

EN

Manual  
instructions for use

SP

Manual de  
instrucciones

FR

Notice  
d'instructions

# Manuale istruzioni per l'uso.

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

BTG 3,6 P  
BTG 6 P  
BTG 11 P



ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)  
ORIGINAL INSTRUCTIONS ARE (IT)  
INSTRUCCIONES ORIGINALES (IT)  
INSTRUCTIONS ORIGINALES (IT)

0006080763\_201008





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

## Dichiarazione di Conformità

Dichiariamo che i nostri prodotti

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

Descrizione:

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

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

e sono conformi alle Norme Europee:

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

*Tali prodotti sono pertanto marcati:*



0085

04/01/2010

Dr. Riccardo Fava

Amministratore Delegato / CEO  
Baltur S.p.A.



Avvertenze / note



Informazioni



Pericolo / Attenzione



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

### PREMESSA

Queste avvertenze si propongono di contribuire alla sicurezza nella utilizzazione dei componenti per impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda per uso sanitario, mediante l'indicazione di quei comportamenti che è necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi 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. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

### AVVERTENZE GENERALI

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

### BRUCIATORI

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

### Avvertenze particolari

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



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

### ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio della rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o ai piedi umidi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto.
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

### ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

#### Avvertenze generali

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

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

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

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

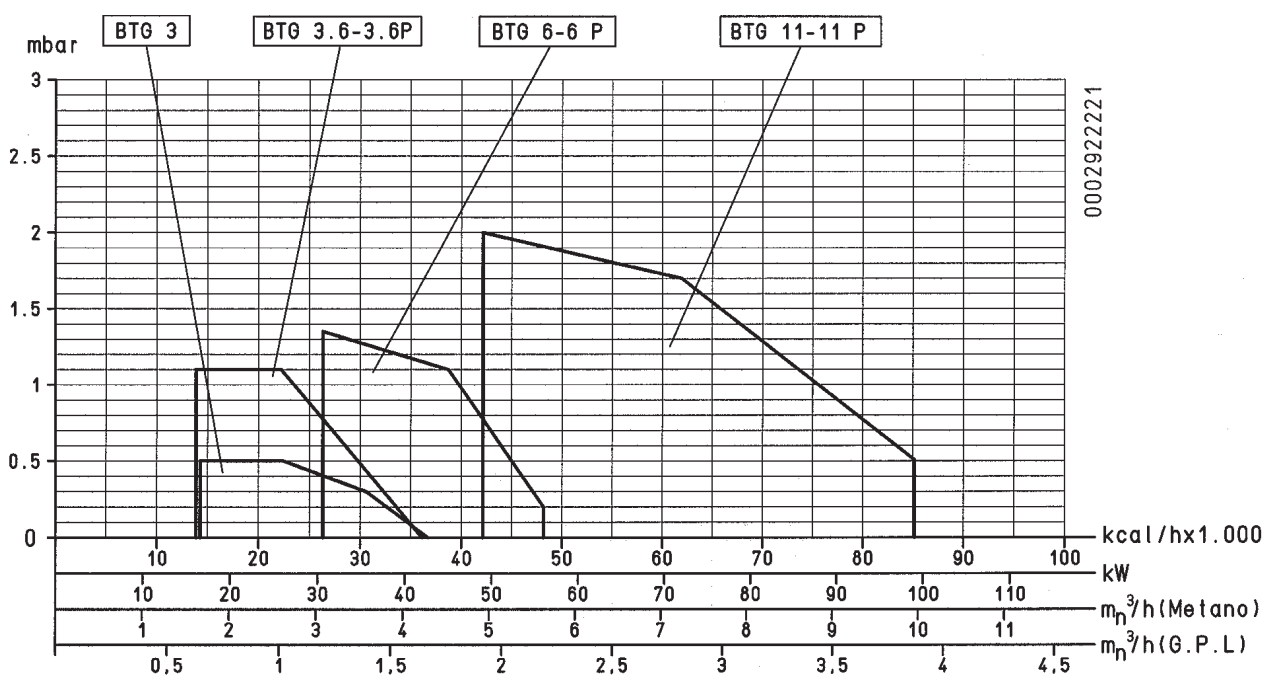
#### CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

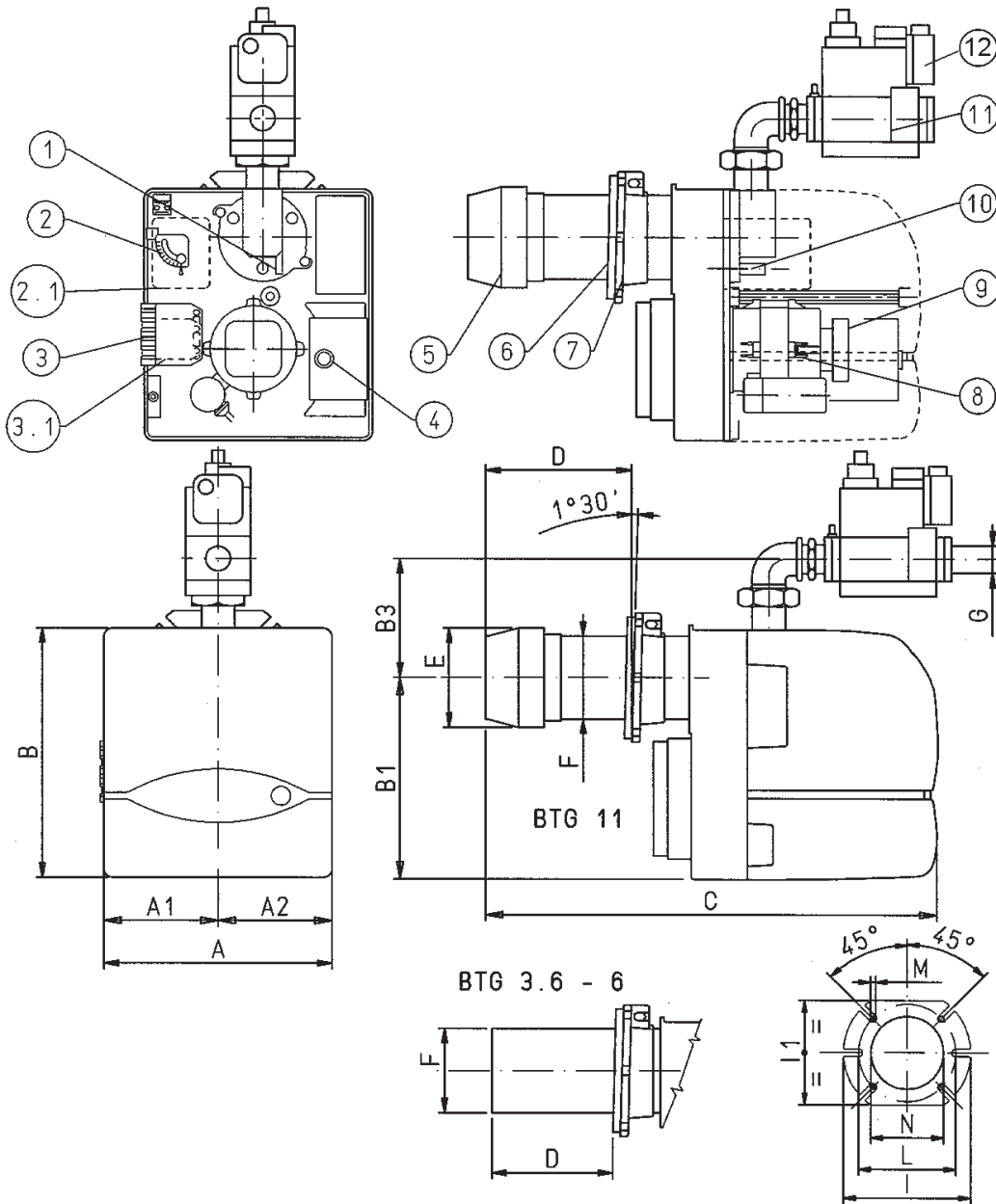
E'opportuno precisare che le caldaie ad alto rendimento e simili scaricano nel camino i prodotti della combustione (fumi) a temperatura relativamente bassa. Nella condizione sopra esposta i tradizionali camini, comunemente dimensionati (sezione ed isolamento termico) possono non essere adatti per funzionare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

## CARATTERISTICHE TECNICHE

			BTG 3,6P	BTG 6P	BTG 11P
POTENZA TERMICA	MIN	kW	16,3	30,6	48,8
	MAX	kW	41,9	56,3	99
TENSIONE			1N - 50Hz - 230V		
MOTORE	W / r.p.m.		110 / 2800		
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE			15kV - 25mA		
Gas naturale					
PORTATA	MIN	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	1,6	3,1	4,9
	MAX	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	4,2	5,7	10
PRESSIONE	MIN	mbar		12	
G.P.L.					
PORTATA	MIN	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	0,64	1,2	1,9
	MAX	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	1,63	2,2	3,87
PRESSIONE	MIN	mbar		30	
MATERIALE A CORREDO					
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE			N 1		
GUARNIZIONE ISOLANTE			N 1		
ROSETTE PIANE			N°4 Ø 8		
PRIGIONIERI			N°4 M 8		
DADI ESAGONALI			N°4 M 8		

## CAMPO DI LAVORO





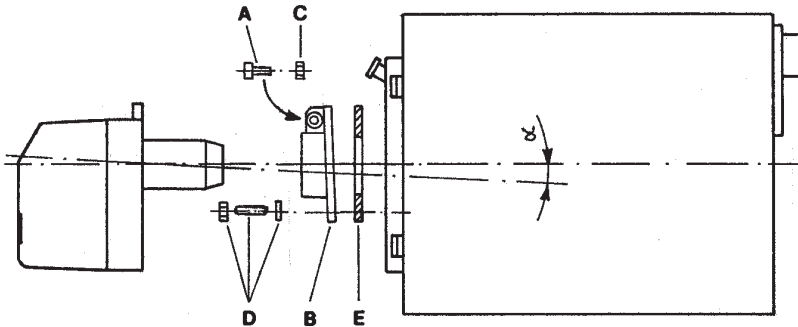
MOD.	A	A1	A2	B	B1	B3*	C	D		E	F	N	M	L		G*	I1	I
								min	max					min	max			
<b>BTG 3,6P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 6P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 11P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	475	90	150	108	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170

\* Quota in versione CE

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1) Riferimento posizione disco testa | 7) Flangia attacco bruciatore    |
| 2.1) Servomotore regolazione aria    | 8) Motore                        |
| 3) Connettore 7 poli                 | 9) Pressostato aria              |
| 3.1) Connettore 4 poli               | 10) Vite regolazione disco testa |
| 4) Apparecchiatura                   | 11) Valvola gas monoblocco       |
| 5) Testa di combustione              | 12) Pressostato gas minima       |
| 6) Guarnizione isolante              |                                  |

## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzione della lunghezza e della erogazione di gas secondo norma UNI; 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.



Durante il fissaggio del bruciatore sulla flangia, posizionare l'asse della testa di combustione, come in figura (angolo  $\alpha$ )

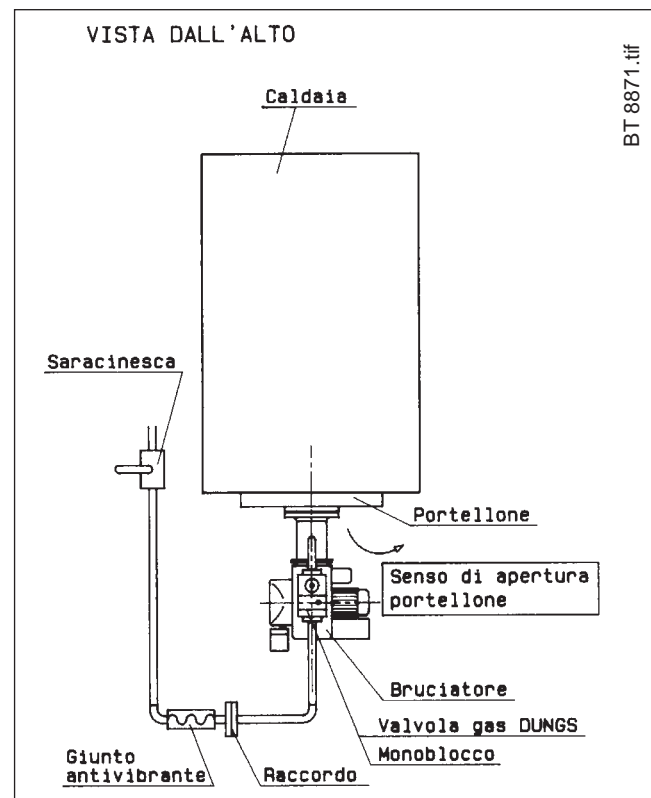
0002932940B

### CON FLANGIA SCORREVOLE

- Fissare la flangia (B) alla caldaia con i 4 prigionieri (D) interponendo la guarnizione (E);
- infilare il bruciatore nella flangia e stringere la vite (A) con il dado (C).

Il bruciatore è dotato di flangia di 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. Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas. La valvola gas DUNGS mod. MB... incorpora filtro e stabilizzatore della pressione gas, pertanto sulla tubazione di adduzione del gas, deve essere installato solo il rubinetto di intercettazione e giunto antivibrante.

Solo nel caso in cui la pressione del gas fosse superiore al valore massimo ammesso delle Norme (400 mm.C.A.) occorre installare, sulla tubazione del gas, all'esterno della centrale termica un adatto riduttore di pressione. 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 (BT 8871).



BT 8871.tif

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Chiudendo l'interruttore generale, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che, dopo un breve tempo di attesa, procede all'avviamento del bruciatore secondo il programma previsto. Viene così inserito il motore del ventilatore che, iniziando a funzionare determina la preventilazione della camera di combustione. Successivamente si inserisce l'accensione, e dopo tre secondi, si aprono la valvola di sicurezza e quella di funzionamento (principale). Compare così la fiamma che, rilevata dal dispositivo di controllo della stessa, consente il proseguimento e completamento della fase di accensione. Nel caso in cui la fiamma non comparisse, l'apparecchiatura entra in "blocco di sicurezza" in 3 secondi dall'apertura delle valvole del gas (funzionamento e sicurezza). In caso di "blocco di sicurezza" le valvole del gas vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza, occorre premere il pulsante rosso sull'apparecchiatura.



## ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GAS METANO

(per l'utilizzo di gas GPL vedere l'apposito capitolo)

Per procedere all'accensione occorre verificare, se il bruciatore è trifase, che il senso di rotazione del motore sia corretto. 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 procedere nel modo seguente:

- 1) Accertarsi che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire senza impedimenti (serranda camino aperta) e che ci sia acqua in caldaia.
- 2) Aprire, della quantità che si presume necessaria per la prima fiamma, il regolatore dell'aria di combustione (vedi 8920/1 - 8943) e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco fiamma (diffusore) vedi regolazione testa di combustione.
- 3) Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di funzionamento in modo da consentire l'erogazione di gas che si presume necessaria (vedi cod. 0002910310).
- 4) Disinserire il termostato della seconda fiamma, dare corrente al bruciatore inserendo l'interruttore generale. Il bruciatore viene così inserito ed effettua la fase di preventilazione. Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato, si inserisce il trasformatore d'accensione e, successivamente si inseriscono anche le valvole gas (di sicurezza e di prima fiamma). Le valvole si aprono completamente e l'erogazione di gas è limitata dalla posizione in cui è stato regolato, manualmente, il regolatore di portata incorporato nella valvola di prima fiamma. Alla prima accensione possono verificarsi "bloccaggi" successivi dovuti a:
  - a- La tubazione del gas non è stata sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
  - b- Il "bloccaggio" con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria gas non corretto. Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto. Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione. Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo o aprendo maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas.
  - c- Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione (le due correnti hanno un percorso in comune sulla "massa" del bruciatore) pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione. Si rimedia invertendo l'alimentazione

(lato 230V) del trasformatore di accensione (si scambiano di posto i due fili che portano la tensione al trasformatore). Detto inconveniente può anche essere causato da un insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore. Precisiamo che il valore minimo della corrente di ionizzazione per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è esposto sullo schema elettrico.

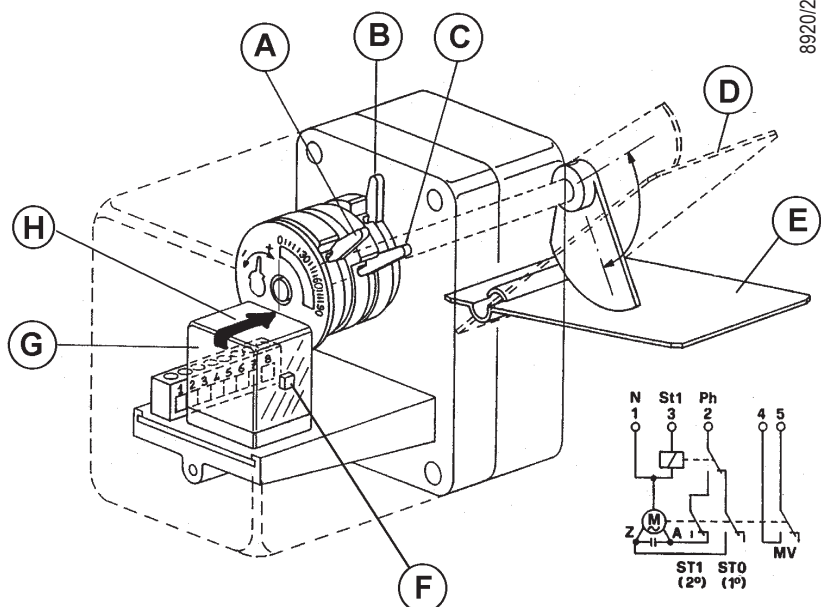
- 5) Con bruciatore acceso adeguare la portata al valore desiderato; effettuando la lettura al contatore. Detta portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, vedere nelle pagine seguenti la descrizione della regolazione delle valvole.
- 6) Controllare, mediante gli appositi strumenti, che la combustione avvenga correttamente ( $CO_2$  max. = circa 10% per metano -  $CO$  max. = 0,1 %).
- 7) Dopo aver effettuato la regolazione occorre spegnere e riaccendere alcune volte il bruciatore per verificare che l'accensione avvenga regolarmente. Con bruciatore disinserito dall'interruttore generale, si inserisce ora il termostato della seconda fiamma e si regola spostando l'apposito dispositivo sul servomotore per ottenere una apertura della serranda dell'aria che si presume necessaria per la seconda fiamma (vedi BT 8920/1). Si apre pure il regolatore della portata del gas incorporato nella valvola per consentire una erogazione che si presume necessaria per la seconda fiamma (fiamma principale).
- 8) Chiudere ora l'interruttore generale per accendere il bruciatore. Quando il bruciatore è acceso occorre verificare, come esposto precedentemente, l'erogazione di gas e la combustione con gli appositi strumenti. In funzione dei rilievi effettuati si procede variando, se necessario, l'erogazione del gas e della relativa aria di combustione per adeguare l'erogazione al valore desiderato per il caso specifico (potenza caldaia) ovviamente occorre anche verificare che i valori della  $CO_2$  e del  $CO$  siano adeguati ( $CO_2$  max. = circa 10 % per metano e  $CO$  = 0,1%).
- 9) Controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza, blocco (staccando il cavo dell'elettrodo di ionizzazione) pressostato aria, pressostato gas, termostati.



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

## SERVOMOTORE COMANDO SERRANDA ARIA CONNECTRON "LKS 120-02 (B5-5-51)

### A BRUCIATORE FERMO, SERRANDA ARIA CHIUSA



8920/2

- A) Camma inserzione valvola 2° fiamma (colore nero) deve essere in posizione intermedia tra le camme che regolano l'aria della 1° e 2° fiamma
  - B) Camma regolazione aria 1° fiamma (colore azzurro)
  - C) Camma regolazione aria 2° fiamma (colore rosso)
  - D) Serranda aria in posizione aperta
  - E) Serranda aria in posizione chiusa
  - F) Pulsante inserzione manuale 2° fiamma
  - G) Relè inversione del senso di rotazione
  - H) Riferimento indice servocomando.
- 1 - Neutro  
2 - Fase  
3 - Termostato 2° fiamma  
4/5 - Micro interruttore per valvola 2° fiamma

### REGOLAZIONE, A TITOLO INDICATIVO, PER LA PRIMA ACCENSIONE DEL SERVOMOTORE

8943

A titolo indicativo, per la prima accensione, regolare le cammes nel seguente modo:

- Camma regolazione aria 1° fiamma (colore azzurro) 25°
- Camma regolazione aria 2° fiamma (colore rosso) 50°
- Camma inserzione valvola combust. 2° fiamma (colore nero) 40°

**!** - La posizione delle cammes dovrà essere adeguata all'erogazione effettiva di combustibile, verificando la combustione con gli appositi strumenti.  
- La portata d'aria in posizione di 1° fiamma deve corrispondere almeno al 50% della portata d'aria totale.

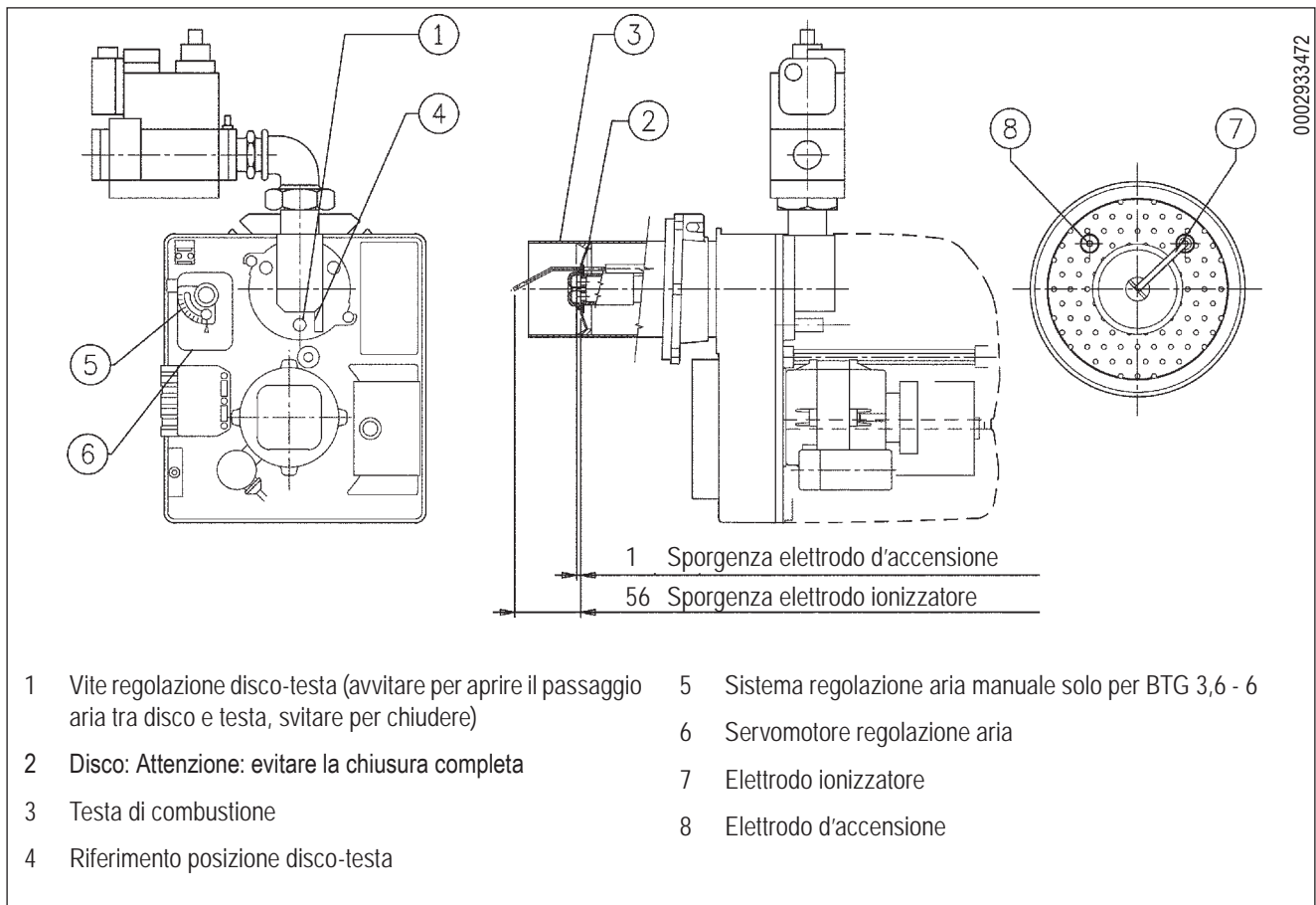
## REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di dispositivo di regolazione, in modo da chiudere o aprire 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.

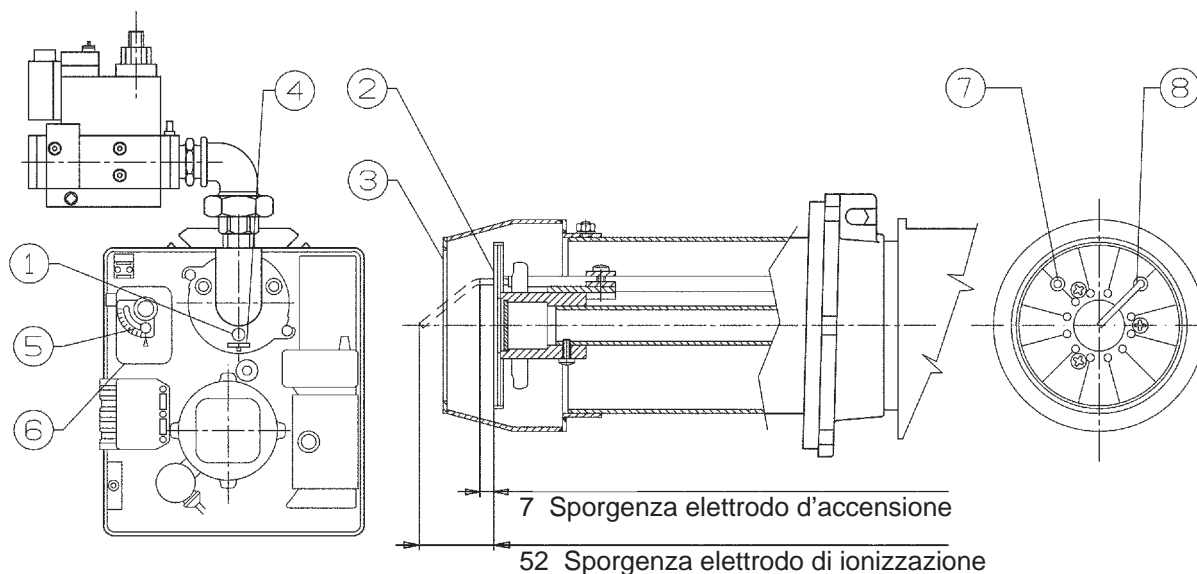
Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico. Da quanto sopra esposto risulta evidente che il dispositivo 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. 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 in dietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato, all'erogazione, con serranda di regolazione dell'aria in posizione sensibilmente aperta. Riducendo il passaggio dell'aria sulla testa di combustione, occorre evitare la chiusura completa.

**!** Controllare che l'accensione avvenga regolarmente perchè, nel caso in cui si è chiuso il passaggio tra testa e disco, può capitare che la velocità della miscela (aria/combustibile) sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione. Se si verifica questo caso, occorre aprire, per gradi, il regolatore fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed accettare questa posizione come definitiva. Ricordiamo ancora che è preferibile, per la 1° fiamma, limitare la quantità d'aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.

## SCHEMA REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE E DISPOSIZIONE DISCO - ELETTRODI BTG 3,6P - 6P



## SCHEMA REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE E DISPOSIZIONE DISCO - ELETTRODI BTG 11P



0002936370

- |   |                                                                                                              |   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Vite regolazione disco-testa (svitare per aprire il passaggio aria tra disco e testa, avvitare per chiudere) | 5 | Sistema regolazione aria manuale solo per BTG 11 |
| 2 | Disco; Attenzione: evitare la chiusura completa                                                              | 6 | Servomotore regolazione serranda aria            |
| 3 | Testa di combustione                                                                                         | 7 | Elettrodo d'accensione                           |
| 4 | Riferimento posizione disco-testa                                                                            | 8 | Elettrodo ionizzatore                            |

### MANUTENZIONE

Il bruciatore non ha bisogno di particolare manutenzione, sarà comunque bene controllare periodicamente che il filtro del gas sia pulito e l'elettrodo di ionizzazione efficiente. Occorre anche verificare che la scintilla dell'elettrodo di accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco di lamiera forata. Può anche rendersi necessaria la pulizia della testa di combustione. Occorrerà fare attenzione, durante l'operazione di rimontaggio, di centrare esattamente gli elettrodi (quello di accensione e quello di rilevazione fiamma) per evitare che gli stessi si trovino a massa con conseguente bloccaggio del bruciatore.

### USO DEL BRUCIATORE

Il bruciatore è a funzionamento completamente automatico quindi non occorrono manovre di regolazione durante il suo funzionamento. La posizione di "blocco" è una posizione di sicurezza in cui il bruciatore si dispone, automaticamente, quando qualche componente del bruciatore o dell'impianto non sia efficiente, occorre quindi accertarsi prima di "sbloccare", che la causa del "blocco" non costituisca situazione di pericolo.

Le cause del blocco possono avere carattere transitorio (esempio, aria nelle tubazioni ecc.) e, quindi, se sbloccato, il bruciatore si rimette a funzionare regolarmente. Quando i "blocchi" si ripetono (3-4 volte di seguito) non si deve insistere, ma ricercare la causa e porvi rimedio, oppure richiedere l'intervento del tecnico del Servizio Assistenza. Nella posizione di "blocco" il bruciatore può restare senza limite di tempo. In caso di emergenza chiudere il rubinetto del combustibile e interrompere l'alimentazione elettrica.

# GUIDA RAPIDA APPARECCHIATURA LME...

## Funzionamento, indicazioni, diagnostica

### Funzionamento



Il pulsante di sblocco «EK...» è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo

- ▲ ROSSO
- GIALLO
- VERDE

Il «LED» multicolore da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica

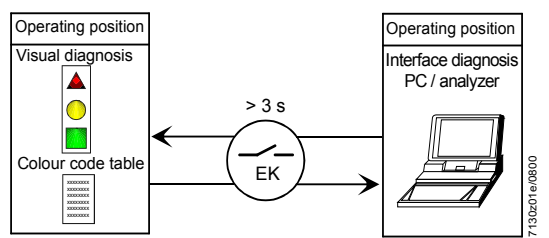
Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente premendo il quale si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.

Possibilità di due funzioni di diagnostica:

1. Indicazione visiva direttamente sul pulsante di sblocco: funzionamento e diagnosi dello stato del dispositivo.
2. Diagnostica con interfaccia: in questo caso è necessario il cavo di collegamento OCI400 che può essere collegato ad un PC con software ACS400, o ad analizzatori gas di differenti costruttori (vedere foglio tecnico 7614).

Indicazione visiva:

Durante il funzionamento sul pulsante di sblocco è indicata la fase in cui il dispositivo di comando e controllo si trova, nella tabella sottostante sono riepilogate le sequenze dei colori ed il loro significato. Per attivare la funzione di diagnosi premere per almeno 3 sec. il pulsante di sblocco un lampeggio veloce di colore rosso indicherà che la funzione è attiva (vedere foglio dati 7614); analogamente per disattivare la funzione basterà premere per almeno 3 sec. il pulsante di sblocco, (la commutazione verrà indicata con luce gialla lampeggiante).



### Indicazioni dello stato del dispositivo di comando e controllo

TABELLA DI RIEPILOGO		
Condizione	Sequenza colori	Colori
Condizioni di attesa TW, altri stati intermedi	○	Nessuna luce
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Giallo intermittente
Funzionamento corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma superiore al minimo ammesso	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Giallo rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rosso
Segnalazione guasto (vedere legenda colori)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rosso intermittente
Luce parassita durante l'accensione del bruciatore	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Verde rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rosso lampeggiante rapido

### Legenda

- Nessuna luce
- ROSSO ▲
- GIALLO ●
- VERDE ■

**Diagnosi delle cause di malfunzionamento e blocco**

In caso di blocco bruciatore nel pulsante di sblocco sarà fissa la luce rossa.

Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre di colore rosso).

Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi (per dettagli vedere foglio tecnico 7614). Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica.

Riepilogo anomalie di funzionamento		
Indicazione ottica	"AL" al morsetto 10	Possibile cause
2 lampeggi * *	On	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza «TSA» - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile - Mancata accensione difettosità trasformatore di accensione
3 lampeggi * * *	On	- Malfunzionamento pressostato aria LP - Mancanza segnale pressostato dopo T10 - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di riposo
4 lampeggi * * * *	On	Luce estranea durante la fase di accensione
5 lampeggi * * * * *	On	- Assenza segnale pressostato aria LP - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di lavoro
6 lampeggi * * * * * *	On	Disponibile
7 lampeggi * * * * * * *	On	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento normale, ripetizione accensione (limitazione nel numero delle ripetizioni dell'accensione) - Anomalia delle valvole combustibile - Anomalie del rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore
8 lampeggi * * * * * * * *	On	Disponibile
9 lampeggi * * * * * * * * *	On	Disponibile
10 lampeggi * * * * * * * * * *	Off	Problemi di cablaggio elettrico o danneggiamenti interni al dispositivo
14 lampeggi * * * * * * * * * * *	Off	CPI contatto non chiuso

- In condizioni di diagnosi di anomalia il dispositivo rimane disattivato. bruciatore è spento
- La segnalazione di allarme «AL» è sul morsetto 10 che è sotto tensione

Per riattivare il dispositivo e iniziare un nuovo ciclo procedere premendo per 1 sec. (< 3 sec) il pulsante di sblocco.



## APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO PER BRUCIATORI A GAS di piccola e media potenzialità, con o senza ventilatore (servizio intermittente\*)

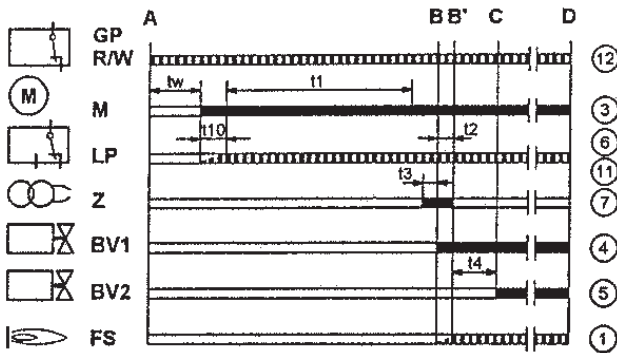
### Diagramma del funzionamento

#### LGB21.../ LGB31

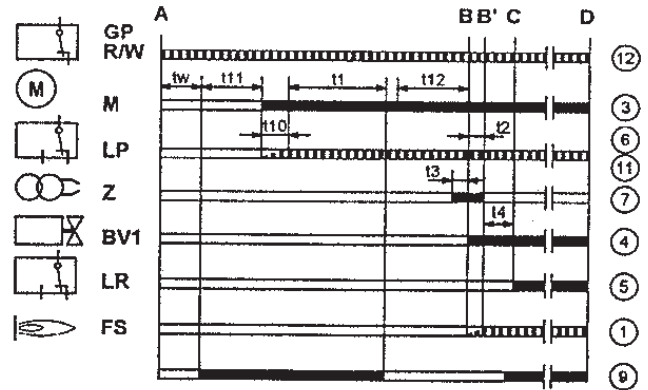
Controlli fiamma per bruciatori a 1 o 2 fiamme ad aria soffziata: Comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma. LGB 21...può essere utilizzato anche per bruciatori atmosferici e per la rilevazione della scintilla di accensione.

#### LGB22.../ LGB32

Controlli fiamma per bruciatori a 1 o 2 fiamme ad aria soffziata: Comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per alta fiamma.



LGB21...



LGB22...

#### Esempi di collegamento

Comanda della serranda aria per bruciatori a 2 fiamme o modulanti. Preventilazione (t1) con volume d'aria per bassa fiamma.

#### Esempi di collegamento

Comanda della serranda aria per bruciatori a 2 fiamme o modulanti. Preventilazione (t1) con volume d'aria per alta fiamma.

