLICO CON CONTATTI M1-M2-M3 / MOTEUR CYCLIQUE AVEC CONTACTS M1-M2-M3 / CYCLIC MOTOR WITH M1-M2-M3 CONTACTS / MOTOR PROGRAMMSTEUERUNG MIT KONTAKT M1-M2-M3 / MOTOR CYCLICO CON CONTACTOS M1-M2-M3
MV	-MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR / MOTOR VENTILADOR
MP	-MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE MOTOR / MOTOR BOMBA
Z1	-FILTRO / FILTRE / FILTER / FILTER / FILTRO



CMT 180-250-300



CMT 36-72-122



**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

Per informazioni sui nostri Centri Assistenza  
Telefonare a:

NUMERO VERDE  
**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](mailto:info@baltur.it)

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.*

El presente catálogo tiene carácter puramente indicativo.  
La Casa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de  
modificación de datos técnicos y otras anotaciones.