

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

IT - GB - SP - FR



# SPARKGAS 30 LX SPARKGAS 30 LX-V

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

0006080799\_200708





- IT - Prima di iniziare a usare il bruciatore leggere attentamente quanto esposto nell'opuscolo "AVVERTENZE PER L'UTENTE, PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE" presente a corredo del manuale istruzioni, che costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.
- 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 - Before using the burner for the first time please carefully read the chapter "WARNINGS NOTES FOR THE USER : HOW TO USE THE BURNER SAFELY" in this instruction manual, which is an integral and essential part of the product. The works on the burner and on the esystem have to be carried out only by competent people.
- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.
  - The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.
  - If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.
- SP - Antes de empezar a usar el quemador lea detenidamente el folleto "ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR CON SEGURIDAD EL QUEMADOR" que va con el manual de instrucciones y que constituye una parte integrante y esencial del producto.
- Lea atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento los quemadores y efectuar las tareas de mantenimiento.
  - Los trabajos que se efectúen al quemador y a la instalación deben ser efectuados 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 - Avant de commencer à utilise le brûleur, lire attentivement les recommandations de la notice "RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRULEUR EN TOUTE SECURITE" jointe au manuel d'instructions et qui constitue une partie intégrante et essentielle du produit.
- Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le 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 dange-reux incidents.



## Dichiarazione di Conformità

Dichiariamo, sotto la Nostra responsabilità, che i Nostri prodotti contrassegnati "CE" Serie:

**Sparkgas...; BTG...; BGN...; Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...; BTL...; GI...; GI... Mist; PYR...; TS...**

**Descrizione:**

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

Direttive Europee:

- **90/396/CEE (Direttiva Gas)**
- **92/42/CEE (Direttiva Rendimenti)**
- **89/336/CEE (Direttiva Compatibilità e.m.)**
- **73/23/CEE (Direttiva Bassa Tensione)**
- **98/37 CEE (Direttiva Macchine)**

e sono progettati e testati secondo le Norme Europee:

- **EN 676 (gas e misti, lato gas)**
- **EN 267 (gasolio e misti, lato gasolio)**
- **EN 60335-1, 2003**
- **EN 50165: 1997 + A1:2001**
- **EN 55014 -1 (1994) e -2 (1997)**

**Organo di Sorveglianza secondo la Direttiva Gas 90/396/CEE:**

**CE0085 - DVGW**

## Statement of Conformity

We hereby declare under our own responsibility, that our "CE" marked products Series:

**Sparkgas...; BTG...; BGN...; Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...; BTL...; GI...; GI... Mist; PYR...; TS...**

**Description:**

domestic and industrial blown air burners fired by gas, oil and dual fuel respect the minimal regulation of the European Directives:

- **90/396/EEC (G.A.D)**
- **92/42/EEC (B.E.D)**
- **89/336/EEC (E.M.C. Directive)**
- **73/23/EEC (Low Voltage Directive)**
- **98/37 EEC (Machinery Directive)**

and have been designed and tested in accordance with the European Standards:

- **EN 676 (gas and dual fuel, gas side)**
- **EN 267 (light oil and dual fuel, oil side)**
- **EN 60335-1, 2003**
- **EN 50165: 1997 + A1:2001**
- **EN 55014 -1 (1994) and -2 (1997)**

**Surveillance accordingly Gas Appliances Directive 90/396/EEC made by:**

**CE0085 - DVGW**

Vicepresidente e Amministratore Delegato:  
The Vice President and Managing Director:

Dr. Riccardo Fava



## Declaración de Conformidad

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que nuestros productos identificados con el marcado "CE"

Serie:

**Sparkgas...; BTG...; BGN...;  
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;  
BTL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS...**

### **Descripción:**

Quemadores de aire impulsado de combustibles líquidos, gaseosos y mixtos, domésticos e industriales

respetan los requisitos mínimos impuestos por las Directivas Europeas:

- **90/396/CEE** (Aparatos de Gas)
- **92/42/CEE** (Requisitos de rendimiento)
- **89/336/CEE** (Compatibilidad electromagnética)
- **73/23/CEE** (Baja Tensión)
- **98/37 CEE** (Seguridad Máquinas)

y han sido diseñados y ensayados según las Normas europeas:

- **EN 676** (gas y mixtos, lado gas)
- **EN 267** (gasóleo y mixtos, lado gasóleo)
- **EN 60335-1, 2003**
- **EN 50165: 1997 + A1:2001**
- **EN 55014 -1** (1994) e **-2** (1997)

Órgano de Vigilancia según la Directiva Gas 90/396/CEE:

**CE0085 - DVGW**

## Déclaration de conformité

Nous déclarons, sous notre responsabilité, que nos produits portant la marque "CE"

Séries :

**Sparkgas...; BTG...; BGN...;  
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;  
BTL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS...**

### **Description:**

brûleurs à air soufflé de combustibles liquides, gazeux et mixtes, privés et industriels

respectent les conditions requises minimums imposées par les Directives Européennes:

- **90/396/CEE** (Directive Gaz)
- **92/42/CEE** (Directive Rendements)
- **89/336/CEE** (Directive Compatibilité e.m.)
- **73/23/CEE** (Directive Basse Tension)
- **98/37 CEE** (Directive Machines)

et sont conçus et testés selon les Normes Européennes :

- **EN 676** (gaz et mixtes, côté gaz)
- **EN 267** (fioul et mixtes, côté fioul)
- **EN 60335-1, 2003**
- **EN 50165: 1997 + A1:2001**
- **EN 55014 -1** (1994) e **-2** (1997)

Organe de Surveillance selon la Directive Gaz 90/396/CEE:

**CE0085 - DVGW**

Administrateur Délégué:  
Administrador Delegado:

Dr. Riccardo Fava



<b>ITALIANO</b>	<b>PAGINA</b>	<b>16</b>
- Avvertenze per l'utente per l'uso in sicurezza del bruciatore .....	"	5
- Caratteristiche tecniche .....	"	13
- Fissaggio del bruciatore alla caldaia .....	"	16
- Impianto di alimentazione gas a bassa pressione (max. 400 mm.C.A.) .....	"	17
- Collegamenti elettrici - Descrizione del funzionamento - Controllo combustione - Accensione e regolazione a gas (metano) .....	"	18
- Regolazione dell'aria sulla testa di combustione - Manutenzione .....	"	21
- Apparecchiatura di comando e controllo LMG .....	"	25
- Irregolarità - cause - rimedi.....	"	28
- Servomotore regolazione aria SQN ... ..	"	67
- Valvola monoblocco MB-VEF B01.....	"	68
- Schema elettrico.....	"	74
<b>ENGLISH</b>	<b>PAGE</b>	<b>29</b>
- Technical specifications .....	"	13
- Fixing the burner to the boiler .....	"	29
- Low pressure gas supply system .....	"	30
- Electrical connections - Description of the operation - Description of the modulation operation Combustion control - Ignition and gas regulation (methane).....	"	31
- Air regulation on the combustion head - Maintenance .....	"	34
- LMG... Control box .....	"	37
- Irregularity - cause - remedy.....	"	40
- Air regulation servomotor SQN ... ..	"	67
- MB-VEF B01 Monobloc valve .....	"	68
- Electric diagram.....	"	74
<b>ESPAÑOL</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>41</b>
- Características técnicas.....	"	13
- Fijación del quemador en la caldera.....	"	41
- Sistema de alimentación de gas a baja presión .....	"	42
- Conexiones eléctricas - Descripción del funcionamiento - control de la combustión Encendido y regulación con gas (metano) .....	"	43
- Regulación del aire en el cabezal de combustión - Mantenimiento .....	"	46
- Cajas electrónicas de mando y control.....	"	49
- Anomalías en el funcionamiento de los quemadores de gas .....	"	53
- Reglaje levas servomotor SQN... ..	"	67
- Instrucciones sobre la válvulamonobloqueo.....	"	68
- Diagrama de conexión.....	"	74
<b>FRANÇAIS</b>	<b>PAGE</b>	<b>54</b>
- Caracteristiques techniques .....	"	13
- Fixation du brûleur a la chaudière .....	"	54
- Systeme d'alimentation du gaz a basse pression .....	"	55
- Raccordements electriques - description du fonctionnement - fonctionnement de la modulation .....	"	56
- Contrôle de la combustion - allumage et réglage gaz .....	"	57
- Réglage de l'air sur la tête de combustion .....	"	60
- Boitier de commande et contrôle LMG .....	"	63
- Causes d'irrégularités dans le fonctionnement des brûleurset leur élimination .....	"	66
- Regulation cames servomotor SQN ... ..	"	67
- Vanne monobloc mod. MB-VEF B01 .....	"	68
- Schema électrique.....	"	74

**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. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

**AVVERTENZE GENERALI**

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

**BRUCIATORI**

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

**Avvertenze particolari**

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

**ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

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

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

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione dell'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
  - a) il controllo della tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di adduzione del combustibile;
  - b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
  - c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
  - d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
  - e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

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

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

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

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





**FOREWORD**

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

**GENERAL WARNING NOTES**

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed on in suitably prepared places so that they do not pollute the environment.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, switch off the equipment at the mains supply, using the system's switch or shut-off systems.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. In such case get in touch with only qualified technicians. Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres using only original spare parts. Failure to act as above may jeopardise the safety of the equipment. To ensure the efficiency and correct working of the equipment, it is essential to have periodic maintenance carried out by qualified technicians following the manufacturer's instructions.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical), only original accessories must be used.

**BURNERS**

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

**Special warning notes**

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

**ELECTRICAL SUPPLY**

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

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

## General warning notes

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

## Special warning notes when using gas

- Have qualified technicians check the following:
  - a) that the feed line and the train comply with current law and regulations.
  - b) that all the gas connections are properly sealed.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas tap.
- If the user of is away for some time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:
  - a) do use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;
  - b) immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;
  - c) close the gas taps;
  - d) ask for the help of qualified technicians.
- Do not block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

**FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR**

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



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

#### ADVERTENCIAS GENERALES

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

#### QUEMADORES

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

#### Advertencias particulares

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

#### ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

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

#### ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

##### Advertencias generales

- La instalación del quemador tiene que realizarla el personal profesionalmente cualificado y debe ajustarse a las normas y disposiciones vigentes, ya que una instalación errónea puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación se aconseja hacer una buena limpieza de todos los tubos de la instalación de abastecimiento del combustible para evitar posibles residuos que podrían comprometer el buen funcionamiento del quemador.
- La primera vez que se pone en funcionamiento el aparato, el personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de abastecimiento del combustible;
  - b) la regulación del caudal del combustible según la potencia requerida por el quemador;
  - c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el que ha sido diseñado;
  - d) que la presión de alimentación del combustible esté comprendida dentro de los valores indicados en la placa del quemador;
  - e) que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.  
Advertencias particulares para el uso del gas
- El personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
  - b) que todas las conexiones del gas sean estancas.
- No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor de gas:
  - a) no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
  - b) abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
  - c) cerrar las llaves del gas;
  - d) pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

#### CHIMENEAS PARA CALDERAS DE ALTO RENDIMIENTO Y SIMILARES

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

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

#### RECOMMANDATIONS GENERALES

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

#### BRULEURS

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

#### Recommandations particulières

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

#### ALIMENTATION ELECTRIQUE

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

#### ALIMENTATION AU GAZ, FIOUL OU AUTRES COMBUSTIBLES

##### Recommandations générales

- L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel professionnellement qualifié et conformément aux normes et dispositions en vigueur car une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses. Dans ce cas, le fabricant décline toute responsabilité.
- Avant l'installation, il est conseillé d'effectuer un nettoyage interne soigné de tous les tuyaux d'arrivée du combustible afin d'éliminer les éventuels résidus susceptibles de compromettre le bon fonctionnement du brûleur.
- Lors de la première mise en service de l'appareil, faire effectuer les vérifications suivantes par du personnel qualifié :
  - a) le contrôle de l'étanchéité de la partie interne et externe des tuyaux d'arrivée du combustible ;
  - b) la réglage du débit du combustible en fonction de la puissance requise au brûleur ;
  - c) le brûleur doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il est prédisposé ;
  - d) la pression d'alimentation du combustible doit être comprise dans les valeurs indiquées sur la plaquette signalétique du brûleur ;
  - e) l'installation d'alimentation du combustible doit être dimensionnée pour le débit nécessaire au brûleur et dotée de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par les normes en vigueur.
- En cas de non-utilisation du brûleur pendant une certaine période, fermer le robinet ou les robinets d'alimentation du combustible.

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

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

#### CHEMINÉES POUR CHAUDIÈRES A HAUT RENDEMENT ET SIMILAIRES

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


**CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES /  
 CARACTERISTAS TECNICAS**

			<b>SPARKGAS 30 LX / LX-V</b>
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / PUISSANCE THERMIQUE / POTENCIA TERMICA	MAX	kW	340
	MIN	kW	60
MOTORE / MOTOR / MOTEUR / MOTOR		kW	0,37
		r.p.m.	2800
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA / ABSORBED ELECTRICAL POWER / POTENCIA ELECTRICA ABSORBIDA / PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE	kW		0,69
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / IGNITION TRANSFORMER / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE / TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO			8 kV - 30 mA
TENSIONE / VOLTAGE / TENSION			1N ~ 230V - 50Hz
RILEVAZIONE FIAMMA / FLAME DETECTOR / DETECTION FLAMME / DETECCION LLAMA			SONDA DI IONIZZAZIONE / IO- NISATION PROBE / SONDE DE IONISATION / IONISATIONSSONDE / SONDA DE IONIZACION
Gas naturale / Natural Gas / Gaz naturel / Metano			
PORTATA / FLOW RATE / DEBIT / CAUDAL	MAX	m³n/h	34
	MIN	m³n/h	6
PRESSIONE / PRESION / PRESSION	MAX	mbar	360
	MIN	mbar	20÷100