Tipo di rilevatore di fiamma	Tipo LGB 2...	tw s min	t1 s min	T2 s max	t3n s ca.	t3 s ca.	t4 s ca.	t5 <sup>9)</sup> s max	t10 s min	t11 <sup>3)</sup> s max	t12 s max	t20 s ca.
<b>Controllo fiamma con comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma</b>												
Rivelatore ad elettrodo (FE)	LGB21.130A27 <sup>4)7)</sup>	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
O cellula UV Tipo QRA...	LGB21.230A27 <sup>5)</sup>	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
Con/senza rilevatore di scintilla	LGB21.330A27 BT <sup>5)</sup>	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 <sup>5)7)</sup>	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 <sup>5)</sup>	8	50	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2

<b>Controllo fiamma con comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per alta fiamma (carico nominale)</b>												
Rivelatore ad elettrodo(FE)	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
O cellula UV tipo QRA...	LGB22.230A27 <sup>5)</sup>	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16.5	16.5	2
	LGB22.330A27 BT <sup>5)7)</sup>	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 <sup>5)8)</sup>	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2

#### Legenda

- tw Tempo di attesa
- t1 Tempo di preventilazione
- t2 Tempo di sicurezza
- t3n Tempo di prostaccensione
- t3 Tempo di preaccensione
- t4 Intervallo tra "BV1-BV2" oppure "BV1-LR"
- t10 Ritardo per il consenso del pressostato aria
- t11 Tempo di apertura del servocomando serranda aria "SA"
- t12 Tempo di chiusura del servocomando serranda aria "SA"
- T20 Tempo per l'autoesclusione del programmatore

- 2) Per bruciatori atmosferici fino a 120 kW
- 3) Tempo di corsa max. del servocomando serranda aria
- 4) Per generatori di vapore istantanei
- 5) Anche per generatori di aria calda
- 7) Disponibili anche per 100 ... 110 V; in questo caso le ultime due cifre sono ...17 invece di ...27
- 8) Senza fusibile. Usare solo con la basetta AGK 86... o con un fusibile esterno di max. 6,3 A ritardato)
- 9) t5 + tempo di reazione del relase di fiamma
- \* Per motivi di sicurezza deve essere garantito un arresto di regolazione ogni 24 ore.

## Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore

- Apparecchio di controllo sbloccato
- I contatti del pressostato gas <GP>, del termostato o pressostato di sicurezza <W> e del regolatore <R> chiusi

## Programma di avviamento

A-C Programma di accensione

A Avviamento (comando di regolazione) Il regolatore <R> con il contatto chiuso alimenta il morsetto 12 ed avvia il programmatore. Il ventilatore è avviato per la preventilazione per LGB 21... dopo il tempo di attesa *tw* per LGB 22... dopo l'apertura della serranda dell'aria <SA> alla portata massima (cioè dopo il tempo *t11*)

*tw* Tempo di attesa

in questo periodo il contatto del pressostato e del relais di fiamma sono testati per verificare la loro posizione di lavoro. Con alcuni tipi viene eseguito un ulteriore test per assicurare che le valvole combustibile siano chiuse (vedere schemi).

*t11* Tempo di apertura del servocomando SA

(solo con LGB 22...): Il ventilatore si avvia solo quando la serranda ha raggiunto la posizione di alta fiamma

*t10* Tempo di attesa della conferma della pressione dell'aria

Tempo dopo il quale deve essere presente la pressione d'aria; in mancanza, l'apparecchio provoca l'arresto per blocco.

*t1* Tempo di preventilazione

Lavaggio della camera di combustione e della superficie secondaria di riscaldamento: con minima portata d'aria con LGB 21... e con massima portata d'aria con LGB 22... Consultare i modelli disponibili, le funzioni e i diagrammi dove viene indicato il tempo *t1* di preventilazione, durante il quale il pressostato aria <LP> deve segnalare il raggiungimento del valore di pressione richiesto. Il tempo effettivo di preventilazione è compreso tra la fine di *tw* e l'inizio di *t3*.

*t12* Tempo di corsa del servocomando SA

(posizionamento al minimo):  
(solo per LGB22...): nel tempo *t12* la serranda raggiunge la posizione di bassa fiamma.

*t3n* Tempo di postaccensione

E' il tempo di accensione durante il tempo di sicurezza. Il trasformatore di accensione è spento proprio prima di raggiungere la fine del tempo di sicurezza *t2*. Questo significa che <*t3n*> è alquanto più breve di <*t2*> perchè è necessario dare al relais di fiamma il tempo sufficiente a sganciarsi in caso di mancanza fiamma.

*t3* Tempo di preaccensione

Durante il tempo di preaccensione ed il tempo di sicurezza <*t2*> il relais di fiamma è forzatamente eccitato. Dopo il tempo <*t3*> si ha il consenso alla valvola combustibile collegata al morsetto 4.

*t2* Tempo di sicurezza

Alla fine del tempo di sicurezza <*t2*> il segnale di fiamma deve essere presente al morsetto 1 dell'amplificatore del segnale di fiamma e deve persistere fino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca l'arresto di sicurezza e rimane bloccato nella posizione di anomalia.

*t4* Intervallo

LGB 21...: tempo per il consenso alla seconda valvola combustibile.  
LGB 22...: dopo il tempo <*t4*> consenso alla regolazione di potenza.

B-B' intervallo per presenza fiamma

C Posizione di funzionamento del bruciatore

C-D Funzionamento del bruciatore (produzione calore)

Funzionamento alla massima potenza o, in presenza di un regolatore di potenza, in funzione del carico

D Arresto di regolazione comando da <R>

Arresto del bruciatore e l'apparecchio si predispongono per un nuovo avviamento.

## Programma di comando in caso di anomalia

In caso di anomalia, l'afflusso di combustibile viene interrotto immediatamente. Quando l'arresto di blocco si verifica durante il tempo di preventilazione, non indicato da un simbolo, le cause possono essere il pressostato aria <LP> oppure un segnale di fiamma prematuro.

\* In mancanza tensione o in caso di abbassamento di tensione: ripetizione della partenza con programma completo

\* Presenza prematura della fiamma all'inizio del tempo di preventilazione: arresto di sicurezza (blocco)

\* Contatto del pressostato aria <LP> incollato durante il tempo *tw*: l'avviamento non può avere luogo

\* Mancanza della presenza dell'aria:

arresto di sicurezza dopo il tempo *t10*

\* Mancanza della pressione dell'aria dopo il tempo *t10*: arresto di sicurezza immediato

\* Mancanza di accensione del bruciatore:

Arresto di sicurezza dopo il tempo *t2*

\* Mancanza della fiamma durante il funzionamento:

arresto di sicurezza immediato

\* Controllo della scintilla di accensione con ORE: in mancanza di scintilla, nessun consenso al combustibile, arresto dopo il tempo *t2*

## Sblocco dell'apparecchio

Lo sblocco dell'apparecchio si può effettuare subito dopo ogni arresto di sicurezza senza provocare la modifica del programma.

## Indicatore del programma di comando e della posizione di anomalia

Sulla parte frontale dell'apparecchio di sicurezza è ubicata una lunetta in plexiglass sotto la quale c'è il disco indicatore dello svolgimento del programma. In caso di arresto di sicurezza il programmatore si arresta. Il disco evidenzia con un simbolo la posizione del programma in cui è avvenuta l'interruzione e precisamente:

◀ nessun avviamento, l'anello di comando è aperto

IIII intervallo *tw* o *t10* (LGB21)  
intervallo *tw* o *t11* (LGB22)

▲ serranda dell'aria aperta (LGB22)

P arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di pressione dell'aria (LGB21) oppure per LGB22 perchè la serranda dell'aria non è aperta. Intervallo *t1*, *t3* e *t2* (LGB21). Intervallo *t1*, *t3* (*t12*) (LGB22)

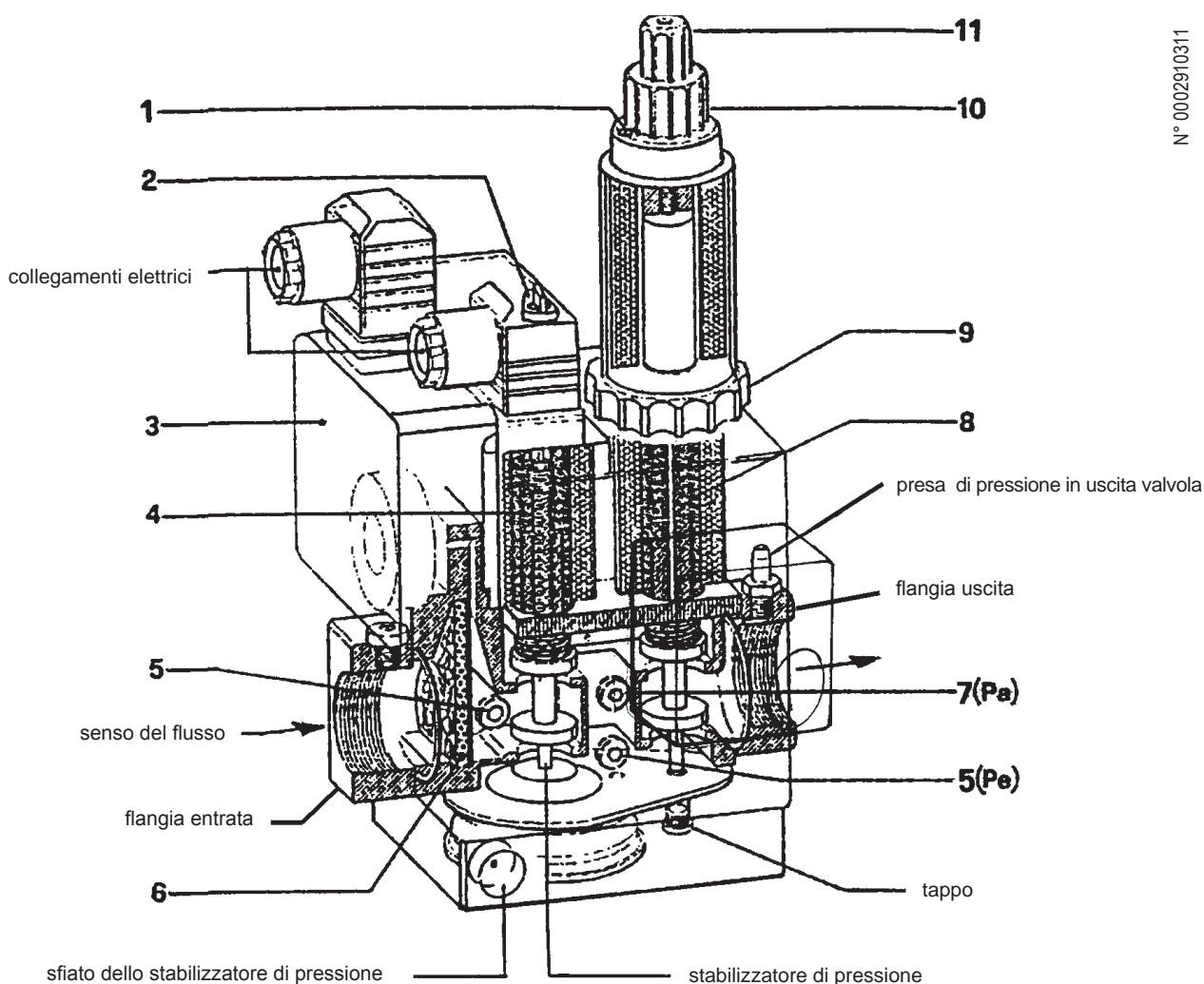
▼ consenso del combustibile (LGB22)

1 arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di fiamma ai termini del 1° tempo di sicurezza

2 consenso della 2a valvola del combustibile (LGB21) oppure consenso al regolatore di potenza (LGB22)

.... funzionamento del bruciatore alla potenza parziale o alla massima (oppure ritorno nella posizione di funzionamento).





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



la rotazione antioraria, dei dispositivi dell'erogazione, determina aumento di erogazione; la rotazione oraria determina la diminuzione della stessa.

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

- a) Pressostato di minima pressione gas (3)
- b) Filtro gas (6)
- c) Regolatore (stabilizzatore) di pressione (2)
- d) Valvola di sicurezza (incorporata nel regolatore di pressione) ad apertura e chiusura rapida (4)
- e) Valvola principale a due posizioni (1° fiamma e 2° fiamma) ad apertura lenta con scatto rapido iniziale regolabile e chiusura rapida (8).

Per procedere alla regolazione esponiamo le seguenti precisazioni.

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

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

#### REGOLAZIONE PRIMA POSIZIONE (1° FIAMMA)

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



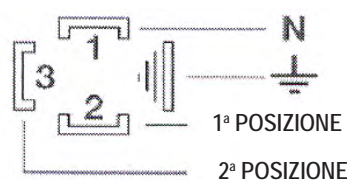
se questa manopola di regolazione della 2° fiamma non viene ruotata di almeno un giro verso il + la valvola non si apre per la prima posizione.

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

#### REGOLAZIONE SECONDA POSIZIONE (2° FIAMMA)

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

#### PARTICOLARE MORSETTIERA VALVOLA MB-ZRDLE



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

## PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO (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

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

- 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.
- 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)

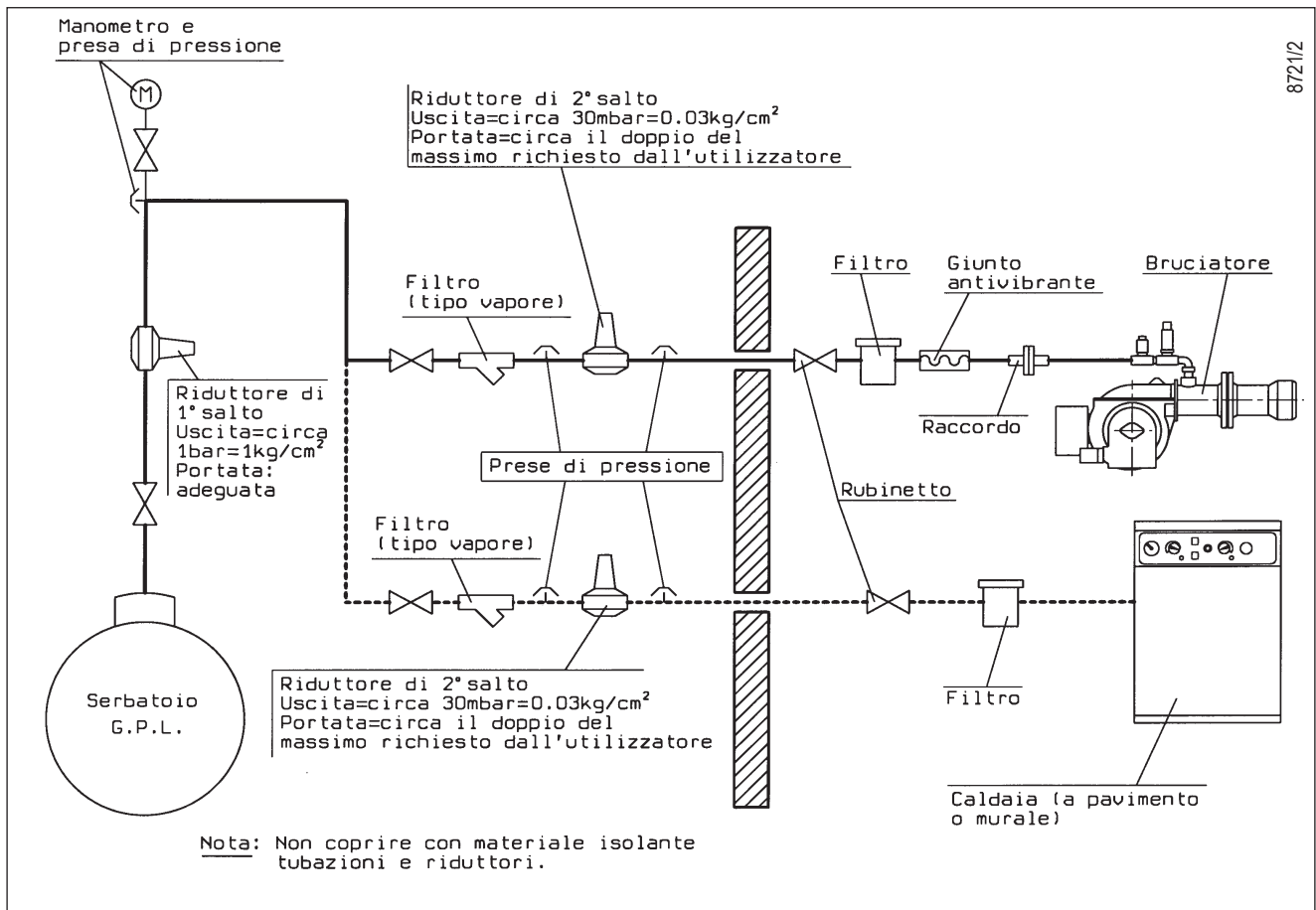
#### Controllo combustione

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.

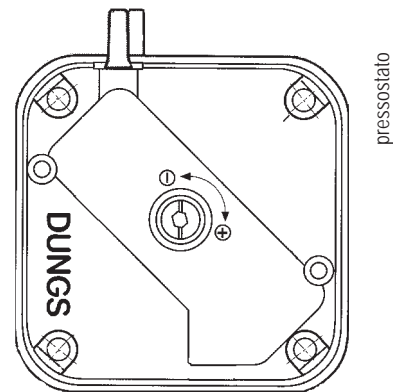
## SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE GPL A DUE SALTI PER BRUCIATORE OPPURE CALDAIA



### PRESSOSTATO ARIA

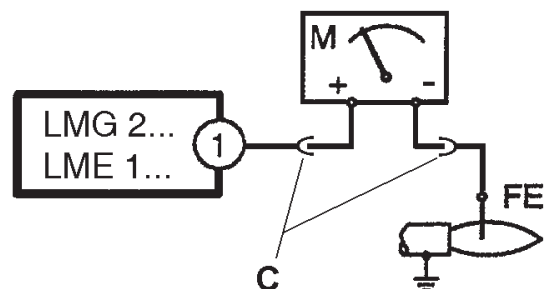
Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala. Con il bruciatore funzionante a bassa portata (1° fiamma), agire sulla vite centrale lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore.

Ruotare quindi in senso antiorario la vite di circa 1/2 giro e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità. Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora la vite di 1/2 giro.



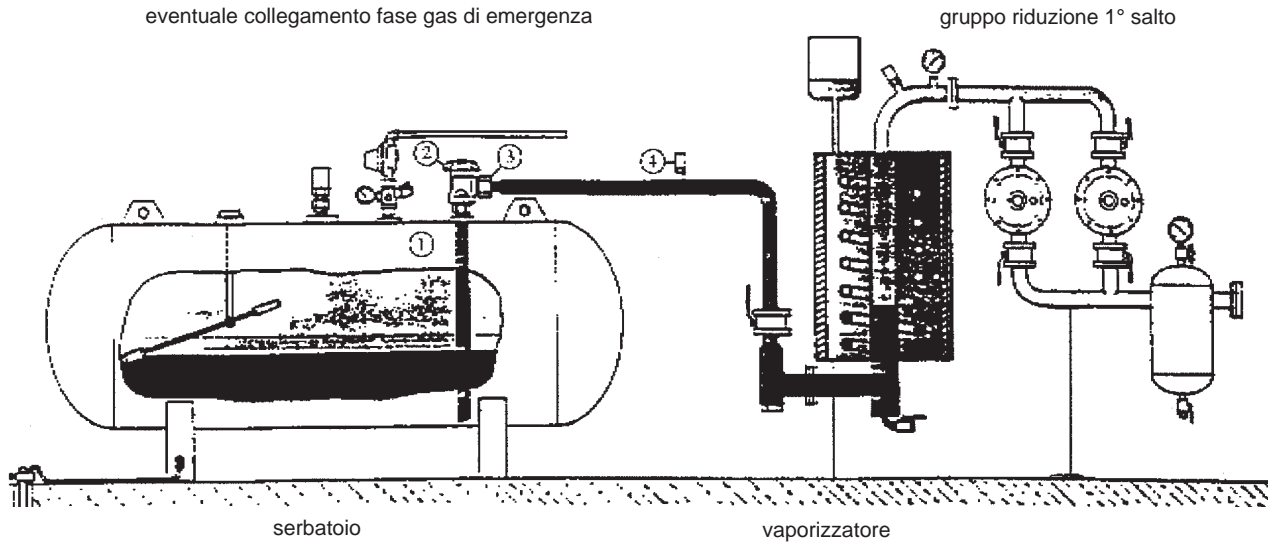
### CORRENTE DI IONIZZAZIONE

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 3µA. Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo. Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un microamperometro in serie al cavetto dell'elettrodo di ionizzazione aprendo il connettore "C" come rappresentato in figura.



ionizzazione LME\_LMG.tif

## SCHEMA D'IMPIANTO CON VAPORIZZATORE



### Avvertenze

- Sicurezza dai fabbricati.
- L'impianto elettrico deve essere AD-PE (anti deflagrante - prova esplosione).
- Le tubazioni del GPL devono essere in acciaio SS con giunzioni saldate o flangiate PN 40 (pressione nominale 40 bar). Sono vietate le giunzioni mediante filettature.

### Specifica materiali

- 1) Valvola di ripresa liquido
- 2) Rubinetto erogazione liquido con limitatore di flusso.
- 3) Raccordi in acciaio con codolo a saldare e rondella rame.
- 4) Valvola di sicurezza a 18 bar con raccordo in acciaio a saldare.

## IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

IRREGOLARITA	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO
<b>Il bruciatore non si avvia.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mancanza di energia elettrica.</li> <li>2) Non arriva il gas al bruciatore.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controllare i fusibili della linea di alimentazione. Controllare i fusibili dell'apparecchiatura elettrica. Controllare la linea termostati e del pressostato del gas.</li> <li>2) Controllare l'apertura dei dispositivi d'intercettazione posti lungo la tubazione di alimentazione.</li> </ol>
<b>Il bruciatore si avvia, non si ha funzionamento della fiamma quindi va in blocco.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Le valvole del gas non aprono.</li> <li>2) Non c'è scarica nella punta dell'elettrodo.</li> <li>3) Manca il consenso del pressostato aria.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controllare il funzionamento delle valvole.</li> <li>2) Controllare il funzionamento del trasformatore di accensione. Controllare il posizionamento delle punte degli elettrodi;</li> <li>3) Controllare la taratura e il funzionamento del pressostato aria.</li> </ol>
<b>Il bruciatore si avvia, si ha formazione della fiamma quindi va in blocco.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mancata o insufficiente rivelazione della fiamma da parte dell'elettrodo di controllo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controllare il posizionamento dell'elettrodo di controllo. Controllare il valore della corrente di ionizzazione.</li> </ol>





- Before using the burner for the first time please carefully read the chapter "WARNINGS NOTES FOR THE USER : HOW TO USE THE BURNER SAFELY" in this instruction manual, which is an integral and essential part of the product. The works on the burner and on the esystem 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.

### Declaration of Conformity

We declare that our products

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...**  
 (Variant: ... LX, for low NOx emissions)

Description:

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

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

and conform to European Standards:

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

These products are therefore marked:



04/01/2010

Dr. Riccardo Fava  
 Managing Director / CEO

E  
N  
G  
L  
I  
S  
H

 <b>Important / note</b>	 <b>Information</b>	 <b>Warning / Attention</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





## WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

### FOREWORD

These warning notes are aimed at ensuring the safe use of the components of heating systems for civil use and the production of hot water. They indicate how to act to avoid the essential safety of the components being compromised by incorrect or erroneous installation and by improper or unreasonable use. The warning notes provided in this guide also seek to make the consumer more aware of safety problems in general, using necessarily technical but easily understood language. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

### GENERAL WARNING NOTES

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed on in suitably prepared places so that they do no pollute the environment.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, switch off the equipment at the mains supply, using the system's switch or shut-off systems.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, deactivate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. In such case get in touch with only qualified technicians. Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres using only original spare parts. Failure to act as above may jeopardise the safety of the equipment. To ensure the efficiency and correct working of the equipment, it is essential to have periodic maintenance carried out by qualified technicians following the manufacturer's instructions.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical), only original accessories must be used.

### BURNERS

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

### Special warning notes

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





## WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

### ELECTRICAL SUPPLY

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

### GAS, LIGHT OIL, OR OTHER FUEL SUPPLIES

#### General warning notes

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

#### Special warning notes when using gas

- Have qualified technicians check the following:
  - a) that the feed line and the train comply with current law and regulations.
  - b) that all the gas connections are properly sealed.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas tap.

- If the user of is away for some time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:
  - a) do use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;
  - b) immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;
  - c) close the gas taps;
  - d) ask for the help of qualified technicians.
- Do not block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

### FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

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

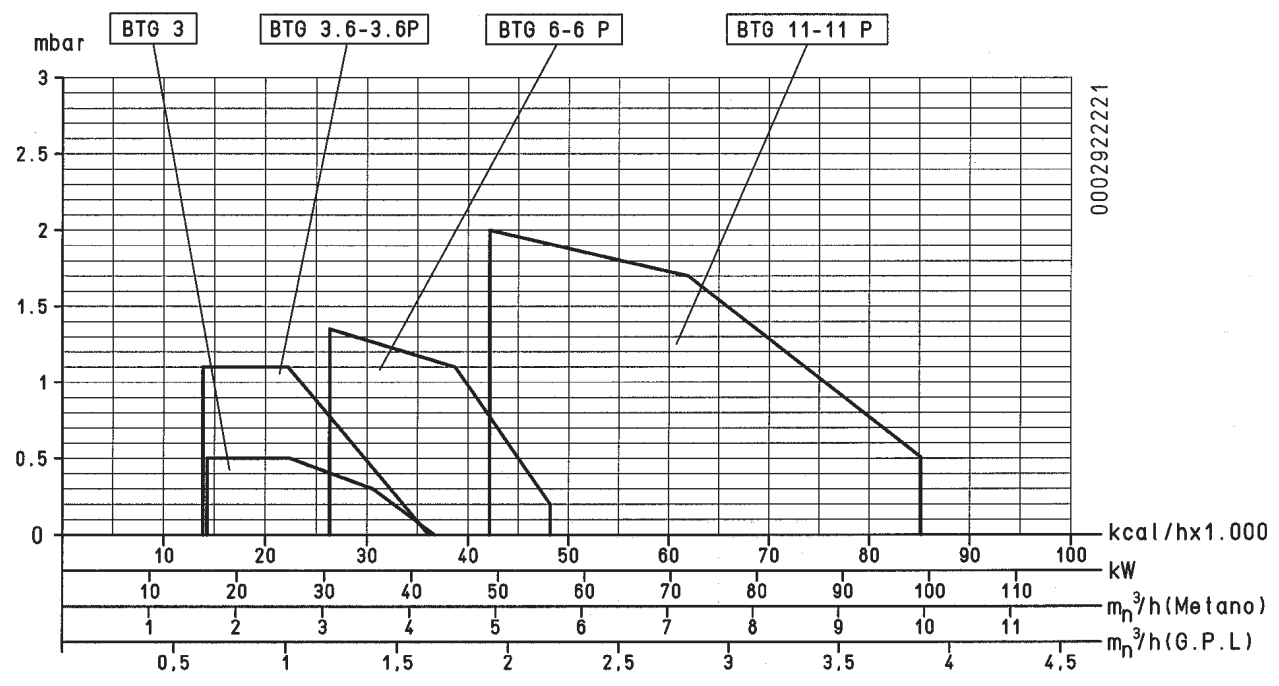


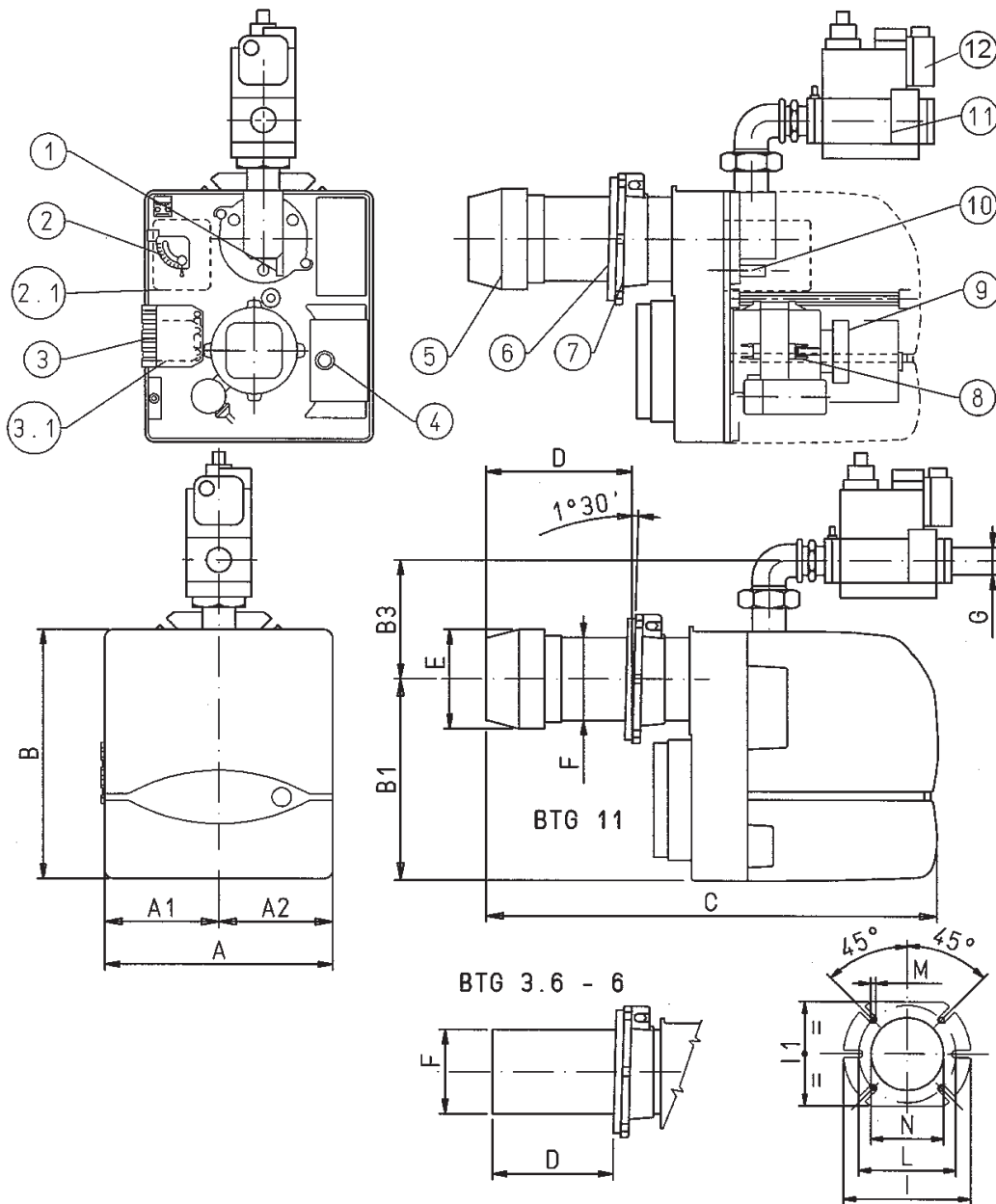
### TECHNICAL SPECIFICATIONS

		BTG	BTG	BTG	
		3,6P	6P	11P	
THERMIC CAPACITY	MIN	kW	16.3	30.6	48.8
	MAX	kW	41.9	56.3	99
VOLTAGE		1N - 50Hz - 230V			
MOTOR		W / r.p.m. 110 / 2800			
IGNITION TRANSFORMER /		15kV - 25mA			
<b>Natural Gas</b>					
FLOW RATE	MIN	m <sup>3</sup> /h	1.6	3.1	4.9
	MAX	m <sup>3</sup> /h	4.2	5.7	10
PRESSURE	MIN	mbar		12	
<b>L.P.G.</b>					
FLOW RATE	MIN	m <sup>3</sup> /h	0.64	1.2	1.9
	MAX	m <sup>3</sup> /h	1.63	2.2	3.87
PRESSURE	MIN	mbar		30	
<b>STANDARD ACCESSORIES</b>					
BURNER CONNECTION FLANGE		N 1			
ISOLATING GASKET		N 1			
FLAT WASHERS		N°4 ø 8			
STUD BOLTS		N°4 ø 8			
HEXAGONAL NUTS		N°4 M 8			

ENGLISH

### WORKING FIELD





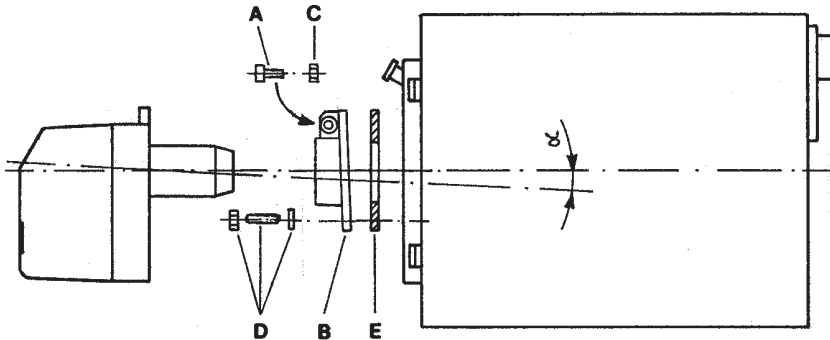
MOD.	A	A1	A2	B	B1	B3*	C	D		E	F	N	M	L		G*	I1	I
								min	max					min	max			
<b>BTG 3,6P</b>	245	122.5	122.5	270	218.5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 6P</b>	245	122.5	122.5	270	218.5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 11P</b>	245	122.5	122.5	270	218.5	120	475	90	150	108	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170

\* Dimension for CE version

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) Disk head position reference | 7) Burner mounting flange       |
| 2.1) Air servomotor             | 8) Motor                        |
| 3) 7-pole connector             | 9) Air pressure switch          |
| 3.1) 4-pole connector           | 10) Disk head regulating screw  |
| 4) Control box                  | 11) Gas valve monobloc          |
| 5) Combustion head              | 12) Minimum air pressure switch |
| 6) Insulating gasket            |                                 |

## APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER

The dimensions of the gas adduction pipeline should be in function with it's length and with gas delivery according to UNI regulations; It must be perfectly hermetic and adequately tested before the burner is general inspection. It is indispensable to install a suitable pipe union in the pipeline, in proximity to the burner, to allow for easy disassembly of the burner and opening of the boiler door.



when attaching the burner to the flange position the combustion head axis as illustrated in the diagram (angle  $\alpha$ ).

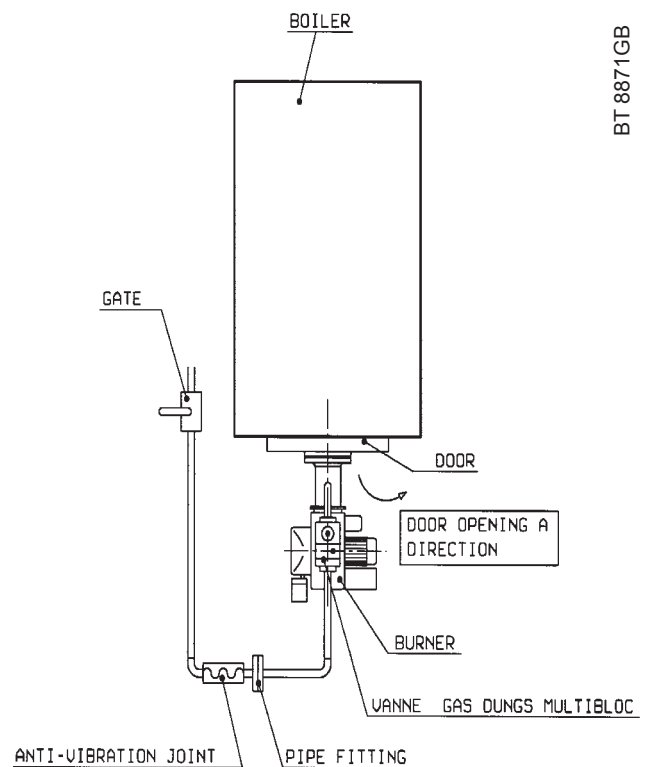
0002932940B

### WITH SLIDING FLANGE:

- Fasten flange (B) to the boiler with n°4 screws (D) placing the insulation card (E);
- Insert burner into flange / boiler and tighten screw (A) with nut (C).

The burner is equipped with a mounting flange which slips on the burner head. When applying the burner to the boiler, it is necessary to correctly position the flange so that the burner head enters the furnace to the extent specified by the boiler manufacture. When the burner has been correctly fastened to the boiler, proceed with connecting in to the gas pipeline.

The DUNGS mod. MB... valve incorporates a filter and a gas pressure stabilizer and, therefore, only a cut-off cock and an anti-vibration joint have to be fitted onto the gas adduction pipeline. Only if the gas pressure were above the maximum value allowed by regulations (400 mm. W.C.) would it be necessary to install a pressure reducer on the gas pipeline outside the heating plant. 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 fitting itself has been opened. The above is clearly illustrated in the following drawing (see BT 8871/GB).



BT 8871GB

## DESCRIPTION OF OPERATIONS

By closing the main switch, and if the thermostats are closed, voltage will reach the control box and, after a short time, the burner will start up according to its pre-established programme. The fan motor will then be turned on and, when it starts functioning, it will bring about a pre-washing of the combustion chamber. Subsequently, ignition is connected and, after three seconds, the safety valve and the operating (main) valve will open. The flame appears in this way and, detected by it's own control device, it permit the continuation and completion of the ignition phase. In the case of flame failure, the control box activates a "safety shut down" within two seconds of the opening of the gas valves (operating and safety). When there is a "safety shut down" the gas valves are immediately re-closed. To unblock the control box from the safety position, push the red button on the control panel.

