

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

SPARKGAS 20P - 20PW
SPARKGAS 30P - 30PW
SPARKGAS 35P - 35PW



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

Edizione / Edition / Edition **2004/02**
Edición / Ausgabe

Cod. 0006080480

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

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

- SP** - Lea atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento los quemadores y efectuar las tareas de mantenimiento.
- Los trabajos que se efectúen al quemador y a la instalación deben ser efectuados sólomente por personal cualificado.
 - La alimentación eléctrica de la instalación se debe desconectar antes de iniciar los trabajos.
 - Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.

- FR** - Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le bruleur et pour son entretien correct.
- Les travaux sur le bruleur et sur l'installation doivent etre executes seulement par du personnel qualifie.
 - L'alimentation electrique de l'installation doit etre debranche avant de commencer les travaux.
 - Si les travaux ne sont pas executes correctement il y a la possibilite de causer de dangereux incidents.

- DE** - Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung vor Montage, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durch.
- Alle Arbeiten am Gerät dürfen ausschließlich von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.
 - Die Stromzuführung der Anlage muß bei Arbeiten am Gerät abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
 - Bei nicht fachmännisch durchgeführten Arbeiten besteht Gefahr für Leib und Leben.

Dichiarazione del Costruttore

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

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

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

Manufacturer's declaration

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

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

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

Declaración del fabricante

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

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

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

Déclaration du constructeur

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

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

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

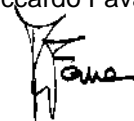
Herstellererklärung

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

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

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

L' Amministratore delegato
Dott. Riccardo Fava



INDICE	PAGINA
- Avvertenze per l'utente per l'uso in sicurezza del bruciatore	" 5
- Caratteristiche tecniche	" 7
- Applicazione del bruciatore alla caldaia - Collegamenti elettrici	" 10
- Descrizione del funzionamento - Accensione e regolazione a gas metano	
- Regolazione aria sulla testa di combustione - Manutenzione - Uso del bruciatore	" 12
- Apparecchiatura di comando e controllo	" 14
- Valvola gas combinata (monoblocco) DUNGS MB-DLE...B01	" 16
- Consigli di regolazione - Precisazioni sull'uso del propano (G.P.L.)	" 18
- Schema di principio per riduzione pressione - Irregolarità di funzionamento	" 19
- Schema d'impianto con vaporizzatore	" 60
- Principio di regolazione aria - Posizionamento elettrodi	" 61
- Schema di regolazione servomotore	" 62
- Schema sostituzione termostato 2 ^a fiamma	" 63
- Schema elettrico	" 64

INDEX	PAGE
- Technical specifications	" 7
- Application of the burner to boiler - Electrical connections	" 20
- Descriptions of operations - Natural gas starting up and regulation	
Air regulation on the combustion head - Maintenance - Use of the burner	" 22
- Gas burner controls	" 24
- Combined DUNGS gas valve (monobloc) MB-DLE...B01	" 26
- Suggestions for regulating the gas valve - Notes on use of propane (L.P.G)	" 28
- General diagram for pressure reduction - Operation problems	" 29
- Layout diagram with vaporisation	" 60
- Adjustment diagram for servomotor	" 61
- Diagram for 2nd flame thermostat replacement	" 62
- Air regulation principle - Electrodes adjustment	" 63
- Electric diagram	" 64

SOMMAIRE	PAGE
- Caracteristiques techniques	" 7
- Application du brûleur a la chaudiere - Branchements electriques	" 30
- Description du fonctionnement - Allumage et reglage pour le gaz naturel	
Reglage de l'air sur la tête de combustion - Entretien - Utilisation du brûleur	" 31
- Coffrets de sécurité	" 34
- Vanne gaz combinée (monobloc) MB-DLE...B01	" 36
- Conseils de reglage de la vanne gaz - Precisions concernant	
l'utilisation du propane (G.P.L.)	" 38
- Schema de principe pour reduction de pression - Irregularites de fonctionnement	" 39
- Schema d'installation avec vaporisateur	" 60
- Principe de réglage d'air - Place des électrodes	" 61
- Schema de reglage servomotor	" 62
- Schema remplacement thermostat 2eme flamme	" 63
- Schema electrique	" 64

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
- Ausstattung	“ 7
- Anbringung des brenners am heizkessel - Elektrische anschlüsse	“ 40
- Beschreibung der funktionsweise - Einschalten und einstellung bei erdgas Regulierung der luft am brennerkopf - Wartung - Betrieb des brenners	“ 41
- Gasteuerungsautomaten	“ 44
- Kombiniertes gasventil (monoblock) DUNGS MB-DLE...B01	“ 46
- Ratschläge zur einstellung des gasventils - Hinweise zur verwendung von propan (flüssiggas)	“ 48
- Grobschema für die druckverminderung - Betriebsstörungen	“ 49
- Anlagenplan mit Verdunster	“ 60
- Einstellung Luftregulierung - Einstellung der elektroden	“ 61
- Einstellplan servomotor	“ 62
- Prinzipschema: austausch temp. wachter 2 flamme	“ 63
- Schaltplan	“ 64

ÍNDICE	PÁGINA
- Características técnicas	“ 7
- Aplicación del quemador a la caldera - Conexiones eléctricas	“ 50
- Descripción del funcionamiento - Encendido y regulación con gas natural Regulación del aire en la cabeza de combustión - Mantenimiento uso del quemador	“ 51
- Cajas electrónicas de mando y control	“ 54
- Válvula gas combinada (monobloque) DUNGS MB-DLE...B01	“ 56
- Consejos para regular la válvula del gas - Puntualizaciones sobre el uso del gas propano (G.L.P.)	“ 58
- Esquema de principio para reducir la presión - Irregularidades de funcionamiento	“ 59
- Esquema de la instalación con vaporizador	“ 60
- Principio de regulación aire - Ubicación electrodos	“ 61
- Esquema de regulación para motor eléctrico	“ 62
- Esquema sustitución termostato 2° llama	“ 63
- Esquema eléctrico	“ 64

PREMESSA

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

AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato. Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla **BALTUR** utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.
- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali. Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato **espressamente previsto**: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.
- Non ostruire né ridurre la sezione delle aperture di aerazione del locale dove è installato un bruciatore o una caldaia per evitare che si creino situazioni pericolose come la formazione di miscele tossiche ed esplosive. Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio: Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20.000 Kcal/h (circa 2,5 m³/h di metano oppure 2 Kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m³/h di aria per la combustione.

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

BRUCIATORI

- Il bruciatore deve essere installato in un locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti per ottenere una perfetta combustione
- Devono essere utilizzati solo bruciatori costruiti secondo le norme vigenti. Per bruciatori di gas: CE. Per bruciatori di combustibili liquidi. UNI-CTI 7824 + FA114.
- Questo bruciatore dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo un arresto non prolungato del bruciatore.
- Allorché si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a) Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
 - b) Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.

Avvertenze particolari

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

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza (D.P.R. 547/55 art. 314). E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio della rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (art. 288 del D.P.R. n° 547/55) Circolare Ministeriale n° 73/71 art. 7.1; Circolare Ministeriale 78/69).
- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. in caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
 - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi
 - non tirare i cavi elettrici
 - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto.
 - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

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

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas

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

Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio:

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

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

Da questa condizione si deve dedurre che è praticamente impossibile essere certi che, la combustione, avvenga in modo corretto (non pericoloso) se non si effettua, con l'apposito strumento, la rilevazione della percentuale di ossido di carbonio (CO) che non deve superare il valore di 0,1% (1000 ppm).

CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

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

CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA / CARACTERISTICAS TECNICAS / CACTERISTIQUES TECHNIQUES / TECNISCHEN DATEN /	MODELLO / MODEL			
	SPARKGAS			
	20P - 20PW	30P - 30PW	35P - 35PW	
PORTATA GAS NATURALE / NATURAL GAS FLOW RATE / CAUDAL GAS NATURAL / DEBIT GAZ NATUREL / DURCHSATZ ERDGAS	MIN m^3/h	5,85	6	9
	MAX m^3/h	20,1	30,2	36
PORTATA G.P.L. / L.P.G. FLOW RATE / CAUDAL GPL / DÉBIT GPL / DURCHSATZ FLÜSSIGGAS	MIN m^3/h	1,9	2,3	3,5
	MAX m^3/h	7,8	11,7	14
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / PUISSANCE THERMIQUE / WÄRMELEISTUNG / POTENCIA TERMICA	MIN kW	50	60	90
	MAX kW	200	300	358
PRESSIONE GAS NATURALE / NATURAL GAS PRESSURE / PRESSION METANO / PRESION GAZ NATUREL / DRUCK ERDGAS	mbar	15 ÷ 23	13 ÷ 19	13 ÷ 21
	mbar	30		
MOTORE / MOTOR / MOTEUR	230V-50Hz	250 W 2800 Giri/min - r.p.m.	370 W 2800 Giri/min - r.p.m.	
ALIMENTAZIONE ELETTRICA / ELECTRIC FEEDING / ALIMENTACION ELECTRICA / TENSION / ELEKTRISCHE ANSCHLUSS		1N 230V - 50Hz		
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE / ZÜNDTRAFO /		8kV 20mA 230V - 50Hz		
APPARECCHIATURA / CONTROL BOX / CAJAS ELECTRÓNICAS / COFFRET / STEURGERÄTE		LMG 22.330B27	LMG 22.330B27	LMG 22.330B27
PESO / WEIGHT / PESO / POIDS / GEWICHT	Kg	35	35	37

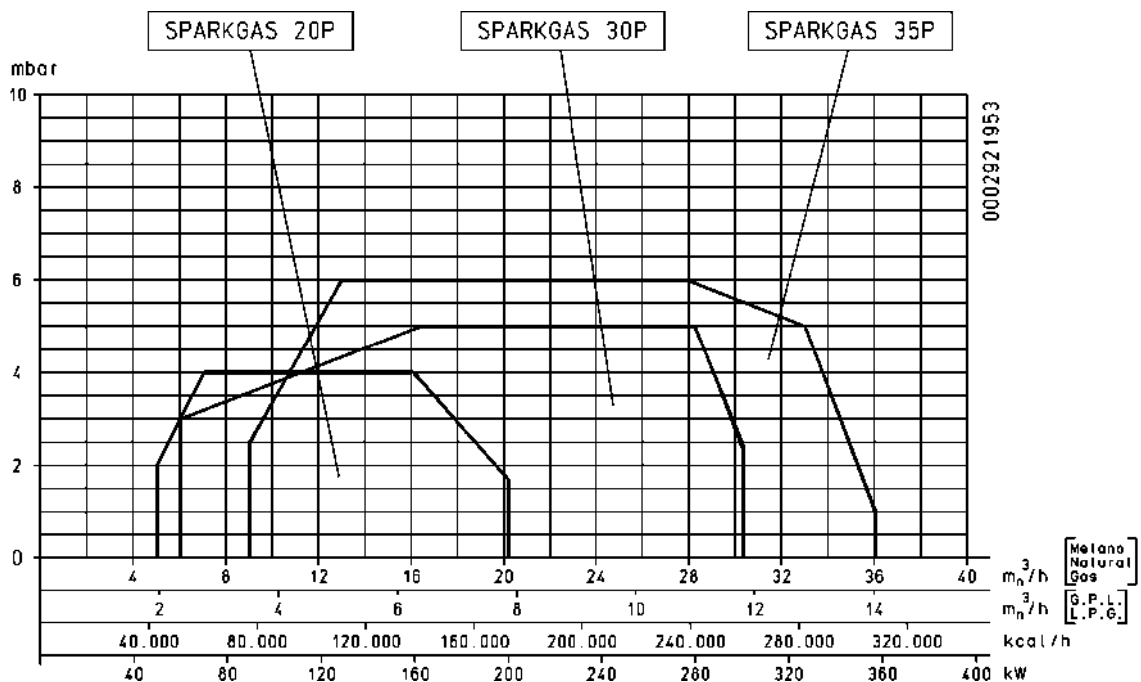
ACCESSORI A CORREDO / ACCESSORIES

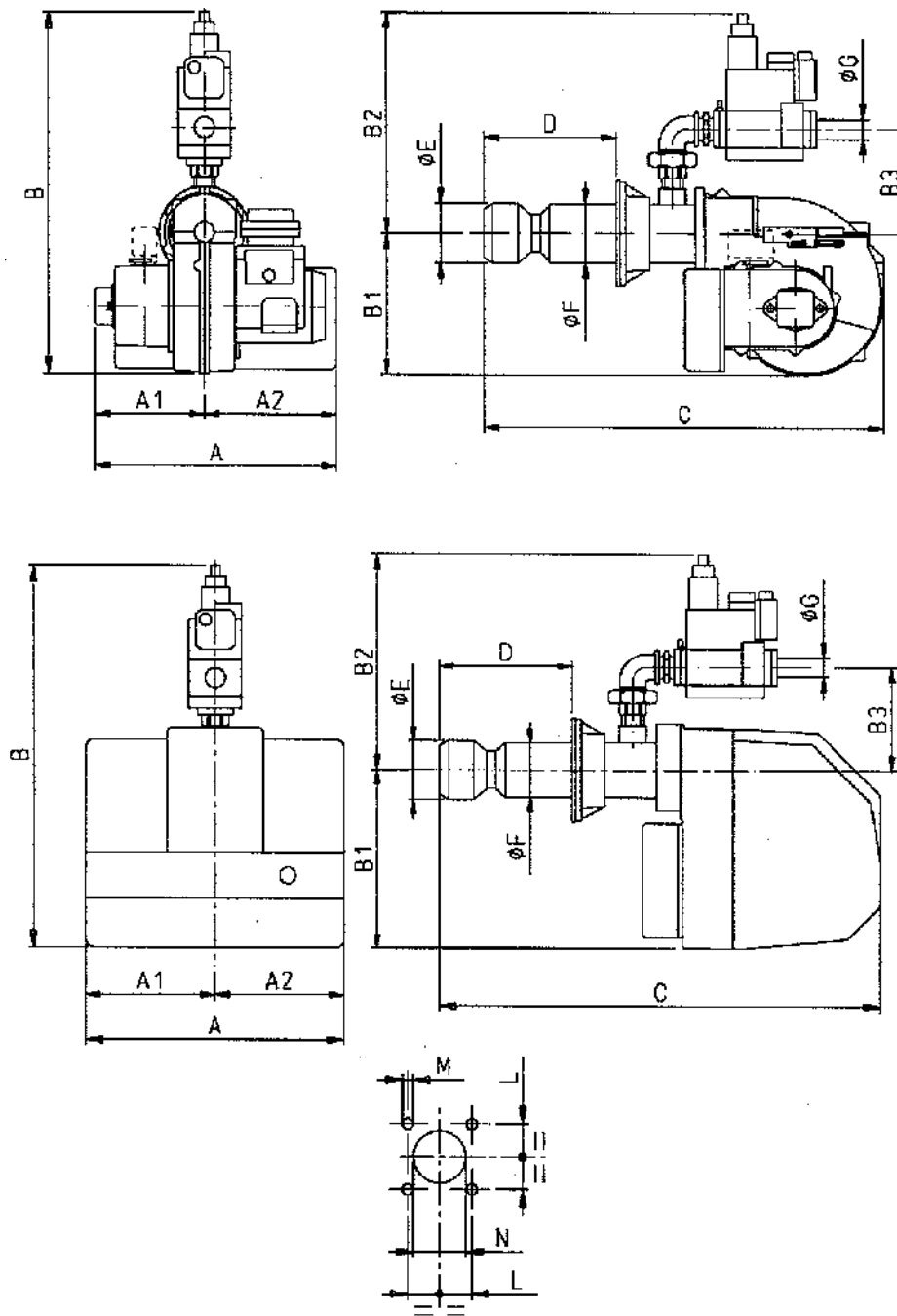
GUARNIZIONE / GASKET / JUNTA AISLANTE / JOINT / DICHTUNG	N° 1	N° 1	N° 1
CORDONE / CORD /	N° 1	N° 1	N° 1
PRIGIONIERI / BOLTS / TORNILLO PRISIONIERO / GOUJOS / STEHBOLZEN	N°4 - M8	N°4 - M12	N°4 - M12
DADI / NUTS / TUERCA / ECROUS / MUTTERN	N°4 - M8	N°4 - M12	N°4 - M12
ROSETTE PIANE / PLANE WASHERS / ARANDELA / RONDELLES PLATES / UNTERLEGSCHIEBEN	N°4 - Ø8	N°4 - Ø12	N°4 - Ø12

**CAMPO DI LAVORO / OPERATING RANGE / CAMPO DE TRABAJO
PLAGE D'ULISATION / ARBEITSFELD**

N° 0002921953

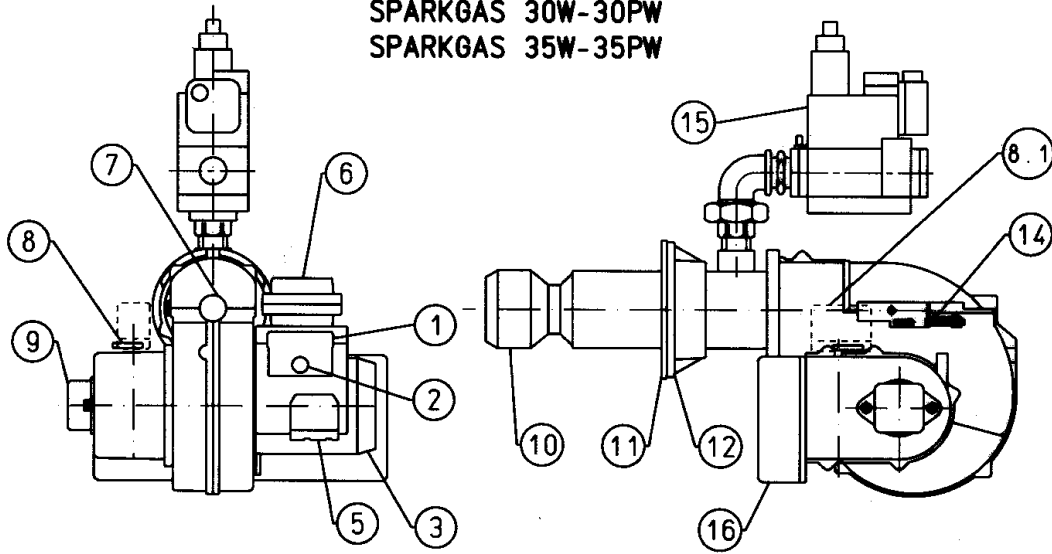
Rev. 30/10/2002



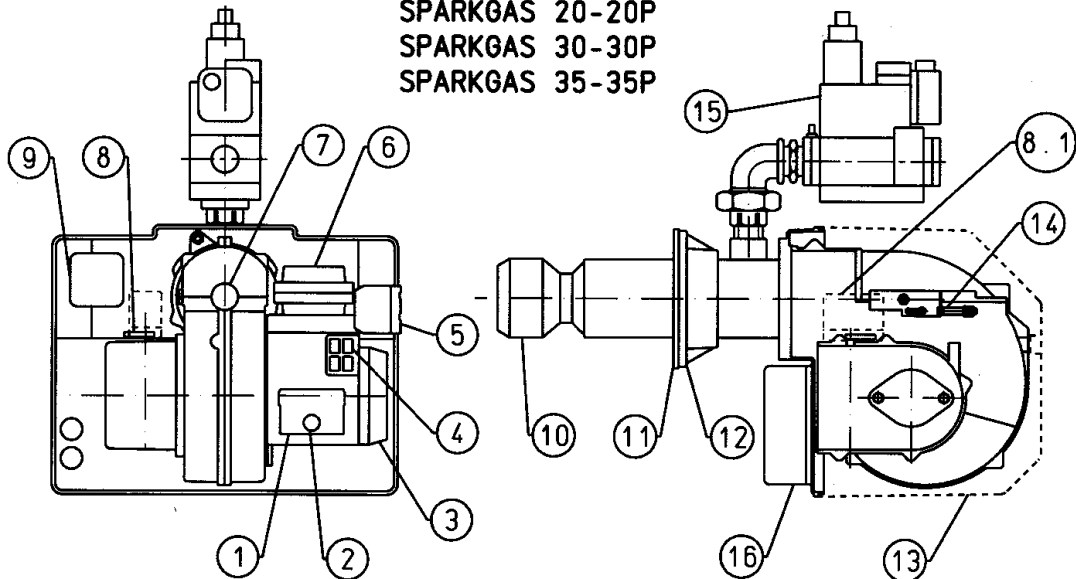


MODELLO / MODEL MODELE / MODELL MODELO	DIMENSIONI DI INGOMBRO / OVERAL DIMENSIONS																
	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D		E	F	G	L		M	N
									MIN	MAX			R _p	MIN	MAX		
SPARKGAS 20P	490	245	245	695	275	420	170	765	120	280	126	95	3/4	105	--	M8	130
SPARKGAS 20PW	475	230	245	683	263	420	170	740	120	280	126	95	3/4	105	--	M8	130
SPARKGAS 30P	490	245	245	755	275	480	200	860	170	300	135	135	1"1/4	140	175	M12	150
SPARKGAS 30PW	475	230	245	743	263	480	200	835	170	300	135	135	1"1/4	140	175	M12	150
SPARKGAS 35P	490	245	245	755	275	480	200	965	130	300	155	135	1"1/4	140	175	M12	150
SPARKGAS 35PW	475	230	245	743	263	480	200	925	130	300	155	135	1"1/4	140	175	M12	150

**SPARKGAS 20W-20PW
SPARKGAS 30W-30PW
SPARKGAS 35W-35PW**



**SPARKGAS 20-20P
SPARKGAS 30-30P
SPARKGAS 35-35P**

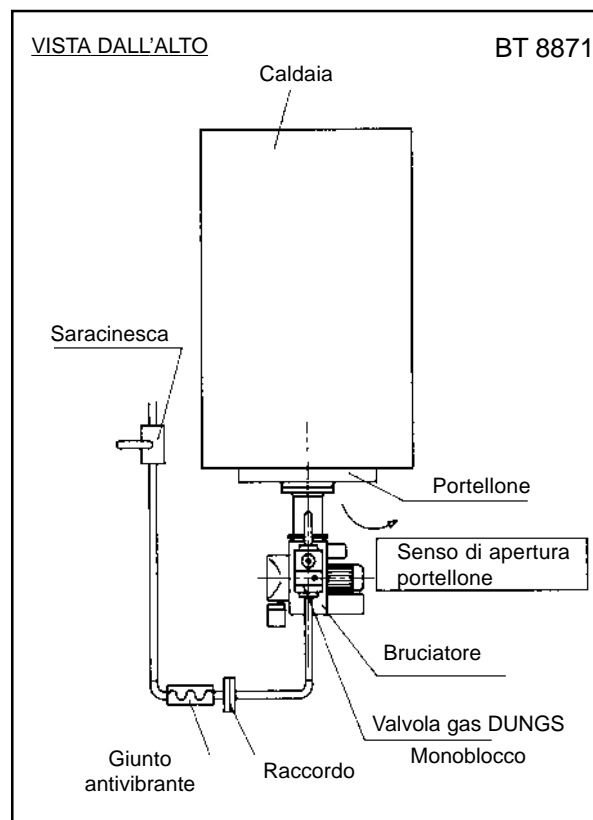


**CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL SPECIFICATIONS /
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES / AUSSTATTUNG / CARACTERISTICAS TECNICAS**

1) Apparechiatura	1) Control box	1) Boîtier électronique	1) Steuerung	1) Caja electrónica
2) Pulsante sblocco	2) Reset button	2) Bouton-poussoir de déblocage	2) Freigabeknopf	2) Pulsador de desbloqueo
3) Motore ventola	3) Fan motor	3) Moteur ventilateur	3) Gebläsemotor	3) Motor del ventilador
4) Interruttori manuali	4) Manual switch	4) Interrupteurs manuels	4) Manuelle Schalter	4) Interruptores manuales
5) Connettori	5) Connectors	5) Connecteurs	5) Konnektoren	5) Conectores
6) Trasformatore d'accensione	6) Ignition transformer	6) Transformateur d'allumage	6) Zündtransformator	6) Transformador de encendido
7) Visore fiamma	7) Flame inspection window	7) Lucarne d'ispection flamme	7) Sichtfenster Flamme	7) Mirilla de la llama
8.1) Servomotore serr. aria	8.1) Air gate servomotor	8.1) Sevomoteur volet d'air	8.1) Servomotor Luftklappe	8.1) Motor eléctrico clapeta del aire
9) Pressostato aria	9) Air pressure switch	9) Pressostat d'air	9) Luftdruckwächter	9) Presóstato aire
10) Testa di combustione	10) Combustion head	10) Tête de combustion	10) Brennerkopf	10) Cabeza de combustión
11) Guarnizione isolante	11) Insulating gasket	11) Joint isolant	11) Isolierdichtung	11) Junta aislante
12) Flangia attacco bruciatore	12) Burner mounting flange	12) Bride de fixation brûleur	12) Anschlußflansch Brenner	12) Brida acoplamiento quemador
13) Coperchio bruciatore	13) Burner cover	13) Couvercle brûleur	13) Abdeckung Brenner	13) Tapa del quemador
14) Vite regolazione disco-testa	14) Disk head regulating screw	14) Vis de réglange de disque-tête	14) Einstellschraube Stauscheibe Kopf	14) Tornillo de regulación disco
15) Elettrovalvola gas	15) Gas electrovalve	15) Electrovanne gaz	15) Magnetventil Gas	15) Electroválvula del gas

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

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 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. 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).