MATERIALE A CORREDO / STANDARD ACCESSORIES / MATERIAL DE EQUIPO / ACCESSOIRES STANDARD	SPARKGAS 30 LX / LX-V		
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE / BURNER FIXING FLANGE / CONEXIÒN QUEMADOR / BRIDA BRIDE DE FIXATION BRULEUR	1		
GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET / JUNTA / JOINT ISOLANT	1		
PRIGIONIERI / STUD BOLTS / PERNO CON TOPE / GOUJONS	N°4 - M12		
DADI / EXAGONAL NUTS / TURCAS / ECROUS	N°4 - M12		
RONDELLE PIANE / FLAT WASHERS / ARANDELAS / RONDELLES PLATES	N°4 - Ø12		



**CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES / CARACTERISTAS TECNICAS**

**ELENCO COMPONENTI**

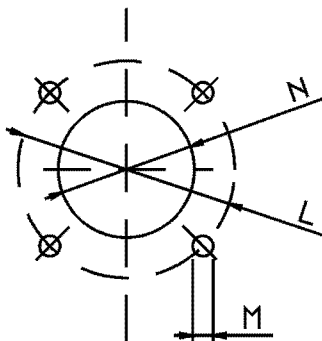
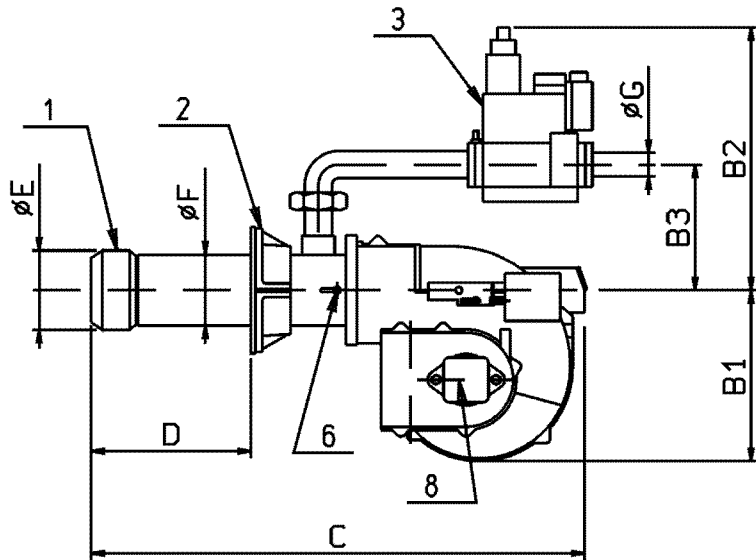
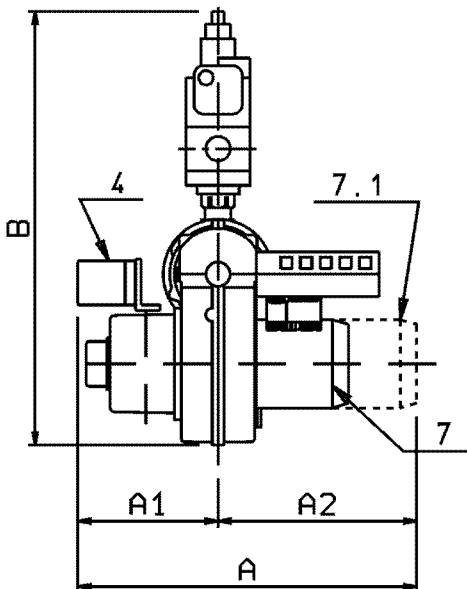
- 1) Testa di combustione
- 2) Flangia
- 3) Valvola di modulazione
- 4) Servomotore regolazione aria
- 6) Vite regolazione aria alla testa di combustione
- 7) Motore
- 7.1) Motore con inverter
- 8) Pressostato aria

**COMPONENT LIST**

- 1) Combustion head
- 2) Flange
- 3) Modulation valve
- 4) Air regulation servomotor
- 6) Combustion head air control knob
- 7) Motor
- 7.1) Motor with inverter
- 8) Air pressure switch

**LISTA DE COMPONENT**

- 1) Cabeza de combustión
- 2) Brida de sujeción
- 3) válvula de modulación del gas
- 4) Motor eléctrico clapeta del aire
- 6) Tornillo de regulación disco-cabeza
- 7) Motor
- 7.1) Motor con inverter
- 8) Presóstato aire



**LISTE DES COMPOSANTS**

- 1) Tête de combustion
- 2) Bride
- 3) Vanne de modulation
- 4) Servomoteur de réglage de l'air
- 6) Vis de réglage de l'air à la tête de combustion
- 7) Moteur
- 7.1) Moteur avec inverter
- 8) Pressostat d'air

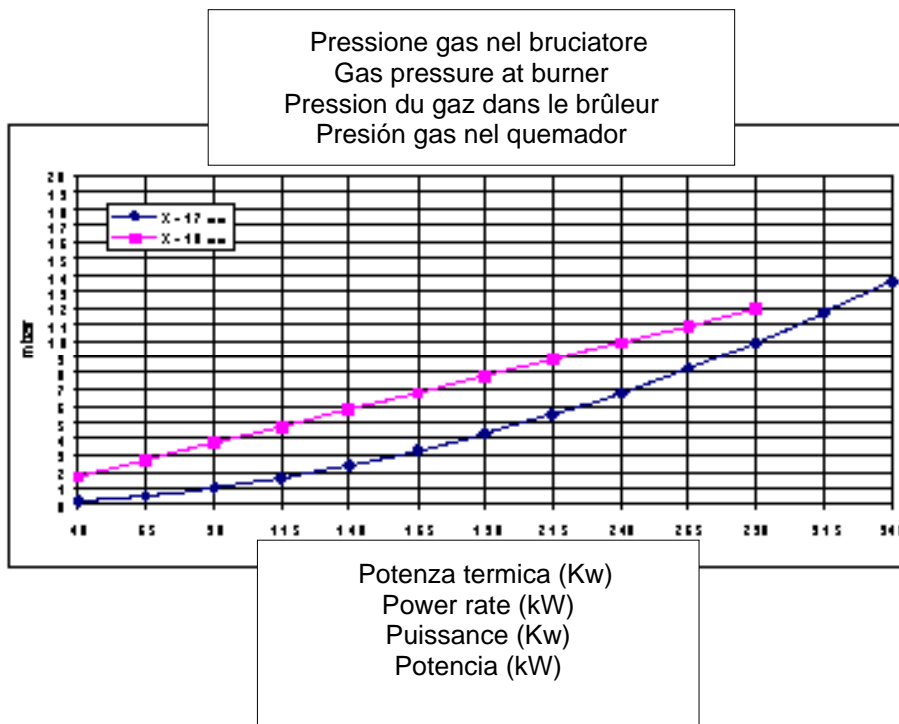
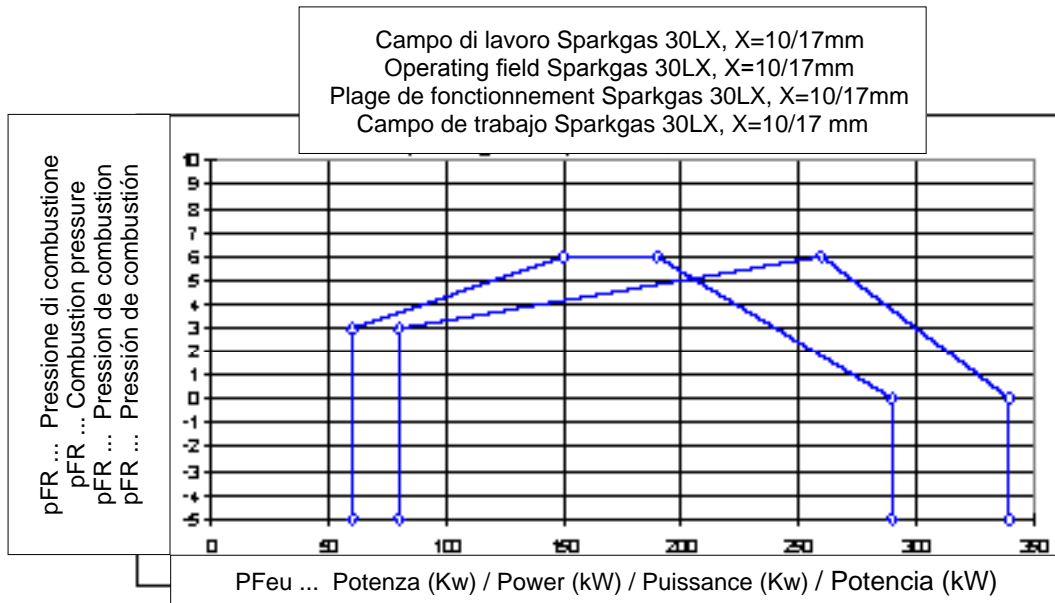
MOD.	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D	D	E	F	G	L	M	N
									min	max	Ø	Ø	Ø	Ø		Ø
SPARKGAS 30 LX / LX-V	560	260	300	635	275	360	215	900	140	310	149	135	Rp 1"1/4	245	M12	180





