

CE

it

en

sp

fr

**baltur**

TECNOLOGIE PER IL CLIMA

- Istruzioni per bruciatori modello
- Instruction for burners model
- Instrucciones para quemadores modelos
- Mode d'emploi bruleûr

**BGN 40 DSPGN-ME**  
**BGN 60 DSPGN-ME**  
**BGN 100 DSPGN-ME**  
**BGN 120 DSPGN-ME**  
**BGN 150 DSPGN-ME**

**BGN 200 DSPGN-ME**  
**BGN 250 DSPGN-ME**  
**BGN 300 DSPGN-ME**  
**BGN 350 DSPGN-ME**

*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 / **2005/10**  
Edition / Edición

**Cod. 0006080894**

**IT - Leggere attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione il bruciatore o di eseguire la manutenzione.**

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

**GB- The works on the burner and on the system have to be carried out only by competent people.**

- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.**
- The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.**
- If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.**

**SP - Lea atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento los quemadores y efectuar las tareas de mantenimiento.**

- Los trabajos que se efectúen al quemador y a la instalación deben ser efectuados sólomente por personal cualificado.**
- La alimentación eléctrica de la instalación se debe desconectar antes de iniciar los trabajos.**
- Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.**

**FR - Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le bruleur et pour son entretien correct.**

- Les travaux sur le bruleur et sur l'installation doivent etre executes seulement par du personnel qualifie.**
- L'alimentation electrique de l'installation doit etre debranche avant de commencer les travaux.**
- Si les travaux ne sont pas executes correctement il y a la possibilite de causer de dangereux incidents.**

## 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



**PREMESSA**

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

**AVVERTENZE GENERALI**

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore a da personale professionalmente qualificato. Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- 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. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.
- 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 e asportare i volantini di comando dalla loro sede.

**Avvertenze particolari**

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

**ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza (D.P.R. 547/55 art. 314). È 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 prolunghie.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (art. 288 del D.P.R. n° 547/55) Circolare Ministeriale n° 73/71 art. 7.1; Circolare Ministeriale 78/69).
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto.
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

**ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI****Avvertenze generali**

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione dell'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
  - a) il controllo della tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di adduzione del combustibile;
  - b) la regolazione della pollata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
  - c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
  - d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
  - e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti (Legge 615 del 13/07/66; Legge 373 del 30/04/76; DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96); Circolare n° 73 del 29/07/71; Norma UNI-CIG 6579; LEGGE 5 Marzo 1990 n° 46; Legge 10 del 9/01/91).
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

**Avvertenze particolari per l'uso del gas**

- Far verificare da personale professionalmente qualificato:
  - a) che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96).
  - b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
  - c) che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96) e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando, lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- Avvertendo odore di gas:
  - a) non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
  - b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
  - c) chiudere i rubinetti del gas;
  - d) chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio:

Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20 000 kcal/h (circa 2,5 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 un aumento del costo.

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

**CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI**

È 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.

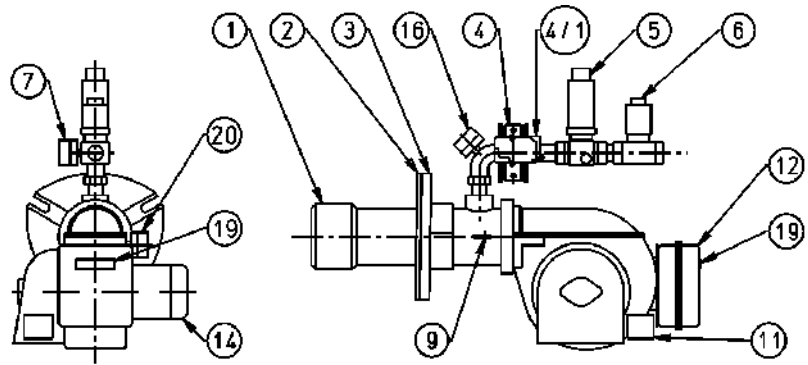
CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES / CARACTERISTICAS TECNICAS		MODELLO / MODEL / MODELE / MODELO				
		BGN 40 DSPGN-ME	BGN 60 DSPGN-ME	BGN 100 DSPGN-ME	BGN 120 DSPGN-ME	BGN 150 DSPGN-ME
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / PUISSANCE THERMIQUE / POTENCIA TERMICA	MAX kW	425	738	995	1200	1428
	MIN kW	185	248	280	350	414
PORTATA (Gas naturale) / FLOW RATE (Natural Gas) / DEBIT (Gaz naturel) / CAUDAL (Metano)	MAX m³/h	43	75	101	121	144
	MIN m³/h	19	25	28	35	42
*) PRESSIONE INGRESSO AL REGOLATORE (Gas naturale) / REGULATOR INLET PRESSURE (Natural Gas) / PRESSION A L'ENTREE DU REGULATEUR (Gaz Naturel) /	MIN mbar	22	22	30	40	29
TENSIONE / VOLTAGE / TENSION / TENSION	Volt	3 N ~ 400 V				
MOTORE / MOTOR / MOTEUR	kW	0,37 - 50Hz 2800 r.p.m.	1,1 - 50Hz 2800 r.p.m.	1,1 - 50Hz 2800 r.p.m.	1,5 - 50Hz 2800 r.p.m.	2,2 - 50Hz 2825 r.p.m.
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / IGNITION TRANSFORMER / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE / TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		8 kV - 30 Ma				
APPARECCHIATURA / CONTROL BOX / COFFRETS DE SECURITE / CAJA ELECTRÓNICA		MPA 22				
RIVELAZIONE DI FIAMMA / FLAME DETECTOR / DETECTION FLAMMA / DETECCIÓN LLAMA		SONDA IONIZZAZIONE / IONISATION PROBE / SONDE IONISATION / SONDA DE IONIZACION				

CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL DATA CARACTERISTIQUES TECHNIQUES		MODELLO / MODEL / MODELE			
		BGN 200 DSPGN-ME	BGN 250 DSPGN-ME	BGN 300 DSPGN-ME	BGN 350 DSPGN-ME
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / PUISSANCE THERMIQUE / POTENCIA TERMICA	MAX kW	2000	2500	3100	3500
	MIN kW	590	490	657	924
PORTATA (Gas naturale) / FLOW RATE (Natural Gas) / DEBIT (Gaz naturel) / CAUDAL (Metano)	MAX m³/h	202	253	313	353
	MIN m³/h	60	50	66	93
*) PRESSIONE INGRESSO AL REGOLATORE (Gas naturale) / REGULATOR INLET PRESSURE (Natural Gas) / PRESSION A L'ENTREE DU REGULATEUR (Gaz Naturel) /	MIN mbar	50	150	150	150
TENSIONE / VOLTAGE / TENSION / TENSION	Volt	3 N ~ 400 V			
MOTORE / MOTOR / MOTEUR	kW	3 - 50Hz 2800 r.p.m.	7,5 - 50Hz 2800 r.p.m.	7,5 - 50Hz 2800 r.p.m.	7,5 - 50Hz 2800 r.p.m.
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / IGNITION TRANSFORMER / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE / TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		8 kV - 30 mA			
APPARECCHIATURA / CONTROL BOX / COFFRETS DE SECURITE / CAJA ELECTRÓNICA		MPA 22			
RIVELAZIONE DI FIAMMA / FLAME DETECTOR / DETECTION FLAMMA / DETECCIÓN LLAMA		SONDA IONIZZAZIONE / IONISATION PROBE / SONDE IONISATION / SONDA DE IONIZACION			

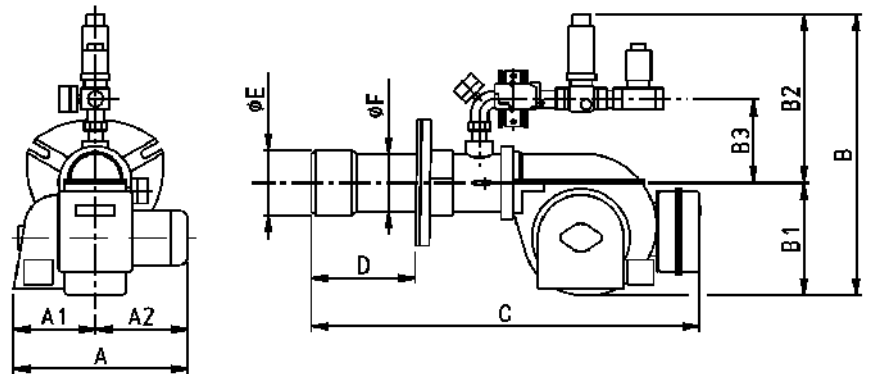
\*) Per ottenere la portata massima / In order to obtain the maximum flow rate /  
pour obtenir la capacité max. /

MATERIALE A CORREDO / STANDARD ACCESSORIES / ACCESSORIES STANDARD / MATERIA DE EQUIPO	MODELLO / MODEL / MODELE / MODELO			
	BGN 40	BGN 60 / 100	BGN 120 ÷ 250	BGN 300 / 350
	DSPGN-ME			
FLANGIA ATT. BRUCIATORE / BURNER FIXING FLANGE / BRIDE DE FIXATION BRULEUR / CONEXIÓN QUEMADOR	1	2		-
GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET / JOINT ISOLANT	1			2
COLLARE ELASTICO / ELASTIC COLLAR / COLLIER ELASTIQUE / ABRAZADERA ELÁSTICA	-	1		-
PRIGIONIERI / STUD BOLTS / GOUJONS / PERNO CON TOPE	N°4 M12	N°4 M12	N°4 M16	N°3 M20
DADI / EXAGONAL NUTS / ECROUS / TURCAS	N°4 M12	N°8 M12	N°8 M16	N°3 M20
RONDELLE PIANE / FLAT WASHERS / RONDELLES PLATES / ARANDELAS	N°4 Ø12	N°8 Ø12	N°8 Ø16	N°3 Ø20

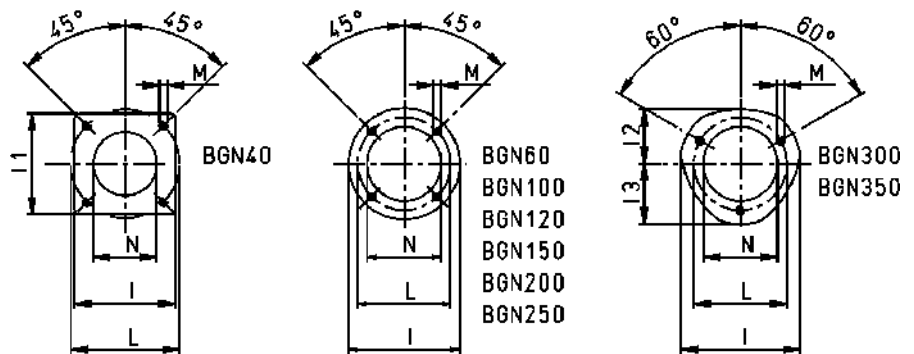
- 1) Testa di combustione
- 2) Guarnizione
- 3) Flangia attacco bruciatore
- 4) Valvola a farfalla gas
- 4.1) Servomotore regolazione gas
- 5) Valvola funzionamento
- 6) Valvola di sicurezza
- 7) Pressostato min / controllo tenuta gas
- 9) Regolatore aria alla testa di combustione
- 11) Servomotore regolazione aria
- 12) Quadro elettrico
- 14) Motore
- 16) Pressostato max gas
- 19) Display MPA 22
- 20) Pressostato aria



- 1) Combustion head
- 2) Gasket
- 3) Burner mounting flange
- 4) Gas butterfly valve
- 4.1) Gas control servomotor
- 5) Operating valve
- 6) Safety valve
- 7) Gas / tightness control pressure switch min.
- 9) Head air control knob
- 11) Air control servomotor
- 12) Electric control panel
- 14) Motor
- 16) Gas pressure switch max
- 19) MPA 22 display
- 20) Air pressure



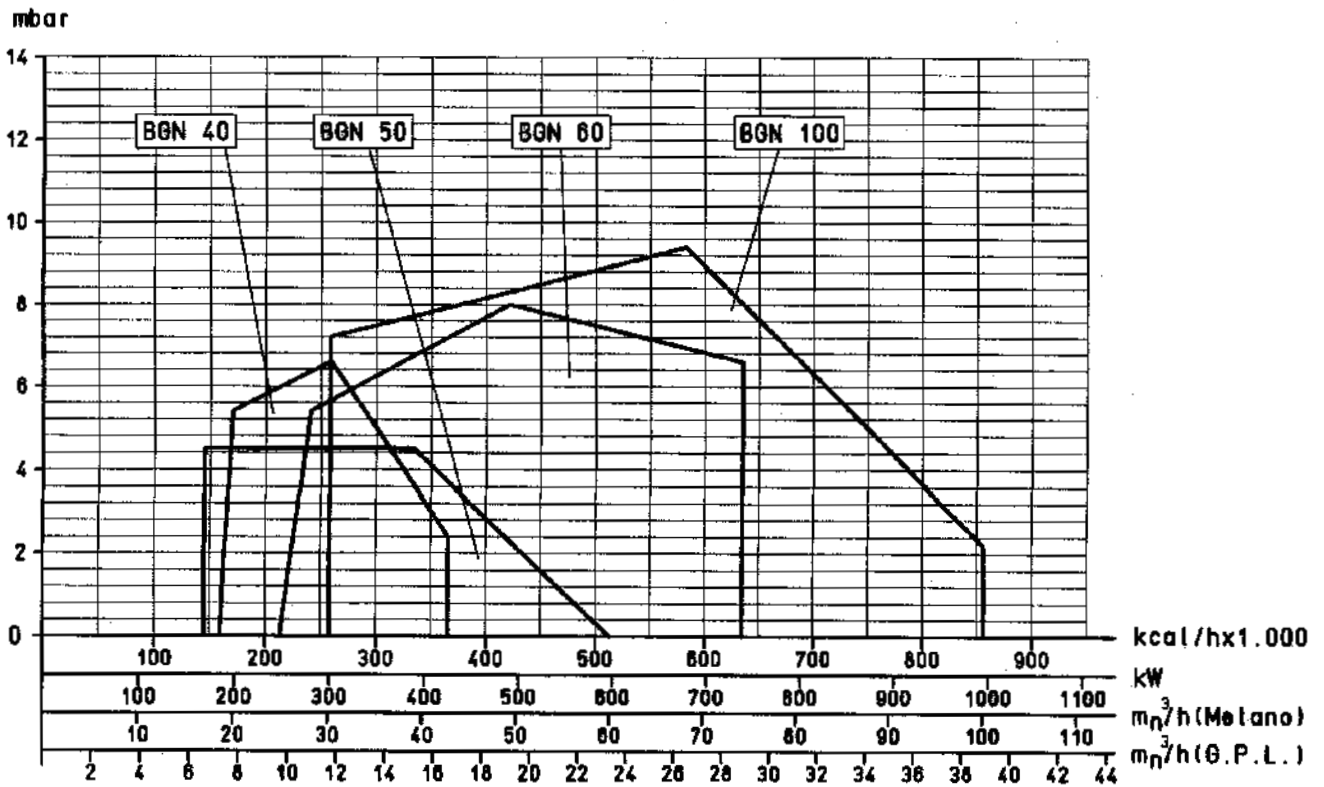
- 1) Tete de combustion
- 2) Garniture
- 3) Bride de fixation brûleur
- 4) Vanne papillon
- 4.1) Servomoteur pour le réglage air
- 5) Vanne de fonctionnement
- 6) Vanne de securite
- 7) Pressostat gaz minimum controle etancheite gaz
- 9) Vis de regleage air a la tete de combustion
- 11) Servomoteur pour le réglage air
- 12) Tableau électrique
- 14) Moteur
- 16) Pressostat gaz maximum
- 19) Affichage MPA 22
- 20) Pressostat de air



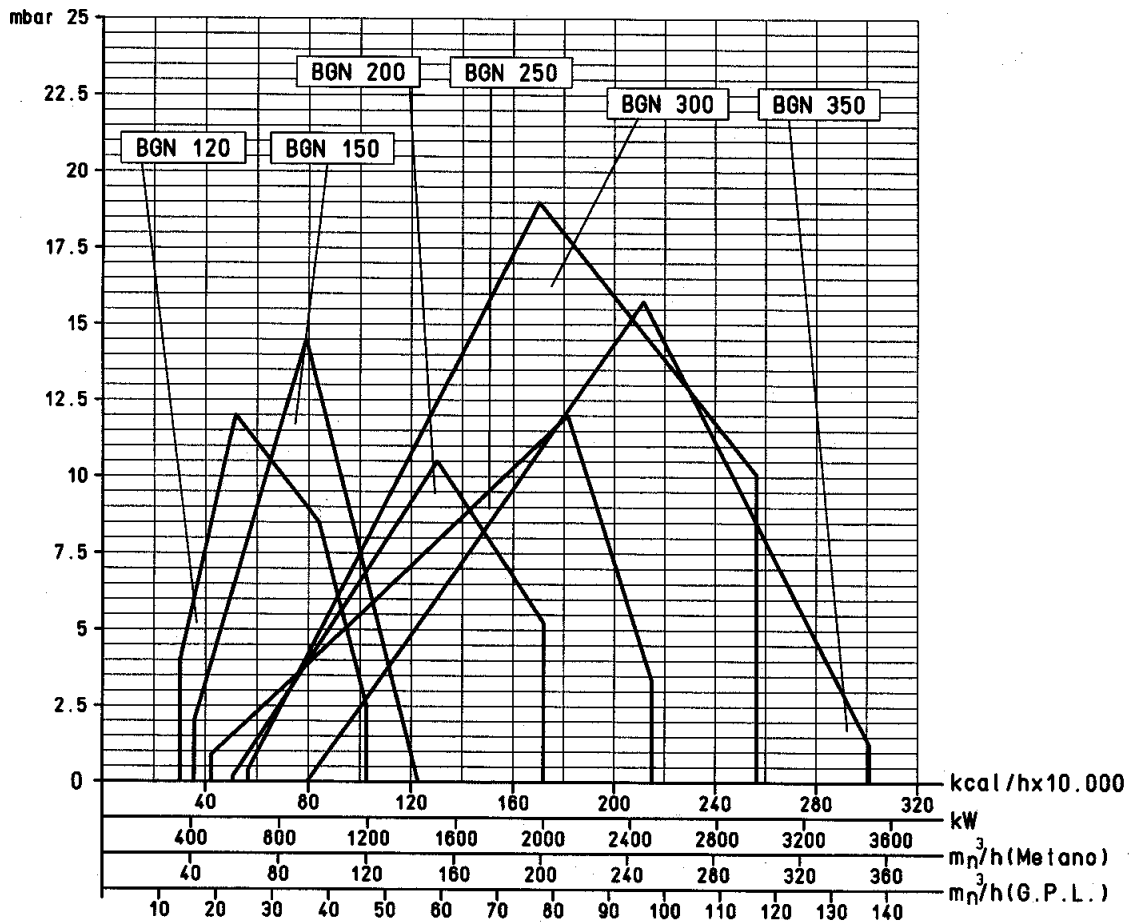
- 1) Cabezal de combustión
- 2) Empaquetadura
- 3) Brida de conexión quemador
- 4) Válvula mariposa
- 4.1) Servomotor regulación GAS
- 5) Válvula de funcionamiento
- 6) Válvula de seguridad
- 7) Presostato MIN / Control hermeticidad válvulas
- 9) Regulador aire hacia cabezal de combustión
- 10) Bisagra
- 11) Servomotor regulación AIRE
- 12) Tablero eléctrico
- 13) Válvula de funcionamiento piloto
- 14) Motor
- 16) Presostato máx. gas
- 19) MPA 22 Display
- 20) Presostato aire

MOD. BGN	A	A1	A2	B *)	B1	B2 *)	B3 *)	C	D	E	F	I	I1	I2	I3	L		M	N	
									MIN	MAX	Ø					MIN	MAX			
40 DSPGN-ME	470	220	250	690	295	395	200	1100	150	330	155	135	215	215	-	-	200	245	M12	165
60 DSPGN-ME	560	250	310	845	365	480	240	1270	170	400	205	160	290	-	-	-	233	M12	190	
100 DSPGN-ME	560	250	310	845	365	480	240	1330	240	460	230	160	290	-	-	-	233	M12	190	
120 DSPGN-ME	590	250	340	865	365	500	260	1400	220	440	270	195	320	-	-	-	276	M16	220	
150 DSPGN-ME	655	290	365	950	450	500	260	1500	220	440	270	195	320	-	-	-	276	M16	220	
200 DSPGN-ME	830	395	435	1130	580	550	305	1850	300	600	320	220	400	-	-	-	339	M16	240	
250 DSPGN-ME	875	395	480	1175	580	595	305	1850	300	600	320	220	400	-	-	-	339	M16	240	
300 DSPGN-ME	875	395	480	1205	580	625	335	1850	275	465	320	275	550	-	260	290	480	510	M20	340
350 DSPGN-ME	880	400	480	1265	580	685	395	1850	275	465	356	275	550	-	260	290	480	510	M20	390

\*) Dati relativi a bruciatori con rampa standard installata.  
 \*) Relative data of burners with standard gas train installed.  
 \*) données relatives à des brûleurs avec rampe standard installée.



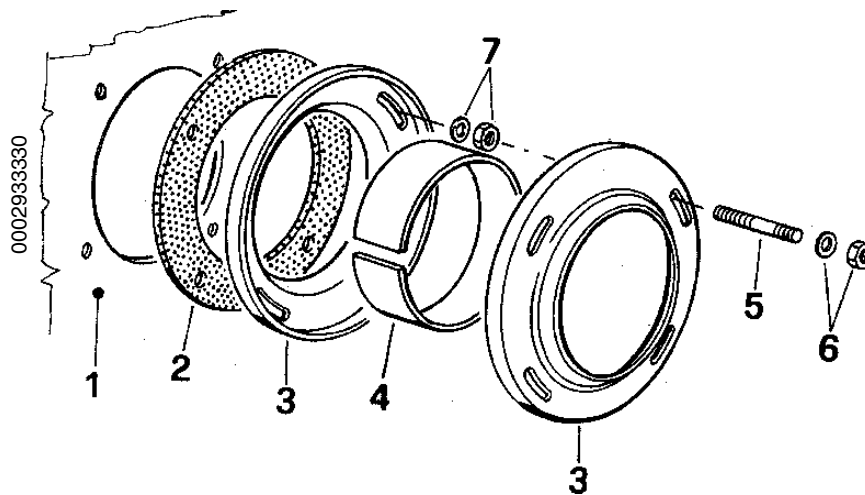
BGN 120 ÷ 350 DSPGN-ME





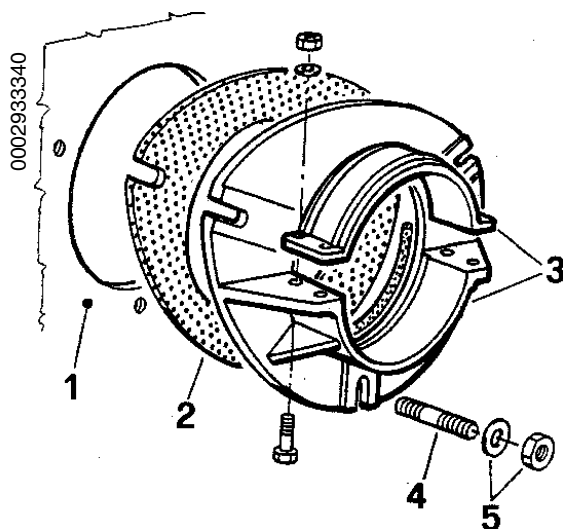
## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

**FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA** (flange di fissaggio in acciaio)  
per modelli **BGN 40 - 60 - 100 - 120 - 150 - 200 - 250 DSPGN-ME**



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

**FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA** (flangia in alluminio)  
per modelli **BGN 300 - 350 DSPGN-ME**



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

**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 profondità di penetrazione, della, testa, deve essere precisata dal costruttore della caldaia).

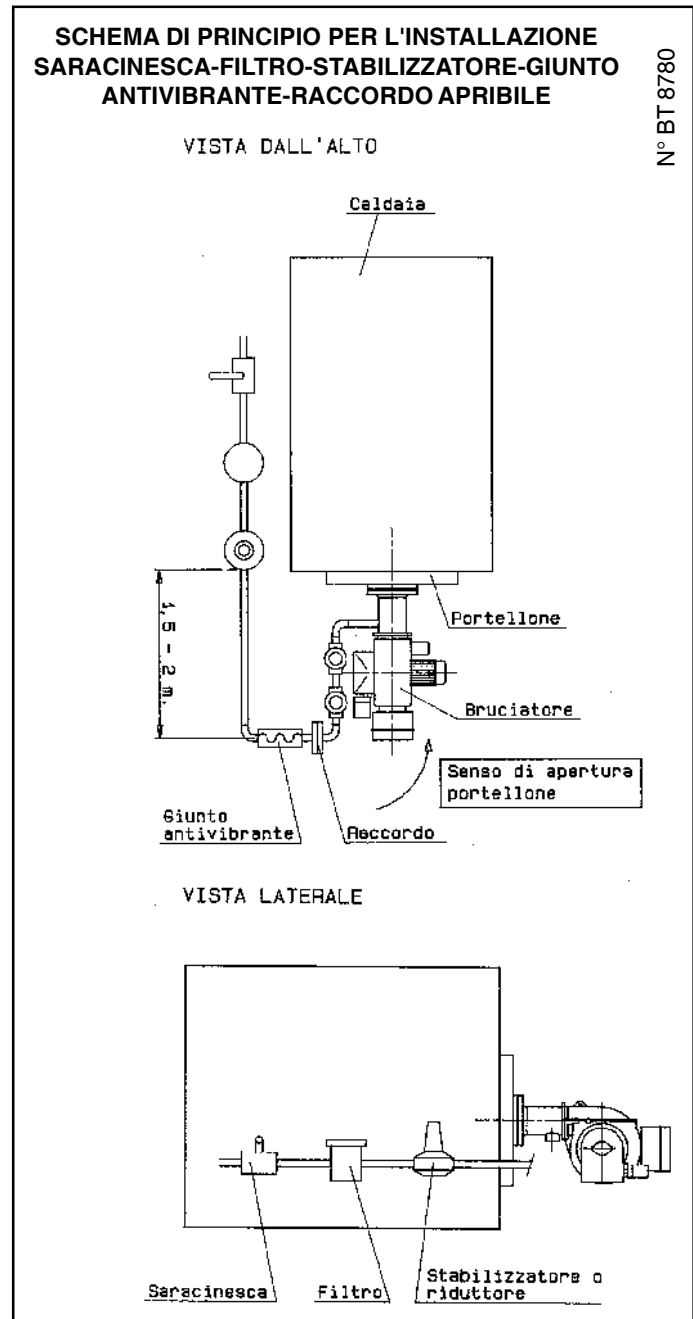
## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A BASSA PRESSIONE ( max. 400 mm.C.A )

Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas (vedi BT 8780). La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzioni della lunghezza e dell'erogazione di gas per una perdita di carico non superiore a 5 mm.C.A, 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: rubinetti 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 kg/ cm<sup>2</sup>), giunto antivibrante. Detti particolari devono essere installati come esposto nel disegno BT 8780.

Riteniamo utile esporre i seguenti consigli pratici relativi alla 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 ÷ 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. Quanto sopra esposto è chiaramente illustrato nel disegno n° BT 8780.



## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A MEDIA PRESSIONE (vedi BT 8530/1)

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).

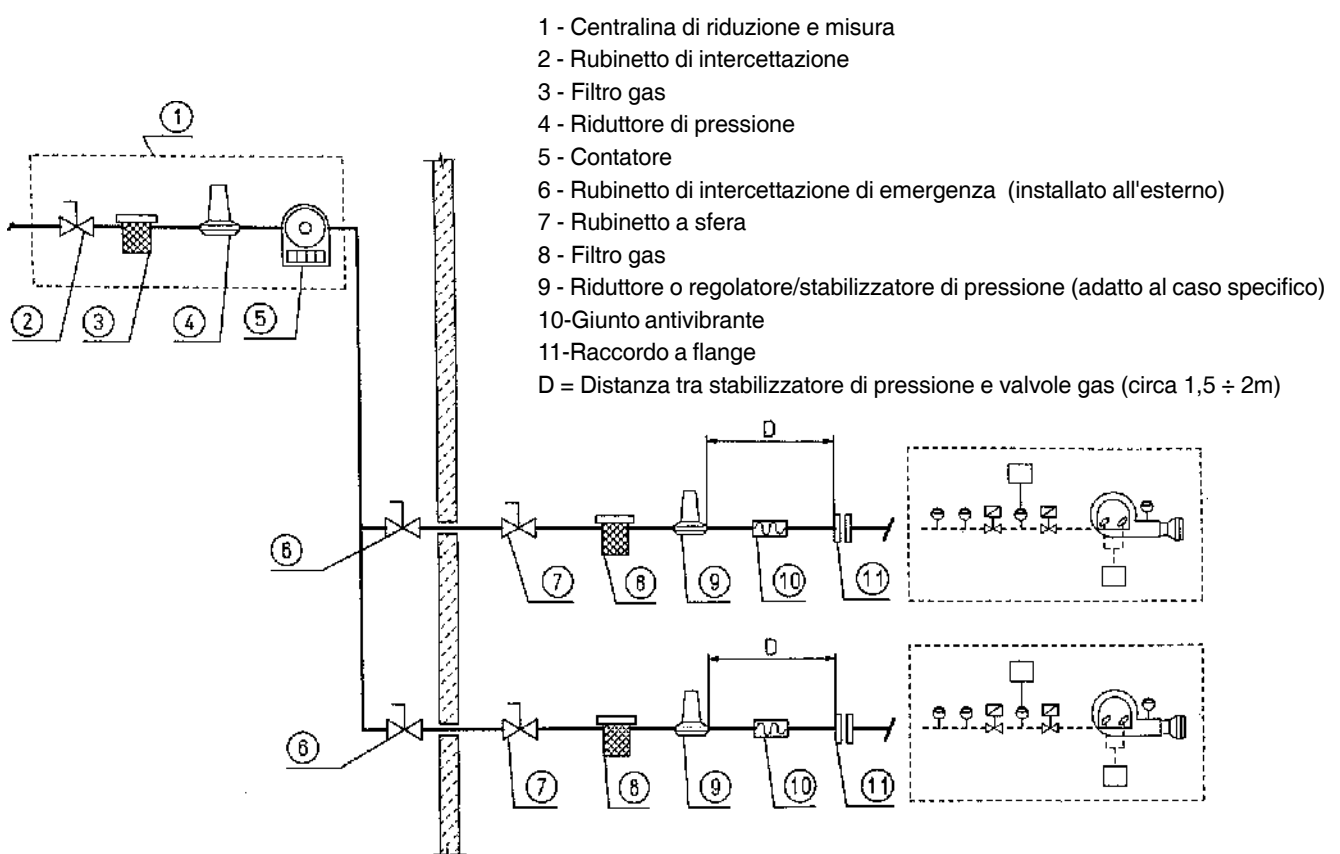
Detta centralina può essere fornita dalla Società Distributrice oppure dall'Utente su precise disposizioni della stessa. Il riduttore di pressione della centralina deve essere dimensionata in modo da poter fornire l'erogazione massima di gas richiesta dal bruciatore alla pressione normalmente prevista 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 richiudano in un secondo). A titolo indicativo consigliamo di impiegare un riduttore capace di un'erogazione (m<sup>3</sup>/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 superiori 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 per tanto, 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 selezione adatta, in aria libera. L'estremità del tubo di convolgimento 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. 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).

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

N° BT 8530/1  
REV.: 23/02/2000



---

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

---

La linea di alimentazione trifase o monofase della selezione minima adeguata alla potenza assorbita dal bruciatore, deve essere provvista di interruttore con fusibili. E' inoltre richiesto, dalle Norme, un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore, posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile. Tutte le linee elettriche devono passare lontane da elementi ad elevata temperatura. Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedi schema.

---

## GENERALITÀ

---

Sono bruciatori di aria soffiata con miscele gas/aria alla testa di combustione. Sono adatti per funzionare su focolari in forte pressione o in depressione secondo le relative curve di lavoro. Uniscono alla grande stabilità di fiamma una sicurezza totale ed un altro rendimento. Il bruciatore è dotato di flangia attacco scorrevole sulla testa di combustione. Quando si applica il bruciatore alla caldaia occorre posizionare correttamente detta flangia affinché la testa di combustione penetri nel focolare nella quantità richiesta dal costruttore della caldaia.

Il bruciatore è dotato di camma elettronica mod. MPA 22. L'MPA 22 è comandata da microprocessore per esercizio a intermittenza, per il comando e la sorveglianza di bruciatori a soffiante per gas a modulazione elettronica con due motorini di regolazione (aria/gas). Nell'esercizio come bruciatore automatico e' integrato il controllo di tenuta delle valvole; (per meglio comprendere il funzionamento dell'MPA 22, leggere attentamente le istruzioni d'esercizio riportate nell'allegato manuale cod. 0006080902.

---

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO A DUE STADI PROGRESSIVI (vedi 0002910830)

---

Si dice funzionamento a due stadi progressivi, in quanto il passaggio dalla prima alla seconda fiamma (dal regime minimo a quello massimo prefissato) avviene in modo progressivo sia come apporto di aria comburente sia come erogazione di combustibile con notevole vantaggio per la stabilità della pressione nella rete di alimentazione del gas. Il campo di variazione di portata realizzabile è, indicativamente, da 1 a 1/3. L'accensione è preceduta, come disposto dalle Norme, dalla preventilazione della camera di combustione, con aria aperta, la durata della stessa è di circa 36 secondi. Se il pressostato di controllo dell'aria di ventilazione ha rilevato la pressione sufficiente si inserisce, alla fine della fase di ventilazione, il trasformatore di accensione e dopo tre secondi, si aprono in sequenza le valvole di sicurezza e principale. Il gas raggiunge la testa di combustione, si miscela con l'aria fornita dalla ventola e si incendia. L'erogazione è regolata dalla valvola gas a farfalla. Tre secondi dopo l'inserzione delle valvole (principale e sicurezza) si disinserisce il trasformatore d'accensione. Il bruciatore è così acceso al punto di accensione (P0). La presenza della fiamma viene rilevata dal relativo dispositivo di controllo (sonda di ionizzazione immersa nella fiamma, oppure cellula UV). Il relè programmatore supera la posizione di blocco e dà tensione ai servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas), che si portano al punto minimo (P1). Se il termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio lo consente (regolato ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) iniziano a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di gas e della relativa aria di combustione fino a raggiungere l'erogazione massima a cui il bruciatore è stato regolato (punto P9).