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 dei conduttori 1,5 mm². (CEI 64/8 3.1.07)

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 (9 secondi), procede all'avviamento del bruciatore secondo il programma previsto. Viene così inserito il servomotore serranda aria che si porta in posizione di 2° fiamma, si avvia quindi il motore del ventilatore che effettua la preventilazione della camera di combustione. Al termine della fase di preventilazione la serranda dell'aria di combustione viene riportata in posizione di prima fiamma. Successivamente si inserisce l'accensione, e dopo tre secondi, si aprono la valvola di sicurezza e quella della "prima fiamma" (pilota). Compare così la fiamma che, rilevata dal dispositivo di controllo della stessa, consente il proseguimento e completamento della fase di accensione.

Successivamente viene inserito il servomotore di comando della serranda dell'aria che porta, la stessa, nella posizione di seconda fiamma registrata dall'operatore per il caso specifico, contemporaneamente un contatto ausiliario del servomotore inserisce la valvola della seconda fiamma.

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. È 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, il regolatore dell'aria di combustione (vedi 0002932130), "servomotore regolazione comando serranda aria tipo STA 5 B 0.36/8 3N23" e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco fiamma (diffusore) vedi regolazione testa di combustione (vedi BT 8769/2 e 0002932171).
- 3) Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di "prima fiamma" in modo da consentire l'erogazione di gas (portata di avviamento) che si presume necessaria.
N.B. Vedere, nelle ultime pagine, la descrizione specifica delle operazioni necessarie per la regolazione dell'erogazione di gas in funzione del tipo di valvola di cui il bruciatore è dotato.
- 4) Nota: Il termostato della 2° fiamma deve essere a due contatti (commutazione) vedi schema elettrico specifico del bruciatore, se non si è in possesso del termostato in scambio a 2 contatti vedere schema 0002050151. Disinserire il termostato della seconda fiamma e 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 alla posizione in cui è stato regolato, manualmente, il regolatore di portata incorporato nella valvola di funzionamento (principale). 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. Per realizzare detta manovra vedi regolazione testa di combustione.
 - 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 230 V) 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, normalmente la corrente di ionizzazione è decisamente più elevata. Per verificare la corrente di ionizzazione si collega un micro-amperometro con scala adeguata "in serie" al circuito di ionizzazione. Precisiamo che il filo ad alto isolamento che proviene dall'elettrodo deve essere inserito al negativo (segno -) del micro-amperometro.
- 5) Con bruciatore acceso adeguare l'erogazione al valore desiderato per la "prima fiamma" (metano = 8550 kcal/m³) effettuando la lettura al contatore facendo la differenza tra due letture ad un minuto esatto l'una dall'altra. Moltiplicando il valore rilevato per sessanta si ottiene la portata in sessanta minuti, cioè in un'ora. Detta portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, vedere nelle ultime pagine la descrizione della regolazione delle valvole.
- 6) Controllare, mediante gli appositi strumenti, che la combustione avvenga correttamente (CO₂ 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.
- 8) Nota: Il termostato della 2° fiamma deve essere a 2 contatti (in scambio) vedi scema elettrico specifico del bruciatore, se non si è in possesso del termostato in scambio a 2 contatti vedere scema 0002050151.
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 un'apertura della serranda dell'aria che si presume necessaria per la seconda fiamma (vedi 0002932130). 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).
- 9) 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 CO₂ e del CO siano adeguati (CO₂ max. = circa 10 % per metano e CO = 0,1%).
- 10) Controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza, blocco (staccando il cavo dell'elettrodo di ionizzazione) pressostato aria, pressostato gas, termostati.

REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE (vedi BT8769/2 e 0002932171)

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. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso all'aspirazione del ventilatore bruciatore, ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima erogazione desiderata.

In pratica si deve iniziare la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente. Quando si è raggiunta **l'erogazione massima desiderata** si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostandolo in avanti o 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.

N.B. 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.

MANUTENZIONE

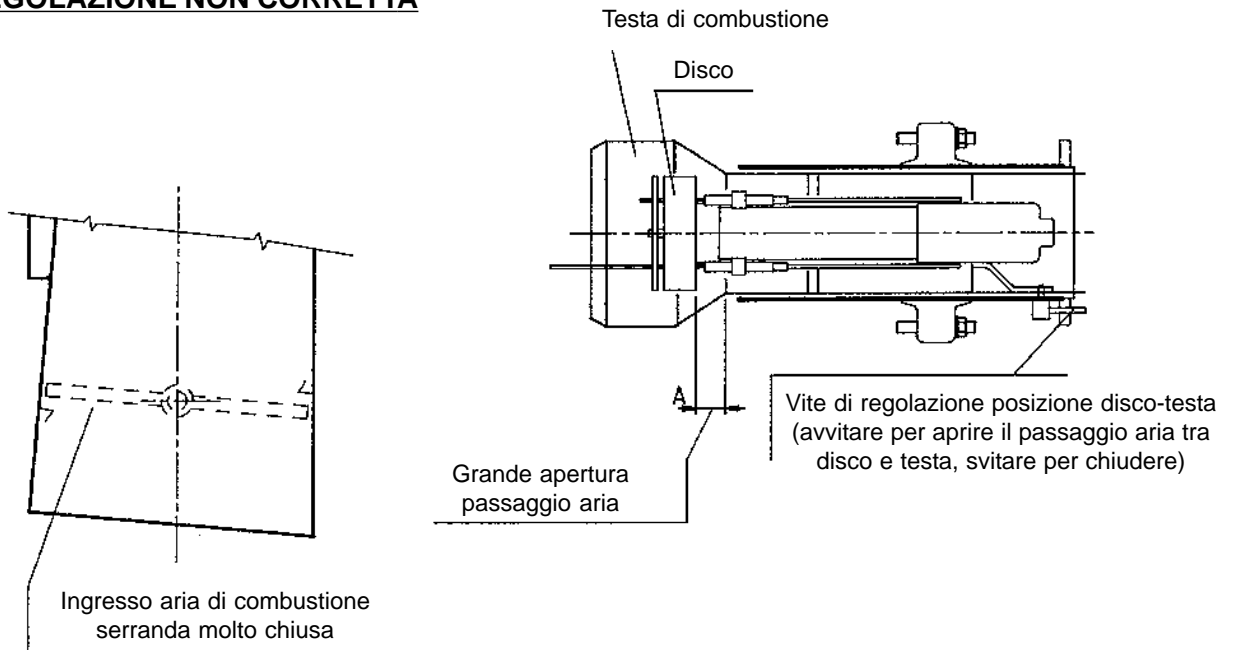
Il bruciatore non ha bisogno di particolare manutenzione, sarà comunque bene controllare periodicamente che il filtro del gas sia pulito e l'elettrodo di ionizzazione efficiente. Occorre anche verificare che la scintilla dell'elettrodo di accensione avvenga esclusivamente tra tra lo stesso ed il disco 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 "bloccaggi" 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.

REGOLAZIONE NON CORRETTA



REGOLAZIONE CORRETTA

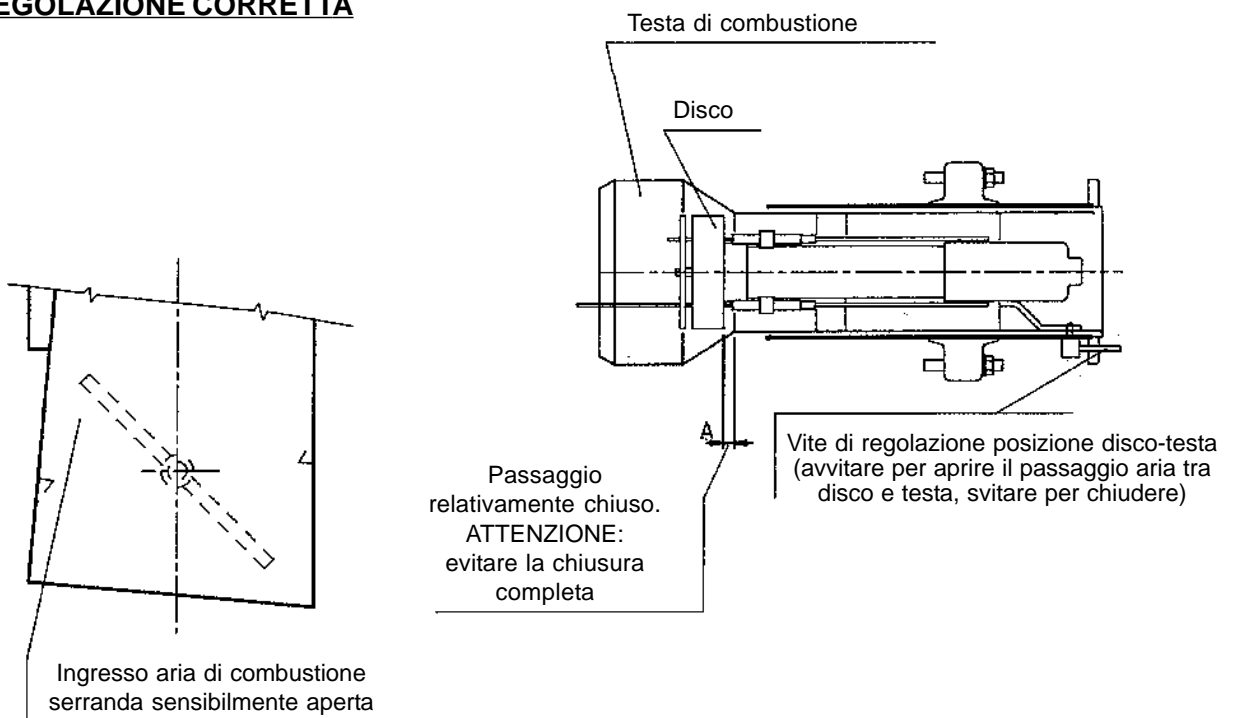
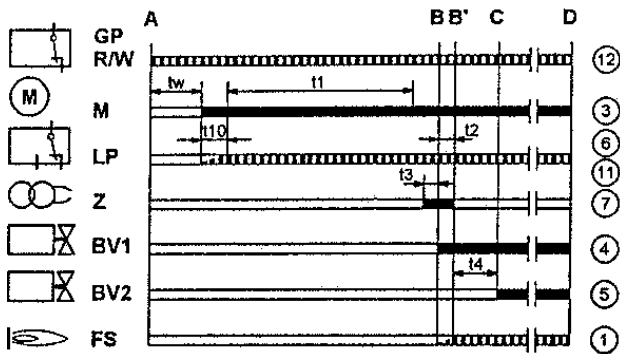


Diagramma del funzionamento

LGB21.../LGB31

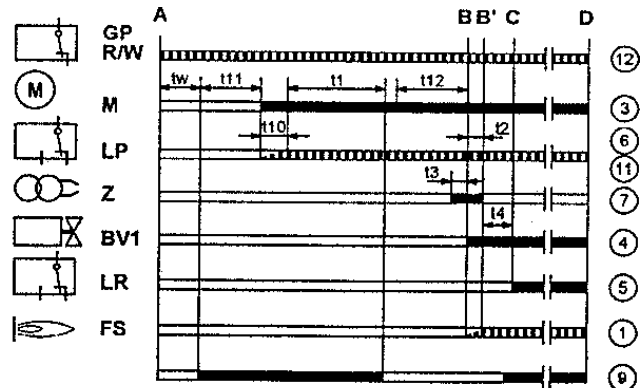
Controlli fiamma per bruciatori a 1 o 2 fiamme ad aria soffiata: Comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma. LGB 21...può essere utilizzato anche per bruciatori atmosferici e per la rilevazione della scintilla di accensione.



LGB21...

LGB22.../LGB32

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



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

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

Arresto del bruciatore e l'apparecchio si predispone 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 segnate 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)

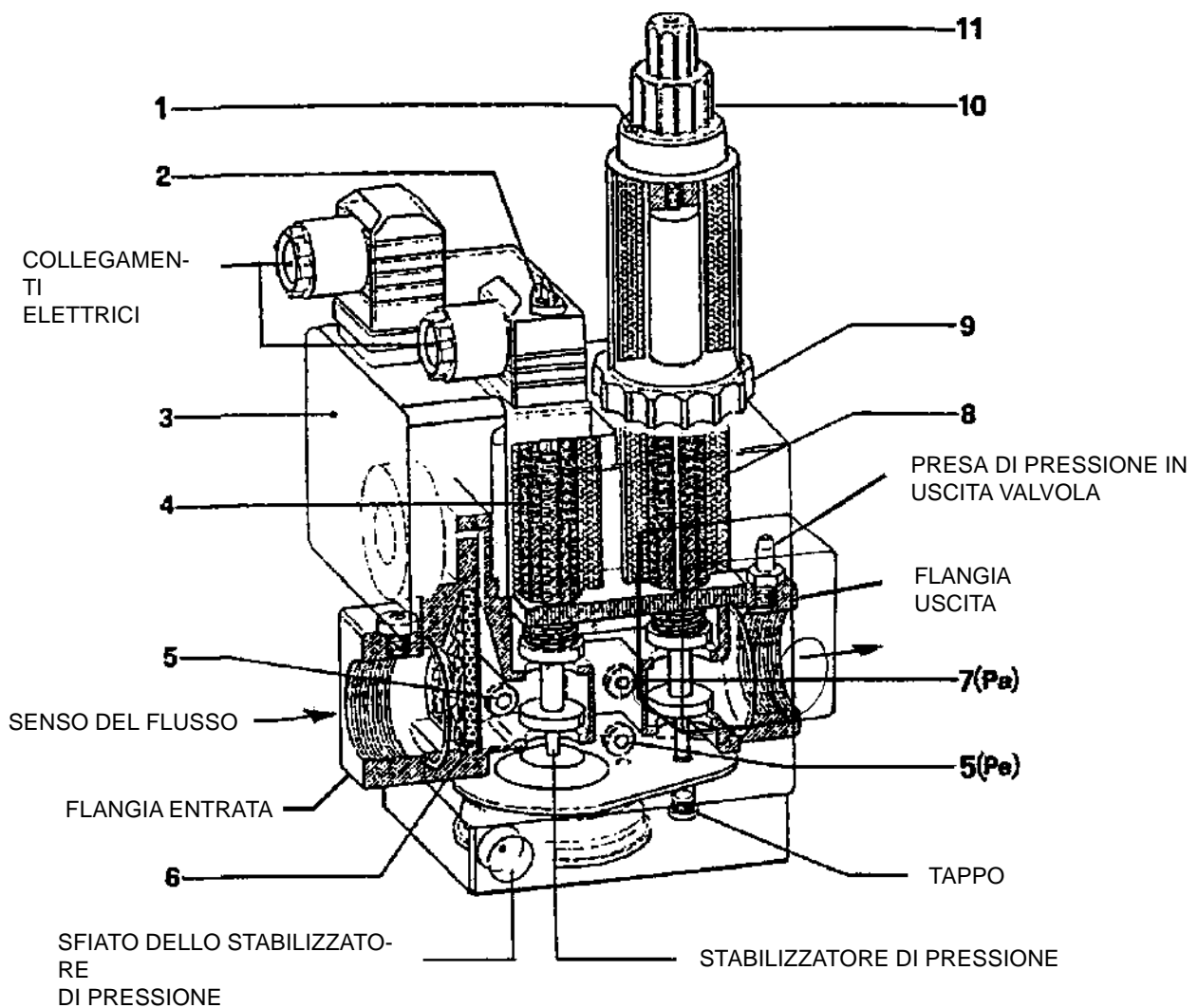
P arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di pressione dell'aria (LGB21) oppure per LGB22 perchè la serranda dell'aria non è aperta.
Intervallo *t1*, *t3* e *t2* (LGB21)
Intervallo *t1*, *t3* (*t12*) (LGB22)

▼ consenso del combustibile (LGB22)

1 arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di fiamma ai termine 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.

Nota: 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)

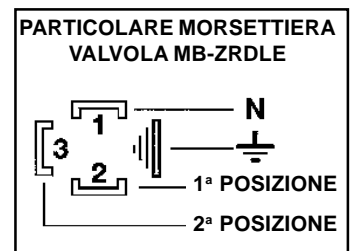
Ruotare di almeno 1 giro nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria) la manopola (10) di regolazione della portata della seconda fiamma,

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

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

REGOLAZIONE SECONDA POSIZIONE (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.**



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.

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

1) Valutazione, indicativa, del costo di esercizio

- a) 1 m³ di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 22.000 kcal.
- b) Per ottenere 1 m³ 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 m³ (in fase gassosa) = 2 kg di G.P.L. (liquido) = 4 litri G.P.L. (liquido) da cui è possibile valutare il costo di esercizio.

2) Disposizione di sicurezza

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

- a) L'utilizzo del gas liquido (G.P.L.) bruciatore e/o caldaia può avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Non sono ammesse installazioni che utilizzano il gas liquido in locali seminterrati o interrati.
- b) I locali dove si utilizza gas liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne con superficie pari almeno ad 1/15 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,5 m². 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 espresse, 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.

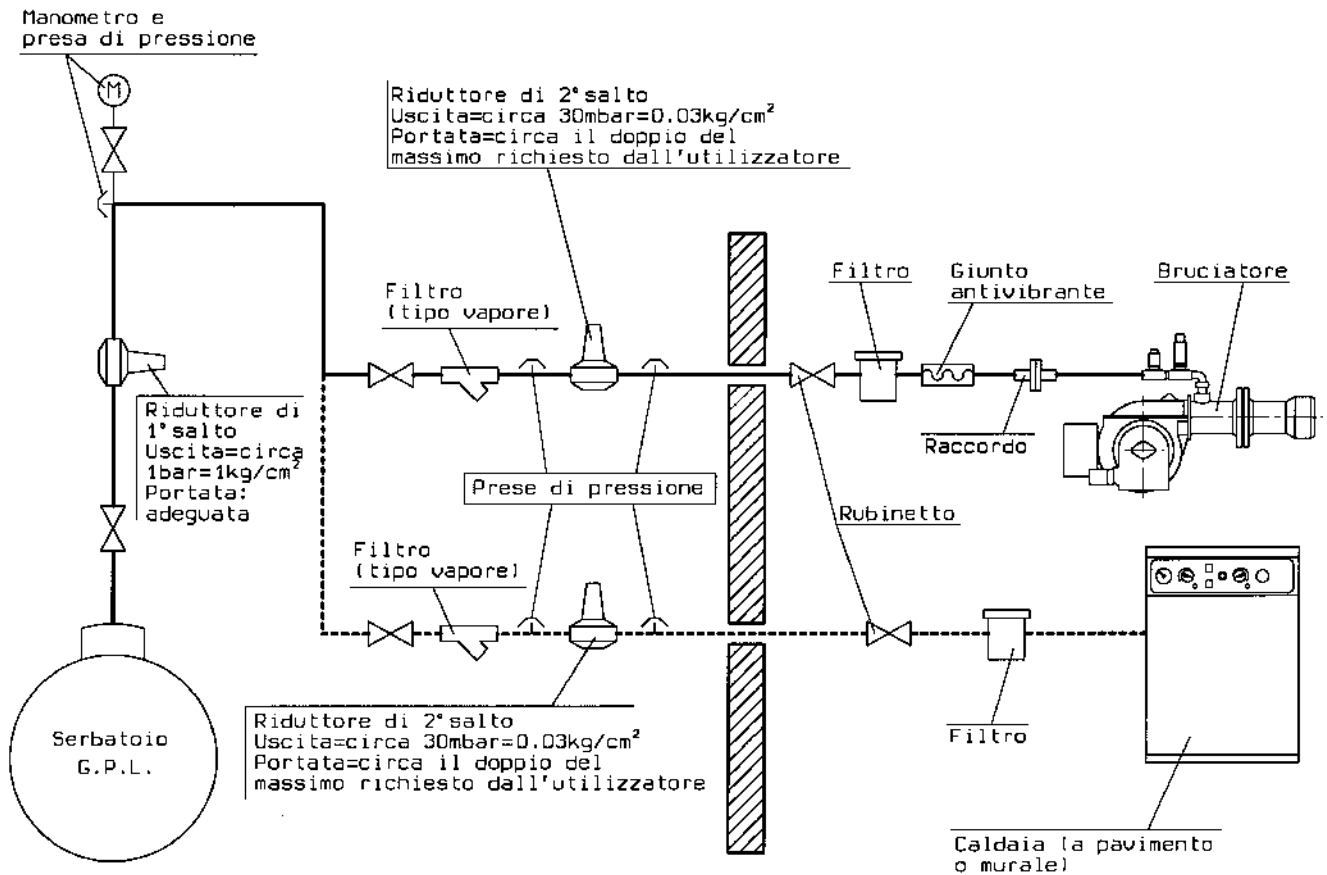
N.B. La potenza massima e minima (kcal/h) del bruciatore resta, ovviamente, quella del bruciatore originale a metano (il G.P.L. ha un potere calorifico superiore a quello del metano e, pertanto, per bruciare completamente richiede quantità di aria proporzionale alla potenza termica sviluppata).

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 espresse.



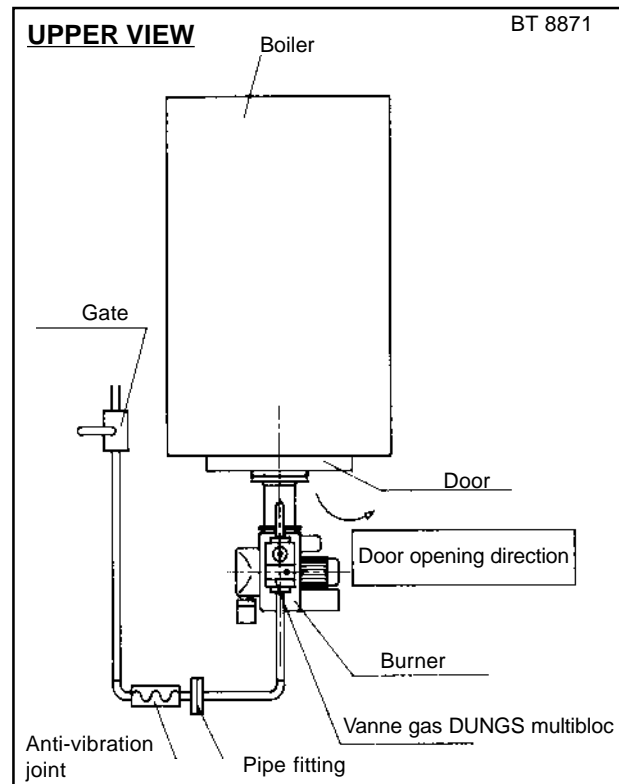
Nota: Non coprire con materiale isolante tubazioni e riduttori.

IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

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

APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER

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 dimensions of the gas adduction pipeline should be in function with its 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. 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).



ELECTRICAL CONNECTIONS

The electric lines should be at an adequate distance from hot parts. It is advisable to make all connections with flexible electric wire. Minimum section of conductors 1.5 mm². (CEI 64/8 3.1.07).

DESCRIPTION OF OPERATIONS

Switch off the general switch, if the thermostats are off, and voltage goes to the command and control device which, after a short interval (9 second), will start up the burner according to the set program. The air gate servomotor switches and goes into 2nd flame position; then the fan motor goes into operation and makes the combustion chamber preventilation. At the end of the preventilation phase the combustion air gate is reset in the 1st flame position. The ignition procedure will then start and, after 3 seconds, the safety valve and "first flame" (pilot light) valve will open up. A flame will then appear, which will be detected by the flame control device, thus completing the ignition procedure. The air shutter control servo will then be switched on, which will move to the second flame setting, as set by the operator in each specific case, and at the same time an auxiliary contact on the servo will activate the second flame valve. If the flame does not light, the burner will go into the "safety shutdown" state, 3 second after the opening of the gas valves (pilot and safety). If a "safety shutdown" occurs, the gas valves will be closed immediately. To go out of the shutdown state, press the red button on the burner unit.

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 the combustion air regulator to the appropriate level (see "air shutter control servo regulation, type STA 5 B 0.36/8.3N23") and open the air passage between the head and the flame disk (diffuser) to about a third (see regulation of the combustion head BT 8769/2/GB - 0002932171).
- 3) Adjust the regulators on the safety and "first flame" valves so that the gas delivery (ignition flow rate) is at the appropriate level.
N.B. Refer to the specific description of the operations necessary for setting the gas delivery rate according to the type of valves fitted to the burner (see last page).
- 4) N.B. On some burner models, the thermostat of the 2nd flame must be at 2 contacts (in exchange); please do refer to the electric diagram of the specific burner, in case you haven't the thermostat in exchange at two contact, please do refer to the diagram 0002050151.
Switch off the second flame thermostat and send current to the burner by switching on the general switch. The burner will thus be switched on and the pre-ventilation will be performed.
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 operating) will be inserted. The valves open completely is limited to the position at which the flow regulator incorporated in the operating 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 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/m³) 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 (CO₂ = 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.

- 8) N.B. On some burner models, the thermostat of the 2nd flame must be at 2 contacts (in exchange); please do refer to the electric diagram of the specific burner, in case you haven't the thermostat in exchange at two contacts, please do refer to the diagram 0002050151. With the burner switched off at the general switch, switch on the second flame thermostat and set it by adjusting the control on the servo so that the air shutter opening is at the appropriate level for the second flame (see 0002932130). Open the gas flow regulator on the valve to archive the appropriate delivery rate for the second flame (main flame).
- 9) Switch off the general switch to start up the burner. When the 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, necessary, proceed with varying the gas delivery and relative combustion air in order to adapt delivery to that required for the specific case (boiler potentiality). It's also necessary to check if the CO₂ and CO values are adequate (CO₂ max. = about 10% for methane gas and CO = 0.1%).
- 10) 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).

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD (see BT 8769/2 and 0002932171)

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.

N.B. 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.

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 of 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 is inside the pipes.