## NATURAL GAS STARTING UP AND REGULATION

(for LPG operation see the relative chapter)

In order to proceed with starting up, it's necessary, if the burner is three-phase, to check that the sense of rotation of the motor is correct. If not already done so at the moment of connecting the burner to the gas pipeline, it's indispensable to carry 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 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 the room has dispersed, and then reconnect the burner to the gas pipeline. Then proceed as follows:

- 1) Make sure that the discharge of combustion products can take place freely (chimney lock-gates should be open) and that there is water in the boiler.
- 2) Open as much as considered necessary, the combustion air regulator, (see 8920/1 - 8943) and open by about one third the air passage between the head and the flame disk (diffuser) (see "Regulation of the combustion Head").
- 3) Operate the regulators incorporated in the gas valves in such a way as to obtain the gas delivery presumed necessary (see 0002910310).
- 4) Disconnect the 2nd flame thermostat and give current to the burner by opening the main switch.  
The burners is then turned on and carries out the pre-ventilation phase. If the air pressure exceeds that value at which the air pressure switch has been set, the ignition transformer will be connected and, subsequently, the gas valves (safety and 1st flame) will be inserted.  
The valves open completely and gas delivery is limited to the position at which the flow regulator incorporated in the 1st flame valve has been manually regulated. At first ignition, successive "shut downs" could occur, due to the following reasons:
  - a - The gas pipeline has not been adequately purged of air and therefore the quantity of gas is not sufficient to allow for a stable flame.
  - b - A "shut down" with flame presence could be caused by flame instability in the ionisation zone, due to and incorrect air/gas ratio. This can be remedied by varying the quantity of air and/or gas delivered, in order to find the correct ratio. It could also be caused by an incorrect distribution of air/gas in the combustion head. This can be corrected by operating the regulation device of the combustion head by closing or opening more the air passage between the head and the gas diffuser. See chapter "regulation of the combustion head".
  - c - It could happen that the ionisation current is help up by the current discharged from the ignition transformer (the two currents have to run the same course on the burner's "earth") and so the burner goes to "shut down" due to insufficient ionisation. This can be remedied by inverting the input (230V side) of the ignition transformer (change the places of the two wire that take voltage to the transformer). A shut down with flame presence could also be caused by the burner's casing not being properly "grounded".

We must point out that the minimum value of the ionisation current to ensure the working of the control box is shown in the electrical diagram; normally the ionisation current is decidedly higher. To check the ionisation current, connect a microammeter with an adequate scale "in series" to the ionisation circuit. The cable of the ionisation electrode is equipped with a connector (see circuit diagram) to facilitate the micro-ammeter connection. The high isolation wire that comes from the electrode must be inserted to the negative (sign -) of the microammeter.

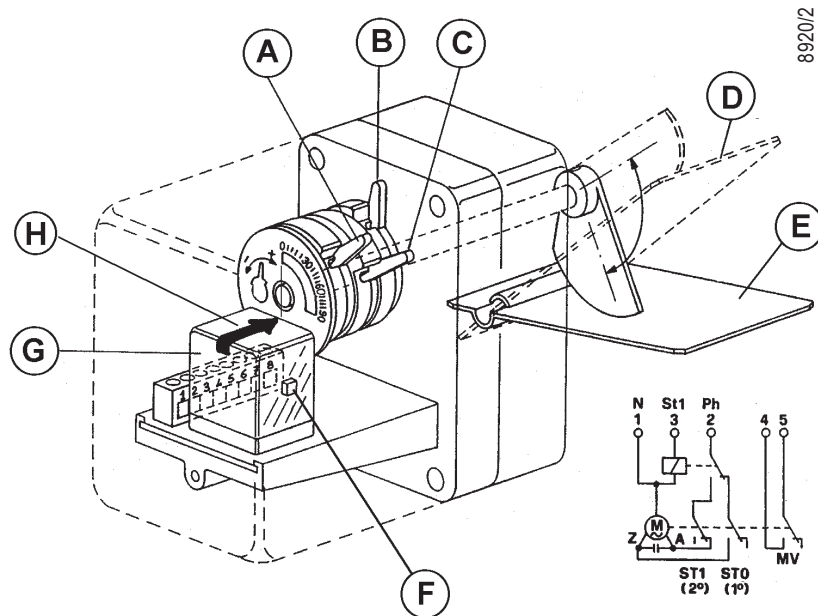
- 5) With the burner on, adapt delivery to that desired (methane gas = 8550 kcal/m<sup>3</sup>) by reading the meter. Take two readings, the second one exactly one minute after the first one. The difference between the two readings should be multiplied by in order to obtain the flow per hour (60 minutes). This output can be modified by operating the special regulator incorporated in the valve (see the last pages for a description of how to regulate the valves).
- 6) Control that combustion occurs correctly by using the appropriate instruments (CO<sub>2</sub> = about 10% for methane gas - CO max. = 0.1%).
- 7) After regulation, turn the burner off and on again several times to check that ignition occurs correctly. With the burner disconnected from the main switch, connect the 2nd flame thermostat and regulate the special device on the servomotor in such a way as to obtain an opening of the air shutter presumed necessary for the 2nd flame (see BT 8920/1). Open as well the gas flow regulator incorporated in the valve to allow for the correct delivery presumed necessary for the 2nd flame (main flame).
- 8) Now close the main switch to start up the burner. When the burner has started up it is necessary to check, as previously shown, the gas delivery and the combustion with the appropriate instruments. When the results are known, if necessary, proceed with varying the gas delivery and the relative combustion air in order to adapt delivery to that required for the specific case (boiler potentiality). It is also necessary to check if the CO<sub>2</sub> and CO values are adequate (CO<sub>2</sub> max. = about 10% for Methane gas and CO = 0.1%).
- 9) Control the efficiency of the safety devices: the "shut down" (by detaching the ionisation electrode cable), the air pressure switch, the gas pressure switch, the gas pressure switch and the thermostats).



The pressure switch is self-controlled and therefore it must close the contact, which is foreseen to be closed at rest, (fan stops and consequently there is an absence of air pressure in the burner); if it does not, the control box will not be inserted (the burner remains at as standstill). It must be specified that if the contact is not closed during working, the control box will carry out its cycle, but the ignition transformer will not be inserted and the gas valves will not open. Consequently, the burner will go to shut down. Check that the air pressure switch functions properly with burner operating at 1st flame only, increase the regulating value until it reaches intervention point and the burner should go to shut down. To unblock the burner, press the special pushbutton and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

# CONNECTRON "LKS 120-02 (B5-5-51) AIR GATE' S SERVOMOTOR

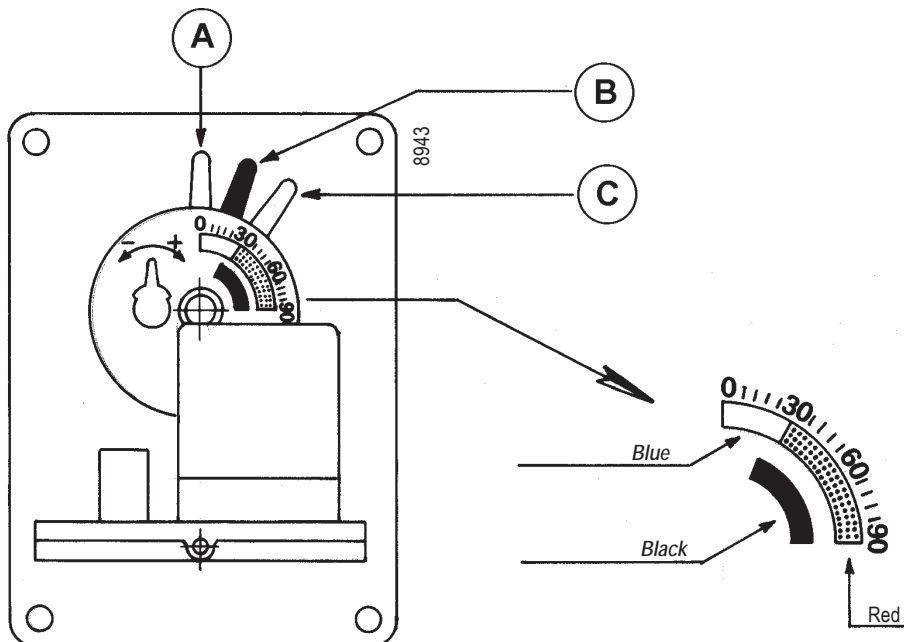
## AIR GATE CLOSED WHEN BURNER NOT OPERATING



- A) Connecting cam for the 2<sup>nd</sup> flame valve (black coloured) this cam must be in intermediate position between the cams which regulate the air of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> flame
  - B) Cam for the air regulation or 1<sup>st</sup> flame (light blue coloured)
  - C) Cam for the air regulation of 2<sup>nd</sup> flame (red coloured)
  - D) Air gate in opening position
  - E) Air gate in closing position
  - F) Manual connecting switch of 2<sup>nd</sup> flame
  - G) Relay to reverse the direction of rotation
  - H) Servocontrol index reference
- 1 Neuter
  - 2 Phase
  - 3 2<sup>nd</sup> flame thermostat
  - 4/5 Micro switcher For 2<sup>nd</sup> flame valve

ENGLISH

## AN INDICATION FOR REGULATION THE SERVOMOTOR



This is an indication of how to regulate the cams for first ignition:

- Air regulation cam 1<sup>st</sup> flame (light blue coloured) 25°
- Air regulation cam 2<sup>nd</sup> flame (red coloured) 50°
- Fuel valve connection cam 2<sup>nd</sup> flame (black coloured) 40°

- The position of the cams should be adjusted to suit actual fuel delivery by checking combustion with the appropriate instruments.

- Air flow rate in the 1<sup>st</sup> flame position must correspond to at least 50% of the total air flow.



## AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

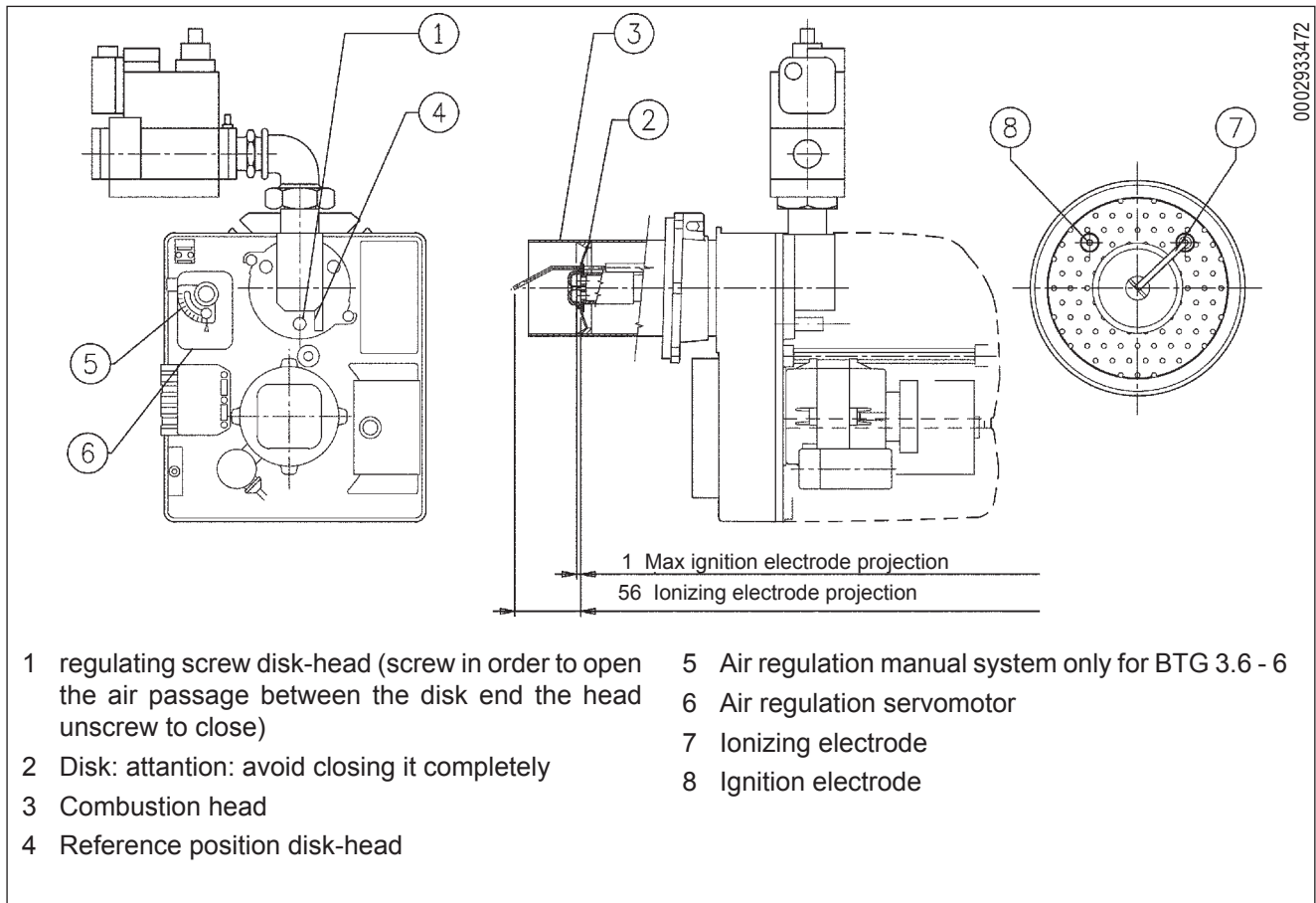
The combustion head is equipped with a regulating device which closes and opens the air passage between the disk and the head. By closing the passage it's possible to achieve high pressure upstream the disk for low inputs as well. High velocity and turbulence ensure a better penetration in the fuel, an optimum mixture and good flame stability. It might be necessary to have high air pressure upstream the disk in order to avoid flame pulsation and it's considered practically indispensable when the burner is operating with a pressurised furnace and/or thermal load. It's evident from the above, that the device which closes the air on the combustion head should be put in such a position as to always obtain a decidedly high air pressure value behind the disk. It's advisable to regulate in such a way as to achieve a closing of the air on the head; this will necessitate a considerable opening of the air shutter which regulates the flow to the burner's fan suction. Obviously, these adjustments should be carried out when the burner is operating at maximum delivery desired. In practice, start regulating by putting the device which closes the air on the combustion head in an intermediate position, start up the burner and make trial adjustments as previously described. When maximum delivery desired has been reached, proceed with correcting the position of the device which closes the air on the combustion head; move it backwards or forwards in such a way as

to obtain an air flow suitable to the delivery, with the air regulation shutter in suction considerably open.

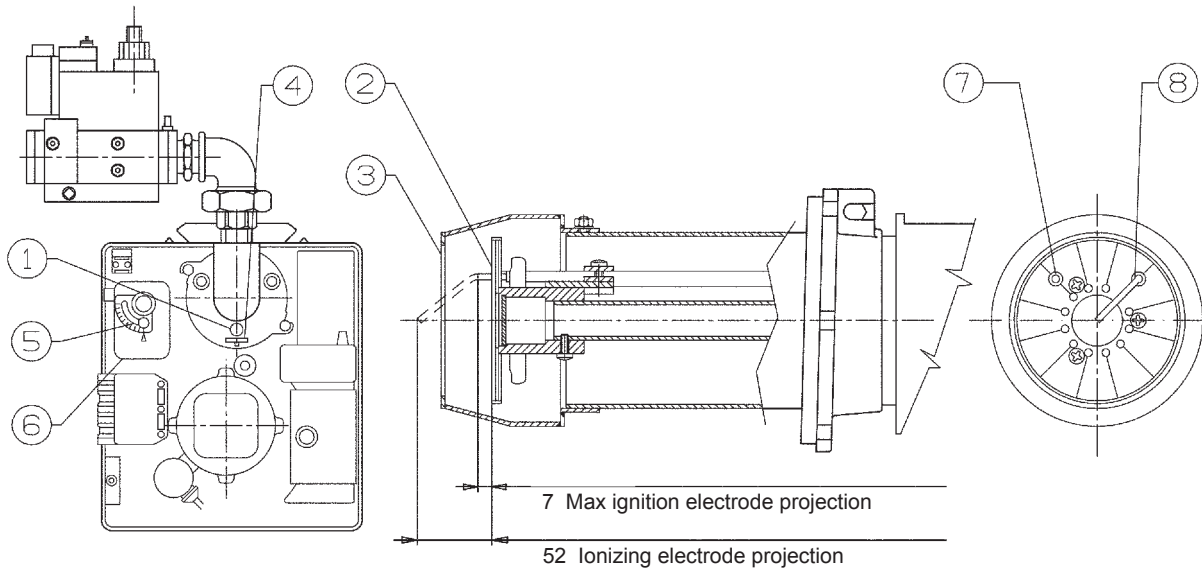
When reducing the air passage on the combustion head, avoid closing it completely.

**!** Check that ignition occurs regularly, because if the passage between the disk and the head is closed, it could occur that the air velocity is so high as to render ignition difficult. If this happens, gradually open the regulator until it reaches the correct position and ignition occurs regularly. This position should be definitive. It should also be remembered that, for the 1st flame, it is preferable to limit the quantity of air to that which is strictly indispensable in order to have safe ignition even in the most difficult circumstances.

## AIR REGULATION AND ELECTRODES-DISK POSITIONING PRINCIPLE DIAGRAM BTG 3.6P - 6P



## AIR REGULATION AND ELECTRODES-DISK POSITIONING PRINCIPLE DIAGRAM BTG 11P



0002936370

ENGLISH

- |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 regulating screw disk-head (unscrew in order to open the air passage between the disk end the head screw to close)</p> <p>2 Disk: attantion: avoid closing it completely</p> <p>3 Combustion head</p> <p>4 Reference position disk-head</p> | <p>5 Air regulation manual system only for BTG 11</p> <p>6 Air regulation servomotor</p> <p>7 Ignition electrode</p> <p>8 - Ionizing electrode</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### MAINTENANCE

The burner does not require special maintenance, but it is good practice to check periodically that the gas filter is clean and that the ignition electrode is efficient. It is also necessary to verify that the ignition electrode's spark is produced between the same electrode and the disk. The combustion head may need cleaning. During re-assembly, special attention must be paid to centring exactly the electrodes (ignition and flame detection) in order to avoid them going to earth or short-circuiting which would result in the "shut down" of the burner.

### USE OF THE BURNER

The burner operates fully automatically, therefore it is non necessary to carry out any kind at adjustment during its operating. The "block" position is a safety position reached by the burner automatically when some of the components of the burners or the plant do not work properly. It is necessary to check then whether the cause to the problem is a dangerous one before unblocking the burner. The causes to the block may be temporary, for example when air in inside the pipes. When it is unblocked, the burner starts operating properly. If the burner stops three or four times at a stretch, it is necessary either to lock for the problem and solve it or ask for the intervention of the after sales service. The burner can remain in the "block" position without any limit in time. In emergency cases it is advisable to close the fuel valve, and to disconnect the burner electrically.





**Gas Burner Controls**

**LME...**

Gas burner controls for the supervision of 1- or 2-stage gas burners of small to medium capacity, in intermittent operation.

The LME... and this Data Sheet are intended for use by OEMs which integrate the burner controls in their products.

E  
N  
G  
L  
I  
S  
H

**Flame supervision with ionization probe**

	At mains voltage UN = AC 230 V <sup>1)</sup>
Detector voltage between ionization probe and ground (AC voltmeter Ri ≥ 10 MΩ)	AC 115...240 V
Switching threshold (limit values):	
Switching on (flame on) (DC ammeter Ri ≤ 5 kΩ)	≥ DC 1.5 μA
Switching off (flame off) (DC ammeter Ri ≤ 5 kΩ)	≤ DC 0.5 μA
Detector current required for reliable operation	≥ DC 3 μA
Switching threshold in the event of poor flame during operation (LED flashes green)	Approx. DC 5 μA
Short-circuit current between ionization probe and ground (AC ammeter Ri ≤ 5 kΩ)	Max. AC 100...300 μA

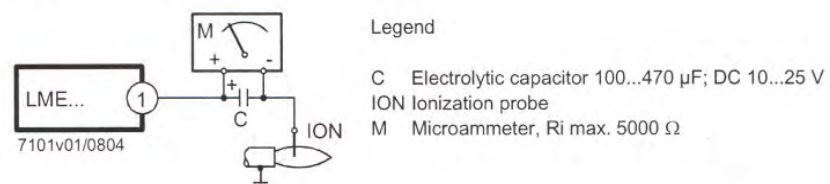
<sup>1)</sup> For applications outside the European Community, operation at mains voltage AC 230 V ±10 % is ensured

**Note**

**With the same quality of flame, the detector current with the LME... may be other than with the LMG... / LGB...**

Flame supervision with ionization is accomplished by making use of the conductivity and rectifying effect of the flame. The flame signal amplifier only responds to the DC current component of the flame signal. A short-circuit between ionization probe and ground causes the burner to initiate lockout.

**Measuring circuit**



For detector currents, refer to « Technical data ».



Operational status indication

During startup, status indication takes place according to the following table:

Color code table for multicolor signal lamp (LED)		
Status	Color code	Color
Waiting time «tw», other waiting states	○.....	Off
Ignition phase, ignition controlled	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●	Flashing yellow
Operation, flame o.k.	□.....	Green
Operation, flame not o.k.	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Flashing green
Extraneous light on burner startup	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Green-red
Undervoltage	● ▲ ● ● ● ▲ ● ● ● ▲	Yellow-red
Fault, alarm	▲.....	Red
Error code output (refer to «Error code table»)	▲○ ▲○ ▲○ ▲○	Flashing red
Interface diagnostics	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Red flicker light

Legend

- ..... Steady on
- Off
- ▲ Red
- Yellow
- Green

ENGLISH

Diagnostics of the cause of fault

After lockout, the red fault signal lamp will remain steady on. In that condition, visual diagnostics of the cause of fault according to the error code table can be activated by pressing the lockout reset button for more than 3 seconds. Pressing the reset button again for at least 3 seconds, interface diagnostics will be activated (for more detailed information, refer to Data Sheet N7614).

Error code table		
Red blink code of signal lamp (LED)	«AL» at term. 10	Possible cause
2 blinks ● ●	On	No establishment of flame at the end of «TSA» - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, no fuel - Faulty ignition equipment
3 x blinks ● ● ●	On	«LP» faulty - Loss of air pressure signal after «t10» - «LP» is welded in normal position
4 blinks ● ● ● ●	On	Extraneous light when burner startup
5 blinks ● ● ● ● ●	On	Time out «LP» - «LP» is welded in working position
6 blinks ● ● ● ● ● ●	On	Free
7 blinks ● ● ● ● ● ● ●	On	Too many losses of flame during operation (limitation of repetitions) - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner
8 x blinks ● ● ● ● ● ● ● ●	On	Free
9 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ●	On	Free
10 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Off	Wiring error or internal error, output contacts, other faults
14 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	On	CPI contact not closed

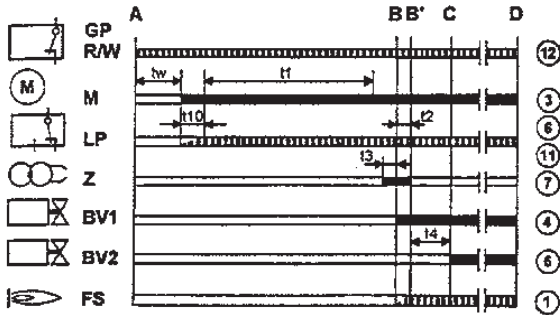
- During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated
- Burner remains shut down
  - External fault indication remains deactivated
  - Fault status signal «AL» at terminal 10, according to the error code table

The diagnostics of the cause of fault is quit and the burner switched on again by resetting the burner control. Press the lockout reset button for about 1 second (< 3 seconds).

### Function diagrams

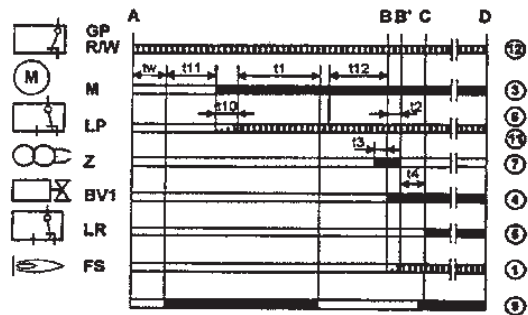
#### LGB21.../ LGB31

Burners controls for single-or two-stage forced draught burners: Air damper control for pre-purge with **low flame** air volume. The LGB21...is also suitable for natural draught burners and for ignition spark proving.



#### LGB22.../ LGB32

Burners controls for single-or two-stage forced draught burners: Air damper control for pre-purge with **high flame** air volume.



#### Wiring examples

Air damper of two-stage or modulating burners. Pre-purge (t1) with low flame air volume.

#### Wiring examples

Air damper of two-stage or modulating burners. Pre-purge (t1) with high flame air volume (nominal load).

### Control boxes timing

Flame detector type	Type reference	Approved in:	tw/s ap.	t1/s min.	t2/s max.	t3n/s ap.	t3/s ap.	t4/s ap.	t5/s <sup>5)</sup> max.	t10/s min.	t11/s <sup>3)</sup> max.	t12/s <sup>3)</sup> max.	t20/s ap.
<b>Burner controls with air damper control for pre-purge with low flame air volume</b>													
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with/without ignition spark proving	LGB21.130A27 <sup>4)7)</sup>	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 <sup>5)7)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 <sup>5)</sup>	AUS,CH,EU	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2
Blue flame detector QRC1...	LGB31.230A27	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
<b>Burner controls with air damper control for pre-purge with high flame air volume (nominal load)</b>													
Detector electrode (FE) or UV detector QRA...	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 <sup>5)7)</sup>	AUS,CH,EU,H,N,S,SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 <sup>5)8)</sup>	EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Blue flame detector QRC1...	LGB32.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 <sup>5)7)</sup>	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
<b>Burner controls for natural draught burners</b>													
Detector electrode (FE) with/without ignition spark proving	LGB41.258A27 <sup>2)5)7)</sup>	CH,EU,H,SF	18	-	5	4,0	2	10	9	-	-	-	-

#### Legend

- tw Waiting time
- t1 Checked pre-purge time
- t2 Safety time
- t3n Post-ignition time
- t3 Pre-ignition time
- t4 Interval BV1-BV2 or BV1-LR
- t5 Second safety time (only with LGB41...)
- t10 Specified time for air pressure signal
- t11 Programmed time for opening actuator SA
- t12 Programmed time for closing actuator SA
- t20 Interval up to self-shutdown of the programming mechanism

- 2) For natural draught burners up to 120 kW
- 3) Maximum running time provided for the air damper actuator
- 4) For flash steam generators
- 5) Also for stationary direct fired air heaters
- 7) Also available for 100... 110 V; in that case, the last two digits read ...17 in place of ...27
- 8) Without integral microfuse. Use only in connection with a base AGK86... or with an external microfuse of 6.3A (slow)
- 9) t5 + reaction time of flame relay

\* For safety reasons (self-test of flame supervision circuit, etc.), at least one controlled shutdown must take place every 24 hours



## Conditions for burner startup:

- Burner must be reset
- The contacts of the gas pressure switch "GP", of the thermal reset limit thermostat or pressure switch "W" and of the control thermostat or pressure regulator "R" must be closed.

## Startup program

A-C Startup program.

### A Start command (cocontrolled startup)

This command is initiated by "R". Terminal 12 receives voltage and the programming mechanism starts. After the waiting time "tw" with the LGB21... has lapsed and after the actuator SA has moved the air damper to the high flame position (that is, on completion of "t11") with the LGB22..., the fan motor for the pre-purge will be started.

### tw Waiting time

During this period of time, the air pressure switch and the flame relay are tested for correct contact positions. With some types, an additional check is made to ensure that the fuel valves are closed (refer to "Wiring Diagrams").

### t11 Programmed opening time for actuator SA

(Only with the LGB22...): the fan motor is started only after the air damper has reached the high flame position.

### t10 Specified time for air pressure signal

On completion of this period of time, the set value of air pressure must have built up, or else lockout will be initiated.

### t1 Pre-purge time

Purging the combustion chamber and the secondary heating surfaces: with low flame air volume with the LGB21... and with high flame air volume (nominal air volume) with the LGB22.... Under "Summary of Types", "Function Diagrams" and "Diagrams of Programming Mechanism", the so-called pre-purge time "t1" is shown, during which the "LP" must signal that the required air pressure has built up. The effective pre-purge time comprises the interval "End of tw/beginning of t3".

### t12 Programmed closing time for actuator SA

(Only with the LGB22...): during "t12", the air damper travels to the low flame position.

### t3n Post-ignition time

Ignition time during the safety time. Just before reaching the end of the safety time "t2", the ignition transformer is switched off. This means that the ignition time "t3n" is somewhat shorter than the safety time "t2". This is necessary in order to give the forcedly closed flame relay sufficient time to drop out if there is no flame.

### t3 Pre-ignition time

During this period of time and up to the end of the safety time "t2", the flame relay is forced to close. On completion of "t3", fuel release is initiated at terminal 4 or at terminal 11 of the LGB41....

### t2 Safety time

On completion of "t2", there must be a flame signal at input 1 of the flame signal amplifier, which must be present uninterruptedly until controlled shutdown occurs, or else the flame relay will be de-energized, the burner control will initiate lockout and remain blocked in the fault position.

### t4 Interval

LGB21...: time to the release of the second fuel valve  
LGB22...: on completion of "t4", the heat generator is controlled in function of the load (enabling of load controller)  
LGB41...: time to the release of the second fuel valve

### t5 LGB41... Second safety time for pilot burners with main flame supervision equipped with a pilot gas valve ZV1

### B-B' Interval for flame establishment

### C Running position of burner reached

### C-D Burner operation (heat generation)

High flame operation or, in connection with a load controller, partial load.

### D Controlled shutdown "R"

The burner is immediately shut down and the programming mechanism is ready for a new start.

## Control program in the event of faults

Basically, if there is a fault, the fuel supply is immediately shut down. If the fault condition occurs at a time between start and pre-ignition, which is not indicated by symbols, the cause is usually the air pressure switch "LP" shutting down, or a premature (that is, faulty) flame signal.

- **After a mains voltage failure or in the event of undervoltage:** startup repetition with unabridged program.
- **In the event of a premature flame signal from the start of the pre-purge time:** immediate lockout.
- **In the event the contacts of the air pressure switch "LP" have welded during "tw":** no start.
- **If there is no air pressure signal:** lockout on completion of t10.
- **If the event of an air pressure failure on completion of "t10":** immediate lockout.
- **If the burner does not ignite:** lockout on completion of "t2".
- **If flame is lost during operation:** immediate lockout.
- **For ignition spark proving with the QRE:** if there is no ignition spark signal, the valves will remain closed and lockout will take place on completion of "t2".

## Resetting the burner control:

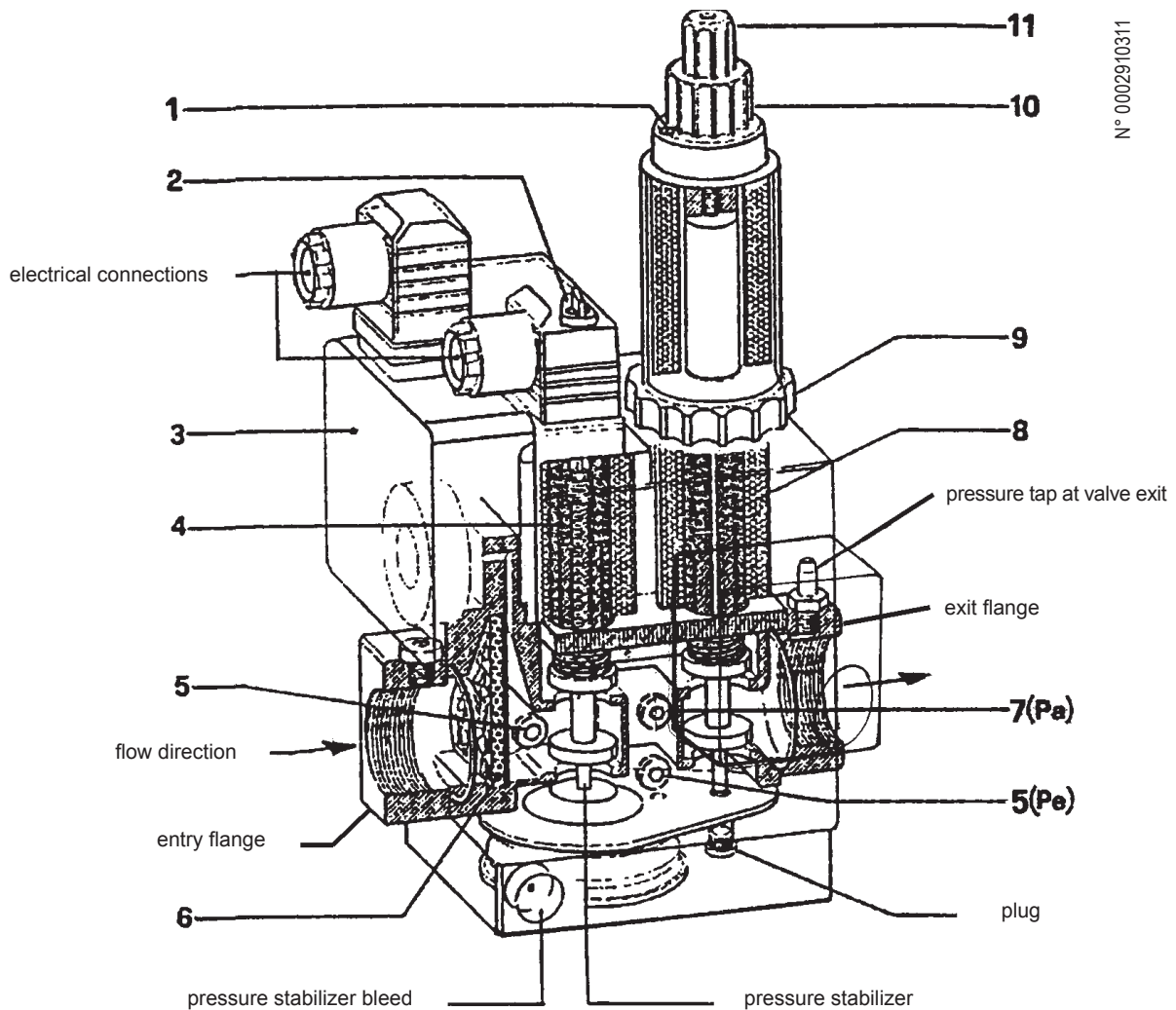
The burner control can immediately be reset after each lockout, without changing the program sequence.

## Lockout and Control Program Indicator

The position of the cam can be viewed through the window on the front of the burner control. In the event of a fault, the program mechanism is stopped and thus the lockout indicator also.

The symbol visible on the cam indicates both the position in the program sequence and the type of fault according to the following legend:

- ◀ no start because the start control loop is interrupted
- ||| interval tw or t10 (LGB21)  
interval tw or t11 (LGB22)  
interval tw, t3 or t2 (LGB41)
- ▲ air damper fully open (LGB22)
- P lockout due to absence of air pressure signal (LGB21);  
air damper not open (LGB22)
- ↔ intervals "t1", "t3" and "t2" (LGB21)  
intervals "t1", "t3" and (t12) (LGB22)
- ▼ release of fuel (LGB22)
- 1 lockout because there was no flame signal on completion of the first safety time
- 2 enabling the second fuel valve (LGB21, LGB41)  
enabling the load controller (LGB22)
- 3 lockout because there was no flame signal on completion of the second safety time (LGB41)
- low or high flame operation (or return to the running position)



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Locking screw for 1st and 2nd flame regulators</li> <li>2 Cover for regulating screw of pressure stabilizer</li> <li>3 Gas pressure switch (minimum)</li> <li>4 Safety valve</li> <li>5 Pressure tap at gas entry</li> <li>6 Filter</li> <li>7 Pressure tap after pressure stabilizer (Pa)</li> <li>8 Principle valve (1st and 2nd flame)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9 Regulating ring 1st flame delivery</li> <li>10 Regulating knob 2nd flame delivery</li> <li>11 Protective cover (can be used as a knob) of regulating device for the initial rapid release.</li> <li>12 Gas pressure switch (maximum)</li> </ul> <p>⚠ to increase delivery, rotate the delivery devices in an anti-clockwise direction; to decrease delivery, rotate them in a clockwise direction.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

Before proceeding with regulation, read the following:

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

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

Rotation in a clockwise direction = minor rapid release  
 Rotation in an anti-clockwise direction = greater rapid release

## REGULATING THE FIRST POSITION (1ST FLAME)

Loosen the screw with the protruding cylindrical head (1) Give the knob (10),

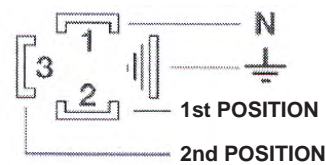
which regulates the output for the 2nd flame, at least one turn in the direction of the arrow which indicates the +sign (anti-clockwise direction).