### **N.B. La camma elettronica MPA 22 comanda il bruciatore, azionando il servomotore dell'aria comburente e del gas, secondo una curva di lavoro già impostata.**

Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento del termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio che fa ruotare i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) in senso inverso a quello precedente riducendo gradualmente l'erogazione del gas e della relativa aria comburente fino al valore minimo.

Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) a cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso. Riabbassandosi, la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto.

Nel normale funzionamento il termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio applicato alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede ad adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Con questa manovra il sistema di regolazione dell'erogazione (aria/gas) cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che ella stessa cede all'utilizzo.

Nel caso in cui la fiamma non compare entro **tre** secondi dall'apertura delle valvole del gas l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione). Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante apposito.

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO A MODULAZIONE DI FIAMMA (vedi 0002910830)

Il campo di variazione di portata realizzabile è, indicativamente, da 1 a 1/3. L'accensione è preceduta, come disposto dalle Norme, dalla preventilazione della camera di combustione, con aria aperta, la durata della stessa è di circa 36 secondi. Se il pressostato di controllo dell'aria di ventilazione ha rilevato la pressione sufficiente si inserisce, alla fine della fase di ventilazione, il trasformatore di accensione e dopo tre secondi, si aprono in sequenza le valvole di sicurezza e quella principale. Il gas raggiunge la testa combustione, si miscela con l'aria fornita dalla ventola e si incendia. L'erogazione è regolata dalla valvola gas a farfalla. Tre secondi dopo l'inserzione delle valvole (principale e sicurezza) si disinserisce il trasformatore d'accensione. Il bruciatore è così acceso al punto d'accensione (P0). La presenza della fiamma viene rilevata dal relativo dispositivo di controllo (sonda di ionizzazione immersa nella fiamma, oppure cellula UV). Il relè programmatore supera la posizione di blocco e dà tensione ai servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas), che si portano al punto minimo (P1). Se la sonda di modulazione lo consente (regolazione posta ad un valore di temperatura o pressione inferiore a quella esistente in caldaia) i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) iniziano a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di gas e della relativa aria di combustione fino a raggiungere l'erogazione massima a cui il bruciatore è stato regolato (punto P9).

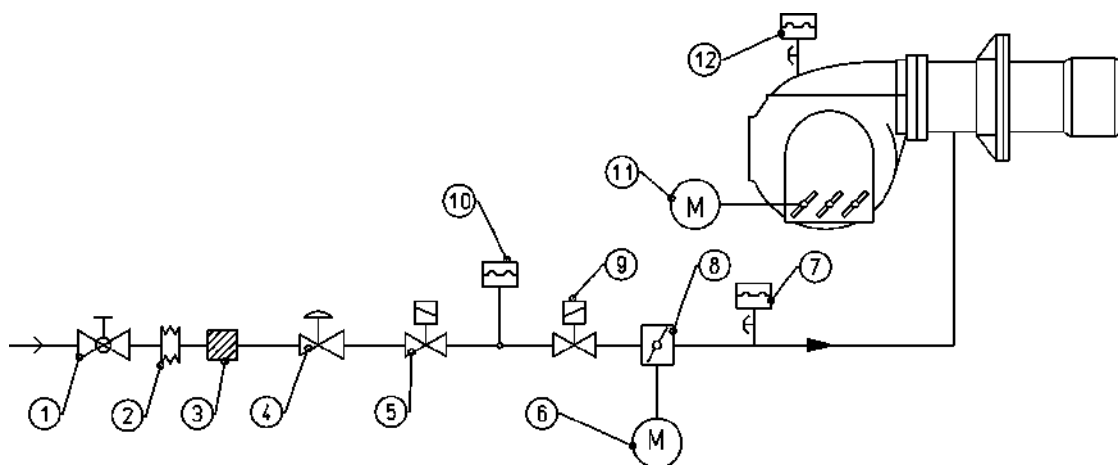
**N.B. La camma elettronica MPA 22 comanda il bruciatore, azionando il servomotore dell'aria comburente e del gas, secondo una curva di lavoro già impostata.**

Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda che fa ruotare i servomotori di regolazione dell'erogazione (gas/aria) in senso inverso a quello precedente riducendo gradualmente l'erogazione del gas e della relativa aria comburente fino al valore minimo. Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) a cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso. Riabbassandosi, la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto.

Nel normale funzionamento la sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede ad adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Con questa manovra il sistema di regolazione dell'erogazione (aria/gas) cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che ella stessa cede all'utilizzo. Nel caso in cui la fiamma non compare entro **tre** secondi dall'apertura delle valvole del gas, l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione). Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante apposito.

## SCHEMA DI PRINCIPIO BRUCIATORI DI GAS IN VERSIONE MODULANTE E DUE STADI PROGRESSIVI

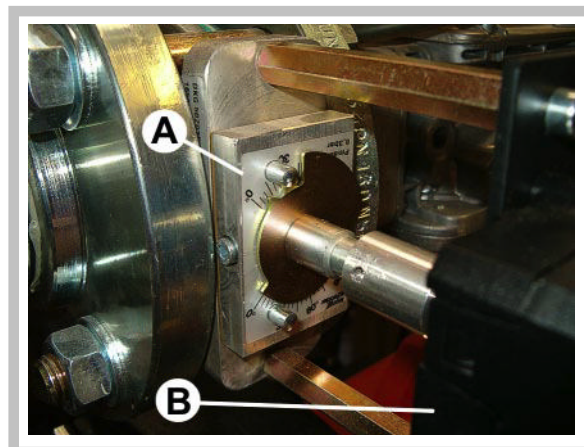
N° 0002910830  
REV.: 24/06/2004



- |   |                                |    |   |
|---|--------------------------------|----|---|
| 1 | Rubinetto a sfera              | 7  | Pressostato gas di massima con prese di pressione       |
| 2 | Giunto antivibrante            | 8  | Valvola a farfalla regolazione modulante erogazione gas |
| 3 | Filtro                         | 9  | Valvola fiamma principale                               |
| 4 | Regolatore di pressione gas    | 10 | Pressostato min / controllo tenuta valvole              |
| 5 | Valvola di sicurezza           | 11 | Servomotore di regolazione aria                         |
| 6 | Servomotore di regolazione gas | 12 | Pressostato aria  |

A Indice di riferimento posizione valvola gas a farfalla.

B Servomotore modulazione gas.



## ACCENSIONE E REGOLAZIONE A METANO

- 1) E' indispensabile, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas, con le cautele del caso e con porte e finestre aperte, effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione. Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas. Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto. Attendere il tempo che si presume sufficiente, in funzione delle condizioni specifiche, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno e, quindi, ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas. Successivamente riaprire il rubinetto.
- 2) Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- 3) Verificare con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire liberamente (serranda caldaia e camino aperte).
- 4) Verificare che la tensione della linea elettrica a cui ci si deve collegare, corrisponda a quella richiesta dal bruciatore e che i collegamenti elettrici (motore o linea principale) siano predisposti per il valore di tensione disponibile. Verificare anche che tutti i collegamenti elettrici, realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
- 5) Accertarsi che la testa di combustione abbia lunghezza sufficiente per penetrare nel focolare nella quantità richiesta dal costruttore della caldaia. Verificare che il dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione sia nella posizione adatta per l'erogazione di combustibile richiesto, (il passaggio dell'aria tra il disco e la testa deve essere sensibilmente ridotto nel caso di erogazione di combustibile, ridotta nel caso opposto, in cui si ha una erogazione di combustibile piuttosto elevata, il passaggio dell'aria tra il disco e la testa deve essere aperto). Vedere capitolo "Regolazione dell'aria sulla testa di combustione".
- 6) Applicare un manometro con scala adeguata (se l'entità della pressione prevista lo consente è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua, non utilizzare per pressioni modeste strumenti a lancetta) alla presa di pressione prevista sul pressostato gas.
- 7) Con interruttore del quadro bruciatore in posizione "O" ed interruttore generale inserito verificare, chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore giri nel senso corretto, se necessario, scambiare di posto due cavi della linea che alimenta il motore per invertire il senso di rotazione.
- 8) Inserire ora, l'interruttore del quadro di comando e portare l'interruttore della modulazione in posizione MAN (manuale). L'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento". Per la regolazione del bruciatore vedere l'istruzione della camma elettronica "MPA 22" riportata nel manuale allegato cod. 0006080902.
- 9) Dopo aver regolato il "minimo", (P1) portare il bruciatore verso il massimo, operando sui comandi della tastiera dell'MPA 22. (vedere istruzioni della camma elettronica MPA 22 riportata nel manuale allegato cod. 0006080902).

- 10) Raccomandiamo di effettuare il controllo della combustione con l'apposito strumento in tutti i punti intermedi della corsa di modulazione, (da P1 a P9) verificare anche la portata di gas erogata con la lettura del contatore, vedi capitolo "LETTURA DEL CONTATORE".
- 11) Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione portando l'interruttore AUT-0-MAN in posizione "AUT". In questo modo la modulazione è inserita esclusivamente con il comando automatico della sonda di caldaia se il bruciatore è in versione BGN...M (modulante), oppure su comando del termostato o pressostato del secondo stadio se il bruciatore è in versione BGN...DSPGN (due stadi progressivi) (vedere istruzione "Regolatore elettronico di modulazione RWF..." solo per la versione modulante).
- 12) Il pressostato aria ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per invertire 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 di controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo). Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro (pressione aria insufficiente) l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta.  
Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore al minimo dell'erogazione, aumentare il valore di regolazione fino a verificare l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.
- 13) 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 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. 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 accorta del l'intervento del pressostato (apertura di circuito) che deve determinare l'arresto del bruciatore. (vedi anche istruzione MPA 22 riportata nelle pagine seguenti).
- 14) Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo a ionizzazione) staccando il filo proveniente dall'elettrodo, ed inserendo il bruciatore; l'apparecchiatura deve eseguire completamente il suo ciclo e, due secondi dopo si è formata la fiamma di accensione (pilota), arrestarsi in "blocco". Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso; staccando il filo, che proviene dall'elettrodo di ionizzazione, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco". In caso di fotocellula UV sfilare la stessa dalla sua sede sul bruciatore e verificare l'arresto in "blocco".
- 15) Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

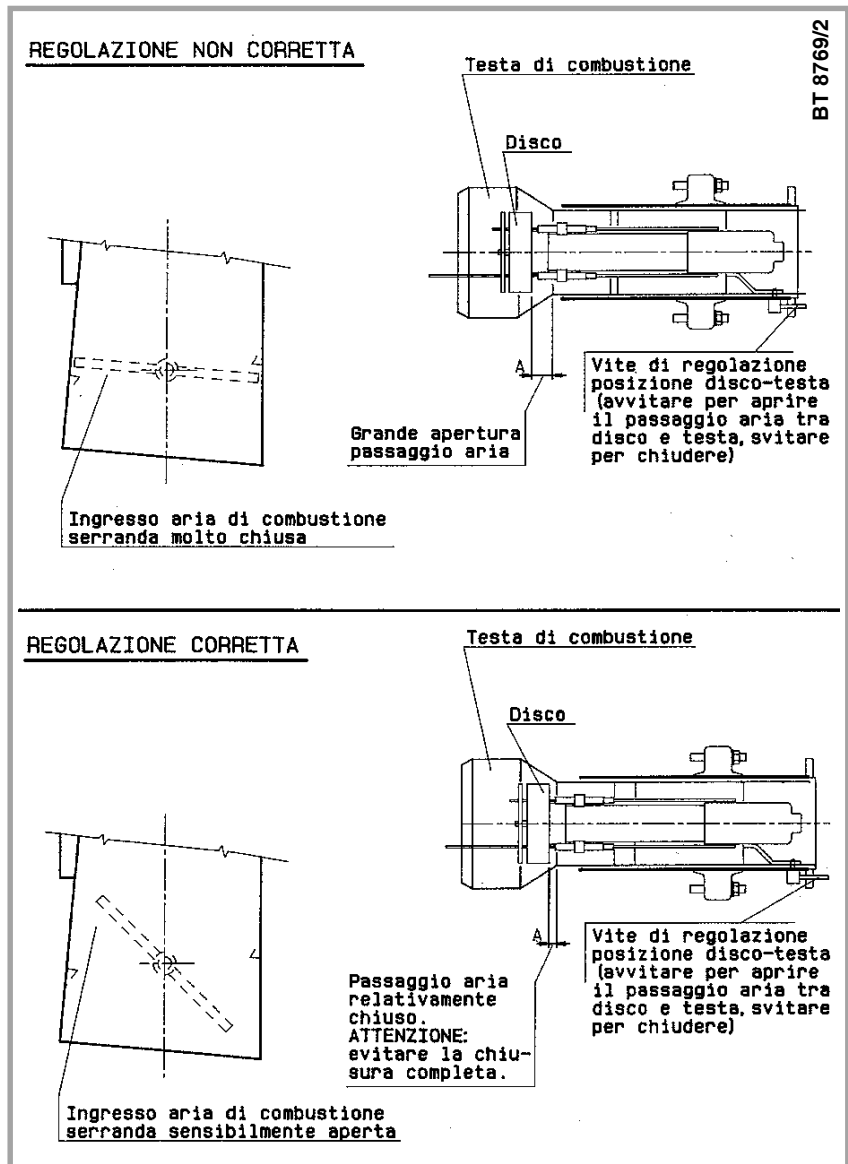


**REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE (vedi BT 8769/2)**

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

Precisiamo che la perfetta centratura rispetto al disco si potrebbe verificare cattiva combustione ed eccessivo riscaldamento della testa con conseguente rapido deterioramento. La verifica effettuata guardando dalla spia posta sulla parte posteriore del bruciatore, stringere a fondo le viti che bloccano la posizione del dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione.

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





## MANUTENZIONE

Il bruciatore non ha bisogno di particolare manutenzione, sarà bene controllare periodicamente che il filtro del gas sia pulito e l'elettrodo di ionizzazione efficiente. Può anche rendersi necessaria la pulizia della testa di combustione. Per questa ragione è necessario smontare la bocca nei suoi componenti.

Occorre fare attenzione durante l'operazione di rimontaggio, per evitare che gli elettrodi si trovino a massa oppure in corto circuito con conseguente bloccaggio del bruciatore.

Occorre anche verificare che la scintilla dell'elettrodo di accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco di lamiera forata. Per verificare la corrente di ionizzazione si collega un micro-amperometro con scala adeguata "in serie" al circuito di ionizzazione. Precisiamo che il filo ad alto isolamento che proviene dall'elettrodo deve essere inserito al negativo (segno -) del micro-amperometro.

Il valore minimo della corrente di ionizzazione per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è riportato nello schema elettronico specifico.

## LETTURA CONTATORE GAS (metano)

Quando il bruciatore è funzionante alla portata massima occorre controllare che la quantità di gas erogata sia quella necessaria per le esigenze della caldaia. Il potere calorifico inferiore del metano è di circa 8550 kcal/m<sup>3</sup>, per gli altri tipi di gas occorre informarsi del potere calorifico alla Società distributrice.

L'erogazione oraria deve essere rilevata al contatore, ovviamente occorre accertarsi che durante il rilevamento non esistano altri utilizzatori di gas in funzione. Se il contatore misura l'erogazione del gas ad una pressione non superiore ai 400 mm.C.A. si tiene conto del valore indicato dal contatore senza correzioni.

Per una prima indicazione si accende il bruciatore e quando lo stesso si è portato all'erogazione si rileva la portata di gas in un minuto esatto (differenza tra due letture ad un minuto esatto l'una dall'altra). Moltiplicando il valore rilevato per sessanta si ottiene la portata in sessanta minuti cioè in un'ora.

La portata rilevata viene assunta come valore reale se il contatore misura ad una pressione inferiore ai 400 mm.C.A., in caso contrario il valore rilevato deve essere moltiplicato per il coefficiente di correzione, come sotto esposto. Successivamente si moltiplica l'erogazione oraria (m<sup>3</sup>/h) per il potere calorifico del gas ottenendo la potenza erogata in Kcal/h che deve corrispondere o essere molto prossima a quella richiesta dalla caldaia (potere calorifico inferiore per metano = 8550 kcal/m<sup>3</sup>. Si deve evitare di mantenere in funzione, diversi minuti, il bruciatore se la portata è superiore a quella massima per la caldaia, per evitare possibili danni alla stessa, è quindi opportuno fermare il bruciatore subito dopo le due letture del contatore.

### Correzioni del valore indicato dal contatore

Se il contatore misura il gas ad una pressione superiore ai 400 mm.C.A occorre moltiplicare il valore letto per un coefficiente di correzione.

Indicativamente i valori di coefficienti di correzione ad adattatore di volta in volta in funzione della pressione del gas nel contatore, possono essere determinati nel modo seguente. Si somma al numero 1 (uno) il numero che esprime il valore della pressione del gas in Kg/cm<sup>2</sup>, esistente al contatore.

#### Esempio n° 1

Pressione del gas al contatore = 2 Kg/cm<sup>2</sup>, il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 2 = 3.

Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m<sup>3</sup>/h si deve moltiplicare per 3 il valore letto per ottenere la portata reale che è 100 m<sup>3</sup>/h X 3 = 300 m<sup>3</sup>/h effettivi.

#### Esempio n° 2

Pressione del gas al contatore = 1,2 Kg/cm<sup>2</sup>, il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 1,2 = 2,2.

Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m<sup>3</sup>/h si deve moltiplicare per 2,2 il valore letto per ottenere la portata reale che è 100 m<sup>3</sup>/h X 2,2 = 220 m<sup>3</sup>/h effettivi.

#### Esempio n° 3

Pressione del gas al contatore 0,3 Kg/cm<sup>2</sup> (3000 mm.C.A.) il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 0,3 = 1,3.

Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m<sup>3</sup>/h si deve moltiplicare per 1,3 il valore letto per ottenere la portata reale che è di 130 m<sup>3</sup>/h effettivi.

#### Esempio n° 4

Pressione del gas al contatore 0,06 Kg/cm<sup>2</sup> (600 mm.C.A.) il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 0,06 = 1,06.

Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m<sup>3</sup>/h si deve moltiplicare per 1,06 il valore letto per ottenere la portata reale che è di 100 m<sup>3</sup>/h X 1,06 = 106 m<sup>3</sup>/h effettivi.

## FUNZIONAMENTO

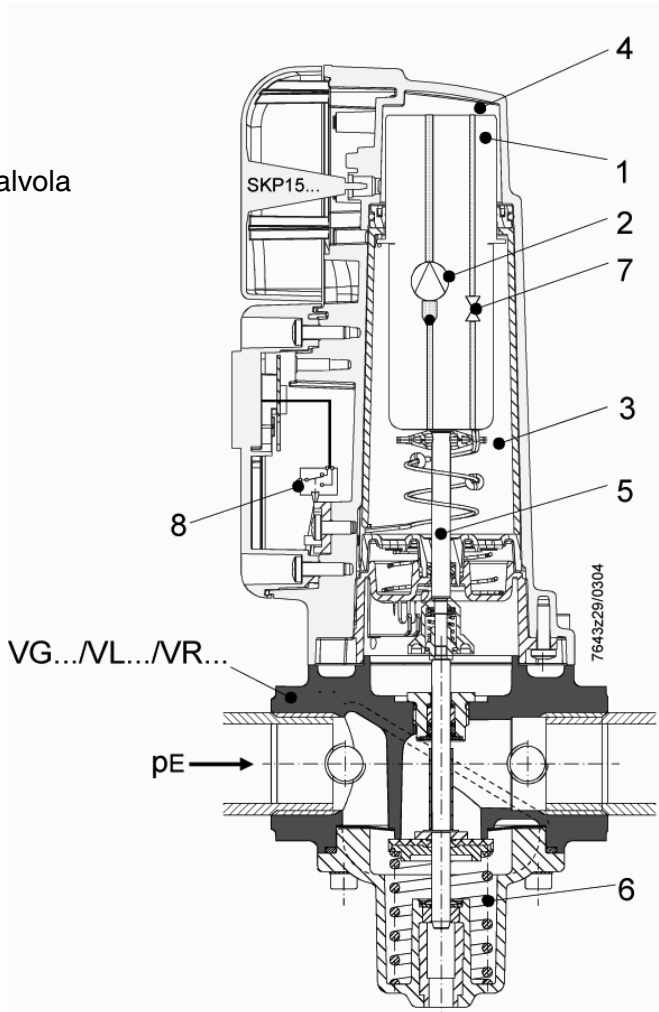
### Valvole ad uno stadio

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 0,6 secondi.

Questo tipo di valvola non possiede la regolazione dell'erogazione del gas (esecuzione chiuso/aperto).

SKP 15...  
completa con valvola



Legenda:

1 Pistone

2 Pompa oscillante

3 Serbatoio dell'olio

4 Camera di pressione

5 Albero

6 Molla di chiusura

7 Valvola di lavoro

8 Interruttore di fine corsa (optional)

**ESECUZIONE**

**Servomotore**

Il sistema di comando oleoidraulico è costituito da un cilindro pieno di olio e da una pompa con pistone oscillante. È 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 indice rosso, visibile da una fessura trasparente sul corpo del servomotore indica la corsa della valvola.

**Regolatore di pressione**

Il regolatore di pressione è costituito da una membrana (c'è membrana di sicurezza supplementare), da una molla di taratura del valore prescritto e da un sistema oscillante per l'azionamento di una valvola a sfera situata sul by-pass tra la camera di aspirazione e di mandata del sistema idraulico (vedere anche la descrizione "Funzionamento"). Campo di regolazione: 0...22 mbar o (previa sostituzione della molla) sino a 250 mbar. La regolazione del valore prescritto può essere piombata. Collegamento presa pressione gas da Rp 1/4.

La pressione massima di ingresso dipende dal diametro della valvola.

Per diametri di 3/4" e 1" la pressione max. di ingresso è di 1200 mbar.

Per diametri di 1"1/2 e 2" la pressione max. di ingresso è di 600 mbar:

Per diametri DN 65 e DN 80 la pressione max. di ingresso è di 700 mbar.

E nel caso di controllo di tenuta può supportare una depressione fino a 200 mbar.

Le carcasse del servomotore e del regolatore di pressione sono in alluminio pressofuso.

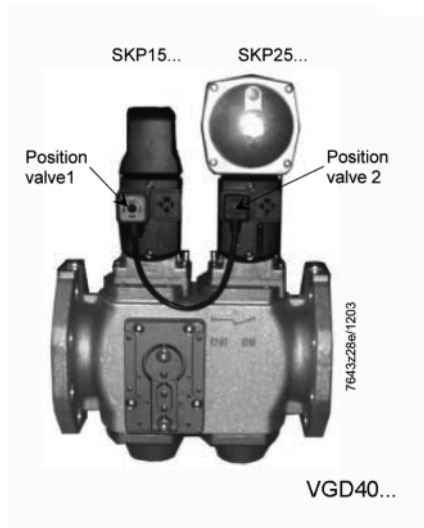
**Descrizione del funzionamento valvola con regolatore di pressione**

Usando la valvola con regolatore di pressione, la pressione in uscita della valvola agisce come valore di confronto su di una membrana che è assistita da una molla. La forza di questa molla è regolabile e costituisce il "valore prescritto" (valore di pressione regolato). La membrana agisce tramite un sistema oscillante su una valvola a sfera di by-pass tra la camera superiore e inferiore del servocomando. Se il valore di confronto è inferiore al valore prescritto, il by-pass è allora chiuso in modo che il servocomando possa aprire la valvola gas. Al contrario se il valore di confronto è superiore al valore prescritto, il by-pass è più o meno aperto in modo che l'olio possa essere rinviato nella camera inferiore; la valvola gas si chiude progressivamente fino al momento in cui il valore prescritto ed il valore di confronto della pressione gas coincidono. In questa posizione di equilibrio il by-pass è aperto in modo che la sua portata corrisponda alla portata della pompa. In questo modo il regolatore si comporta come un regolatore con azione proporzionale con una banda molto stretta. La regolazione resta però stabile per il fatto che la velocità delle variazioni di corsa è ridotta. Togliendo il tappo a vite, si accede alla vite "A" di regolazione della pressione.

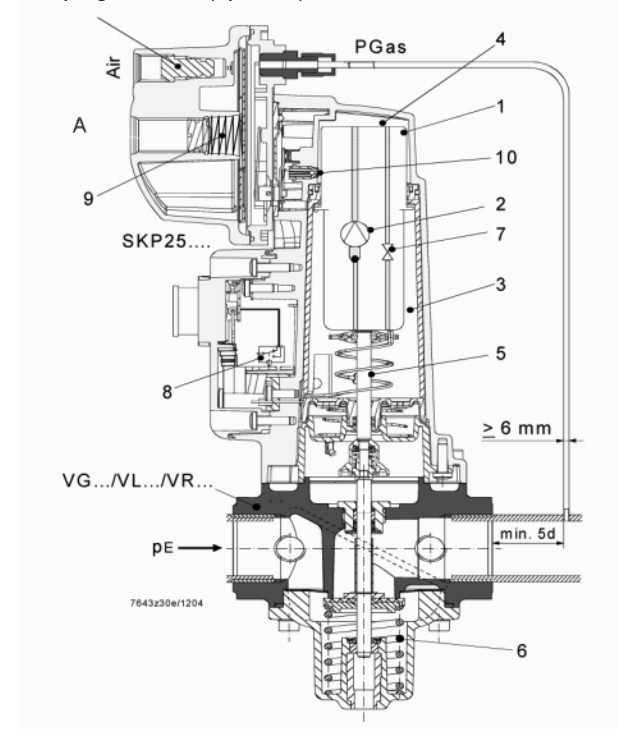
Per aumentare la pressione avvitare;

per diminuire la pressione, svitare.

SKP 15.../ 25... con connettore AGA62.000A000



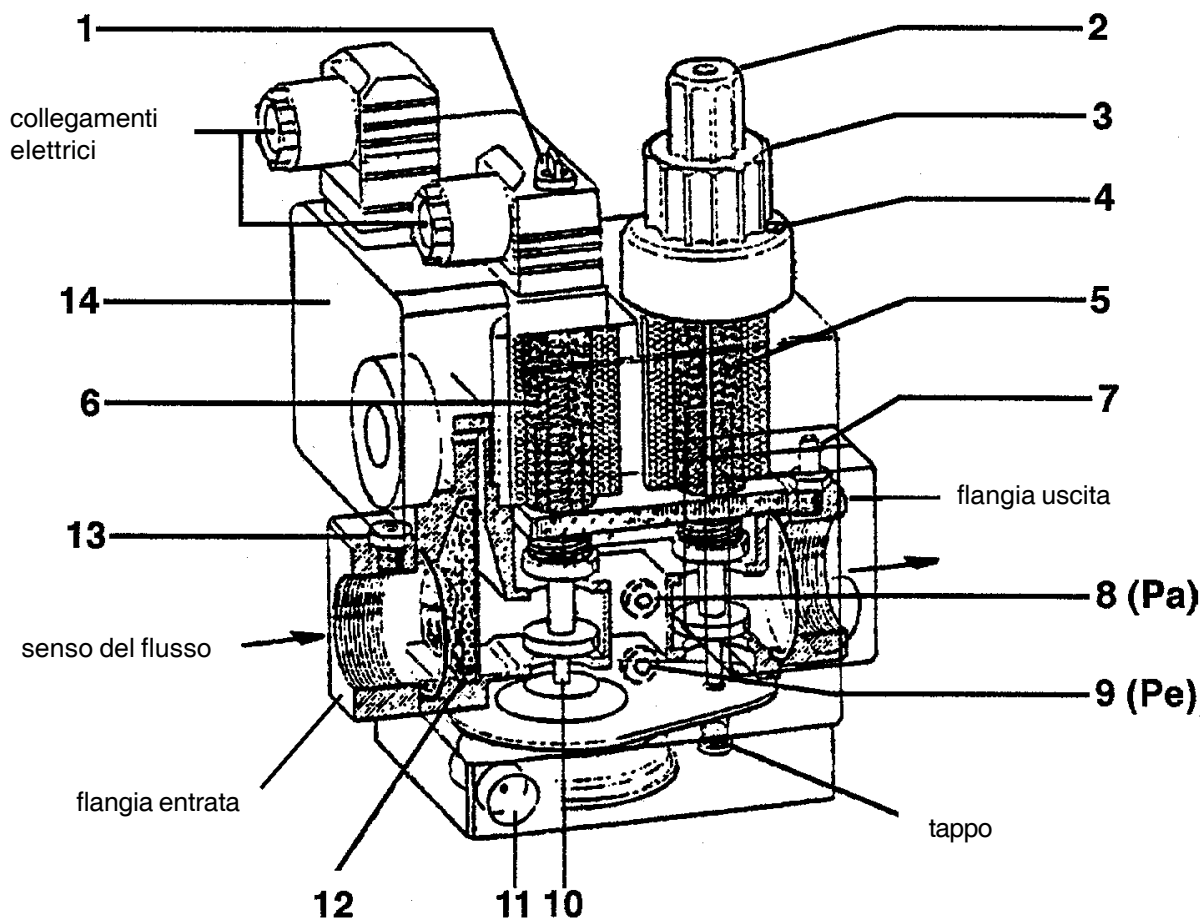
Damping AGA 25 (optional)



**Legenda:**

- 1 Pistone
- 2 Pompa oscillante
- 3 Serbatoio dell'olio
- 4 Camera di pressione
- 5 Albero
- 6 Molla di chiusura
- 7 Valvola di lavoro
- 8 Interruttore di fine corsa (optional)
- 9 Molla di regolazione
- 10 Valvola a sfera

modello	Pgas in uscita (mbar)	colore molla
--	0... 22	metallo
AGA22	15...120	giallo
AGA 23	100...250	rosso



- |  |  |
|--|--|
| 1 - Accesso alla vite regolazione stabilizzatore                           | 8 - Presa di pressione in uscita dello stabilizzatore (Pa) |
| 2 - Manopola di accesso per manovra regolatore della portata di accensione | 9 - Presa di pressione ingresso valvola (Pe)               |
| 3 - Manopola di regolazione erogazione massima                             | 10 - Stabilizzatore di pressione                           |
| 4 - Vite di bloccaggio manopola di regolazione                             | 11 - Sfiato dello stabilizzatore di pressione              |
| 5 - Valvola principale (apertura in due tempi)                             | 12 - Filtrino di ingresso                                  |
| 6 - Valvola di sicurezza (rapida)  | 13 - Presa di pressione ingresso valvola                   |
| 7 - Presa di pressione (controllo pressione uscita valvola)                | 14 - Pressostato di minima pressione                       |

Il gruppo valvole gas **DUNGS MB-DLE...** è costituito da:

- 1) Valvola di sicurezza ad apertura rapida e chiusura rapida (6).
- 2) Valvola principale (5) ad apertura in due tempi. Il primo tempo di apertura avviene rapidamente (a scatto) ed è regolabile svitando la manopola (2) ed inserendola rovesciata sul perno sottostante di regolazione. Sulla testa della valvola sono riportati i simboli + e - che indicano in quale senso occorre ruotare il pomello per ottenere un aumento oppure una riduzione della portata di accensione (primo tempo di apertura della valvola). Ruotando in senso orario l'erogazione iniziale (fiamma d'accensione) diminuisce, con rotazione in senso antiorario l'erogazione iniziale aumenta. La corsa completa da zero al massimo si realizza con una rotazione di poco superiore ai tre giri completi (40% dell'apertura totale) e viceversa. Al termine del primo scatto l'apertura della valvola prosegue lentamente ed in 15 secondi raggiunge l'apertura massima realizzabile. La regolazione della erogazione massima desiderata si effettua allentando la vite in bloccaggio (4), (quella con testa sporgente e non bloccata con sigillo in vernice), e ruotando la manopola (3). Ruotando in senso orario l'erogazione diminuisce, in senso antiorario l'erogazione aumenta. Precisiamo che ruotando la manopola si sposta il fine corsa che limita l'apertura della valvola pertanto quando la manopola di regolazione è tutta ruotata verso il segno - la valvola non si apre, quindi il bruciatore non si accende. Per ottenere l'accensione occorre ruotare, adeguatamente in senso antiorario, verso il segno + la manopola. La corsa completa da zero al massimo e viceversa si ottiene ruotando la manopola per quasi sei giri completi. L'operazione di regolazione della portata (massima e di avviamento) deve essere effettuata senza forzare contro i rispettivi "fine corsa".
- 3) Stabilizzatore di pressione (10) regolabile (vedi tabella) tramite la vite accessibile facendo scorrere lateralmente il coperchietto (1). La corsa completa dal minimo al massimo e viceversa richiede circa 80 giri completi, non forzare contro i fine corsa. 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 alla presa (8) corrispondente all'uscita dello stabilizzatore (Pa).**
- 4) Filtrino di ingresso (12) accessibile per la pulizia asportando una delle due piastrine laterali di chiusura.
- 5) Pressostato (14) di minima pressione gas. Per la regolazione del suddetto, occorre asportare il coperchio trasparente ed agire sulla manopola nera. L'indice di riferimento è un piccolo rettangolo riportato sul disco giallo attorno al quale ruota la manopola di regolazione.
- 6) All'ingresso, sulla flangia di attacco, è prevista una presa (13) per il rilevamento della pressione di ingresso. All'uscita sulla flangia di attacco, è prevista una presa (7) per il rilevamento della pressione di uscita.
- 7) Le prese di pressione laterali (9), indicate con Pe, sono in comunicazione con la pressione di ingresso.
- 8) Le prese di pressioni laterali (8), indicate con Pa, servono per rilevare la pressione in uscita dallo stabilizzatore. Può essere opportuno far presente che la pressione in uscita del gruppo valvole (rilevabile alla presa 7) corrisponde alla pressione regolata dallo stabilizzatore diminuita della pressione necessaria a vincere la resistenza di attraversamento della valvola principale (5). Precisiamo che le resistenze di attraversamento valvola sono variabili in funzione della quantità di apertura della valvola, regolata dalla manopola (3) con cui si sposta il fine corsa. **Per la regolazione dello stabilizzatore di pressione collegare il manometro ad acqua al portagomma installato alla presa (8) corrispondente all'uscita dallo stabilizzatore (Pa).**
- 9) Sfiato (11) dello stabilizzatore di pressione, per un corretto funzionamento i fori di sfiato devono essere liberi.