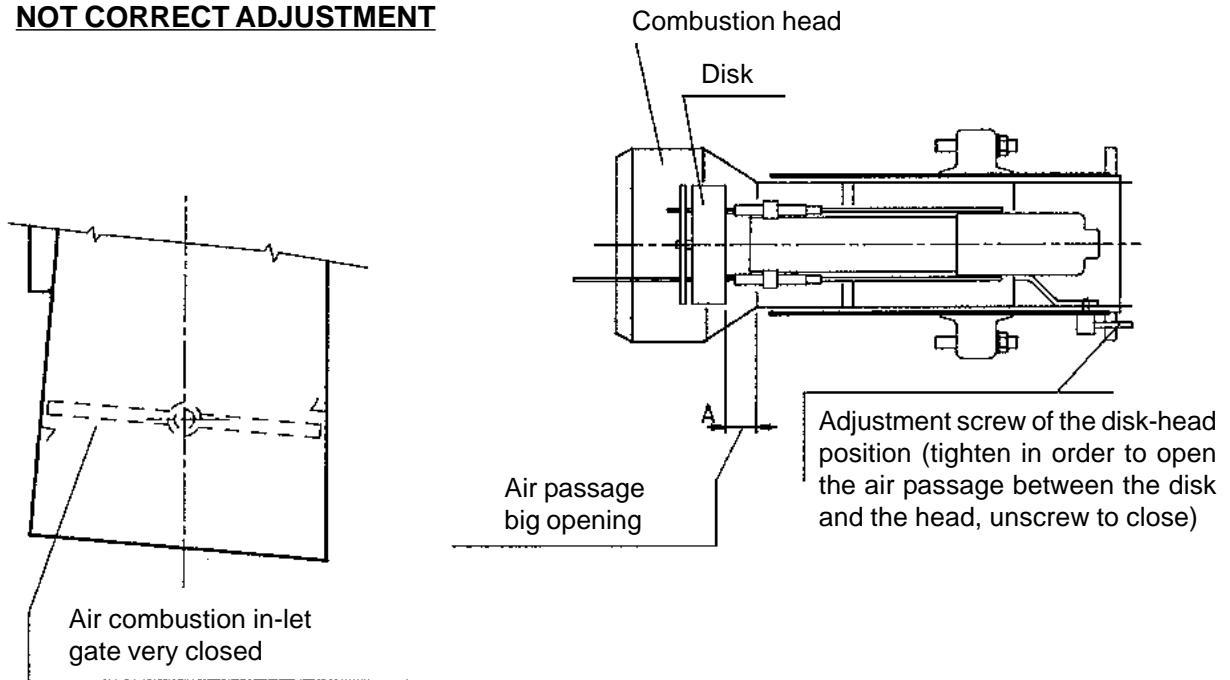
When it is unblocked, the burner starts operating properly.

If the burner stops three or four times at a stretch, it is necessary either to look 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.

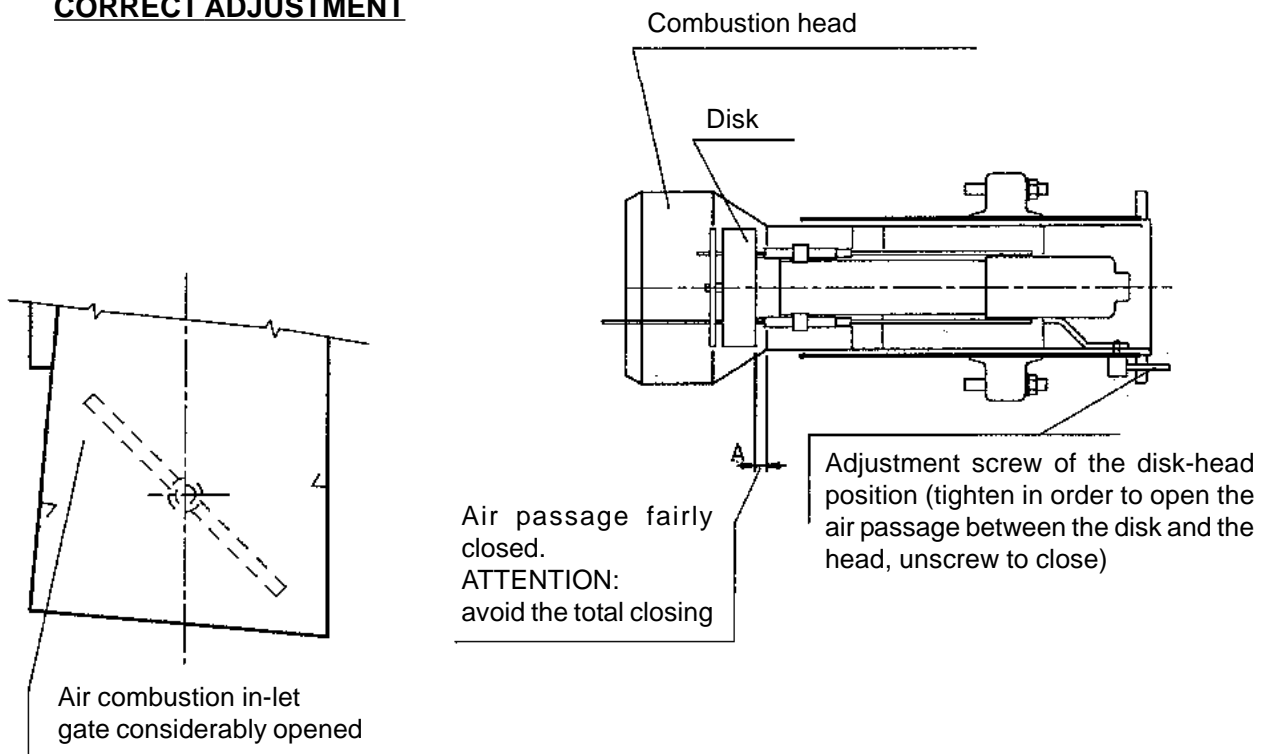
In emergency cases it is advisable to close the fuel valve, and to disconnect the burner electrically.



NOT CORRECT ADJUSTMENT



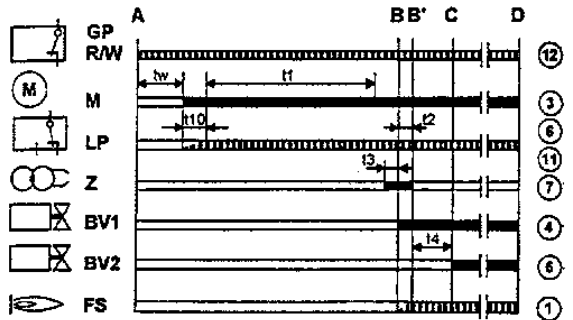
CORRECT ADJUSTMENT



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.

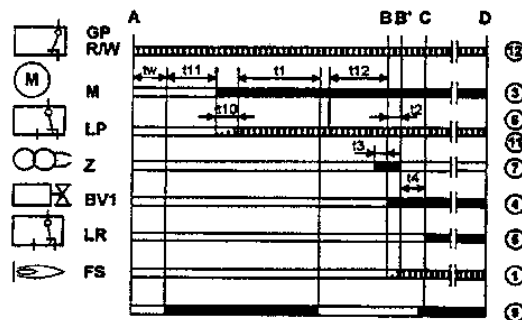


Wiring examples

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

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 high flame air volume (nominal load).

Control boxes timing

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

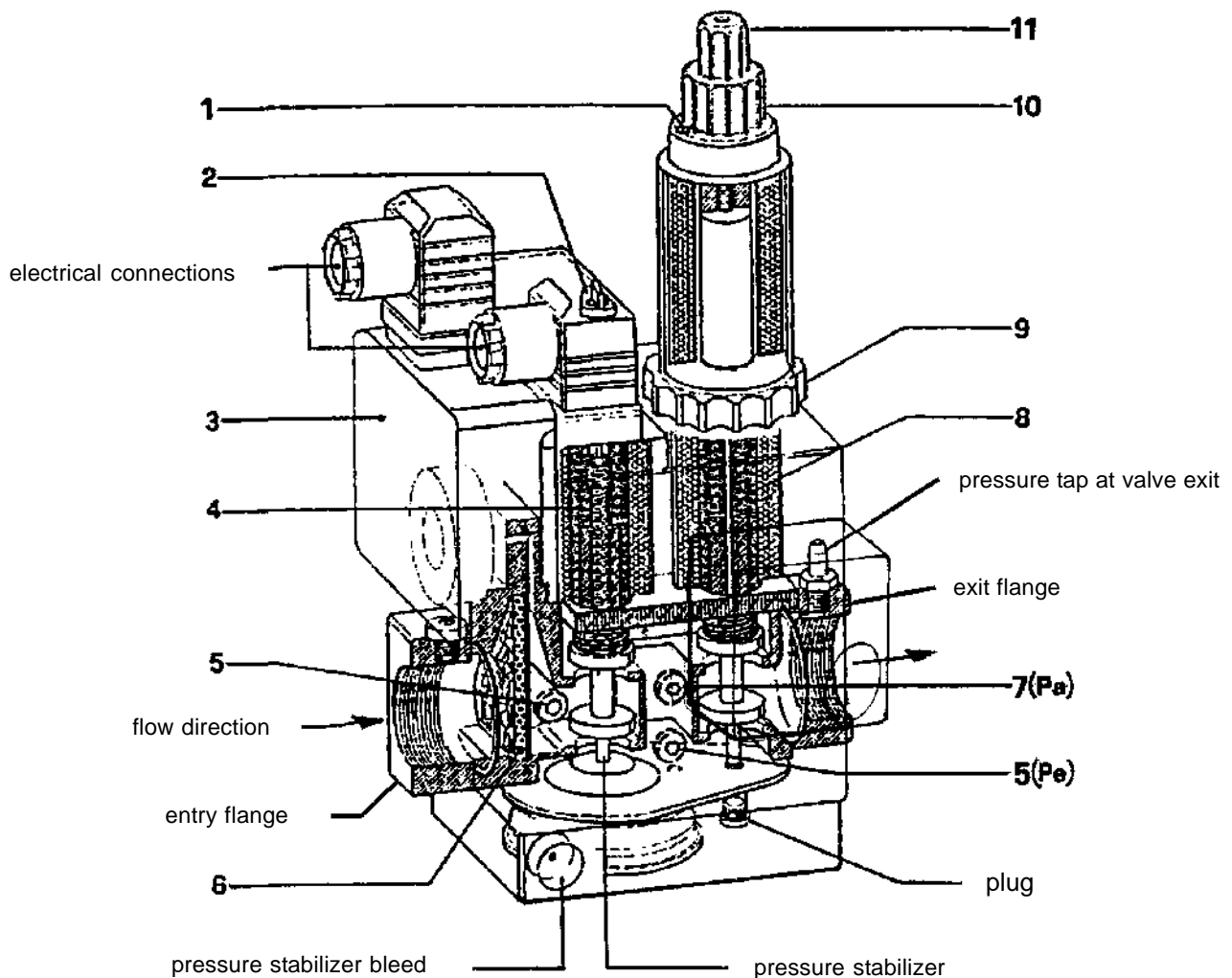
The burner control can immediately be reset after each lockout, without changing the program sequence.

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)



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

Note: to increase delivery, rotate the delivery devices in an anti-clockwise direction; to decrease delivery, rotate them in a clockwise direction.



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

- Minimum gas pressure switch (3) and maximum gas pressure (12)
- Gas filter (6)
- Pressure regulator (stabilizer) (2)
- Safety valve (incorporate in the pressure regulator) which opens and closes rapidly (4)
- 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:

- It is possible to reach the gas filter (6) in order to clean it, by removing one of the two side closing plates.
- The pressure stabilizer can be regulated (see table) by manoeuvring it's 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.**
- It is not necessary to regulate the rapid opening and closing safety valve (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)

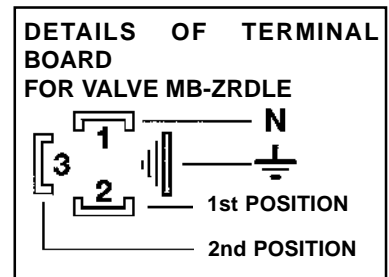
Loosen the screw with the **protruding cylindrical head (1)** Give the knob (10), which regulates the output for the 2nd flame, at least one turn in the direction of the arrow which indicates the +sign (anti-clockwise direction).

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 regulatiny, 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.



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.

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 m³ of liquid gas in gaseous state has heating power inferior by about 22.000 kcal.
- b) to obtain 1 m³ 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 m³ (in gaseous state) = 2 kg of L.P.G. (liquid) = 4 litres L.P.G. (liquid). From this, running costs can be calculated.

2) Safety measures

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

- a) Liquid Gas (L.P.G.) for burners and/or boilers can only be used in rooms above ground and overlooking open spaces. Installations using liquid gas in basements or cellars are not permitted.
- b) Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls with a surface of at least 1/15 of the room's area and a minimum of 0,5 m².
At least one third of the entire surface of these inlets must be located in the lower part of the external wall, flush with the floor.

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

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

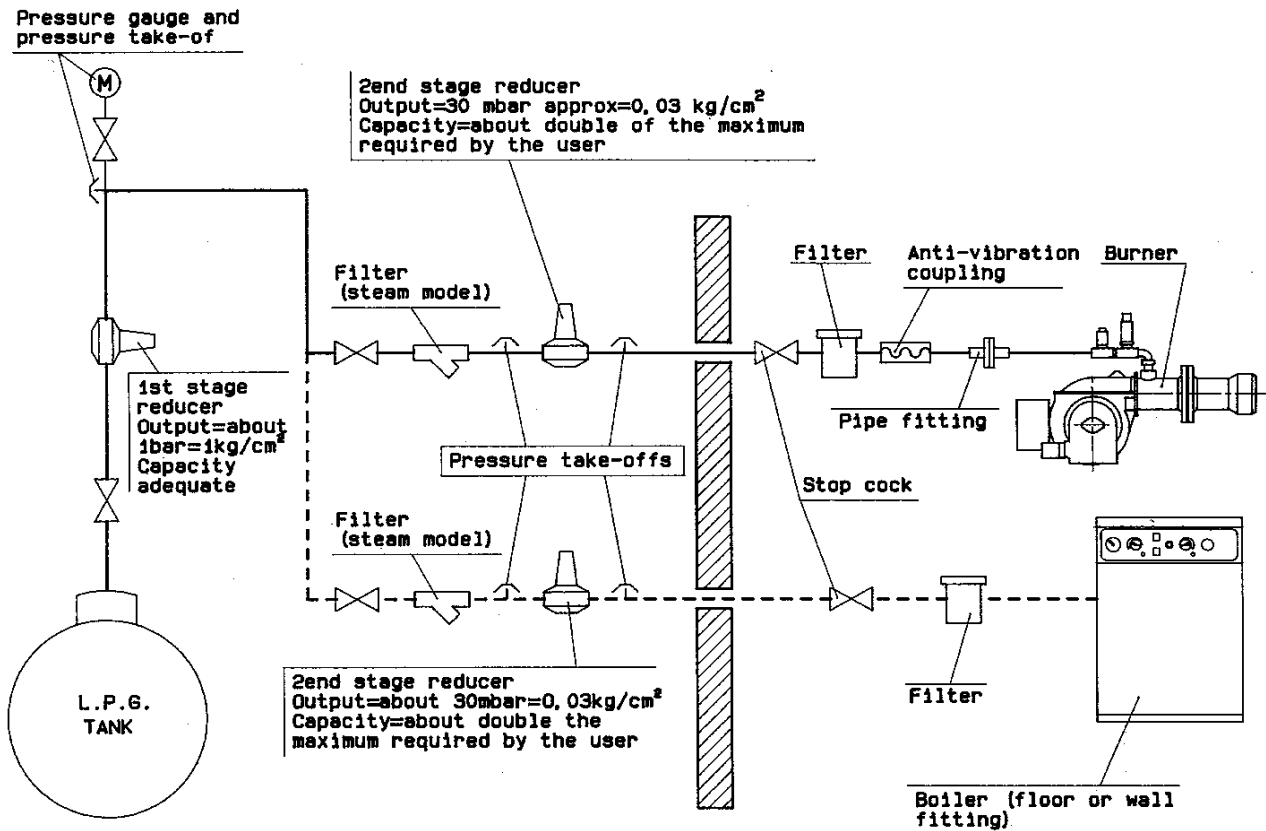
Minimum temperature	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tank 990 l.	1,6 kg/h	2,5 kg/h	3,5 kg/h	8 kg/h	10 kg/h
Tank 3000 l.	2,5 kg/h	4,5 kg/h	6,5 kg/h	9 kg/h	12 kg/h
Tank 5000 l.	4 kg/h	6,5 kg/h	11,5 kg/h	16 kg/h	21 kg/h

4) Burner

- The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual regulation. Our valves have dimension is planned for use at a supply pressure of about 300 mm.W.C. We suggest gas pressure be checked at the burner by using a water column pressure gauge.
- N.B.** Maximum and minimum burner pressure (kcal/h) obviously remains that of the original natural gas burner (L.P.G. has heating power superior to that of natural gas. Therefore, in order to burn fully, it requires air quantity in proportion to the thermal power created).

5) Combustion control

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



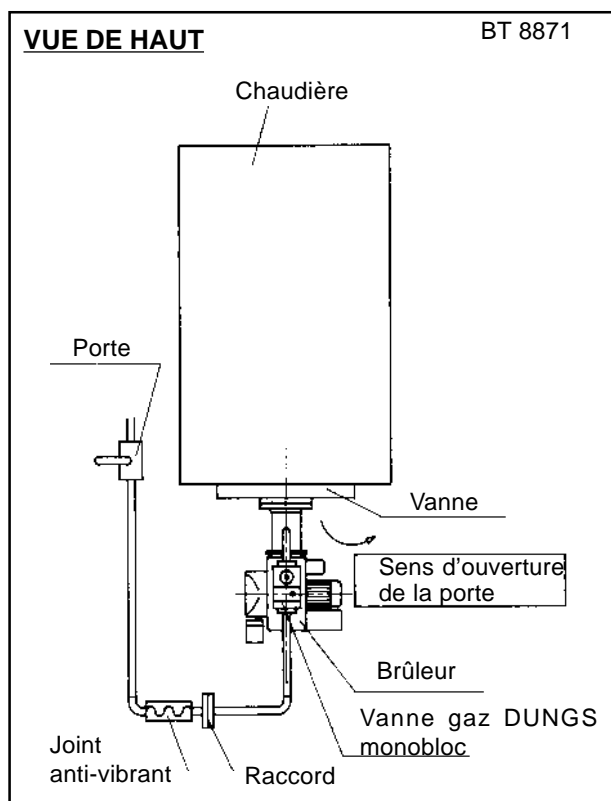
Note: Do not cover pipes and reducers with insulating material

OPERATING ANOMALY

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

APPLICATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE

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. 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. 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).



BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Les lignes électriques ne doivent pas être positionnées à proximité des parties chaudes. Il est conseillé d'exécuter tous les branchements avec du fil électrique flexible. Section des conducteurs 1,5 mm² (CEI 64/8 3.1.07).

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 (9 secondes), procède au démarrage du brûleur selon le programme prévu.

Le servomoteur du volet d'air est ainsi enclenché et se porte en position de 2ème flamme, ensuite le moteur du ventilateur démarre et effectue la préventilation de la chambre de combustion. A la fin de la phase de préventilation, le volet d'air de combustion se remet en position de première flamme. Ensuite, enclencher l'allumage, trois secondes après, la vanne de sécurité ainsi que celle de "première flamme" (pilote) s'ouvrent. Ainsi apparaît la flamme qui, détectée par son dispositif de contrôle, permet la poursuite et la fin de la phase d'allumage.

Ensuite, le servomoteur de commande du volet d'air est enclenché, il place celui-ci sur la position de seconde flamme, réglée par l'opérateur en fonction du cas spécifique, simultanément, un contact auxiliaire du servomoteur déclenche la vanne de la seconde flamme.

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, (voir 0002932130, "servomoteur réglage commande volet d'air type STA 5 B 0.36/8 3N23") et ouvrir d'environ un tiers le passage de l'air entre la tête et le disque flamme (diffuseur), voir réglage tête de combustion (BT 8769/2 et 0002932171).
- 3) Agir sur les régulateurs incorporés dans la vanne de sécurité et de "première flamme" de façon à permettre la distribution de gaz (débit de démarrage) nécessaire.

N.B. : Consulter, dernières pages, la description spécifique des opérations nécessaires pour le réglage de la distribution de gaz en fonction du type de vanne équipant le brûleur.

- 4) Remarque : Le thermostat de la 2ème flamme doit être à deux contacts (en commutation), voir schéma électrique spécifique du brûleur, dans le cas contraire, s'il n'est pas de ce type, voir le schéma 0002050151. Désenclencher le thermostat de la seconde flamme et 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 première flamme). Les vannes s'ouvrent complètement et la distribution du gaz est limitée à la position à laquelle le régulateur de débit incorporé dans la vanne de fonctionnement (principale) a été réglé manuellement. 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. 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 pour la "première flamme" (gaz naturel=8550 Kcal/m³) 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 (CO₂ 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) Remarque : Le thermostat de la 2ème flamme doit être à deux contacts (en commutation), voir schéma électrique spécifique du brûleur, dans le cas contraire, s'il n'est pas de ce type, voir le schéma 0002050151. Après avoir désactivé le brûleur depuis l'interrupteur principal, enclencher le thermostat de la seconde flamme et effectuer le réglage en

déplaçant le dispositif approprié sur le servomoteur pour obtenir l'ouverture du volet d'air nécessaire pour la seconde flamme (voir 0002932130). Activer aussi le régulateur du débit de gaz incorporé dans la vanne afin de permettre la distribution nécessaire pour la seconde flamme (flamme principale).

- 9) A ce point, activer l'interrupteur mettre le brûleur en service. 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 CO₂ et de CO soient correctes (CO₂ maxi. = environ 10 % pour le gaz naturel et CO = 0,1 %).
- 10) Contrôler l'état des dispositifs de sécurité, blocage (en débranchant le câble de l'électrode de ionisation), pressostat d'air, pressostat gaz, thermostats.

REGLAGE DE L'AIR SUR LA TÊTE DE COMBUSTION

(voir BT 8769/2 et 0002932171)

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

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.

N.B. : 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.

ENTRETIEN

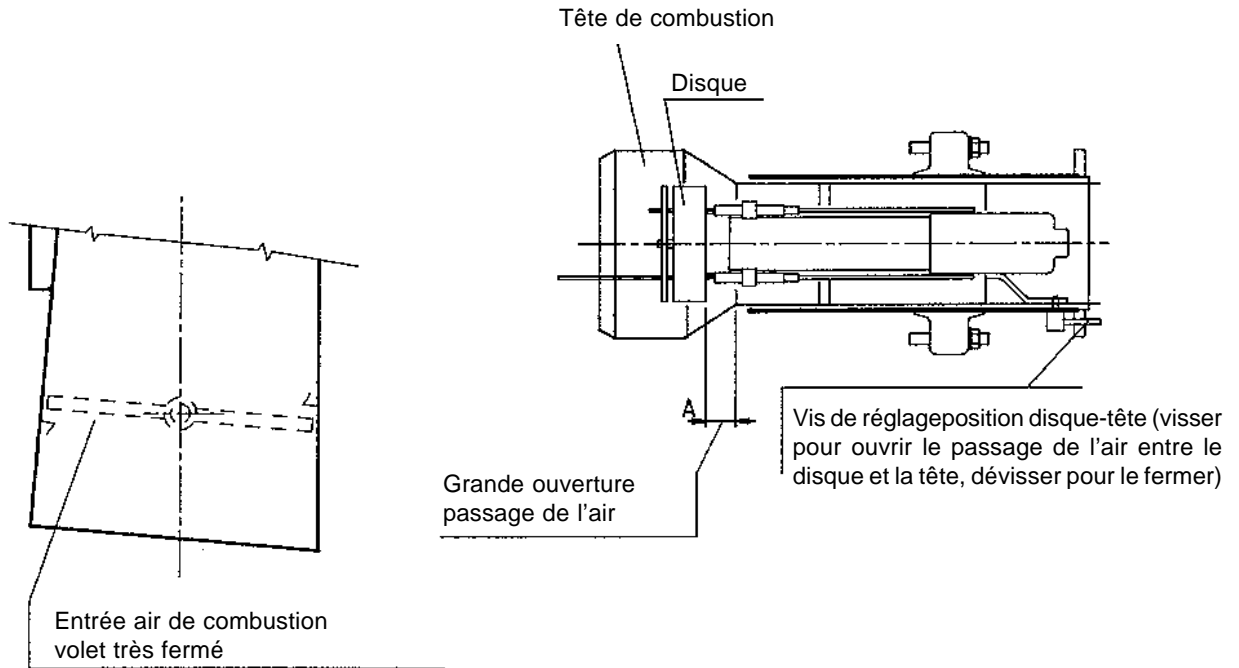
Le brûleur ne nécessite pas d'entretien particulier, dans tous les cas, il convient de contrôler périodiquement que le filtre soit propre et l'électrode de ionisation en bon état. Il est aussi nécessaire que l'étincelle de l'électrode d'allumage ait lieu exclusivement entre celle-ci et le disque de tôle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