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

## REGULATING THE SECOND POSITION (2ND FLAME)

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

## DETAILS OF TERMINAL BOARD FOR VALVE MB-ZRDLE



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



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

- a) Liquid Gas (L.P.G.) for burners and/or boilers can only be used in rooms above ground and overlooking open spaces. Installations using liquid gas in basements or cellars are not permitted.
- b) Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls with a surface of at least 1/15 of the room's area and a minimum of 0.5 m<sup>2</sup>. At least one third of the entire surface of these inlets must be located in the lower part of the external wall, flush with the floor.

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

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

### 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.



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

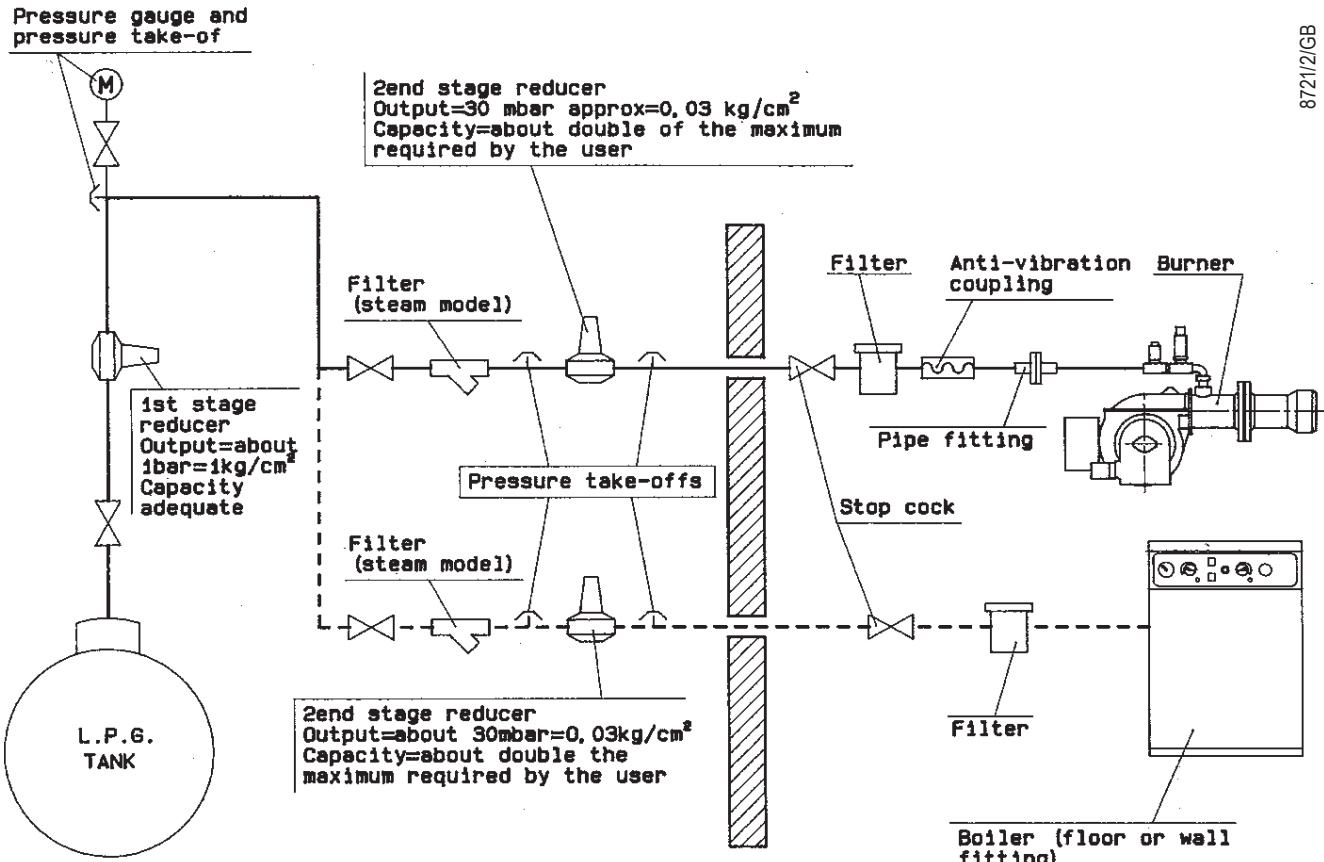
To limit consumption and avoid serious trouble, adjust combustion by using the appropriate instruments. It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed maximum permitted value of 0,1 % (use the combustion analyser). Please note that our guarantee does not cover burners operating on liquid gas (L.P.G.) in plant for which the above measures have not been taken.

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



## GENERAL DIAGRAM FOR TWO-STAGE L.P.G. PRESSURE REDUCTION FOR BURNER OR BOILER

8721/2/GB

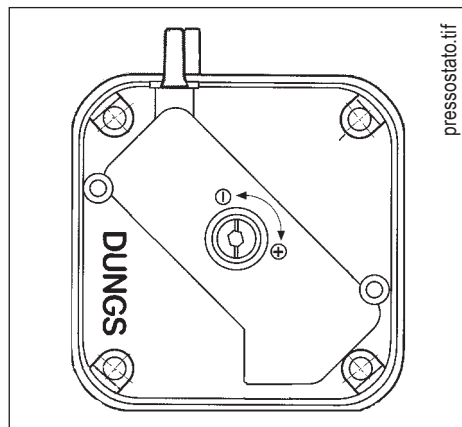


**Note:** Do not cover pipes and reducers with insulating material

E  
N  
G  
L  
I  
S  
H

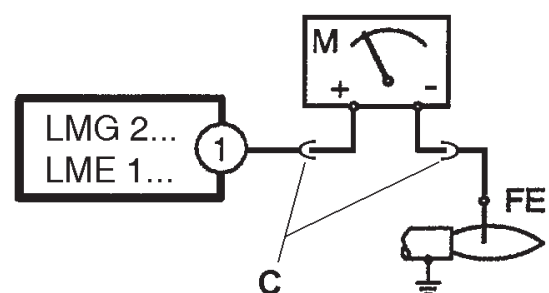
### AIR PRESSURE SWITCH

Regulate the air pressure switch after first carrying out all the other burner adjustments with the air pressure switch adjusted to the start of the scale. With the burner operating at a low flow rate (1st flame), slowly turn the central screw clockwise until the burner locks out. Then give the screw a half-turn anti-clockwise and repeat burner start-up to check for proper operation. If the burner locks out again give the screw another half-turn.



### IONIZATION CURRENT

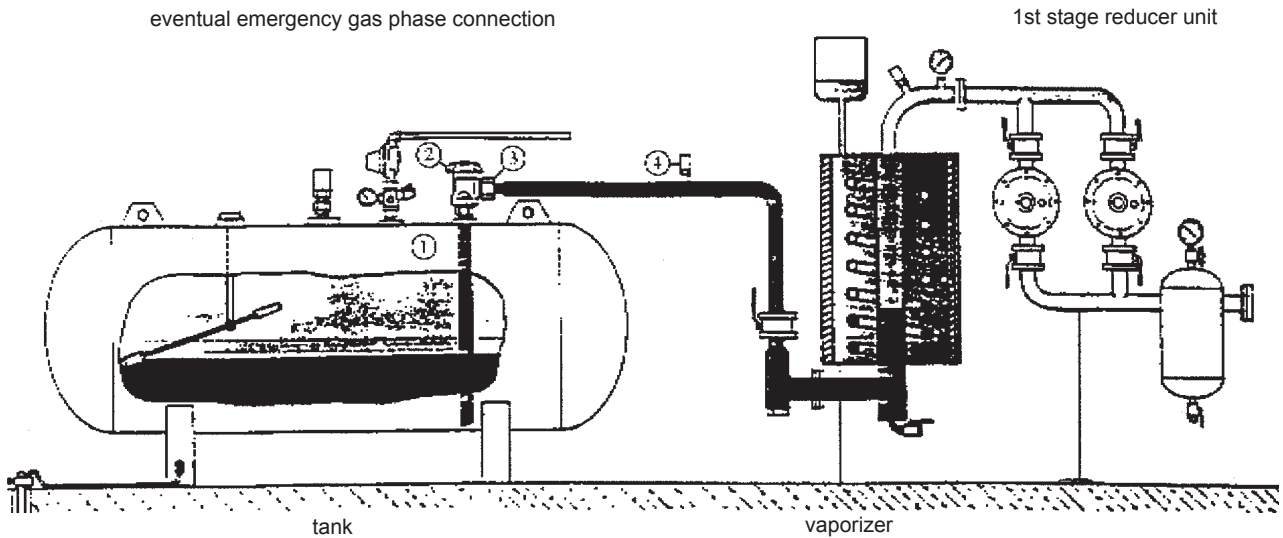
The minimum current needed to run the apparatus is 3µA. The burner provides a significantly higher current and therefore does not normally require any checks at all. In case, the ionisation current need to be measured a microammeter must be connected in series to the ionization electrode lead by opening the connector "C" as illustrated in the figure.



ionizzazione LME\_LMG.tif



## LAYOUT DIAGRAM WITH VAPORISATION



### Warnings

- The vaporizer is considered a dangerous point and should therefore be situated at a safe distance from any building.
- The electrical system must be AD-EP (anti-deflagration-explosion proof).
- The L.P.G. pipelines must be made of SS steel with welded or flanged joints NP 40 (nominal pressure 40 bar). Threaded joints are prohibited.

### Specific materials

- 1) Liquid recovery valve.
- 2) Liquid delivery cock with flow limiter.
- 3) Steel fitting with welded tang and copper washer.
- 4) 18 bar safety valve with welded steel fitting.

## OPERATING ANOMALY

TYPE OF IRREGULARITY	PROBABLE CAUSE	RIMEDY
The burner does not start.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lack of currente.</li> <li>2) Gas does not reach the burner.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Check the fuses of the feed line. Check the fuses of the control box. Check the line of the thermostats and the gas pressure switch.</li> <li>2) Check the opening of the detecting devices located along the feeding pipes.</li> </ol>
The burner starts but the flame does not ignite. The burner stops consequently.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)The gas valves do not open.</li> <li>2) There is no spark at the electrode.</li> <li>3) The air pressure switch does not give it's consent to the control box.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Check the valves operation.</li> <li>2) Check the operation of the ignition transformer. Check the position of the electrodes ends.</li> <li>3) Check the setting and operation of the air pressure switch.</li> </ol>
The burner starts and the flame ignites then the burnes stops.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) The control electrode does not detect or detects the flame improperly.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Check the position of the control electrode. Check the valve of the ionisation current.</li> </ol>



- Antes de empezar a usar el quemador lea detenidamente el folleto "ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR CON SEGURIDAD EL QUEMADOR" que va con el manual de instrucciones y que constituye una parte integrante y esencial del producto.
- 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 sólo 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.

## Declaración de conformidad

Declaramos que nuestros productos

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...**  
(Variante: ... LX, para emisiones reducidas de NOx)

### Descripción:

los quemadores por aire a presión de combustibles líquidos, gaseosos y mixtos para uso residencial e industrial cumplen los requisitos mínimos de las directivas comunitarias:

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

y cumplen las normas europeas:

UNI EN 676:2008 (gas y combinación, lado gas)  
UNI EN 267:2002 (diésel y combinación, lado diésel)

Estos productos están marcados con:



0085

04/01/2010

Dr. Riccardo Fava  
Director Gerente/Director General

 Advertencias/notas	 Información	 Peligro/atención
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------



## ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR EL QUEMADOR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD PRELIMINARES

Estas advertencias tienen la finalidad de contribuir a la seguridad cuando se utilizan las partes que se usan en instalaciones de calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario, indicando qué hay que hacer y las medidas que hay que adoptar para evitar que sus características originarias de seguridad dejen de serlo por una eventual instalación incorrecta, un uso erróneo, impropio o inadecuado. La difusión de las advertencias suministradas en esta guía tiene la finalidad de sensibilizar al público de «consumidores» sobre los problemas de seguridad con un lenguaje necesariamente técnico pero fácilmente comprensible. Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados debidos a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.

### ADVERTENCIAS GENERALES

- El libro de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario. Hay que leer detenidamente las advertencias contenidas en el libro de instrucciones pues suministran indicaciones importantes sobre la seguridad de la instalación, el uso y el mantenimiento. Conserve con cuidado el libro para poder consultarlo en cualquier momento.
- La instalación del aparato debe realizarse respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante, y tiene que realizarla el personal cualificado profesionalmente. Por personal cualificado profesionalmente se entiende el que cuenta con una competencia técnica en el sector de la calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario y, en concreto, los centros de asistencia autorizados por el fabricante. Una instalación errónea pueda causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje hay que asegurarse de que el contenido esté íntegro. En caso de dudas no utilice el aparato y diríjase al proveedor. Las partes del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestireno expandido, etc.) no tienen que dejarse al alcance de los niños pues son potenciales fuentes de peligro. Además, para evitar que contaminen, tienen que recogerse y depositarse en sitios destinados a dicha finalidad.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento hay que desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.
- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato hay que desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o intervención directa. Diríjase exclusivamente a personal cualificado profesionalmente. La eventual reparación de los aparatos tiene que hacerla solamente un centro de asistencia autorizado por BALTUR utilizando exclusivamente repuestos originales. Si no se respeta lo anteriormente se puede comprometer la seguridad del aparato. Para garantizar la eficacia del aparato y para que funcione correctamente es indispensable que el personal cualificado profesionalmente realice el mantenimiento periódicamente ateniéndose a las indicaciones suministradas por el fabricante.
- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o si usted se muda de casa y deja el aparato, hay que asegurarse siempre de que el libro de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- Para todos los aparatos con elementos opcionales o kits (incluidos los eléctricos) hay que utilizar solo accesorios originales.

### QUEMADORES

- Este aparato está destinado solo al uso para el que ha sido expresamente previsto: aplicación a calderas, generadores de aire caliente, hornos u otras cámaras de combustión similares, situados en un lugar resguardado de agentes atmosféricos. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.
- El quemador tiene que instalarse en un local adecuado con aberturas mínimas de ventilación, según lo que prescriben las normas vigentes, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No hay que obstruir ni reducir la sección de las rejillas de aspiración del aire del quemador ni las aberturas de ventilación del local donde está colocado el quemador o una caldera, para evitar que se creen situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.
- Antes de conectar el quemador hay que asegurarse de que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- No hay que tocar las partes calientes del quemador pues normalmente están cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible y se calientan durante el funcionamiento, permaneciendo calientes incluso después de una parada no prolongada del quemador.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal cualificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
  - a) Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
  - b) Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
  - c) Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

### Advertencias particulares

- Asegurarse de que quien se ha encargado de la instalación del quemador lo haya fijado firmemente al generador de calor de manera que la llama se forme dentro de la cámara de combustión del generador en cuestión.
- Antes de poner en marcha el quemador y por lo menos una vez al año, el personal cualificado profesionalmente tiene que realizar las siguientes operaciones:
  - a) Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
  - b) Regular el caudal de aire comburente para obtener un valor de rendimiento de la combustión que sea por lo menos igual que el mínimo impuesto por las normas vigentes.
  - c) Controlar la combustión para evitar que se formen gases no quemados nocivos o contaminantes, superiores a los límites consentidos por las normas vigentes.
  - d) Comprobar que funcionen bien los dispositivos de regulación y seguridad.
  - e) Comprobar que funcione correctamente el conducto de expulsión de los productos de la combustión.
  - f) Al final de todas las regulaciones controlar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
  - g) Asegurarse de que en el local donde está la caldera estén las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir rearmándolo manualmente; diríjase al personal cualificado profesionalmente para remediar el problema anómalo.
- El manejo y el mantenimiento tienen que hacerlos solo el personal cualificado profesionalmente, respetando las disposiciones vigentes.



## ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR EL QUEMADOR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD PRELIMINARES

### ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del aparato se consigue solo cuando el mismo está conectado correctamente a una buena instalación de puesta a tierra, realizado tal y como establecen las normas de seguridad vigentes. Es necesario comprobar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, pida al personal cualificado profesionalmente que haga un control detenido de la instalación eléctrica pues el fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación.
- Haga que el personal cualificado profesionalmente controle que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa, comprobando concretamente que la sección de los cables de la instalación sea idónea a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, enchufes múltiples y/o alargaderas.
- Para la conexión a la red hay que poner un interruptor omnipolar como prevé la normativa de seguridad vigente.
- La alimentación eléctrica del quemador tiene que tener el neutro a tierra. En caso de supervisión de la corriente de ionización con el neutro no conectado a tierra es indispensable conectar entre el borne 2 (neutro) y la tierra el circuito RC.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales como:
  - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies descalzos.
  - no tirar de los cables eléctricos
  - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto.
  - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas.
- El cable de alimentación del aparato no tiene que cambiarlo el usuario. En caso de que el cable esté roto, apague el aparato y para cambiarlo, diríjase exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.
- Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es oportuno apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

### ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

#### Advertencias generales

- La instalación del quemador tiene que realizarla el personal profesionalmente cualificado y debe ajustarse a las normas y disposiciones vigentes, ya que una instalación errónea puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación se aconseja hacer una buena limpieza de todos los tubos de la instalación de abastecimiento del combustible para evitar posibles residuos que podrían comprometer el buen funcionamiento del quemador.
- La primera vez que se pone en funcionamiento el aparato, el personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de abastecimiento del combustible;
  - b) la regulación del caudal del combustible según la potencia

requerida por el quemador;

- c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el que ha sido diseñado;
- d) que la presión de alimentación del combustible esté comprendida dentro de los valores indicados en la placa del quemador;
- e) que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible. Advertencias particulares para el uso del gas
- El personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
  - b) que todas las conexiones del gas sean estancas.
- No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor de gas:
  - a) no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
  - b) abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
  - c) cerrar las llaves del gas;
  - d) pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

### CHIMENEAS PARA CALDERAS DE ALTO RENDIMIENTO Y SIMILARES

Es oportuno precisar que las calderas de alto rendimiento y similares descargan en la chimenea los productos de la combustión (humos) a una temperatura relativamente baja. En el caso arriba mencionado las chimeneas tradicionales, dimensionadas comúnmente (sección y aislamiento térmico) pueden no ser adecuadas para funcionar correctamente pues el enfriamiento que los productos de la combustión sufren al recorrer las mismas hace probablemente que la temperatura disminuya por debajo del punto de condensación. En una chimenea que trabaja con un régimen de condensación se forma hollín en la zona de salida a la atmósfera cuando se quema gasóleo o fuel-oil, o se forma agua de condensación a lo largo de la chimenea en cuestión, cuando se quema gas (metano, G.L.P., etc.). Según lo anteriormente mencionado se deduce que las chimeneas conectadas a calderas de alto rendimiento y similares tienen que estar dimensionadas (sección y aislamiento térmico) para su uso específico para evitar el inconveniente arriba descrito.

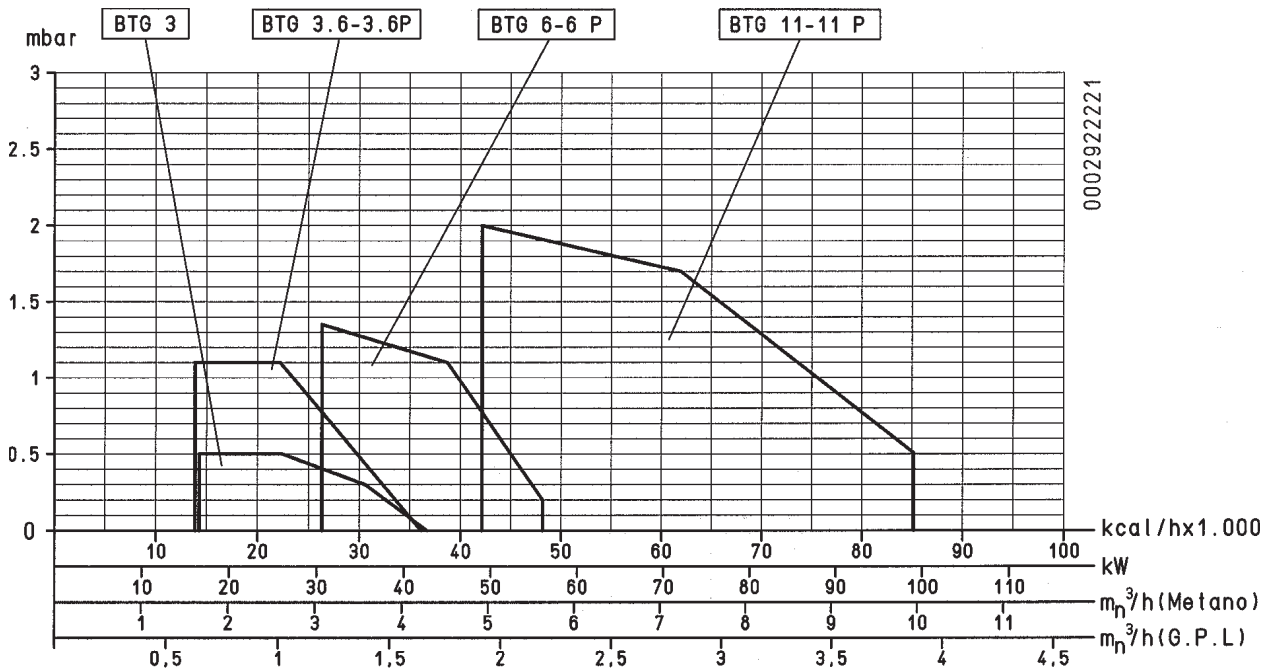


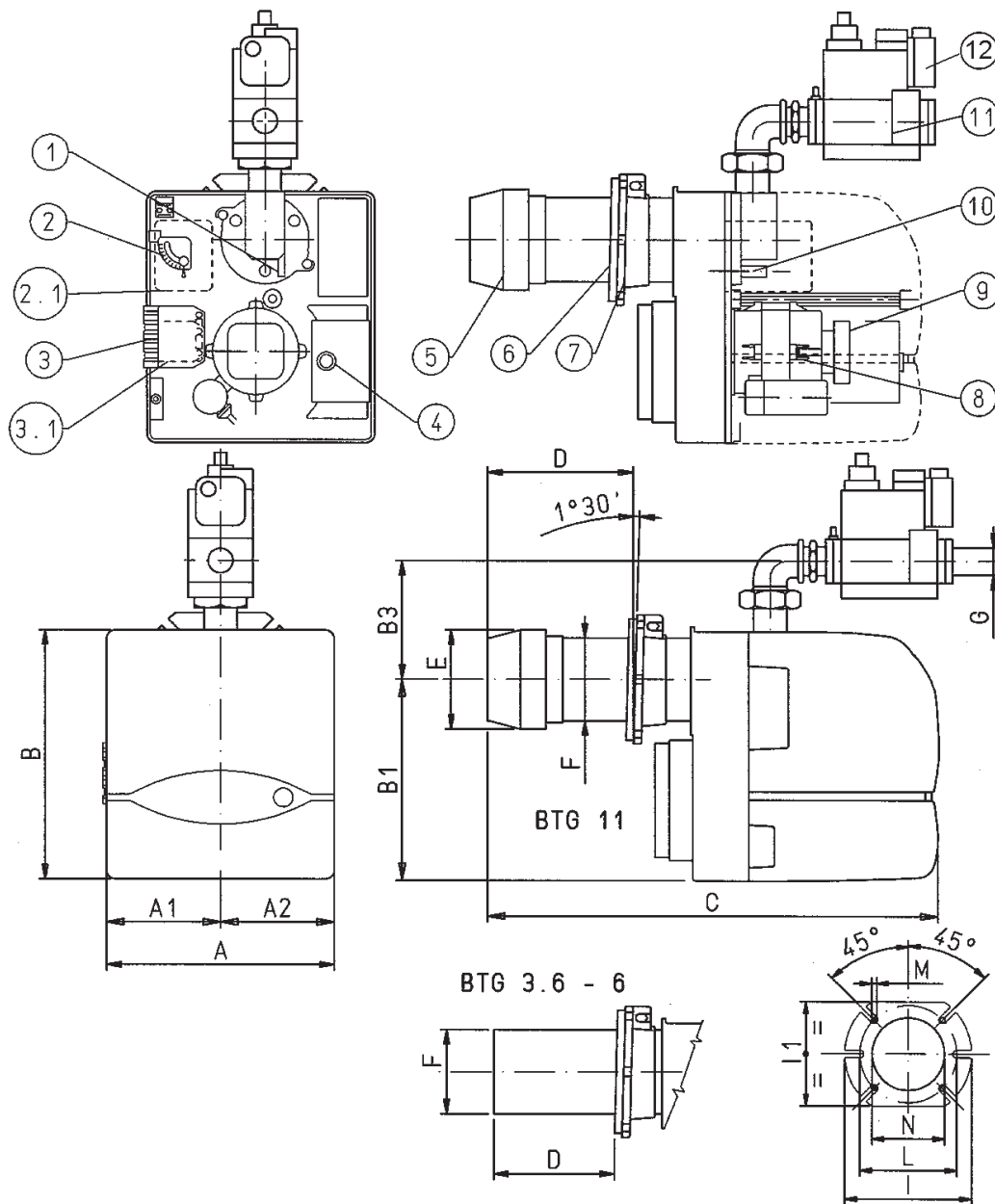
### CARACTERISTICAS TECNICAS

		BTG 3,6P	BTG 6P	BTG 11P
POTENCIA TERMICA	MIN kW	16,3	30,6	48,8
	MAX kW	41,9	56,3	99
TENSION	1N - 50Hz - 230V			
MOTOR	W / r.p.m.	110 / 2800		
TRASFORMADOR DE ENCENDIDO		15kV - 25mA		
<b>Metano</b>				
CAUDAL	MIN m <sup>3</sup> /h	1,6	3,1	4,9
	MAX m <sup>3</sup> /h	4,2	5,7	10
PRESION	MIN mbar		12	
<b>G.P.L.</b>				
CAUDAL	MIN m <sup>3</sup> /h	0,64	1,2	1,9
	MAX m <sup>3</sup> /h	1,63	2,2	3,87
PRESION	MIN mbar		30	
<b>MATERIAL DE EQUIPO</b>				
BRIDA DE SUJECIÓN DEL QUEMADOR		N 1		
JUNTA AISLANTE		N 1		
ARANDELAS		N°4 ø 8		
TORNILLO PRISIONERO		N°4 ø 8		
TUERCA HEXAGONAL		N°4 M 8		

ESPAÑOL

### CAMPO DE TRABAJO





MOD.	A	A1	A2	B	B1	B3*	C	D		E	F	N	M	L		G*	I1	I
								min	max					min	max			
<b>BTG 3,6P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 6P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 11P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	475	90	150	108	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170

## Coutas de inversió CE

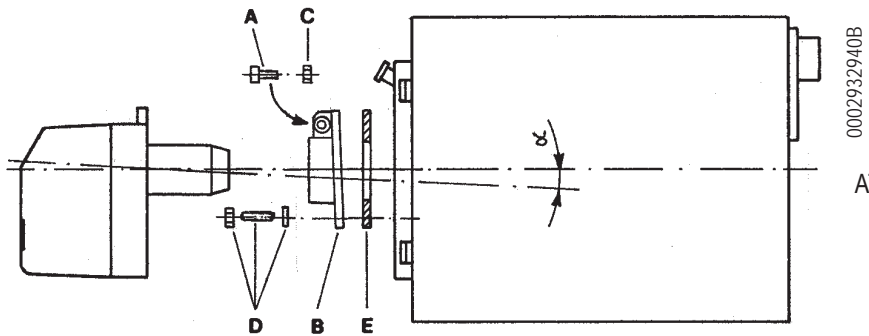
- |                                    |                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| 1) Referencia posició discu cabeza | 7) Brida de unió al quemador           |
| 2.1) Servomotor aire               | 8) Motor                               |
| 3) Conector de 7 pols              | 9) Presòstato de aire                  |
| 3.1) Conector de 4 pols            | 10) Tornillo de regulació discu cabeza |
| 4) Caja de control                 | 11) Válvula gas monobloque             |
| 5) Cabeza de combusti3n            | 12) Pres3stato de gas de minim        |
| 6) Junta aislante                  |                                        |





## APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

La tubería de abastecimiento del gas tiene que estar dimensionada en función de la longitud y del suministro del gas según la norma UNI; y tiene que ser totalmente hermética y haber sido probada antes de la prueba de ensayo del quemador. Es indispensable instalar en esta tubería, cerca del quemador, un racor adecuado para permitir un desmontaje fácil del quemador y/o la apertura de la portezuela de la caldera.



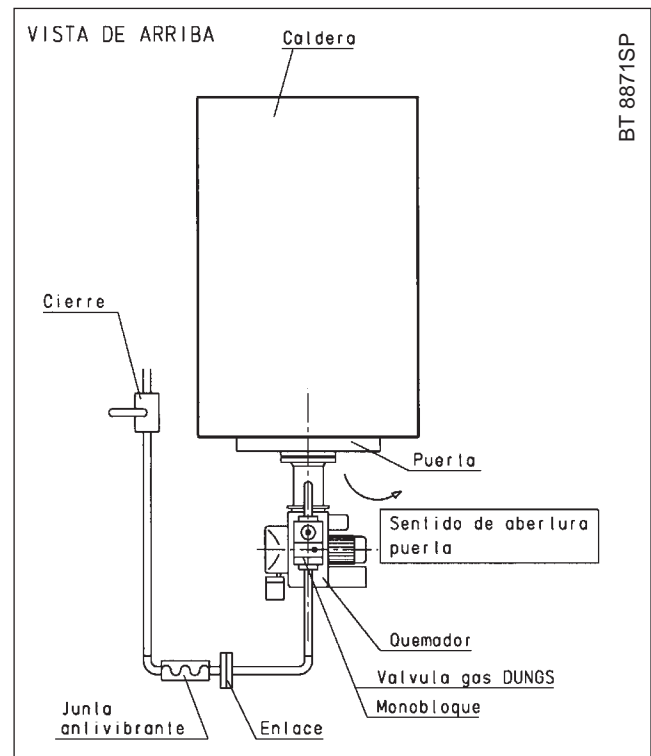
ATENCIÓN: Durante la fijación del quemador a la brida hay que colocar el eje de la cabeza de combustión como indica la figura (ángulo  $\alpha$ ).

### CON BRIDA CORREDERA:

- Fijar la brida (B) a la caldera con nº4 tornillos (D) interponiendo la junta aislante (E);
- Colocar el quemador en la brida y ajustar el tornillo (A) con la tuerca (C).

El quemador cuenta con una brida que se desplaza a lo largo de la cabeza de combustión. Cuando se aplica el quemador a la caldera hay que colocar correctamente esta brida para que la cabeza de combustión entre en el hogar lo que requiera el fabricante de la caldera.

Una vez que el quemador esté colocado correctamente en la caldera ya se puede conectar a la tubería del gas. La válvula del gas DUNGS mod. MB... incorpora el filtro y el estabilizador de la presión del gas, por lo tanto en la tubería de abastecimiento del gas hay que instalar sólo la llave de corte y la junta antibivante. Sólo en caso de que la presión del gas fuera superior al valor máximo admitido por las Normas (400 mm.C.A.) habría que instalar en la tubería del gas (fuera de la central térmica) un reductor de presión adecuado. Les aconsejamos que instalen una curva directamente en el tren de gas del quemador antes de poner el racor desmontable. De este modo se puede abrir la eventual portezuela de la caldera después de haber abierto dicho racor. Lo que acabamos de exponer está ilustrado perfectamente en el dibujo siguiente (véase BT 8871).



## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Encendiendo el interruptor general, si los termostatos están cerrados, la tensión llega a la caja electrónica de mando y control que, después de un tiempo breve de espera, hace que arranque el quemador según el programa previsto. De esta manera se conecta el motor del ventilador que, empezando a funcionar determina el prebarrido de la cámara de combustión. A continuación se conecta el encendido, y después de tres segundos, se abren la válvula de seguridad y la de funcionamiento (principal). Aparece la llama que detectada por el dispositivo de control de la misma, autoriza a que prosiga y se complete la fase de arranque.

Si la llama no aparece, la caja electrónica se pone en posición de "bloqueo de seguridad" después de 3 segundos desde la apertura de las válvulas del gas (funcionamiento y seguridad). En caso de "bloqueo de seguridad" las válvulas del gas se vuelven a cerrar inmediatamente. Para desbloquear la caja electrónica de su posición de seguridad hay que presionar el pulsador rojo que se encuentra en la caja.

## ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON GAS NATURAL (para utilizar gas GPL véase el capítulo correspondiente)

Antes de arrancar hay que verificar que el quemador sea trifásico y que el sentido de rotación del quemador sea correcto. Es indispensable efectuar (con la cautela oportuna y con puertas y ventanas abiertas) la purga del aire contenido en la tubería, si no se ha hecho ya cuando se ha conectado el quemador a la tubería del gas. Hay que abrir el racor de la tubería que está cerca del quemador y luego, abrir un poco las llaves de corte del gas. Esperen hasta que se note el olor característico del gas y luego cierren la llave. Esperen el tiempo que se considere necesario, en función de las condiciones específicas, para que el gas que se halle presente en el local se expanda hacia el exterior y luego, vuelvan a conectar el quemador a la tubería del gas. A continuación procedan de la siguiente manera:

- 1) Asegúrense de que los productos de la combustión descarguen sin impedimentos (registro de la chimenea abierto) y que haya agua en la caldera.
- 2) Abrir, en la cantidad que se presume necesaria, el regulador de aire de combustión (ver 8920/1 - 8943) y abrir aproximadamente un tercio el paso del aire entre cabeza y disco llama (difusor) - ver regulación cabeza de combustión.
- 3) Usen los reguladores de seguridad y de funcionamiento de manera que se suministre el gas que se presupone necesario (ver 0002910310).
- 4) Desconectar el termostato de la segunda llama y dar corriente al quemador conectado el interruptor general. El quemador de esta manera se conecta y efectúa la fase de preventilación. Si el presostato de control de la presión del aire advierte una presión superior al valor al cual está regulado, se conecta el transformador de encendido y sucesivamente se conectan también las válvulas de gas (de seguridad y de primera llama). Las válvulas se abren completamente y la erogación de gas está limitada por la posición en la cual ha sido regulado manualmente el regulador de capacidad incorporado en la válvula de primera llama. En el primer encendido se pueden verificar "bloqueos" sucesivos debidos a:
  - a) La tubería del gas no ha sido liberada del aire de manera suficiente y por lo tanto la cantidad de gas es insuficiente para obtener una llama estable.
  - b) El "bloqueo" con presencia de llama, puede ser causado por la inestabilidad de la misma en la zona de ionización, por una proporción de aire/gas no correcta. Se pone remedio variando la cantidad de aire y/o de gas repartidos de manera que podamos encontrar la correcta proporción. El mismo inconveniente puede ser causado por una incorrecta distribución aire/gas en la cabeza de combustión. Se pone remedio actuando sobre el dispositivo de regulación de la cabeza de combustión cerrado o abriendo mayormente el paso de aire entre la cabeza y el difusor gas. Para realizar dicha maniobra ver regulación cabeza de combustión.
  - c) Puede ocurrir que la corriente de descarga del transformador de encendido perturbe eléctricamente a la corriente de ionización, (las dos corrientes tienen un recorrido en común en la "masa" del quemador), por lo tanto el quemador se bloquea por insuficiente ionización. Se resuelve invirtiendo

la alimentación (lado 230V) del transformador de encendido (se cambian de sitio los cables que hacen llegar la tensión al transformador). Dicho inconveniente puede ser causado también por una "puesta a tierra" insuficiente del armazón del quemador. Precisamos que el valor mínimo de la corriente de ionización para asegurar que el aparato funcione está expuesto en el esquema eléctrico; normalmente la corriente de ionización es bastante más elevada. Para verificar la corriente de ionización se conecta un micro-amperímetro con escala adecuada "en serie" al circuito de ionización. El del electrodo de ionización está provisto de un conector (véase el esquema eléctrico) para facilitar la conexión del microamperímetro. Precisamos que el cable de alto aislamiento que proviene del electrodo debe ser conectado al negativo (signo -) del microamperímetro.