**CAMPO DI LAVORO / OPERATING FIELD / PLAGE DE FONCTIONNEMENT / CAMPO DE TRABAJO**

Posizione del diffusore X = min.(sinistra) e X = max.(destra)  
 Position of air diffuser X = min. (left) and X = max. (right)  
 Position der Stauscheibe X = min. (links) und X = max. (rechts)  
 Position du diffuseur X = min.(gauche) et X = max.(droite)



## FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

Il bruciatore deve essere applicato alla piastra di ferro della caldaia dove preventivamente saranno stati sistemati i prigionieri dati a corredo rispettando ovviamente la dima di foratura. È consigliabile saldare elettricamente i prigionieri dalla parte interna della piastra per evitare, in caso di smontaggio del bruciatore, la loro estrazione insieme ai dadi di bloccaggio dell'apparecchio.

Per infilare la flangia isolante, che deve essere interposta tra il bruciatore e la piastra di caldaia, occorre smontare la parte terminale della testa di combustione. Per collegare l'apparecchio alla caldaia sono previsti, a corredo del bruciatore, gli appositi dadi e relative rondelle. L'apparecchio è corredato di testa di combustione cilindrica; è consigliabile fissare prima la piastra della caldaia poi il bruciatore. È necessario interporre fra la piastra e la caldaia, una protezione isolante dello spessore minimo di 10 mm; questo quando il portellone della caldaia non sia provvisto d'isolamento termico.

La piastra caldaia deve essere eseguita come da nostro disegno ed avere uno spessore minimo di 10 mm. per evitare possibili deformazioni. Prima di applicare il bruciatore alla caldaia occorre mettere la flangia scorrevole, in una posizione tale da consentire che la testa del bruciatore penetri in camera di combustione della quantità richiesta dal costruttore della caldaia.

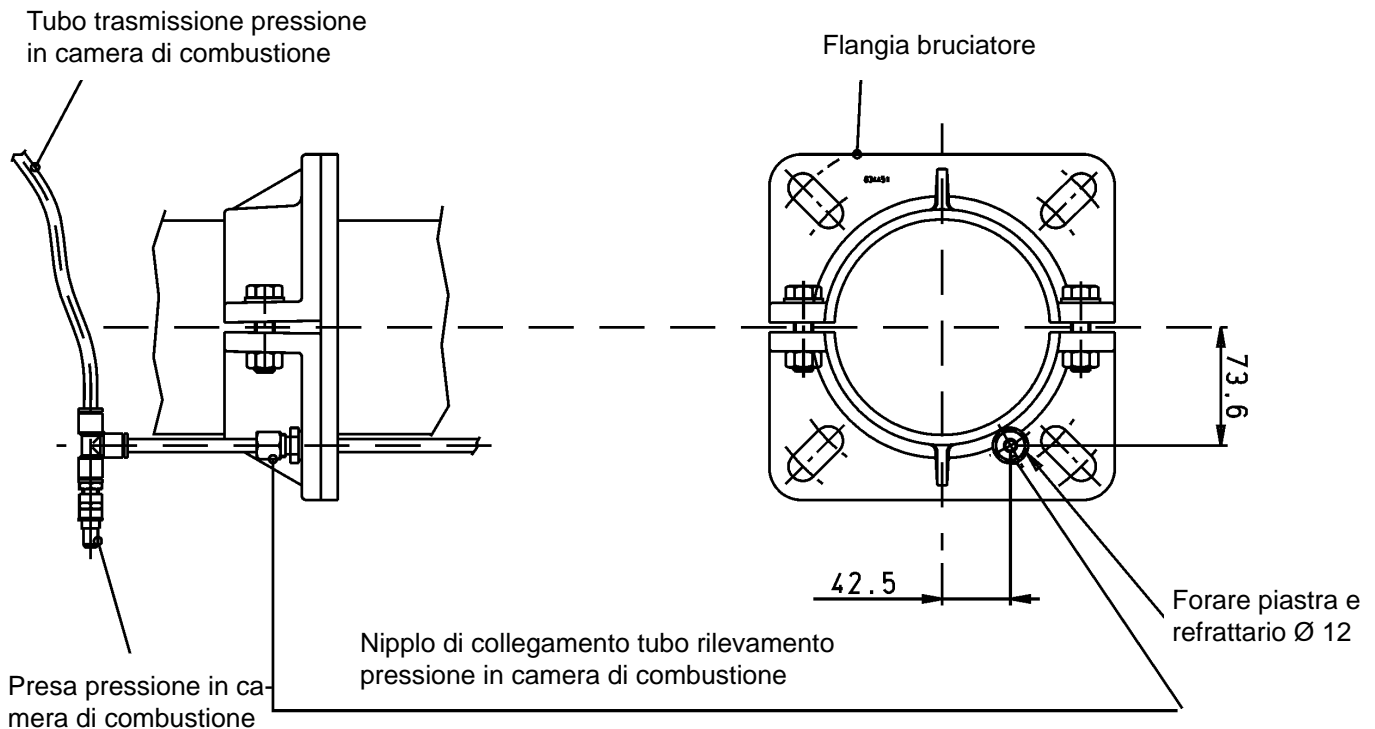
Terminata questa operazione collegare il bruciatore alla tubazione del gas come esposto nelle pagine seguenti, in funzione del tipo di alimentazione gas disponibile (bassa pressione oppure media pressione).