### CONSIGLI DI REGOLAZIONE DELLA VALVOLA GAS

- 1) Collegare il manometro ad acqua alla presa di pressione Pa (indicata con il n° 8) per rilevare la pressione in uscita dello stabilizzatore.
- 2) Portare i regolatori della erogazione del gas per l'accensione (2) e quella per la portata massima (3) nella posizione che si presume necessaria per la erogazione desiderata. Aprire anche adeguatamente il regolatore dell'aria di combustione.
- 3) Accendere il bruciatore
- 4) Con bruciatore acceso, agire sotto il coperchietto (1) sulla vite di regolazione dello stabilizzatore regolatore della pressione del gas e regolare la pressione al valore necessario per ottenere la portata desiderata, quando il regolatore di portata massima (3) è nella posizione di massima apertura. Precisiamo che, normalmente, per la condizione sopra esposta, sono necessari circa 40 ÷ 70 mm.C.A.
- 5) Portare il regolatore della portata di accensione (2), nella posizione necessaria per ottenere l'accensione con la minima erogazione possibile.

VALVOLA MODELLO	PRESSIONE MAX INGRESSO (PE) mbar	PRESSIONE REGOLABILE IN USCITA STABILIZZATORE (PA) mbar	TIPO DI GAS UTILIZZATO
MB ...403 B01 S 20	200	da 4 a 20	Gas naturale / G.P.L.
MB ... .. B01 S 20	360	da 4 a 20	Gas naturale / G.P.L.

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.

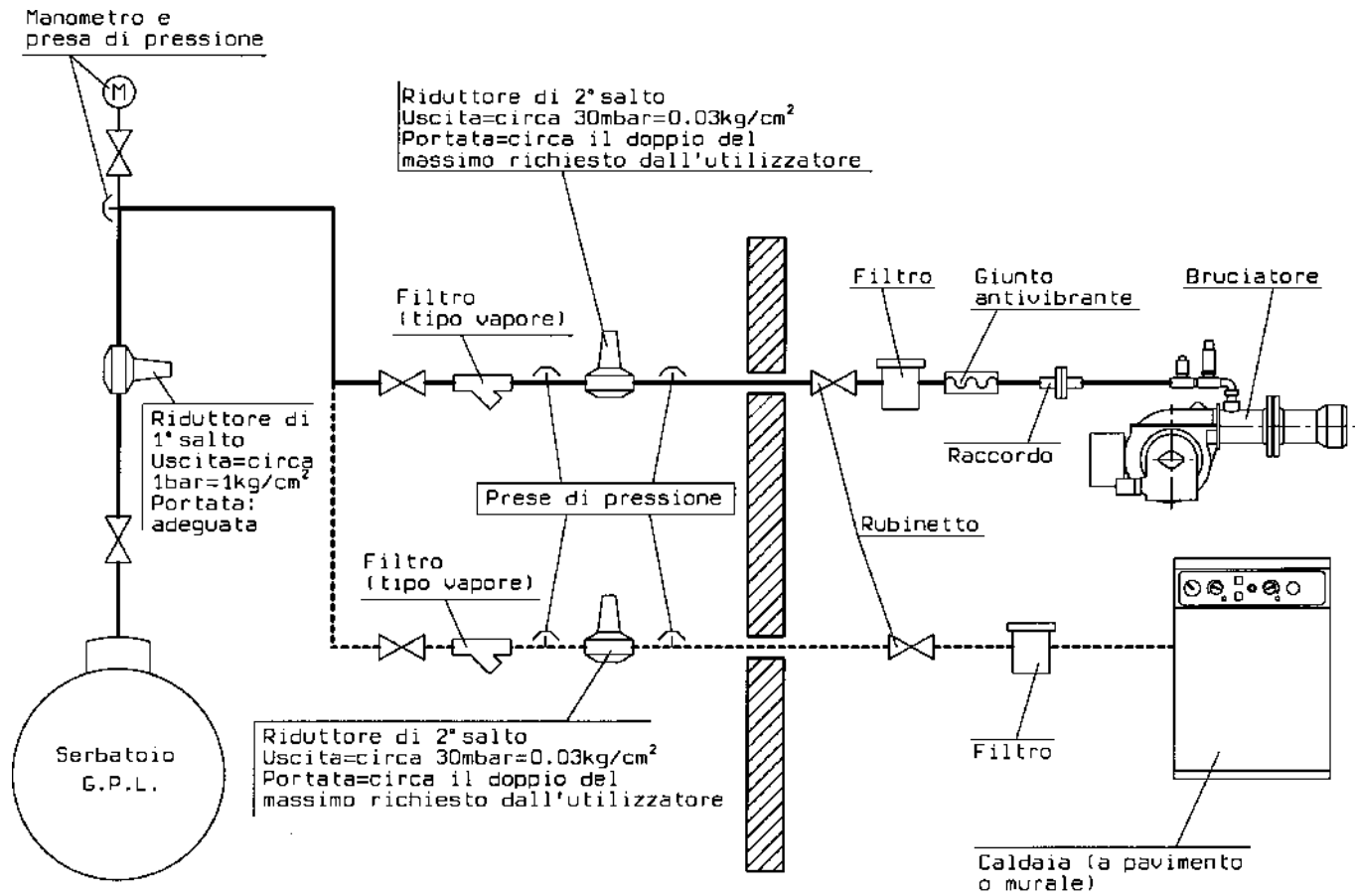
**N.B.** La potenza massima e minima (Kcal/h) del bruciatore resta, ovviamente, quella del bruciatore originale a metano (il G.P.L. ha un potere calorifico superiore a quello del metano e, pertanto, per bruciare completamente richiede quantità di aria proporzionale alla potenza termica sviluppata).

### 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).

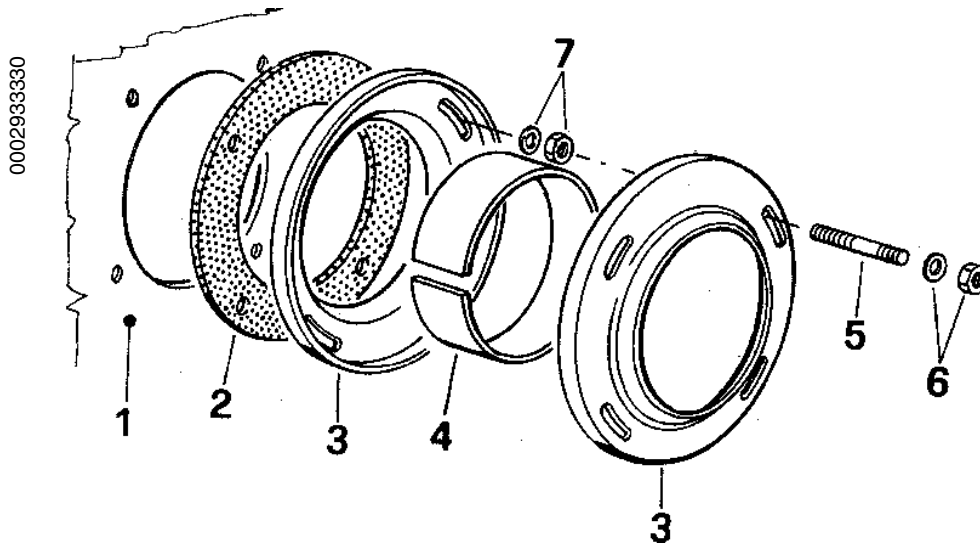
Precisiamo che riteniamo esclusi dalla garanzia i bruciatori che funzionino a gas liquido (G.P.L.) in impianti dove non siano state adottate le disposizioni sopra esposte.



**Nota:** Non coprire con materiale isolante tubazioni e riduttori.

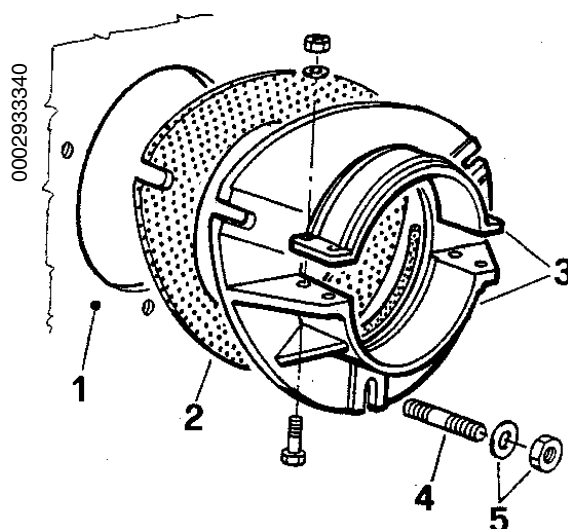
**APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER**

for model **BGN 40 ÷ 250 DSPGN-ME** (steel fixing flange)



- 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

for model **BGN 300 - 350 DSPGN-ME**



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

**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.



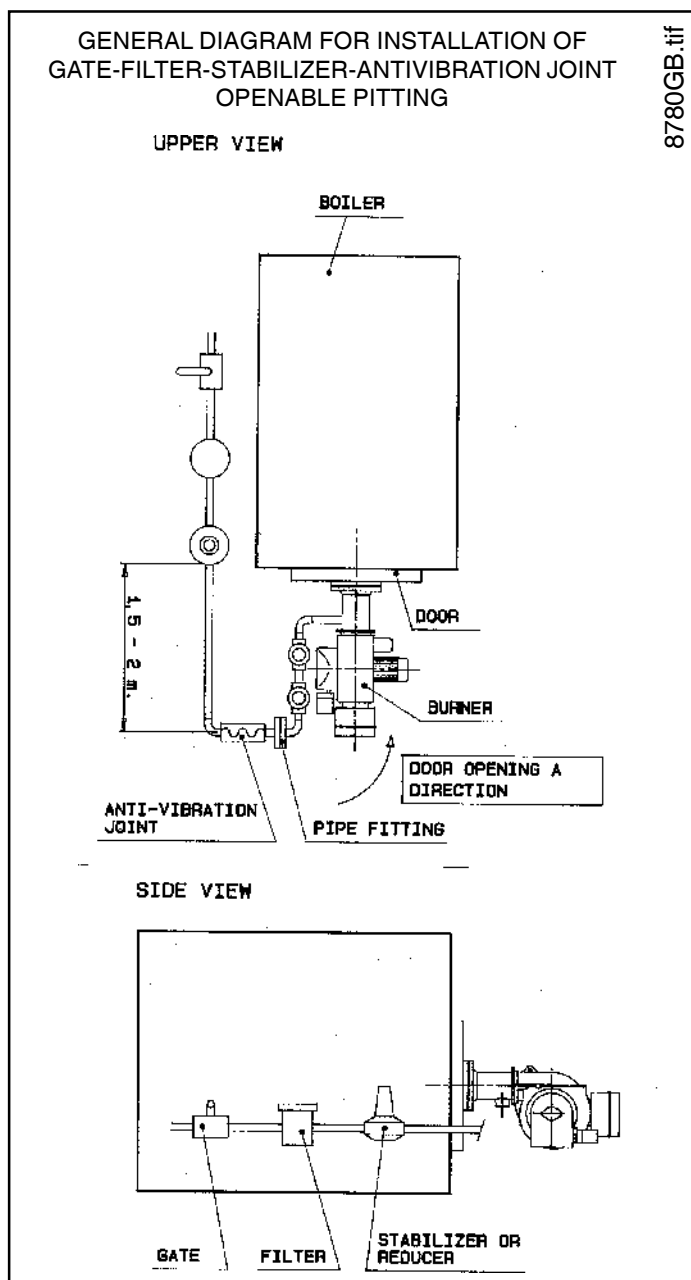
## GAS FEED SYSTEM AT LOW PRESSURE ( max. 400 mm.C.A )

When the burner has been correctly fastened to the boiler, proceed with connecting it to the gas pipeline (see BT 8780). 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.. 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 kg/cm<sup>2</sup>), 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 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 into 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 8530/1)**

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 at 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.

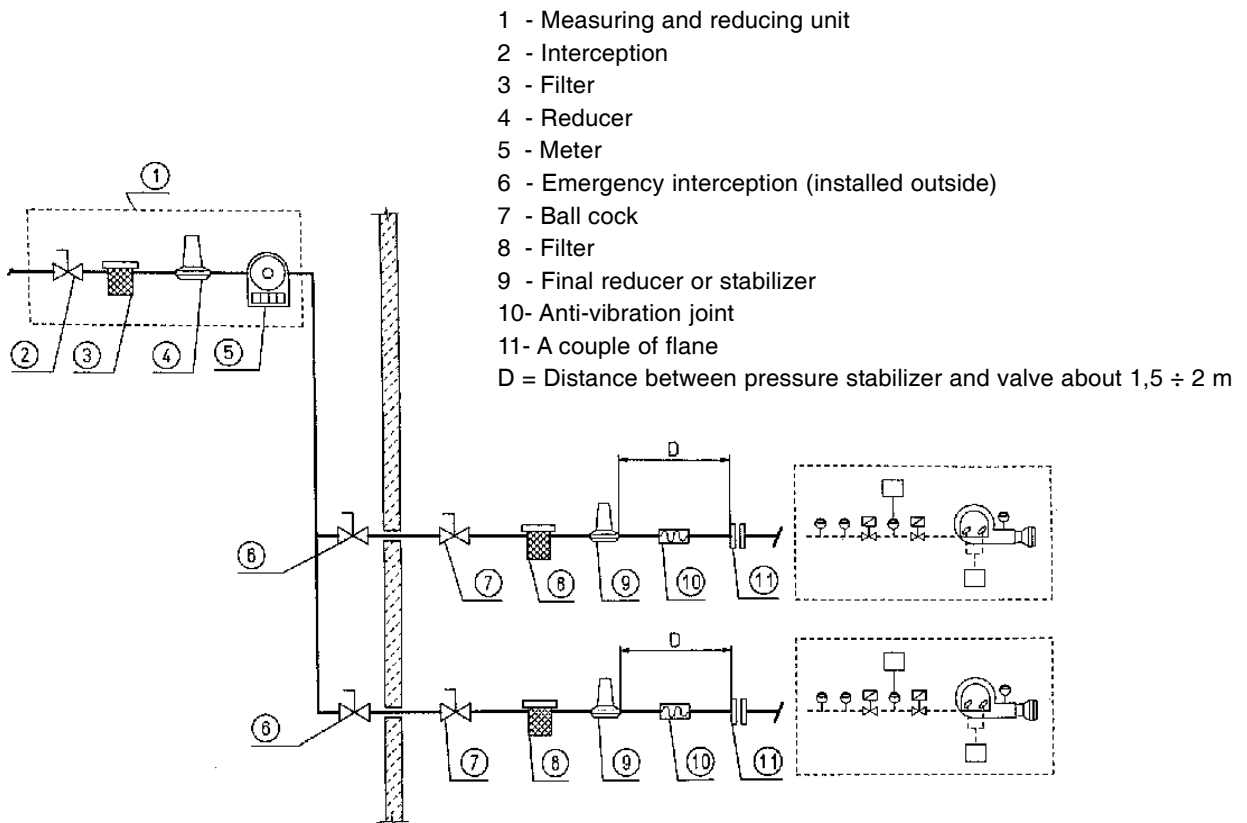
Consequently, it is possible to accurately regulate the delivery and therefore the combustion, and thus improve yield. The dimension of the gas pipeline should be in function with the quantity of gas it has to deliver. We advise maintaining the load loss at a low level (not more than 10% of the gas pressure 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 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. Near 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).

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



N° BT 8530/1  
REV.: 23/02/2000



---

## ELECTRICAL CONNECTIONS

---

The three-phase or single-phase electric supply line of the minimum section, in proportion to the power absorbed by the burner, must be equipped with a fused switch. Furthermore, regulations require a switch on the burner's feed line which should be located outside the boiler room in an easily accessible position.

All electric lines must be protected by flexible sheaths, be firmly secured and be laid a long way from high temperature parts. For the electrical connections (line and thermostat) see the relevant diagram.

---

## GENERAL INFORMATION

---

These burners are of the blown air type which have a mixture of gas/air at the combustion head. They are suitable for use with combustion chambers which are either raising high pressure or reducing pressure, according to the relative work curves. Together with excellent flame stability, these burners are safe and highly efficient.

It is equipped with a steel flange which slips on the burner head.

When fastening the burner to the boiler it is necessary to correctly position the flange so that the burner head enters the combustion chamber to the extent specified by the boiler manufacturer. The burner has an electronic cam mod. MPA 22. The microprocessor-controlled MPA 22 provides intermittent operation, controls and monitors the electronically-modulated fan-equipped gas burners and features two (air/gas) adjuster motors. When working as an automatic burner valve seal control is activated; (for a better understanding of the MPA 22 read the instructions in the attached manual, code 0006080902).

---

## DESCRIPTION OF OPERATIONS AT 2-STAGE PROGRESSIVE (see 0002910830)

---

Operation of is of the progressive two-stage type, so called because the switch from primary flame to secondary flame (from minimum to the set maximum) occurs gradually as regards the delivery of both combustion air and fuel; this gives considerable advantages in terms of the pressure stability in the gas feed line. Delivery rate ranges, approximately, from 1 to 1/3. Ignition is preceded by pre-ventilation of the combustion chamber as per standards, with the air open: this lasts about 36 seconds. If, at the end of the ventilation stage, the air pressure switch detects that pressure is sufficient, the ignition transformer comes on and, after 3 seconds, the safety and main valves open in sequence. The gas reaches the combustion head, is mixed with the air being delivered by the fan, and is ignited. Delivery is regulated by the gas throttle valve. Three seconds after the (main and safety) valves are opened the ignition transformer is switched off. The burner is now on at the ignition point (P0). The flame is detected by the relative control device (an ionisation sensor positioned inside the flame, or a UV photocell). The programming relay goes beyond the shutdown position and powers the air/gas delivery regulation servomotors, which go to minimum (P1). If the 2<sup>nd</sup> stage boiler thermostat (or pressure switch) – adjusted by a temperature or pressure greater than that in the boiler) – allow, the air/gas delivery servomotors start running and cause a gradual increase in the delivery of gas and combustion air until the maximum flow rates to which the burner has been set have been reached (point P9).

### **N.B. Electronic cam MPA 22 controls the burner by adjusting the combustion air and gas servomotors according to a pre-set curve.**

The burner remains in the maximum delivery position until the temperature or pressure reaches the limit set for the intervention of the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2<sup>nd</sup> stage and makes the servomotors regulating gas/air delivery rotate in the opposite sense of direction. Thus gas delivery and the relative combustion air are gradually reduced until they reach minimum value. Even with delivery at a minimum, if the limit (temperature or pressure at the shut down device (thermostat or pressure switch) has been regulated is reached, the burner will be brought to a standstill. When the temperature or pressure drops below the intervention limit set on the shut down device, the burner will start up again, according to the programme previously described.

During normal operations, the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2<sup>nd</sup> stage fitted to the boiler detects the variations requested and automatically proceeds with adapting the fuel and combustion air delivery by inserting the servomotors which regulates delivery (gas/air). This will rotate in such a way as to obtain an increase or a decrease. With this manoeuvre, the gas/air delivery regulating system tries to equilibrate the quantity of heat supplied to the boiler with that which the boiler gives to be utilised. If the flame does not appear within THREE seconds of the opening of the gas valve, the control box goes to "shut down" (the burner stops completely and the relative indicator light is turned on). To unblock the control box, press the appropriate push-button.

**DESCRIPTION OF OPERATIONS AT MODULATION FLAME (See 0002910830)**

The approximate delivery variation range is, indicatively, from 1 to 1/3. Ignition is preceded by pre-ventilation of the combustion chamber as per standards, with the air open: this lasts about 36 seconds. If, at the end of the ventilation stage, the ventilation air pressure control switch detects that pressure is sufficient, the ignition transformer comes on and, after 3 seconds, the safety and main valves open in sequence. The gas reaches the combustion head, is mixed with the air being delivered by the fan, and is ignited. Delivery is regulated by the gas throttle valve. Three seconds after the (main and safety) valves are opened the ignition transformer is switched off. The burner is now on at the ignition point (P0). The flame is detected by the relative control device (an ionisation sensor positioned inside the flame, or a UV photocell). The programming relay goes beyond the shutdown position and powers the air/gas delivery regulation servomotors, which go to minimum (P1). If the modulation sensor – adjusted by a temperature or pressure lower than that in the boiler) – allows, the air/gas delivery servomotors start running and cause a gradual increase in the delivery of gas and combustion air until the maximum flow rates to which the burner has been set have been reached (point P9).

**N.B. Electronic cam MPA 22 controls the burner by adjusting the combustion air and gas servomotors according to a pre-set operating curve.**

The burner remains at the maximum delivery position until the temperature or pressure reaches the limit set for the intervention of the modulation probe and makes the servomotors regulating gas/air delivery rotate in the opposite sense of direction. Thus gas delivery and the relative combustion air are gradually reduced until they reach minimum level. Even with delivery at a minimum, if the limit (temperature or pressure) at which the shut down device (thermostat or pressure switch) has been regulated is reached, the burner will be brought to a standstill. When the temperature or pressure drops below the intervention limit set on the shut down device, the burner will start up again, according to the programme previously described.

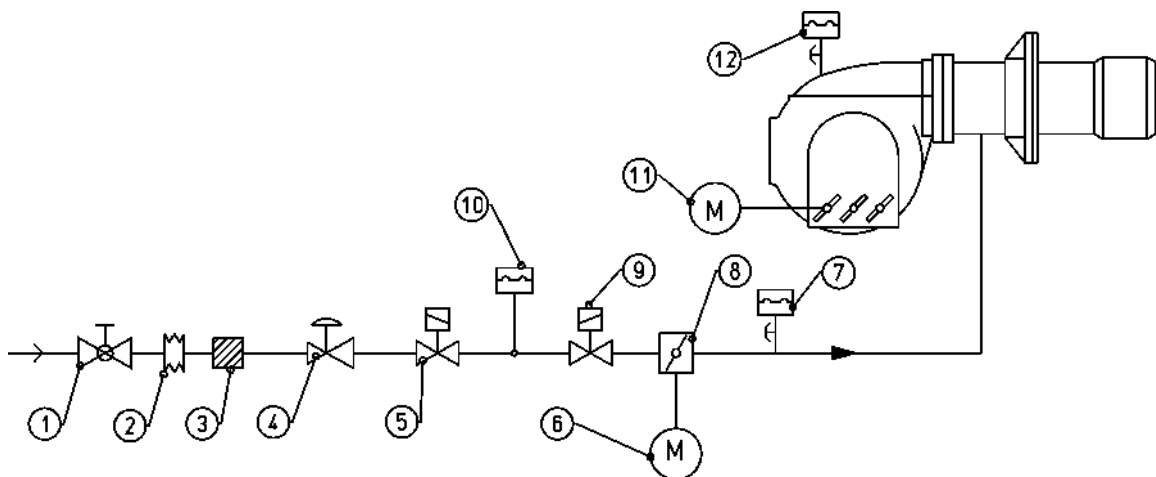
During normal operations, the boiler modulation probe fitted to the boiler detects the variations requested and automatically proceeds with adapting the fuel and combustion air delivery by inserting the servomotors which regulates delivery (gas/air). This will rotate in such a way as to obtain an increase or a decrease.

With this manoeuvre, the gas/air delivery regulating system try's to equilibrate the quantity of heat supplied to the boiler with that which the boiler gives to be utilised. If the flame does not appear within THREE seconds of the opening of the gas valves, the control box goes to "shut down" (the burner stops completely and the relative indicator light is turned on). To unblock the control box, press the appropriate push-button.

**DIAGRAM FOR MODULATING OR TWO-STAGE PROGRESSIVE GAS BURNERS**

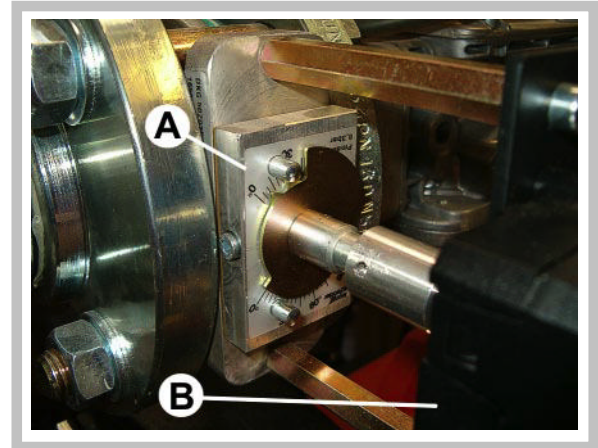


N° 0002910830  
REV.: 24/06/2004



- |   |   |
|---|---|
| 1 Ball cock                                   | 8 Gas delivery modulating throttle valve                                  |
| 2 Anti-vibration joint                        | 9 Main flame valve  |
| 3 Gas filter                                  | 10 Minimum gas pressure switch and gas valve seal control pressure switch |
| 4 Gas pressure regulator                      | 11 Servomotor air regulator   |
| 5 Safety gas valve                            | 12 Air pressure switch  |
| 6 Servomotor gas regulator                    |   |
| 7 Gas pressure switch with pressure take-offs |   |

- A Gas throttle valve position reference index
- B Gas modulation servomotor



---

## STARTING UP AND REGULATION WITH METHANE

---

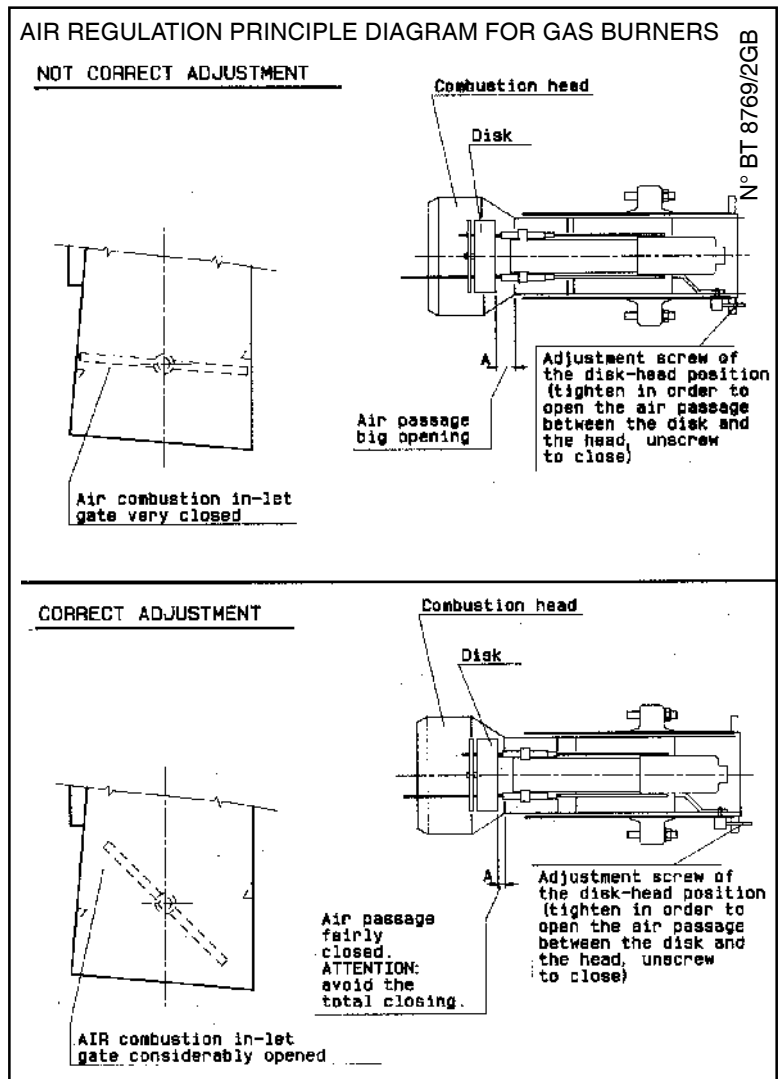
- 1) If not already done at the moment of connecting the burner to the gas pipeline, it is indispensable to carry out a purge of the air contained in the pipeline. As a precaution, special care should be taken and doors and windows should be opened. Open the pipe union on the pipeline situated near the burner and then open a little the gas cut-off cock (or cocks). When the characteristic odour of gas can be smelled, close the cut-off cock. Wait until the gas present in room has dispersed, and then reconnect the burner to the gas pipeline. Subsequently, re-open the gas cut-off cock.
- 2) Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.
- 3) Check, with absolute certainty that the discharge of combustion products can take place freely (boiler and chimney lock-gates should be open).
- 4) Make sure that the voltage of the electric line to which the burner is to be connected, corresponds to that required by the burner and that the electrical connections (motor and principle line) have been prepared to match the voltage rating available. Also check that all the electrical connections carried out on the spot are in accordance with our electric wiring diagram.
- 5) Make sure that the combustion head is long enough to enter the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer. Check that the device which regulates the air on the combustion head is in the position considered necessary for the fuel delivery required (air passage between the disk and the head should be considerably reduced when the fuel delivery is reduced; on the other hand, when the fuel delivery is fairly high, the air passage between the disk and the head should be relatively open). See Chapter "Air Regulation on the Combustion Head".
- 6) Apply a manometer with an adequate scale (if the entity of pressure forecast allows it is preferable to use a column of water instrument, do not use a pointer instrument for moderate pressure) to the pressure plug on the gas pressure switch.
- 7) With the switch on the burner's control panel in the "o" position and the main switch inserted check, by manually closing the relay, that the motor rotates in the right direction. If it does not, exchange the places of two cables of the motor's supply line in order to invert its sense of rotation.
- 8) Now insert the switch on the command panel and put the modulating switch in the MAN (manual) position. The control box receives voltage in this way and the programmer turns on the burner as described in Chapter "Description of Operations". To adjust the burner see the "MPA 22" electronic cam instructions in the attached manual code 0006080902.
- 9) After adjusting the "minimum", (P1) bring the burner towards maximum via the controls on the MPA 22 keypad. (see MPA 22 electronic cam instructions in the attached manual code 0006080902).

- 10) We recommend that you carry the out combustion tests with the appropriate instrument at all intermediate points in the modulation range (from P1 to P9); also check the gas flow delivery rate via the meter (see the "READING THE METER" section).
- 11) Check that modulation function automatically by putting the AUT - O - MAN switch in the "AUT" position and the MIN - O - MAX switch in the "O" position. In this way, modulation is activated exclusively by the automatic command of the boiler's probe, if the burner is a BGN...M (modulating) version, or on the command of the thermostat or pressure switch of the 2nd stage, if the burner is a BGN...DSP GN (two-stage progressive) version. (See instruction "Electronic Potentiality Regulator RWF ... for the modulating version).
- 12) 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 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 value 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.
- 13) 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 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 intervention (by this we 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. (see also the MPA 22 instructions on the following pages).
- 14) Check the efficiency of the flame detector (ionisation electrode) by detaching the wire coming from the electrode and by turning on the burner. The control box should carry out completely its cycle and two seconds after the ignition flame (pilot) is formed, it should go to "shut down". This control should also be carried out when the burner is already operating. By detaching the wire that comes from the ionisation electrode, the control box should go immediately to "shut down". In the case of the UV photoelectric cell, slide the wire out of its seat on the burner and verify the "shut down".
- 15) Check the efficiency of the boiler thermostats and pressure switches (this should result in the burner coming to a standstill).

**ADJUSTEMENT OF THE AIR FLOW TO THE BURNER HEAD (see BT 8769/2)**

The burner head is fitted with a regulator control, which closes or open the air passage between the disk and the head. By closing the air passage, a high pressure on the disk can be achieved, for low rates as well. The increased speed and turbulence of the air makes it penetrate with increased force, thus giving a better mixture and greater flame stability. It may be essential to have high air pressure at the disk, to stop flame pulsation. This condition is practically indispensable when the burner is working on a pressurized boiler and/or a high thermic load. It is clear from the above description that the device that closes the air to the burner head must be taken to a position where it always obtains a level behind the disk that is much higher than the air pressure level. It is recommended to set the device with the air to the head closed off, so that a sizable opening is required on the air shutter that controls the flow to the burner fan intake. Obviously, this condition must occur when the burner is working at the maximum desired delivery rate. In practice, the setting operation should be started with the device that closed the air to the burner head at an intermediate position, and the burner should be started up for a trial setting procedure, as described previously. When the maximum desired delivery rate is reached, adjust the position of the device that closes the air to the burner head, moving it forwards or backwards in order to achieve an adequate air flow in delivery, with the intake air control shutter well open. When reducing the size of the air passage to the burner head, avoid closing it completely. Ensure that the burner head is perfectly centered in relation to the disk. If it is not perfectly centered, the flame may burn badly and overheat the head, causing rapid deterioration. The centering can be checked by looking from the inspection hole on the rear part of the burner and then fully tightening the screws (if present) that hold in position the device that controls the air flow to the burner head.

**N.B.** Check that the ignition occurs in a regular manner; if the passage between the head and the disk is closed, it may occur that the speed of the mixture (combustible air) is so high that ignition is made difficult. If this occurs, then the regulator must be opened gradually until it is in a position where the ignition occurs in a regular manner, and this position must be accepted as the set position. Remember that, for the first flame, it is preferable to limit the quantity of air to the bare minimum necessary for a safe ignition, even in the most demanding cases.