REGLAGE INCORRECT



REGLAGE CORRECT

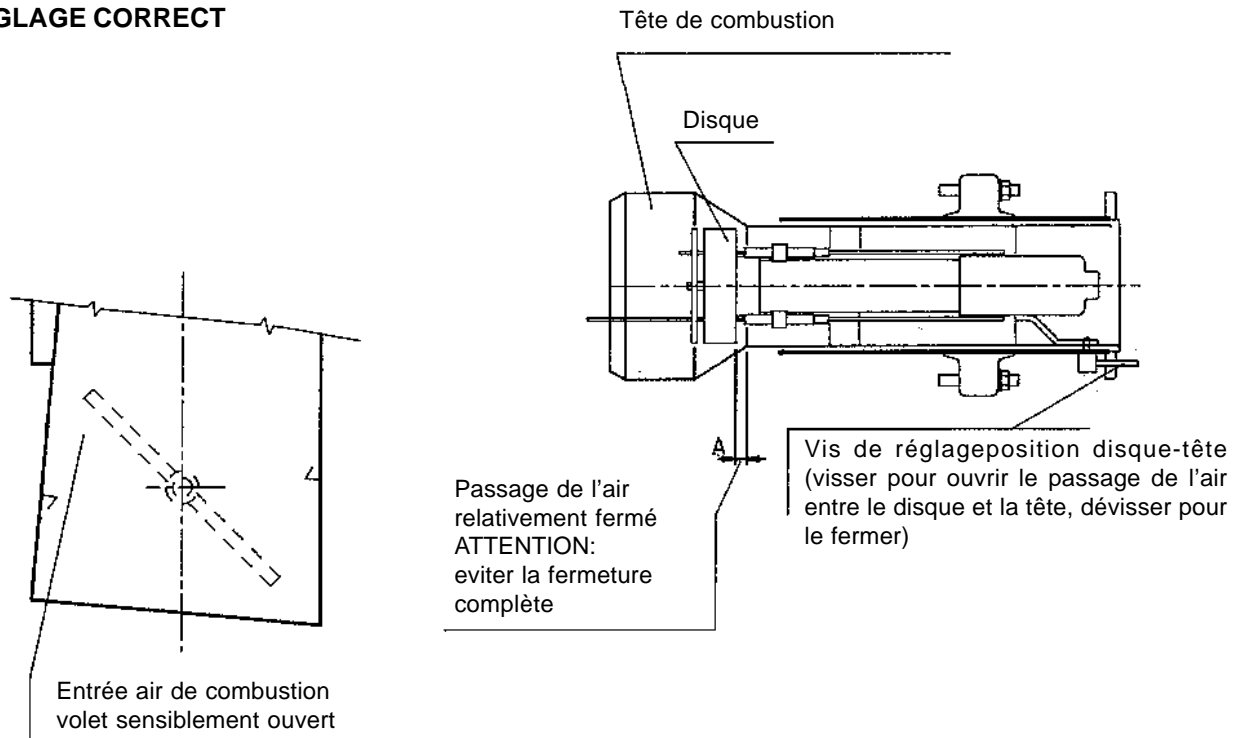
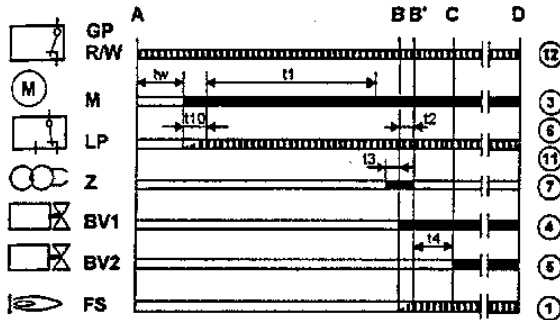


Diagramme de fonctionnement

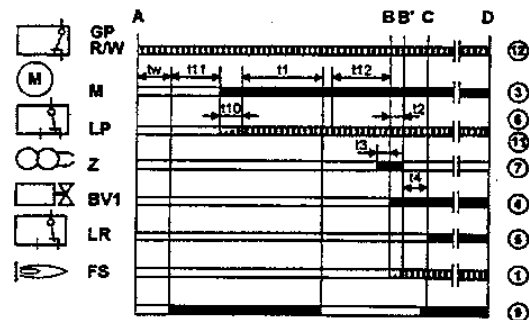
LGB21.../ LGB31

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 la 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 la 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 ⁵⁾ max.	t10/s min.	t11/s ⁹⁾ max.	t12/s ⁹⁾ max.	t20/s env.
Coffrets de sécurité avec commande de volet d'air pour pré-ventilation avec débit d'air à faible charge													
Electrode-sonde (FE) ou sonde UV QRA... avec/sans surveillance d'étincelle d'allumage	LGB21.130A27 ⁴⁾⁷⁾	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 ⁹⁾	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 ⁹⁾	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 ⁹⁾⁷⁾	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 ⁹⁾	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
Coffrets de sécurité avec commande de volet d'air pour pré-ventilation avec débit d'air pour charge nominale													
Electrode-sonde (FE) ou sonde UV QRA...	LGB22.130A27 ⁴⁾	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230A27 ⁹⁾	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 ⁹⁾⁷⁾	AUS,CH,EU,H,N,S,SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A27 ⁹⁾⁴⁾	EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Sonde de flamme bleue QRC1...	LGB32.130A27 ⁴⁾	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 ⁹⁾	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 ⁹⁾⁷⁾	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Coffrets de sécurité pour brûleur atmosphériques													
Electrode-sonde (FE) avec/sans surveillance d'étincelle d'allumage	LGB41.258A27 ²⁾⁵⁾⁷⁾	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 marce 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 AGK36... ou avec fusible externe pour faible intensité 6,3 A à action retardée
 - 9) 15 + 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 vérifie 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 "Désignation de type", les diagrammes de fonctionnement et les diagrammes du programmeur, on représente le temps de pré-ventilation contrôle 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 débloqué 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.

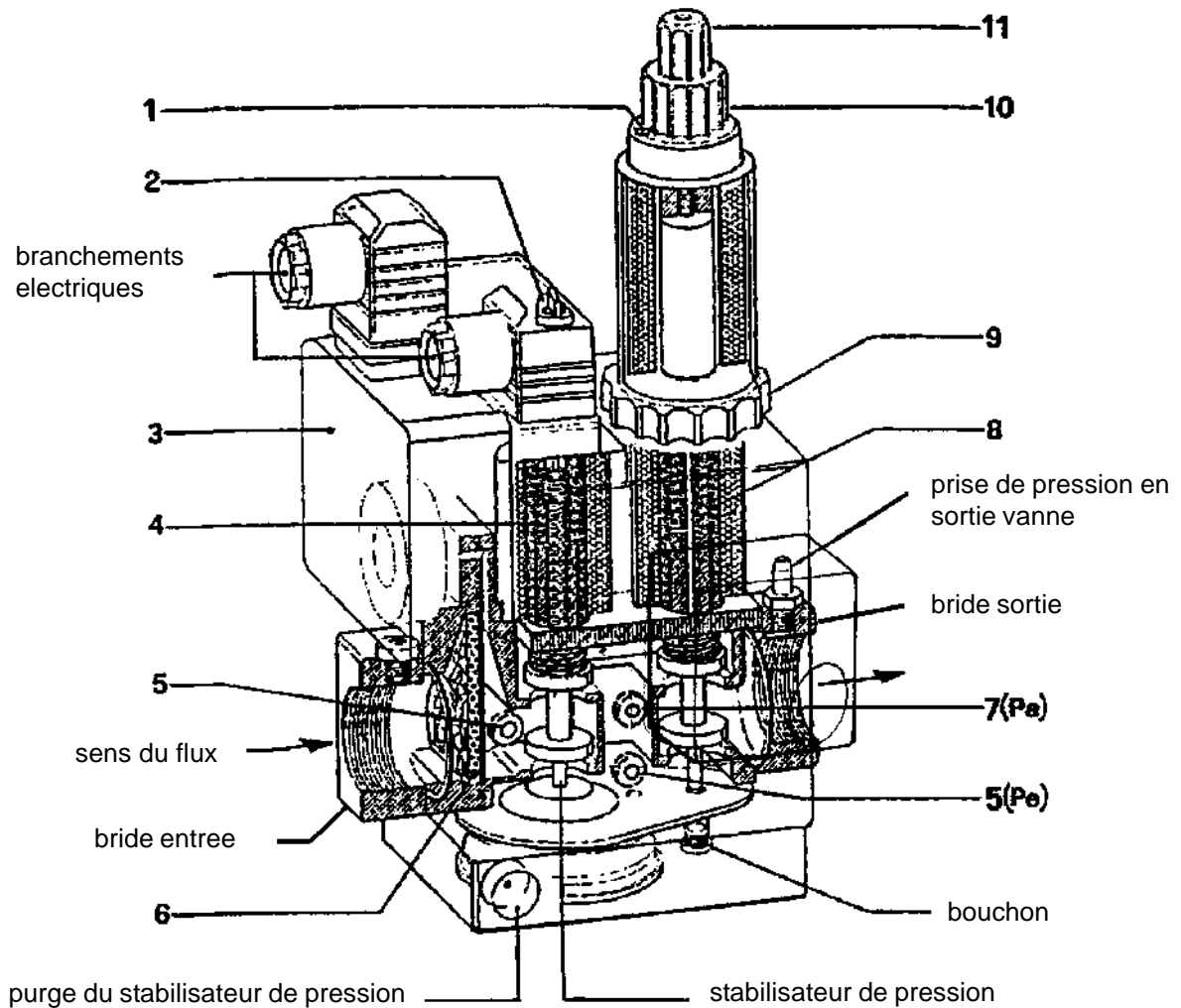
Déverrouillage du coffret de sécurité:

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.

Remarque: 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 et fermeture 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)

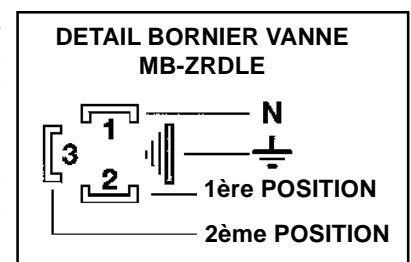
Desserrer la vis **avec tête cylindrique en saillie** (1). Tourner d'au moins 1 tour dans le sens indiqué par la flèche avec le signe + (rotation dans le sens contraire) la poignée (10) de réglage du débit de la seconde flamme).

ATTENTION: 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.



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.

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

1) EVALUATION INDICATIVE DU COUT DE FONCTIONNEMENT

- a) 1 m³ de gaz liquide en phase gazeuse a un pouvoir calorifique inférieur d'environ 22.000 kcal.
- b) Pour obtenir 1 m³ 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 m³ (en phase gazeuse) = 2 kg de G.P.L. (liquide) = 4 litres de G.P.L. (liquide), d'où la possibilité d'évaluer le coût de fonctionnement.

2) DISPOSITIONS DE SECURITE

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

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

- a) L'utilisation du gaz liquide (G.P.L. = brûleur et/ou chaudière est possible uniquement dans des locaux hors de terre et dirigés vers des espaces libres. Des installations utilisant du gaz liquide ne sont pas autorisés dans des locaux semi-enterrés ou enterrés.
- b) Les locaux dans lesquels le gaz liquide est utilisé doivent posséder des ouvertures de ventilation, sans dispositif de fermeture, effectuées sur les murs extérieurs et ayant une surface au moins égale à 1/15 de la surface du local sur plan, avec un minimum de 0,5 m². Au moins un tiers de la surface totale de ces ouvertures doit être situé dans la partie inférieure des murs extérieurs, au ras du sol.

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

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

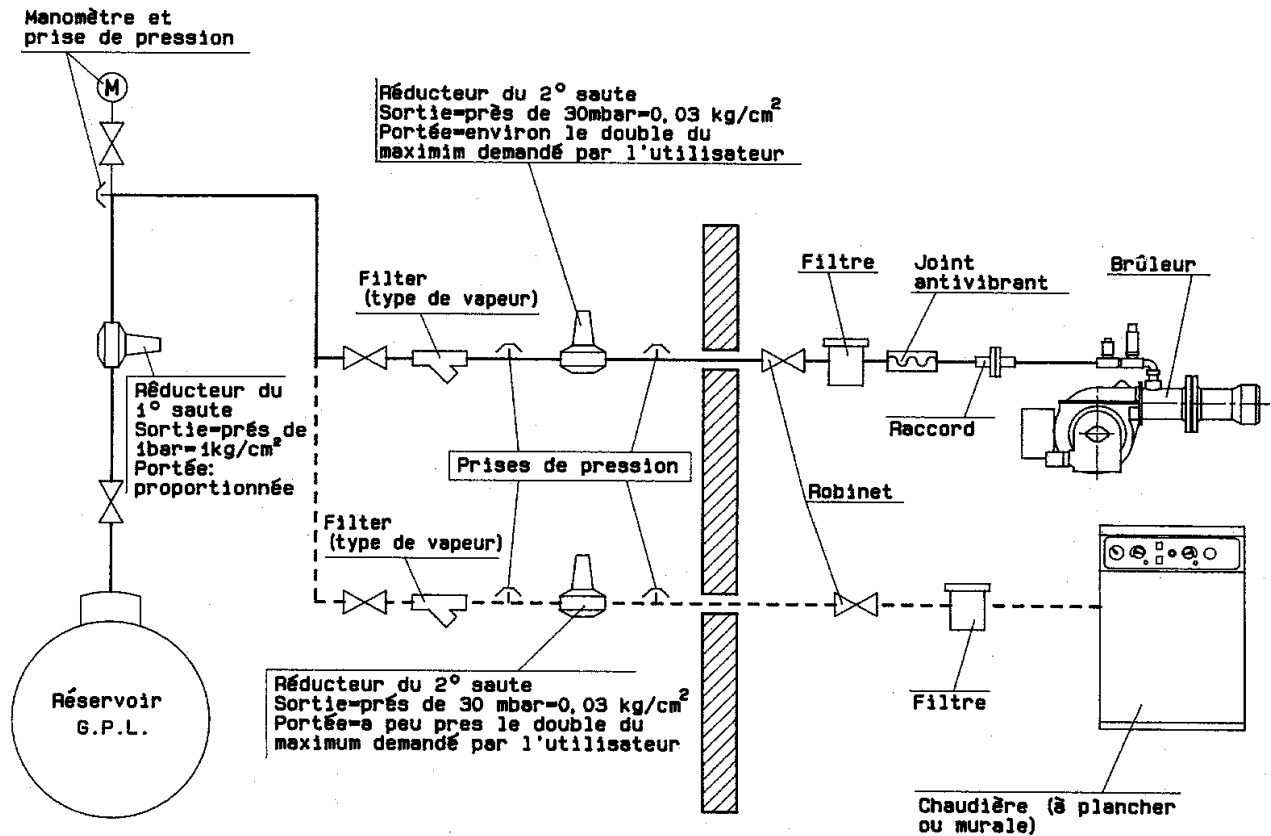
TEMPERATURE MINIMUM	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Réservoir 990 l	1,6 kg/h	2,5 kg/h	3,5 kg/h	8 kg/h	10 kg/h
Réservoir 3000 l.	2,5 kg/h	4,5 kg/h	6,5 kg/h	9 kg/h	12 kg/h
Réservoir 5000 l.	4 kg/h	6,5 kg/h	11,5 kg/h	16 kg/h	21 kg/h

4) BRULEURS

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

5) CONTROLE DE LA COMBUSTION

Afin de limiter la consommation, et principalement afin d'éviter de graves inconvénients, régler la combustion à l'aide d'instruments appropriés. Il est absolument indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) ne dépasse pas la valeur maximum admise, soit 0,1 % (utiliser un analyseur à ampoule ou tout autre instrument équivalent). Nous précisons que nous considérons comme exclus de la garantie les brûleurs fonctionnant au gaz liquide (G.P.L.) dans des installations ne respectant pas les dispositions indiquées ci-dessus.

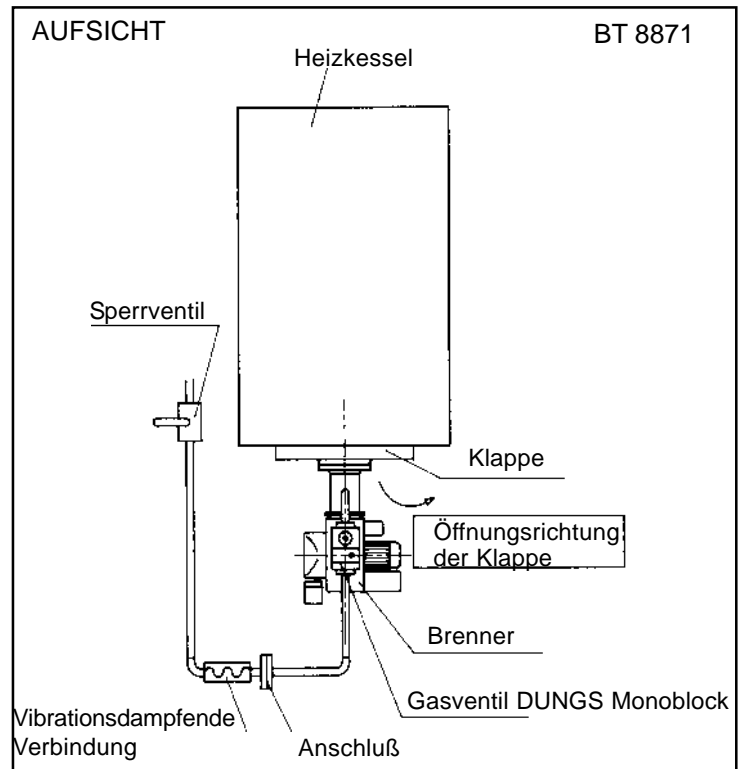


IRRÉGULARITÉS DE FONCTIONNEMENT

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

ANBRINGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL

Der Brenner ist mit einem verschiebbaren Anschlußflansch am Brennerkopf versehen. Wenn der Brenner am Heizkessel angebracht wird, muß dieser Flansch **richtig positioniert** werden, damit der Brennerkopf so weit in den Feuerungskanal hineinragt, **wie es der Hersteller des Heizkessels verlangt**. Wenn der Brenner vorschriftsmäßig am Heizkessel angebracht ist, kann er an die Gasleitung angeschlossen werden. Die Gaszuführungsleitung muß in Abhängigkeit von der Länge und der Gaszufuhr gemäß UNI-Norm dimensioniert, absolut dicht und vor dem Test des Brenners in geeigneter Weise überprüft sein. Auf dieser Leitung muß unbedingt in der Nähe des Brenners ein geeigneter Anschluß für ein leichtes Abbauen des Brenners und/oder zur bequemen Öffnung des Heizkesselgehäuses eingebaut werden. Das Gasventil DUNGS Mod. MB... umfaßt Filter und Gasdruckstabilisator, daher braucht an der Gaszuführungsleitung nur der Absperrhahn und die vibrationsdämpfende Verbindung angebracht werden. Nur in dem Fall, daß der Gasdruck höher ist als der von den Normen zugelassene Höchstwert (400 mm WS), muß auf der Gasleitung, auf der Seite der Feuerungsanlage, ein geeigneter Druckverminderer angebracht werden. Wir empfehlen, vor der Anbringung des abnehmbaren Anschlusses einen Krümmer direkt auf der Gasrampe des Brenners zu montieren. Diese Ausführung ermöglicht das Öffnen einer eventuell vorhandenen Heizkesselklappe, nachdem der Anschluß selber unterbrochen wurde. Das oben Dargelegte ist in der folgenden Zeichnung deutlich illustriert (siehe BT 8871).



ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die elektrischen Leitungen müssen in ausreichendem Abstand von den erhitzten Teilen verlegt werden. Es empfiehlt sich, alle Verbindungen mit biegsamen elektrischen Drähten auszuführen. Querschnitt der Leitungen 1,5 mm². (CEI 64/8 3.1.07)

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE

Nach Einschalten des Hauptschalters und bei eingeschalteten Thermostaten wird Spannung an die Steuer- und Kontrolleinrichtung angelegt, die nach einer kurzen Wartezeit (9 Sekunden) die Zündung des Brenners gemäß dem vorgesehenen Programm veranlaßt. Es wird der Servomotor der Luftklappe eingeschaltet, die in Position 2. Flamme gebracht wird, danach startet der Gebläsemotor, der die Vorspülung der Brennkammer durchführt. Am Ende der Vorspülphase wird die Klappe für die Verbrennungsluft wieder in Position erste Flamme gebracht. Anschließend erfolgt die Zündung, und nach drei Sekunden öffnen sich das Sicherheitsventil und das der "ersten Flamme" (Pilot). Die Flamme wird sichtbar und von ihrer Erkennungseinrichtung überwacht, worauf die Zündphase fortgesetzt und abgeschlossen werden kann.

Anschließend wird der Servomotor zur Steuerung der Luftklappe eingeschaltet und bringt diese in Position zweite Flamme, die vom Bediener für den spezifischen Fall eingestellt wurde; gleichzeitig schaltet ein Hilfskontakt des Servomotors das Ventil der zweiten Flamme ein. Falls sich keine Flamme bildet, geht die Steuereinrichtung nach 3 Sekunden von der Öffnung der Gasventile (Betriebs- und Sicherheitsventil) an auf "Sicherheits-Halt".

Im Falle eines "Sicherheits-Halts" werden die Gasventile sofort wieder geschlossen. Um die Kontrolleinrichtung aus der Sicherheitsposition freizubekommen, muß der rote Knopf auf der Steuerung gedrückt werden.

Vor dem Einschalten muß, wenn der Brenner mit Drehstrom betrieben wird, überprüft werden, und ob der Drehsinn des Motors richtig ist. Es muß unbedingt, falls dies nicht schon beim Herstellen der Verbindung zwischen Brenner und Gasleitung geschehen ist, die in der Leitung enthaltene Luft abgelassen werden, mit aller in diesem Fall gebotenen Vorsicht und bei offenen Türen und Fenstern. Der Anschluß auf der Leitung in der Nähe des Brenners muß unterbrochen und anschließend der Gashahn oder die Gashähne leicht geöffnet werden. Warten Sie, bis der typische Gasgeruch bemerkbar wird, und schließen dann den Hahn. Warten Sie eine ausreichende Weile, bis sich das im Raum befindliche Gas ins Freie verflüchtigt hat und stellen dann die Verbindung des Brenners mit der Gasleitung wieder her. Gehen Sie weiter vor wie folgt:

- 1) Vergewissern Sie sich, daß die Abführung der Verbrennungsprodukte ohne Behinderungen erfolgen kann (Kaminklappe offen) und daß Wasser im Heizkessel ist.
- 2) Öffnen Sie so weit wie Sie es für nötig halten, den Regler der Verbrennungsluft (siehe 0002932130, "Servomotor Einstellung und Steuerung Luftklappe Typ STA 5 B 0.36/8 3N23" und öffnen den Luftdurchlaß zwischen Kopf und Stauscheibe (Diffusor) um etwa ein Drittel, siehe Einstellung Brennerkopf (siehe BT 8769/2 und 0002932171).
- 3) Betätigen Sie die in das Sicherheitsventil und in das Ventil der "ersten Flamme" eingebauten Regler so, daß eine vermutlich ausreichende Gaszufuhr (Anfangsdurchsatz) ermöglicht wird.
Anm.: Siehe auf den letzten Seiten die spezielle Beschreibung der für die Einstellung der Gaszufuhr notwendigen Arbeitsschritte in Abhängigkeit von dem Ventiltyp, mit dem der Brenner ausgestattet ist.
- 4) Anmerkung: Der Thermostat der 2. Flamme muß zwei Kontakte (umschaltbar) besitzen, siehe den speziellen Schaltplan des Brenners; falls kein umschaltbarer Thermostat mit 2 Kontakten vorhanden ist, siehe Plan 0002050151. Den Thermostaten der zweiten Flamme herausnehmen und durch Einschalten des Hauptschalters den Brenner mit Strom versorgen. Der Brenner wird auf diese Weise eingeschaltet und führt die Vorspülphase durch. Wenn der Luftdruckwächter einen höheren als den eingestellten Druck feststellt, schaltet sich der Zündtransformator ein und anschließend auch die Gasventile (das für Sicherheit und das für die erste Flamme). Die Ventile öffnen sich vollständig, und die Gaszufuhr wird durch die Position begrenzt, auf die der in das Betriebsventil (Hauptventil) eingebaute Durchsatzregler manuell eingestellt wurde. Beim erstmaligen Einschalten kann es zu wiederholten "Halten" kommen, die folgende Ursachen haben können:
 - a- Die Gasleitung wurde nicht ausreichend entlüftet, daher reicht die Gasmenge nicht für die Bildung einer stabilen Flamme aus.
 - b- Der "Halt" trotz Flammenbildung kann durch eine Instabilität der Flamme in der Ionisationszone verursacht sein, die ihrerseits auf ein falsches Gas-Luft-Gemisch zurückzuführen ist. Abhilfe erfolgt durch Verändern der Luft- und/oder Gasmenge, bis das richtige Verhältnis gefunden ist. Dieselbe Störung kann auch durch eine falsche Verteilung von Luft und Gas im Brennerkopf verursacht sein. Abhilfe erfolgt durch Betätigen der Reguliereinrichtung des Brennerkopfs, indem der Luftdurchlaß zwischen dem Kopf und der Gasstauscheibe weiter geöffnet oder geschlossen wird. Zur Ausführung dieses Vorgangs siehe Einstellung Brennerkopf.
 - c- Es kann vorkommen, daß der Ionisationsstrom durch den Entladungsstrom des Zündtransformators gestört wird (die beiden Ströme haben einen gemeinsamen Weg auf der "Masse" des Brenners), dann geht der Brenner wegen ungenügender Ionisation auf Halt. Abhilfe erfolgt durch Umkehrung der Versorgung (Seite 230 V) des Zündtransformators (die beiden Drähte, die die Spannung an den Transformator führen, werden vertauscht). Diese Störung kann auch durch eine unzureichende Erdung des Brennergehäuses verursacht werden. Wir weisen darauf hin, daß der Mindestwert des Ionisationsstroms, der zum Sicherstellen der Funktionstüchtigkeit des Geräts erforderlich ist, auf dem Schaltplan angegeben ist; normalerweise ist der Ionisationsstrom wesentlich höher. Um die richtige Ionisation zu überprüfen, wird ein Mikroamperemeter mit geeigneter Skala mit dem Ionisationsstromkreis "in Reihe" geschaltet. Wir betonen, daß der hochisolierte Draht, der von der Elektrode kommt, in den Minuspol (Zeichen -) des Mikroamperemeters eingeführt werden muß.
- 5) Bei eingeschaltetem Brenner die Zufuhr an den gewünschten Wert für die "erste Flamme" anpassen (Erdgas = 8550 kcal/m³), und zwar durch Ablesen des Zählers und Ermitteln der Differenz zwischen zwei Ablesungen in genau einer Minute Abstand. Wenn man nun den ermittelten Wert mit sechzig multipliziert, erhält man den Durchsatz in sechzig Minuten, d.h. in einer Stunde. Dieser Durchsatz kann durch Betätigen des entsprechenden Reglers, der in das Ventil eingebaut ist, verändert werden, siehe auf den letzten Seiten die Beschreibung der Ventileinstellung.
- 6) Mit Hilfe geeigneter Instrumente kontrollieren, ob die Verbrennung ordnungsgemäß erfolgt (CO₂ max. = ca. 10% bei Erdgas - CO max. = 0,1%).
- 7) Nachdem die Einstellung durchgeführt ist, muß der Brenner einige Male aus- und eingeschaltet werden, um zu überprüfen, ob die Zündung gleichmäßig erfolgt.
- 8) Anmerkung: Der Thermostat der 2. Flamme muß zwei Kontakte (umschaltbar) besitzen, siehe den speziellen Schaltplan des Brenners; falls kein umschaltbarer Thermostat mit 2 Kontakten vorhanden ist, siehe Plan 0002050151.