## RILEVAZIONE PRESSIONE IN CAMERA DI COMBUSTIONE

N° 0002933641

REV.: 2002/11/13

Qualora il foro sul portellone sia di dimensioni insufficienti al passaggio del tubino e il portellone sia sprovvisto del vetrino ispezione fiamma, è necessario praticare un foro  $\varnothing 12$  in corrispondenza del raccordo 1/4" dove installare il tubino prelievo pressione in camera di combustione (a corredo del bruciatore).



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

Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas (vedi BT 8819). È indispensabile installare, su questa tubazione in prossimità del bruciatore, un raccordo adatto per consentire un agevole smontaggio del bruciatore e/o l'apertura del portellone della caldaia.

**Devono inoltre essere installati: rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas e giunto antivibrante.**

**Detti particolari devono essere installati come esposto nel nostro disegno.**

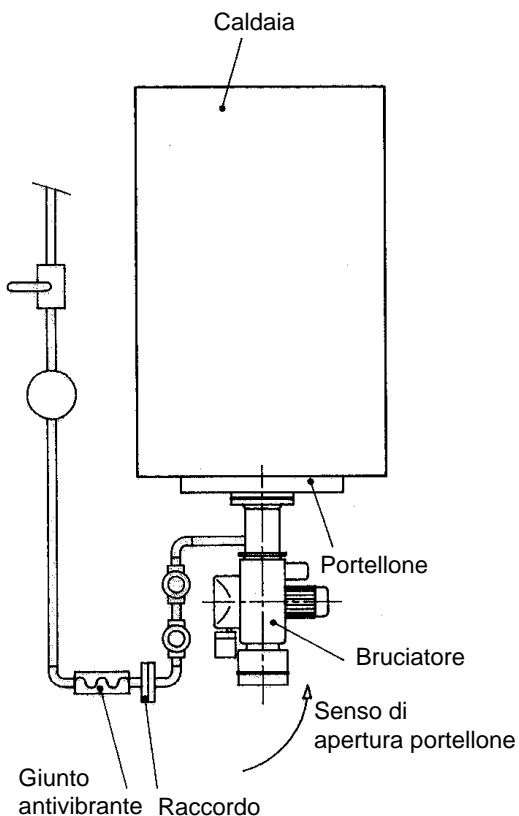
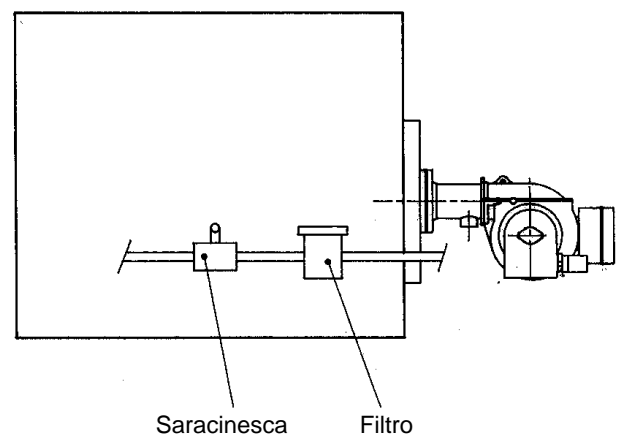
La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzione della lunghezza e dell'erogazione di gas, deve essere perfettamente ermetica ed adeguatamente provata prima del collaudo del bruciatore.

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

- 1) Il filtro gas deve essere collocato su tubazione orizzontale, si evita così che, durante la pulizia dello stesso, eventuali impurità possano cadere nella tubazione.
- 2) 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 che segue.

**Nota:** se il bruciatore è dotato di valvole gas modello SKP 70..... non occorre installare il regolatore di pressione, perché la suddetta valvola, nel suo normale funzionamento effettua anche la funzione del regolatore di pressione.

**SCHEMA DI PRINCIPIO PER L'INSTALLAZIONE SARACINESCA -  
FILTRO - RACCORDO APRIBILE - GIUNTO ANTIVIBRANTE****BT 8819**  
REV.: 1990/07/13**VISTA DALL'ALTO****VISTA LATERALE**



---

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

---

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

---

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

---

Nel bruciatore, chiudendo l'interruttore generale se i termostati sono chiusi, viene alimentata l'apparecchiatura di comando e controllo. Viene così inserito il motore del ventilatore che si mette in funzione determinando la preventilazione della camera di combustione. Contemporaneamente il motore di comando della serranda dell'aria di combustione, apre la serranda dell'aria nella posizione corrispondente al massimo regolato. Pertanto la fase di preventilazione della camera di combustione avviene con serranda dell'aria nella posizione di fiamma grande. Al termine della fase di preventilazione la serranda dell'aria di combustione viene riportata nella posizione di piccola fiamma. Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria di ventilazione rileva pressione sufficiente, si inserisce il trasformatore d'accensione e successivamente, si aprono le valvole gas (principale e sicurezza) ed il bruciatore si accende. **La quantità di gas (m<sup>3</sup>/h) erogata con la fiamma d'accensione, può essere regolata agendo sul servomotore di comando serranda aria (vedi dis. n° 0002933651).**

**Nota:** La fiamma di accensione ha una portata di gas superiore alla portata minima di modulazione (vedi dis. 0002933651).

Compare così la fiamma che, rilevata dal dispositivo di controllo della stessa, consente il proseguimento e completamento della fase di accensione con la disinserzione del trasformatore d'accensione e l'inserzione del motore di comando della serranda aria che porta gradualmente la stessa nella posizione di fiamma grande.

La quantità di gas erogata con la fiamma grande deve essere regolata agendo sul servomotore di comando serranda aria (vedi dis. n° 0002933651). Nei casi di assenza di fiamma all'accensione, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza". In caso di "blocco di sicurezza" le valvole vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza, occorre premere il pulsante luminoso sull'apparecchiatura.

**Nota:** Per la regolazione delle valvole gas vedere le istruzioni specifiche riportate nelle pagine seguenti.

La serranda dell'aria è azionata da un apposito motore elettrico (vedere le istruzioni specifiche riportate nelle pagine seguenti), tenere presente che all'arresto del bruciatore, per intervento del termostato, la serranda dell'aria viene riportata, dal motore di comando, nella posizione di chiusura totale.

---

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

---

Quando il bruciatore è acceso alla portata minima, se la sonda di modulazione lo consente (regolata ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) il servomotore di regolazione aria inizia a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di aria di combustione e, di conseguenza del gas, fino a raggiungere l'erogazione massima cui il bruciatore è stato regolato. L'aumento della pressione dell'aria nel ventilatore viene rilevata dal sensore della valvola gas, modello MB-VEF... che adegua gradualmente l'erogazione di gas alla variazione, pure graduale, della pressione dell'aria. Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda di modulazione che fa ruotare il servomotore di regolazione aria in senso inverso a quello precedente.