- 5) Con el quemador encendido reajusten el suministro de gas al valor deseado (gas natural = 8550 kcal/m<sup>3</sup>) efectuando la lectura en el contador haciendo la diferencia entre las dos lecturas a un minuto exacto de distancia una de la otra. Multiplicando el valor sacado por sesenta se obtiene el caudal en sesenta minutos, es decir en una hora. Dicho caudal puede modificarse mediante el regulador incorporado en la válvula; véase en las últimas páginas la descripción de la regulación de las válvulas.
- 6) Controlen mediante los instrumentos correspondientes que la combustión tenga lugar correctamente (CO<sub>2</sub> máx. = aprox. 10% para gas natural y CO máx. = 0,1 %).
- 7) Después de haber efectuado la regulación hay que apagar y encender varias veces el quemador para comprobar que arranque correctamente. Con el quemador descoctado por el interruptor general, se conecta ahora el termostato de la segunda llama y se regula cambiando dicho dispositivo por el servomotor para obtener una abertura del cierre del aire que se presume necesaria para la segunda llama (ver BT 8920/1). Se abre también el regulador de la capacidad del gas incorporado en la válvula para consentir una erogación que sea necesaria para la segunda llama (llama principal).
- 8) Cerrar ahora el interruptor general para encender el quemador. Cuando el quemador esté encendido es necesario verificar, como hemos expuesto anteriormente, la erogación de gas y la combustión con los instrumentos adecuados. En función de las muestras efectuadas, se procede variando si es necesario, la erogación del gas y del aire de combustión para adecuar la erogación al valor deseado para el caso específico (potencia caldera) obviamente también es preciso verificar que los valores del CO<sub>2</sub> y del CO sean adecuados (CO<sub>2</sub> max. = aproximadamente 10% para metano y CO = 0,1%).
- 9) Controlen la eficiencia de los dispositivos de seguridad, bloqueo (quitando el cable del electrodo de ionización), presostato aire, presostato gas, y termostatos.



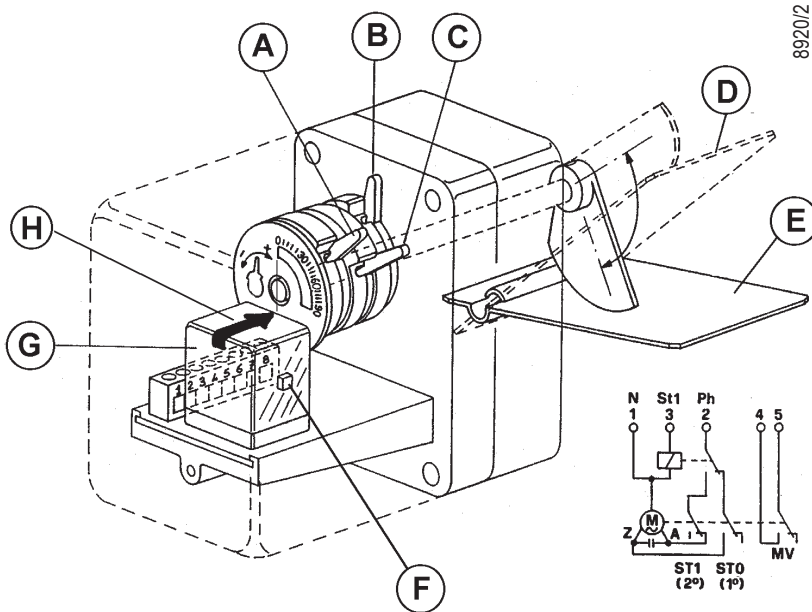
el circuito de conexión del presostato realiza el control automático, por lo tanto, es necesario que el contacto previsto para que esté cerrado en reposo (ventilador parado y por consiguiente ausencia de presión del aire en el quemador), realice efectivamente esta operación pues de no ser así, la caja de mando y control no se activa (el quemador permanece parado). Hay que precisar que si no se cierra el contacto previsto para ser cerrado en condiciones de trabajo, la caja

de control efectúa su ciclo pero no se activa el transformador de encendido y no se abren las válvulas del gas y por lo tanto el quemador se para "bloqueándose". Para comprobar que el presostato del aire funciona correctamente, con el quemador encendido, sólo con la primera llama, aumente el valor de regulación hasta comprobar que la interven-

ción ha tenido lugar con el consiguiente paro inmediato del quemador en condiciones de bloqueo. Desbloquee el quemador, presionando el pulsador a tal efecto y vuelva a ajustar el presostato a un valor suficiente para detectar la presión del aire existente durante la fase de prebarrido.

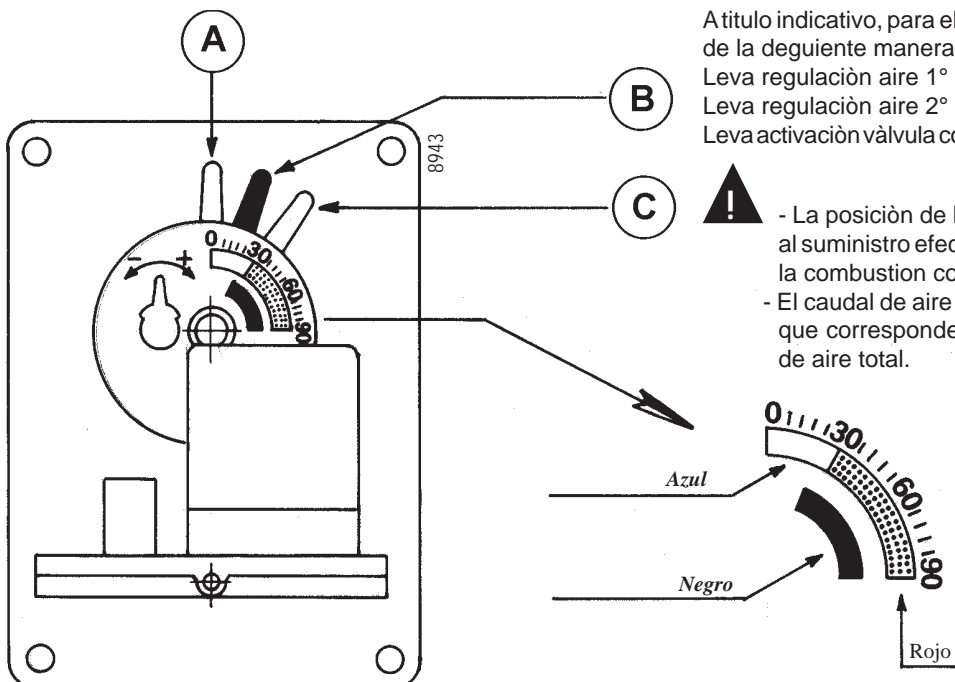
## SERVOMOTOR MANDO CIERRE AUTOMATICO AIRE CONNECTRON "LKS 120-02 (B5-5-51)

### CON QUEMADOR PARADO Y CIERRE AUTOMATICO AIRE CERRADO



- A) Leva activación válvula 2° llama (color negro) debe estar en posición intermedia entre las levas que regulan el aire de la 1° y 2° llama
  - B) Leva regulación aire 1° llama (color azul)
  - C) Leva regulación aire 2° llama (color rojo)
  - D) Cierre automático aire en posición abierto
  - E) Cierre automático aire en posición cerrado
  - F) Pulsador activación manual 2° llama
  - G) Relé inversión del senso di rotación
  - H) Referencia índice servomando
- 1 - Neutro  
2 - Fase  
3 - Termostato 2° llama  
4/5 - Micro interruptor para válvula 2° llama

### REGULACIÓN, A TITULO INDICATIVO, PARA EL PRIMER ENCENDIDO DEL SERVOMOTOR



A título indicativo, para el primer encendido, regule las levas de la siguiente manera:

- Leva regulación aire 1° llama (color azul) 25°
- Leva regulación aire 2° llama (color rojo) 50°
- Leva activación válvula combustible 2° llama (color negro) 40°

- ! - La posición de las levas tendrá que ser adecuada al suministro efectivo de combustible, comprobando la combustión con los instrumentos idóneos.
- El caudal de aire en posición de primera llama tiene que corresponder por lo menos al 50% del caudal de aire total.

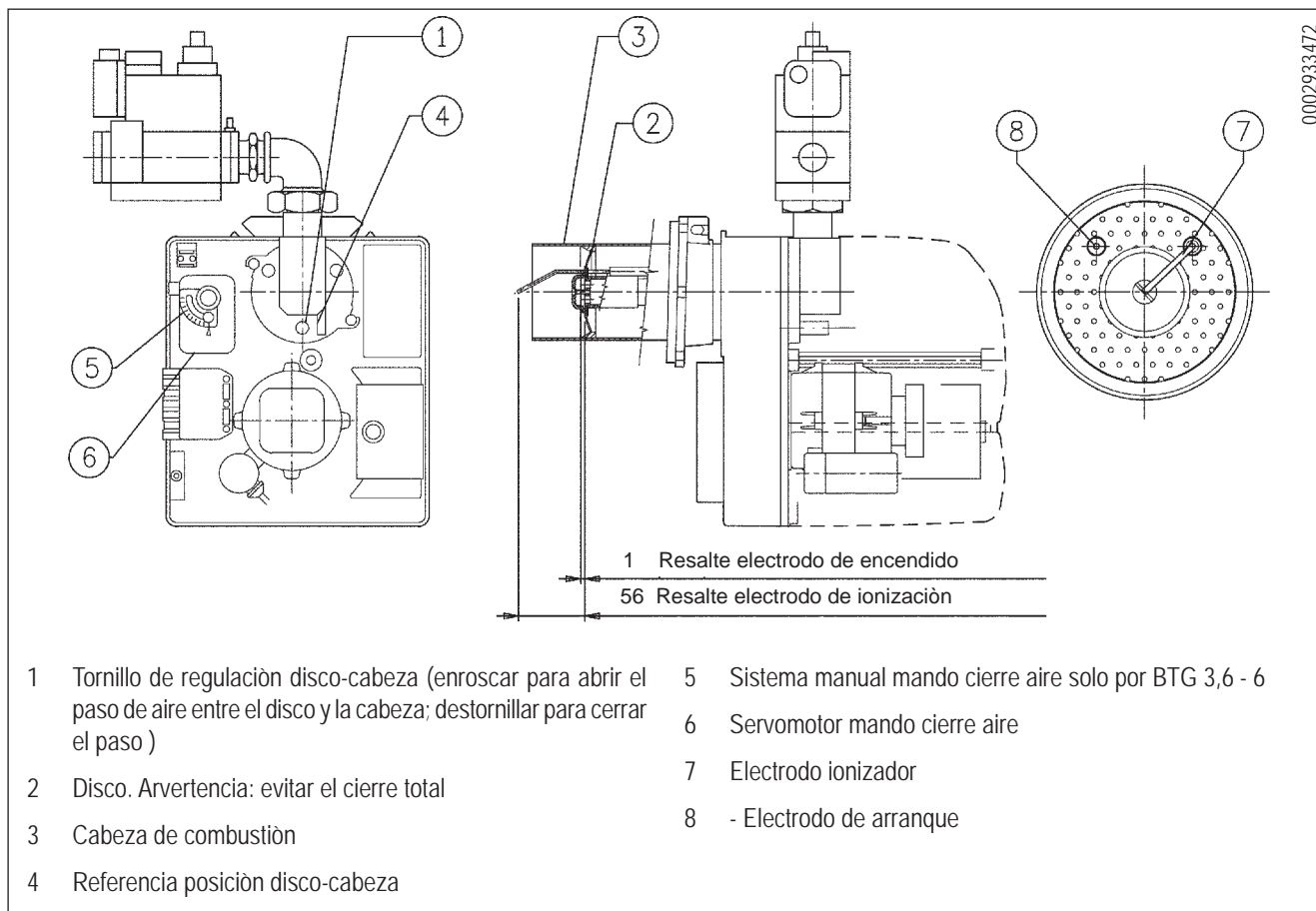
## REGULACIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

La cabeza de combustión cuenta con un dispositivo de regulación de manera que se cierre o se abra el paso del aire entre el disco y la cabeza. De esta manera, cerrando el paso, se consigue alcanzar una presión elevada antes del disco incluso con caudales bajos. La elevada velocidad y turbulencia del aire permite una mejor penetración del mismo en el combustible y, por consiguiente, una óptima mezcla y estabilidad de la llama. Puede ser indispensable tener una elevada presión del aire antes del disco para evitar pulsaciones de la llama; esta condición es indispensable cuando el quemador trabaja con hogar presurizado y/o con una alta carga térmica. Con todo lo que hemos mencionado resulta evidente que el dispositivo que cierra el aire en la cabeza de combustión hay que ponerlo en una posición tal que se obtenga siempre detrás del disco un valor de la presión del aire bastante elevado. Les aconsejamos que regulen cerrando el aire en la cabeza de manera que se requiera una sensible apertura de la clapeta del aire, que regula la aportación del aire de la aspiración del ventilador del quemador; obviamente esta condición se debe verificar cuando el quemador trabaje con el máximo suministro deseado. Digamos que hay que iniciar la regulación con el dispositivo que cierra el aire en

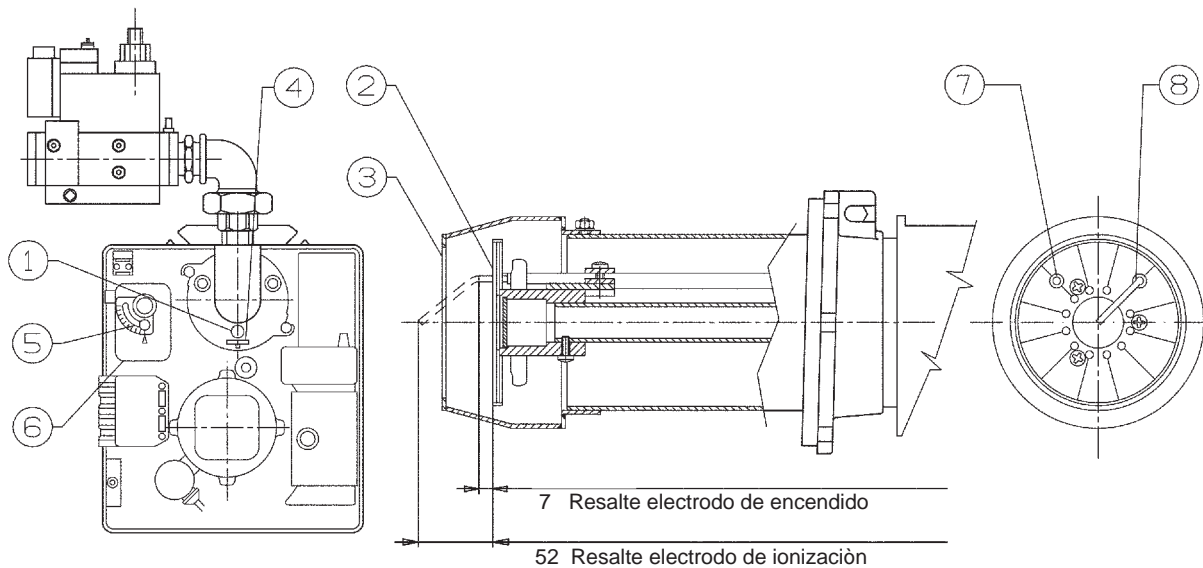
la cabeza de combustión en una posición intermedia, encendiendo el quemador para una regulación orientativa como hemos expuesto con anterioridad. Una vez que se ha llegado al suministro máximo deseado se pasa a corregir la posición del dispositivo que cierra el aire en la cabeza de combustión, desplazándolo hacia adelante o hacia atrás de manera que haya una aportación de aire adecuada, con la clapeta de regulación del aire en una posición sensiblemente abierta. Reduciendo el paso del aire en la cabeza de combustión hay que evitar que se cierre completamente.

**!** Controlen que el arranque tenga lugar correctamente porque, en el caso en el que se ha cerrado el paso entre la cabeza y el disco, puede ocurrir que la velocidad de la mezcla (aire/combustible) sea talmente elevada que haga que sea difícil el arranque. Si ocurriera esto habría que abrir el regulador, por grados, hasta que alcance una posición en la que el quemador arranque con normalidad y por consiguiente aceptar esta posición como la definitiva. Recordamos una vez más que es preferible, para la 1ª llama, limitar la cantidad de aire al mínimo indispensable para obtener un encendido seguro incluso en los casos más difíciles.

## ESQUEMA GENERAL DE LA REGULACIÓN DEL AIRE Y LA DISPOSICIÓN DISCO ELECTRODOS BTG 3,6P - 6P



## ESQUEMA GENERAL DE LA REGULACIÓN DEL AIRE Y LA DISPOSICIÓN DISCO ELECTRODOS BTG 11P



0002936370

- |   |                                                                                                                                        |   |                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Tornillo de regulación disco-cabeza (destornillar para abrir el paso de aire entre el disco y la cabeza; enroscar para cerrar el paso) | 5 | Sistema manual mando cierre aire solo por BTG 11 |
| 2 | Disco. Advertencia: evitar el cierre total                                                                                             | 6 | Servomotor mando cierre aire                     |
| 3 | Cabeza de combustión                                                                                                                   | 7 | Electrodo de arranque                            |
| 4 | Referencia posición disco-cabeza                                                                                                       | 8 | - Electrodo ionizador                            |

### MANTENIMIENTO

El quemador no necesita un mantenimiento especial, pero es aconsejable que se controle periódicamente que el filtro del gas esté limpio y que el electrodo de ionización sea eficiente. Hay que verificar también que la chispa del electrodo de encendido se dé exclusivamente entre el electrodo y el disco de chapa agujereada. Puede que sea necesario limpiar la cabeza de combustión. Tengan cuidado, durante las operaciones de montaje, y centren exactamente los electrodos (el de encendido y el de detección de llama) para evitar que los mismos se encuentren a masa dando lugar al consiguiente bloqueo del quemador.

### USO DEL QUEMADOR

El quemador tiene un funcionamiento completamente automático por ello no hacen falta maniobras de regulación durante su funcionamiento. La posición de "bloqueo" es una posición de seguridad en la que el quemador se pone automáticamente cuando algún componente del quemador o de la instalación no funciona eficientemente, por lo tanto antes de "desbloquear" el quemador hay que averiguar cuál es la causa que ha provocado el "bloqueo" y que no constituya una situación de peligro. Las causas del bloqueo pueden tener un carácter transitorio (por ejemplo, aire en las tuberías, etc...) y, por lo tanto si se desbloquea, el quemador vuelve a funcionar con normalidad.

Cuando se repiten los "bloqueos" (3-4 veces seguidas) no hay que insistir sino que hay que buscar la causa y poner remedio, o bien pedir ayuda al técnico del Servicio Oficial de Asistencia.

El quemador puede estar en la posición de "bloqueo" sin límite de tiempo. En caso de emergencia cierren el grifo del combustible e interrumpan el suministro de corriente.



## CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMADOR TIPO LME 1....

### Operación, indicación, diagnósticos

#### Operación



El botón de ajuste de cierre eléctrico «EK...» es el elemento operativo clave para el ajuste el control de quemador y para activar y desactivar las funciones de diagnósticos.



La luz de señal multicolor (LED) en el botón de ajuste del cierre eléctrico es el elemento indicativo clave para diagnósticos visuales y diagnósticos de interfaz.

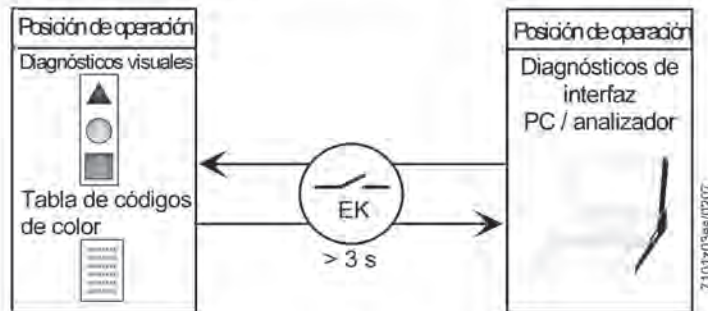
Tanto el «EK...» como el LED se sitúan bajo la tapa transparente del botón de ajuste de cierre eléctrico.

Hay 2 elecciones de diagnóstico:

1. Diagnósticos visuales: Indicación del estado de operación o diagnósticos de la causa de avería
2. Diagnósticos de Interfaz: Con ayuda del adaptador de interfaz OCI400 y el software para PC ACS400 o analizadores de los gases de combustión de diferentes marcas (véase Hoja de Datos N7614)

Diagnósticos visuales:

En operación normal, los diferentes estados de operación se indican en forma de códigos de color de acuerdo con la tabla de códigos de color que se muestra debajo. El diagnóstico de interfaz se active presionando el botón de ajuste de cierre eléctrico durante al menos 3 segundos (véase Hoja de Datos N7614). Si, por accidente, el diagnóstico de interfaz se ha activado, en cuyo caso la luz ligeramente roja de la luz de señales parpadea, se puede desactivar presionando de nuevo el botón de ajuste de cierre eléctrico durante al menos 3 segundos. El instante de cambio se indica mediante un pulso de luz amarilla.



Indicación del estado de operación

Durante el arranque, tiene lugar una indicación del estado de acuerdo con la siguiente tabla

Tabla de códigos de color para luz de señal multicolor (LED)		
Estado	Código de Color	Color
Tiempo de espera «tw», otros estados de espera	○.....	Apagado
Fase de ignición, ignición controlada	●●●●●●●●●●	Amarillo intermitente
Operación, llama correcta	◻.....	Verde
Operación, llama no correcta	◻○◻○◻○◻○◻○	Verde intermitente
Extraña luz en arranque del quemador	◻▲◻▲◻▲◻▲	Verde-rojo
Bajo voltaje	●●●●●●●●●●	Amarillo-rojo
Avería, alarma	▲.....	Rojo
Salida de código de error (véase «Tabla de códigos de error»)	▲○▲○▲○▲○	Rojo intermitente
Interface diagnostics	▲▲▲▲▲▲▲▲	Parpadeo de Luz roja

Legenda

..... Encendido  
○ Apagado

▲ Rojo  
● Amarillo  
◻ Verde

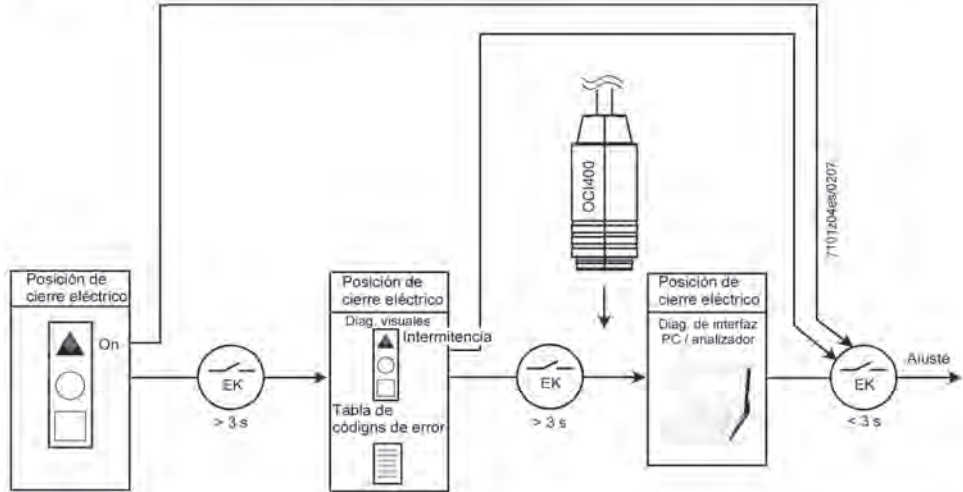
CC1N7101es

**Operación, indicación, diagnósticos (continuación)**

Diagnósticos de la causa de avería

Después del cierre eléctrico, la luz de señal roja de avería permanecerá encendida. En esa condición, se puede activar el diagnóstico visual de la causa de la avería de acuerdo con la tabla de códigos de error presionando el botón de ajuste de cierre eléctrico durante más de 3 segundos. Presionando de nuevo el botón de ajuste durante al menos 3 segundos, se activarán los diagnósticos de interfaz (para información más detallada, véase Hoja de Datos N7614).

La siguiente secuencia activa los diagnósticos de la causa de avería:



**Tabla de códigos de error**

Código de parpadeo rojo en la luz de señal (LED)	«AL» en term. 10	Posible causa
2 parpadeos ••	Encendido	No establecimiento de llama en el extremo de «TSA» - Válvulas de combustible averiadas o sucias - Detector de llama averiado o sucio - Ajuste pobre del quemador. No hay combustible - Equipamiento de ignición averiado
3 x parpadeos •••	Encendido	«LP» averiado - Pérdida de señal de presión de aire después de «t10» - «LP» se suelda en posición normal
4 parpadeos ••••	Encendido	Luz extraña en el arranque del quemador
5 parpadeos •••••	Encendido	Tiempo muerto «LP» - «LP» se suelda en la posición de trabajo
6 parpadeos ••••••	Encendido	Libre
7 parpadeos •••••••	Encendido	Demasiadas pérdidas de llama durante la operación (limitación de repeticiones) - Válvulas de combustible averiadas o sucias - Detector de llama averiado o sucio - Ajuste pobre del quemador
8 x parpadeos ••••••••	Encendido	Libre
9 parpadeos •••••••••	Encendido	Libre
10 parpadeos ••••••••••	Apagado	Error de cableado o error interno, contactos de salida, otras averías
14 parpadeos ••••••••••••	Encendido	Contacto CPI no cerrado

Durante el tiempo en el cual se diagnostica la causa de la avería, las salidas del control están desactivadas

- El quemador permanece parado
- La indicación de avería externa permanece desactivada
- La señal del estado de avería «AL» en la terminal 10, de acuerdo con la tabla de códigos de error

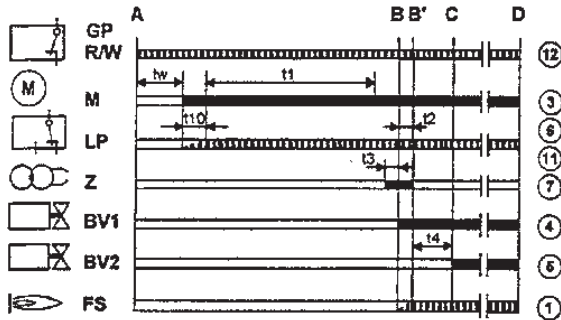
El diagnóstico de la causa de la avería se elimina y se enciende de nuevo el quemador, ajustando el control del quemador. Presione el botón de ajuste de cierre eléctrico durante aproximadamente 1 segundo (< 3 segundos).



**Diagrama del funcionamiento**

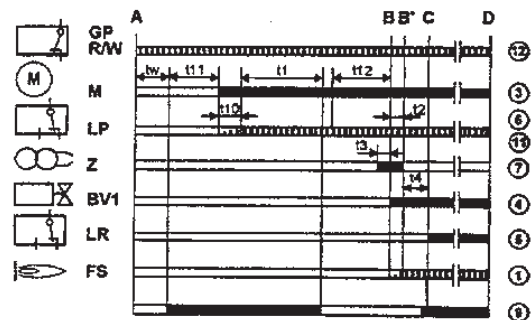
**LGB21.../ LGB31**

Cajas electrónicas para quemadores de aire impulsado de 1 o 2 llamas: mando de la clapeta del aire para el pre-barrido con volumen de aire para llama baja. LGB21... puede ser utilizada también para quemadores atmosféricos y para la detección de la chispa de encendido.



**LGB22.../ LGB32**

Cajas electrónicas para quemadores de aire impulsado de 1 o 2 llamas: mando de la clapeta del aire para el pre-barrido con volumen de aire para llama alta.



**Ejemplos de conexión**

Mando de la clapeta del aire para quemadores con 2 llamas o modulantes. Pre-barrido (t1) con volumen de aire para llama baja.

**Ejemplos de conexión**

Mando de la clapeta del aire para quemadores con 2 llamas o modulantes. Pre-barrido (t1) con volumen de aire para llama alta.

**Tiempos de la caja electrónica**

Detector de llama	Modelo	Admitido en	tw/s	t1/s	t2/s	t3n/s	t3/s	t4/s	t5/s <sup>9)</sup>	t10/s	t11/s <sup>3)</sup>	t12/s <sup>3)</sup>	t20/s
			ca.	min.	max.	ca.	ca.	ca.	max.	min.	max.	max.	ca.
<b>Control de llama con mando de la clapeta del aire para el pre-barrido con volumen de aire para baja llama</b>													
Detector mediante electrodo (FE) o célula UV tipo QRA... con/sin detector de chisps	LGB21.130A27 <sup>4)7)</sup>	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 <sup>5)7)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
Detector de llama azul QRC1...	LGB31.230A27	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
<b>Control de llama con mando de la clapeta del aire para el pre-barrido con volumen de aire para alta llama (carga nominal)</b>													
Detector mediante electrodo (FE) o célula UV tipo QRA...	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 <sup>5)7)</sup>	AUS,CH,EU,H,N,S,SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Detector de llama azul QRC1...	LGB32.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 <sup>5)7)</sup>	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
<b>Control de llama para quemadores atmosféricos</b>													
Detector mediante electrodo (FE) con/sin detector de chispe	LGB41.258A27 <sup>2)5)7)</sup>	CH,EU,H,SF	18	-	5	4,0	2	10	9	-	-	-	-

**Descripción**

- tw Tiempo de espera
- t1 Tiempo de pre-barrido
- t2 Tiempo de seguridad
- t3n Tiempo de postencendido
- t3 Tiempo de preencendido
- t4 Intervalo entre BV1-BV2 o bien BV1-LR
- t5 2' tiempo de seguridad (sólo para LGB41...)
- t10 Retraso para la autorización del presostato aire
- t11 Tiempo de apertura de motor eléctrico de la clapeta del aire SA
- t12 Tiempo de cierre del motor eléctrico de la clapeta del aire (posición llama baja) SA
- t20 Intervalo del tiempo hasta la parada automática del programador

- 2) Para quemadores atmosféricos hasta 120 kW
- 3) Tiempo de carrera máx. del motor eléctrico de la clapeta del aire
- 4) Para generadores de vapor instantáneos
- 5) También para generadores de aire caliente
- 7) A disposición incluso para 100... 110 V; en este caso las dos últimas cifras son ...17 en vez de ...27
- 8) Sin fusible. Usar sólo con la base AGK86... o con un fusible exterior de 6,3A (de acción retardada)
- 9) t5 + tiempo de reacción del relé de llama

\* Por motivos de seguridad hay que garantizar una parada de regulación cada 24 horas.

## Condiciones indispensables para el arranque del quemador

- La caja electrónica de control no tiene que estar bloqueada
- Los contactos del presostato gas "GP", del termostato o presostato de seguridad "W" y del regulador "R" tienen que estar cerrados.

## Programa de arranque

A-C Programa de encendido.

### A Arranque (mando de regulación)

El regulador "R" con el contacto cerrado alimenta el borne 12 y pone en marcha el programador. El ventilador está listo para el pre-barrido para la LGB21... después del tiempo de espera tw, y para LGB22... después de la apertura de la clapeta del aire SA con el caudal máximo (es decir después del tiempo t11).

### tw Tiempo de espera

Durante este intervalo de tiempo se controlan el contacto del presostato y del relé de llama para verificar su posición de trabajo. Posteriormente, en algunos casos se efectuará otro test para comprobar que las válvulas de combustible estén cerradas (véase esquema).

### t11 Tiempo de apertura del motor eléctrico SA

(sólo con LGB22...): el ventilador se pone en marcha sólo cuando la clapeta del aire alcanza la posición de alta llama.

### t10 Tiempo de espera de la autorización de la presión del aire

Es el tiempo después del cual debe estar presente la presión del aire; si faltara ésta, el aparato provocaría la parada por bloqueo.

### t1 Tiempo de pre-barrido

Lavado de la cámara de combustión y de la superficie secundaria de calefacción: con el caudal mínimo de aire con LGB21... y con el caudal máximo de aire con LGB22....

Consulten los modelos a disposición, las funciones y los diagramas donde se indica el tiempo t1 de pre-barrido, durante el cual el presostato de aire "LP" debe señalar que ha alcanzado el vapor de presión requerido.

El tiempo efectivo de pre-barrido está comprendido entre el final de tw y el inicio de t3.

### t12 Tiempo de carrera del motor eléctrico SA

(posición al mínimo): (sólo para LGB22...): en el tiempo t12 la clapeta del aire alcanza la posición de baja llama.

### t3n Tiempo de postencendido

Es el tiempo de encendido durante el tiempo de seguridad. El transformador de encendido se apaga justo antes de llegar al final del tiempo de seguridad t2. Esto quiere decir que "t3n" es más corto que "t2" porque hay que darle al relé de llama el tiempo necesario para que se desexcite en caso de que falte la llama.

### t3 Tiempo de preencendido

Durante el tiempo de preencendido y el tiempo de seguridad "t2" el relé de llama está muy excitado. Después del tiempo "t3" se da la autorización a la válvula de combustible conectada al borne 4 o, para la LGB41..., al borne 11.

### t2 Tiempo de seguridad

Al final del tiempo de seguridad "t2" la señal de llama tiene que estar presente en el borne 1 del amplificador de la señal de llama y tiene que persistir hasta una parada de regulación; de no ser así el aparato provoca la parada de seguridad y permanece bloqueado en la posición de la anomalía.

### t4 Intervalo

LGB21...: tiempo para la autorización a la segunda válvula del combustible. LGB22...: después del tiempo "t4" autorización a la regulación de potencia. LGB41...: tiempo para la autorización a la segunda válvula del combustible.

### t5 LGB41... segundo tiempo de seguridad para el quemador piloto vigilando la llama principal, equipado con la válvula ZV1.

### B-B' Intervalo para la presencia de la llama

### C Posición de funcionamiento del quemador

### C-D Funcionamiento del quemador (producción de calor)

Funcionamiento a la potencia máxima o, cuando hay un regulador de potencia, en función de la carga.

### D Parada de regulación gobernado por "R"

El quemador se para y el aparato se prepara para arrancar de nuevo.

### Programa de mando en caso de anomalía

El suministro de combustible se interrumpe inmediatamente cuando surge una anomalía. Cuando la parada de bloqueo, no indicada por un símbolo, tiene lugar durante el tiempo de pre-barrido, las causas pueden ser el presostato del aire "LP" o bien una señal de llama prematura.

- Cuando falta la tensión o en caso de que descienda la tensión: repetir el arranque con un programa completo.
- Presencia prematura de la llama al inicio del tiempo de pre-barrido: parada de seguridad (bloqueo).
- Contacto del presostato del aire "LP" pegado durante el tiempo tw: no puede tener lugar el arranque.
- Falta la presión del aire: parada de seguridad después del tiempo t10.
- Falta la presión del aire después del tiempo t10: parada de seguridad inmediata.
- No se enciende el quemador: parada de seguridad después del tiempo t12.
- Falta la llama durante el funcionamiento: parada de seguridad inmediata.
- Control de la chispa de encendido con QRE: al no haber chispa, no se da ninguna autorización al combustible, y se para después del tiempo t12.

### Desbloqueo del aparato

El desbloqueo del aparato se puede efectuar inmediatamente después de cada parada de seguridad sin que exista la necesidad de modificar el programa.