---

## MAINTENANCE

---

The burner does not need particular maintenance, it will be otherwise better to check periodically that the gas filter is clean and the ionisation electrode efficient. The cleaning of the combustion head may result necessary.

For this reason it's necessary to disassemble the head's components.

The reassemble operation must be done carefully so as to avoid the electrode's earthing or in short circuit with following burner's lock. It must be verified that the ignition electrode's sparkle happens only between the same and the drilled plate disc. To verify the ionisation stream, connect a micro-ammeter with adequate scale "in sequence" to the ionisation circuit. The high insulation cable coming out from the electrode must be connected in negative ( - indication) of the micro-ammeter.

The minimum value of secure the control box working is reported on the specific electric diagram.

---

## READING GAS (METHANE) METER

---

When the burner is operating at maximum output, check that the quantity of gas delivered is necessary for the boiler's needs. The low calorific value for methane gas is about 8550 kcal/m<sup>3</sup>.

To find out the low calorific values of other types of gas, contact the Gas Distributing Company. Delivery per hour should be taken at the meter. When checking delivery make sure that gas is not being consumed by other users. If the gas delivery pressure at the meter is not above 400 mm.w.c., take into consideration the value indicated by the meter without correcting it.

**For a first indication**, turn on the burner and when it arrives at nominal delivery, measure the gas output in one minute exactly (the difference between the two readings should be one minute exactly from one to the other).

Multiply this value by 60 in order to obtain the output for 60 minutes (one hour).

The output measured is considered the actual value if the meter reads a pressure below 400 mm.w.c. If the pressure is more than 400 mm.w.c., the value read must be multiplied by a correction coefficient, as previously described. Subsequently, multiply the delivery per hour (m<sup>3</sup>/h) by the gas calorific value to obtain the potentiality delivered in kcal/h; this should correspond or be very near to that requested for the boiler (low calorific value for methane gas = 8550 kcal/m<sup>3</sup>).

Do not allow the burner to operate for a long time (only a few minutes) if the output exceeds the maximum allowed for the boiler, to avoid possible damage to it; it would be timely to stop the burner immediately after having taken the two meter readings.

**Correcting the value indicated by the meter** If the meter measures the gas delivery at a pressure above 400 mm.w.c., it is necessary to multiply the value by a correction coefficient. As an indication, the correction coefficient values to be adopted in function with the gas pressure existing at the meter, can be determined in the following way. Add to number 1 (one) the number which expresses the gas pressure value in bar, existing at the meter.

### Example n°1

Gas pressure at the meter = 2 bar, the multiplication coefficient is  $1 + 2 = 3$ .

Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m<sup>3</sup>/h, multiply it by 3 to obtain the actual output which is  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 3 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### Example n°2

Gas pressure at the meter = 1,2 bar, the multiplication coefficient is  $1 + 1,2 = 2,2$ .

Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m<sup>3</sup>/h, multiply it by 2,2 to obtain the actual output which is  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,2 = 220 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### Example n° 3

Gas pressure at the meter = 0,3 bar, (3000 mm.w.c.), the multiplication coefficient is  $1 + 0,3 = 1,3$ .

Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m<sup>3</sup>/h, multiply it by 1,3 to obtain the actual output which is 130 m<sup>3</sup>/h.

### Example n°4

Gas pressure at the meter = 0,3 bar, (600 mm.w.c.), the multiplication coefficient is  $1 + 0,06 = 1,06$ .

Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m<sup>3</sup>/h, multiply it by 1,06 to obtain the actual output which is  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,06 = 106 \text{ m}^3/\text{h}$ .



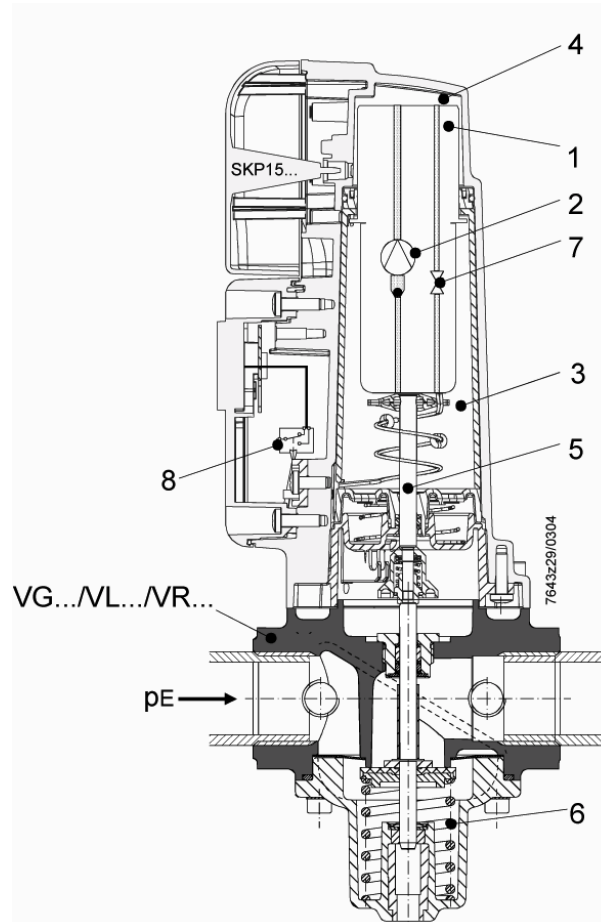
## DESCRIPTION OF HOW THE VALVE OPERATES

### 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 0.6 seconds.

This type of valve cannot regulate the gas flow rate (closure/opening).



legend:

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1 Piston           | 5 Steam                 |
| 2 Oscillating pump | 6 Closing spring        |
| 3 Oil reservoir    | 7 Control valve         |
| 4 Pressure chamber | 8 End switch (optional) |

**EXECUTION**

**Servo motor**

The hydraulic control system consists of a cylinder full of oil and a pump with oscillating piston. There is also a solenoid valve between the aspiration chamber and the pump thrust chamber, for closure. The piston moves on a liquid tight joint in a cylinder that at the same time hydraulically separates the suction chamber from the delivery chamber. The piston transmits the movement of the stroke directly to the valve. A red scale that is visible through a transparent slit in the body of the servo motor indicates valve travel.

**Pressure regulator**

The pressure regulator consists of a membrane (there is a safety supplementary membrane), a spring of the prescribed calibre and an oscillating system that activates a ball valve on the by-pass between the suction chamber and the hydraulic system delivery (see also the section). "Working"). Regulation field: 0...22 mbar or (on spring replacement) up to 250 mbar. The set value adjustment can be placed under seal.

Rp 1/4 gas pressure take-off.

The maximum input pressure depends on the valve diameter.

For diameters of 3/4" and 1" the maximum input pressure is 1200 mbar.

For diameters of 1 1/2" and 2" the maximum input pressure is 600 mbar:

For diameters DN 65 and DN 80 the maximum input pressure is 700 mbar.

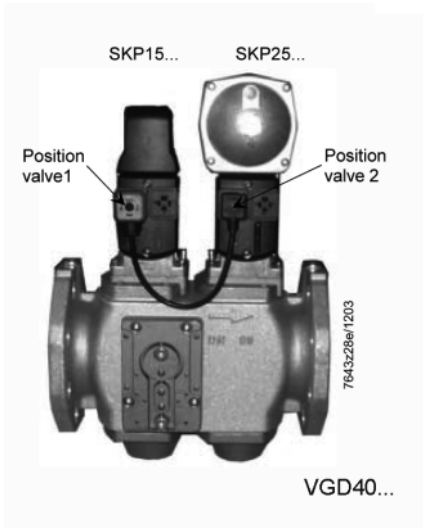
Where there is seal control a depression of up to 200 mbar can be withstood.

The body of the servo motor and of the pressure regulator are made of die-cast aluminium.

**Functioning of valve with pressure regulator**

Using the valve with pressure regulator, the valve's outlet pressure acts as a comparative value on a membrane assisted by a spring. The resistance of the spring can be adjusted and constitutes the "prescribed value" (set pressure value). The membrane acts by means of an oscillating system on a by-pass ball valve between the upper chamber and the servocontrol. If the comparative value is lower than the prescribed value, the by-pass is then closed so that the servocontrol can open the gas valve. If, on the other hand, the comparative value is greater than the prescribed value, the by-pass is to a greater or lesser extent open so that the oil can go to the lower chamber; the gas valve progressively closes until when the prescribed value and the comparative value of the pressure are the same. In this state of balance, the by-pass is open so that its flow capacity is equal to that of the pump. In this way the regulator acts as a proportional regulator over a very narrow band. The adjustment is nevertheless stable since the speed of travel variations is limited. Removing the screwed plug gives access to screw "A" which adjusts the pressure. Tighten to increase the pressure or slacken to reduce the pressure.

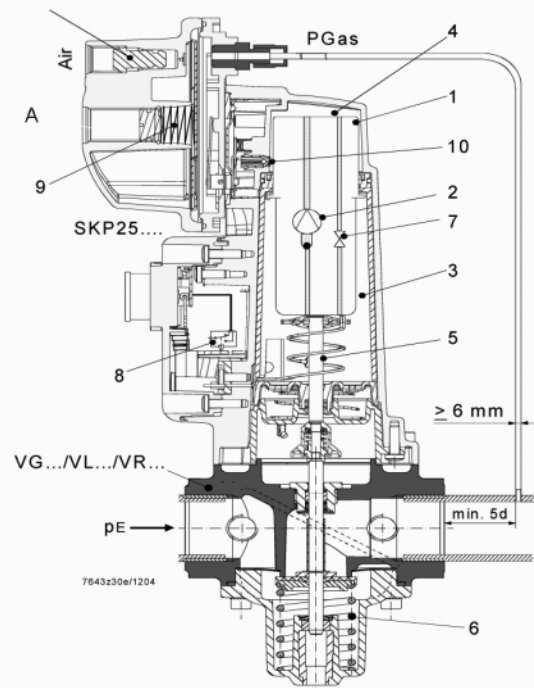
SKP 15.../ 25... with connector AGA62.000A000



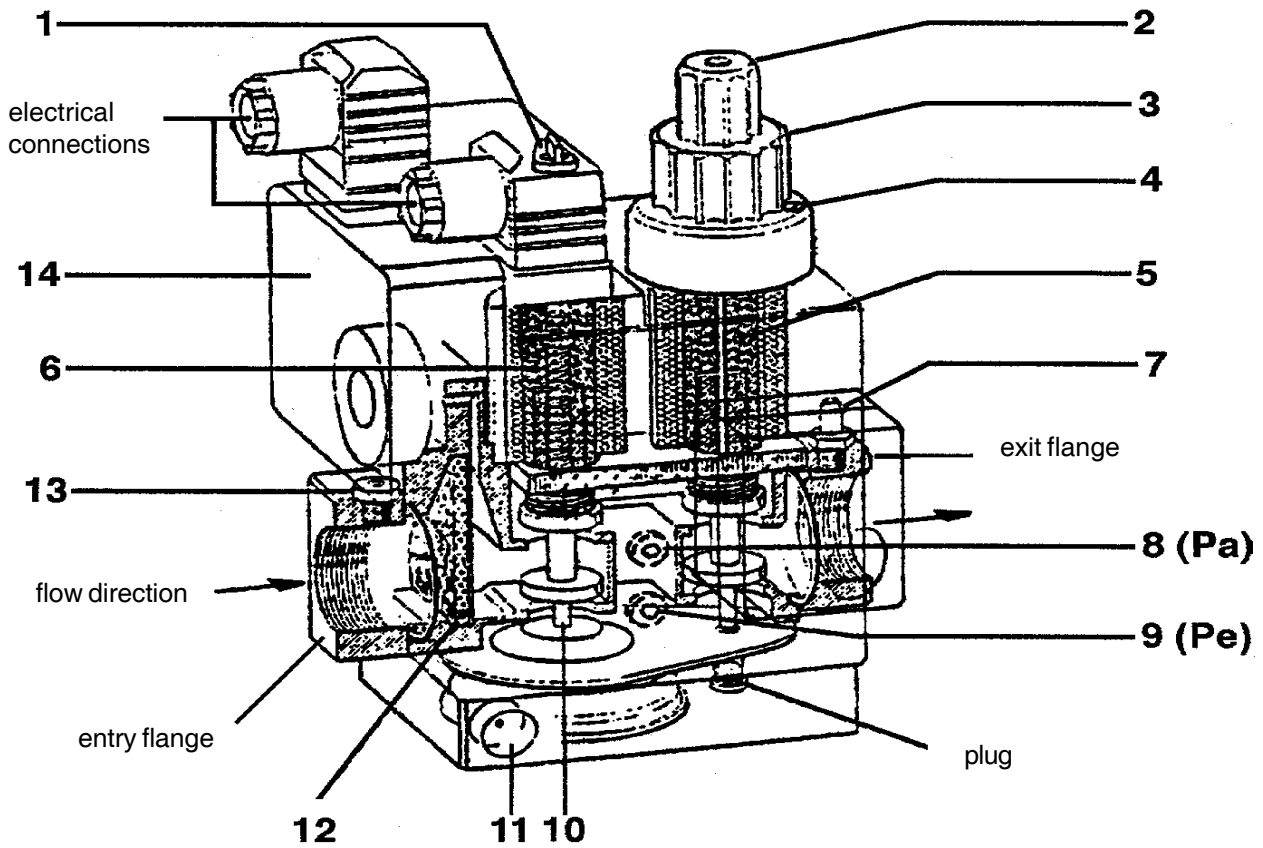
**Legend:**

- 1 Piston
- 2 Oscillating pump
- 3 Oil tank
- 4 Pressioner chamber
- 5 Shaft
- 6 Closing spring
- 7 Work valve
- 8 Limit switch (optional)
- 9 Adjustment spring
- 10 Ball valve

Damping AGA 25 (optional)



type	P gas (in delivery) (mbar)	Spring colour
--	0... 22	bright
AGA22	15...120	yellow
AGA 23	100...250	red



- 1 - Acces to stabilizer regulating screw
- 2 - Acces knob for manoeuvring ignition output regulator
- 3 - Regulating knob for maximum delivery
- 4 - Locking screw for regulating knob
- 5 - Principle valve (2-stage opening)
- 6 - Safety valve (rapid)
- 7 - Pressure tap (to control pressure in exit from valve)
- 8 - Pressure tap (to control pressure in exit from stabilizer (Pa))
- 9 - Pressure tap (to control pressure at valve entry (Pe))
- 10 - Pressure stabilizer
- 11 - Pressure stabilizer bleed
- 12 - Small entry filter
- 13 - Pressure tap (to control pressure at valve entry)
- 14 - Minimum pressure switch



The gas valve unit **DUNGS MB - DLE...** is made up of:

- 1) A safety valve which closes opens rapidly.
- 2) A principle valve which opens in two stage (5). The first opening stage occurs rapidly (release) and is adjustable by unscrewing the knob (2) and inserting the back part of the regulating pin underneath. The + and symbol can be seen on the head of the valve and these indicate the direction in which the pin should be turned in order to increase or the ignition output (the first stage of the valve opening). By rotating in a clockwise direction, the initial delivery (ignition flame) can be reduced; in an anti-clockwise direction, the initial delivery is increased. The complete run from zero to maximum, and viceversa, is slightly more than three turns (40% of the total opening). When the first opening stage has taken place, the valve continues to open slowly and takes 15 seconds to reach the maximum open position. To regulate maximum delivery desired, loosen the locking screw (4) (the one with the protruding head and not the one locked and sealed with paint) and turn knob (3). Rotate in a clockwise direction to reduce delivery and in anti-clockwise direction to increase it. It should be pointed out that when the regulating knob is turned, the end - of - the - run which limits the operating of the valve moves; therefore, when the knob has been turned until it reaches the - sign, the valve will not open and the burner will not ignite. To get ignition, it's necessary to turn the knob in an anti-clockwise direction towards the + sign. The complete run from zero to maximum and viceversa is nearly six turns of the knob. This regulating operation (for maximum and ignition output) must be carried out without forcing against the end - of - the - run - positions.
- 3) The pressure stabilizer (10) can be regulated (see table) by manoeuvring the screw which can be reached by sliding the cover (1) to one side. The complete run from the maximum to the position and viceversa is about 80 turns. Do not force against the end - of - the - run positions. Around the screw are arrows with symbols which indicate the sense of rotation: to increase pressure, rotate in a clockwise direction, to reduce it, rotate in an anti-clockwise direction. This stabilizer hermetically closes "upstream" and "downstream" when there is no flow of gas. Different springs to obtain different pressure value from those described above are not foreseen. **To regulate the pressure stabilizer, connect a water manometer to the rubber tube holder installed on the tap (8) in correspondence with the exit of the stabilizer.**
- 4) The small entry filter (12) can be reached for cleaning by removing one of the two side closing plates.
- 5) The minimum pressure switch (14). To regulate it remove the transparent cover and operate the black knob. The reference mark is the small rectangle to be found on the yellow disk which the regulating knob rotates around.
- 6) At entry, a tap (13) has been fitted to the connection flange to measure the entry pressure. At the exit of the connection flange, there is also a tap (7) to measure the pressure in exit.
- 7) The side pressure taps (9), indicated as Pe, are in communication with the entry pressure.
- 8) The side pressure taps (8) indicated as Pa, are used to measure the pressure coming out of the stabilizer. It might be useful to know, that the pressure coming out of the valve unit (to be measured at tap 7), corresponds to the pressure regulated by the stabilizer and is reduced in order to overcome the crossing resistance of the principle valve (5). It should be pointed out, that the valve crossing resistances depend on the opening of the valve regulated by knob 3 through which the end - of - the - run position is adjusted. **To regulate the pressure stabilizer, connect a water manometer to the rubber tube holder installed on tap (8) in correspondence to the stabilizer exit (Pa).**
- 9) The holes of the pressure stabilizer bleed (11) should be free and unblocked if it's to function properly.

### SUGGESTIONS FOR REGULATING THE GAS VALVE

- 1) Connect a water manometer to the pressure tap Pa (indicated as n° 8) to measure the pressure coming out of the stabilizer.
- 2) Put the gas delivery regulators for ignition (2) and for maximum delivery (3) in the positions presumed necessary for the delivery desired. Also open adequately the combustion air regulator.
- 3) Turn on the burner.
- 4) With the burner on, manoeuvre the regulating screw (1) of the stabilizer regulator of the gas pressure and regulator of the gas pressure and regulate the pressure at the value considered necessary to obtain the output desired, when the maximum output regulator (3) is in the maximum opening position. It should be pointed out that, normally, the above conditions require about 40 ÷ 70 mm.W.C.
- 5) Put the ignition output regulator (2) in the position considered necessary to obtain ignition with the minimum delivery possible.

VALVE MODEL	INLET MAX PRESSURE (PE) mbar	ADJUSTTABLE OUTLET PRESSURE FROM THE STABILIZER (PA) mbar	TYPE OF GAS
MB ...403 B01 S 20	200	from 4 to 20	Natural gas / L.P.G.
MB ... .... B01 S 20	360	from 4 to 20	Natural gas / L.P.G.

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 it 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**

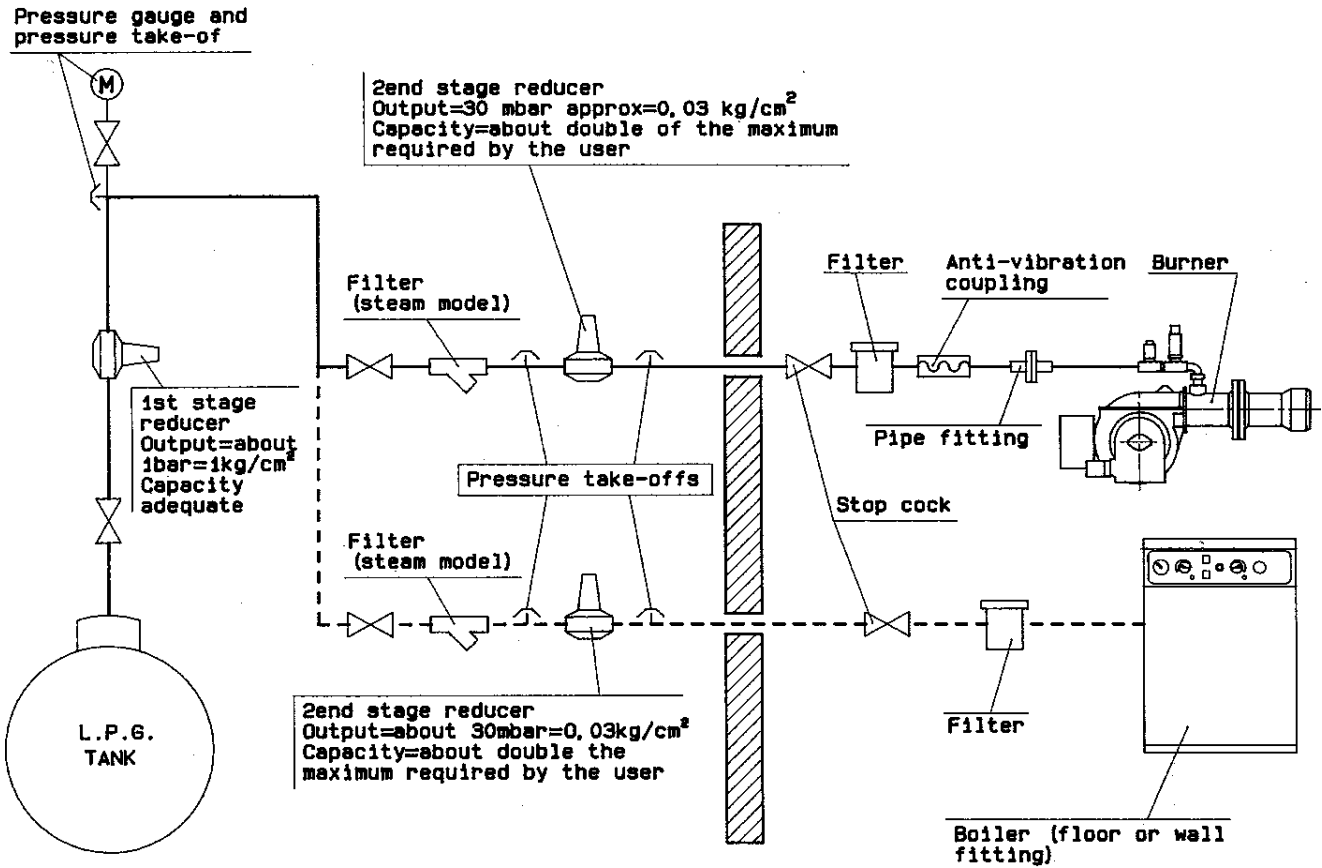
The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual regulation.

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).

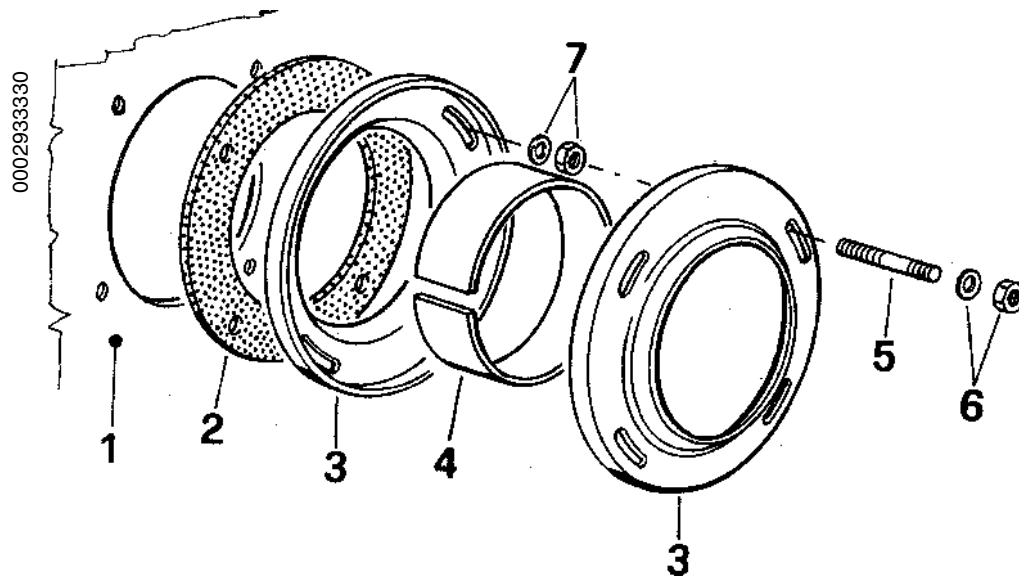
**5) Combustion control**

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.



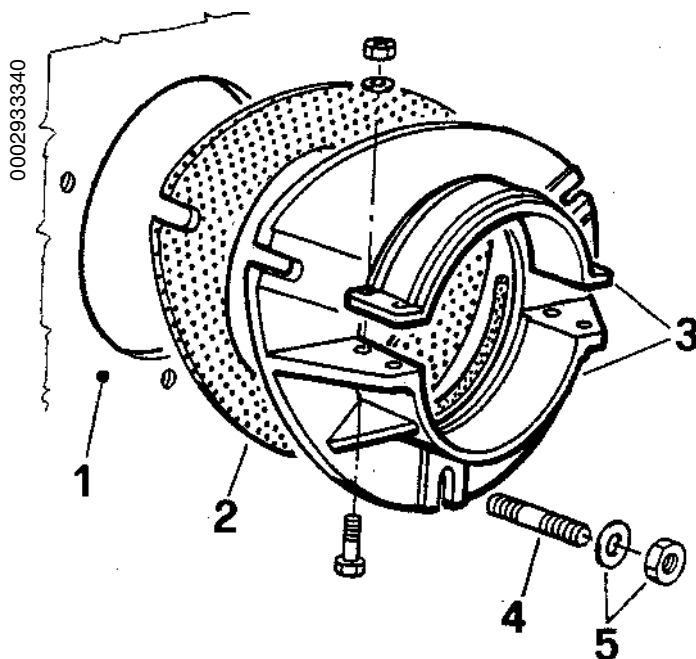
**Note:** Do not cover pipes and reducers with insulating material

**FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE** (Bride de fixation en acier)  
pour mod. **BGN 40-60-100-120-150-200-250 DSPGN (ME)**



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 - Plaque chaudière           | 5 - Goujon                                       |
| 2 - Bride en matériau isolant  | 6 - Ecrou et rondelle de blocage                 |
| 3 - Bride de fixation brûleurs | 7 - Ecrou et rondelle de fixation première bride |
| 4 - Collier élastique          |  |

**FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE** pour modèles **BGN 300 et BGN 350 DSPGN (ME)**



- |                                  |
|----------------------------------|
| 1 - Plaque chaudière             |
| 2 - Bride en matériau isolant    |
| 3 - Bride de fixation brûleurs   |
| 4 - Goujon                       |
| 5 - Ecrou et rondelle de blocage |

**N.B.:**

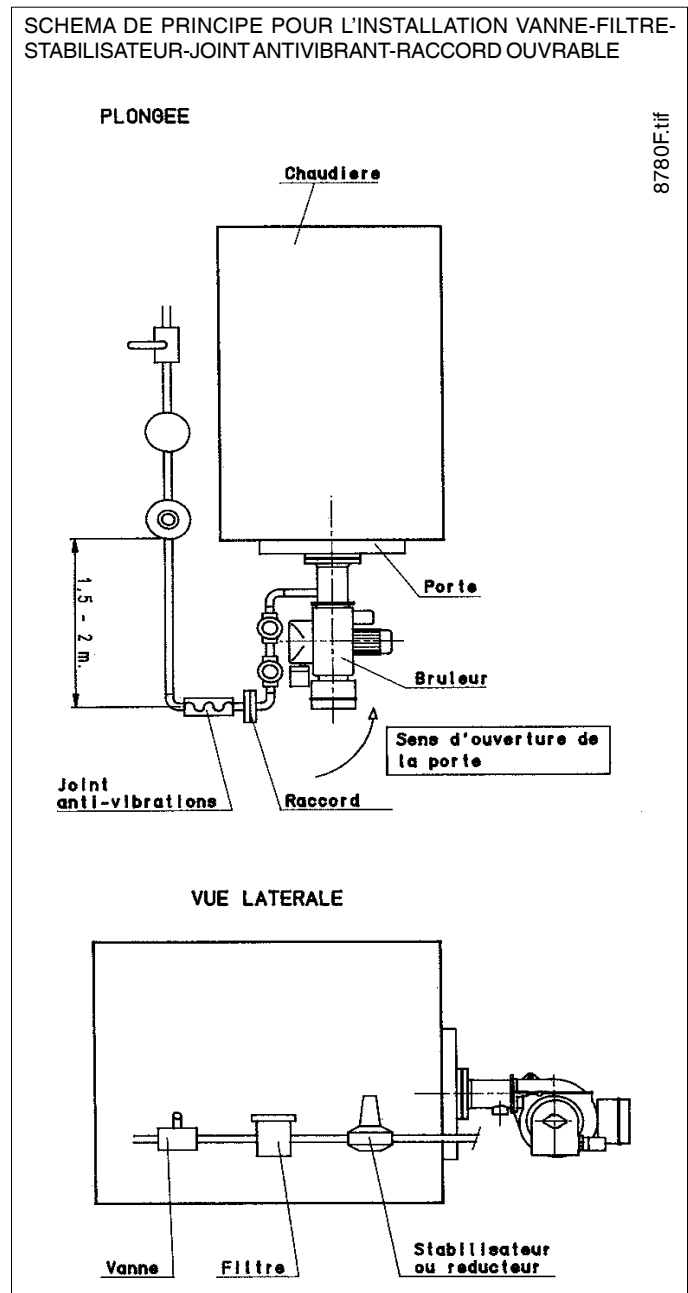
En ce qui concerne le serrage de la bride, il est très important de procéder de façon uniforme afin que les façades internes soient parallèles entre elles. Le système de blocage étant très efficace, il est nécessaire de modérer le serrages des écrous. Durant cette opération (serrage des écrous de blocage brides), maintenir le corps brûleurs soulevé de façon que la tête de combustion soit en position horizontale.

## INSTALLATION D'ALIMENTATION GAZ A BASSE PRESSION (maxi. 400 mm C.E.)

Lorsque le brûleur est correctement appliqué à la chaudière, le raccorder au tuyau de gaz (voir BT 8780). Le tuyau de distribution de gaz doit être de dimension adaptée à la longueur et à la distribution de gaz pour une perte de charge non supérieure à 5 mm. C.A. (voir diagramme), il doit être parfaitement hermétique et testé comme il se doit avant l'essai du brûleur. Sur ce tuyau, il est indispensable d'installer, à proximité du brûleur, un raccord approprié afin de permettre un démontage aisé du brûleur et/ou l'ouverture de la porte de la chaudière. De plus, il est nécessaire d'installer : un robinet d'arrêt à bille, un filtre gaz, un stabilisateur ou un réducteur de pression (lorsque la pression d'alimentation est supérieure à 400 mm. C.A. = 0,04 bar), joint antivibrant. Ces éléments doivent être installés selon les instructions de nos dessins (voir BT 8780 et BT 8733).

Nous pensons que les conseils suivants relatifs à l'installation des accessoires indispensables sur le tuyau de gaz à proximité du brûleur sont utiles:

- 1) Afin d'éviter de fortes chutes de pression à l'allumage, la présence d'un morceau de tuyau d'une longueur de 1,5-2 m est souhaitable entre le point d'application du stabilisateur ou le réducteur de pression et le brûleur. Ce tuyau doit être de diamètre égal ou supérieur au raccord de fixation au brûleur.
- 2) Le filtre gaz doit être positionné sur un tuyau horizontal afin d'éviter que, durant son nettoyage, d'éventuelles impuretés puissent tomber dans le tuyau et entrer dans le stabilisateur.
- 3) Pour obtenir le meilleur fonctionnement possible du stabilisateur de pression, il est nécessaire qu'il soit aussi appliqué sur un tuyau horizontal, après le filtre. De cette façon le mouvement, à la verticale, de toute la partie mobile (obturateur) du stabilisateur s'effectue prestement et, donc, par conséquent, rapidement. (En cas de mouvement de la partie mobile à l'horizontale - stabilisateur appliqué sur tuyau vertical - le frottement dans la (les) douille (s) de guidage de l'axe sur lequel toute la partie mobile est appliqué retarde le mouvement).
- 4) Il est conseillé d'installer un coude directement sur la rampe gaz du brûleur avant d'appliquer le raccord démontable. Cette réalisation permet l'ouverture de l'éventuelle porte de la chaudière après l'ouverture du raccord. Les instructions sus-mentionnées sont clairement indiquées sur le dessin suivant n° BT 8780.