La rotazione all'indietro e quindi la riduzione dell'erogazione aria e gas, avviene a brevi intervalli di tempo.

Con questa manovra il sistema di modulazione cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che la stessa cede all'utilizzo. La sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede a adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione aria con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.

Riabbassandosi la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto. Nel caso in cui la fiamma non compaia, l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione). Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante apposito.





## CONTROLLO COMBUSTIONE

Per un corretto rapporto aria/gas si deve rilevare un valore di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) per il metano che sia almeno 8% all'erogazione minima del bruciatore fino al valore ottimo del 10% per l'erogazione massima.

Sconsigliamo di superare il valore del 10% per evitare di funzionare con un eccesso d'aria troppo limitato che potrebbe causare (variazione della pressione atmosferica, presenza di deposito di polvere nei condotti dell'aria) una sensibile quantità di CO (ossido di carbonio).

**Per evitare situazioni di pericolo è indispensabile verificare sempre, con l'apposito strumento, che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore massimo ammesso di 0,1%.**

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GAS (METANO)

- 1) **Accertarsi che la testa di combustione penetri nel focolare nella quantità richiesta dal costruttore della caldaia.** Verificare che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione sia, presumibilmente, nella posizione adatta per l'erogazione di combustibile richiesta (il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere sensibilmente ridotto nel caso di erogazione di combustibile ridotta, nel caso opposto, in cui si ha un'erogazione di combustibile piuttosto elevata, il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere relativamente aperto). Vedere capitolo "Regolazione della testa di combustione".
- 2) 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 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.
- 3) **Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.**
- 4) **Verificare, con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire liberamente (serrande caldaia e camino aperte).**
- 5) Verificare che la tensione della linea elettrica cui ci si deve collegare, corrisponda a quella richiesta dal bruciatore e che i collegamenti elettrici (motore e linea principale) siano predisposti per il valore di tensione disponibile. Verificare che tutti i collegamenti elettrici, realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
- 6) Applicare un manometro con scala adeguata, alla presa di pressione del gas per rilevare il valore di regolazione (se l'entità della pressione prevista lo consente è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua, **non** utilizzare per pressioni modeste strumenti a lancetta).
- 7) Regolare l'aria per la fiamma di accensione, per la fiamma minima e fiamma grande, attenendosi alle istruzioni di regolazione del motore elettrico di comando serranda aria riportate nelle pagine seguenti. In pratica, portare le camme di regolazione aria di piccola fiamma e di grande fiamma, nelle posizioni che si presumono adeguate in proporzione alle potenze termiche che si desiderano per la fiamma piccola e fiamma grande.
- 8) Agendo sull'apposita vite di regolazione, del rapporto tra la pressione del gas e quella dell'aria, della valvola gas mod. MB-VEF...impostare il valore desiderato (vedere, nelle pagine seguenti, le istruzioni specifiche per la valvola gas MB-VEF...). In pratica si tratta di agire sulla vite di regolazione del rapporto tra la pressione del gas (alla testa di combustione) e la pressione dell'aria (alla testa di combustione) per portare l'indice di riferimento tra i valori 0,4 e 0,8 in modo da avere un'erogazione maggiore di aria rispetto al gas.
- 10) Inserire ora, l'interruttore del quadro di comando e portare gli interruttori della modulazione in posizione **MIN** (minimo) e **MAN** (manuale). L'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "descrizione del funzionamento".

**Nota:** La preventilazione è effettuata con aria aperta e pertanto, durante la stessa, il servomotore di regolazione viene inserito e compie la corsa completa di apertura fino al "massimo" regolato.

Solo quando il servomotore di regolazione è ritornato in posizione di "accensione" l'apparecchiatura di comando prosegue il suo programma di accensione inserendo il trasformatore e le valvole gas per l'accensione. Durante la fase di preventilazione occorre accertarsi che il pressostato di controllo della pressione dell'aria



effettui lo scambio (da posizione di chiuso senza rilevamento di pressione deve passare nella posizione di chiuso con rilevamento di pressione dell'aria). Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente (non effettua lo scambio) non viene inserito il trasformatore di accensione e nemmeno le valvole del gas della fiamma di accensione e, pertanto, l'apparecchiatura si arresta in "blocco". Precisiamo che qualche "bloccaggio" durante questa fase di prima accensione è da considerarsi normale perché nella tubazione della rampa valvole esiste ancora aria che deve essere evacuata prima di poter avere la fiamma stabile. Per "sbloccare" premere il pulsante di "sblocco".

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.
- 11) Portare il bruciatore in fiamma minima (servomotore della modulazione al minimo), verificare l'entità e l'aspetto della fiamma provvedendo alle correzioni necessarie, vedere istruzioni relative alla valvola gas modello MB-VEF... Successivamente, si effettua una verifica della quantità di gas erogata con la lettura del contatore. Se necessario si corregge l'erogazione di gas e della relativa aria di combustione operando come precedentemente descritto. Successivamente si controlla la combustione con gli appositi strumenti (vedere capitolo "Controllo combustione").
  - 12) Dopo aver regolato il "minimo" inserire gli interruttori della modulazione in posizione **MAN** (manuale) e **MAX** (massimo). Il servomotore di regolazione aria si porta al "massimo" e conseguentemente anche l'erogazione di gas raggiunge il "massimo". Si effettua poi una verifica della quantità di gas erogata con una lettura al contatore. Con bruciatore acceso all'erogazione massima esistente, si rileva la portata di gas 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. Moltiplicando l'erogazione oraria (m<sup>3</sup>/h) per il potere calorifico del gas si ottiene la potenza erogata in kcal/h che deve corrispondere o essere molto prossima a quella richiesta dalla caldaia (potere calorifico inferiore per metano = 8550 kcal/Nm<sup>3</sup>). **Si deve evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, per evitare possibili danni alla stessa, è quindi opportuno fermare il bruciatore subito dopo le due letture del contatore.**
  - 13) Per variare l'erogazione massima della portata di gas si agisce sul regolatore della portata di aria perché la portata di gas si adegua, automaticamente, all'erogazione di aria. Occorre quindi operare sulla camma che regola la posizione di apertura massima della serranda dell'aria (vedi dis. n° 0002933651). Bisogna ridurre l'angolo di apertura della serranda dell'aria per ridurre la portata di gas e viceversa. Per variare il rapporto gas/aria vedi istruzioni valvola gas MB-VEF...
  - 14) Successivamente si controlla la combustione con gli appositi strumenti e si modifica, se necessario, la regolazione esistente (aria ed eventualmente gas). **È indispensabile verificare con gli appositi strumenti che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore massimo ammesso di 0,1% e che la CO<sub>2</sub> non superi il 10% per il metano. (Vedere capitolo "Controllo combustione").**
  - 15) Dopo aver regolato il funzionamento con la fiamma grande (massimo) occorre operare in modo che il servomotore di regolazione aria si porti al minimo per effettuare il controllo anche in questa posizione.
  - 16) Per portare il servomotore di regolazione aria e quindi gas al minimo, occorre portare l'interruttore della modulazione in posizione **MIN**.
  - 17) Quando il servomotore dell'aria è al minimo e fosse necessario variare le condizioni di combustione che si riscontrano (gas/aria) occorre vedere le disposizioni di regolazione delle valvole gas modello MB-VEF...
  - 18) Raccomandiamo di effettuare il controllo della combustione con gli strumenti e, se necessario, modificare la regolazione precedentemente effettuata, anche in alcuni punti intermedi della corsa di modulazione.
  - 19) Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione.