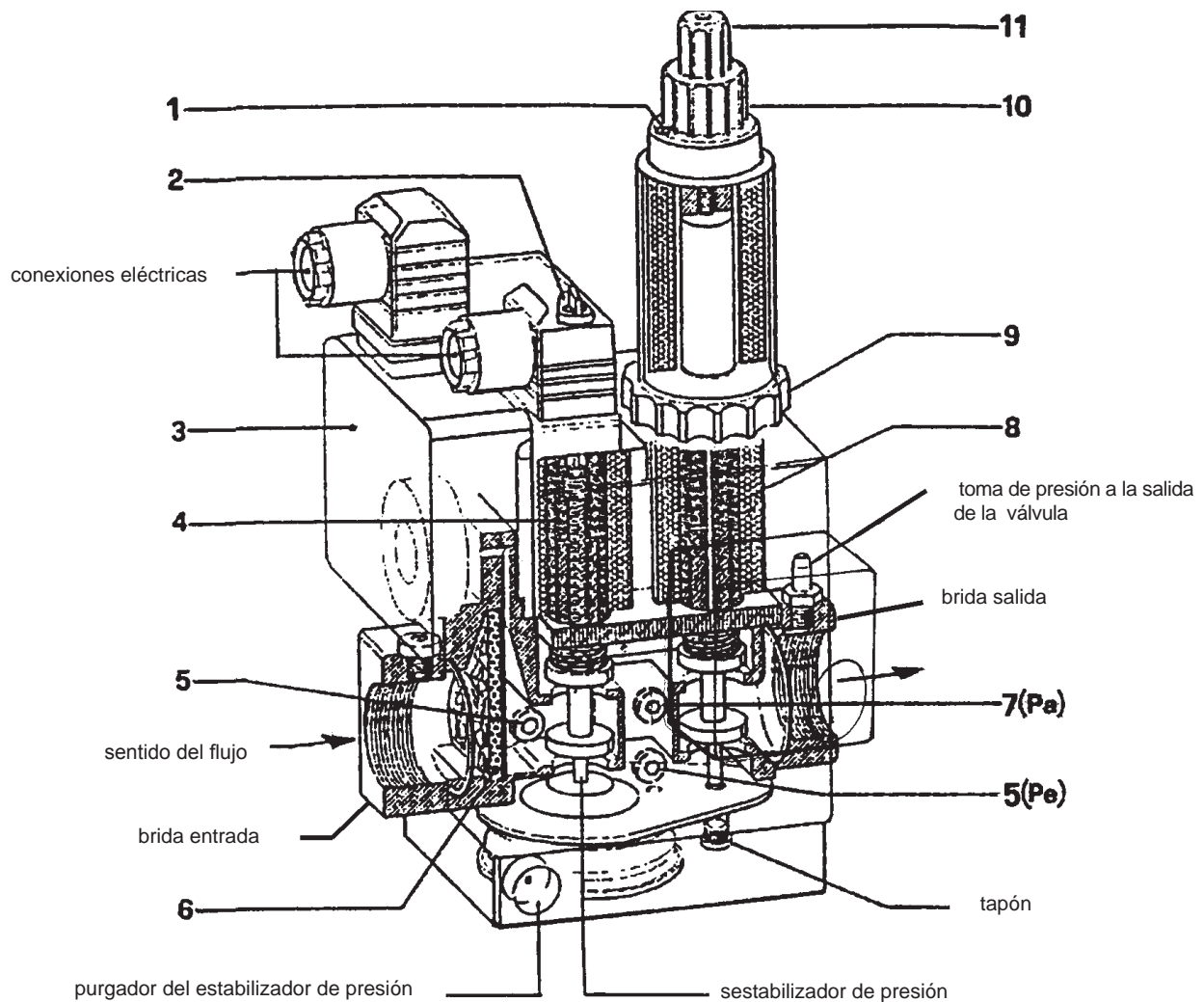
### Indicador del programa de mando y de la posición de anomalía

En la parte delantera del aparato de seguridad hay una especie de mirilla de plexiglas debajo de la cual se encuentra el disco indicador del desarrollo del programa. Cuando existe una parada de seguridad el programador se para. El disco destaca con un símbolo la posición del programa en la que ha tenido lugar exactamente la interrupción:

- ◀ no hay arranque, el circuito eléctrico de mando está abierto
- || intervalo tw o t10 (LGB21)  
|| intervalo tw o t11 (LGB22)  
|| intervalo tw, t3 o t2 (LGB41)
- ▲ clapeta del aire abierta (LGB22)
- P parada de seguridad (bloqueo) por falta de la señal de presión del aire (LGB21) o bien para LGB22 porque la clapeta del aire no está abierta.
- ↔ intervalo t1, t3 y t2 (LGB21)  
↔ intervalo t1, t3 (t12) (LGB22)
- ▼ autorización del combustible (LGB22)
- 1 parada de seguridad (bloqueo) por falta de la señal de llama al final del primer tiempo de seguridad
- 2 autorización de la segunda válvula del combustible (LGB21, LGB41) o bien autorización al regulador de potencia (LGB22)
- 3 parada de seguridad (bloqueo) por falta de la señal de llama al final del segundo tiempo de seguridad (LGB41)
- funcionamiento del quemador a la potencia parcial o a la máxima potencia (o bien vuelta a la posición de funcionamiento)

## VÁLVULA GAS COMBINADA (MONOBLOQUE) DUNGS MOD. MB-ZRDLE...B01

N° 0002910311



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

**!** La rotación en sentido antihorario de los dispositivos que suministran gas determina un aumento de suministro; la rotación en sentido horario determina la disminución del mismo.

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

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

Para efectuar la regulación les exponemos las siguientes aclaraciones:

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

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

Rotación horaria= chasquido rápido menor

Rotación antihoraria= chasquido rápido mayor

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

Aflojen el tornillo con cabeza cilíndrica que sobresale (1)

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

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

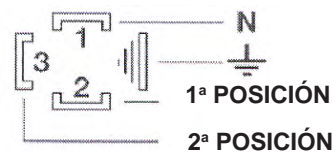
Giren la tuerca (9) de regulación de la 1ª posición, en el sentido que indica la flecha con el signo + (rotación antihoraria). Más o menos un poco más de dos vueltas con relación al tope. Luego, sólo con la primera llama encendida, giren la tuerca (9) para obtener el suministro de gas deseado, para la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

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

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

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

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



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



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

Consideramos oportuno indicarles algunas aclaraciones acerca del uso del gas líquido propano (G.L.P.)

### 1) Valoración indicativa del coste de funcionamiento

- a) 1 m<sup>3</sup> de gas líquido en fase gaseosa tiene un poder calorífico inferior de 22.000 kcal aproximadamente.
- b) Para obtener 1 m<sup>3</sup> de gas hacen falta 2 kg. de gas líquido aproximadamente que corresponden a unos 4 litros de gas líquido. De lo que hemos dicho se puede deducir que utilizando gas líquido (G.L.P.) se obtiene indicativamente la siguiente equivalencia: 22.000 kcal = 1 m<sup>3</sup> (en fase gaseosa) = 2 kg de G.L.P. (líquido) = 4 litros G.L.P. (líquido) de donde se puede valorar el coste de funcionamiento.

### 2) Disposiciones de seguridad

El gas líquido (G.L.P.) en fase gaseosa tiene un peso específico superior al del aire (peso específico relativo al aire = 1,56 para el propano) y 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 metano), sino que precipita y se expande en el suelo (como si fuera un líquido). Teniendo en cuenta el principio que hemos mencionado el Ministerio del Interior ha dispuesto unas limitaciones al usar el gas líquido con la Circular nº 412/4183 del 6 de febrero de 1975 de la que les resumimos a continuación los conceptos más importantes.

- a) Sólomente se puede utilizar gas líquido (G.L.P.) en quemadores y/o calderas en locales que no estén enterrados y que tengan aperturas hacia el exterior. No se admiten instalaciones que utilicen el gas líquido en locales que estén parcialmente en el subsuelo o soterrados.
- b) Los locales donde se utiliza gas líquido deben tener aperturas de ventilación en las paredes (que no tengan dispositivos de cierre) con una superficie de por lo menos 1/15 de la superficie del local, con un mínimo de 0,5 m<sup>2</sup>. De dichas aperturas por lo menos un tercio de la superficie total tiene que estar colocada en la parte inferior de la pared externa a ras del suelo.

3) Realización de la instalación del gas líquido para asegurar el funcionamiento correcto y la seguridad. La gasificación natural, con batería de bombonas o tanque, se utiliza sólo en instalaciones de pequeña potencia. La capacidad de suministro en fase de gas, en función de las dimensiones del tanque y de la temperatura mínima externa están expuestas, sólo indicativamente, en la tabla siguiente.

### 4) Quemador

Hay que solicitar el quemador específicamente para el uso de gas líquido (G.L.P.) de manera que cuente con válvulas de gas de medidas adecuadas para que arranque correctamente y se obtenga de esta manera un ajuste gradual. El dimensionamiento de las válvulas está previsto para nosotros 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.



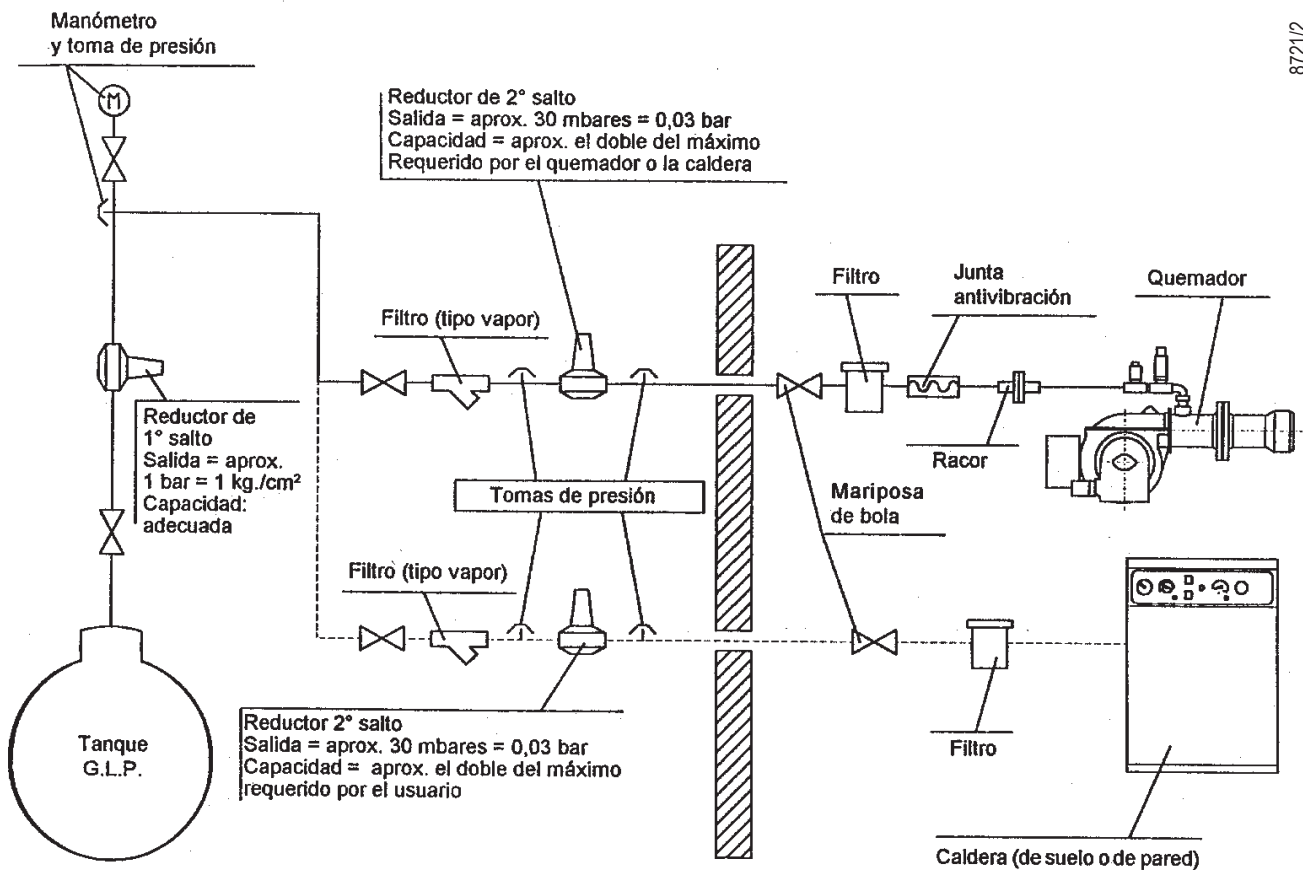
La potencia máxima y mínima (kcal/h) del quemador se mantiene obviamente la del quemador de gas natural (el G.L.P. tiene un poder calorífico superior al del gas natural y por ello, para quemar completamente necesita una cantidad de aire proporcional a la potencia térmica desarrollada).

### 5) Control de la combustión

Para contener el consumo y principalmente para evitar graves inconvenientes hay que regular la combustión empleando los instrumentos correspondientes a tal efecto. Es totalmente imprescindible asegurarse de que el porcentaje de óxido de carbono (CO) no supere el 0,1% que es el valor máximo admitido; (emplear el analizador de combustión). Puntualizamos que la garantía no cubre los quemadores que funcionan con gas líquido (G.L.P.) en instalaciones donde no se haya adoptado las disposiciones mencionadas con anterioridad.

MINIMAL TEMPERATUR	- 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

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

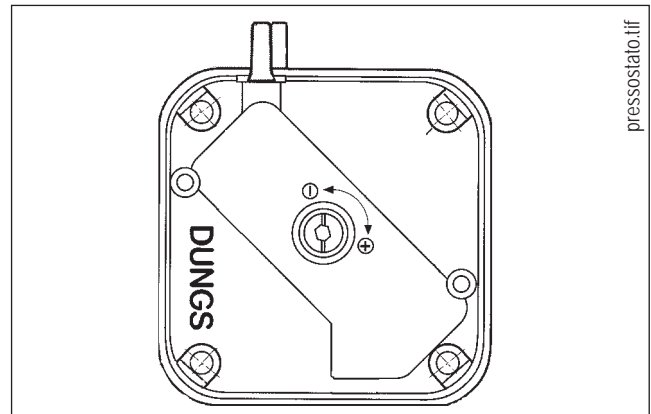


**Nota:** no cubrir con material aislante tuberías y reductores

### PRESOSTATO DEL AIRE

Regular el presostato del aire tras haber realizado las demás regulaciones del quemador con el presostato del aire regulado al inicio de la escala. Cuando el quemador funciona a la mínima caudal (1º llama), girar lentamente el tornillo central en el sentido de las agujas del reloj hasta que se bloquee el quemador.

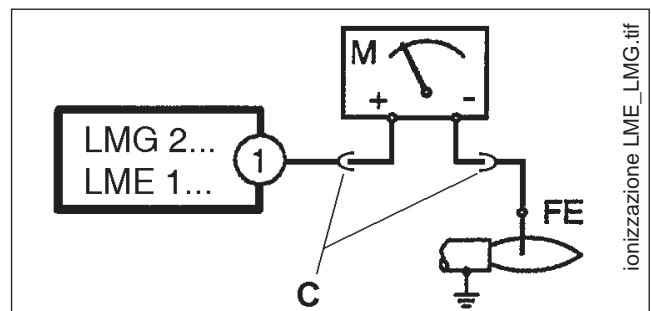
A continuación girar media vuelta el tornillo en el sentido contrario de las agujas de reloj y repetir el arranque del quemador para controlar si está bien regulado. Si el quemador se bloquea otra vez, girar de nuevo media vuelta el tornillo.



### CORRIENTE DE IONIZACIÓN

La corriente mínima necesaria para que funcione la caja de control es 3µA.

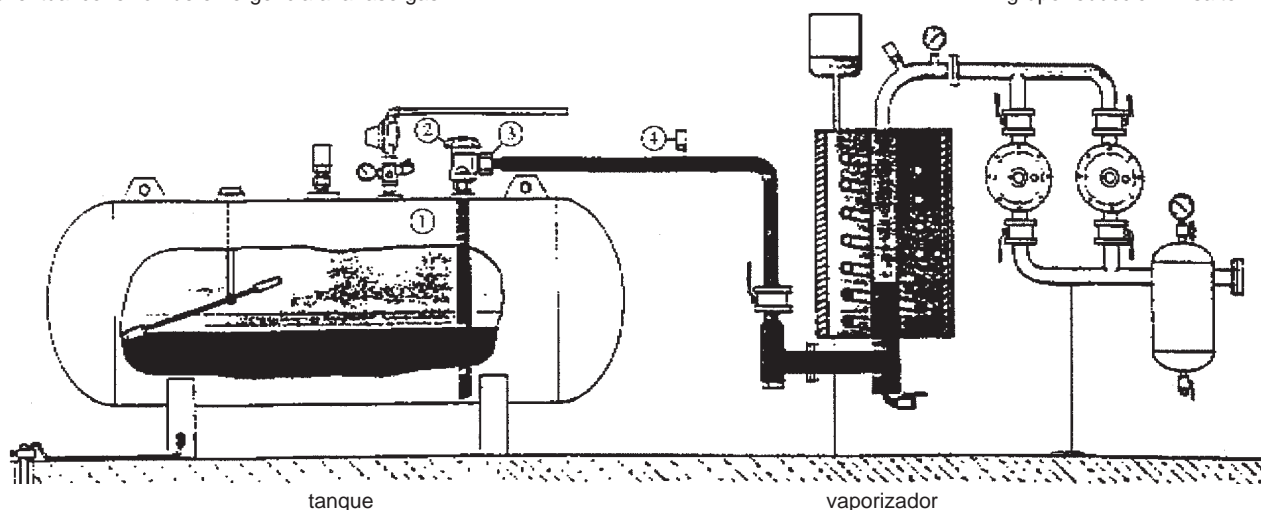
El quemador da una corriente netamente superior de manera que no haga falta control alguno. De todas formas, si por algún motivo se desea medir la corriente de ionización hay que conectar un microamperímetro en serie al cable del electrodo de ionización abriendo el conector "C" como representa la figura.



## ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN CON VAPORIZADOR

eventual conexión de emergencia a la fase gas

grupo reducción 1° salto



### Advertencias

- El vaporizador se considera un punto peligroso, por consiguiente hay que colocarlo a una distancia de seguridad de los edificios.
- La instalación eléctrica tiene que ser antideflagrante y a prueba de explosión.
- Las tuberías sin soldaduras del GLP tienen que ser de acero con juntas soldadas o bridadas PN 40 (presión nominal 40 bar). Están prohibidas las juntas roscadas.

### Especificación de los materiales

- 1) Válvula que coge el gas en fase líquida
- 2) Grifo suministro líquido con limitador de flujo.
- 3) Uniones de acero soldadas y arandela de cobre
- 4) Válvula de seguridad de 18 bar con racor de acero soldado

## IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO

DEFECTO	CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador no arranca.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falta energía eléctrica.</li> <li>2) No llega gas al quemador.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controlen los fusibles de la línea de alimentación. Controlen los fusibles del programador. Controlen la línea de los termostatos y del presóstato del gas;</li> <li>2) Controlen la apertura de los dispositivos de corte colocados a lo largo de la tubería de alimentación.</li> </ol>
El quemador arranca pero no se forma la llama y por lo tanto se bloquea.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Las válvulas del gas no abren.</li> <li>2) No hay descarga en la punta del electrodo.</li> <li>3) Falta la autorización del presóstato del aire.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controlen el funcionamiento de las válvulas.</li> <li>2) Controlen el funcionamiento del transformador de encendido y la posición de las puntas de los electrodos.</li> <li>3) Controlen el ajuste y el funcionamiento del presóstato del aire.</li> </ol>
El quemador arranca, se forma la llama, pero se bloquea.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Falta la detección de la llama por parte del electrodo de ionización o es insuficiente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controlen la posición del electrodo de control y el valor de la corriente de ionización.</li> </ol>







- Avant de commencer à utiliser le brûleur, lire attentivement les recommandations de la notice "RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRULEUR EN TOUTE SECURITE" jointe au manuel d'instructions et qui constitue une partie intégrante et essentielle du produit.
- Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le brûleur et pour son entretien correct.
- Les travaux sur le brûleur et sur l'installation doivent être exécutés seulement par du personnel qualifié.
- L'alimentation électrique de l'installation doit être débranchée avant de commencer les travaux.
- Si les travaux ne sont pas exécutés correctement il y a la possibilité de causer de dangereux incidents.

## Déclaration de Conformité

Nous déclarons que nos produits

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

(Variante : ...LX, pour basses émissions de Nox)

### Description :

Brûleurs à air soufflé de combustibles liquides, gazeux et mixtes, industriels et domestiques respectent les critères de qualité minimale imposés par les Directives européennes :

90/396/CEE .....(D.A.G.)

89/336/CEE - 2004/108/CE .....(C.E.M.)

73/23/CEE – 2006/95/CE .....(D.B.T.)

2006/42/CEE .....(D.M.)

et sont conformes aux Normes européennes:

UNI EN 676:2008 (gaz et mixtes, côté gaz)

UNI EN 267:2002 (gasoil et mixtes, côté gasoil)




*Ces produits sont ainsi marqués :*



0085

04/01/2010

Riccardo Fava  
Président-directeur général  
Baltur S.p.A

 Avertissements / remarques	 Informations	 Danger / Attention
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------



## RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRULEUR EN TOUTE SECURITE INTRODUCTION

L'objectif de ses recommandations est de contribuer, lors de l'utilisation, à la sécurité des composants pour installations de chauffage à usage privé et production d'eau chaude à usage sanitaire, en indiquant les comportements qu'il est nécessaire ou opportun d'adopter afin d'éviter que leurs caractéristiques de sécurité d'origine soient compromises par d'éventuelles installations incorrectes, des usages inappropriés, impropres ou irraisonnables. La diffusion des recommandations figurant dans ce guide a aussi pour but de sensibiliser le public des « consommateurs » aux problèmes de sécurité à travers un langage nécessairement technique mais facilement accessible. Le fabricant décline toute responsabilité contractuelle et extra contractuelle en cas de dommages provoqués par des erreurs lors de l'installation ou de l'usage et, dans tous les cas, par un non-respect des instructions fournies par ce fabricant.

### RECOMMANDATIONS GENERALES

- La notice d'instructions est une partie intégrante et essentielle du produit et doit être remise à l'utilisateur. Lire attentivement les recommandations figurant dans la notice car elles fournissent d'importantes indications concernant la sécurité d'installation, d'utilisation et d'entretien. Conserver soigneusement la notice pour toute ultérieure consultation.
- L'installation de l'appareil doit être effectuée conformément aux normes en vigueur, selon les instructions du fabricant et par du personnel professionnellement qualifié. Par personnel qualifié on entend du personnel ayant les compétences techniques nécessaires dans le secteur des composants d'installations de chauffage à usage privé et la production d'eau chaude à usage sanitaire et, plus particulièrement, les centres de service après-vente agréés par le fabricant. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses, le fabricant déclinant toute responsabilité.
- Après avoir ôté tous les emballages, vérifier l'état du contenu. En cas de doute, ne pas utiliser l'appareil et contacter le fournisseur. Les éléments de l'emballage (cage en bois, clous, agrafes, sachets en plastique, polystyrène expansé, etc.) ne doivent pas être laissés à la portée des enfants dans la mesure où ils constituent des sources potentielles de danger. De plus, pour éviter toute pollution, ils doivent être déposés dans des lieux prévus à cet effet.
- Avant d'effectuer toute opération de nettoyage ou d'entretien, débrancher l'appareil du réseau d'alimentation en intervenant sur l'interrupteur de l'installation et/ou sur les organes de coupures appropriés.
- En cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement de l'appareil, le désactiver et ne tenter aucune action de réparation ou d'intervention directe. S'adresser exclusivement à du personnel professionnellement qualifié. L'éventuelle réparation des produits doit être effectuée par un centre de service après-vente agréé par BALTUR en utilisant exclusivement des pièces détachées d'origine. Le non-respect de cette recommandation peut compromettre la sécurité de l'appareil. Pour garantir l'efficacité de ce dernier et pour que son fonctionnement soit correct, il est indispensable de faire effectuer l'entretien périodique par du personnel professionnellement qualifié en respectant les indications du fabricant.
- Si l'appareil doit être vendu ou transféré à un autre propriétaire ou si celui-ci doit déménager et laisser ce dernier, toujours vérifier que la notice accompagne l'appareil afin qu'il puisse être consulté par le nouveau propriétaire et/ou par l'installateur.
- Pour tous les appareils avec options ou kit (y compris les électriques) il est nécessaire d'utiliser uniquement des accessoires originaux.

### BRULEURS

- Cet appareil doit être uniquement destiné à l'usage pour lequel il a été expressément prévu à savoir appliqué à des chaudières, générateurs d'air chaud, fours ou autres foyers similaires, situés dans un lieu à l'abri des agents atmosphériques. Tout autre usage est considéré comme impropre et donc dangereux.
- Le brûleur doit être installé dans un local adapté avec des ouvertures minimums d'aération, correspondant aux normes en vigueur et suffisantes pour obtenir une combustion parfaite.
- Ne pas obstruer ni réduire la section des grilles d'aspiration d'air du brûleur, il en est de même pour les ouvertures d'aération de la pièce où est installé un brûleur ou une chaudière, afin d'éviter toute situation dangereuse telle que la formation de mélanges toxiques et explosifs.
- Avant de raccorder le brûleur, vérifier que les données de la plaquette signalétique correspondent à celles du réseau d'alimentation (électrique, gaz, fioul ou autre combustible).
- Ne pas toucher les parties chaudes du brûleur. Ces dernières, normalement situées à proximité de la flamme et de l'éventuel système de pré-chauffage du combustible, chauffent durant le fonctionnement et restent chaudes y compris après un arrêt non prolongé du brûleur.
- En cas de décision définitive de ne plus utiliser le brûleur, il est nécessaire de faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié:
  - a) Couper l'alimentation électrique en débranchant le câble d'alimentation de l'interrupteur général.
  - b) Fermer l'alimentation du combustible à l'aide de la vanne manuelle de coupure et ôter les volants de commande de leur logement.
  - c) Rendre inoffensives les parties susceptibles de constituer des sources potentielles de danger.

### Recommandations particulières

- Vérifier que la personne qui a effectué l'installation du brûleur a fixé solidement ce dernier au générateur de chaleur, de façon que la flamme se forme à l'intérieur de la chambre de combustion du générateur.
- Avant de démarrer le brûleur et au moins une fois par an, faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié :
  - a) Etalonner le débit du combustible du brûleur selon la puissance requise par le générateur de chaleur.
  - b) Régler le débit d'air comburant pour obtenir une valeur de rendement de la combustion au moins égale au minimum imposé par les normes en vigueur.
  - c) Effectuer le contrôle de la combustion afin d'éviter la formation de gaz non brûlés nocifs ou polluants au-delà des limites autorisées par les normes en vigueur.
  - d) Vérifier le fonctionnement des dispositifs de réglage et de sécurité.
  - e) Vérifier le fonctionnement du conduit d'évacuation des produits de la combustion.
  - f) A la fin des réglages, contrôler que tous les systèmes de blocage mécanique des dispositifs de réglage sont bien serrés.
  - g) Vérifier que les instructions relatives à l'utilisation et l'entretien du brûleur se trouvent dans le local chaudière.
- En cas de blocages répétés du brûleur, ne pas insister avec les procédures de réarmement manuel mais contacter du personnel professionnellement qualifié pour remédier à cette situation anormale.
- La conduite et l'entretien doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié, dans le respect des dispositions en vigueur.



## RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRÛLEUR EN TOUTE SECURITE INTRODUCTION

### ALIMENTATION ELECTRIQUE

- La sécurité électrique de l'appareil est atteinte uniquement lorsque ce dernier est correctement raccordé à une installation de mise à la terre efficace, exécutée comme prévu par les normes de sécurité en vigueur. Cette condition requise de sécurité est fondamentale. En cas de doute, demander un contrôle soigné de l'installation électrique par du personnel qualifié ; le fabricant n'est pas responsable en cas d'éventuels dommages provoqués par l'absence de mise à la terre de l'installation.
- Faire vérifier par du personnel qualifié que l'installation électrique est adaptée à la puissance maximum absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaquette signalétique, en vérifiant plus particulièrement que la section des câbles de l'installation correspond à la puissance absorbée par l'appareil.
- L'utilisation d'adaptateurs, prises multiples et/ou rallonges n'est pas autorisée pour l'alimentation générale de l'appareil.
- Pour le raccordement au réseau, il est nécessaire d'installer un interrupteur omnipolaire, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- L'alimentation électrique du brûleur doit prévoir le neutre à la terre. En cas de supervision du courant d'ionisation avec neutre non relié à la terre, il est indispensable de raccorder le circuit RC entre la borne 2 (neutre) et la terre.
- L'utilisation d'un composant quelconque fonctionnant à l'électricité implique l'observation de certaines règles fondamentales, à savoir :
  - Ne pas toucher l'appareil avec des parties du corps mouillées ou humides et/ou avec les pieds humides.
  - ne pas tirer les câbles électriques.
  - ne pas laisser l'appareil exposé à des agents atmosphériques (pluie, soleil, etc.) à moins que cela ait été expressément prévu.
  - ne pas permettre que des enfants ou des personnes inexpérimentées utilisent l'appareil.
- Le câble d'alimentation de l'appareil ne doit pas être remplacé par l'utilisateur. En cas de détérioration du câble, éteindre l'appareil et contacter exclusivement du personnel qualifié pour son remplacement.
- En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une certaine période, il convient d'éteindre l'interrupteur électrique d'alimentation à tous les composants de l'installation qui utilisent de l'énergie électrique (pompes, brûleur, etc.).

### ALIMENTATION AU GAZ, FIOUL OU AUTRES COMBUSTIBLES

#### Recommandations générales

- L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel professionnellement qualifié et conformément aux normes et dispositions en vigueur car une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses. Dans ce cas, le fabricant décline toute responsabilité.
- Avant l'installation, il est conseillé d'effectuer un nettoyage interne soigné de tous les tuyaux d'arrivée du combustible afin d'éliminer les éventuels résidus susceptibles de compromettre le bon fonctionnement du brûleur.
- Lors de la première mise en service de l'appareil, faire effectuer les vérifications suivantes par du personnel qualifié :
  - a) le contrôle de l'étanchéité de la partie interne et externe des tuyaux d'arrivée du combustible ;
  - b) la réglage du débit du combustible en fonction de la puissance requise au brûleur ;
  - c) le brûleur doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il est prédisposé ;

- d) la pression d'alimentation du combustible doit être comprise dans les valeurs indiquées sur la plaquette signalétique du brûleur ;
- e) l'installation d'alimentation du combustible doit être dimensionnée pour le débit nécessaire au brûleur et dotée de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par les normes en vigueur.

- En cas de non-utilisation du brûleur pendant une certaine période, fermer le robinet ou les robinets d'alimentation du combustible.

#### Recommandations particulières pour l'utilisation du gaz

- Faire vérifier par du personnel professionnellement qualifié :
  - a) que la ligne d'arrivée et la rampe sont conformes aux normes et prescriptions en vigueur.
  - b) que tous les raccords de gaz sont étanches.
- Ne pas utiliser les tuyaux du gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
- Ne pas laisser l'appareil inutilement activé lorsqu'il n'est pas utilisé et toujours fermer le robinet de gaz.
- En cas d'absence prolongée de l'utilisateur de l'appareil, fermer le robinet principal d'arrivée du gaz au brûleur.
- En cas d'odeur de gaz :
  - a) ne pas actionner d'interrupteurs électriques, ne pas utiliser le téléphone et tout autre objet susceptible de provoquer des étincelles ;
  - b) ouvrir immédiatement les portes et fenêtres pour créer un courant d'air pour purifier la pièce ;
  - c) fermer les robinets de gaz ;
  - d) demander l'intervention d'un personnel professionnellement qualifié.
- Ne pas obstruer les ouvertures d'aération de la pièce où est installé un appareil à gaz afin d'éviter toute situation dangereuse telle que la formation de mélanges toxiques et explosifs.

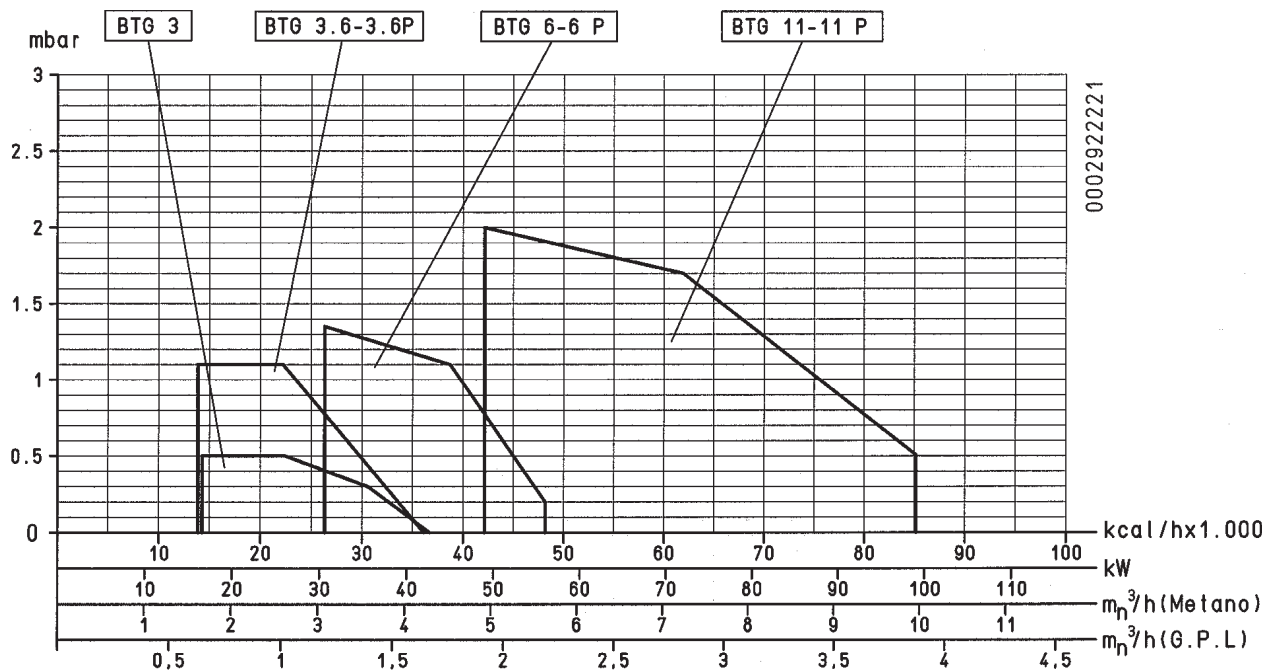
### CHEMINEES POUR CHAUDIERES A HAUT RENDEMENT ET SIMILAIRES

Il convient de préciser que les chaudières à haut rendement et similaires évacuent dans la cheminée les produits de la combustion (fumées) à une température relativement basse. Dans cette condition, les cheminées traditionnelles, dimensionnées de façon habituelle (section et isolation thermique) peuvent ne pas être adaptées pour fonctionner correctement car le refroidissement sensible que les produits de la combustion subissent pour les parcourir permet, très probablement, une diminution de la température même en dessous du point de condensation. Dans une cheminée qui fonctionne au régime de condensation, on constate la présence de suie à l'embouchure dans l'atmosphère lorsque l'on brûle du fioul ou du fioul lourd et la présence d'eau de condensation le long de la cheminée lorsque l'on brûle du gaz (méthane, GPL, etc.). On peut donc en déduire que les cheminées raccordées à des chaudières à haut rendement et similaires doivent être dimensionnées (section et isolation thermique) pour l'usage spécifique afin d'éviter l'inconvénient décrit précédemment.