**INSTALLATION D'ALIMENTATION GAZ A MOYENNE PRESSION (quelques bar)**

(voir BT 8530/1)

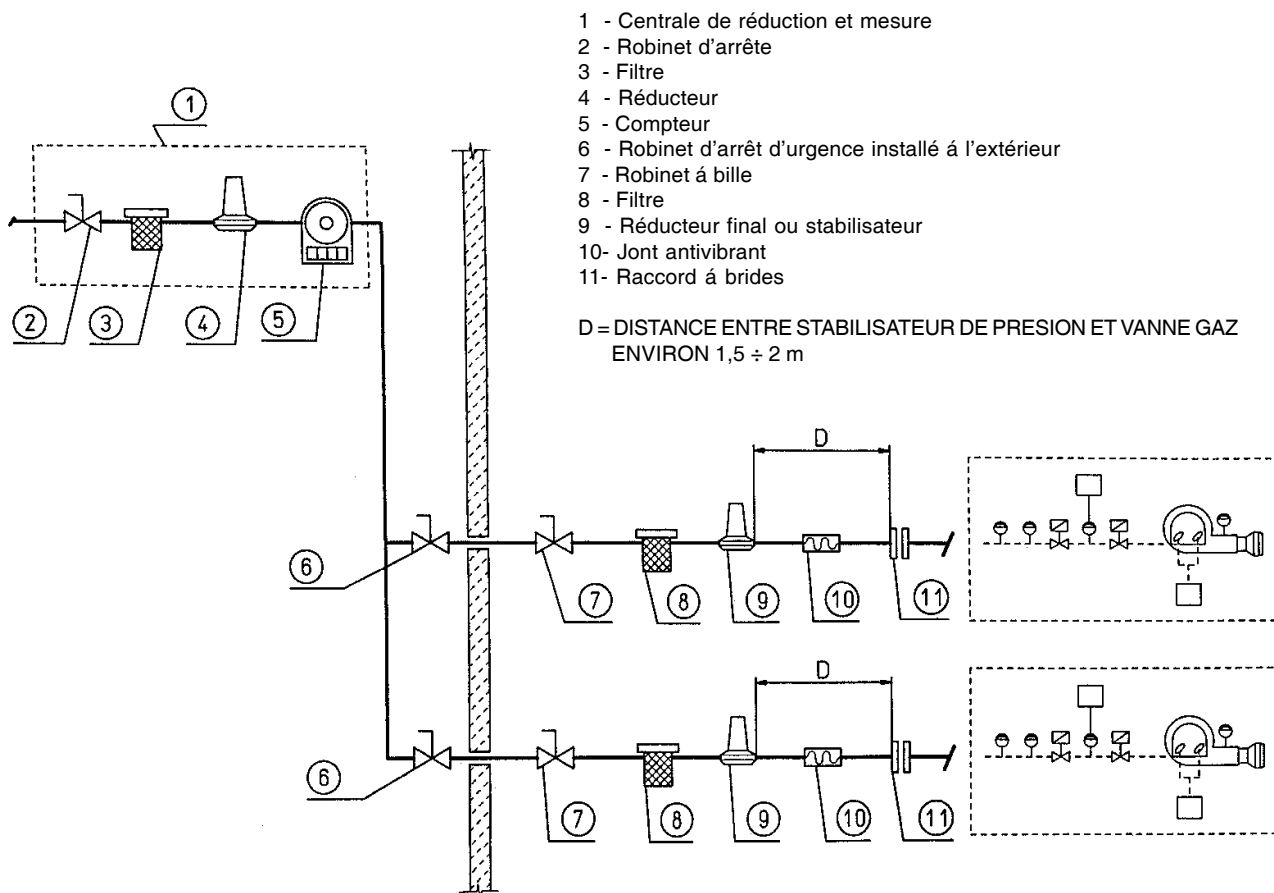
Lorsque la distribution demandée est élevée, la Société de Distribution de gaz exige l'installation d'une centrale avec réducteur de pression et compteur et exécute le raccord au réseau à moyenne pression (quelques bar). Cette centrale peut être fournie par la Société de Distribution ou par l'Usager, d'après les dispositions précises du distributeur. Le réducteur de pression de la centrale doit être dimensionné de façon à pouvoir fournir la distribution maximum de gaz nécessaire au brûleur à la pression normalement prévue pour celui-ci. L'expérience conseille d'utiliser un réducteur de dimensions abondantes afin d'atténuer l'augmentation considérable de pression qui se produit lorsque le brûleur s'arrête avec une distribution élevée (Les Normes exigent que les vannes de gaz se ferment en moins d'une seconde). A titre indicatif, nous conseillons d'utiliser un réducteur adapté pour une distribution (m<sup>3</sup>/h) d'environ le double par rapport à la distribution maximum prévue pour le brûleur. En cas de plusieurs brûleurs, il est nécessaire que chacun ait son réducteur de pression, cette condition permet de maintenir la pression d'alimentation du gaz au brûleur à une valeur constante, indépendamment du fait qu'un ou plusieurs brûleurs sont en fonction, de cette façon, il est possible d'effectuer un réglage précis de la distribution, et donc de la combustion, d'où un rendement meilleur. Le tuyau de gaz doit être de dimension appropriée en fonction de la quantité de gaz à distribuer, il est conseillé de maintenir la perte de charge à des valeurs modestes (non supérieures à 10 % de la valeur de pression du gaz au brûleur), ne pas oublier que la perte de charge s'ajoute à la pression existante lorsque le brûleur s'arrête, par conséquent, l'allumage successif s'effectue à une pression d'autant plus importante que la perte de charge du tuyau est élevée. En cas de crainte, ou lorsque cela se produit par la suite, que la pression du gaz à l'arrêt du brûleur (fermeture rapide des vannes de gaz) atteigne des valeurs inacceptables, il est nécessaire d'installer, entre le réducteur et la première vanne du brûleur, une vanne automatique de trop-plein et un tuyau d'acheminement à l'air libre correspondant, de section adaptée. L'extrémité du tuyau d'acheminement à l'air libre doit être positionnée dans un lieu adapté, à l'abri de la pluie et équipé de brise-flammes. La vanne de trop-plein doit être réglée de façon à évacuer complètement la pression excessive. En ce qui concerne la dimension du tuyau de gaz, voir le diagramme n° BT 8058. De plus, à proximité du brûleur, il est nécessaire d'installer : un robinet d'arrêt à bille, un filtre, un joint antivibrant et un raccord à brides (voir BT 8530/1).

**SCHEMA D'ENSEMBLE POUR LE BRANCHEMENT DE PLUSIEURS BRULEURS AU RESEAU DE GAZ A MOYENNE PRESSION**



N° 8530-1

Rev. 23/02/2000



- 1 - Centrale de réduction et mesure
- 2 - Robinet d'arrêt
- 3 - Filtre
- 4 - Réducteur
- 5 - Compteur
- 6 - Robinet d'arrêt d'urgence installé à l'extérieur
- 7 - Robinet à bille
- 8 - Filtre
- 9 - Réducteur final ou stabilisateur
- 10- Joint antivibrant
- 11- Raccord à brides

D = DISTANCE ENTRE STABILISATEUR DE PRESSION ET VANNE GAZ  
ENVIRON 1,5 ÷ 2 m

## **RACCORDEMENTS ELECTRIQUES**

La ligne d'alimentation triphasée ou monophasée, de section minimum adaptée à la puissance absorbée par le brûleur, doit être équipée d'un interrupteur avec fusibles.

De plus, comme exigé par les normes, il est nécessaire d'installer un interrupteur sur la ligne d'alimentation du brûleur, à l'extérieur du local chaudière, en position facilement accessible. Les lignes électriques ne doivent pas passer à proximité d'éléments à température élevée. En ce qui concerne les raccordements électriques (ligne et thermostats), consulter le schéma.

## **GENERALITES**

Il s'agit de brûleur à air soufflé avec mélanges gaz/air à la tête de combustion. Ils sont adaptés pour fonctionner sur des foyers en forte pression ou dépression, en fonction des courbes de fonctionnement correspondantes. Ils associent grande stabilité de flamme et sécurité totale et garantissent un rendement élevé. Le brûleur est doté de bride de fixation coulissante sur la tête de combustion.

Lors de l'application du brûleur à la chaudière, il est nécessaire de positionner correctement cette bride afin que la tête de combustion pénètre dans le foyer de la longueur requise par le fabricant de la chaudière.

Le brûleur est doté d'une came électronique mod. MPA 22. L'MPA 22 est commandée par un microprocesseur pour le fonctionnement par intermittence, pour la commande et la surveillance des brûleurs à élément soufflant pour gaz à modulation électronique avec deux moteurs de réglage (air/gaz). Durant le fonctionnement comme brûleur automatique, le contrôle de l'étanchéité des vannes est intégré ; (pour mieux comprendre le fonctionnement de l'MPA 22, lire attentivement les instructions de fonctionnement indiquées dans le manuel joint réf. 0006080922.

## **DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT A DEUX ALLURES PROGRESSIVES (voir 0002910830)**

On parle de fonctionnement à deux allures progressives lorsque le passage de la première à la seconde flamme (du régime minimum au maximum préfixé) s'effectue de façon progressive, tant du point de vue de l'apport d'air comburant que du point de vue du débit de combustible, avec un avantage considérable pour la stabilité de la pression dans le réseau d'alimentation du gaz. La plage de variation du débit réalisable est, à titre indicatif, de 1 à 1/3. Comme prévu par les normes, l'allumage est précédé par la préventilation de la chambre de combustion, avec l'air ouvert la durée de celle-ci est d'environ 36 secondes. Si le pressostat de contrôle de l'air de ventilation a détecté une pression suffisante elle s'active, puis c'est le tour du transformateur d'allumage, et, trois secondes plus tard, les vannes de sécurité et principale s'ouvrent en séquence. Le gaz atteint la tête de combustion, se mélange avec l'air fourni par le ventilateur puis s'enflamme. Le débit est réglé par la vanne gaz papillon. Trois secondes après l'activation des vannes (principale et de sécurité), le transformateur d'allumage s'arrête. Le brûleur est ainsi allumé au point d'allumage (P0). La présence de la flamme est détectée par le dispositif de contrôle correspondant (sonde d'ionisation immergée dans la flamme ou cellule UV). Le relais programmeur passe la position de blocage et transmet la tension aux servomoteurs de réglage du débit (air/gaz), qui se portent au point minimum (P1). Si le thermostat de chaudière (ou le pressostat) de 2ème allure le permet (il est réglé à une valeur de température ou de pression supérieure à celle présente dans la chaudière), les servomoteurs de réglage du débit (air/gaz) commencent à tourner et provoquent une augmentation progressive du débit de gaz et de l'air de combustion correspondant, jusqu'à atteindre le débit maximum auquel le brûleur a été réglé (point P9).

Le brûleur reste dans la position de débit maximum jusqu'à ce que la température ou la pression atteigne une valeur suffisante pour déterminer l'intervention du thermostat de chaudière (ou pressostat) de 2ème allure, qui fait fonctionner le servomoteur de réglage de la distribution (gaz/air) dans le sens contraire par rapport au sens précédent, en réduisant progressivement la distribution du gaz et de l'air de combustion correspondant jusqu'à la valeur minimum.

Si, même avec un débit au minimum, on atteint la valeur limite (température ou pression) à laquelle le dispositif d'arrêt complet (thermostat ou pressostat) est réglé, le brûleur s'arrête suite à l'intervention de ce dernier.

Lorsque la température ou la pression redescend en dessous de la valeur d'intervention du dispositif d'arrêt, le brûleur s'enclenche à nouveau selon le programme précédemment décrit.

Au cours du fonctionnement normal, le thermostat de chaudière (ou pressostat) de 2ème allure appliqué à la chaudière mesure les variations demandées et, automatiquement, se charge d'adapter le débit de combustible et d'air de combustion en enclenchant le servomoteur de réglage du débit (gaz/air), avec une rotation en augmentation ou en diminution. Cette manœuvre permet au système de réglage du débit (gaz/air) d'essayer d'équilibrer la quantité de chaleur fournie à la chaudière avec celle que cette dernière cède à l'utilisation.

Si la flamme n'apparaît pas dans un délai de trois secondes à partir de l'ouverture des vannes de première flamme (pilote), le boîtier de contrôle se met en situation de «blocage» (arrêt complet du brûleur et allumage du témoin de signalisation correspondant).

Pour «débloquer» l'appareil, appuyer sur le bouton approprié.

**N.B. La came électronique MPA 22 commande le brûleur en actionnant le servomoteur de l'air comburant et du gaz, selon une courbe de travail déjà programmée.**

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT A MODULATION DE FLAMME (voir 0002910830)

La plage de variation de débit réalisable, va, à titre indicatif, de 1 à 1/3. La plage de variation du débit réalisable est, à titre indicatif, de 1 à 1/3. Comme prévu par les normes, l'allumage est précédé par la préventilation de la chambre de combustion, avec l'air ouvert la durée de celle-ci est d'environ 36 secondes. Si le pressostat de contrôle de l'air de ventilation a détecté une pression suffisante elle s'active, puis c'est le tour du transformateur d'allumage, et, trois secondes plus tard, les vannes de sécurité et principale s'ouvrent en séquence. Le gaz atteint la tête de combustion, se mélange avec l'air fourni par le ventilateur puis s'enflamme. Le débit est réglé par la vanne gaz papillon. Trois secondes après l'activation des vannes (principale et de sécurité), le transformateur d'allumage s'arrête. Le brûleur est ainsi allumé au point d'allumage (P0). La présence de la flamme est détectée par le dispositif de contrôle correspondant (sonde d'ionisation immergée dans la flamme ou cellule UV). Le relais programmeur passe la position de blocage et transmet la tension aux servomoteurs de réglage du débit (air/gaz), qui se portent au point minimum (P1). Si la sonde de modulation le permet (réglage à une valeur de température ou de pression inférieure à celle présente dans la chaudière), les servomoteurs de réglage du débit (air/gaz) commencent à tourner et provoquent une augmentation progressive du débit de gaz et de l'air de combustion correspondant, jusqu'à atteindre le débit maximum auquel le brûleur a été réglé (point P9).

Le brûleur reste dans la position de débit maximum jusqu'à ce que la température ou la pression atteigne une valeur suffisante pour déterminer l'intervention de la sonde qui fait fonctionner le servomoteur de réglage de la distribution (gaz/air) dans le sens contraire par rapport au sens précédent, en réduisant progressivement la distribution du gaz et de l'air de combustion correspondant jusqu'à la valeur minimum.

Si, même avec un débit au minimum, on atteint la valeur limite (température ou pression) à laquelle le dispositif d'arrêt complet (thermostat ou pressostat) est réglé, le brûleur s'arrête suite à l'intervention de ce dernier.

Lorsque la température ou la pression redescend en dessous de la valeur d'intervention du dispositif d'arrêt, le brûleur s'enclenche à nouveau selon le programme précédemment décrit.

Au cours du fonctionnement normal, la sonde de modulation appliquée à la chaudière mesure les variations demandées et, automatiquement, se charge d'adapter le débit de combustible et d'air de combustion en enclenchant le servomoteur de réglage du débit (gaz/air), avec une rotation en augmentation ou en diminution.

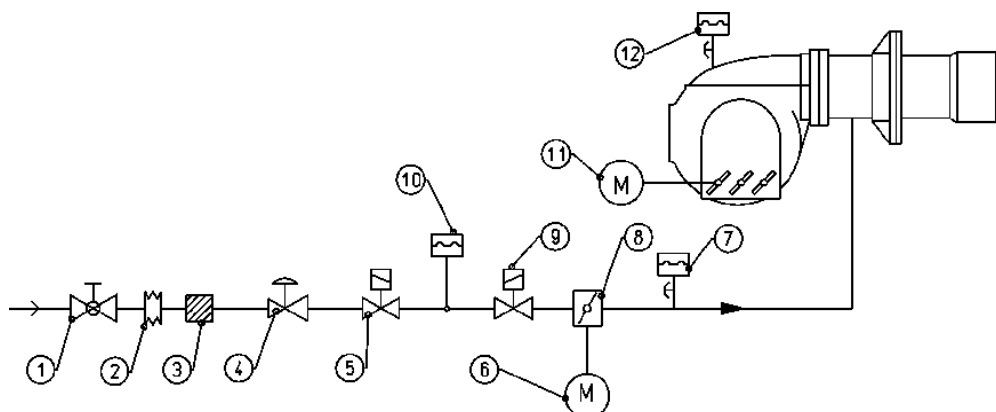
Cette manœuvre permet au système de réglage du débit (gaz/air) d'essayer d'équilibrer la quantité de chaleur fournie à la chaudière avec celle que cette dernière cède à l'utilisation.

Si la flamme n'apparaît pas dans un délais de deux secondes à partir de l'ouverture des vannes de première flamme (pilote), le boîtier de contrôle se met en situation de « blocage » (arrêt complet du brûleur et allumage du témoin de signalisation correspondant). Pour « débloquer » l'appareil, appuyer sur le bouton approprié.

**N.B.** La came électronique MPA 22 commande le brûleur en actionnant le servomoteur de l'air comburant et du gaz, selon une courbe de travail déjà programmée.

## SCHÉMA DE PRINCIPE BRÛLEUR GAZ MODULANTE ET DEUXÉTAGES

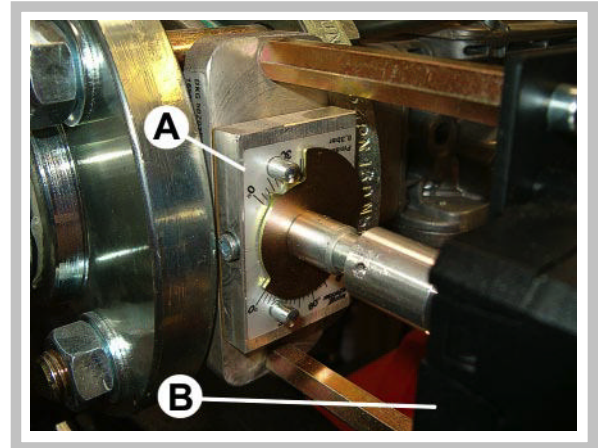
N° 0002910830  
REV.: 24/06/2004



- |  |   |
|--|---|
| 1 - Robinet a bille                        | 7 - Pressostat gaz maximum avec prise de pression       |
| 2 - Joint antivibration                    | 8 - Vanne papillon de reglage modulante refoulement gaz |
| 3 - Filtre                                 | 9 - Vanne principal flamme                              |
| 4 - Reducteur ou stabilisateur de pression | 10 - Pressostat minimum/controle etancheite vannes      |
| 5 - Vanne de surete                        | 11 - Servomoteur de reglage air                         |
| 6 - Servomoteur de reglage gaz             | 12 - Pressostat air                                     |

A - Repère de référence vanne gaz papillon.

B - Servomoteur modulation gaz



---

## ALLUMAGE ET REGLAGE AU METHANE

---

- 1) Si cela n'a pas été fait au moment du raccordement du brûleur au tuyau de gaz, après avoir ouvert les portes et les fenêtres, il est indispensable d'effectuer la purge de l'air présent dans le tuyau. Il est nécessaire d'ouvrir le raccord sur le tuyau à proximité du brûleur et, ensuite, d'ouvrir un peu le ou les robinets de coupure du gaz. Attendre jusqu'à la perception de l'odeur caractéristique du gaz puis fermer le robinet. Attendre une durée suffisante, en fonction des conditions spécifiques, afin que le gaz présent dans la pièce s'évacue vers l'extérieur, puis rétablir le raccordement du brûleur au tuyau de gaz.
- 2) Vérifier qu'il y a de l'eau dans la chaudière et que les vannes de l'installation sont ouvertes.
- 3) Vérifier, avec une certitude absolue, que l'évacuation des produits de la combustion peut s'effectuer librement (volets chaudières et cheminée ouverts).
- 4) Vérifier que la ligne électrique à laquelle le branchement doit être effectué correspond aux conditions requises par le brûleur et que les branchements électriques (moteur ou ligne principale) sont prédisposés pour la valeur de tension disponible. Vérifier aussi que tous les branchements électriques, réalisés sur place, sont correctement effectués, comme indiqué sur notre schéma électrique.
- 5) Vérifier que la longueur de la tête de combustion est suffisante pour pénétrer dans le foyer de la quantité requise par le fabricant de la chaudière.  
Vérifier que le dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion se trouve dans la position adaptée pour le débit de combustible requis, (le passage de l'air entre le disque et la tête doit être sensiblement réduit en cas de débit de combustible réduit et, au contraire, en cas de débit de combustible élevé, le passage de l'air entre le disque et la tête doit être ouvert). Voir chapitre «Réglage de l'air sur la tête de combustion».
- 6) Appliquer un manomètre avec échelle adaptée (si l'entité de la pression prévue le permet, il est préférable d'utiliser un instrument à colonne d'eau, ne pas utiliser d'instruments à aiguille pour de faibles pressions) à la prise de pression prévue sur le pressostat de gaz.
- 7) Avec l'interrupteur du tableau brûleur en position «0» et l'interrupteur principal enclenché, vérifier, en fermant manuellement le télérupteur, que le moteur tourne dans le sens correct, si nécessaire, échanger la place de deux câbles de la ligne qui alimente le moteur pour inverser le sens de rotation.
- 8) A ce point, activer l'interrupteur du tableau de commande et porter l'interrupteur de la modulation en position MAN (manuel). Le boîtier de commande reçoit ainsi le courant et le programmeur détermine l'activation du brûleur, comme décrit au chapitre "Description du fonctionnement". Pour le réglage du brûleur, consulter les instructions relatives à la came électronique "MPA 22" indiquées dans le manuel joint réf. 0006080922

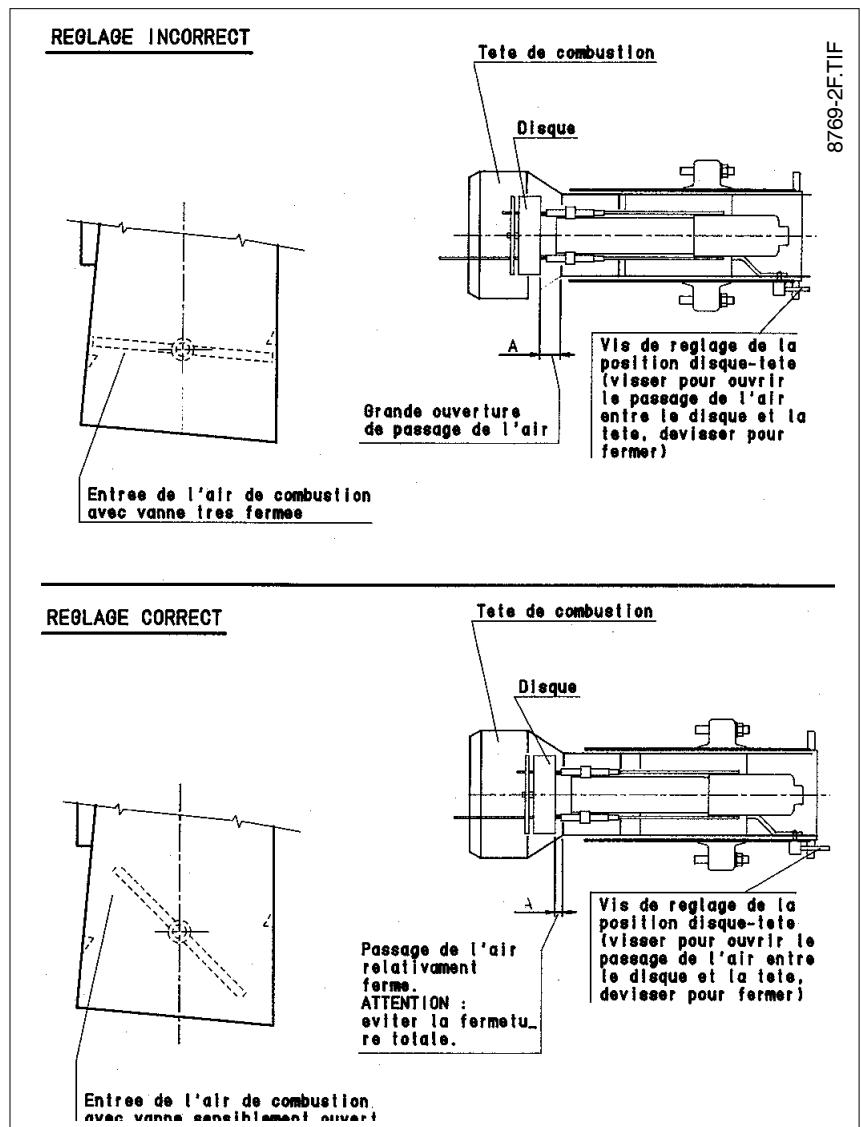
- 9) Après avoir réglé le “minimum”, (P1) porter le brûleur vers le maximum en intervenant sur les commandes du clavier de l'MPA 22. (consulter les instructions de la came électronique MPA 22 indiquées dans le manuel joint réf. 0006080902).
- 10) Il est recommandé d'effectuer le contrôle de la combustion à l'aide de l'instrument approprié à tous les points intermédiaires de la course de modulation (de P1 à P9), vérifier aussi le débit de gaz fourni en lisant le compteur, voir chapitre «LECTURE DU COMPTEUR».
- 11) A ce point, vérifier le fonctionnement automatique de la modulation en positionnant l'interrupteur AUT-0-MAN sur «AUT» et l'interrupteur MIN-0-MAX sur «0». De cette façon, la modulation est activée exclusivement avec la commande automatique de la sonde de chaudière si le brûleur est en version BGN...M (à modulation), ou sur la commande du thermostat ou pressostat de la deuxième allure si le brûleur est en version BGN...DSP GN (deux allures progressives) (voir instruction «Régulateur électronique de modulation RWF...» uniquement pour la version à modulation).
- 12) La fonction du pressostat d'air est de mettre le boîtier en sécurité (blocage) lorsque la pression de l'air ne correspond pas à la pression prévue. Le pressostat doit donc être réglé pour inverser, en fermant le contact (prévu pour être fermé en cours du fonctionnement) lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante. Le circuit de connexion du pressostat prévoit l'autocontrôle, par conséquent, il est nécessaire que le contact prévu pour être fermé au repos (ventilateur arrêté et, par conséquent, absence de pression d'air dans le brûleur) réalise effectivement cette condition ; dans le cas contraire, le boîtier de commande et de contrôle ne s'active pas (le brûleur ne fonctionne pas).  
Nous précisons que si le contact prévu pour être fermé en cours de fonctionnement (pression d'air insuffisante) n'est pas fermé, le boîtier exécute son cycle mais le transformateur d'allumage ne s'enclenche pas, les vannes ne s'ouvrent pas et, par conséquent, le brûleur s'arrête. Pour vérifier le fonctionnement du pressostat d'air, il est nécessaire, avec le brûleur au débit minimum, d'augmenter la valeur de réglage jusqu'à ce que se présente l'intervention, qui doit être suivie de l'arrêt immédiat en situation de «blocage» du brûleur. Débloquer le brûleur en appuyant sur le bouton approprié et reporter le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour mesurer la pression d'air existant durant la phase de préventilation.
- 13) La fonction des pressostats de contrôle de la pression du gaz (minimum et maximum) est d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz est comprise dans les valeurs prévues. Etant donné la fonction spécifique des pressostats, il est évident que le pressostat de contrôle de la pression minimum doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat mesure une pression supérieure à celle à laquelle il est réglé ; le pressostat de pression maximum doit utiliser le contact fermé lorsque le pressostat mesure une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé.  
Par conséquent, le réglage des pressostats de pression gaz minimum et maximum doit être effectué au moment de l'essai du brûleur en fonction de la pression mesurée à chaque fois. Les pressostats sont connectés électriquement en série, par conséquent, l'intervention (entendue comme ouverture du circuit) d'un des pressostats, ne permet pas l'activation du boîtier et, par conséquent, du brûleur. Lorsque le brûleur est en service (flamme allumée), l'intervention des pressostats de gaz (ouverture de circuit) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur. Au moment de l'essai du brûleur, il est indispensable de vérifier correctement le fonctionnement des pressostats. En intervenant comme il se doit sur les organes de réglages respectifs, il est possible de constater l'intervention du pressostat (ouverture du circuit) qui doit déterminer l'arrêt du brûleur.
- 14) Vérifier l'intervention du détecteur de flamme (électrode à ionisation) en débranchant le fil provenant de l'électrode et en activant le brûleur : le boîtier doit exécuter complètement son cycle et, deux secondes après la formation de la flamme d'allumage (pilote), il doit s'arrêter en situation de «blocage».  
Il est nécessaire d'effectuer cette vérification même lorsque le brûleur est déjà allumé : en débranchant le fil qui provient de l'électrode d'ionisation, le boîtier doit se positionner immédiatement en situation de «blocage». En cas de photocellule UV, l'enlever de son logement sur le brûleur et vérifier l'arrêt en situation de «blocage».
- 15) Vérifier le fonctionnement des thermostats ou pressostats de chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).

**REGLAGE DE L'AIR SUR LA TÊTE DE COMBUSTION** (voir BT 8769/2)

La tête de combustion est dotée d'un dispositif de réglage, de façon à fermer (déplacer en avant) ou ouvrir (déplacer en arrière) le passage de l'air entre le disque et la tête. Ainsi, en fermant le passage, on obtient une pression élevée en amont du disque, même pour de faibles débits. La vitesse élevée ainsi que la turbulence de l'air permettent une meilleure pénétration de celui-ci dans le combustible et, par conséquent, un mélange optimal et une flamme stable. Il se peut qu'il soit indispensable d'avoir une pression d'air élevée en amont du disque pour éviter des pulsations de flamme, cette condition est pratiquement indispensable lorsque le brûleur fonctionne sur une chambre de combustion pressurisée et/ou à haute charge thermique. D'après ces explications, il est évident que le dispositif de fermeture de l'air sur la tête de combustion doit être placé dans une position telle qu'il soit possible de toujours obtenir une pression d'air élevée derrière le disque. Il est conseillé de procéder au réglage de façon à réaliser une fermeture de l'air sur la tête telle qu'elle nécessite une ouverture sensible du volet d'air qui règle le flux à l'aspiration du ventilateur brûleur, naturellement, cette condition doit être constatée lorsque le brûleur fonctionne au débit maximum désiré. Concrètement, il est nécessaire de commencer le réglage avec le dispositif de fermeture de l'air sur la tête de combustion dans une position intermédiaire, en allumant le brûleur afin d'effectuer un réglage approximatif, comme expliqué précédemment. Lorsque débit maximum désiré est atteint, il est nécessaire de corriger la position du dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion en le déplaçant en avant ou en arrière, de façon à obtenir un flux d'air approprié au débit, avec volet de réglage de l'air en aspiration sensiblement ouvert.

En réduisant le passage de l'air sur la tête de combustion, il est nécessaire d'éviter sa fermeture complète. Centrer parfaitement par rapport au disque. Nous précisons qu'en l'absence d'un centrage parfait par rapport au disque, il est possible de constater une mauvaise combustion ainsi qu'un réchauffement excessif de la tête, avec pour conséquence, une détérioration rapide. Effectuer cette vérification en regardant par le regard situé à l'arrière du brûleur, ensuite, serrer à fond les vis qui bloquent la position du dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion.

**N.B.:** Contrôler que l'allumage s'effectue normalement car, en cas de déplacement du régulateur en avant, il se peut que la vitesse de l'air en sortie soit trop élevée et l'allumage difficile. Dans ce cas, il est nécessaire de déplacer progressivement le régulateur en arrière jusqu'à atteindre une position permettant un allumage régulier, puis considérer cette position comme définitive. Nous rappelons encore que, pour la première flamme, il est préférable de limiter la quantité d'air au minimum indispensable pour obtenir un allumage sûr, même dans les cas les plus importants.



## ENTRETIEN

Le brûleur ne nécessite pas d'entretien particulier, dans tous les cas, il convient de contrôler périodiquement que le filtre du gaz soit propre et que l'électrode de ionisation soit en bon état. Un nettoyage de la tête de combustion peut aussi s'avérer nécessaire. Pour cette raison, il est nécessaire de démonter le goulot et ses composants. Durant l'opération de remontage, opérer avec précaution afin d'éviter que les électrodes se trouvent à la masse ou en court-circuit, avec pour conséquence, un blocage du brûleur. Il est aussi nécessaire de vérifier que l'étincelle de l'électrode d'allumage se produise uniquement entre celle-ci et le disque de tôle perforée. Pour vérifier le courant de ionisation, brancher un micro-ampèremètre avec échelle appropriée en "série" au circuit de ionisation. Nous précisons que le fil à isolation élevée qui provient de l'électrode doit être introduit dans négatif (signe -) du micro-ampèremètre. La valeur minimum du courant de ionisation nécessaire au fonctionnement du boîtier de commande et de contrôle est indiquée sur le schéma électrique spécifique.

## UTILISATION DU BRULEUR

Le fonctionnement du brûleur est entièrement automatique, par conséquent, aucune manoeuvre de réglage n'est nécessaire durant son fonctionnement. La position de "blocage" est une position de sécurité dans laquelle le brûleur se met automatiquement lorsque l'un des composants du brûleur ou de l'installation n'est pas en bon état, par conséquent, il est nécessaire de vérifier que la cause du blocage ne constitue pas une situation de danger avant de procéder au déblocage. Les causes du blocage peuvent être transitoires (par exemple : air dans les tuyaux, etc.) par conséquent, après avoir été débloqué, le brûleur fonctionne de nouveau normalement. Lorsque les "blocages" se répètent (3-4 fois de suite), il est inutile d'insister, au contraire, il est nécessaire d'en rechercher le motif et d'y remédier ou de faire appel à un technicien du Service après-vente. Le brûleur peut rester en position de "blocage" sans limite de temps. En cas d'urgence, fermer le robinet du combustible et interrompre l'alimentation électrique.

### LECTURE COMPTEUR GAZ (méthane)

Lorsque le brûleur fonctionne au débit maximum, il est nécessaire de contrôler que la quantité de gaz distribuée soit la quantité nécessaire aux exigences de la chaudière. Le pouvoir calorifique inférieur du méthane est d'environ 8550 kcal/m<sup>3</sup>, en ce qui concerne les autres types de gaz, il est nécessaire de contacter le distributeur pour connaître leur pouvoir calorifique. La distribution horaire doit être mesurée au compteur, naturellement, il convient de vérifier qu'aucun autre utilisateur de gaz n'est en fonction au moment de la mesure. Si le compteur de gaz mesure la distribution de gaz à une pression non supérieure à 400 mm C.E., tenir compte de la valeur indiquée par le compteur, sans correction ultérieure. Pour obtenir une première indication, allumer le brûleur et lorsque celui-ci a atteint la distribution nominale, mesurer le débit de gaz en une minute exacte (différence entre deux lectures à une minute exacte l'une de l'autre). En multipliant la valeur mesurée par soixante, on obtient le débit en soixante minutes, c'est à dire en une heure. Le débit mesuré est considéré comme valeur réelle lorsque le compteur mesure à une pression inférieure à 400 mm C.E., dans le cas contraire, la valeur mesurée doit être multipliée par le coefficient de correction, comme indiqué ci-dessous. Ensuite, multiplier la distribution horaire (m<sup>3</sup>/h) par le pouvoir calorifique du gaz, ce qui permet d'obtenir la puissance distribuée en kcal/h, qui doit correspondre ou être très proche de celle requise par la chaudière (pouvoir calorifique inférieur pour méthane = 8550 kcal/m<sup>3</sup>).