- 20) **Il pressostato aria** ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto (previsto per essere chiuso in lavoro) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro (pressione aria insufficiente) l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in blocco. Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, **con bruciatore al minimo dell'erogazione**, aumentare il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione. Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo).
- 21) **I pressostati di controllo della pressione del gas** (minima e massima), se installati, hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti. Dalla funzione specifica dei pressostati risulta evidente che il pressostato di controllo della pressione minima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato, rileva una pressione superiore a quella cui è regolato, il pressostato di massima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato rileva una pressione inferiore a quella cui è regolato. La regolazione dei pressostati di minima e di massima pressione gas deve quindi avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta. I pressostati risultano collegati elettricamente in serie, quindi l'intervento (inteso come apertura di circuito) di uno qualsiasi dei pressostati gas, non consente l'inserzione dell'apparecchiatura e quindi del bruciatore. Quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) l'intervento dei pressostati gas (apertura di circuito) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Al collaudo del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dei pressostati. Agendo opportunamente sui rispettivi organi di regolazione ci si accerta dell'intervento del pressostato (apertura di circuito) che deve determinare l'arresto del bruciatore.
- 22) Nel caso di fotocellula UV dopo almeno un minuto dall'avvenuta accensione, estrarre la fotocellula sfilandola dalla sua sede. Quando la fotocellula UV è sfilata dalla sua sede non può "vedere" la radiazione ultravioletta emessa dalla fiamma, pertanto il relativo relè si diseccita. Il bruciatore si arresta subito in "blocco". Una leggera untuosità compromette fortemente il passaggio dei raggi ultravioletti attraverso il bulbo della fotocellula UV impedendo che, l'elemento sensibile interno riceva la quantità di radiazione necessaria per un corretto funzionamento. Nel caso di imbrattamento del bulbo con gasolio, olio combustibile, ecc..è indispensabile pulire adeguatamente. Precisiamo che il semplice contatto con le dita può lasciare una leggera untuosità, sufficiente a compromettere il funzionamento della fotocellula UV. La fotocellula UV non "vede" la luce del giorno o di una comune lampada. L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore d'accensione. Per assicurare un corretto funzionamento il valore della corrente di cellula UV deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica, detto valore è riportato nello schema elettrico. Può essere necessario ricercare sperimentalmente la miglior posizione facendo scorrere (spostamento assiale o di rotazione) il corpo che contiene la fotocellula rispetto alla fascetta di fissaggio.
- 23) Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

---

## REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE (Vedi dis. n°0002933310)

---

**Attenzione:** Quando, come in questo caso, il bruciatore è provvisto di valvole gas modello MB-VEF...., spostando il dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione si determina, **automaticamente ed inevitabilmente**, una variazione di erogazione di gas (vedi capitolo Principio di funzionamento valvola modello MB-VEF..).

La testa di combustione è dotata di dispositivo di regolazione, che consente di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Si riesce così ad ottenere, chiudendo il passaggio, un'elevata pressione a monte del disco anche per le portate basse. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e, quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma. Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico. Da quanto sopra esposto risulta evidente che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una





posizione tale da ottenere **sempre** dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso all'aspirazione del ventilatore bruciatore, ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima erogazione desiderata. In pratica si deve iniziare la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente.

Quando si è raggiunta **l'erogazione massima desiderata** si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo di avere un flusso d'aria, adeguato all'erogazione, **con serranda di regolazione dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta (vedi dis. n° 0002933310).**

**N.B. Per agevolare la regolazione della testa di combustione, si consiglia di vedere la tabella (dis. n° 0002933200)**

**Riducendo il passaggio dell'aria sulla testa di combustione, occorre evitarne la chiusura completa che potrebbe determinare un eccessivo riscaldamento della testa con conseguente rapido deterioramento.**

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

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

---

## MANUTENZIONE

---

Il bruciatore non ha bisogno di particolare manutenzione, sarà comunque bene controllare periodicamente che il filtro del gas sia pulito. Può anche rendersi necessaria la pulizia della testa di combustione. Per questa ragione è necessario smontare la bocca nei suoi componenti. Occorre prestare attenzione durante l'operazione di montaggio, per evitare che l'elettrodo si trovi a massa oppure in corto circuito. **Occorre anche verificare che la scintilla dell'elettrodo di accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco di lamiera forata (n° 0002933191).**