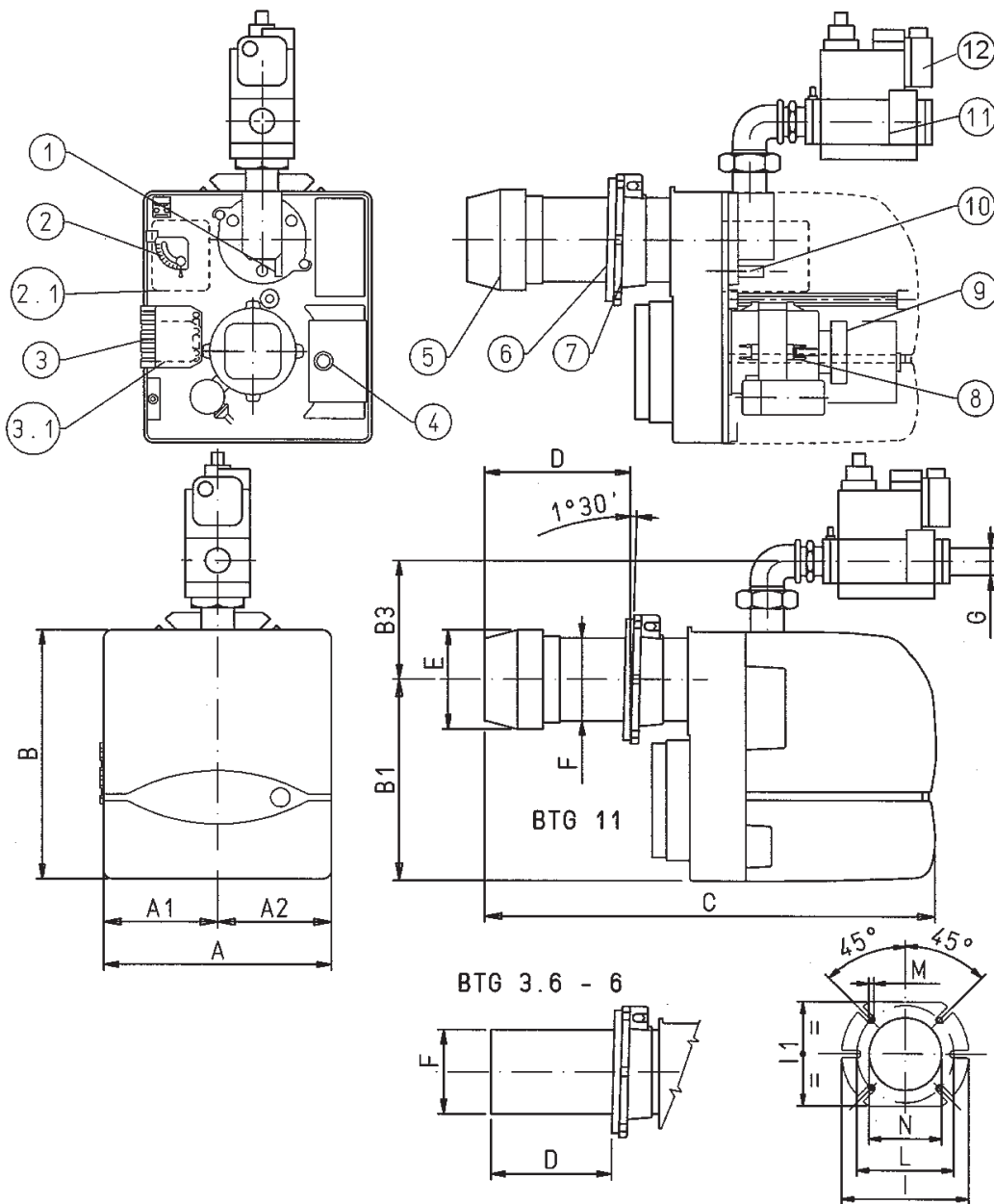
## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

			BTG	BTG	BTG
			3,6P	6P	11P
PUISSANCE THERMIQUE	MIN	kW	16,3	30,6	48,8
	MAX	kW	41,9	56,3	99
TENSION	1N - 50Hz - 230V				
MOTEUR	W / r.p.m.		110 / 2800		
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE	15kV - 25mA				
<b>Gaz naturel</b>					
DEBIT	MIN	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	1,6	3,1	4,9
	MAX	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	4,2	5,7	10
PRESSION	MIN	mbar		12	
<b>G.P.L.</b>					
DEBIT	MIN	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	0,64	1,2	1,9
	MAX	m <sup>3</sup> <sub>n</sub> /h	1,63	2,2	3,87
PRESION	MIN	mbar		30	
<b>ACCESSOIRES STANDARD</b>					
BRIDE DE RACCORDMENT BRÛLEUR			N 1		
JOINT ISOLANT			N 1		
RONDELLES PLATES			N°4 Ø 8		
GOUJONS			N°4 M 8		
ECROUS HEXAGONAUX			N°4 M 8		

## CHAMP DE FONCTIONNEMENT







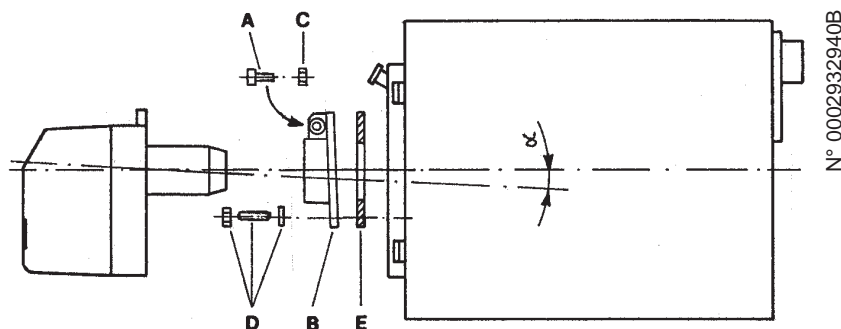
MOD.	A	A1	A2	B	B1	B3*	C	D		E	F	N	M	L		G*	I1	I
								min	max					Ø	Ø			
<b>BTG 3,6P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 6P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	410	50	105	-	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170
<b>BTG 11P</b>	245	122,5	122,5	270	218,5	120	475	90	150	108	90	95	M8	130	155	Rp3/4	140	170


\* Cote en version CE

- |                                         |                              |
|-----------------------------------------|------------------------------|
| 1) Eepère de positionnement disque-tête | 7) Bride de fixation brûleur |
| 2.1) Servomoteur de réglage volet air   | 8) Moteur                    |
| 3) Connecteur à 7 broches               | 9) Pressostat de l'air       |
| 3.1) Connecteur à 4 broches             | 10) Vis réglage disque-tête  |
| 4) Coffret de contrôle                  | 11) Vanne gaz monobloc       |
| 5) Tête de combustion                   | 12) Pressostat min. di gaz   |
| 6) Joint d'étanchéité                   |                              |

## APPLICATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE

Le tuyau d'adduction gaz doit être de dimension adaptée à la longueur et à la distribution du gaz selon la norme UNI, il doit être parfaitement hermétique et testé avant la certification de bon fonctionnement du brûleur. Sur ce tuyau, il est indispensable d'installer, à proximité du brûleur, un raccord adapté afin de permettre un démontage aisé du brûleur et/ou l'ouverture de la porte de la chaudière.

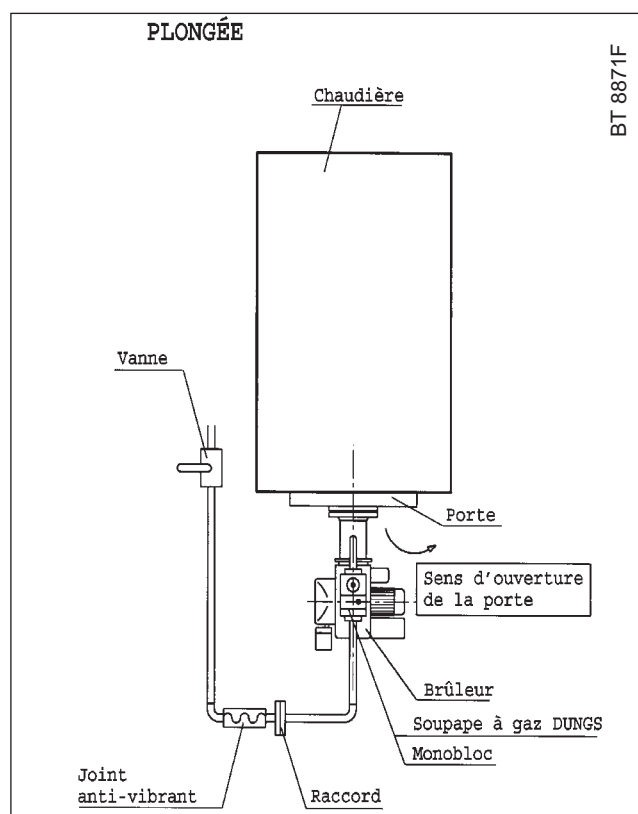


 Durant la fixation du brûleur sur la bride, positionner l'axe de la tête de combustion comme indiqué sur la figure.

### AVEC BRIDE COULISSANTE:

- Fixer la bride (B) à la chaudière à l'aide des n°4 vis (D) en interposant le joint isolant (E);
- Introduire le brûleur dans la bride / chaudière et serrer la vis (A) sur la bride, bloquant ainsi le brûleur (C).

Le brûleur est équipé d'une bride de fixation coulissante sur la tête de combustion. Lors de l'application du brûleur sur la chaudière, il est nécessaire de positionner correctement cette bride afin que la tête de combustion pénètre dans le foyer en respectant la dimension requise par le Fabricant de la chaudière. Une fois le brûleur correctement appliqué à la chaudière, le brancher au tuyau de gaz. La vanne gaz DUNGS mod MB.. comprend un filtre et un stabilisateur de pression du gaz, par conséquent, il suffit d'installer uniquement un robinet de barrage et un joint anti-vibrant sur ce tuyau. Uniquement lorsque la pression du gaz est supérieure à la valeur maximum admise par les Normes (400 mm C.E.) il est nécessaire d'installer sur le tuyau de gaz, à l'extérieur de la centrale thermique, un réducteur de pression adapté. Il est conseillé d'installer un coude directement sur la rampe gaz du brûleur avant d'appliquer le raccord démontable. Cette mesure permet l'ouverture de l'éventuelle porte de la chaudière après avoir ouvert ce raccord, voir dessin suivant (BT 8871).



## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

En activant l'interrupteur principal, si les contacts des thermostats sont fermés, la tension atteint le boîtier électronique de commande et de contrôle qui, après un bref temps d'attente, procède au démarrage du brûleur selon le programme prévu. Le moteur du ventilateur est ainsi enclenché et, en commençant à fonctionner, il effectue la préventilation de la chambre de combustion. Ensuite, enclencher l'allumage, trois secondes après, la vanne de sécurité ainsi que celle de fonctionnement (principale) s'ouvrent. Ainsi apparaît la flamme qui, détectée par son dispositif de contrôle, permet la poursuite et la fin de la phase d'allumage. En cas d'absence de flamme, le boîtier électronique entre en "blocage de sécurité" 3 secondes après l'ouverture des vannes de gaz (fonctionnement et sécurité). En cas de "blocage de sécurité" les vannes de gaz sont immédiatement refermées. Pour débloquer le boîtier électronique de la position de sécurité, il est nécessaire d'appuyer sur le bouton-poussoir rouge situé sur le boîtier électronique.

## ALLUMAGE ET REGLAGE POUR LE GAZ NATUREL (en ce qui concerne l'utilisation de gaz GPL, consulter le chapitre approprié)

Pour procéder à l'allumage, il est nécessaire de vérifier, lorsque le brûleur est triphasé, que le sens de rotation du moteur soit correct. Si cela n'a pas été effectué au moment du branchement du brûleur au tuyau de gaz, il est indispensable, en prenant toutes les précautions nécessaires et après avoir ouvert les portes et les fenêtres, d'effectuer la purge de l'air présent dans le tuyau. Il est nécessaire d'ouvrir le raccord situé sur le tuyau à proximité du brûleur puis, ensuite, ouvrir un peu le ou les robinets de barrage du gaz. Attendre jusqu'à ce que l'odeur caractéristique du gaz apparaisse puis refermer le robinet. Attendre une durée suffisante, en fonction des conditions spécifiques, afin que le gaz présent dans le local se disperse à l'extérieur puis, rétablir le branchement du brûleur au tuyau de gaz. Ensuite, procéder de la façon suivante:

- 1) Vérifier que l'évacuation des produits de combustion puisse s'effectuer sans entrave (volet cheminée ouvert) et qu'il y ait de l'eau dans la chaudière.
- 2) Ouvrir, plus ou moins en fonction de la nécessité, le régulateur de l'air de combustion (BT 8920-1 - 8943) et ouvrir d'environ un tiers le passage de l'air entre la tête et le disque flamme (diffuseur), voir réglage tête de combustion.
- 3) Agir sur les régulateurs incorporés dans la vanne de sécurité et de fonctionnement de façon à permettre la distribution de gaz nécessaire.
- 4) Enclencher l'interrupteur principal afin d'alimenter le brûleur. A ce point, le brûleur effectue la phase de préventilation. Si le pressostat de contrôle de la pression de l'air détecte une pression supérieure à la valeur à laquelle il est réglé, le transformateur d'allumage se déclenche ainsi que, successivement les vannes de gaz (de sécurité et de fonctionnement). Les soupapes s'ouvrent complètement et le débit de gaz est limité à la position dans laquelle a été réglé, manuellement, le régulateur de débit incorporé dans la soupape de première flamme. Lors du premier allumage, il est possible de constater des "blocages" successifs dus à :  
Lors du premier allumage, il est possible de constater des "blocages" successifs dus à :
  - a - Le tuyau de gaz n'a pas été suffisamment purgé de l'air présent, par conséquent, la quantité de gaz est insuffisante pour permettre une flamme stable.
  - b - Le "blocage" avec présence de flamme peut être provoqué par une instabilité de cette dernière au niveau de la zone de ionisation, ceci à cause d'un rapport air-gaz incorrect. Dans ce cas, il est nécessaire de modifier la quantité d'air et/ou de gaz distribuée de façon à trouver le rapport correct. Cet inconvénient peut aussi être provoqué par une distribution air/gaz incorrect au niveau de la tête de combustion. Dans ce cas, agir sur le dispositif de réglage de la tête de combustion en fermant ou en ouvrant plus le passage de l'air entre la tête et le diffuseur de gaz. Pour effectuer cette manœuvre, voir le chapitre réglage de la tête de combustion.
  - c - Il se peut que le courant de ionisation interfère avec le courant de décharge du transformateur d'allumage

(les deux courants ont un parcours en commun sur la "masse" du brûleur), dans ce cas, le brûleur se bloque à cause d'une ionisation insuffisante. Dans ce cas, inverser l'alimentation (côté 230 V) du transformateur d'allumage (changer de place les deux fils qui amènent la tension au transformateur). Cet inconvénient peut aussi être provoqué par une "mise à la terre" insuffisante de la carcasse du brûleur. Nous précisons que la valeur minimum du courant de ionisation pour assurer le fonctionnement de l'appareil figure sur le schéma électrique, normalement, le courant de ionisation est nettement plus élevé. Pour vérifier le courant de ionisation, brancher un micro-ampèremètre avec une échelle appropriée "en série" au circuit de ionisation. Le câble de l'électrode de ionisation est doté de connecteur (voir schéma électrique) afin d'effectuer le branchement du micro-ampèremètre. Nous précisons que le fil à isolation élevée qui provient de l'électrode doit être introduit dans le négatif (signe-) du micro-ampèremètre.

- 5) Lorsque le brûleur est allumé, régler la distribution à la valeur désirée (gaz naturel=8550 kcal/m<sup>3</sup>) en effectuant la lecture sur le compteur et en faisant la différence entre deux lectures, à une minute précise d'intervalle. En multipliant la valeur obtenue par soixante, on obtient le débit en soixante minutes ou une heure. Ce débit peut être modifié en agissant sur le régulateur incorporé dans la vanne, voir dernières pages description du réglage des vannes.
- 6) Au moyen des instruments appropriés, contrôler que la combustion s'effectue correctement (CO<sub>2</sub> maxi. = environ 10% pour le gaz naturel - CO maxi. = 0,1%).
- 7) Après avoir effectué le réglage, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer plusieurs fois le brûleur afin de vérifier que l'allumage s'effectue normalement.
- 8) Une fois le brûleur allumé, vérifier, comme expliqué précédemment, la distribution de gaz et la combustion à l'aide des instruments appropriés. En fonction des résultats obtenus, modifier, si nécessaire, la distribution de gaz et de l'air de combustion correspondant afin d'adapter la distribution à la valeur désirée en fonction du cas spécifique (puissance chaudière), naturellement, il est aussi nécessaire de vérifier que les valeurs de CO<sub>2</sub> et de CO soient correctes (CO<sub>2</sub> maxi. = environ 10 % pour le gaz naturel et CO = 0,1 %).
- 9) Contrôler l'état des dispositifs de sécurité, blocage (en débranchant le câble de l'électrode de ionisation), pressostat d'air, pressostat gaz, thermostats.

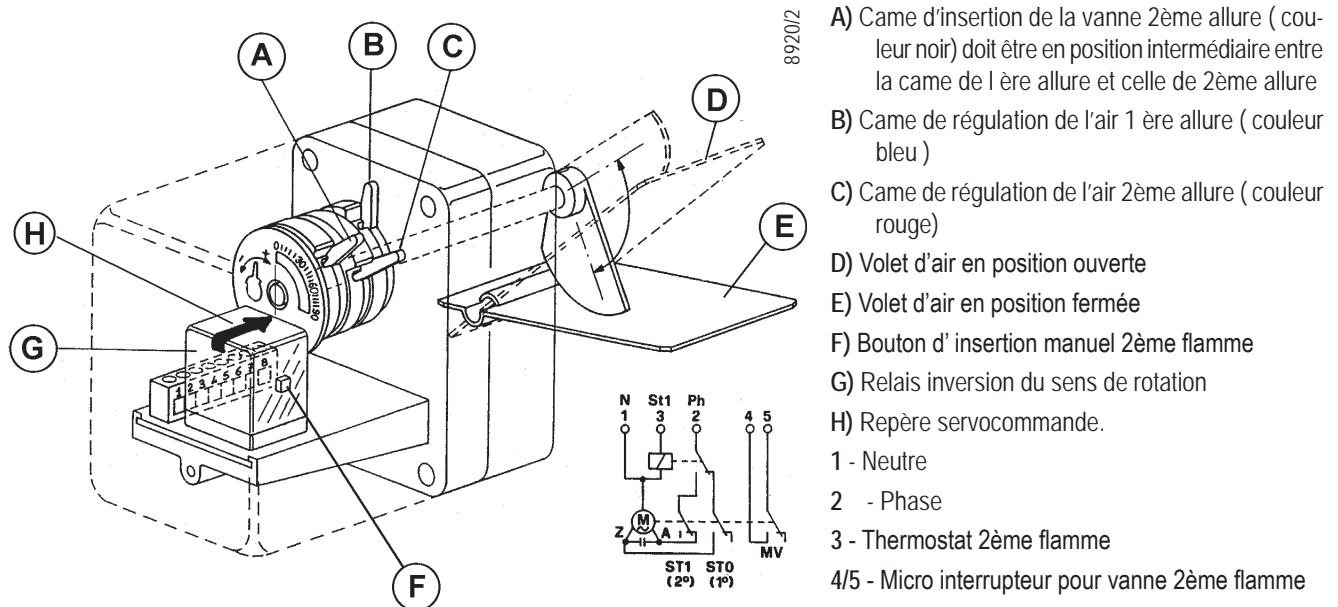


Le circuit de raccordement du pressostat prévoit l'auto-contrôle, par conséquent, il est nécessaire que le contact prévu pour être fermé au repos (ventilateur arrêté et, par conséquent, absence de pression d'air dans le brûleur) respecte effectivement cette condition, dans le cas contraire, le boîtier de commande et de contrôle ne s'active pas (le brûleur reste arrêté). Nous précisons que si le contact prévu pour être fermé en exercice ne se ferme pas, le boîtier de contrôle exécute son cycle mais n'active pas le transformateur d'allumage et les valves de gaz, par conséquent, le brûleur s'arrête en situation de "blocage".

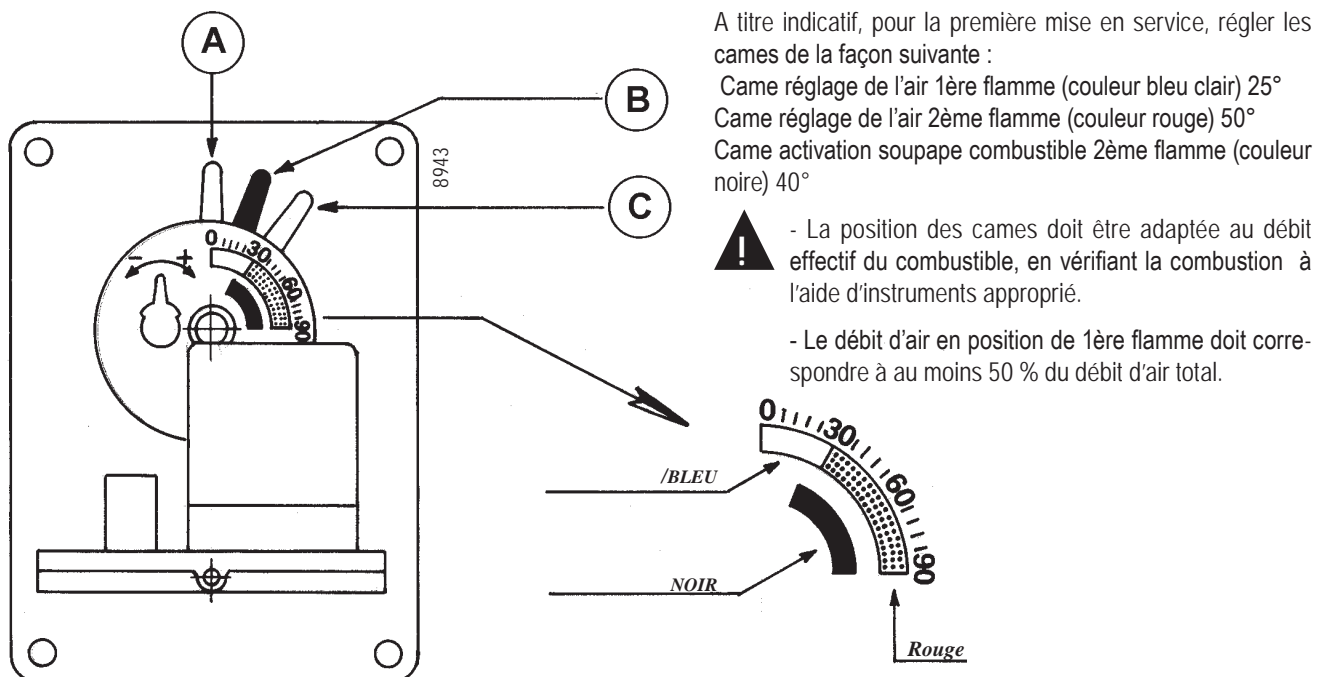
Pour vérifier le fonctionnement du pressostat d'air, le brûleur allumé, avec uniquement la première flamme, il est nécessaire d'augmenter sa valeur de réglage jusqu'au constat de son intervention, avec pour conséquence l'arrêt immédiat du brûleur en situation de blocage. Débloquer le brûleur en appuyant sur le poussoir approprié et reporter le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour mesurer la pression d'air existante durant la phase de préventilation.

## SERVOMOTEUR DE COMMANDE VOILET D'AIR CONNECTRON "LKS 120-02 (B5-5-51)

### A BRULEUR ARRETE, CLAPET D'AIR FERME



### REGLAGE, A TITRE INDICATIF, POUR LA PREMIERE MISE EN SERVICE DU SERVOMOTEUR



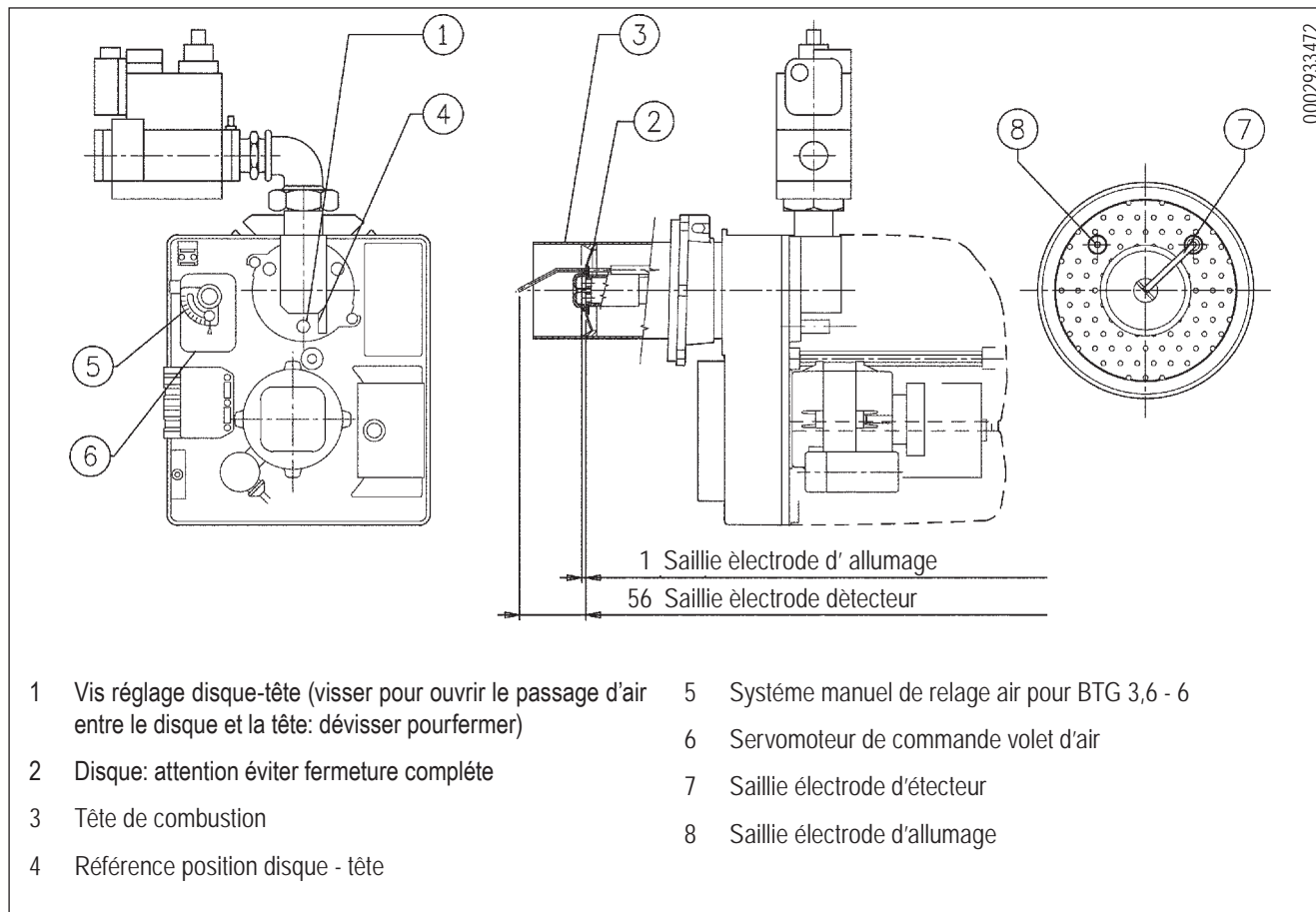
## REGLAGE DE L'AIR SUR LA TETE DE COMBUSTION

La tête de combustion est équipée d'un dispositif de réglage de façon à fermer ou ouvrir le passage de l'air entre le disque et la tête. Ainsi, en fermant le passage, on réussit à obtenir une pression élevée en amont du disque, même en cas de faibles débits. La vitesse élevée et la turbulence de l'air permettent une meilleure pénétration de celui-ci dans le combustible et, par conséquent, une stabilité de la flamme et un mélange excellents. Il se peut qu'il soit indispensable de disposer d'une pression d'air élevée en amont du disque, afin d'éviter des pulsations de flamme, cette condition est pratiquement indispensable lorsque le brûleur fonctionne sur foyer pressurisé et/ou à haute charge thermique. Il est donc évident que le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion doit être placé dans une position telle qu'elle permette de toujours obtenir derrière le disque une valeur très élevée de la pression de l'air. Il est conseillé d'effectuer le 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 de l'aspiration du ventilateur du brûleur, naturellement, cette condition doit se vérifier lorsque le brûleur fonctionne

au débit maximum désiré. Pratiquement, il est nécessaire de commencer le réglage avec le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion sur une position intermédiaire, en allumant le brûleur pour un réglage indicatif, comme expliqué précédemment. Lorsque le **débit maximum désiré** est atteint, 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 position sensiblement ouverte**. En réduisant le passage de l'air sur la tête de combustion, il est nécessaire d'éviter la fermeture complète.

**!** Contrôler que l'allumage soit régulier, en cas de fermeture du passage entre la tête et le disque, il se peut que la vitesse du mélange (air/combustible) soit trop élevée, au point de rendre l'allumage difficile. Dans ce cas, il est nécessaire d'ouvrir progressivement le régulateur jusqu'à atteindre une position permettant un allumage régulier, 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 en toute sécurité, même dans les cas les plus difficiles.

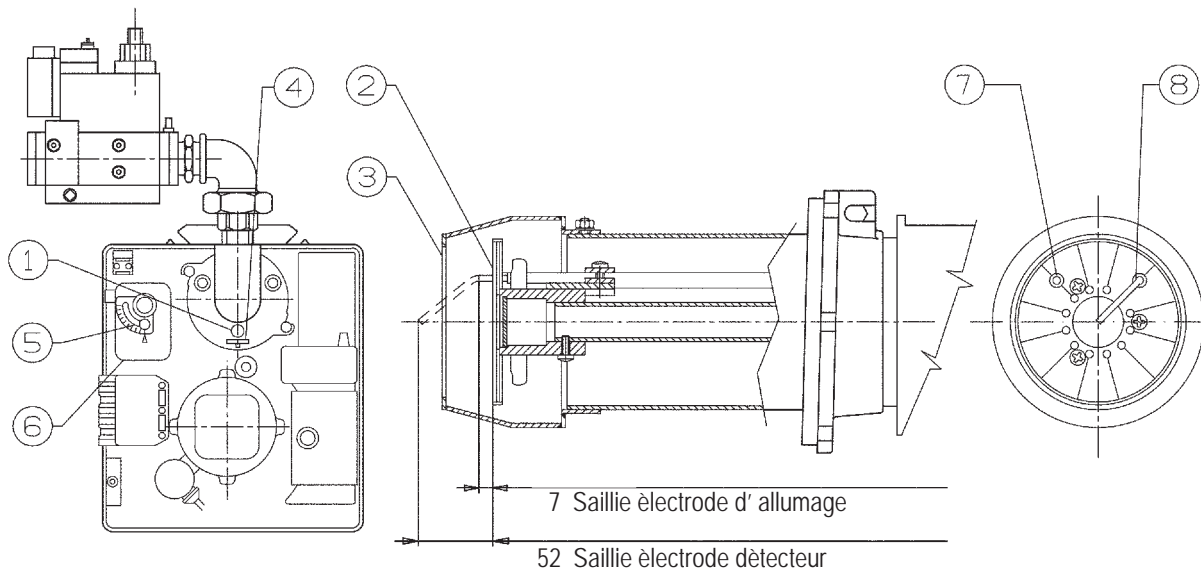
## SCHEMA DE PRINCIPED E REGLAGE DE L'AIR ET DISPOSITION DIQUE-ELECTRODES POUR BTG 3,6P - 6P



- |   |                                                                                                                |   |                                               |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
| 1 | Vis réglage disque-tête (visser pour ouvrir le passage d'air entre le disque et la tête: dévisser pour fermer) | 5 | Système manuel de relage air pour BTG 3,6 - 6 |
| 2 | Disque: attention éviter fermeture complète                                                                    | 6 | Servomoteur de commande volet d'air           |
| 3 | Tête de combustion                                                                                             | 7 | Saillie électrode d'étecteur                  |
| 4 | Référence position disque - tête                                                                               | 8 | Saillie électrode d'allumage                  |



## SCHEMA DE PRINCIPED E REGLAGE DE L'AIR ET DISPOSITION DIQUE-ELECTRODES POUR BTG 11P



- |   |                                                                                                                |   |                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| 1 | Vis réglage disque-tête (dévisser pour ouvrir le passage d'air entre le disque et la tête: visser pour fermer) | 5 | Système manuel de relage air pour BTG 11 |
| 2 | Disque: attention éviter fermeture complète                                                                    | 6 | Servomoteur de commande volet d'air      |
| 3 | Tête de combustion                                                                                             | 7 | Saillie électrode d'allumage             |
| 4 | Référence position disque - tête                                                                               | 8 | Saillie électrode d'écteur               |

## ENTRETIEN

Le brûleur ne nécessite pas d'entretien particulier, dans tous les cas, il convient de contrôler périodiquement que le filtre soit propre et l'électrode de ionisation en bon état. Il est aussi nécessaire que l'étincelle de l'électrode d'allumage ait lieu exclusivement entre celle-ci et le disque de tôle perforée.

Il peut aussi être nécessaire de nettoyer la tête de combustion. Durant l'opération de remontage, veiller à centrer exactement les électrodes (celle d'allumage et celle de détection flamme) afin qu'elles se trouvent à la masse, avec pour conséquence le blocage du brûleur.

## UTILISATION DU BRÛLEUR

Opération de réglage n'est donc nécessaire durant son fonctionnement.

La position de "blocage" est une position de sécurité dans laquelle le brûleur se place automatiquement lorsqu'un composant du brûleur ou de l'installation ne fonctionne pas correctement, avant de procéder au déblocage, il est nécessaire de vérifier que la cause du "blocage" ne constitue pas une situation de danger.

Les causes du blocage peuvent être transitoires (par ex. air dans les tuyaux, etc.), par conséquent, une fois déblocué, le brûleur se remet à fonctionner normalement.

Lorsque les "blocages" se répètent (3-4 fois de suite), ne pas insister mais rechercher la cause et y remédier ou demander l'intervention du 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 couper l'alimentation électrique.



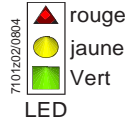
## CACTÉRISTIQUES TECHNIQUES LME 1...

### Exploitation, affichage, diagnostic

Exploitation



La touche de déverrouillage "EK..." est l'élément central pour le déverrouillage et l'activation / désactivation du diagnostic.



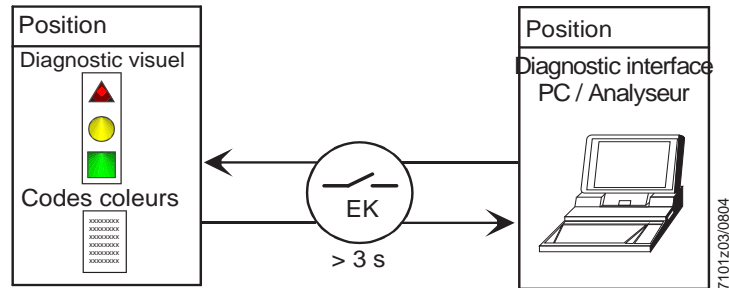
La LED tricolore est l'élément central d'affichage pour le diagnostic visuel et le diagnostic de l'interface.

Les deux éléments "EK..." et "LED" se trouvent sous le capot de protection transparent de la touche de déverrouillage.

Il existe 2 types de diagnostic :

1. Diagnostic visuel : Affichage du fonctionnement ou diagnostic de la cause de panne
2. Diagnostic de l'interface: A l'aide de l'interface de communication OCI400 et du logiciel ACS400 ou d'appareils d'analyse des gaz de fumée de certains fabricants, cf. fiche N7614

*Diagnostic visuel* : En service normal, les différents états sont signalés par des couleurs selon une table de codes de couleur. En actionnant la touche de déverrouillage pendant > 3 s, on active le diagnostic de l'interface, voir fiche N7614. Si le diagnostic par interface a été activé par erreur (reconnaissable au faible clignotement rouge de la lampe témoin LED), il peut être désactivé par une nouvelle pression sur la touche de déverrouillage pendant > 3 s. Le moment approprié pour la commutation est signalé par une impulsion lumineuse jaune.



Témoin de fonctionnement

Pendant de la mise en service l'affichage s'effectue selon tableau:

Table de codes de couleur de la LED multicolore		
Etat	Code couleur	Couleur
Temps d'attente "tw", divers états d'attente	○.....	éteint
Phase d'allumage, allumage commandé	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●	clignote jaune
Fonctionnement, flamme correcte	□.....	vert
fonctionnement, flamme défectueuse	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □	clignote vert
Lumière parasite pendant le démarrage du brûleur	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	vert-rouge
Sous-tension	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	jaune-rouge
défaut, alarme	▲.....	rouge
Signalisation selon code, cf. "Tableau des codes de dérangement"	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	clignote rouge
Diagnostic d'interface	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	faible clignotement rouge

Légende

- ..... permanent
- éteint
- ▲ rouge
- jaune

Diagnostic des causes de panne

Après une mise sous sécurité, la LED rouge reste allumée de façon continue. Dans cet état, on peut activer le diagnostic visuel de la cause de panne selon le tableau des codes de panne en appuyant sur la touche de déverrouillage pendant > 3 s. En appuyant à nouveau sur la touche de déverrouillage pendant > 3 s, on active le diagnostic d'interface, cf. fiche 7614 pour plus de détails N7614.

L'activation du diagnostic de cause de dérangement résulte de la séquence suivante :

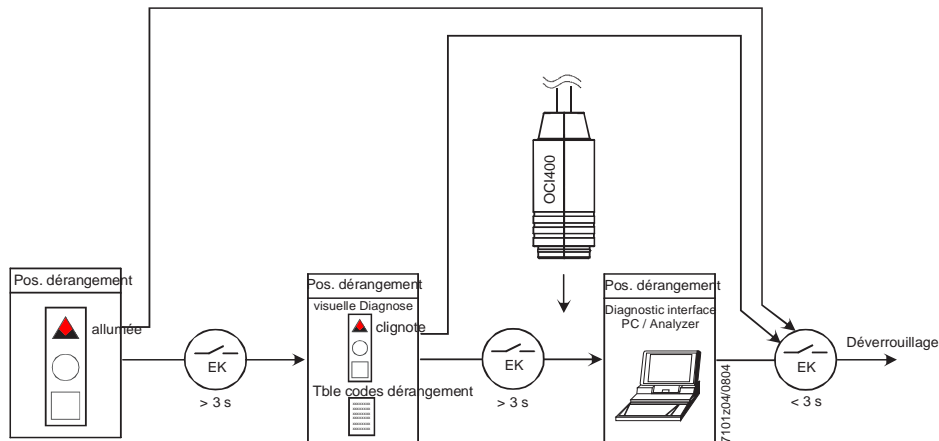


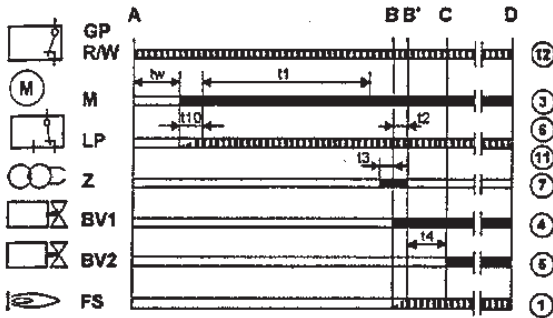
Tableau des codes de dérangement		
Code de clignotement «rouge» de la LED de dérangement	"AL" sur borne 10	Cause possible
clignote 2 fois • •	EN	Pas de formation de flamme à la fin de "TSA" – Défaut ou encrassement vannes de combustible – sonde de flamme défectueuse ou encrassée – mauvais réglage du brûleur, pas de combustible – dispositif d'allumage défectueux
clignote 3 fois • • •	EN	Erreur «LP» – Chute de pression d'air à l'issue de «t10» – «LP» collé en position de repos
clignote 4 fois • • • •	EN	lumière parasite au démarrage du brûleur
clignote 5 fois • • • • •	EN	Surveillance du temps «Pressostat air» – - «LP» collé en position travail
clignote 6 fois • • • • • •	EN	libérée
clignote 7 fois • • • • • • •	EN	Disparition de flamme trop fréquente en cours de fonctionnement (limitation des répétitions ) – Défaut ou encrassement des vannes de combustible – Défaut ou encrassement de sonde de flamme – mauvais réglage du brûleur
clignote 8 fois • • • • • • • •	EN	libéré
clignote 9 fois • • • • • • • • •	EN	libéré
clignote 10 fois • • • • • • • • • •	Hors	Erreur de câblage ou défaut interne, contacts de sortie, autres défauts
clignote 14 fois • • • • • • • • • • • •	EN	Le contact CPI n'est pas fermé.