Eviter de conserver le brûleur en fonction trop longtemps si le débit est supérieur au débit maximum admis par la chaudière, afin d'éviter des dommages possibles de celle-ci, il convient d'arrêter le brûleur immédiatement après les deux lectures du compteur. Correction de la valeur indiquée par le compteur

Si le compteur mesure le gaz à une pression supérieure à 400 mm C.E., il est nécessaire de multiplier la valeur indiquée par un coefficient de correction. A titre indicatif, les valeurs de coefficient de correction à adopter au cas par cas, en fonction de la pression du gaz du compteur, peuvent être déterminées de la façon suivante : Additionner au nombre 1 (un) le chiffre qui exprime la valeur de la pression du gaz en bar existant au compteur.

**Exemple n° 1** Pression du gaz au compteur = 2 bar, le coefficient de multiplication est  $1 + 2 = 3$ . Par conséquent, si la valeur de distribution indiquée au compteur est de 100 m<sup>3</sup>/h, il est nécessaire de multiplier la valeur lue par 3 pour obtenir le débit réel qui est le suivant :  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 3 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$  effectifs.

**Exemple n° 2** Pression du gaz au compteur = 1,2 bar, le coefficient de multiplication est  $1 + 1,2 = 2,2$ , Par conséquent, si la valeur de distribution indiquée au compteur est de 100 m<sup>3</sup>/h, il est nécessaire de multiplier la valeur lue par 2,2 pour obtenir le débit réel qui est le suivant :  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,2 = 220 \text{ m}^3/\text{h}$  effectifs.

**Exemple n° 3** Pression du gaz au compteur = 0,3 bar (3000 mm C.E.), le coefficient de multiplication est  $1 + 0,3 = 1,3$ . Par conséquent, si la valeur de distribution indiquée au compteur est de 100 m<sup>3</sup>/h, il est nécessaire de multiplier la valeur lue par 1,3 pour obtenir le débit réel qui est de 130 m<sup>3</sup>/h effectifs.

**Exemple n° 4** Pression du gaz au compteur = 0,06 bar (600 mm C.E.), le coefficient de multiplication est  $1 + 0,06 = 1,06$ . Par conséquent, si la valeur de distribution indiquée au compteur est de 100 m<sup>3</sup>/h, il est nécessaire de multiplier la valeur lue par 1,06 pour obtenir le débit réel qui est le suivant :  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,06 = 106 \text{ m}^3/\text{h}$  effectifs.

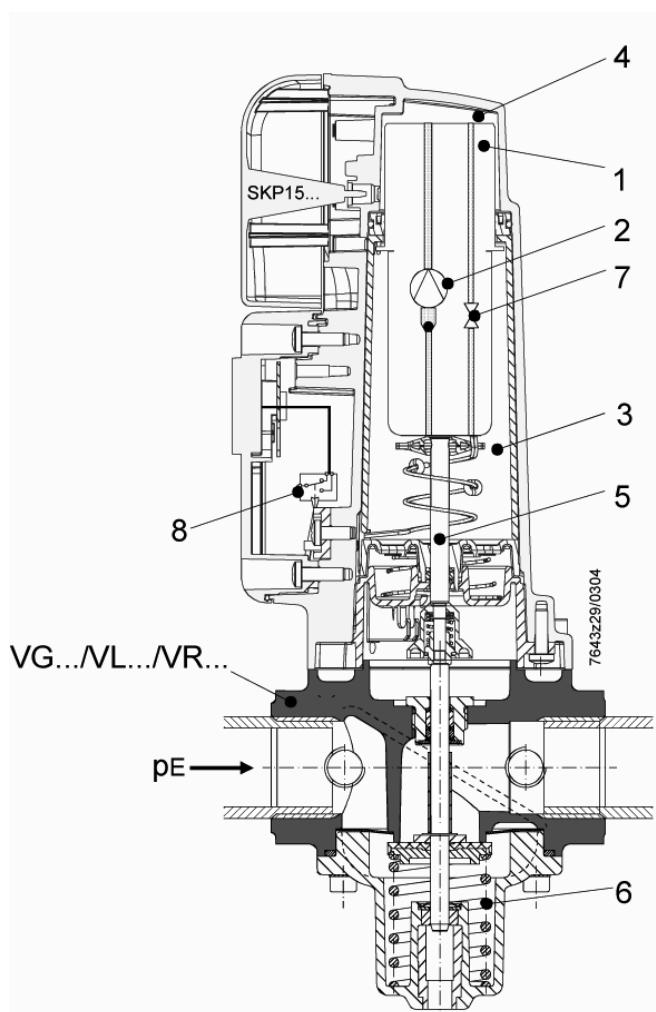
FONCTIONNEMENT

Vannes a une allure

En cas de signal d'ouverture de la vanne, la pompe s'active et la vanne magnétique se ferme. La pompe transfère le volume d'huile situé sous le piston dans la partie supérieure de celui-ci, le piston se déplace vers le bas et comprime le ressort de rappel de fermeture à travers la tige et le plateau, la vanne reste en position d'ouverture, la pompe et la vanne magnétique restent sous tension. En cas de signal de fermeture (ou en l'absence de tension) la pompe s'arrête, la vanne magnétique s'ouvre et permet la décompression de la chambre supérieure du piston. Le plateau est poussé en fermeture par la force du ressort de rappel et par la pression du gaz. La caractéristique de débit de la vanne magnétique est calculée de façon à obtenir une fermeture complète dans un temps inférieur à 0,6 secondes.

Ce type de vanne n'est pas équipé du réglage de la distribution de gaz (exécution ouvert/fermé).

SKP 15...



Légende :

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1 Piston              | 5 Arbre                                  |
| 2 Pompe oscillante    | 6 Ressort de fermeture                   |
| 3 Réservoir d'huile   | 7 Vanne de fonctionnement                |
| 4 Chambre de pression | 8 Interrupteur de fin de course (option) |



**EXECUTION**

**Servomoteur**

Le système de commande oléo-hydraulique est constitué d'un cylindre plein d'huile et d'une pompe à piston oscillant. De plus une électrovanne est prévue entre la chambre d'aspiration et celle de poussée de la pompe, pour la fermeture. Le piston se déplace sur un joint d'étanchéité inséré dans un cylindre qui dans le même temps sépare hydrauliquement la chambre d'aspiration de celle de départ. Le piston transmet directement à la vanne le mouvement de la course. Un repère rouge, visible par une fissure transparente présente sur le corps du servomoteur, indique la course de la vanne.

**Régulateur de pression**

Le régulateur de pression est constitué d'une membrane (il y a une membrane de sécurité supplémentaire), d'un ressort de réglage de la valeur prescrite et d'un système oscillant pour l'actionnement d'une vanne à bille située sur le by-pass entre la chambre d'aspiration et de départ du système hydraulique (voir aussi la description "Fonctionnement"). Plage de réglage : 0...22 mbars ou (après remplacement du ressort) jusqu'à 250 mbars. Le réglage de la valeur prescrite peut être plombé. Raccordement prise de pression gaz Rp 1/4.

La pression maximum d'arrivée dépend du diamètre de la vanne.

Pour les diamètres de 3/4" et 1" la pression max. d'arrivée est de 1200 mbars.

Pour les diamètres de 1 1/2" et 2" la pression max. d'arrivée est de 600 mbars:

Pour les diamètres DN 65 et DN 80 la pression max. d'arrivée est de 700 mbars.

Et en cas de contrôle de l'étanchéité; elle peut supporter une dépression jusqu'à 200 mbars.

Les carcasses du servomoteur et du régulateur de pression sont en aluminium moulé sous pression.

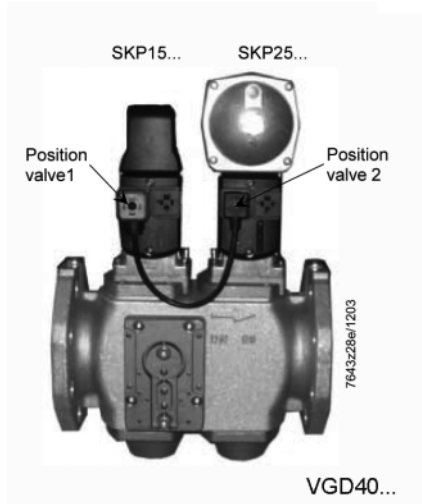
**Description du fonctionne de la vanne avec régulateur de pression**

En utilisant la vanne avec régulateur de pression, la pression en sortie de la vanne agit comme valeur de référence sur une membrane qui est assistée par un ressort. La force de ce ressort est réglable et constitue la "valeur prescrite" (valeur de pression réglée). La membrane agit par l'intermédiaire d'un système oscillant sur une vanne à bille de by-pass entre la chambre supérieure et inférieure de la servocommande. Si la valeur de référence est inférieure à la valeur prescrite, le by-pass se ferme alors de façon que la servocommande puisse ouvrir la vanne gaz. Au contraire, si la valeur de comparaison est supérieure à la valeur prescrite, le by-pass est plus ou moins ouvert de façon que l'huile puisse être renvoyée dans la chambre inférieure ; la vanne gaz se ferme progressivement jusqu'au moment où la valeur de référence et celle de la pression du gaz coïncident. Dans cette position d'équilibre, le by-pass est ouvert de façon que son débit corresponde au débit de la pompe. De cette façon le régulateur se comporte comme un régulateur avec action proportionnelle avec une bande très étroite. Cependant le réglage reste stable car la vitesse des variations de course est réduite. En enlevant le bouchon à vis, on accède à la vis "A" de réglage de la pression.

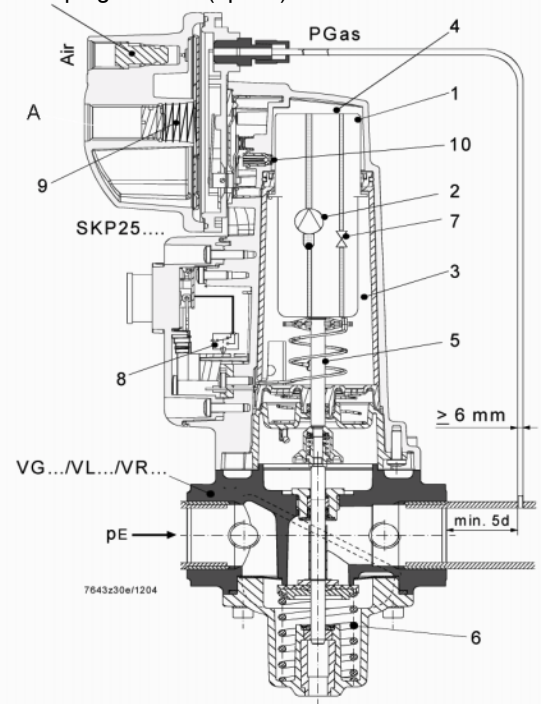
Pour augmenter la pression, visser ;

pour diminuer la pression, dévisser.

SKP 15.../ 25... avec connecteur AGA62.000A000



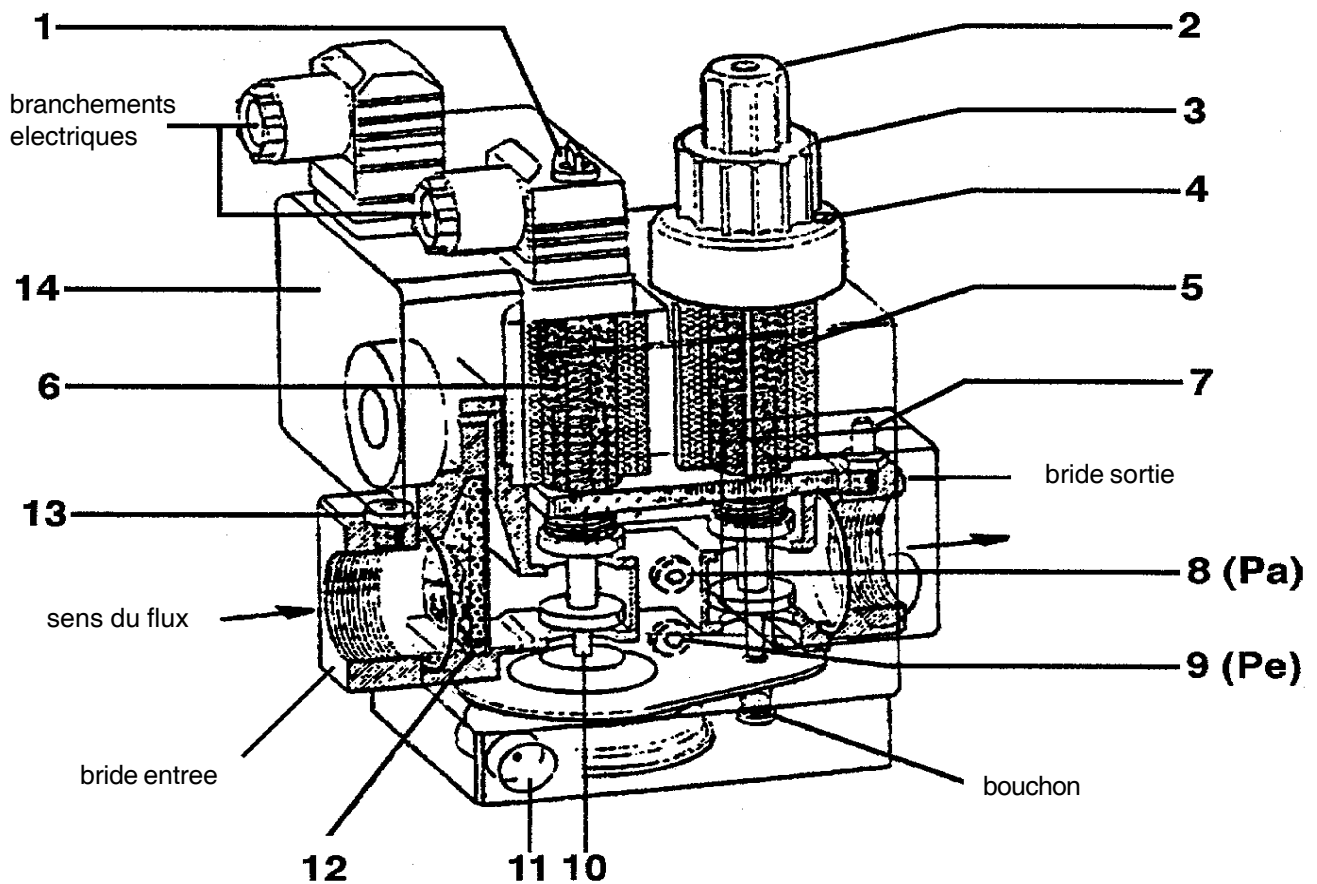
Damping AGA 25 (option)



Légende :

- 1 Piston
- 2 Pompe oscillante
- 3 Réservoir d'huile
- 4 Chambre de pression
- 5 Arbre
- 6 Ressort de fermeture
- 7 Vanne de fonctionnement
- 8 Interrupteur de fin de course (option)
- 9 Ressort de réglage
- Vanne à bille

mod	P <sub>GAS</sub> (mbar)	colour
--	0... 22	metal
AGA22	15...120	jaune
AGA 23	100...250	rouge



- 1 - Accès à la vis de réglage stabilisateur
- 2 - Poignée d'accès pour l'actionnement du régulateur du débit d'allumage
- 3 - Poignée de réglage distribution maximum
- 4 - Vis de blocage poignée de réglage
- 5 - Vanne principale (ouverture en deux temps)
- 6 - Vanne de sécurité (rapide)
- 7 - Prise de pression (contrôle pression sortie vanne)
- 8 - Prise de pression en sortie du stabilisateur (Pa)
- 9 - Prise de pression entrée vanne (Pe)
- 10 - Stabilisateur de pression
- 11 - Event du stabilisateur de pression
- 12 - Filtre d'entrée
- 13 - Prise de pression entrée vanne
- 14 - Pressostat de pression minimum

Le groupe vannes gaz DUNGS MB-DLE... est constitué des éléments suivants:

- 1) Vanne de sécurité à ouverture rapide et fermeture rapide (6).
- 2) Vanne principale (5) à ouverture en deux temps. Le premier temps d'ouverture est rapide (à déclic), il est réglable en dévissant la poignée (2) et en l'introduisant, après l'avoir retournée, sur le goujon de réglage situé au dessous. Sur la tête de la vanne se trouvent les symboles + et - qui indiquent le sens de rotation du pommeau afin d'obtenir une augmentation ou une réduction du débit d'allumage (premier temps d'ouverture de la vanne). En le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, la distribution initiale (flamme d'allumage) diminue, en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, la distribution initiale augmente. Pour effectuer la course complète de zéro au maximum, exercer une rotation d'un peu plus de trois tours complets (40 % de l'ouverture totale) et vice-versa. A la fin du premier déclic, l'ouverture de la vanne se poursuit lentement et, en 15 secondes, elle atteint l'ouverture maximum réalisable. Pour effectuer le réglage de la distribution maximum désirée, desserrer la vis de blocage (4) (celle avec la tête en saillie et non celle bloquée avec du vernis), et tourner la poignée (3). En la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, la distribution diminue, dans le sens contraire, elle augmente. Nous précisons qu'en tournant la poignée on déplace le fin de course qui limite l'ouverture de la vanne, par conséquent, lorsque la poignée de réglage est complètement tournée vers le signe -, la vanne ne s'ouvre pas et le brûleur ne s'allume pas. Pour obtenir l'allumage, il est nécessaire de tourner la poignée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, vers le signe +. Pour effectuer la course complète, de zéro au maximum et vice-versa, tourner la poignée de presque six tours complets. L'opération de réglage du débit (maximum et de démarrage) doit être effectuée dans forcer contre les "fins de course" respectifs.
- 3) Stabilisateur de pression (10) réglable (voir tableau) au moyen de la vis accessible en faisant coulisser latéralement le couvercle (1). La course complète du minimum au maximum, et vice-versa, nécessite environ 80 tours complets, ne pas forcer contre les fins de course. Autour de l'orifice d'accès se trouvent les flèches avec les symboles qui indiquent le sens de rotation pour l'augmentation de la pression (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) et celui pour la diminution (rotation dans le sens contraire). Ce stabilisateur réalise la fermeture hermétique entre "l'amont" et "l'aval" en cas d'absence de flux. Il n'existe pas d'autre dispositif pour obtenir des valeurs de pression autre que celles indiquées. **Pour effectuer le réglage du stabilisateur de pression, brancher le manomètre à eau au raccord installé sur la prise (8) correspondant à la sortie du stabilisateur (Pa).**
- 4) Filtre d'entrée (12) accessible pour le nettoyage en enlevant une des deux plaquettes latérales de fermeture.
- 5) Pressostat (14) de pression minimum. Pour effectuer le réglage, enlever le couvercle transparent et agir sur la poignée noire. Le repère de référence est un petit rectangle présent sur le disque jaune autour duquel tourne la poignée de réglage.
- 6) A l'entrée, sur la bride de fixation, une prise (13) pour la détection de la pression d'entrée est prévue. A la sortie, sur la bride de fixation, une prise (7) pour la détection de la pression de sortie est prévue.
- 7) Les prises de pression latérales (9), indiquées par Pe, communiquent avec la pression d'entrée.
- 8) Les prises de pression latérales (8), indiquées par Pa, servent pour détecter la pression à la sortie du stabilisateur. Il convient de préciser que la pression en sortie du groupe vannes (détectable à la prise 7) correspond à la pression réglée par le stabilisateur moins la pression nécessaire pour vaincre la résistance de traversée de la vanne principale (5). Nous précisons que les résistances de traversée vanne sont variables en fonction de la quantité d'ouverture de la vanne, réglée par la poignée (3) permettant le déplacement du fin de course. **Pour effectuer le réglage du stabilisateur de pression, brancher le manomètre à eau au raccord installé sur la prise (8) correspondant à la sortie du stabilisateur (Pa).**
- 9) Event (11) du stabilisateur de pression, pour un fonctionnement correct, les orifices de purge ne doivent pas être obstrués.

### CONSEILS DE REGLAGE DE LA VANNE GAZ

- 1) Brancher le manomètre à eau à la prise de pression Pa (indiquée par le n°8) pour détecter la pression à la sortie du stabilisateur.
- 2) Positionner les régulateurs de distribution du gaz pour l'allumage (2) et celui pour le débit maximum (3) sur la position nécessaire pour la distribution désirée. Ouvrir aussi le régulateur de l'air de combustion.
- 3) Allumer le brûleur.
- 4) Après avoir allumé le brûleur, agir sur la vis de réglage (1) du stabilisateur régulateur de la pression du gaz et régler la pression à la valeur nécessaire pour obtenir le débit désiré lorsque le régulateur de débit maximum (3) est en position d'ouverture maximum. Nous précisons que, normalement, pour obtenir la condition sus-mentionnée, environ 40-70 mm. C.E. sont nécessaires.
- 5) Positionner le régulateur du débit d'allumage (2) sur la position nécessaire pour obtenir l'allumage avec la distribution minimum possible.

VANNE MODÈLE	PRESSIION MAXI ENTRÉE (PE) mbar	PRESSIION RÉGLABLE EN SORTIE DU STABILISATEUR (PA) mbar	TYPE DE GAZ UTILISABLE
MB ... 403 B01 S 20	200	de 4 a 20	Gaz naturel / L.P.G.
MB ... .... B01 S 20	360	de 4 a 20	Gaz naturel / L.P.G.

Vous trouverez ci-après quelques remarques utiles concernant l'utilisation du gaz liquide propane (G.P.L.).

### 1) EVALUATION INDICATIVE DU COUT DE FONCTIONNEMENT

- a) 1 m<sup>3</sup> de gaz liquide en phase gazeuse a un pouvoir calorifique inférieur d'environ 22.000 kcal.
- b) Pour obtenir 1 m<sup>3</sup> de gaz, environ 2 kg de gaz liquide sont nécessaires, ce qui correspond à environ 4 litres de gaz liquide.  
D'après ces données, nous pouvons déduire qu'en utilisant du gaz liquide (G.P.L.), on obtient, à titre indicatif, l'équivalence suivante: 22.000 kcal. = 1 m<sup>3</sup> (en phase gazeuse) = 2 kg de G.P.L. (liquide) = 4 litres de G.P.L. (liquide), d'où la possibilité d'évaluer le coût de fonctionnement.

### 2) DISPOSITIONS DE SECURITE

Le gaz liquide (G.P.L.) a, en phase gazeuse, un poids spécifique supérieur à celui de l'air (poids spécifique relatif à l'air = 1,56 pour le propane), et, par conséquent, ne se disperse pas dans celui-ci comme le méthane, dont le poids spécifique est inférieur (poids spécifique relatif à l'air = 0,60 pour le méthane), mais précipite et se répand au sol (comme un liquide).

En fonction de ce fait, le Ministère de l'Intérieur a imposé des limitations à l'utilisation du gaz liquide dans la circulaire n° 412/4183 du 6 Février 1975, dont nous résumons ci-après les points les plus importants :

- a) L'utilisation du gaz liquide (G.P.L. = brûleur et/ou chaudière est possible uniquement dans des locaux hors de terre et dirigés vers des espaces libres. Des installations utilisant du gaz liquide ne sont pas autorisés dans des locaux semi-enterrés ou enterrés.
- b) Les locaux dans lesquels le gaz liquide est utilisé doivent posséder des ouvertures de ventilation, sans dispositif de fermeture, effectuées sur les murs extérieurs et ayant une surface au moins égale à 1/15 de la surface du local sur plan, avec un minimum de 0,5 m<sup>2</sup>. Au moins un tiers de la surface totale de ces ouvertures doit être situé dans la partie inférieure des murs extérieurs, au ras du sol.

### 3) EXECUTION DE L'INSTALLATION DE GAZ LIQUIDE AFIN DE GARANTIR UN FONCTIONNEMENT CORRECT EN TOUTE SECURITE

La gazéification naturelle, dans des séries de bouteilles ou un réservoir, est utilisable uniquement pour des installations de faible puissance. La capacité de distribution en phase gaz, en fonction des dimensions du réservoir et de la température extérieure minimum figurent uniquement à titre indicatif, dans le tableau suivant.

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

### 4) BRULEURS

Lors de la commande, il est nécessaire de spécifier brûleur pour utilisation de gaz liquide (G.P.L.) car il doit être équipé de vannes gaz de dimensions adaptées pour obtenir un allumage correct et un réglage progressif. Le dimensionnement des vannes que nous prévoyons pour la pression d'alimentation est d'environ 300 mm C.E.. Nous conseillons de vérifier la pression du gaz au brûleur au moyen d'un manomètre à colonne d'eau.  
**N.B. :** La puissance maximum et minimum (kcal/h) du brûleur reste, naturellement, celle du brûleur à méthane d'origine (le G.P.L. a un pouvoir calorifique supérieur à celui du méthane, par conséquent, pour brûler complètement, il nécessite une quantité d'air proportionnelle à la puissance thermique développée).

### 5) CONTROLE DE LA COMBUSTION

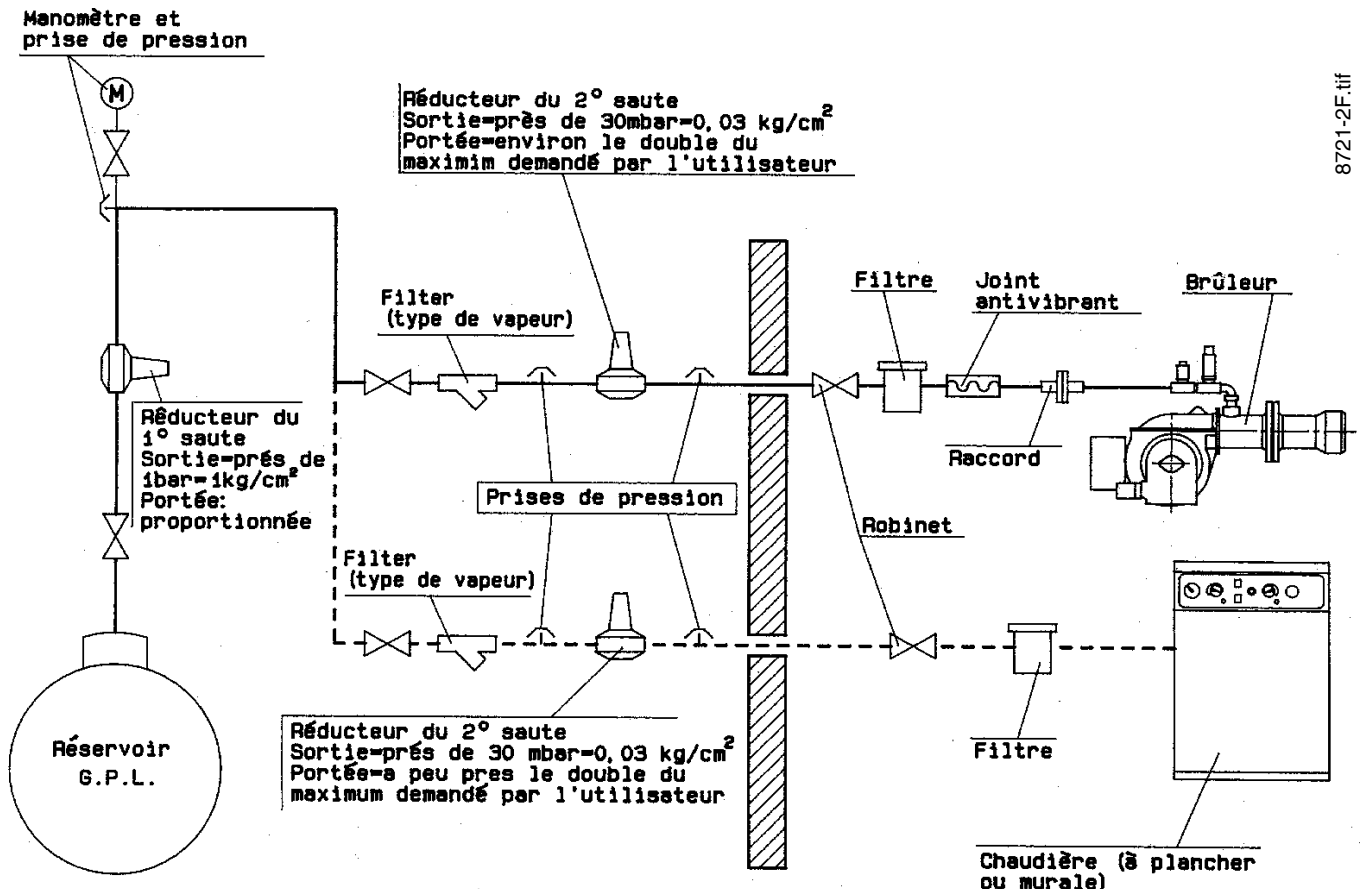
Afin de limiter la consommation, et principalement afin d'éviter de graves inconvénients, régler la combustion à l'aide d'instruments appropriés.

Il est absolument indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) ne dépasse pas la valeur maximum admise, soit 0,1 % (utiliser un analyseur à ampoule ou tout autre instrument équivalent).

Nous précisons que nous considérons comme exclus de la garantie les brûleurs fonctionnant au gaz liquide (G.P.L.) dans des installations ne respectant pas les dispositions indiquées ci-dessus.



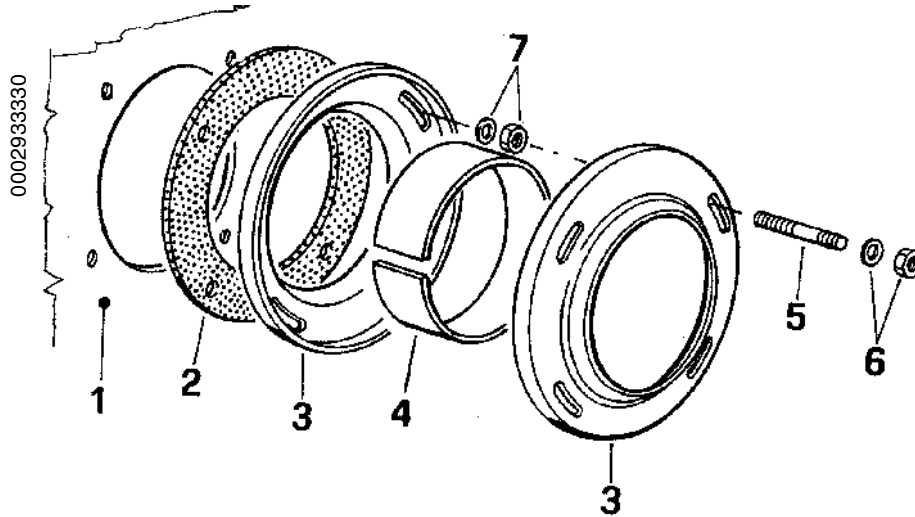
8721-2F.tif



**N.B.** Ne couvrir pas avec matériel isolant conduits et réducteur

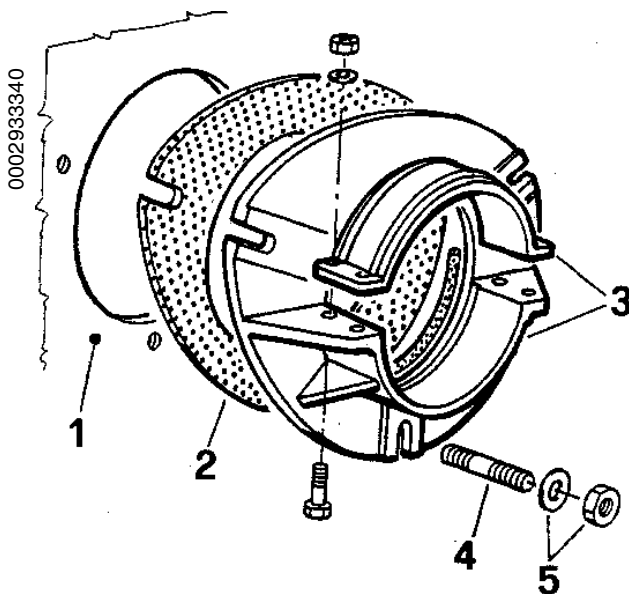
## INSTALLACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

Fijación del quemador a la caldera (Bridas de fijación de acero) para modelos **BGN 40 ÷ 250 DSPGN-ME**



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

Fijación del quemador a la caldera para modelos **BGN 300 y 350 DSPGN-ME**



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

### 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 esté en posición horizontal.

## INSTALACION DE ALIMENTACION DE GAS A BAJA PRESION (max. 400 mm.C.A.)

Cuando el quemador este correctamente aplicado a la caldera se procede a conectionarlo a la tuberia del gas (ver BT 8780). La tuberia de alimentacion de gas tiene que ser dimensionada en funcion de la longitud y del caudal de gas para una perdida 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 tuberia, cerca del quemador un racor de union que consienta un desmontaje facil del quemador y/o la abertura de la puerta de la caldera.