Bei mit Hilfe des Hauptschalters abgeschaltetem Brenner wird nun der Thermostat der zweiten Flamme eingesetzt und durch Verschieben der dafür vorgesehenen Vorrichtung am Servomotor so reguliert, daß man eine Öffnung der Luftklappe erhält, die vermutlich für die zweite Flamme nötig ist (siehe 0002932130). Auch der in das Ventil eingebaute Gasdurchsatzregler wird so eingestellt, daß eine Gaszufuhr erzielt wird, wie sie vermutlich für die zweite Flamme (Hauptflamme) notwendig ist.

- 9) Jetzt durch Betätigen des Hauptschalters den Brenner einschalten. Wenn der Brenner gezündet hat, muß, wie bereits dargelegt, die Gaszufuhr und die Verbrennung mit den dafür vorgesehenen Instrumenten überprüft werden. In Abhängigkeit von den ermittelten Werten verändert man, falls notwendig, die Gaszufuhr und die entsprechende Luftzufuhr, um die Zufuhr auf den im spezifischen Fall (Leistung Heizkessel) gewünschten Wert zu bringen. Natürlich muß auch überprüft werden, ob die CO₂- und CO-Werte in Ordnung sind (CO₂ max. = ca. 10% bei Erdgas - CO max. = 0,1%).
- 10) Die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen, des Halts (durch Abnehmen des Kabels der Ionisationselektrode), des Luft- und Gasdruckwächters und der Thermostaten kontrollieren.

REGULIERUNG DER LUFT AM BRENNERKOPF

(siehe BT 8769/2 und 0002932171)

Der Brennerkopf besitzt eine Regulierungsvorrichtung, mit deren Hilfe der Luftdurchlaß zwischen der Scheibe und dem Kopf weiter geöffnet oder geschlossen wird. Auf diese Weise kann man durch Schließen des Durchlasses auch bei niedrigen Durchsätzen einen erhöhten Druck vor der Scheibe erhalten. Die erhöhte Geschwindigkeit und Turbulenz der Luft ermöglicht ein besseres Eindringen derselben in den Brennstoff und infolgedessen eine gute Durchmischung und Flammenstabilität. Es kann unbedingt notwendig sein, einen erhöhten Luftdruck vor der Scheibe zu haben, um ein Pulsieren der Flamme zu vermeiden; diese Bedingung ist praktisch unverzichtbar, wenn der Brenner auf einer Feuerungsanlage mit Überdruck und/oder hoher Wärmelast arbeitet. Aus dem oben Gesagten ergibt sich offensichtlich, daß die Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf drosselt, in eine solche Stellung gebracht werden muß, daß man hinter der Scheibe einen entschieden höheren Luftdruckwert bekommt. Es wird empfohlen, die Einstellung so vorzunehmen, daß man einen Luftabschluß am Kopf herstellt, so daß eine spürbare Öffnung der Luftklappe, die den Ansaugluftstrom des Brennergebläses reguliert, erforderlich ist. Natürlich muß diese Bedingung überprüft werden, wenn der Brenner mit der höchsten gewünschten Zufuhr arbeitet. Praktisch muß die Einstellung mit der Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf schließt, in mittlerer Stellung begonnen werden und der Brenner eingeschaltet werden, um einen Anhaltswert für die Einstellung zu bekommen, wie oben dargelegt. Wenn die **höchste gewünschte Zufuhr** erreicht ist, korrigiert man die Schließvorrichtung am Brennerkopf durch Vor- und Zurückstellen so, daß man einen an die Zufuhr angepaßten Luftstrom bekommt, **wobei sich aber die Lufteinstellklappe in einer deutlich geöffneten Stellung befinden soll**. Durch Verkleinerung des Luftdurchlasses am Brennerkopf muß die völlige Schließung vermieden werden.

Anm.: Kontrollieren Sie, ob die Zündung gleichmäßig erfolgt, denn falls sich der Durchlaß zwischen Kopf und Scheibe geschlossen hat, kann es vorkommen, daß die Geschwindigkeit der Mischung (Luft/Brennstoff) dermaßen hoch ist, daß die Zündung schwierig wird. Wenn dieser Fall eintritt, muß der Regler stufenweise geöffnet werden, bis er eine Stellung erreicht, in der die Zündung gleichmäßig erfolgt; diese Stellung muß als endgültig akzeptiert werden.

WARTUNG

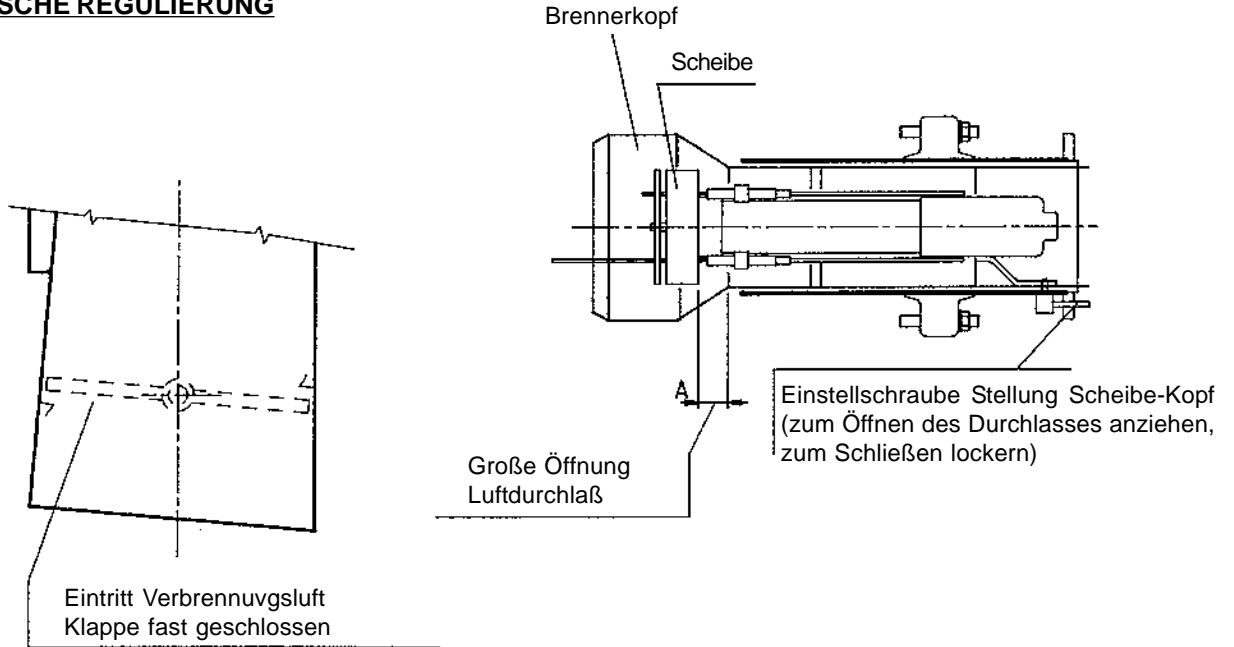
Der Brenner benötigt keine besondere Wartung, es ist jedoch gut, in Abständen zu überprüfen, ob der Gasfilter sauber und die Ionisationselektrode funktionstüchtig ist. Es muß auch überprüft werden, ob der Funke der Zündelektrode ausschließlich zwischen dieser und der Lochblechscheibe überspringt. Es kann sich auch eine Reinigung des Brennerkopfs als notwendig erweisen. Während des Wiedereinbaus muß darauf geachtet werden, daß die Elektroden (die Zündelektrode und die Flammenermittlungselektrode) genau zentriert werden, um zu vermeiden, daß sie an Masse anliegen, was zum Halt des Brenners führen würde.

BETRIEB DES BRENNERS

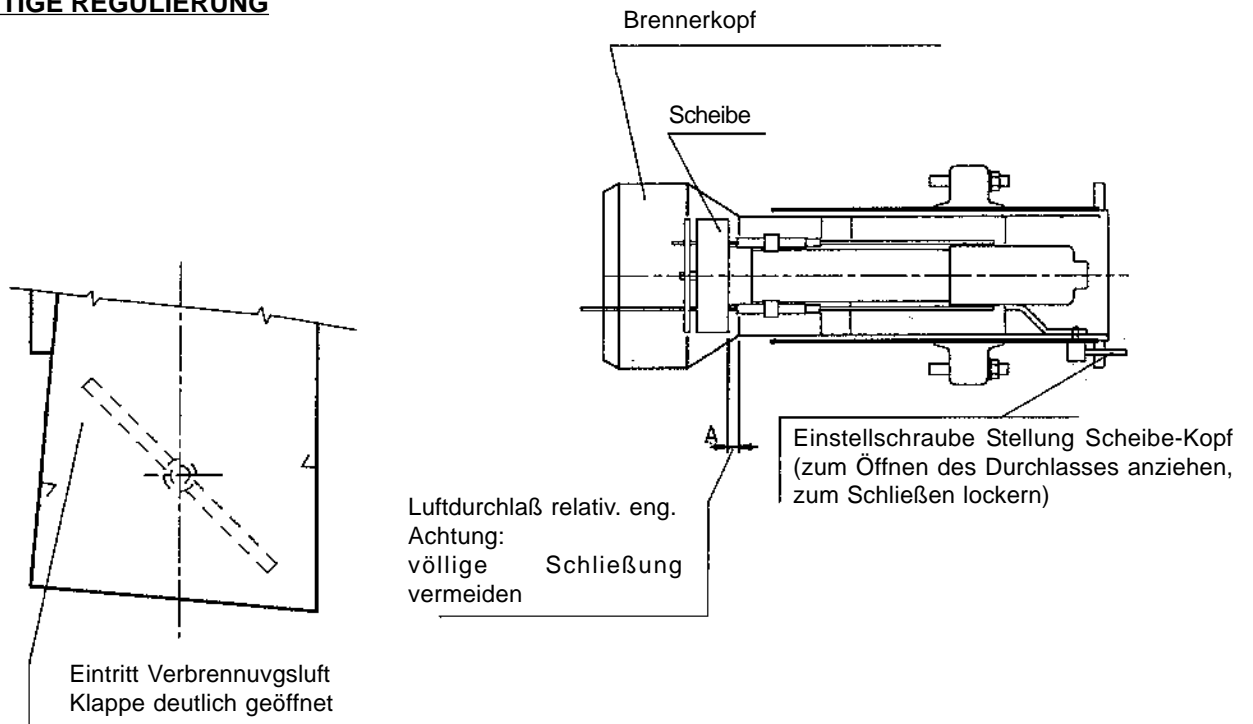
Der Brenner funktioniert vollautomatisch, deshalb sind während des Betriebs keine Einstellarbeiten nötig. Die Stellung "Halt" ist eine Sicherheitsstellung, in die der Brenner automatisch geht, wenn irgendeine Komponente des Brenners oder der Anlage nicht richtig funktioniert, es ist daher nötig, vor der "Freigabe" sicherzustellen, daß die Ursache des "Halts" kein Gefahrenmoment darstellt. Die Ursachen für den Halt können vorübergehender Art sein (zum Beispiel Luft in den Leitungen usw.), daher funktioniert der Brenner nach Freigabe wieder störungsfrei. Wenn die "Halte" sich wiederholen (3 - 4 mal hintereinander), darf nicht weiter versucht werden, sondern es muß die Ursache ermittelt und Abhilfe gesucht oder die Unterstützung durch den Kundendienst angefordert werden. Der Brenner kann ohne zeitliche Begrenzung in der "Halt"-Stellung verbleiben. Schließen Sie im Notfall den Brennstoffhahn und unterbrechen die Stromzufuhr.



FALSCHER REGULIERUNG



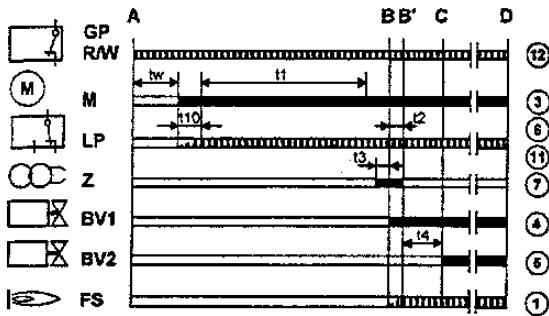
RICHTIGE REGULIERUNG



Funktionsdiagramm

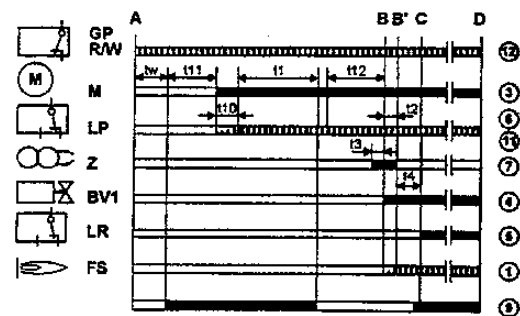
LGB21.../LGB31

Automaten für 1-oder 2-stufige Gebläsebrenner.
Luftklappensteuerung für Vorspülung mit **Kleinlast**- Luftmenge.
LGB21... auch für atmosph.
Brenner sowie Zündfunkenüberwachung einsetzbar.



LGB22.../LGB32

Automaten für 1-oder 2-stufige Gebläsebrenner.
Luftklappensteuerung für Vorspülung mit **Vollast**- Luftmenge.



Anschlußbeispiele

Für die Luftklappensteuerung 2-stufiger bzw. 2-stufig gleitender Brenner. Vorspülung (t1) mit Kleinlast-Luftmenge.

Anschlußbeispiele

Für die Luftklappensteuerung 2-stufiger oder 2-stufig gleitender Brenner. Vorspülung (t1) mit Nennlast-Luftmenge.

Zeiten der Steuerungen

Flammdetektor	Typ	Zulassung in:	tw/s	t1/s	t2/s	t3n/s	t3/s	t4/s	t5/s ⁹⁾	t10/s	t11/s ⁹⁾	t12/s ⁹⁾	t20/s
			ca.	min.	max.	ca.	ca.	ca.	max.	min.	max.	max.	ca.
Automaten mit Luftklappensteuerung für Vorspülung mit Kleinstast - Luftmenge													
Fühlerelektrode (FE) oder UV-Fühler QRA... mit/ohne Zündfunkenüberwachung	LGB21.130A27 ⁴⁾⁷⁾	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 ⁵⁾	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 ⁵⁾	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 ⁵⁾⁷⁾	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
LGB21.550A27 ⁵⁾	AUS,CH,EU	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2	
Blaulammen-Fühler QRC1...	LGB31.230A27	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
Automaten mit Luftklappensteuerung für Vorspülung mit Nennlast-Luftmenge													
Fühlerelektrode (FE) oder UV-Fühler QRA...	LGB22.130A27 ⁴⁾	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230A27 ⁵⁾	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 ⁵⁾⁷⁾	AUS,CH,EU,H,N,S,SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 ⁵⁾⁸⁾	EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Blaulammen-Fühler QRC1...	LGB32.130A27 ⁴⁾	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 ⁵⁾	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 ⁵⁾⁷⁾	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Automaten für atmosphärische Brenner													
Fühlerelektrode (FE) mit/ohne Zündfunkenüberwachung	LGB41.258A27 ²⁾⁵⁾⁷⁾	CH,EU,H,SF	18	-	5	4,0	2	10	9	-	-	-	-

Legende

- tw Wartezeit
- t1 Kontrollierte Vorspülzeit
- t2 Sicherheitszeit
- t3n Nachzündzeit
- t3 Vorzündzeit
- t4 Intervall BV1-BV2 bzw. BV1-LR
- t5 Zweite Sicherheitszeit (nur beim LGB41...)
- t10 Vorgabezeit für die Luftdruckmeldung
- t11 Programmierte Öffnungszeit für den Stellantrieb SA
- t12 Programmierte Schließzeit für den Stellantrieb SA
- t20 Intervallzeit bis zur Selbstabstaltung des Programmwerks

- 2) Für atmosphärische Brenner bis 120 kW
 - 3) Maximal zur Verfügung gestellte Lautzeit für den Luftklappenantrieb
 - 4) Für Schnelldampferzeuger
 - 5) Auch für Warmluftferzeuger
 - 7) Auch für 100... 110 V lieferbar; die beiden letzten Ziffern lauten ...17 anstatt ...27
 - 8) Ohne interne Gerätefeinsicherung. Nur einsetzen mit Anschlußkonsolen vom Typ AGK86...bzw. mit externer Feinsicherung 6,3-A träge!
 - 9) t5 + Abmeldezeit des Flammenrelais
- * Aus sicherheitstechnischen Gründen (Eigentest des Flammenüberwachungskreises usw.) muß mindestens eine Regelabschaltung pro 24h sichergestellt sein

Voraussetzung für den Brennerstart:

- Automat entriegelt
- Die Kontakte des Gasdruckwächters "GP", des Temperatur - oder Druckwächters "W" sowie des Reglers "R" müssen geschlossen sein.

Inbetriebsetzungsprogramm:

A-C Inbetriebsetzungsprogramm.

- A Startbefehl** (Reglereinschaltung)
Dieser erfolgt durch "R". Klemme 12 erhält Spannung und das Programmwerk läuft an. Nach Ablauf der Wartezeit tw beim LGB21... und nach dem Auflaufen der Luftklappe SA auf Voilaststellung (d.h. nach t11) beim LGB22... wird der Gebläsemotor für die Vorspülung in Betrieb gesetzt.
- tw Wartezeit**
Hier werden der Luftdruckwächter und das Flammenrelais auf korrekte Kontaktstellung überprüft. Bei einigen Typen wird auch überprüft, ob die Brennstoffventile geschlossen sind (siehe Anschlußschaltpläne).
- t11 Programmierte Öffnungszeit für den Steilantrieb SA** (nur beim LGB22...): Die Luftklappe öffnet bis zur Voilaststellung, erst dann erfolgt die Inbetriebsetzung des Gebläsemotors.
- t10 Vorgabezeit für die Luftdruckmeldung**
Nach Ablauf dieser Zeit muß der eingestellte Luftdruck aufgebaut sein, andernfalls erfolgt Störabschaltung.
- t1 Vorspülzeit**
Durchspülung des Feuerraums und der Nachschaltheizflächen: Mit Kleinlast-Luftmenge beim LGB21..., mit Vollast-Luftmenge (Nennluftmenge) beim LGB22.... In der "Typenübersicht", den Funktions und Schaltwerkdiagrammen wird die sog. kontrollierte Vorspülzeit t1 dargestellt, während welcher der LP den geforderten Luftdruck nachweisen muß. Die effektive Vorspülzeit umfaßt das Intervall Ende tw / Beginn t3.
- t12 Programmierte Schließzeit für den Steilantrieb SA** (nur beim LGB22...): Während t12 läuft die Luftklappe in Kleinlaststellung.
- t3n Nachzündzeit**
Zündzeit während der Sicherheitszeit. Kurz vor Ende der Sicherheitszeit t2 wird der Zündtrafo ausgeschaltet. Die Zündzeit t3n ist also etwas kürzer als die Sicherheitszeit t2. Dies ist notwendig, damit das durch Zwangsanzug aufgezugene Flammenrelais Zeit hat, bei nicht vorhandener Flamme abzufallen.
- t3 Vorzündzeit**
Während der Vorzünd - und bis zum Ablauf der Sicherheitszeit t2 erfolgt ein Zwangsaufzug des Flammenrelais. Nach Ablauf von t3 erfolgt die Brennstoff-Freigabe an Klemme 4 bzw. an Klemme 11 beim LGB41...
- t2 Sicherheitszeit**
Am Ende von t2 muß am Eingang 1 des Flammensignalverstärkers ein Flammensignal vorhanden sein und bis zur Regelabschaltung ununterbrochen erhalten bleiben, sonst fällt das Flammenrelais ab, der Automat löst Störabschaltung aus und verriegelt sich in Störstellung.
- 14 Intervall**
LGB21...: Zeit bis zur Freigabe des 2. Brennstoffventils
LGB22...: Nach Ablauf von t4 erfolgt die leistungsabhängige Regulierung des Wärmeerzeugers (Freigabe des Leistungsreglers)
LGB41...: Zeit bis zur Freigabe des 2. Brennstoffventils
- t5 LGB41... 2. Sicherheitszeit** für Zündbrenner mit Hauptflammenüberwachung, die mit einem Zündgasventil ZV1 ausgerüstet sind.
- B-B' Intervall für die Flammenbildung**
- C Betriebsstellung des Brenners erreicht**
- C-D Brennerbetrieb** (Wärmeproduktion)
Leistungsabgabe mit Vollast oder, in Verbindung mit einem Leistungsregler, mit Teillast.

D Reglerabschaltung durch "R"

Der Brenner wird sofort ausgeschaltet und das Schaltwerk ist bereit für einen neuen Start.

Steuerprogramm bei Störungen

Grundsätzlich wird bei allen Störungen die Brennstoffzufuhr sofort unterbrochen. Erfolgt die Störabschaltung zu irgendeinem anderen nicht durch Symbole markierten Zeitpunkt zwischen Start und Vorzündung, dann ist die Ursache hierfür normalerweise ein Abschalten durch den Luftdruckwächter LP oder ein vorzeitiges, d.h. fehlerhaftes Flammensignal.

- **Nach Netzspannungsausfall oder unterschrittener Unter Spannungsschwelle:** Startrepetition mit unverkürztem Programmablauf.
- **Bei vorzeitigem Flammensignal ab Beginn der Vorspülzeit:** sofortige Störabschaltung.
- **Bei verschweißtem Kontakt des Luftdruckwächters LP während tw:** Startverhinderung.
- **Bei ausbleibender Luftdruckmeldung:** Störabschaltung nach Ablauf von t10.
- **Bei Luftdruckausfall nach Ablauf von t10:** Sofortige Störabschaltung.
- **Bei Nichtzünden des Brenners:** Störabschaltung nach Ablauf der Sicherheitszeit t2.
- **Bei Flammenausfall während des Betriebs:** Sofortige Störabschaltung.
- **Bei Zündfunkenüberwachung mit QRE:** Bei ausbleibendem Zündfunkenignal bleiben die Ventile geschlossen und es erfolgt Störabschaltung nach Ablauf von t2.

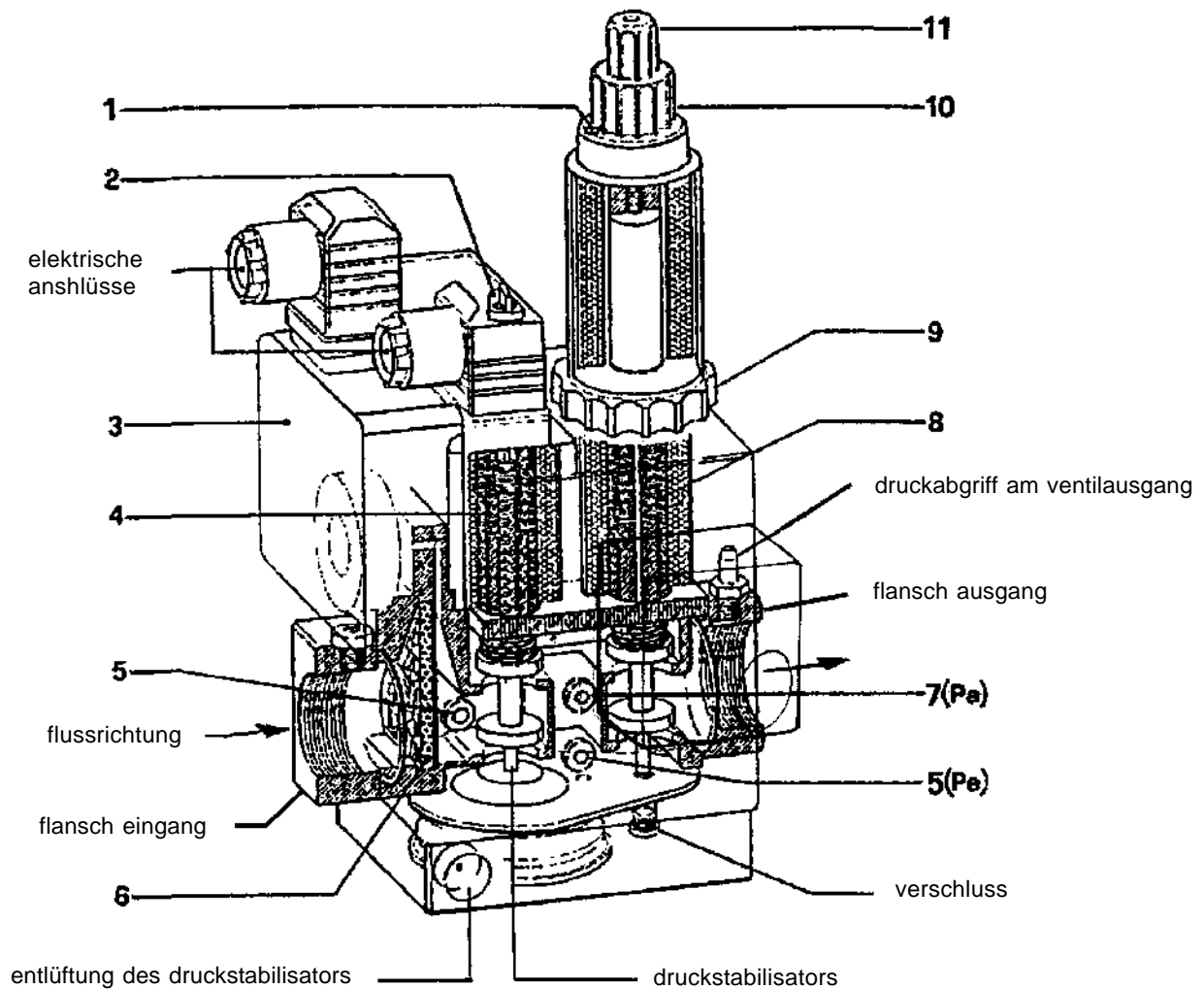
Entriegelung des Automaten:

Nach jeder Störabschaltung kann der Automat sofort entriegelt werden, ohne daß eine Änderung im Programmablauf erfolgt.