Pendant le diagnostic de cause de panne, les sorties de commande sont hors tension.  
- le brûleur reste déconnecté,

### Diagramme de fonctionnement

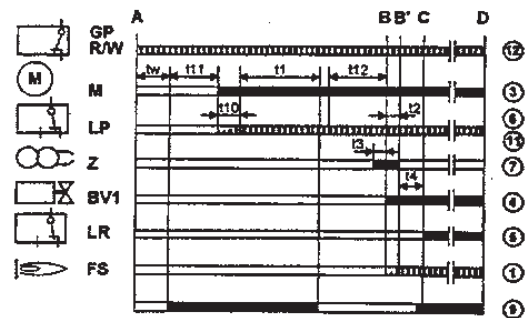
#### LGB21.../ LGB31

Coffrets de sécurité pour brûleurs à ventilateur à 1 ou 2 allures. Commande de volet d'air pour pré-ventilation avec débit de faible charge. Le LGB21... peut aussi être utilisé pour les brûleurs atmosphériques et pour la surveillance d'étincelle d'allumage.



#### LGB22.../ LGB32

Coffrets de sécurité pour brûleurs à ventilateur à 1 ou 2 allures. Commande de volet d'air pour pré-ventilation avec débit de pleine charge.



#### Exemples de raccordement

Pour le commande de volet d'air de brûleurs à 2 allures ou de brûleurs glissants à 2 allures. Pré-ventilation (t1) avec débit d'air de faible charge.

#### Exemples de raccordement

Pour le commande de volet d'air de brûleurs à 2 allures ou de brûleurs glissants à 2 allures. Pré-ventilation (t1) avec débit d'air de charge nominale.

### Temps de fonctionnement boîtiers de contrôle

Détecteur de flamme	Type	Homologation:	tw/s env.	t1/s min.	t2/s max.	t3n/s env.	t3/s env.	t4/s env.	t5/s <sup>5)</sup> max.	t10/s min.	t11/s <sup>9)</sup> max.	t12/s <sup>9)</sup> max.	t20/s env.
<b>Coffrets de sécurité avec commande de volet d'air pour pré-ventilation avec débit d'air à faible charge</b>													
Electrode-sonde (FE) ou sonde UV QRA... avec/sans surveillance d'étincelle d'allumage	LGB21.130A27 <sup>6)7)</sup>	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 <sup>9)</sup>	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 <sup>9)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 <sup>9)7)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 <sup>9)</sup>	AUS,CH,EU	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2
Sonde de flamme bleue QRC1...	LGB31.230A27	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
<b>Coffrets de sécurité avec commande de volet d'air pour pré-ventilation avec débit d'air pour charge nominale</b>													
Electrode-sonde (FE) ou sonde UV QRA...	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 <sup>9)7)</sup>	AUS,CH,EU,H,N,S,SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 <sup>9)9)</sup>	EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Sonde de flamme bleue QRC1...	LGB32.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 <sup>9)7)</sup>	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
<b>Coffrets de sécurité pour brûleur atmosphériques</b>													
Electrode-sonde (FE) avec/sans surveillance d'étincelle d'allumage	LGB41.258A27 <sup>9)5)7)</sup>	CH,EU,H,SF	18	-	5	4,0	2	10	9	-	-	-	-

#### Légende

- tw Temps d'attente
- t1 Temps de pré-ventilation contrôlé
- t2 Temps de sécurité
- t3n Temps de post-allumage
- t3 Temps de pré-allumage
- t4 Intervalle BV1-BV2 ou BV1-LR
- t5 2ème temps de sécurité (uniquement pour LGB41...)
- t10 Temps prescrit pour la signalation de pression d'air
- t11 Temps d'ouverture programmé pour le servo-moteur SA
- t12 Temps de fermeture programmé pour le servo-moteur SA
- t20 Intervalle de temps jusqu'à la coupure automatique du programmeur

- 2) Pour brûleur atmosphériques jusqu'à 120 kW
- 3) Temps de marche maximal fourni pour le servo-moteur de volet d'air
- 4) Pour générateur de vapeur rapide
- 5) Egalement pour générateur d'air chaud
- 6) Utilisation pour brûleurs atmosphériques
- 7) Livrable également pour 100... 110V; les deux derniers chiffres sont dans ce cas ...17 au lieu de ...27
- 8) Sans fusible interne pour faible intensité. A n'utiliser qu'avec des consoles de raccordement du type AGK86... ou avec fusible externe pour faible intensité 6,3 A à action retardée
- 9) t5 + temps de réponse à la coupure du relais de flamme
- \* Pour des raisons de sécurité (test automatique du circuit de surveillance de flamme etc.), une coupure de régulation au moins doit être assurée par 24 h.

## Condition nécessaire pour le démarrage du brûleur:

- Coffret de sécurité déverrouillé
- Les contacts du contrôleur de pression de gaz "GP", du contrôleur de température ou de pression "W", ainsi que du régulateur "R", doivent être fermés.

## Programme de mise en service:

A-C Programme de mise en service.

### A Ordre de démarrage (enclenchement de régulateur)

Il est donné par "R". La borne 12 reçoit la tension et le programmeur démarre. Après écoulement du tw pour le LGB21... et après l'ouverture du volet d'air SA en position de pleine charge (c'est-à-dire au bout de t11) pour le LGB22..., le moteur du ventilateur est mis en marche pour la préventilation.

### tw Temps d'attente

Ici l'on vérifie la position correcte des contacts du contrôleur de pression d'air et du relais de flamme.

Dans certains types, on vérifié également si les vannes de combustibles sont fermées (cf. schémas de raccordement).

### t11 Temps d'ouverture programmé pour le servo-moteur SA

(Uniquement pour le LGB22...): le volet d'air s'ouvre jusqu'à la position de pleine charge; ensuite seulement a lieu la mise en service du moteur du ventilateur.

### t10 Temps prescrit pour la signalisation de pression d'air

Après écoulement de ce temps, la pression d'air réglée doit être atteinte; sinon une coupure de dérangement intervient.

### t1 Temps de pré-ventilation

Ventilation du foyer et des surfaces de chauffe en aval: avec le débit d'air de faible charge pour le LGB21... avec le débit d'air de pleine charge (débit d'air nominal) pour le LGB22....

Dans la "Dégasignation de type", les diagrammes de fonctionnement et les diagrammes du programmeur, on représente le temps de pré-ventilation contrôlé t1 pendant lequel le LP doit justifier de la pression d'air exigée. Le temps de pré-ventilation effectif correspond à l'intervalle entre la fin de tw et le début de t3.

### t12 Temps de fermeture programmé pour le servo-moteur SA

(uniquement pour le LGB22...): pendant t12, le volet d'air se règle sur la position de faible charge.

### t3n Temps de post-allumage

Temps d'allumage pendant le temps de sécurité. Peu avant la fin du temps de sécurité t2, le transformateur d'allumage est déconnecté. Le temps d'allumage t3n est donc un peu plus court que le temps de sécurité t2. Ceci est nécessaire pour que le relais de flamme remonté par armement forcé ait le temps de retomber en cas d'absence de flamme.

### t3 Temps de pré-allumage

Pendant le temps de pré-allumage et jusqu'à l'écoulement du temps de sécurité t2, il se produit un armement forcé du relais de flamme. Après écoulement de t3, le combustible est débloquenté sur la borne 4 ou la borne 11 dans le LGB41....

### t2 Temps de sécurité

A la fin de t2, un signal de flamme doit être présent à l'entrée 1 de l'amplificateur de signal de flamme et s'y maintenir sans interruption jusqu'à la coupure de régulation; sinon, le relais de flamme retombe, le coffret de sécurité déclenche une coupure de dérangement et se verrouille dans la position de dérangement.

### t4 Intervalle

LGB21....: temps qui s'écoule jusqu'à la libération de la 2ème vanne de combustible

LGB22....: après écoulement de t4, le générateur de chaleur est réglé en fonction de la puissance (déblocage du régulateur de puissance)

LGB41....: temps qui s'écoule jusqu'à la libération de la 2ème vanne de combustible

### t5 LGB41... 2ème temps de sécurité pour brûleurs d'allumage avec surveillance de flamme principale, qui sont équipés d'une vanne de gaz d'allumage ZV1

### B-B' Intervalle pour la formation de flamme

### C Position de fonctionnement du brûleur atteinte

### C-D Fonctionnement du brûleur (production de chaleur)

Fourniture de puissance à pleine charge ou à charge partielle en liaison avec un régulateur de puissance

### D Coupure du régulateur par "R"

Le régulateur est déconnecté immédiatement et le programmeur est prêt pour un nouveau démarrage

## Programme de commande en cas de dérangements

En principe, l'arrivée de combustible est immédiatement interrompue en cas de dérangement. Si la coupure de dérangement intervient à un autre moment que ceux repérés par des symboles, entre le démarrage et le pré-allumage, la cause en est normalement une coupure par le contrôleur de pression d'air LP ou un signal de flamme prématuré, c'est-à-dire défectueux.

- **Après défaillance de la tension secteur ou si la tension descend en-dessous du seuil de sous-tension:** répétition du démarrage avec déroulement complet du programme.
- **En cas de signal de flamme prématuré à partir du début du temps de pré-ventilation:** coupure de dérangement immédiate.
- **En cas de soudure du contact du contrôleur de pression d'air LP pendant tw:** blocage du démarrage.
- **En cas d'absence de signalisation de pression d'air:** coupure de dérangement après écoulement de t10.
- **En cas de défaillance de la pression d'air après écoulement "t10":** coupure de dérangement immédiate.
- **En cas de non-allumage du brûleur:** coupure de dérangement après écoulement du temps de sécurité t2.
- **En cas de défaillance de flamme pendant le fonctionnement:** coupure de dérangement immédiate.
- **En cas de surveillance d'étincelle d'allumage avec QRE:** en l'absence d'un signal d'étincelle d'allumage, les vannes restent fermées et il se produit une coupure de dérangement après écoulement de t2.

### Déverrouillage du coffret de sécurité:

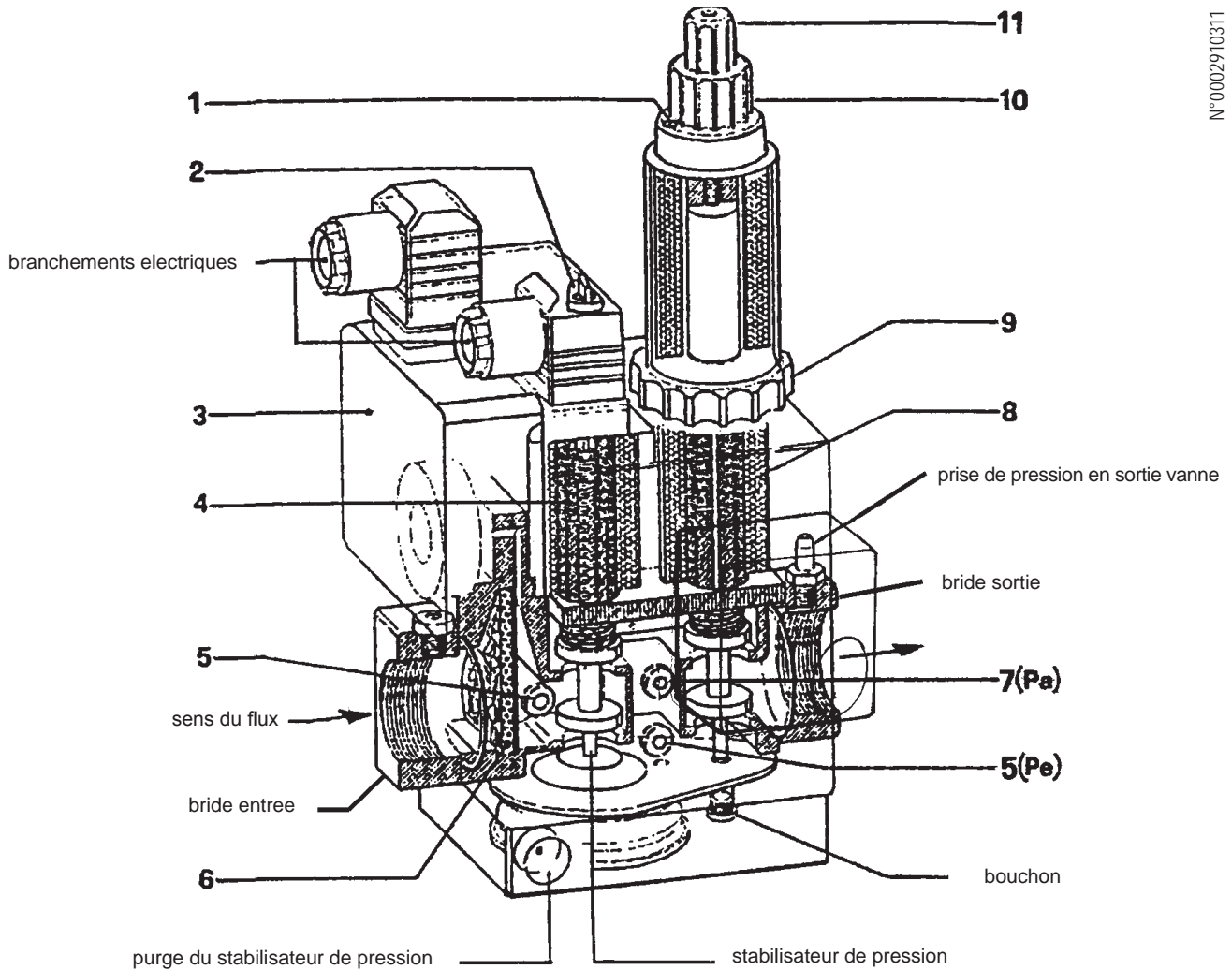
Après chaque coupure de dérangement, l'automate peut être déverrouillé immédiatement sans qu'une modification n'intervienne dans le déroulement du programme.

### Affichage de la position de dérangement et du programme de commande

On peut lire la position du disque à cames par le regard situé à l'avant du coffret de sécurité. En cas de dérangement, le programmeur s'arrête et donc également l'indicateur de position de dérangement. Le symbole visible sur le disque à cames caractérise la position atteinte dans le déroulement du programme, ainsi que le type de dérangement selon la légende suivante:

- ◀ pas de démarrage parce que la boucle de commande de démarrage est interrompue
- ||| intervalle tw ou t10 (LGB21)  
intervalle tw ou t11 (LGB22)  
intervalle tw, t3 ou t2 (LGB41)
- ▲ volet d'air ouvert (LGB22)
- P Coupure de dérangement à cause de l'absence de signalisation de pression d'air (LGB21); volet d'air pas ouvert (LGB22)
- ↔ intervalle "t1", "t3" et "t2" (LGB21)  
intervalle "t1", "t3" et (t12) (LGB22)
- ▼ libération du combustible (LGB22)
- 1 coupure de dérangement parce qu'il n'y a aucun signal de flamme après écoulement du 1er temps de sécurité
- 2 libération de la 2ème vanne de combustible (LGB21, LGB41)  
libération du régulateur de puissance (LGB22)
- 3 coupure de dérangement parce qu'il n'y a pas de signal de flamme après écoulement du 2ème temps de sécurité (LGB41)
- fonctionnement à charge partielle ou pleine charge (ou retour dans la position de fonctionnement)





- 1 Vis de blocage régulateurs 1ère et 2ème flamme
- 2 Couvercle vis de réglage stabilisateur de pression
- 3 Pressostat gaz (minimum)
- 4 Vanne de sécurité
- 5 Prise de pression entrée gaz
- 6 Filtre
- 7 Prise de pression après le stabilisateur de pression (Pa)
- 8 Vanne principale (1ère et 2ème flamme)
- 9 Bague de réglage distribution 1ère flamme
- 10 Poignée de réglage distribution 2ème flamme

- 11 Couvercle de protection (avec utilisation outil poignée) du dispositif de réglage du déclic rapide initial.
- 12 Pressostat gaz (maximum)



la rotation des dispositifs de distribution dans le sens contraire des aiguilles d'une montre provoque l'augmentation de la distribution tandis que la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre provoque la diminution de celle-ci.

Le monobloc DUNGS modèle MB-ZRDLE... est constitué des éléments suivants :

- a) Pressostat de pression de gaz minimum (3) et pression de gaz maximum (12)
- b) Filtre gaz (6)
- c) Régulateur (stabilisateur) de pression (2)
- d) Vanne de sécurité (incorporée dans le régulateur de pression) à ouverture et fermeture rapide (4)
- e) Vanne principale à deux positions (1ère et 2ème flamme) à ouverture entre avec déclic initial rapide réglable et fermeture rapide (8).

Avant de procéder au réglage, consulter les précisions suivantes:


- 1) Filtre d'entrée (6) accessible pour le nettoyage en enlevant une des deux plaquettes latérales de fermeture.
- 2) Stabilisation de pression réglable (voir tableau) au moyen de la vis accessible en faisant coulisser latéralement le couvercle (2). La course complète du minimum au maximum, et vice-versa, nécessite environ 60 tours complets, ne pas forcer contre les fins de course. Avant d'allumer le brûleur, effectuer au moins 15 tours vers le signe +. 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 à la prise Pa (7) correspondant à la sortie du stabilisateur.
- 3) La vanne de sécurité d'ouverture rapide et de fermeture rapide (4) n'est pas pourvue de réglage.
- 4) Vanne principale (8).

Réglage du déclic initial rapide qui agit tant sur la première que sur la seconde position d'ouverture de la vanne. Le réglage du déclic rapide ainsi que le frein hydraulique agissent sur les positions 1 et 2 de la vanne proportionnellement aux réglages du débit. Pour effectuer le réglage, dévisser le couvercle de protection (11) et utiliser sa partie arrière comme outil pour faire tourner le goujon. Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre = déclic rapide moins important.

Rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre = déclic rapide plus important.

## REGLAGE PREMIERE POSITION (1ERE FLAMME)

Desserrer la vis avec tête cylindrique en saillie (1). Tourner d'au moins 1 tour dans le sens indiqué par la flèche avec le signe + (rotation dans le sens contraire) la poignée (10) de réglage du débit de la seconde flamme).

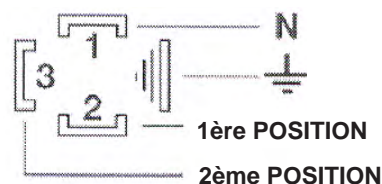
 si cette poignée de réglage de la 2ème flamme n'est pas tournée d'au moins un tour vers le +, la vanne ne s'ouvre pas pour la première position.

Tourner la bague (9) de réglage de la première position dans le sens indiqué par la flèche ayant le signe + (rotation dans le sens contraire). A titre indicatif, d'un peu plus de deux tours par rapport au fin de course. Ensuite, uniquement avec la 1ère flamme allumée, tourner la bague (9) de façon adéquate afin d'obtenir la distribution de gaz désirée pour la première flamme. Nous précisons que la course complète du régulateur de débit, de - à + et vice-versa, est d'environ TROIS tours et demi. La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre détermine une réduction de la distribution tandis qu'une rotation dans le sens contraire provoque une augmentation de celle-ci.

## REGLAGE SECONDE POSITION (2EME FLAMME)

Desserrer la vis avec tête cylindrique en saillie (1). Tourner la poignée (10) dans le sens indiqué par la flèche avec le signe + (rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre), en fonction de la quantité nécessaire pour obtenir la distribution de gaz désirée pour la seconde flamme. Nous précisons que la course complète du régulateur de + à - et vice-versa, est d'environ CINQ tours. La rotation du régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre détermine une réduction de la distribution tandis qu'une rotation dans le sens contraire provoque une augmentation de celle-ci. Après avoir effectué les réglages de distribution de gaz, pour la première et la seconde flamme, ne pas oublier de serrer la vis (1) afin d'éviter des déplacements indésirés par rapport aux positions choisies.

### DETAIL BORNIER VANNE MB-ZRDLE



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

## PRECISIONS CONCERNANT L'UTILISATION DU PROPANE (G.P.L.)

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

### 1) EVALUATION INDICATIVE DU COUT DE FONCTIONNEMENT

- 1 m<sup>3</sup> de gaz liquide en phase gazeuse a un pouvoir calorifique inférieur d'environ 22.000 kcal.
- 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 :

- 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.
- 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.

### 4) BRÛLEURS

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.



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).

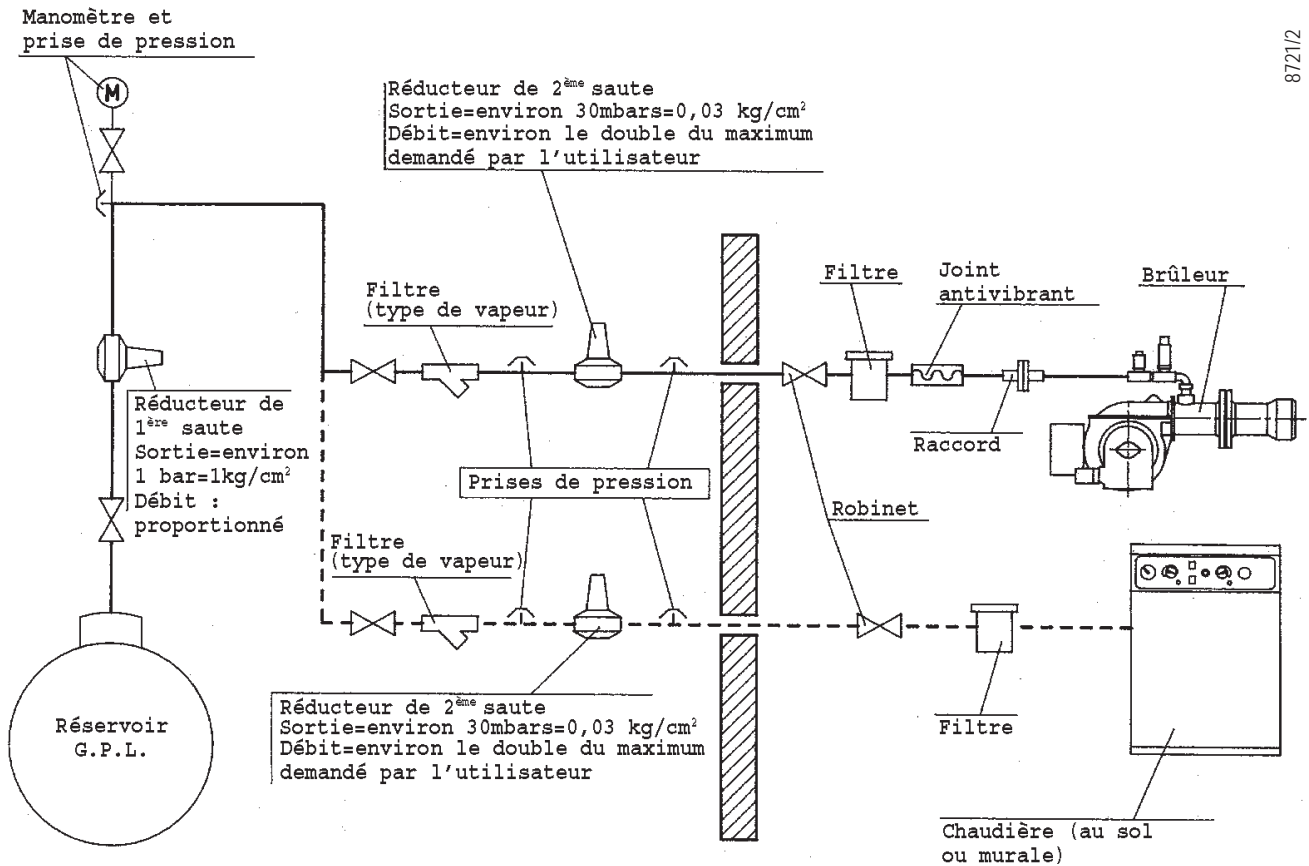
### 5) CONTROLE DE LA COMBUSTION

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 l'analyseur de combustion). 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.

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

## SCHEMA DE PRINCIPE POUR REDUCTION DE PRESSION G.P.L. A DEUX RESSAUTS POUR BRULEUR OU CHAUDIERE

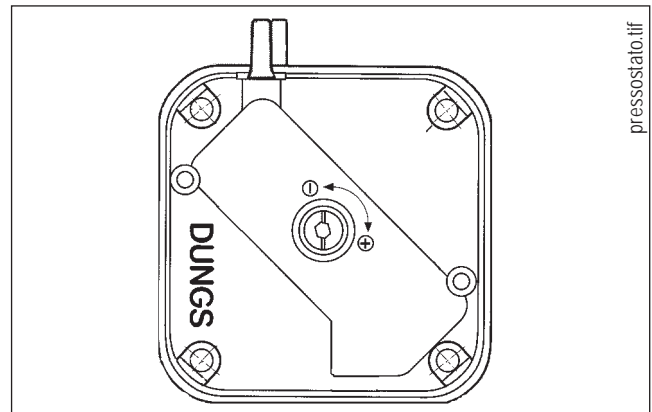


N.B. ne pas couvrir les conduits et les réducteurs avec un matériau isolant.

### PRESSOSTAT D'AIR

Effectuer le réglage du pressostat d'air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat d'air réglé en début d'échelle. Avec le brûleur en fonction à faible débit (1<sup>ère</sup> flamme), intervenir lentement sur la vis centrale dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au blocage du brûleur.

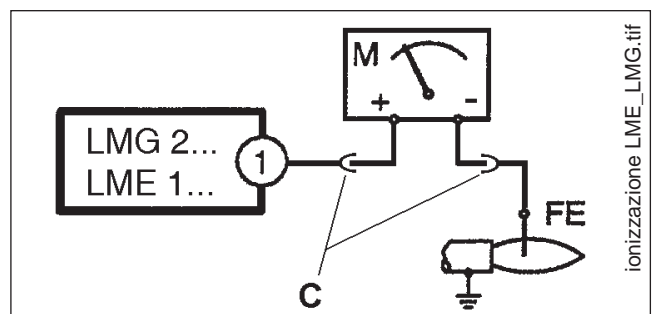
Ensuite, tourner la vis d'environ 1/2 tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et redémarrer le brûleur afin de vérifier sa régularité. Si le brûleur se bloque de nouveau, tourner encore la vis de 1/2 tour.



### COURANT DE IONISATION

Le courant minimal pour faire fonctionner le boîtier de commande est de 3µA.

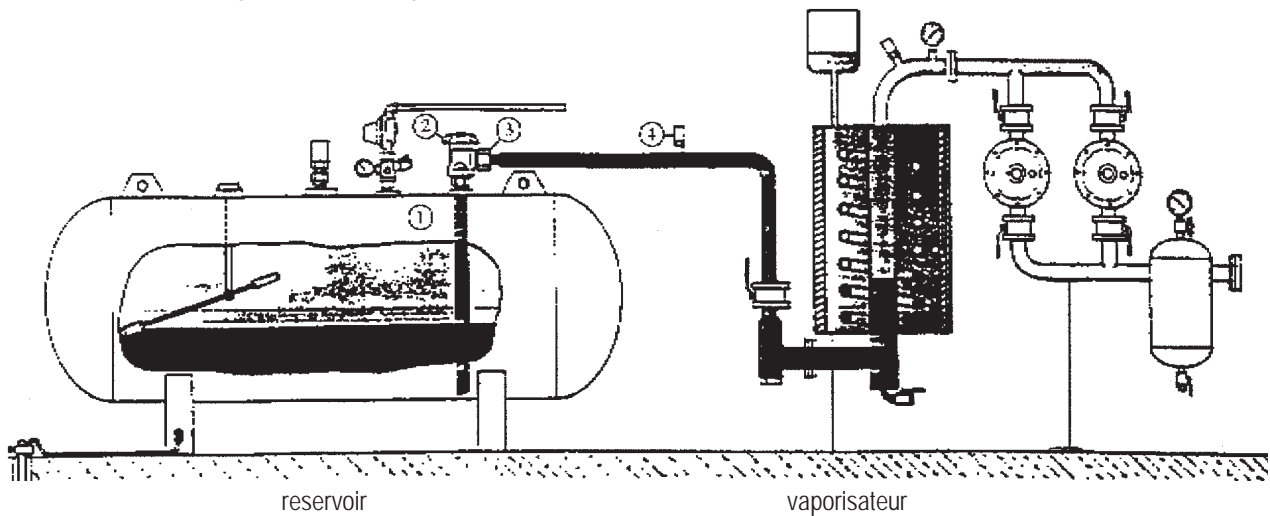
Le brûleur fournit un courant largement supérieur et normalement aucun contrôle n'est nécessaire. Toutefois, pour mesurer le courant d'ionisation, raccorder un ampèremètre après le câbleau de l'électrode d'ionisation, en ouvrant le connecteur "C" comme indiqué sur la figure.



## SCHEMA D'INSTALLATION AVEC VAPORISATEUR

eventuel branchement d'urgence à la phase gas

groupe reduction 1er ressort



### Avertissements

- Le vaporisateur est considéré comme étant un point dangereux, par conséquent, il doit être positionné en respectant la distance de sécurité par rapport aux constructions environnantes.
- L'installation électrique doit être de type anti-déflagration - épreuve explosion
- Les tuyaux sans soudures du GPL doivent être en acier avec jointures soudées ou à brides PN 40 (pression nominale 40 bar). Les jointures filetées sont interdites.

### Especificación de los materiales

- 1) Vanne de prise du gaz en phase liquide,
- 2) Robinet de distribution du liquide avec limiteur de flux.
- 3) Raccord en acier, à souder, et rondelle en cuivre.
- 4) Vanne de sécurité à 18 bar avec raccord en acier, à souder.

## IRRÉGULARITÉS DE FONCTIONNEMENT

DEFAUT	CAUSE	REMEDE
<b>Le brûleur ne démarre pas.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Absence d'énergie électrique.</li> <li>2) Le gaz n'arrive pas au brûleur.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Contrôler les fusibles de la ligne d'alimentation. Contrôler les fusibles du boîtier électrique. Contrôler la ligne des thermostats et du pressostat du gaz.</li> <li>2) Contrôler l'ouverture des dispositifs de barrage situés le long du tuyau d'alimentation.</li> </ol>
<b>Le brûleur démarre, mais la formation de la flamme n'a pas lieu, par conséquent, il se bloque.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Les vannes gaz ne s'ouvrent pas.</li> <li>2) Absence de décharge à la pointe de l'électrode.</li> <li>3) Absence de l'autorisation du pressostat d'air.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Contrôler le fonctionnement des vannes.</li> <li>2) Contrôler le fonctionnement du transformateur d'allumage. Contrôler le positionnement des pointes des électrodes.</li> <li>3) Contrôler le réglage et le fonctionnement du pressostat d'air.</li> </ol>
<b>Le brûleur démarre, la formation de la flamme a lieu mais il se bloque.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Absence ou détection insuffisante de la flamme de la part de l'électrode de control.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Contrôler le positionnement de l'électrode de controle. Contrôler la valeur du courant de ionisation.</li> </ol>

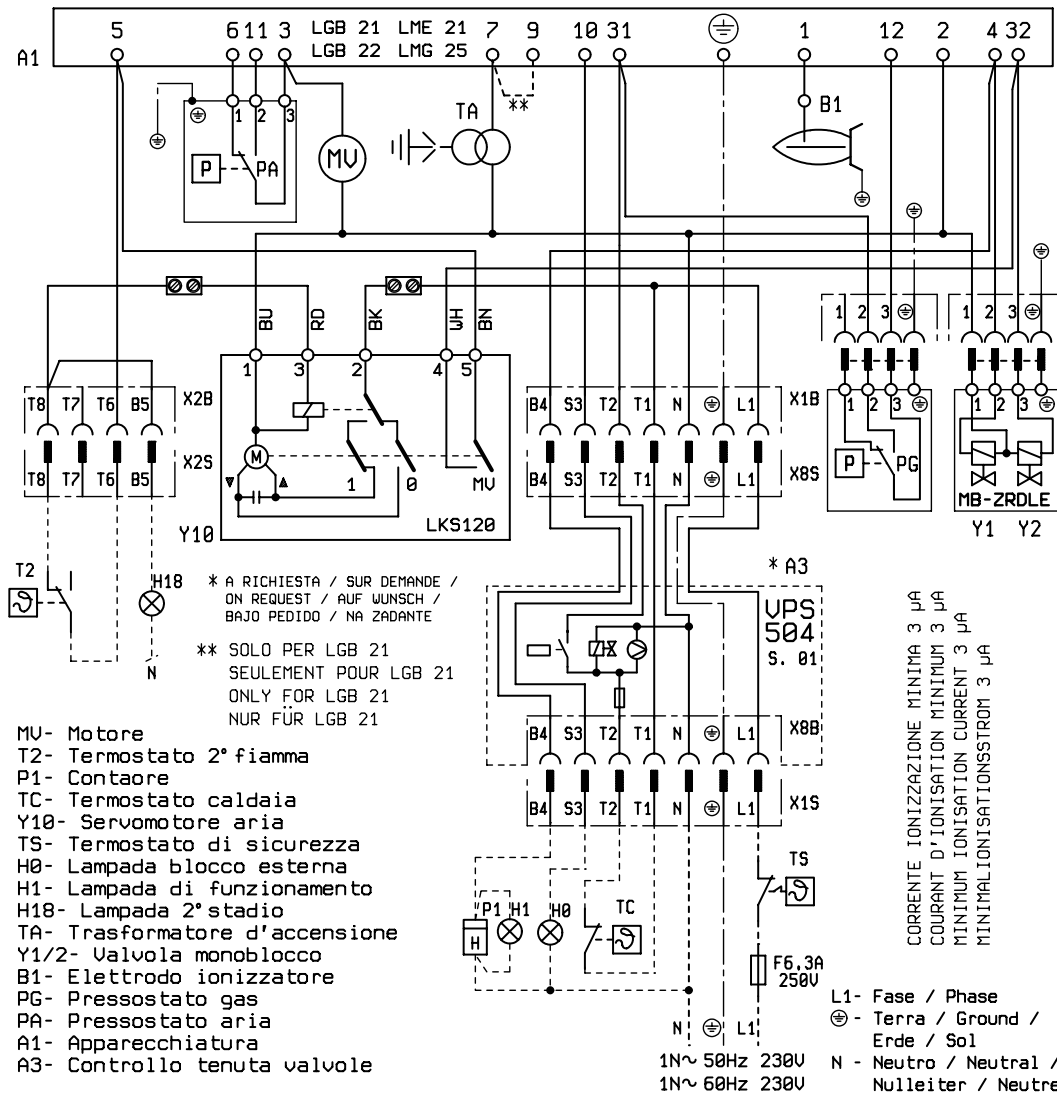
## SCHEMA ELETTRICO / ELECTRIC DIAGRAM FOR / SCHEMA ELECTRIQUE / DIAGRAMA DE CONEXION

**COLLEGAMENTI ELETTRICI**  
Le linee elettriche devono essere convenientemente distanziate dalle parti calde. E' consigliabile che tutti i collegamenti siano eseguiti con filo elettrico flessibile. Sezione minima dei conduttori 1,5 mm<sup>2</sup>. (CEI 64/8 3.1.07).

**ELECTRIC CONNECTIONS**  
The electrical lines should be at an adequate distance from hot parts. It is advisable to make all the connections with flexible electric wire. Conductor's minimum section 1,5 mm<sup>2</sup> (CEI 64/8 3.1.07).

**CONNEXIONS ELECTRIQUES**  
Les lignes électriques doivent être à une distance appropriée des parties chaudes. Il est souhaitable que toutes les connexions soient exécutées avec du fil électrique flexible. Section minimum des conducteurs: 1,5 mm<sup>2</sup> (CEI 64/8 3.1.07)

**INSTALACION ELECTRICA**  
La linea eléctrica deben estar convenientemente distanciadas de la parte caliente. En aconsejable que toda la instalación sea realizada con cable electrico flexible de sección mínima de conductor 1,5 mm<sup>2</sup> (CEI 64/8 3.1.07).



N° 0002410543







Baltur S.p.A.  
Via Ferrarese, 10  
44042 Cento (Fe) - Italy  
Tel. +39 051-6843711  
Fax: +39 051-6857527/28  
[www.baltur.it](http://www.baltur.it)  
[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)

NUMERO VERDE

**800 335533**

- Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e quant'altro in esso riportato.
- Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.
- 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.