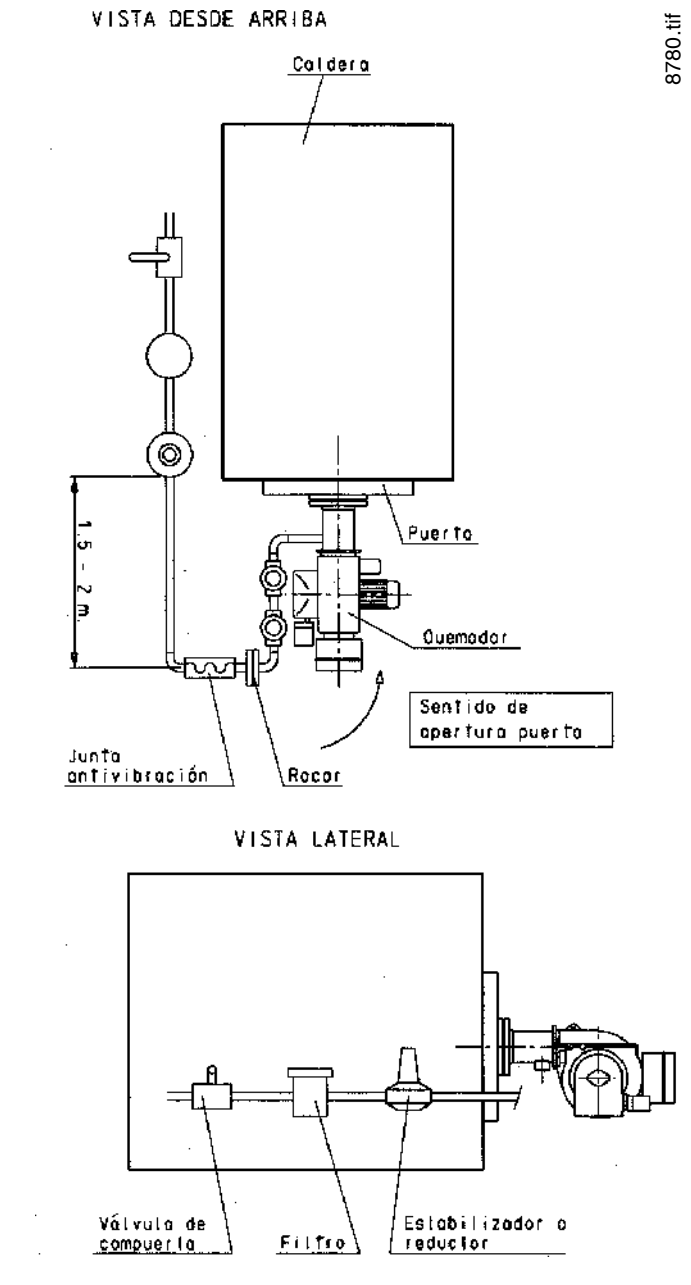
Ademas, tienen que ser instalados: valvula de bola de corte, foltro gas, estabilizador o bien valvula reductora de presion (cuando la presion de alimentacion es superior a 400 mm.C.A. = 0,04 bar), junta antivibrante. Dichos particulares tienen que ser instalados como hemos expuesto en nuestros dibujos (ver BT 8780).

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

- 1) Para evitar fuertes caidas de presion en el momento del encendido es oportuno que exista un tramo de tuberia largo 1,5 ÷ 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 tuberias horizontales, evitando asi que durante la limpieza del mosmo eventuales impurezas puedan caer en las tuberias y entrar en el estabilizador.
- 3) Para obtener un mejor funcionamiento del estabilizador de presion es oportuno, que el mismo sea aplicado sobre la tuberia horizontal, despues del filtro. De esta manera, el movimiento vertiocal 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 tuberia 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.

### ESQUEMA PARA LA INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE COMPUERTA-FILTRO-ESTABILIZADOR JUNTAANTIVIBRACIÓN



## INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN GAS A MEDIA PRESIÓN (algunos bares)

Cuando la erogación requerida es elevada, la Sociedad distribuidora 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.

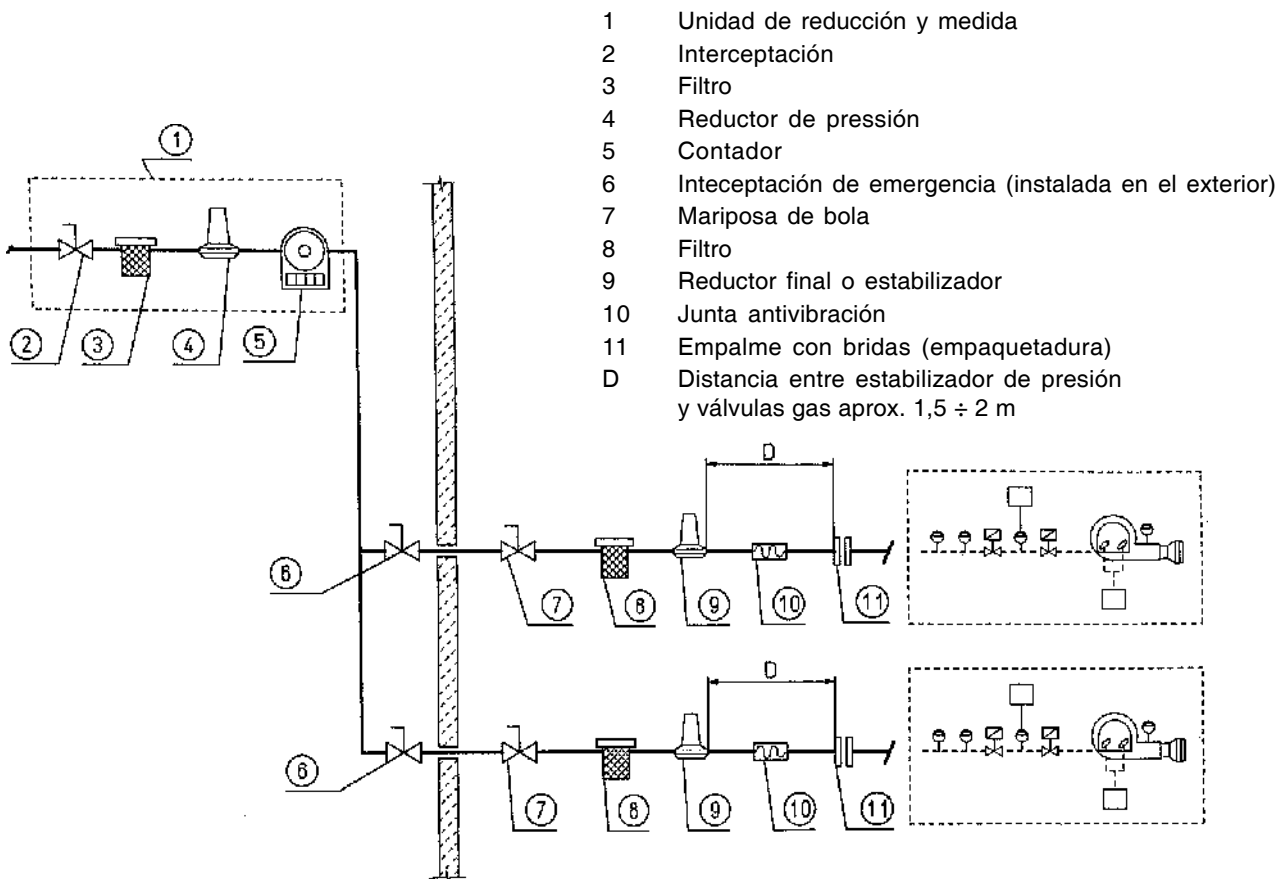
La experiencia aconseja emplear un reductor de dimensiones abundantes para atenuar el gran aumento de presión que se da cuando el quemador se para con erogación elevada (las Normas requieren que las válvulas del gas se cierren en menos de un segundo). A título indicativo aconsejamos emplear un reductor que pueda dar una erogación ( $m^3/h$ ) 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. 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)

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

N° BT 8530/1  
REV.: 23/02/2000





---

## CONEXIONES ELECTRICAS

---

La línea de alimentación trifásica o monofásica, con sección mínima adecuada para la potencia absorbida por el quemador, debe estar provista de interruptores con fusible. Además las normas establecen la presencia de un interruptor en la línea de alimentación del quemador, ubicado al externo del local caldera, en posición accesible. Todas líneas eléctricas deben estar protegidas con revestimiento flexible, deben quedar adecuadamente fijadas y deben pasar lejos de elementos que trabajen a elevada temperatura. En relación a las conexiones eléctricas (línea y termostato) ver el esquema.

---

## GENERALIDADES

---

Se trata de quemadores de aire soplado con mezcla gas/aire en el cabezal de combustión. Son aptos para funcionar en fogones a fuerte presión o en depresión, según sean las correspondientes curvas de trabajo.

A la gran estabilidad de llama unen una seguridad total y un alto rendimiento. El quemador está dotado de brida de conexión corrediza sobre el cabezal de combustión. Cuando se aplica el quemador a la caldera es necesario **disponer correctamente esta brida a fin de que el cabezal de combustión penetre en el fogón en la medida indicada por el constructor de la caldera**. El quemador lleva una caja electrónica de control mod. MPA 22. La caja de control MPA 22 está gobernada por un microprocesador para el funcionamiento intermitente, para controlar y supervisar quemadores con soplador para gas con modulación electrónica con dos motores de regulación (aire/gas). En el funcionamiento como quemador automático está integrado el control de estanqueidad de las válvulas; (para comprender mejor el funcionamiento de la MPA 22 hay que leer detenidamente las instrucciones de funcionamiento indicadas en el manual adjunto cód. 00060801010).

---

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON DOS ETAPAS PROGRESIVAS

(véase el cód. 0002910830)

Se llama funcionamiento con dos etapas progresivas al funcionamiento en el que se pasa de manera progresiva de la primera a la segunda llama (del funcionamiento mínimo al máximo preestablecido) tanto como aporte de aire comburente como por lo que respecta al suministro de combustible, con una considerable ventaja para la estabilidad de la presión en la red de alimentación del gas. El rango de variación del caudal obtenible es, indicativamente, de 1 a 1/3. El encendido está precedido, como establecen las Normas, por el prebarrido de la cámara de combustión, con el aire abierto y la duración del mismo es de unos 36 segundos. Si el presostato de control del aire de ventilación ha detectado la presión suficiente se activa, al final de la fase de ventilación, el transformador de encendido y después de tres segundos, se abren en secuencia la válvula de seguridad y la principal. El gas llega a la cabeza de combustión, se mezcla con el aire suministrado por el ventilador y se incendia. El suministro está regulado por la válvula de gas con palomilla. Tres segundos después de que se activan las válvulas (la principal y la de seguridad) se desconecta el transformador de encendido. De esta manera el quemador está encendido en el punto de encendido (P0). La presencia de la llama se detecta con el dispositivo de control (sonda de ionización metida en la llama, o célula UV). El relé programador supera la posición de bloqueo y da tensión a los servomotores de regulación del suministro (aire/gas), que se ponen en el punto mínimo (P1). Si el termostato de la caldera (o presostato) de 2ª etapa lo permite (regulado a un valor de temperatura o presión superior a la existente en la caldera) los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) empiezan a girar determinando un aumento gradual del suministro de gas y del aire de combustión hasta alcanzar el suministro máximo al que el quemador ha sido regulado (punto P9).

**Nota:** la caja electrónica de control MPA 22 gobierna el quemador, accionando el servomotor del aire comburente y del gas, según una curva de trabajo ya establecida.

El quemador permanece en la posición de máximo suministro hasta que la temperatura o presión alcanza un valor suficiente para que intervenga el termostato de la caldera (o presostato) de 2ª etapa que hace girar los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) en el sentido contrario al anterior reduciendo gradualmente el suministro del gas y del aire comburente hasta el valor mínimo. Si incluso con suministro al mínimo se alcanza el valor límite (temperatura o presión) al que está regulado el dispositivo de parada completa (termostato o presostato) el quemador se para por dicha intervención. Cuando la temperatura o la presión bajan por debajo del valor al que interviene el dispositivo de parada, el quemador se activa otra vez según el programa descrito con anterioridad.

Cuando el quemador funciona con normalidad, el termostato de la caldera (o el presostato) de 2ª etapa aplicado a la caldera detecta las variaciones de demanda y automáticamente se encarga de ajustar el suministro de combustible y de aire comburente activando los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) con rotación en aumento o en disminución. Con esta maniobra el sistema de regulación del quemador (aire/gas) intenta equilibrar la potencia térmica suministrada con la potencia que necesita la caldera. Si la llama no aparece antes de tres segundos desde la apertura de las válvulas del gas, la caja de control se bloquea (parada completa del quemador y encendido del piloto luminoso de señalización). Para “desbloquear” la caja de control hay que pulsar el botón correspondiente.

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON MODULACIÓN DE LLAMA

(véase el cód. 0002910830)

El campo de variación de caudal obtenible es indicativamente de 1 a 1/3. El encendido está precedido, como establecen las Normas, por el prebarrido de la cámara de combustión, con el aire abierto y la duración del mismo es de unos 36 segundos. Si el presostato de control del aire de ventilación ha detectado la presión suficiente se activa, al final de la fase de ventilación, el transformador de encendido y después de tres segundos, se abren en secuencia la válvula de seguridad y la principal. El gas llega a la cabeza de combustión, se mezcla con el aire suministrado por el ventilador y se incendia. El suministro está regulado por la válvula de gas con palomilla. Tres segundos después de que se activan las válvulas (la principal y la de seguridad) se desconecta el transformador de encendido. El quemador así está encendido en el punto de encendido (P0). La presencia de la llama se detecta con el dispositivo de control (sonda de ionización metida en la llama, o célula UV). El relé programador supera la posición de bloqueo y da tensión a los servomotores de regulación del suministro (aire/gas), que se ponen en el punto mínimo (P1). Si la sonda de modulación lo permite (regulación ajustada a un valor de temperatura o presión inferior a la existente en la caldera) los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) empiezan a girar determinando un aumento gradual del suministro de gas y del aire de combustión hasta alcanzar el suministro máximo al que el quemador ha sido regulado (punto P9).

**Nota:** la caja electrónica de control MPA 22 gobierna el quemador, accionando el servomotor del aire comburente y del gas, según una curva de trabajo ya establecida.

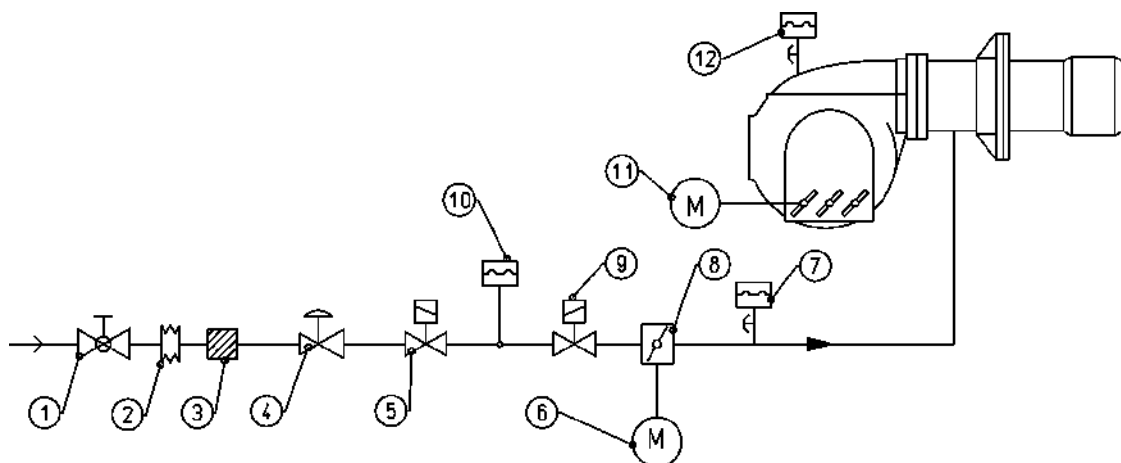
El quemador permanece en la posición de máximo suministro hasta que la temperatura o presión alcanza un valor suficiente para que intervenga la sonda que hace girar los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) en el sentido contrario al anterior reduciendo gradualmente el suministro del gas y del aire comburente hasta el valor mínimo. Si incluso con suministro al mínimo se alcanza el valor límite (temperatura o presión) al que está regulado el dispositivo de parada completa (termostato o presostato) el quemador se para por dicha intervención.

Cuando la temperatura o la presión bajan por debajo del valor al que interviene el dispositivo de parada el quemador se activa otra vez según el programa descrito con anterioridad. Cuando el quemador funciona con normalidad, la sonda de modulación aplicada a la caldera detecta las variaciones de demanda y automáticamente se encarga de ajustar el suministro de combustible y de aire comburente activando los servomotores de regulación del suministro (aire/gas) con rotación en aumento o en disminución. Con esta maniobra el sistema de regulación del quemador (aire/gas) intenta equilibrar la potencia térmica suministrada con la potencia que necesita la caldera. Si la llama no aparece antes de tres segundos desde la apertura de las válvulas del gas la caja de control se bloquea (parada completa del quemador y encendido del piloto luminoso de señalización). Para "desbloquear" la caja de control hay que pulsar el botón correspondiente.

## ESQUEMA QUEMADOR GAS EN VERSION MODULANTE Y DOS ETAPAS PROGRESSIVAS

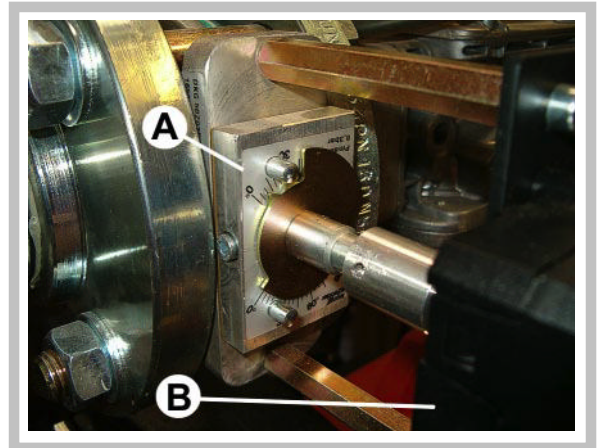
N° 0002910830

REV.: 24/06/2004



- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 Llave de bola                | 7 Presostato de máxima gas con prese di pressione |
| 2 Junta antivibrante           | 8 Válvula de mariposa modulación suministro gas   |
| 3 Filtro                       | 9 Válvula llama principal                         |
| 4 Regulador presión de gas     | 10 Presostato de mínima / estanquidad válvulas    |
| 5 Válvula de seguridad         | 11 Servomotor de regulación aire                  |
| 6 Servomotor de regulación gas | 12 Presostato del aire                            |

- A** Indice di riferimento posizione valvola gas a farfalla.
- B** Servomotore modulazione gas.



## ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON METANO

- 1) Si no ha sido hecho al momento de conectar el quemador al tubo del gas, es indispensable evacuar el aire que se encuentra al interior del tubo. Operar con cautela y con puertas y ventanas abiertas. Es necesario abrir el enlace del tubo en posición próxima al quemador y, sucesivamente, abrir un poco el o los grifos de interceptación del gas. Esperar hasta que se advierta el olor característico del gas y cerrar el grifo. Esperar por un lapso que se estime suficiente, en función de las situaciones específicas, a fin de que el gas presente en el local haya sido evacuado del ambiente y, a continuación, reconectar el quemador y el tubo del gas. Sucesivamente abrir de nuevo el grifo.
- 2) **Controlar que haya agua en la caldera y que los pasos del equipo se encuentren abiertos.**
- 3) **Controlar con absoluto cuidado que la descarga de los residuos de la combustión pueda verificarse libremente (que se encuentren abiertos los pasos de caldera y chimeneal).**
- 4) Controlar que la tensión de la línea eléctrica corresponda a aquella del quemador y que las conexiones eléctricas (motor o línea principal) se encuentren predispuestas para el valor de tensión disponible. Verificar también que todas las conexiones eléctricas efectuadas en el lugar hayan sido correctamente realizadas, en el modo indicado por nuestro esquema eléctrico.
- 5) **Controlar que el cabezal de combustión sea suficientemente largo como para penetrar en el fogón en la medida indicada por el constructor de la caldera.** Verificar que el dispositivo de regulación del aire en el cabezal de combustión se encuentre en la posición adecuada para suministrar la cantidad necesaria de combustible (el paso del aire entre el disco y el cabezal debe ser reducido sensiblemente en caso de suministro reducido de combustible; en caso contrario, vale decir, en caso que se disponga de un suministro de combustible elevado, el paso del aire entre el disco y el cabezal debe ser abierto). Ver capítulo "Regulación del aire en el cabezal de combustión".
- 6) Colocar un manómetro con escala adecuada a la toma de presión prevista en el presostato del gas (si la presión prevista lo permite, es preferible utilizar un instrumento de columna de agua; **no** utilizar para presiones modestas instrumento con aguja).
- 7) Con el interruptor del tablero del quemador en posición "0" y con el interruptor general en posición de funcionamiento, verificar, cerrando manualmente el teleruptor, que el motor gire en el sentido correcto; si es necesario, para invertir su sentido de rotación invertir la conexión de dos cables de la línea que alimenta el motor.
- 8) Disponer en posición de activación el interruptor del tablero de mando y disponer los interruptor de la modulación en posición "MAN" (manual). El equipo de mando recibe de este modo tensión y el programador determina la activación del quemador en la manera descrita en el capítulo "Descripción del funcionamiento".  
Para regular el quemador véanse las instrucciones de la caja electrónica de control "MPA 22" en el manual adjunto cód. 00060801010
- 9) Después de haber regulado el "mínimo" (P1) poner el quemador hacia el máximo, utilizando los mandos del teclado de la MPA 22. (véanse las instrucciones de la caja electrónica de control MPA 22 en el manual adjunto cód. 00060801010).

- 10) Aconsejamos efectuar el control de la combustión con el instrumento en todos los puntos intermedios de la carrera de modulación (de P1 a P9) y controlar también el caudal de gas suministrado leyendo el valor del contador; véase el capítulo "LECTURA DEL CONTADOR".
- 11) Controlar ahora el correcto funcionamiento automático de la modulación disponiendo el interruptor AUT - O - MAX en posición "AUT". En este modo la modulación será activada exclusivamente con el mando automático de la sonda de caldera si el quemador es de versión (modulante), o bien, por mando del termostato o presostato del segundo estadio si el quemador es de la versión (dos estadios progresivos) (ver Regulador electrónico de potencia "RVF ...", sólo para la versión modulante).
- 17) **El presostato aire** cumple el objetivo de disponer en posición de seguridad (bloqueo) la instalación en caso que la presión del aire no sea aquella prevista. Por lo tanto, el presostato debe ser regulado cerrando el contacto (previsto para ser cerrado durante el funcionamiento) cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente. El circuito de conexión del presostato incluye el autocontrol por lo que es necesario que el contacto previsto para permanecer cerrado en reposo (ventilador detenido y consiguiente ausencia de presión de aire en el quemador) asuma efectivamente esta posición; en caso contrario, la instalación de mando y de control no será activada (el quemador permanecerá inactivo). Téngase presente que si el contacto que debe cerrarse durante el funcionamiento (presión de aire insuficiente) no se cierra, la instalación cumple su ciclo pero no se activa el transformador de encendido ni se abren las válvulas del gas y, por consiguiente, el quemador permanece bloqueado. Para verificar el correcto funcionamiento del presostato del aire es necesario, **con el quemador al mínimo del suministro**, aumentar el valor de regulación para verificar su intervención, la cual debe provocar la detención inmediata, en "bloqueo", del quemador. Desbloquear el quemador oprimiendo el correspondiente pulsador y regular el presostato en un valor que le permita medir la presión de aire existente durante la fase de preventilación.
- 18) **Los presostatos de control de la presión del gas** (mínimo y máximo) tienen por objeto impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión del gas no se encuentra comprendida entre los valores previstos. Dada la función específica del presostato, resulta evidente que el presostato de control de la presión mínima debiera utilizar el contacto que se encuentra cerrado cuando el presostato detecta una presión superior a aquella para la cual ha sido regulado; por su parte el presostato de máxima, cuando detecta una presión inferior a aquella para la cual ha sido regulado, debe utilizar el contacto que se encuentra cerrado. La regulación de los presostatos de mínima y de máxima presión del gas debe ser efectuada al momento del control del quemador, en función de la presión que se puede verificar vez por vez. Los presostatos son conectados eléctricamente en serie por lo que la intervención (entendida como apertura de circuito) de uno cualquiera de los presostatos gas, no permite la activación del equipo ni, por lo tanto, del quemador. Cuando el quemador se encuentra en funcionamiento (llama encendida) la intervención de los presostatos del gas (apertura de circuito) determina la desactivación inmediata del quemador. Al momento de efectuar el control del quemador es indispensable verificar que los presostatos funcionen correctamente. Operando con los respectivos órganos de regulación es posible verificar el hecho de producirse la intervención del presostato (apertura de circuito), la que debe producir la desactivación del quemador.  
(véanse también las instrucciones de la MPA 22 en las páginas siguientes).
- 19) Verificar la intervención del detector de llama (electrodo de ionización) desconectando el cable proveniente del electrodo y activando el quemador; la instalación debe cumplir enteramente su ciclo y, dos segundos después de que se ha producido la llama de encendido (piloto), debe detenerse en "bloqueo". Es necesario efectuar esta verificación también con el quemador ya encendido: desconectando el cable que proviene del electrodo de ionización la instalación debe entrar inmediatamente en "bloqueo". En caso de que se encuentre presente la fotocélula UV, retirar la misma desde su alojamiento en el quemador y controlar el hecho de producirse la detención en "bloqueo".
- 20) Controlar la eficiencia de los termostatos o presostatos de la caldera (su intervención debe detener el quemador).

## REGULACIÓN DEL AIRE DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN (Ver BT 8769/2)

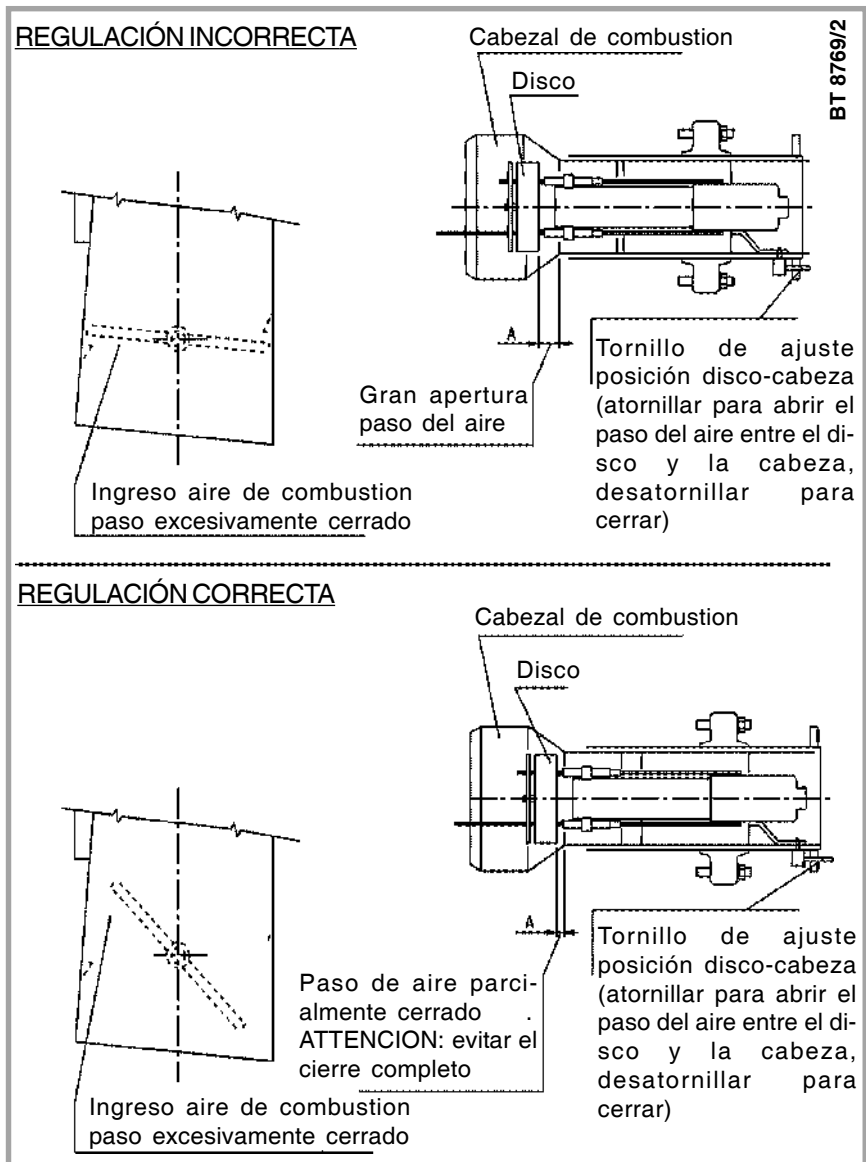
El cabezal de combustión está dotado de un dispositivo de regulación que permite cerrar (desplazar hacia adelante) o abrir (desplazar hacia atrás) el paso del aire entre el disco y el cabezal. Cerrando el paso del aire se logra obtener una elevada presión, en fase previa al disco, incluso para caudales reducidos. La elevada velocidad y turbulencia del aire permite obtener una mejor penetración del mismo en el combustible y, de consecuencia, una óptima mezcla y estabilidad de llama. Para evitar pulsaciones de la llama, podría ser indispensable obtener una elevada presión de aire en fase previa al disco. Tal cosa es indispensable cuando el quemador trabaja en fogón presurizado y/o de alta carga termica. De lo expuesto se desprende que el dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión debe ser colocado en una posición tal que permita obtener **siempre** detrás del disco un valor decididamente elevado de presión de aire. Se aconseja efectuar la regulación de manera que sea posible obtener en el cabezal un cierre del aire tal que requiera una sensible apertura del paso del aire que regula el flujo hacia la aspiración del ventilador del quemador. Obviamente, esta situación se debe verificar cuando trabaja con el máximo del suministro deseado. En práctica, se debe comenzar la regulación con el dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión dispuesto en una posición intermedia, encendiendo el quemador a fin de efectuar una regulación orientadora en la manera precedentemente expuesta. Una vez que ha sido alcanzado **el suministro máximo deseado**, se debe proceder a corregir la posición del dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión, desplazándolo hacia adelante o hacia atrás en modo de obtener un adecuado flujo de aire con **el paso de regulación del aire en aspiración sensiblemente abierto**. Limitando el paso del aire en el cabezal de combustión, es necesario evitar un cierre completo.

**Efectuar un centrado perfecto en relación al disco. Téngase presente que en ausencia de un centrado perfecto respecto del disco, podría producirse una combustión insuficiente con un excesivo recalentamiento del cabezal, cosa que provoca su rapido deterioro.**

La verificación se efectua observando a través del punto de control ubicado en la parte superior del quemador. Sucesivamente, apretar a fondo los tornillos que bloquean la posición del dispositivo de regulación del aire en el cabezal de combustión.

**Nota:**

Controlar que el encendido se produzca regularmente porque cuando se ha desplazado el regulador hacia adelante, puede suceder que la velocidad del aire en salida sea tan elevada que haga difícil el encendido. Si se llegara a verificar esta situación, es necesario desplazar gradualmente el regulador hacia atrás, hasta alcanzar una posición en la cual el encendido se produzca con regularidad, estableciendo dicha posición como posición definitiva. Recordamos una vez más que, para la primera llama, es preferible limitar la cantidad de aire al mínimo indispensable a fin de obtener un encendido seguro incluso en los casos más difíciles.



## MANTENIMIENTO

El quemador no necesita un mantenimiento especial; en todo caso, será conveniente controlar periódicamente la limpieza del filtro de gas y la eficiencia del electrodo de ionización. También podría ser necesario efectuar la limpieza del cabezal de combustión. Para este objeto es necesario desmontar la boca, retirando sus diferentes componentes. Efectuar cuidadosamente la operación de reinstalación, a fin de evitar que los electrodos queden con contacto a masa o en cortocircuito, con el consiguiente bloqueo del quemador. Es necesario también verificar que la chispa del electrodo de encendido se produzca exclusivamente entre el electrodo mismo y el disco de chapa perforada. Para controlar la corriente de ionización se conecta "en serie" al circuito de ionización un micro-amperímetro con escala adecuada. En cable de alta aislación que proviene desde el electrodo debe ser conectado al polo negativo (signo -) del micro-amperímetro. El valor mínimo de la corriente de ionización que garantiza el funcionamiento de la instalación se encuentra indicado en el respectivo esquema eléctrico.

### Lectura contador gas (metano)

Cuando el quemador funcione a caudal máximo, es necesario controlar que la cantidad de gas erogada sea la necesaria para las exigencias de la caldera. El valor calorífico inferior del metano es de aproximadamente 8550 kcal/m<sup>3</sup>, para los otros tipos de gas es preciso informarse del valor calorífico en, a Sociedad Distribuidora.

El caudal horario debe ser determinado por el contador, naturalmente es necesario comprobar que durante el control no existan otros utilizadores de gas en función. Si el contador mide el caudal del gas a una presión no superior a 400 mm.C.A. tener en cuenta el valor indicativo del contador sin correcciones. Para una primera indicación se enciende el quemador y cuando este se coloque en la potencia nominal se determina el caudal del gas en un minuto exacto (diferencia entre las dos lecturas en un minuto exacto una de la otra). Multiplicando el valor obtenido por sesenta se obtiene la capacidad en sesenta minutos, o sea en una hora. El caudal hallado es admitido como valor real si el contador mide a una presión inferior a 400 mm.C.A., en caso contrario el valor obtenido se tiene que multiplicar por el coeficiente de corrección, como abajo expuesto. Sucesivamente se multiplica el caudal horario (m<sup>3</sup>/h) por el valor calorífico del gas obteniendo la potencia erogada en kcal/h que tiene que corresponder o ser muy próxima a la necesaria por la caldera (valor calorífico inferior para metano = 8550 kcal/m<sup>3</sup>).

Evitar mantener en funcionamiento el quemador si el caudal es superior al máximo admitivo por la caldera, para evitar posibles daños a la misma, y por consiguiente después de las dos lecturas del contador.

### Correcciones del valor indicado del contador

Si el contador mide el gas a una presión superior a 400 mm.C.A. es necesario multiplicar el valor leído por el coeficiente de corrección. Indicativamente los valores de los coeficientes de corrección que tenemos que adoptar todas las veces en función de la presión del gas existente en el contador, pueden ser determinados de la siguiente manera. Se suma al número 1 (uno) el número que expresa el valor de la presión del gas bar, que existe en el contador.

**Ejemplo n° 1** Presión del gas en el contador = 2 bar, el coeficiente de multiplicación es  $1 + 2 = 3$ . Por lo cual, si al contador se le ha leído un caudal de 100 m<sup>3</sup>/h se debe multiplicar por 3 el valor leído, para obtener el caudal real que es  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 3 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$  efectivos.