Störstellungen - und Steuerprogramm anzeigen

Durch das Schauglas auf der Automatenvorderseite kann die Position der Nockenscheibe abgelesen werden. Bei Störungen bleibt das Programmwerk stehen und damit auch der Störstellungsanzeiger. Das auf der Nockenscheibe sichtbare Symbol kennzeichnet sowohl die Stellung im Programmablauf, als auch die Art der Störung gemäß folgender Legende:

- ◀ Kein Start, weil die Startsteuerschleife unterbrochen ist
- ||| intervall tw bzw. t10 (LGB21)
||| intervall tw bzw. t11 (LGB22)
intervall tw, t3 bzw. t2 (LGB41)
- ▲ Luftklappe (LGB22)
- P Störabschaltung wegen ausbleibender Luftdruckmeldung (LGB21); Luftklappe nicht offen (LGB22)
- ↔↔↔ intervall "t1", "t3" und "t2" (LGB21)
intervall "t1", "t3" und (t12) (LGB22)
- ▼ Brennstoff-Freigabe (LGB22)
- 1 Störabschaltung, weil nach Ablauf der 1. Sicherheitszeit kein Flammensignal vorhanden ist
- 2 Freigabe des 2. Brennstoffventils (LGB21, LGB41)
Freigabe des Leistungsreglers (LGB22)
- 3 Störabschaltung, weil das Flammensignal nach Ablauf der 2. Sicherheitszeit ausgeblieben ist (LGB41)
- Teillast-oder Vollastbetrieb (bzw. Rücklauf in die Betriebsstellung)



- 1 - Feststellschraube Regler 1. und 2. Flamme
- 2 - Deckel Regulierschraube Druckstabilisator
- 3 - Gasdruckwächter (Minimum)
- 4 - Sicherheitsventil
- 5 - Druckabgriff Gaseingang
- 6 - Filter
- 7 - Druckabgriff nach der Druckstabilisierung (Pa)
- 8 - Hauptventil (1. und 2. Flamme)
- 9 - Einstellring Zufuhr 1. Flamme
- 10 - Drehregler Zufuhr 2. Flamme
- 11 - Schutzdeckel (mit Drehknopffunktion) der Regulierung der Schnellau

Anmerkung: Durch Drehen des Zufuhrreglers gegen den Uhrzeigersinn wird die Zufuhr erhöht, durch Drehen im Uhrzeigersinn wird sie vermindert.



Der Monoblock DUNGS Modell MB-ZRDLE.... besteht aus:

- a) Gasdruckwächter für Mindestdruck (3) und Höchstdruck (12)
- b) Gasfilter (6)
- c) Druckregler (Stabilisator) (2)
- d) Sicherheitsventil (in den Druckregler eingebaut) mit Schnellöffnung und -schließung (4)
- e) Hauptventil mit zwei Stellungen (1. Flamme und 2. Flamme) mit langsamer Öffnung, einstellbarer Schnellauslösung am Anfang und Schnellschließung (8)

Für die Einstellung machen wir noch folgende genauere Angaben.

- 1) Eingangsfilter (6), nach Abnehmen einer der beiden seitlichen Abschlußplatten für die Reinigung zugänglich.
- 2) Druckstabilisator, einstellbar (siehe Tabelle) mit Hilfe der Schraube, die nach seitlichem Verschieben des Deckels (2) zugänglich ist. Der vollständige Durchlauf vom Minimum zum Maximum erfordert etwa 60 volle Umdrehungen; nicht mit Gewalt gegen den Endanschlag drehen. Vor Zünden des Brenners mindestens 15 Umdrehungen in Richtung des Zeichens + machen. Um die Schraube herum sind Pfeile mit Symbolen angebracht, die die Drehrichtung zum Erhöhen (Drehung gegen den Uhrzeigersinn) und zum Vermindern des Drucks (Drehung im Uhrzeigersinn) angeben. Dieser Stabilisator sorgt für hermetischen Abschluß zwischen Ein- und Ausgang, wenn kein Durchfluß vorhanden ist. Es sind keine weiteren Federn zum Erzielen anderer als der oben genannten Druckwerte vorgesehen. **Zur Einstellung des Druckstabilisators das Wassermanometer an den Abgriff Pa (7) anschließen, der dem Ausgang des Stabilisators entspricht.**
- 3) Das Sicherheitsventil mit Schnellöffnung und -schließung (4) besitzt keine Einstellungsmöglichkeit
- 4) Hauptventil (8)

Einstellung der Schnellauslösung am Anfang, die sowohl auf die erste wie auch auf die zweite Öffnungsstellung des Ventils wirkt. Die Einstellung der Schnellauslösung und die hydraulische Bremse wirken auf die 1. und 2. Stellung des Ventils proportional zu den Durchsatzeinstellungen. Für die Einstellung den Schutzdeckel (11) abschrauben und seine Rückseite als Werkzeug zum Drehen des Stiftes verwenden. Drehung im Uhrzeigersinn = geringere Schnellauslösung. Drehung gegen den Uhrzeigersinn = größere Schnellauslösung.

EINSTELLUNG ERSTE STELLUNG (1. FLAMME)

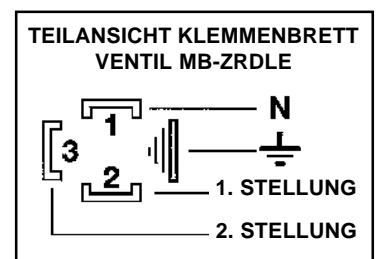
Die **überstehende Zylinderkopfschraube** (1) lockern. Den Einstellknopf (10) für den Durchsatz der zweite Flamme mindestens um 1 Umdrehung in der durch den Pfeil mit dem Zeichen + angegebenen Richtung (gegen den Uhrzeigersinn) drehen.

ACHTUNG: Falls dieser Drehknopf nicht mindestens um eine Umdrehung in Richtung + gedreht wird, öffnet sich das Ventil nicht für die erste Stellung.

Den Einstellring (9) für die 1. Stellung in der durch den Pfeil mit dem Zeichen + angegebenen Richtung (gegen den Uhrzeigersinn) drehen; etwa um gut zwei Umdrehungen. Anschließend, während nur die erste Flamme brennt, den Ring (9) in geeigneter Weise drehen, um die gewünschte Gaszufuhr für die erste Flamme zu erreichen. Es ist festzuhalten, daß der vollständige Durchlauf des Durchsatzreglers von - nach + und umgekehrt etwa dreieinhalb Umdrehungen beträgt. Durch Drehen des Reglers im Uhrzeigersinn wird die Zufuhr vermindert, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird sie erhöht.

EINSTELLUNG ERSTE STELLUNG (2. FLAMME)

Die überstehende Zylinderkopfschraube (1) lockern. Den Einstellknopf (10) in der durch den Pfeil mit dem Zeichen + angegebenen Richtung (gegen den Uhrzeigersinn) drehen, und zwar so weit, wie es vermutlich nötig ist, um die gewünschte Gaszufuhr für die zweite Flamme zu erhalten. Es ist festzuhalten, daß der vollständige Durchlauf des Reglers von + nach - und umgekehrt etwa FÜNF Umdrehungen beträgt. Durch Drehen des Reglers im Uhrzeigersinn wird die Zufuhr vermindert, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird sie erhöht. Nach Beendigung der Einstellungen der Gaszufuhr für die erste und zweite Flamme nicht vergessen, die Schraube (1) anzuziehen, um unerwünschte Verstellungen der Positionen zu verhindern.



VENTIL MODELL	MAX EINGANGSDRUCK (PE) mbar	EINSTELLBARER DRUCK AM AUSGANG DES STABILISATOR (PA) mbar	VERWENDBARER GASTYP
MB ... B01 S 20	360	von 4 bis 20	Erdgas (Methan) / Flüssiggas

Wir möchten Ihnen hier gerne ein paar nützliche Hinweise für den Umgang mit Flüssiggas (G.P.L.) geben.

1) INDIKATIVE BERECHNUNG DER BETRIEBSKOSTEN

- a) 1 m³ Flüssiggas in gasförmiger Phase hat eine niedrigere Wärmeleistung, von ca. 22.000 kcal.
- b) Für 1 m³ Gas braucht man ca. 2 kg Flüssiggas, was etwa 4 Litern Flüssiggas entspricht.

Daraus kann man nun die folgende indikative Gleichung für Flüssiggas ableiten:

22.000 kcal = 1m³ (gasförmige Phase) = 2 kg G.P.L. (flüssig) = 4 Liter G.P.L. (flüssig), woraus man die Betriebskosten errechnen kann.

2) SICHERHEITSVORKEHRUNG

Das Flüssiggas (G.P.L.) hat in der gasförmigen Phase ein höheres spezifisches Gewicht als die Luft (Spez. Gewicht bezüglich Luft = 1,56 für Propan), daher steigt es nicht wie Metan in die Luft auf, (Metan hat ein niedrigeres Spez. Gewicht, bezüglich Luft = 0,60), sondern sinkt zum Boden ab (als wäre es eine Flüssigkeit). Aufgrund dieses Verhaltens hat das Innenministerium einige Beschränkungen im Gebrauch von Flüssiggas mit dem Rundschreiben Nr.412/4183 vom 6. Februar 1975 erlassen. Wir fassen hier einige Punkte zusammen, die uns als wichtigste erschienen.

- a) Der Gebrauch von Flüssiggas (G.P.L.) für Brenner und/oder Kessel ist nur in Räumen oberhalb der Erdoberfläche gestattet. Installationen mit Flüssiggas in Kellerräumen sind nicht erlaubt.
- b) In den für Flüssiggas verwendeten Räumen müssen freizugängige Lüftungsöffnungen in den Außenwänden sein, mit einer Mindestfläche von 1/15 des Raumbodens und mindestens 0,5 m². Von diesen Öffnungen muß mindesten ein Drittel der Gesamtoberfläche an der Unterseite der Außenwand in gleicher Höhe des Fußbodens liegen.

3) AUSFÜHRUNGEN DER ANLAGEN FÜR FLÜSSIGGAS, UM EIN KORREKTES UND SICHERES FUNKTIONIEREN ZU GARANTIEREN

Die natürliche Gasbildung mit Gasflaschen oder Gastank ist nur für Anlagen mit kleiner Leistung verwendbar. In der folgenden Tabelle sind rein indikativ die Förderkapazität in der Gasphase, je nach Größe des Tanks und der minimalen Aussentemperatur angegeben.

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

4) BRENNER

Der Brenner muß ausdrücklich für Flüssiggas angefordert werden, damit er mit den geeigneten Gasventilen ausgerüstet ist, für eine gute Zündung und graduelle Einstellung. Die Ventile sind von uns für einen Druck von etwa 300 mm WS vorgesehen. Wir empfehlen, den Bespeisungsdruck zum Brenner mit einem Manometer mit Wassersäule zu kontrollieren.

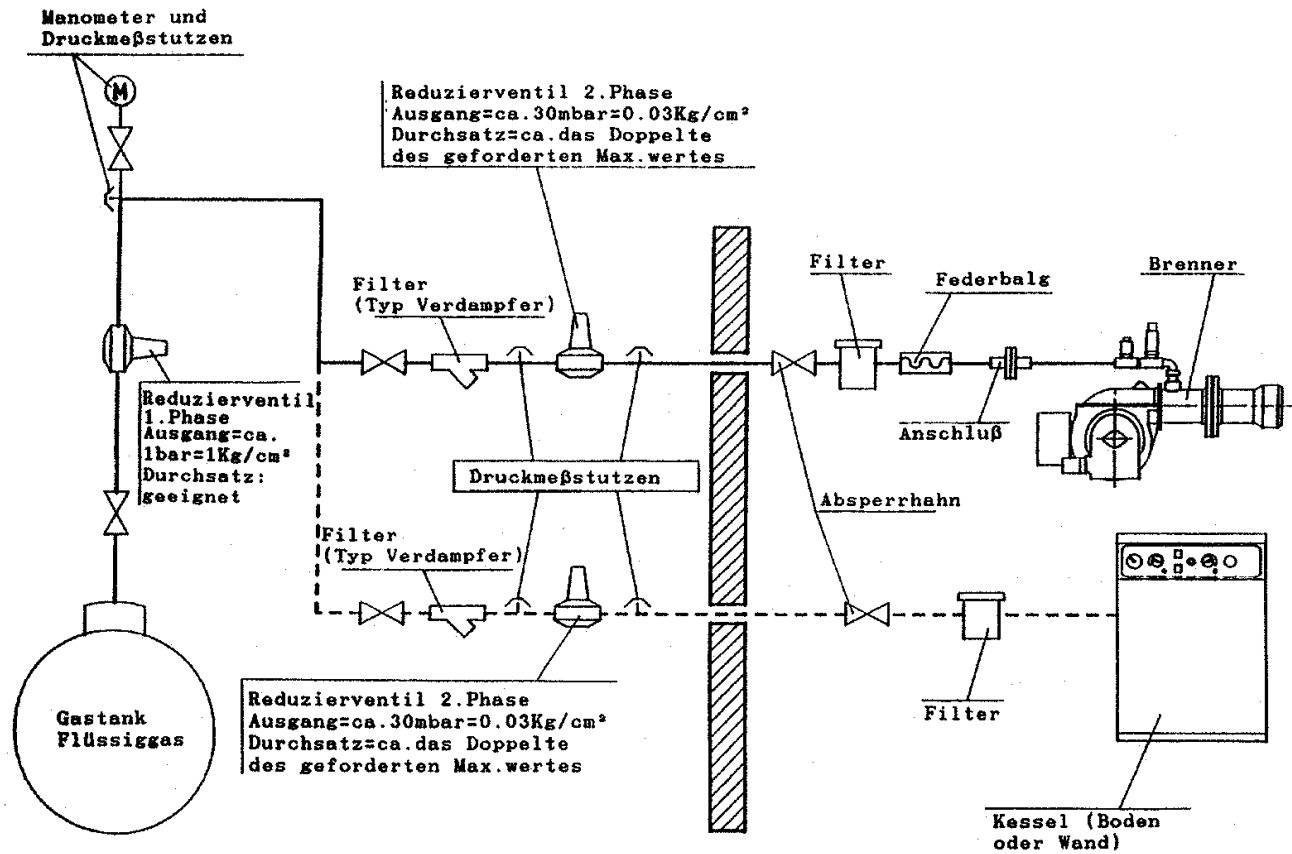
NB: Natürlich bleibt die Maximal- und Minimalleistung (kcal/h) des Brenners diejenige des mit Erdgas betriebenen Brenners (Flüssiggas hat einen höheren Heizwert als Erdgas und fordert daher für eine vollständige Verbrennung eine zur entwickelten Wärmeleistung Proportionalen Luftmenge.)

5) VERBRENNUNGSKONTROLLE

Um den Verbrauch zu einzuschränken und vor allem, um Unfälle zu vermeiden, stelle man die Verbrennung mit den geeigneten Instrumenten ein.

Es ist unbedingt notwendig zu kontrollieren, daß der prozentuelle Anteil von Kohlenmonoxid (CO) den max. zulässigen Wert von 0,1% nicht übersteigt (man nehme ein Ampullen-Analysengerät oder ähnliches).

Wir weisen darauf hin, daß für die Brenner, die mit Flüssiggas in Anlagen betrieben werden. die nicht nach den oben beschriebenen Vorkehrungen angepaßt wurden. keine Garantie übernommen wird.



Bemerkung: Leitungen und Reduzierventile nie mit isolierenden Materialien bedecken.

BETRIEBSSTÖRUNGEN

DEFEKT	URSACHE	ABHILFE
Der Brenner springt nicht an.	<ol style="list-style-type: none"> Kein Strom. Keine Gaszufuhr zum Brenner. 	<ol style="list-style-type: none"> Die Schmelzsicherungen der Stromversorgungsleitung überprüfen. Die Schmelzsicherungen der elektrischen Kontrolleinrichtung überprüfen. Die Leitungen von Thermostat- und Gasdruckwächter überprüfen. Die Öffnung der Absperrvorrichtungen auf der Versorgungsleitung überprüfen.
Der Brenner springt an, es bildet sich keine Flamme, der Brenner geht auf Halt.	<ol style="list-style-type: none"> Die Gasventile öffnen sich nicht. An der Elektrodenspitze erfolgt keine Entladung. Es erfolgt keine Freigabe durch den Luftdruckwächter. 	<ol style="list-style-type: none"> Die Funktion der Ventile überprüfen. Die Funktion des Zündtransformators und die Position der Elektrodenspitze überprüfen. Die Eichung und Funktion des Gasdruckwächters überprüfen.
Der Brenner springt an, die Flamme bildet sich, der Brenner geht auf Halt.	<ol style="list-style-type: none"> Fehlende oder unzureichende Flammenermittlung durch die Ionisationselektrode. 	<ol style="list-style-type: none"> Position der Ionisationselektrode überprüfen. Den Wert des Ionisationsstroms überprüfen.

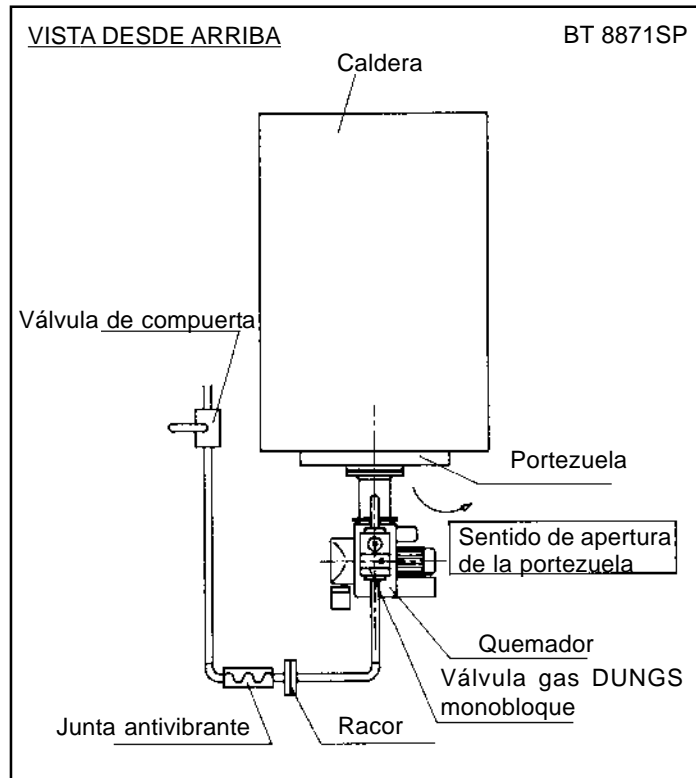
APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

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 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.

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 antivibrante. 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).



CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas lo necesario de las partes calientes. Es aconsejable que todas las conexiones se realicen con cable eléctrico flexible. Sección de los conductores 1,5 mm² (CEI 64/8 3.1.07).

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Encendiendo el interruptor general, si los contactos de los termostatos están cerrados, la tensión llega a la caja electrónica de mando y control que, después de un breve tiempo de espera (9 segundos), hace que arranque el quemador según el programa previsto. De esta manera se conecta el motor eléctrico de la clapeta del aire que se pone en la posición de 2ª llama y se pone en marcha el motor del ventilador que efectúa el prebarrido de la cámara de combustión. Cuando termina la fase de prebarrido la clapeta del aire de combustión se pone en la posición de primera llama. Sucesivamente se conecta el encendido y, después de tres segundos, se abren la válvula de seguridad y la de "primera llama" (piloto). Aparece la llama que, detectada por el dispositivo de control de la misma, permite que prosiga y se complete la fase de encendido.

A continuación se conecta el motor eléctrico de mando y control de la clapeta del aire que hace que se ponga ésta en posición de segunda llama, ajustada por el operador para cada caso específico, al mismo tiempo un contacto auxiliar del motor eléctrico acciona la válvula de la segunda llama.

Si la llama no aparece, la caja electrónica se pone en posición de "bloqueo de seguridad" después de que hayan pasado 3 segundos desde la apertura de las válvulas del gas (válv. de funcionamiento y de 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.

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) Abran el regulador del aire de combustión la cantidad que se considere necesaria, (véase 0002932130, “motor eléctrico para la regulación de la clapeta del aire tipo STA 5 B 0.36/8 3N23”) y abran aproximadamente un tercio el paso del aire entre la cabeza y el disco llama (difusor), vean regulación de la cabeza de combustión (véase BT 8769/2 y 0002932171).
- 3) Usen los reguladores incorporados en la válvula de seguridad y de “primera llama” de manera que se suministre el gas (caudal de arranque) que se presupone necesario.

NOTA: Vean en las últimas páginas la descripción específica de las operaciones necesarias para regular el suministro de gas en función del tipo de válvula de la que está dotado el quemador.

- 4) Nota: el termostato de la 2ª llama tiene que tener dos contactos (en conmutación), (véase el esquema eléctrico específico del quemador), si no se tiene el termostato en conmutación con 2 contactos véase el esquema 0002050151. Desconecten el termostato de la segunda llama y enciendan el quemador por medio del interruptor general. El quemador se ha conectado y efectúa la fase de prebarrido. Si el presostato de control de la presión del aire detecta una presión superior al valor al que está regulado, se conecta el transformador de encendido y sucesivamente se conectan también las válvulas del gas (de seguridad y de primera llama). Las válvulas se abren completamente y el suministro de gas se limita a la posición en la que ha estado regulado manualmente el regulador de caudal incorporado en la válvula de funcionamiento (principal). En el primer arranque pueden ocurrir “bloqueos” sucesivos debidos a:

- a) La tubería del gas no se ha purgado bastante y por ello la cantidad de gas es insuficiente para que la llama sea estable.
- b) El “bloqueo” con presencia de llama puede ser causado por la inestabilidad de la misma en la zona de ionización, debido a una relación aire/gas no correcta. Esto se puede resolver variando la cantidad de aire y/o de gas suministrada hasta que se encuentre la relación adecuada. La incorrecta distribución de aire/gas en la cabeza de combustión puede causar el mismo inconveniente. Se resuelve mediante el dispositivo de regulación de la cabeza de combustión cerrando o abriendo más el paso del aire entre la cabeza y el difusor del gas. Para realizar dicha maniobra véase regulación de la 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 ionización insuficiente. 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. 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 para la “primera llama” (gas natural=8550 Kcal/m³) 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 (CO₂ 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.

- 8) Nota: el termostato de la 2ª llama tiene que tener 2 contactos (en conmutación), (véase el esquema eléctrico específico del quemador), si no se tiene el termostato en conmutación con 2 contactos véase el esquema 0002050151.
Con el quemador apagado mediante el interruptor general se conecta ahora el termostato de la segunda llama y se regula desplazando el dispositivo existente a tal efecto en el motor eléctrico para obtener una apertura de la clapeta del aire que se considera necesaria para la segunda llama (véase 0002932130). Se abre también el regulador del caudal del gas incorporado en la válvula para permitir que se suministre la cantidad necesaria para la segunda llama (llama principal).
- 9) Enciendan ahora el interruptor general para arrancar el quemador. Cuando el quemador está encendido hay que verificar el suministro de gas y la combustión con los instrumentos necesarios. En función de las medidas efectuadas se varía, si es necesario, el suministro del gas y del aire de combustión para que se ajuste el suministro al valor deseado para cada caso específico (potencia de la caldera); obviamente hay que verificar también que los valores del CO₂ y del CO sean los adecuados (CO₂ máx.= aprox. 10% para gas natural y CO máx. = 0,1 %).
- 10) Controlen la eficiencia de los dispositivos de seguridad, bloqueo (quitando el cable del electrodo de ionización), presóstato aire, presóstato gas, y termostatos.

REGULACIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

(véase BT 8769/2 y 0002932171)

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.

NOTA: 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.

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.