**Ejemplo n° 2** Presión del gas en el contador = 1,2 bar, el coeficiente de multiplicación es  $1 + 1,2 = 2,2$ . Por lo cual, si al contador se le ha leído un caudal de 100 m<sup>3</sup>/h se debe multiplicar por 2,2 el valor leído, para obtener el caudal real que es  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,2 = 220 \text{ m}^3/\text{h}$  efectivos.

**Ejemplo n° 3** Presión, del gas en el contador = 0,3 bar (3000 mm.C.A.), el coeficiente de multiplicación es  $1 + 0,3 = 1,3$ . Por lo cual, si al contador se le ha leído un caudal de 100 m<sup>3</sup>/h se debe multiplicar por 1,3 el valor leído, para obtener el caudal real que es 130 m<sup>3</sup>/h efectivos.

**Ejemplo n° 4** Presión del gas en el contador = 0,06 bar (600 mm.C.A.), el coeficiente de multiplicación es  $1 + 0,06 = 1,06$ . Por lo cual, si al contador se le ha leído un caudal de 100 m<sup>3</sup>/h se debe multiplicar por 1,06 el valor leído, para obtener el caudal real que será  $100 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,06 = 106 \text{ m}^3/\text{h}$  efectivos.

**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.

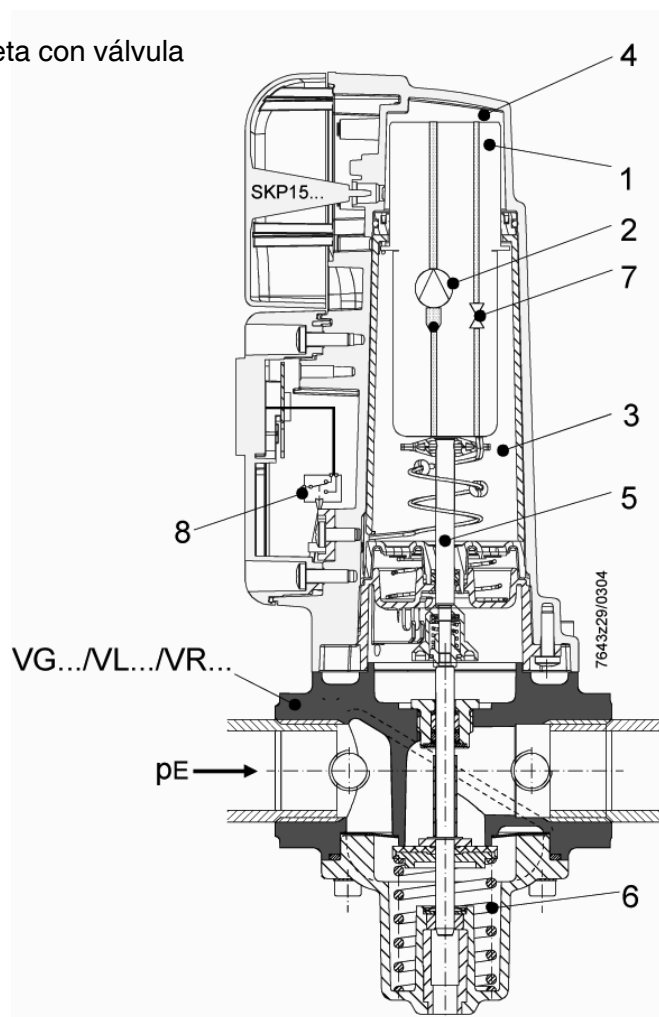
En el caso de que se dé una señal de cierre (o falta de tensión) la bomba se para, la válvula magnética se abre permitiendo la descompresión de la cámara superior del pistón.

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 0,6 seg.

Este tipo de válvula no tiene regulación del consumo del gas (ejecución abierto/cerrado).

SKP 15... completa con válvula



descripción:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1 Pistón              | 5 Eje                                      |
| 2 Bomba oscilante     | 6 Muelle de cierre                         |
| 3 Depósito del aceite | 7 Válvula de trabajo                       |
| 4 Cámara de presión   | 8 Interruptor de fin de carrera (opcional) |

**TIPO DE CONSTRUCCIÓN**

**Servomotor**

El sistema de mando oleohidráulico está formado por un cilindro lleno de aceite y por una bomba con pistón oscilante. Además para el cierre lleva una electroválvula entre la cámara de aspiración y la de empuje de la bomba. El pistón se desplaza sobre una junta de estanqueidad que va metida en un cilindro que al mismo tiempo separa hidráulicamente la cámara de aspiración de la de impulsión. El pistón transmite directamente a la válvula el movimiento de la carrera. Un indicador rojo, visible a través de una ranura transparente sobre el cuerpo indica la carrera de la válvula.

**Regulador de presión**

El regulador de presión está formado por una membrana (hay una membrana de seguridad complementaria), por un muelle de tarado con el valor prescrito y por un sistema oscilante para accionar una válvula de bola situada en el by-pass entre la cámara de aspiración y la de impulsión del sistema hidráulico (véase también la descripción "Funcionamiento"). Campo de regulación: 0...22 mbar o (previa sustitución del muelle) hasta 250 mbar.

La regulación del valor prescrito puede precisarse. Conexión toma presión gas de Rp 1/4.

La presión máxima de entrada depende del diámetro de la válvula.

Para diámetros de 3/4" y 1" la presión máx. de entrada es de 1200 mbar.

Para diámetros de 1"1/2 y 2" la presión máx. de entrada es de 600 mbar.

Para diámetros DN 65 y DN 80 la presión máx. de entrada es de 700 mbar.

Y en caso de control de estanqueidad puede resistir una depresión de hasta 200 mbar.

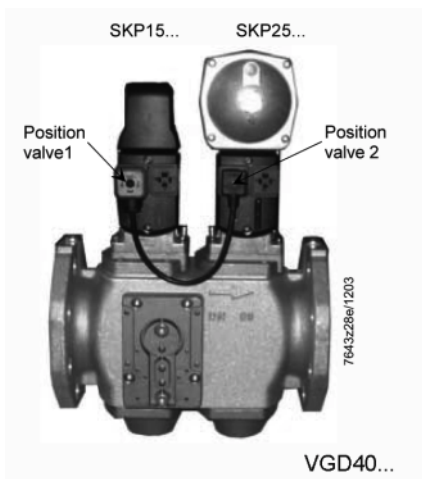
Las carcasas del servomotor y del regulador de presión son de aluminio fundido a presión.

**Descripción del funcionamiento de la válvula con regulador de presión**

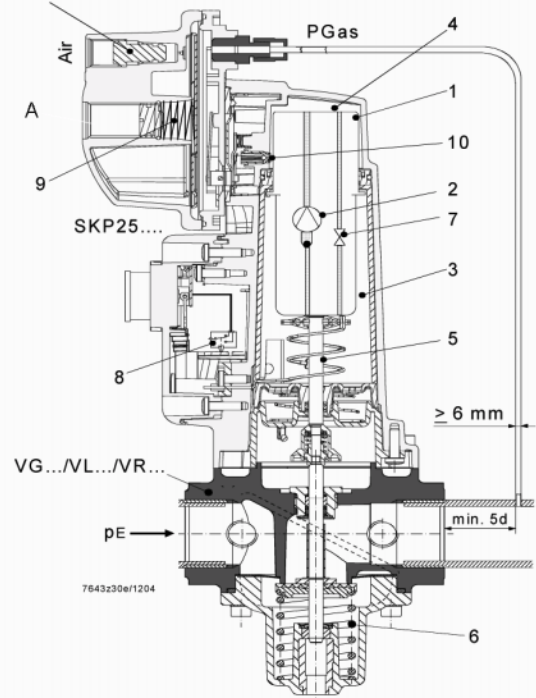
Usando la válvula con regulador de presión, la presión de salida de la válvula actúa como valor de comparación en una membrana que está gobernada por un muelle. La fuerza de este muelle se puede regular y constituye el "valor prescrito" (valor de presión regulado). La membrana actúa por medio de un sistema oscilante sobre una válvula de bola de by-pass entre la cámara superior e inferior del servomando. Si el valor de comparación es inferior al valor prescrito, el by-pass entonces está cerrado para que el servomando pueda abrir la válvula de gas. Por el contrario, si el valor de comparación es superior al valor prescrito, el by-pass está más o menos abierto de manera que el aceite pueda volver a ser mandado a la cámara inferior; la válvula de gas se cierra progresivamente hasta que el valor prescrito y el valor de comparación de la presión del gas coincidan. En esta posición de equilibrio el by-pass está abierto de manera que su caudal corresponda con el caudal de la bomba. De esta manera el regulador se comporta como un regulador con acción proporcional con una banda muy reducida. Pero la regulación permanece estable porque la velocidad de las variaciones de carrera es reducida. Quitando el tapón con tornillo se accede al tornillo "A" de regulación de la presión.

Para aumentar la presión atornillar; para disminuirla, destornillar.

SKP 15.../ 25... con conector AGA62.000A00

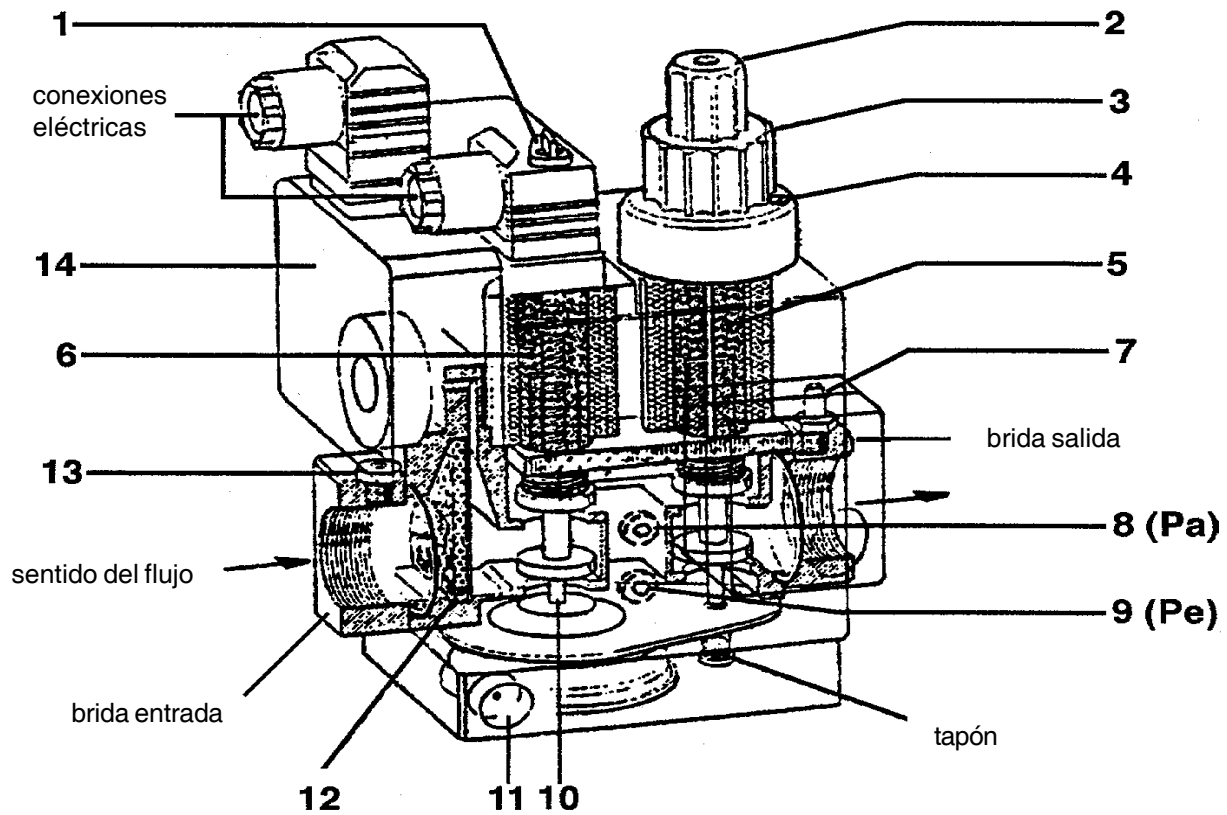


Damping AGA 25 (opcional)



modelo	P <sub>GAS</sub> (mbar)	color
--	0... 22	metal
AGA22	15...120	amarillo
AGA 23	100...250	rojo





- 1 - Acceso al tornillo de regulación del estabilizador
- 2 - Tuerca de acceso para la regulación del caudal de arranque
- 3 - Tuerca de regulación del suministro máximo
- 4 - Tornillo de bloqueo de la tuerca de regulación
- 5 - Válvula principal (apertura en dos tiempos)
- 6 - Válvula de seguridad (rápida)

- 7 - Toma de presión (control presión salida válvula)
- 8 - Toma de presión a la salida del estabilizador de presión (Pa)
- 9 - Toma de presión entrada válvula (Pe)
- 10 - Estabilizador de presión
- 11 - Purgador del estabilizador de presión
- 12 - Filtro de entrada
- 13 - Toma de presión entrada válvula
- 14 - Presóstato de mínima presión

El grupo de válvulas de gas DUNGS MB-DLE... está compuesto por:

- 1) Válvula de seguridad de apertura rápida y cierre rápido (6).
- 2) Válvula principal (5) de apertura en dos tiempos. El primero tiene lugar rápidamente (con chasquido) y se ajusta desenroscando la tuerca (2) e introduciéndola boca a bajo en el perno de regulación de debajo. En la cabeza de la válvula se encuentran los signos + y - que indican en qué sentido hay que girar la tuerca para aumentar o disminuir el caudal de arranque (primer tiempo de apertura de la válvula). Girando en el sentido de las agujas del reloj el suministro inicial (llama de arranque) disminuye, y en el sentido contrario el suministro inicial aumenta. La carrera completa de cero al máximo se realiza con una rotación de no mucho más de tres vueltas completas (40% de la apertura total) y viceversa. Después del primer chasquido la apertura de la válvula continúa lentamente y en 15 segundos alcanza la apertura máxima. La regulación del suministro máximo deseado se efectúa aflojando el tornillo de bloqueo (4), (el que tiene la cabeza sobresaliente y que no está lacrado con pintura), y girando la tuerca (3). Girando en el sentido de las agujas del reloj el suministro disminuye, en el sentido contrario el suministro aumenta. Hay que puntualizar que girando la tuerca se desplaza el microinterruptor que limita la apertura de la válvula por consiguiente cuando la tuerca de regulación está toda hacia el signo - la válvula no se abre, y el quemador no arranca. Para que arranque hay que girar la tuerca en el sentido contrario de las agujas del reloj hacia el signo +. La carrera completa de cero al máximo y viceversa se obtiene girando la tuerca casi seis vueltas completas. La operación de regulación del caudal (máximo y de arranque) hay que efectuarla sin forzar contra los respectivos "topes".
- 3) El estabilizador de presión (10) se regula (véase la tabla) mediante el tornillo que encontramos desplazando lateralmente la tapita (1). La carrera completa del mínimo al máximo y viceversa requiere unas 80 vueltas completas sin forzar nunca los topes. Alrededor del orificio de acceso están las flechas con los símbolos que indican el sentido de rotación, para aumentar la presión (girar en sentido horario) y para disminuirla (girar en sentido antihorario). Dicho estabilizador hace que se cierre herméticamente entre el principio y el final cuando falta el 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 al porta-goma instalado en la toma (8) correspondiente en la salida del estabilizador (Pa).
- 4) Filtro de entrada (12) al que se puede acceder para efectuar la limpieza quitando una de las dos plaquitas laterales de cierre.
- 5) Presóstato (14) de mínima presión del gas. Para regularlos hay que quitar la tapa transparente y manipular la tuerca negra. El índice de referencia es un pequeño rectángulo que podemos ver en el disco amarillo alrededor del cual gira la manecilla de regulación.
- 6) En la entrada, en la brida de conexión hay una toma (13) para medir la presión de entrada. A la salida, en la brida de conexión hay una toma (7) para medir la presión de salida.
- 7) Las tomas de presión laterales (9) indicadas con Pe, comunican con la presión de entrada.
- 8) Las tomas de presión laterales (8) indicadas con Pa, sirven para medir la presión de salida del estabilizador. Es interesante que sepan que la presión en la salida del grupo de válvulas (que se mide en la toma 7) corresponde a la presión regulada por el estabilizador menos la presión necesaria para vencer la resistencia de paso de la válvula principal (5). Puntualizamos que las resistencias de paso de la válvula varían en función de la cantidad de apertura de la válvula, regulada por la tuerca (3) con la que se desplaza el microinterruptor. **Para regular el estabilizador de presión conecten el manómetro de agua al porta-goma instalado en la toma (8) correspondiente en la salida del estabilizador (Pa).**
- 9) Para que funcione correctamente el purgador (11) del estabilizador de presión, los agujeros de purga tienen que estar libres.

### CONSEJOS PARA REGULAR LA VÁLVULA DEL GAS

- 1) Conecten el manómetro de agua a la toma de presión Pa (indicada con el n°8) para medir la presión a la salida del estabilizador.
- 2) Pongan los reguladores del suministro del gas para el arranque (2) y los del caudal máximo (3) en la posición que se crea necesaria para obtener el suministro deseado. Abran el regulador del aire de combustión.
- 3) Arranquen el quemador.
- 4) Con el quemador encendido, usen el tornillo de regulación (1) del estabilizador regulador de la presión del gas y regulen la presión al valor necesario para obtener el caudal deseado, cuando el regulador de caudal máximo (3) esté en la posición de apertura máxima. Debemos puntualizar que, normalmente, para el caso que acabamos de exponer son necesarios unos 40-70 mm. C.A.
- 5) Pongan el regulador del caudal de encendido (2) en la posición necesaria para obtener el arranque con el mínimo suministro posible.

VÁLVULA MODELO	PRESIÓN MÁX ENTRADA (PE) mbar	PRESIÓN REGULABLE EN LA SALIDA DEL ESTABILIZADOR (PA) mbar	TIPO DE GAS UTILIZABLE
MB ... 403 B01 S 20	200	de 4 a 20	Gas Natural (Metano) / G.P.L.
MB ... .... B01 S 20	360	de 4 a 20	Gas Natural (Metano) / G.P.L.

**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**

- 1 m<sup>3</sup> de gas líquido en fase gaseosa tiene un poder calorífico inferior de 22.000 kcal aproximadamente.
- 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.

- 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.
- 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.

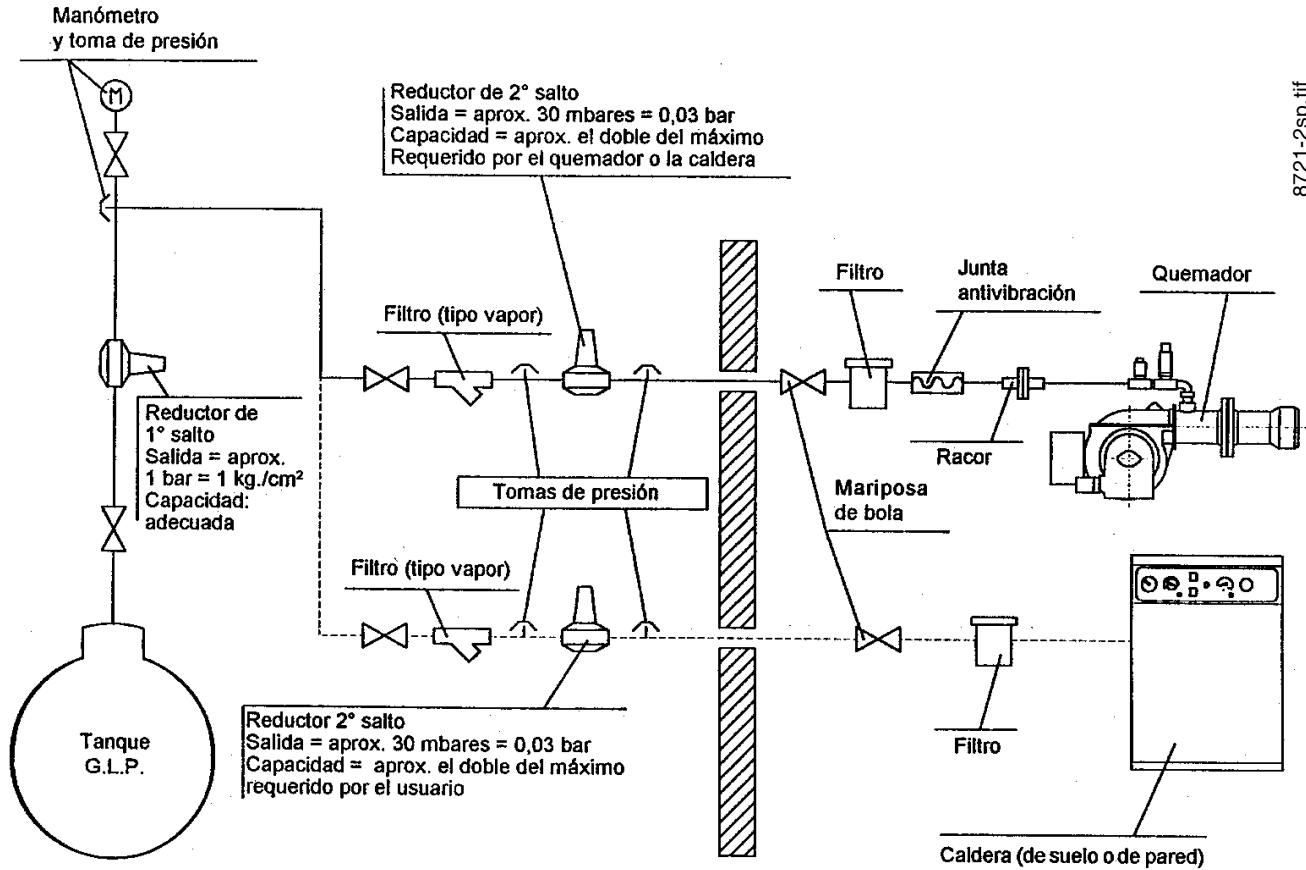
**Nota:** La potencia máxima y mínima (kcal/h) del quemador se mantiene la del quemador original a metano (el GLP tiene un poder calorífico superior al del metano y por lo tanto para quemar completamente necesita una cantidad de aire proporcional a la potencia térmica desarrollada).

**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.

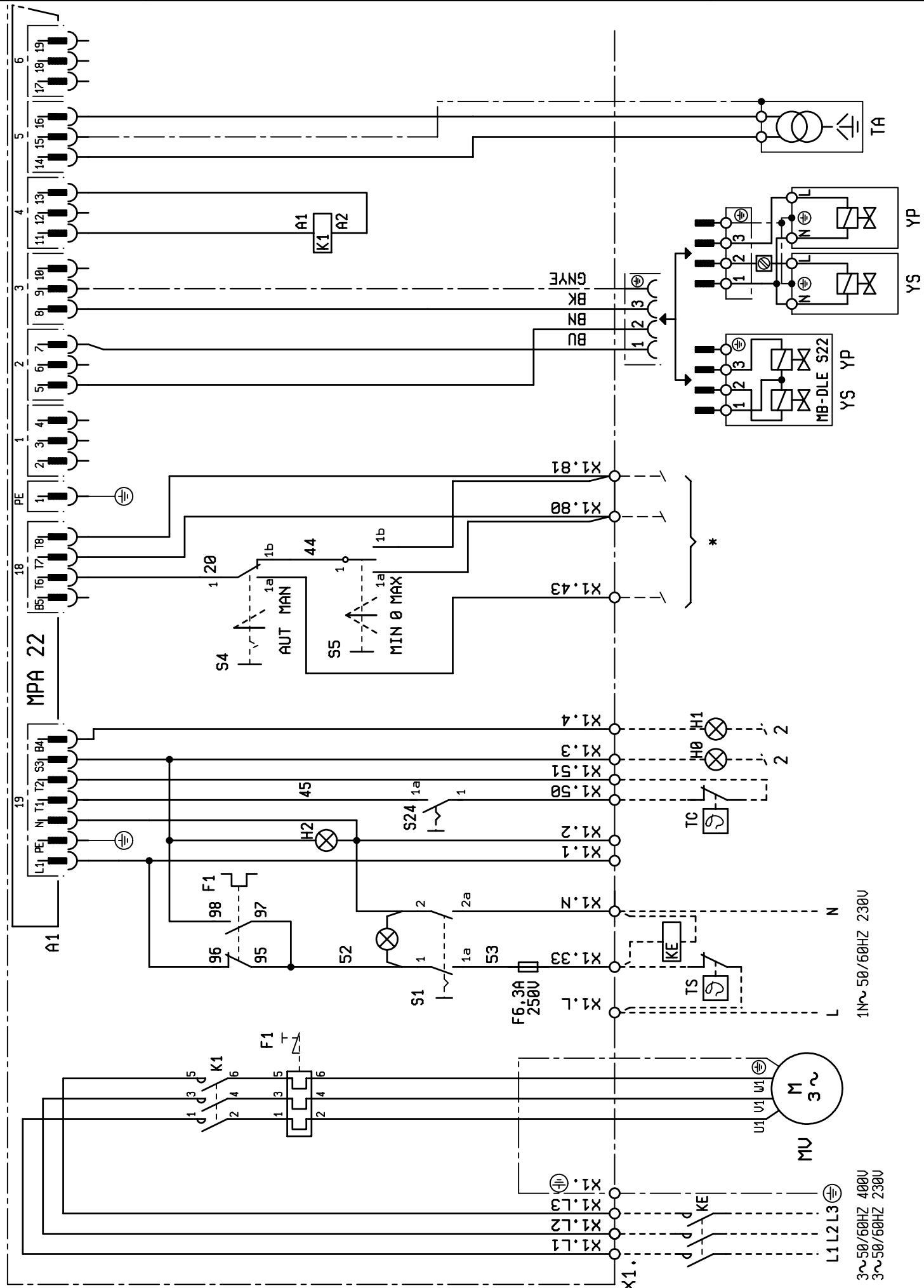
ESQUEMA DE PRINCIPIO PARA LA REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN G.P.L. CON DOS SALTOS PARA QUEMADOR O PARA CALDERA

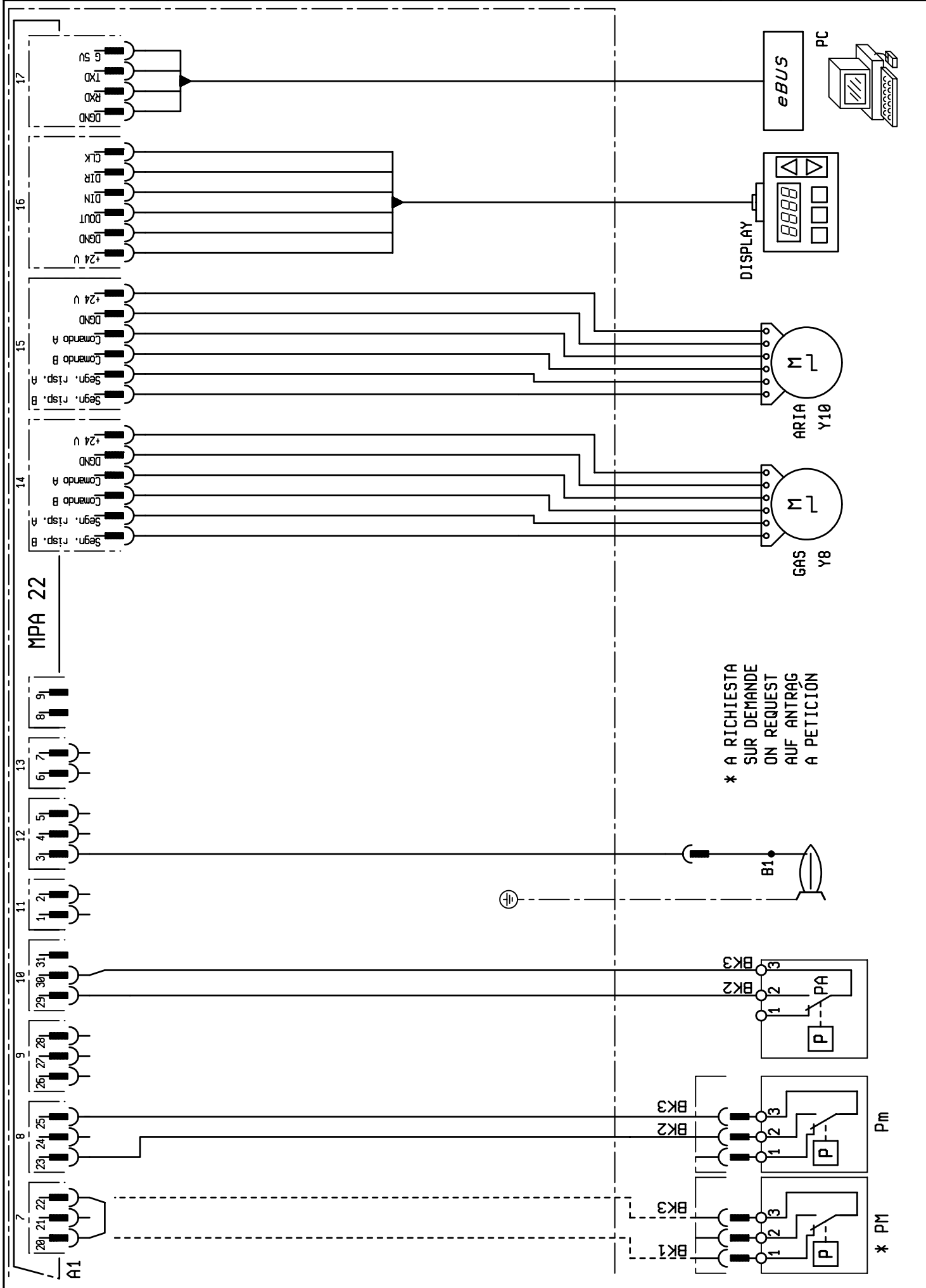
N° 8721-2  
Rev. 21/03/90



8721-2sp.tif

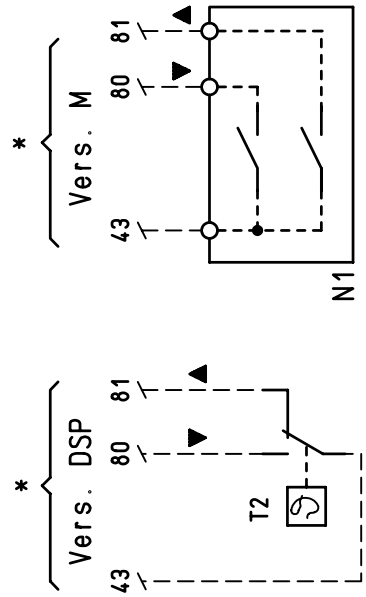
Nota: no cubrir con material aislante tuberías y reductores



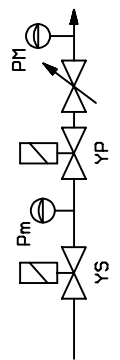


\* A RICHIESTA  
 SUR DEMANDE  
 ON REQUEST  
 AUF ANTRAG  
 A PETICION

- A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERAT / CAJA ELECTRONICA
- B1 -ELETTRRODO IONIZZATORE / ELECTRODE D'IONISATION / IONISATIONSELEKTRODE / ELETTRODO IONIZACION
- F1 -RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELEE TERMICO IMPULSOR
- H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNZIONAMIENTO
- H2 -SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO
- K1 -CONTATTORE MOTORE / TELERUPTEUR MOTEUR / MOTOR CONTACTOR / MOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR VENTILADOR
- KE -CONTATTORE ESTERNO / TELERUPTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHUTZ / CONTACTOR EXTERIOR
- MV -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR
- PA -PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWACHTER / PRESOSTATO AIRE
- Pm -PRESSOSTATO DI MINIMA / PRESSOSTAT MIN. / GAS MIN. PRESSURE SWITCH / MIN. GAS DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO DE MIN
- PM -PRESSOSTATO DI MASSIMA / PRESSOSTAT MAX. / GAS MAX. PRESSURE SWITCH / MAX. GAS DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO DE MAX
- S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
- S4 -SELETORE AUT-MAN / SELETEUR AUT-MAN / AUT-MAN SELECTOR / UMSCHALTER AUT HAND / CONMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL
- S5 -COMUTATORE MIN-MAX / COMMUTATEUR MIN-MAX / MIN-MAX COMMUTATOR / SCHALTER MIN-MAX / CONMUTADOR MIN-MAX
- S24 -INTERRUTTORE ACCESO-SPENTO/ INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / START-STOP SWITCH / ON-OFF SCHALTER / INTERRUPTOR ON-OFF
- TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS / TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ /
- TC GAS IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRASFORMATOR GAS / TRANSFORMADOR DE GAS
- TC -TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA
- TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
- X1. -MORSETTIERA QUADRO ELETTRICO / BORNES TABLEAU ELECTRIQUE / PANEL TERMINAL BOARD / SCHALTSCHRANKKLEMMKASTEN / BORNES CUADRO DE CONTROL
- Y8 -SERVOMOTORE GAS / SERVOMOTEUR GAZ / GAS SERVOMOTOR / GAS STELLMOTOR / SERVOMOTOR GAS
- Y10 -SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE
- YP -ELETTRIVALVOLA PRINCIPALE / ELECTROVANNE PRINCIPAL GAZ / MAIN ELECTROVALVE / GASHAUPVENTIL / ELECTROVALVULA PRINCIPAL
- YS -ELETTRIVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY VALVE / SICHERHEITSVENTIL / ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOVRASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION



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.

Ce manuel revêt caractère purement indicatif. La maison se réserve la possibilité de modifier des données techniques et de tous autres informations dans celui a indiquées.

Dieses Handbuch dient zu Ihrer Information. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten. Keine Haftung bei Druckfehlern.

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

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)

Per informazioni sui nostri Centri Assistenza  
Telefonare a:

NUMERO VERDE  
**800-335533**