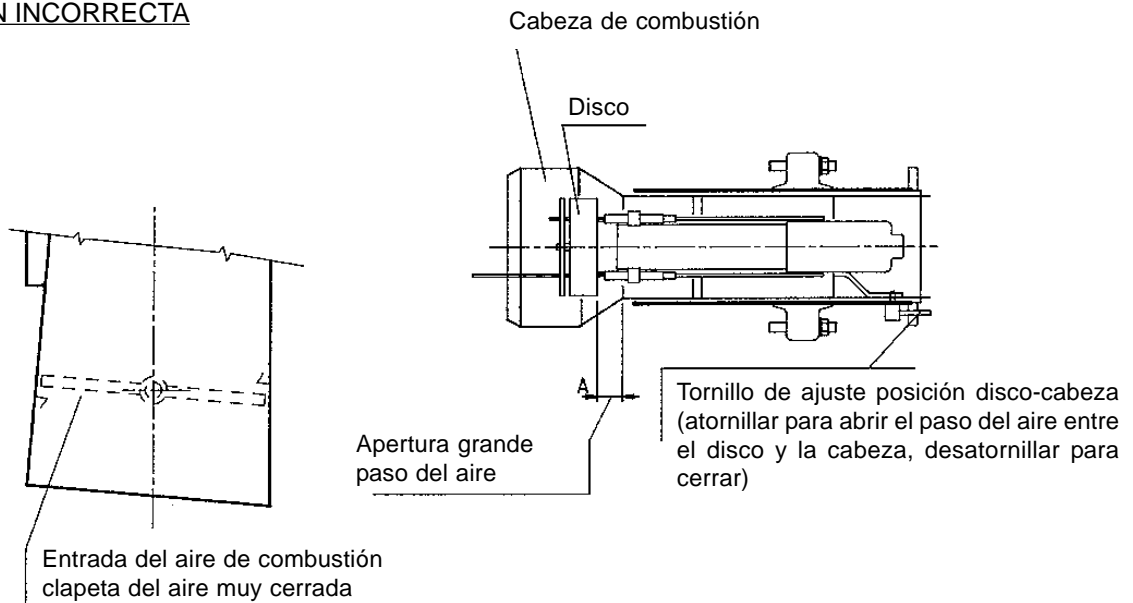
USO DEL QUEMADOR

El quemador tiene un funcionamiento completamente automático y 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.

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA REGULACIÓN DEL AIRE PARA QUEMADORES DE GAS

N° BT 8769/2
Rev. 16/11/93

REGULACIÓN INCORRECTA



REGULACIÓN CORRECTA

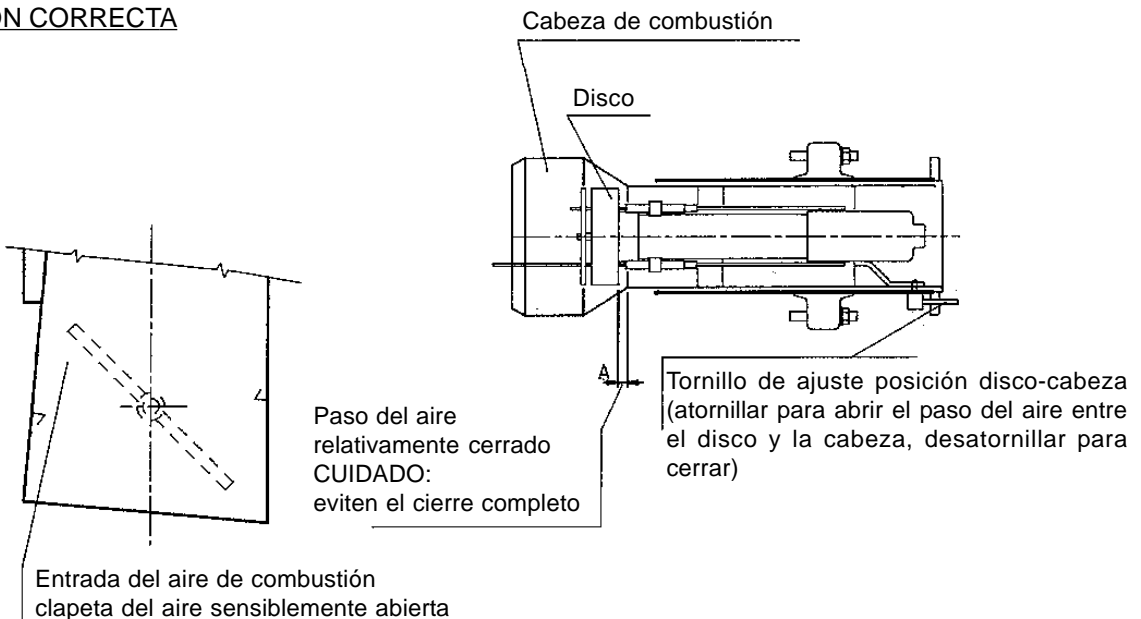
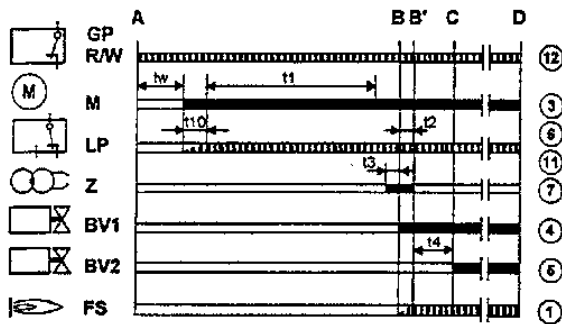


Diagrama del funcionamiento

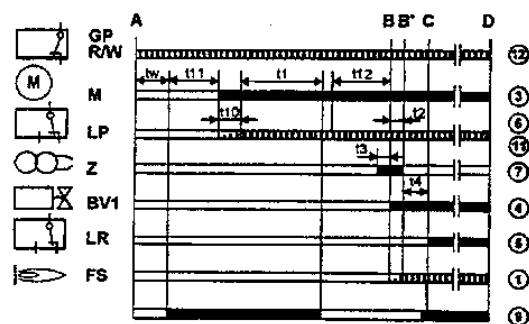
LGB21.../ LGB31

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 baja llama.

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 ca.	t1/s min.	t2/s max.	t3n/s ca.	t3/s ca.	t4/s ca.	t5/s ⁹⁾ max.	t10/s min.	t11/s ⁹⁾ max.	t12/s ⁹⁾ max.	t20/s ca.
Control de llama con mando de la clapeta del aire para el pre-barrido con volumen de aire para baja llama													
Detector mediante electrodo (FE) o célula UV tipo QRA... con/sin detector de chispas	LGB21.130A27 ⁴⁾⁷⁾	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 ⁹⁾	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 ⁹⁾	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 ⁹⁾⁷⁾	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
Detector de llama azul QRC1...	LGB21.550A27 ⁹⁾	AUS,CH,EU	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2
Detector de llama azul QRC1...	LGB31.230A27	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
Control de llama con mando de la clapeta del aire para el pre-barrido con volumen de aire para alta llama (carga nominal)													
Detector mediante electrodo (FE) o célula UV tipo QRA...	LGB22.130A27 ⁴⁾	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230A27 ⁹⁾	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 ⁹⁾⁷⁾	AUS,CH,EU,H,N,S, SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A27 ⁹⁾⁸⁾	EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Detector de llama azul QRC1...	LGB32.130A27 ⁴⁾	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 ⁹⁾	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 ⁹⁾⁷⁾	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Control de llama para quemadores atmosféricos													
Detector mediante electrodo (FE) con/sin detector de chispa	LGB41.258A27 ²⁾⁹⁾⁷⁾	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 presóstato gas "GP", del termostato o presóstato 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 presóstato 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 presóstato 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 presóstato 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.

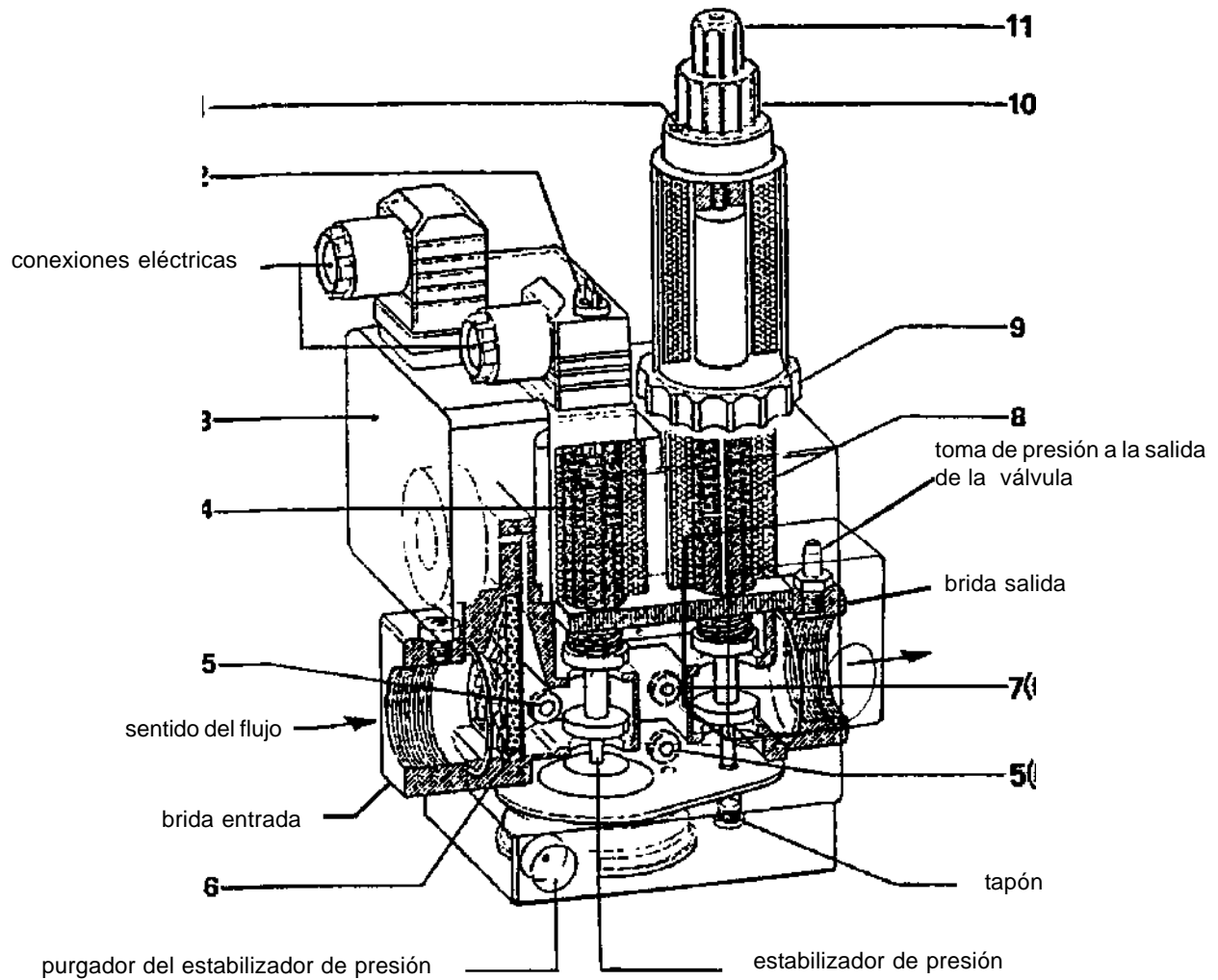
Desbloqueo del aparato

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)



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

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



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

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

Para efectuar la regulación les exponemos las siguientes aclaraciones:

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

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

Rotación horaria= chasquido rápido menor

Rotación antihoraria= chasquido rápido mayor

REGULACIÓN DE LA PRIMERA POSICIÓN (1ª LLAMA)

Alojen 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.

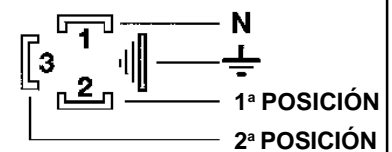
CUIDADO: Si esta tuerca de regulación de la segunda llama no se gira por lo menos una vez hacia el +, la válvula no se abre para la primera posición.

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)

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

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



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

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

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

1) ESTIMACIÓN INDICATIVA DEL COSTE DE UTILIZACIÓN

- a) 1 m³ de gas líquido en fase gaseosa tiene un poder calorífico inferior de 22.000 kcal aproximadamente.
- b) Para obtener 1 m³ de gas hacen falta unos 2 Kg de gas líquido que corresponden a unos 4 litros de gas líquido. De todo ello se puede deducir que utilizando gas líquido (GLP) se obtiene indicativamente la siguiente equivalencia: 22.000 kcal = 1 m³ (en fase gaseosa) = 2 kg de GLP (líquido) = 4 litros de GLP (líquido), de donde se puede estimar el coste de utilización.

2) DISPOSICIONES DE SEGURIDAD

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

- a) el uso del gas líquido (G.L.P.) en el quemador y/o la caldera puede darse sólo en locales no subterráneos y situados en espacios libres. No se admiten las instalaciones que utilizan el gas líquido en locales que se encuentran el subsuelo o debajo de la tierra.
- b) los locales donde se utiliza gas líquido tienen que tener aperturas de ventilación sin dispositivo de cierre realizado en paredes externas con una superficie por lo menos igual a 1/15 de la superficie en la planta del local, con un mínimo de 0,5 m². De estas aperturas por lo menos un tercio de la superficie total tiene que colocarse en la parte inferior de una pared externa, al nivel del suelo.

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

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

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

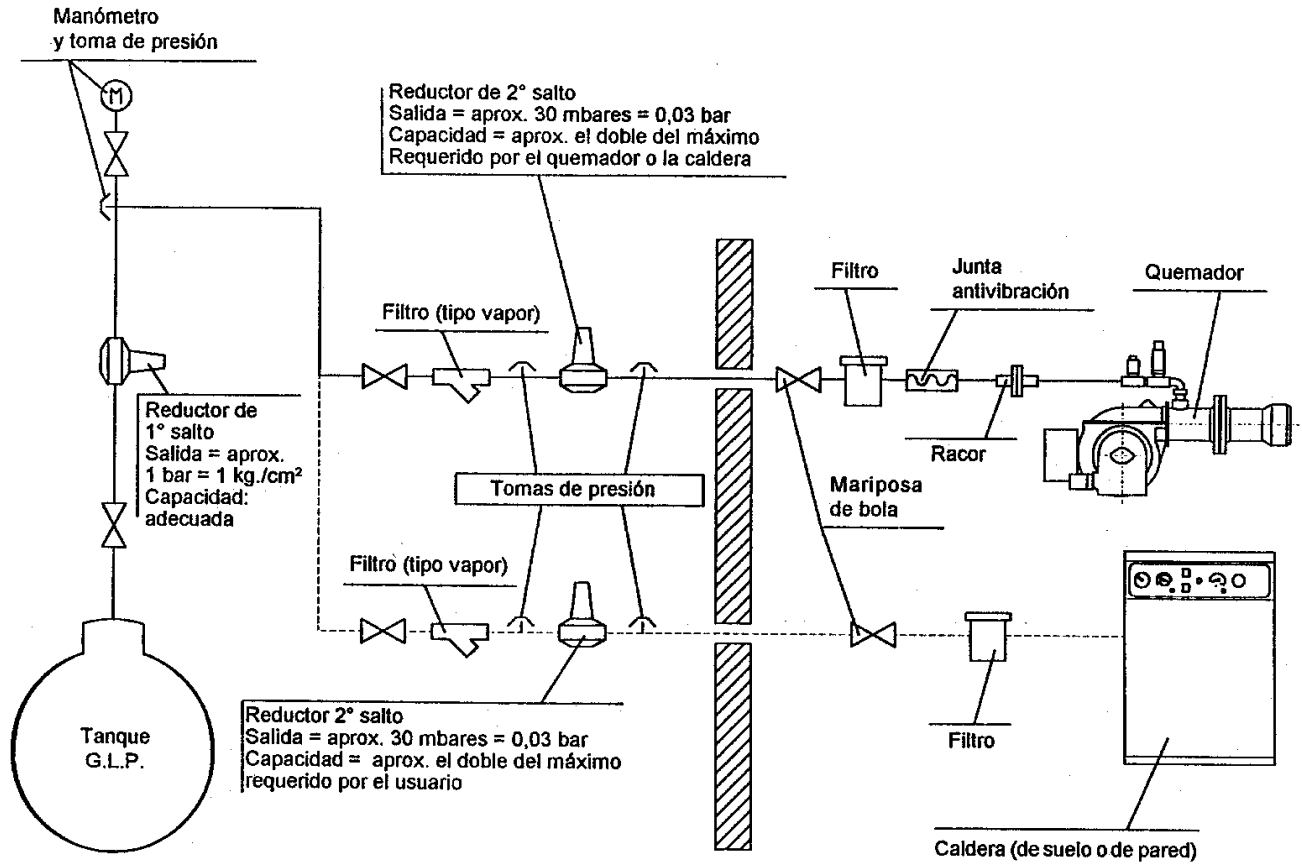
4) QUEMADOR

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

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

5) CONTROL COMBUSTIÓN

Para contener el consumo y principalmente para evitar graves inconvenientes hay que regular la combustión utilizando los instrumentos a tal efecto. Es totalmente indispensable asegurarse de que el porcentaje de óxido de carbono (CO) no supere el valor máximo admitido que es el 0,1 % (usen el analizador con ampollas o un instrumento similar). Puntualizamos que la garantía no cubre los quemadores que funcionan a gas líquido (GLP) en instalaciones donde no hayan sido adoptadas las disposiciones mencionadas con anterioridad.



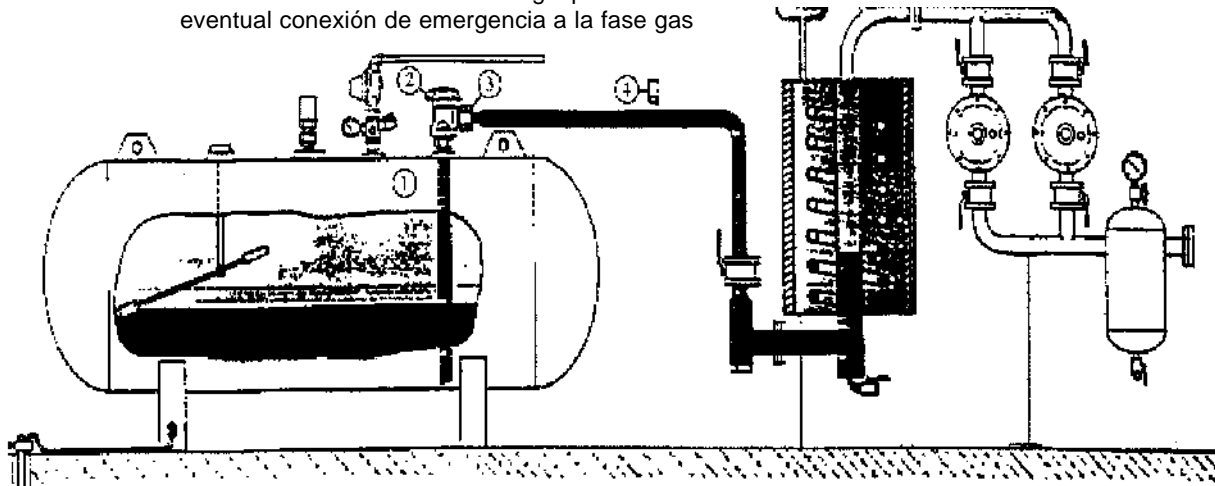
Nota: no cubrir con material aislante tuberías y reductores

IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO

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

eventuale collegamento fase gas di emergenza
eventual emergency gas phase connection
eventuel branchement d'urgence à la phase gas
eventueller notanschluss an die gasphase
eventual conexión de emergencia a la fase gas

vaporizzatore / vaporizer
vaporisateur / verdunster
vaporizador



serbatoio / tank
reservoir / tank
tanque

gruppo riduzione 1° salto / 1st stage reducer unit
groupe reduction 1er ressaut / verminderungsaggregat 1. stufe
gruporeduccion 1° salto

Avvertenze

- Il vaporizzatore è considerato punto pericoloso, pertanto va posto a distanza di 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.

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.

Specifications materiels

- 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.

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 GPL tienen que ser de acero con juntas soldadas o bridas 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

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.

Hinweise

- Der Verdunster wird als Gefahrenpunkt betrachtet, er muß deshalb in einem Sicherheitsabstand von den Geräten angebracht werden.
- Die elektrische Anlage muß explosionsicher sein - Explosionsprobe.
- Die Flüssiggasleitungen müssen aus Stahl mit nahtlos geschweißten oder geflanschten PN40 Verbindungen (Nominaldruck 40 bar) sein. Gewindeverbindungen sind verboten.

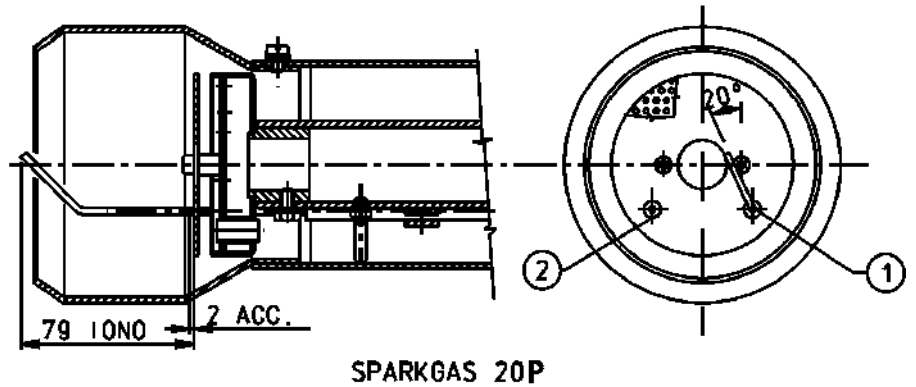
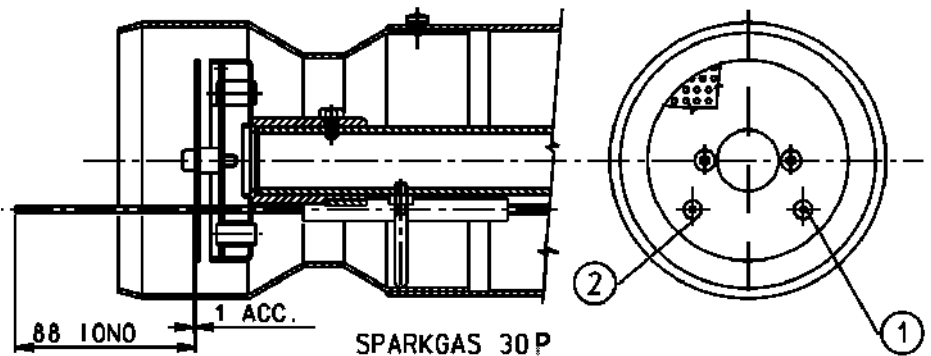
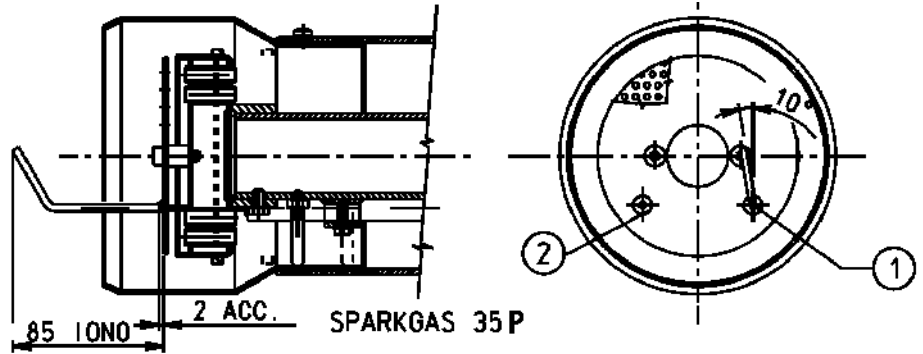
Erläuterungen

- 1) Aufnahmeventil für Gas in flüssigem Zustand
- 2) Flüssigkeitshahn mit Durchflußbegrenzer.
- 3) Zu schweißende Stahlanschlüsse und Kupferbeilagscheibe.
- 4) Sicherheitsventil 18 bar mit zu schweißenden tahlanschlüssen.



SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZ. ARIA E DISPOSIZ. DISCO-ELETTRODI
AIR REGULATION AND ELECTRODES-DISK POSITIONING PRINCIPLE DIAGRAM
SCHEMA DE PRINCIPE REGLAGE DE L'AIR ET DISPOSITION DISQUE-ELECTRODES
GROBSCHHEMA LUFTREGULIERUNG UND ANORDNUNG SCHEIBE-ELECTRODEN

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA REGULACIÓN DEL AIRE Y LA COLOCACIÓN DEL DISCO Y LOS ELECTRODOS



B vite di regolazione disco-testa
(avvitare per aprire il passaggio
aria tra disco e testa, svitare per
chiudere)

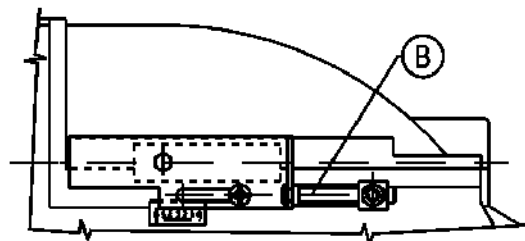
- 1 Elettrodo ionizzatore
- 2 Elettrodo accensione

B head-disk adjustment screw (tighten to open
the head-disk air passage, loosen to shut)

- 1 Ionizing electrode
- 2 Ignition electrode

B Vis réglage disque-tete (visser pour ouvrir le
passage d'air entre le disque et la tete, devisser
pour fermer)

- 1 Electrode detecteur
- 2 Electrode d'allumage



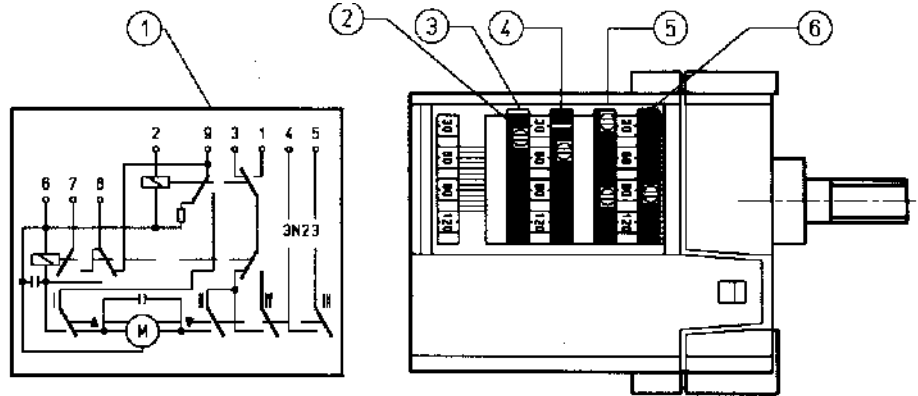
B Tornillo ajuste disco-cabeza (atornillar par abrir el paso
de aire entre disco y cabeza, desatornillar para cerrar)

- 1 Electrodo ionizador
- 2 Electrodo de arranque

B Vis regulierschraube scheibe-kopf (zuschrauben zur
offnung des luftdurchlasses zwischen scheibe und
kopf, aufschrauben zur schliebung)

- 1 Ionisatioselektrode
- 2 Zündelektrode

- SERVOMOTORE BERGER STA 5 B0. 36/8 3N 23 PREVENTILAZIONE CON ARIA APERTA IN POSIZIONE 2ª FIAMMA
- SERVOMOTOR BERGER STA 5 B0. 36/8 3N 23 PREVENTILATION WITH AIR OPEN IN 2ND FLAME POSITION
- SERVOMOTEUR BERGER STA 5 B0. 36/8 3N 23 PREVENTILATION AVEC AIR OUVERT EN POSITION DE 2EME FLAMME
- SERVOMOTOR BERGER STA 5 B0. 36/8 3N 23 VORSPÜLUNG MIT OFFENER LUFTKLAPPE IN POSITION 2. FLAMME
- MOTOR ELÉCTRICO BERGER STA 5 B0. 36/8 3N 23 PREVENTILACIÓN CON AIRE ABIERTO EN LA POSICIÓN DE 2ª LLAMA



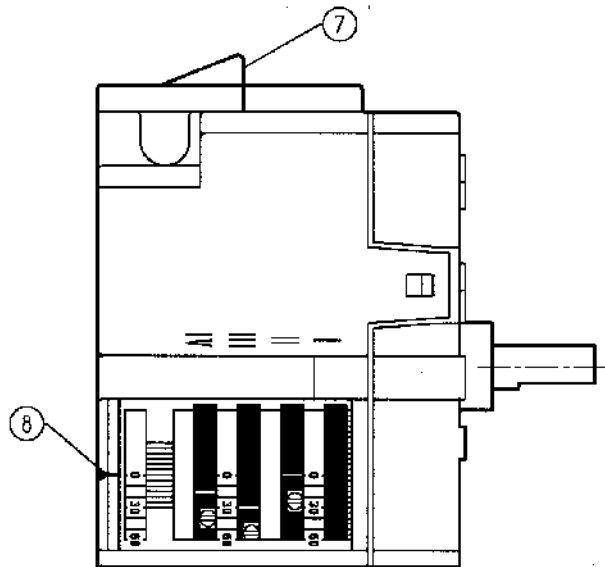
PER MODIFICARE LA REGOLAZIONE DELLE CAMME, AGIRE SULLE RISPETTIVE VITI. L'INDICE DELL'ANELLO ROSSO INDICA SULLA RISPETTIVA SCALA DI RIFERIMENTO L'ANGOLO DI ROTAZIONE IMPOSTATO PER OGNI CAMMA.

TO MODIFY THE ADJUSTMENT OF THE CAMS USE THEIR SCREWS. THE MARK OF THE RED RING INDICATES THE ROTATION ANGLE ON THE REFERENCE SCALE. SET FOR EACH CAM.

POUR MODIFIER LE REGLAGE DES CAMES, AGIR SUR LES VIS RESPECTIVES. L'INDICE DE LA BAGUE ROUGE INDIQUE L'ANGLE DE ROTATION ETABLIT POUR CHAQUE CAME SUR L'ECHELLE RESPECTIVE DE REFERENCE.

WILL MAN DIE EINSTELLUNGEN VERÄNDERN, MUSS MAN DIE ENTSPRECHENDEN SCHRAUBEN DREHEN. DAS INDEXZEICHEN DES ROTEN RINGES ZEIGT AUT DER ENTSPRECHENDEN BEZUGSSKALA DEN DREHWINKEL. DER FÜR JEDEN NOCKEN EINGESTELLT WURDE.

PARA MODIFICAR LA REGULACIÓN DE LAS LEVAS HAY QUE INTERVENIR EN LOS RESPECTIVOS TORNILLOS. EL INDICE DEL ANILLO ROJO INDICA EL ÁNGULO DE ROTACIÓN QUE SE HA ESTABLECIDO PARA CADA LEVA EN LA RESPECTIVA ESCALA DE REFERENCIA.



- | | | |
|--|---|---|
| 1) SCHEMA ELETTRICO | 1) ELECTRIC DIAGRAM | 1) SCHEMA ELECTRIQUE |
| 2) VITE DI REGOLAZIONE | 2) ADJUSTING SCREW | 2) VIS DE REGLAGE |
| 3) CAMMA REGOLAZIONE ARIA 1ª FIAMMA | 3) 1st FLAME AIR ADJUSTING CAM | 3) CAME REGLAGE AIR 1ere FLAMME |
| 4) CAMMA INSERZIONE VALVOLA 2ª FIAMMA DEVE ESSERE REGOLATA TRA LA CAMMA DI 1ª FIAMMA E QUELLA DI 2ª FIAMMA | 4) 2nd FLAME VALVE ACTUATING CAM. IT MUST BE ADJUSTED BETWEEN THE 1st FLAME CAM AND THE 2nd FLAME | 4) CAME INSERTION SOUPAPE 2eme FLAMME. ELLE DOIT ETRE REGLEE ENTRE LA CAME DE 1ere FLAMME ET LACELLE DE 2eme FLAMME |
| 5) CAMMA SERRANDA ARIA CHIUSA CON BRUCIATORE FERMO | 5) CAM: AIR GATE SHUT WHEN BURNER IS NOT OPERATING | 5) CAME DU VOLET D'AIR FERME. BRULEUR ARRETE |
| 6) CAMMA REGOLAZIONE ARIA 2ª FIAMMA | 6) 2nd FLAME AIR ADJUSTING CAM | 6) CAME REGLAGE AIR 2eme FLAMME |
| 7) COLLEGAMENTI ELETTRICI | 7) ELECTRICAL CONNECTIONS | 7) BRANCHEMENTS ELECTRIQUES |
| 8) INDICE DI RIFERIMENTO | 8) FIDUCIAL MARK | 8) INDICE DE REFERENCE |

- | | |
|--|---|
| 1) SCHALTPLAN | 1) ESQUEMA ELÉCTRICO |
| 2) SCHRAUBEN ZUM REGULIEREN | 2) TORNILLOS DE REGULACIÓN |
| 3) LUFTEINSTELLNOCKER 1. FLAMME | 3) LEVA DE REGULACIÓN AIRE 1ª LLAMA |
| 4) VENTILEINFÜHRUNGSNOCKEN 2. FLAMME. MUSS ZWISCHEN DEM NOCKEN DER 1. FLAMME UND DEMJENIGEN DER 2. FLAMME REGULIERT WERDEN | 4) LEVA CONEXIÓN VÁLVULA 2ª LLAMA. HAY QUE REGULARLA ENTRE LA LEVA DE 1ª LLAMA Y DE LA 2ª LLAMA |
| 5) NOCKEN DER GESCHLOSSENEN LUFTKLAPPE BEI BRENNERSTILLSTAND | 5) LEVA CLAPETA AIRE CERRADA CON QUEMADOR PARADO |
| 6) LUFTEINSTELLNOCKER 2. FLAMME | 6) LEVA DE REGULACIÓN AIRE 2ª LLAMA |
| 7) ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE | 7) CONEXIONES ELÉCTRICAS |
| 8) BEZUGSPUNKT | 8) ÍNDICE DE REFERENCIA |

baltur

CENTO (FE)

SCHEMA SOSTITUZIONE TERMOSTATO 2° FIAMMA DA 2 CONTATTI (IN COMMUTAZIONE)
 A 1 CONTATTO (NC) CON APP. RA LGB,,-LNG,,
 DIAGRAM FOR THE 2ND FLAME THERMOSTAT REPLACEMENT FROM 2 CONTACTS
 (IN EXCHANGE) TO 1 CONTACT (NC) WITH LGB,,-LNG,,
 PRINZIPSCHEMA; AUSTAUSCH TEMP. WACHTER 2 FLAMME MIT ZWEI KONTAKTEN (IM
 WECHSEL) DURCH EINEN MIT 1 KONTAKT (NC) MIT FEUERUNGSAUTOAMT LGB,,-LNG,,
 ESQUEMA SUSTITUCIÓN TERMOSTATO 2° LLAMA DE 2 CONTACTOS
 (EN COMMUTACION) A 1 CONTACTO (NC) CON DISPOSITIVO LGB,,-LNG,,
 SCHEMA REPLACEMENT THERMOSTAT 2ÈME FLAMME DE 2 CONTACTS
 (EN COMMUTATION) Á 1 CONTACT (NC) AVEC DISPOSITIF LGB,,-LNG,,

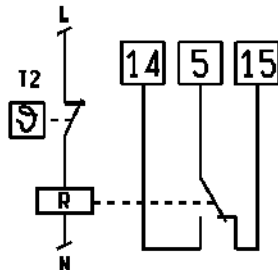
N° 0002050151

foglio N. 1 di 1
data 20/06/97

Dis. S.M.

Visio Sisli

BGN 16P BGN 17P BGN 23P



1° Fiamma; Contatto chiuso tra 5-15
 1° Flamme; Kontakt geschlossen zwischen 5-15
 1st flame; closed contact between 5-15
 1° llama; Contacto cerrado entre 5-15
 1ère flamme; Contact fermé entre 5-15

2° Fiamma; Contatto chiuso tra 5-14
 2° Flamme; Kontakt geschlossen zwischen 5-14
 2nd flame; closed contact between 5-14
 2° llama; Contacto cerrado entre 5-14
 2ème flamme; Contact fermé entre 5-14

N° 0002050151

Collegare le uscite dei contatti del relé R al posto del termostato 2° fiamma (morsetti 14-5-15)

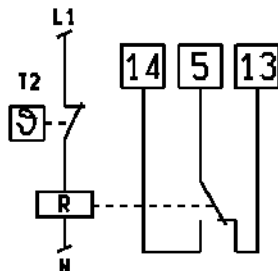
Connect the contacts' outlets of R relay at the 2nd flame thermostat place (connectors 14-5-15)

Die Kontaktenden des Relais' R an Stelle des Temperaturwächters für die 2° Flamme anschließen (Klemmen 14-5-15)

Conectar las salidas de los contactos del relé R en lugar del termostato 2° llama (bornes 14-5-15)

Brancher les sorties des contacts du relais R a la place du thermostat 2ème flamme (bornes 14-5-15)

BGN 34P



1° Fiamma; Contatto chiuso tra 5-13
 1° Flamme; Kontakt geschlossen zwischen 5-13
 1st flame; closed contact between 5-13
 1° llama; Contacto cerrado entre 5-13
 1ère flamme; Contact fermé entre 5-13

2° Fiamma; Contatto chiuso tra 5-14
 2° Flamme; Kontakt geschlossen zwischen 5-14
 2nd flame; closed contact between 5-14
 2° llama; Contacto cerrado entre 5-14
 2ème flamme; Contact fermé entre 5-14

Collegare le uscite dei contatti del relé R al posto del termostato 2° fiamma (morsetti 14-5-13)

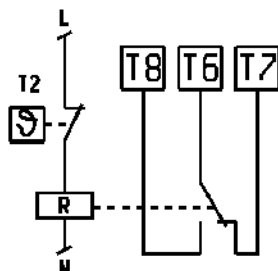
Connect the contacts' outlets of R relay at the 2nd flame thermostat place (connectors 14-5-13)

Die Kontaktenden des Relais' R an Stelle des Temperaturwächters für die 2° Flamme anschließen (Klemmen 14-5-13)

Conectar las salidas de los contactos del relé R en lugar del termostato 2° llama (bornes 14-5-13)

Brancher les sorties des contacts du relais R a la place du thermostat 2ème flamme (bornes 14-5-13)

SPARKGAS ...P



1° Fiamma; Contatto chiuso tra T6-T7
 1° Flamme; Kontakt geschlossen zwischen T6-T7
 1st flame; closed contact between T6-T7
 1° llama; Contacto cerrado entre T6-T7
 1ère flamme; Contact fermé entre T6-T7

2° Fiamma; Contatto chiuso tra T6-T8
 2° Flamme; Kontakt geschlossen zwischen T6-T8
 2nd flame; closed contact between T6-T8
 2° llama; Contacto cerrado entre T6-T8
 2ème flamme; Contact fermé entre T6-T8

Collegare le uscite dei contatti del relé R al posto del termostato 2° fiamma (morsetti T8-T6-T7)

Connect the contacts' outlets of R relay at the 2nd flame thermostat place (connectors T8-T6-T7)

Die Kontaktenden des Relais' R an Stelle des Temperaturwächters für die 2° Flamme anschließen (Klemmen T8-T6-T7)

Conectar las salidas de los contactos del relé R en lugar del termostato 2° llama (bornes T8-T6-T7)

Brancher les sorties des contacts du relais R a la place du thermostat 2ème flamme (bornes T8-T6-T7)

R -Relé ausiliario / Auxiliary relay /
 Hilfsrelay / Relé auxiliair /
 Relais auxiliaire

L1-Fase / Phase

L -Fase / Phase

T2-Termostato 2° fiamma / 2nd flame thermostat /
 Thermostat 2° flamme / Termostato 2° llama /
 Thermostat 2ème flamme

T2 a 2 contatti (in scambio)

T2 at 2 contacts (in exchange)

T2 mit 2 Kontakten (im umschaltbar)

T2 con 2 contactos (en conmutación)

T2 à deux contacts (en commutation)

T2 a 1 contatto (NC)

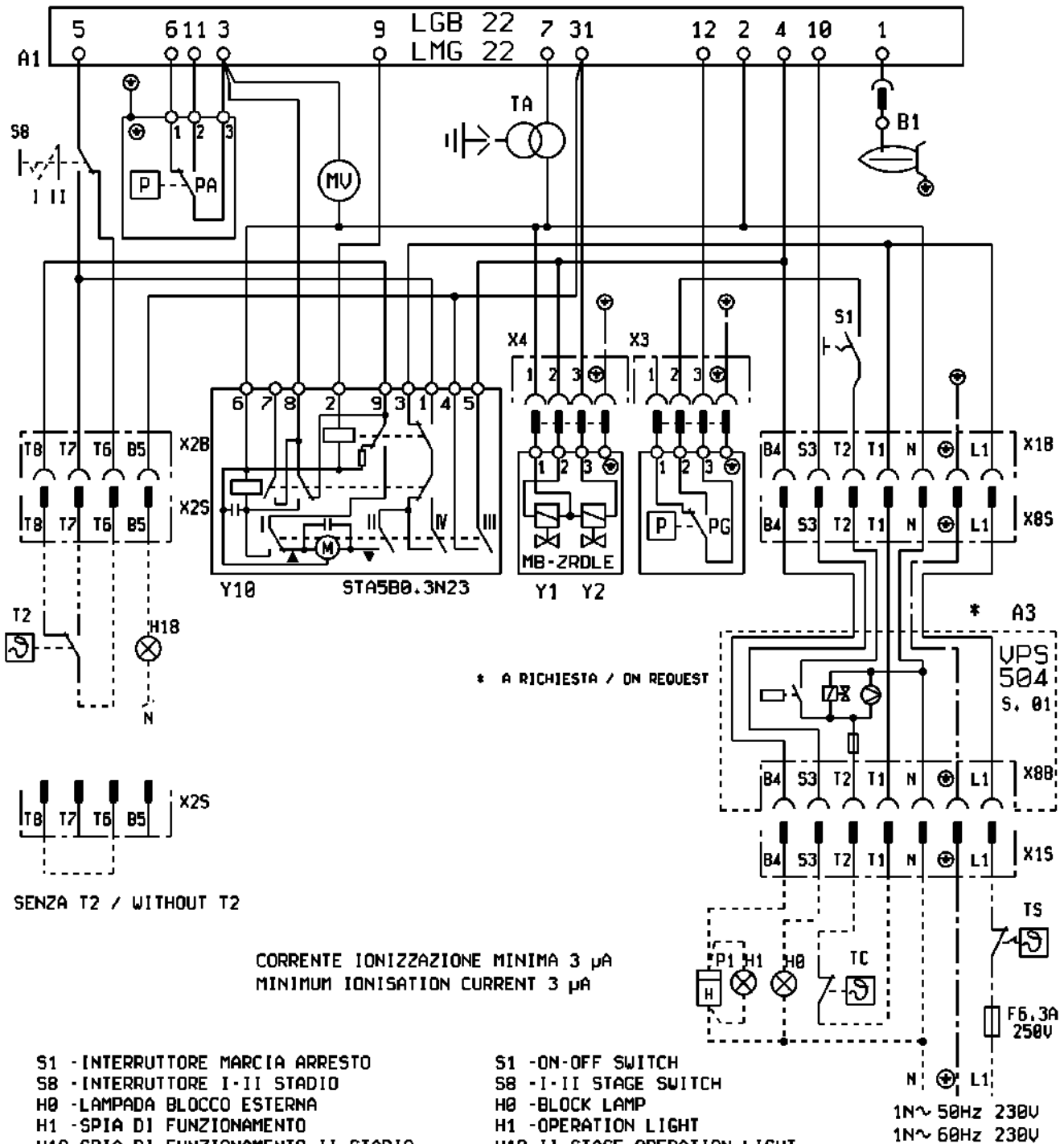
T2 at 1 contact (NC)

T2 mit 1 Kontakt (NC)

T2 con 1 contacto (NC)

T2 à 1 contact (NC)





SENZA T2 / WITHOUT T2

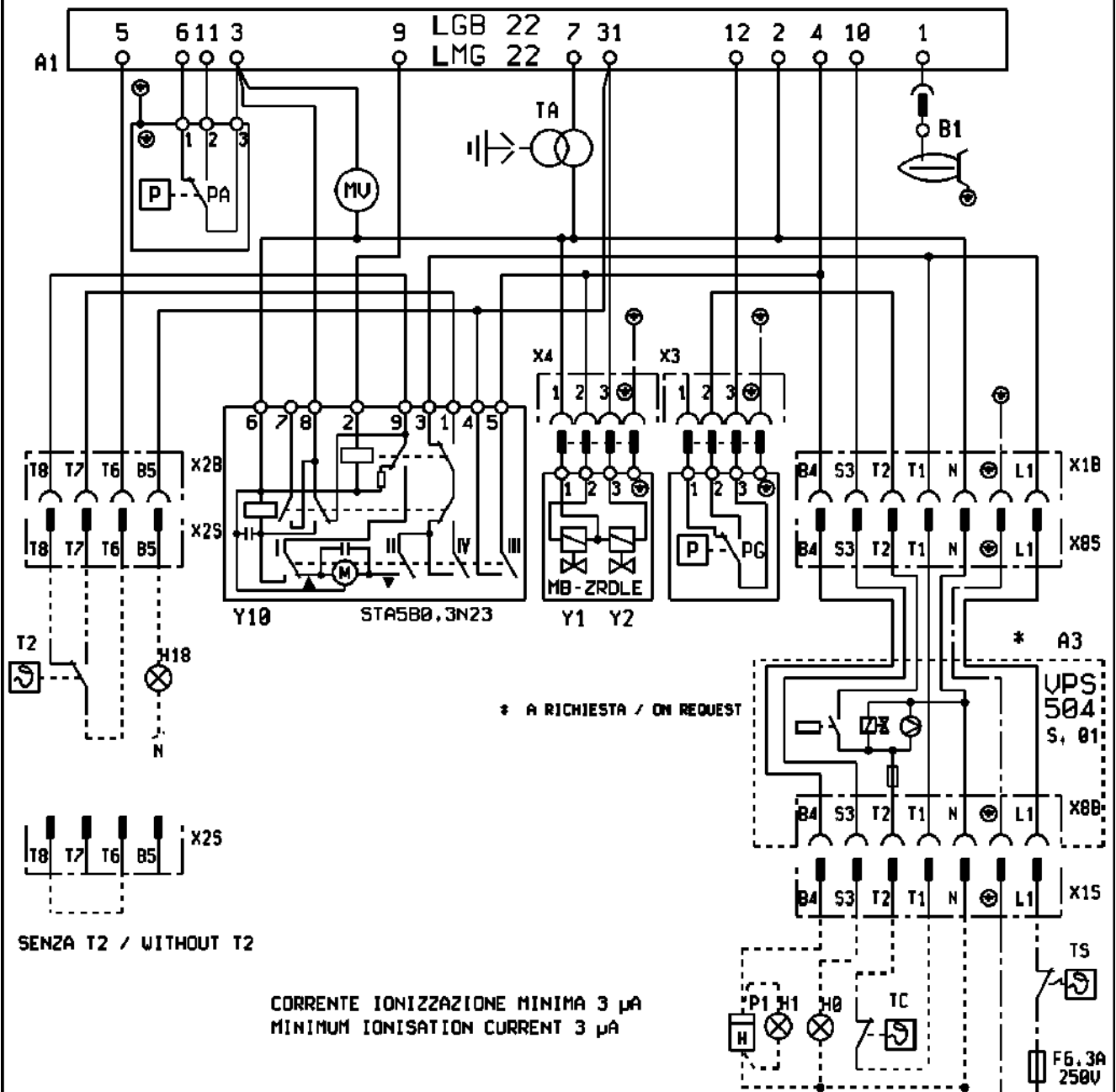
CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA

- S1 - INTERRUPTORE MARCIA ARRESTO
- S8 - INTERRUPTORE I-II STADIO
- H0 - LAMPADA BLOCCO ESTERNA
- H1 - SPIA DI FUNZIONAMENTO
- H18 - SPIA DI FUNZIONAMENTO II STADIO
- PG - PRESSOSTATO MIN. GAS
- B1 - ELETTRODO IONIZZAZIONE
- PA - PRESSOSTATO ARIA
- TA - TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
- TS - TERMOSTATO DI SICUREZZA
- TC - TERMOSTATO CALDAIA
- A1 - APPARECCHIATURA
- Y1 - ELETTROVALVOLA 1 STADIO
- Y2 - ELETTROVALVOLA 2 STADIO
- T2 - TERMOSTATO 2 STADIO
- MV - MOTORE VENTOLA
- Y10 - SERVOMOTORE ARIA
- P1 - CONTAORE
- A3 - CONTROLLO TENUTA VALVOLE

- S1 - ON-OFF SWITCH
- S8 - I-II STAGE SWITCH
- H0 - BLOCK LAMP
- H1 - OPERATION LIGHT
- H18 - II STAGE OPERATION LIGHT
- PG - MIN. GAS PRESSURE SWITCH
- B1 - IONISATION ELECTRODE
- PA - AIR PRESSURE SWITCH
- TA - IGNITION TRANSFORMER
- TS - SAFETY THERMOSTAT
- TC - BOILER THERMOSTAT
- A1 - CONTROL BOX
- Y1 - 1 STAGE ELECTROVALVE
- Y2 - 2 STAGE ELECTROVALVE
- T2 - 2 STAGE THERMOSTAT
- MV - FAN MOTOR
- Y10 - AIR SERVOMOTOR
- P1 - HOUR METER
- A3 - VALVE TIGHTNESS CONTROL

L1 - Fase / Phase
⊕ - Terra / Ground
N - Neutro / Neutral

1N~ 50Hz 230V
1N~ 60Hz 230V



SENZA T2 / WITHOUT T2

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA

- H0 - LAMPADA BLOCCO ESTERNA
- H1 - SPIA DI FUNZIONAMENTO
- H10 - SPIA DI FUNZIONAMENTO II STADIO
- PG - PRESSOSTATO MIN. GAS
- B1 - ELETTRODO IONIZZAZIONE
- PA - PRESSOSTATO ARIA
- TA - TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
- TS - TERMOSTATO DI SICUREZZA
- TC - TERMOSTATO CALDAIA
- A1 - APPARECCHIATURA
- Y1 - ELETTROVALVOLA 1 STADIO
- Y2 - ELETTROVALVOLA 2 STADIO
- T2 - TERMOSTATO 2 STADIO
- MU - MOTORE VENTOLA
- Y10 - SERVOMOTORE ARIA
- P1 - CONTAORE
- A3 - CONTROLLO TENUTA VALVOLE

- H0 - BLOCK LAMP
- H1 - OPERATION LIGHT
- H10 - II STAGE OPERATION LIGHT
- PG - MIN. GAS PRESSURE SWITCH
- B1 - IONISATION ELECTRODE
- PA - AIR PRESSURE SWITCH
- TA - IGNITION TRASFORMER
- TS - SAFETY THERMOSTAT
- TC - BOILER THERMOSTAT
- A1 - CONTROL BOX
- Y1 - 1 STAGE ELECTROVALVE
- Y2 - 2 STAGE ELECTROVALVE
- T2 - 2 STAGE THERMOSTAT
- MU - FAN MOTOR
- Y10 - AIR SERVOMOTOR
- P1 - HOUR METER
- A3 - VALVE TIGHTNESS CONTROL

L1 - Fase / Phase
⊕ - Terra / Ground
N - Neutro / Neutral

1N~ 50Hz 230V
1N~ 50Hz 230V



**Per informazioni sui nostri Centri Assistenza
Telefonare a:**



BALTUR S.p.A.

Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA

Tel. 051.684.37.11 Fax 051.685.75.27/28

(International Tel. ++39.051.684.37.11 - Fax ++39.051.683.06.86)

<http://www.baltur.it> - <http://www.baltur.com> E-MAIL info@baltur.it