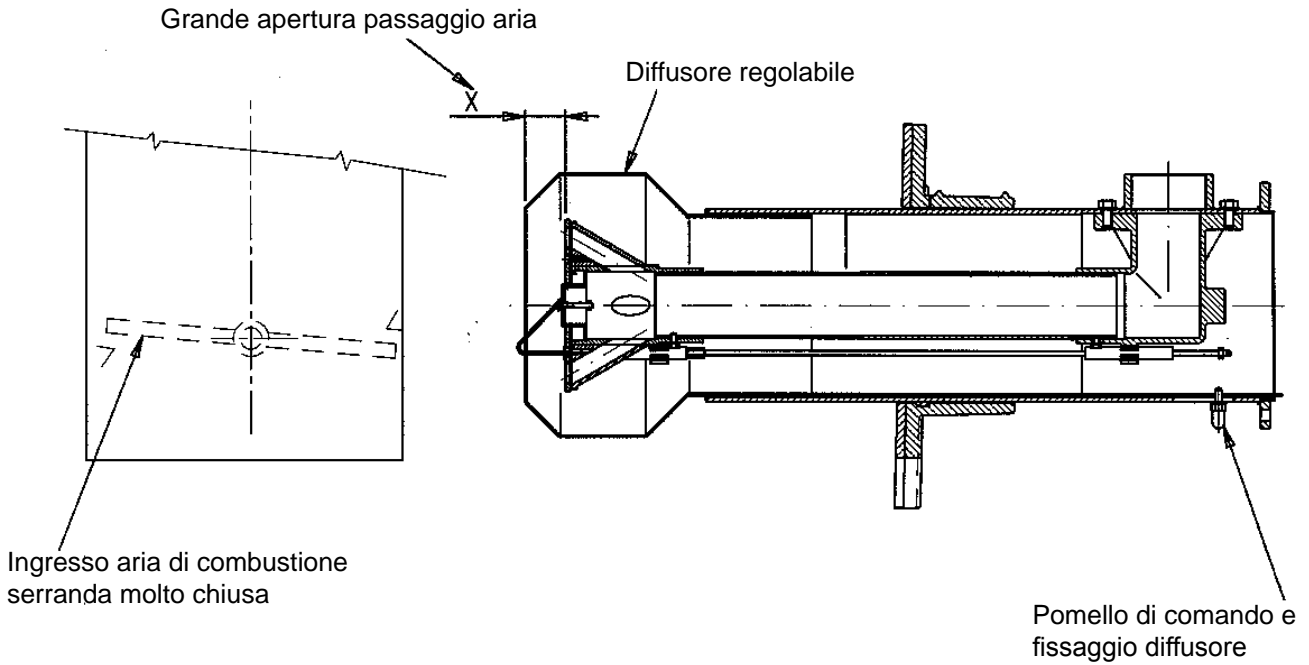




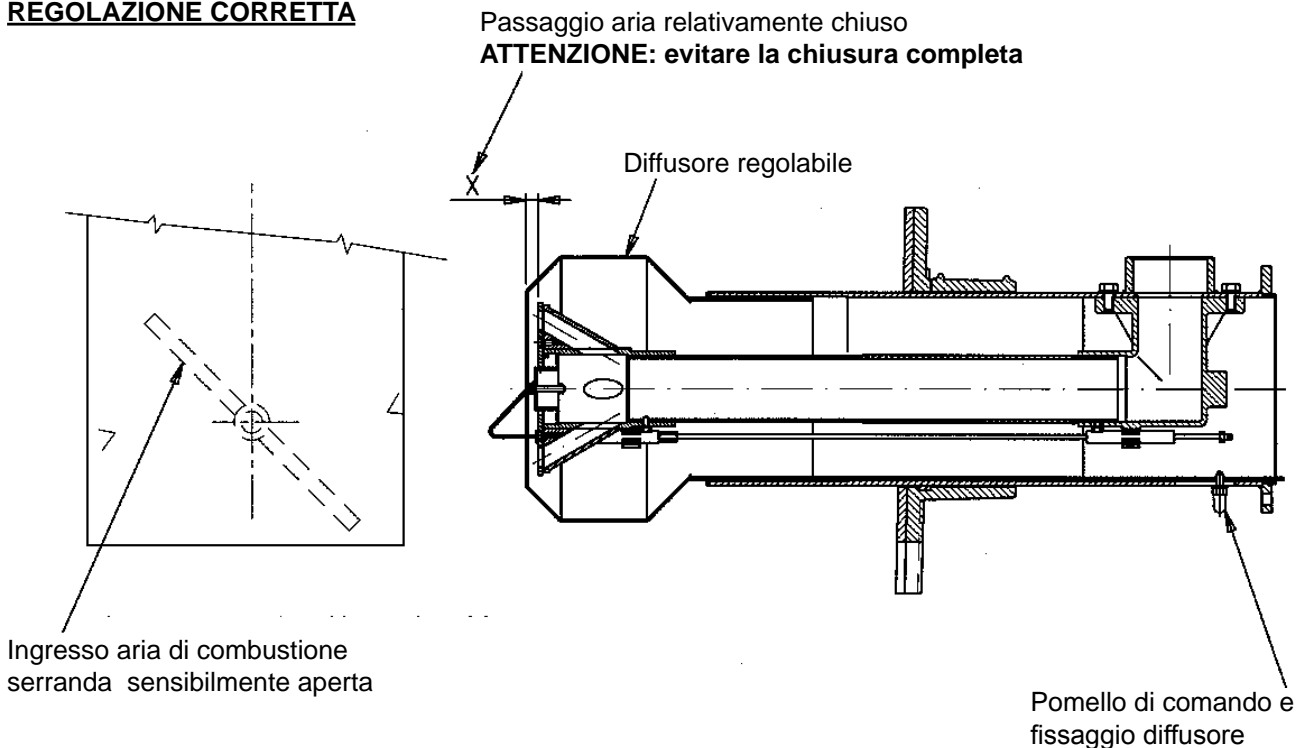
**SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA**

N° 0002933310  
REV.: 24/11/2000

**REGOLAZIONE NON CORRETTA**



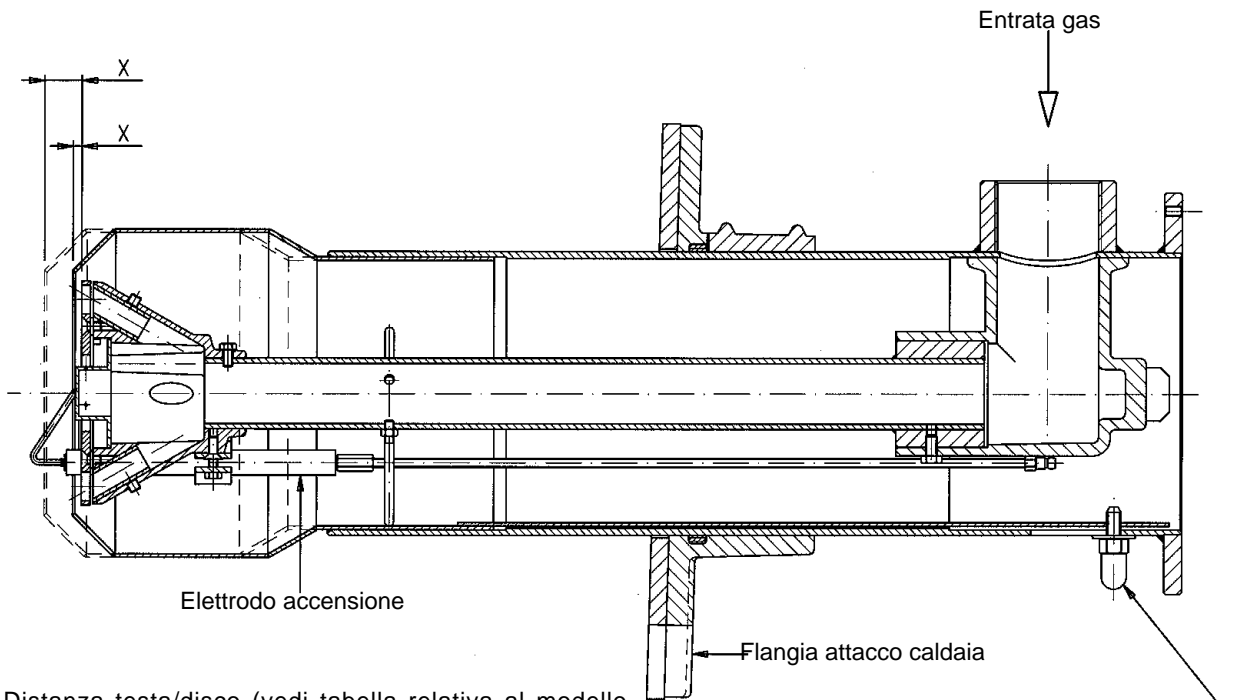
**REGOLAZIONE CORRETTA**





**SCHEMA REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE**

N° 0002933200  
REV.: 28/11/2000



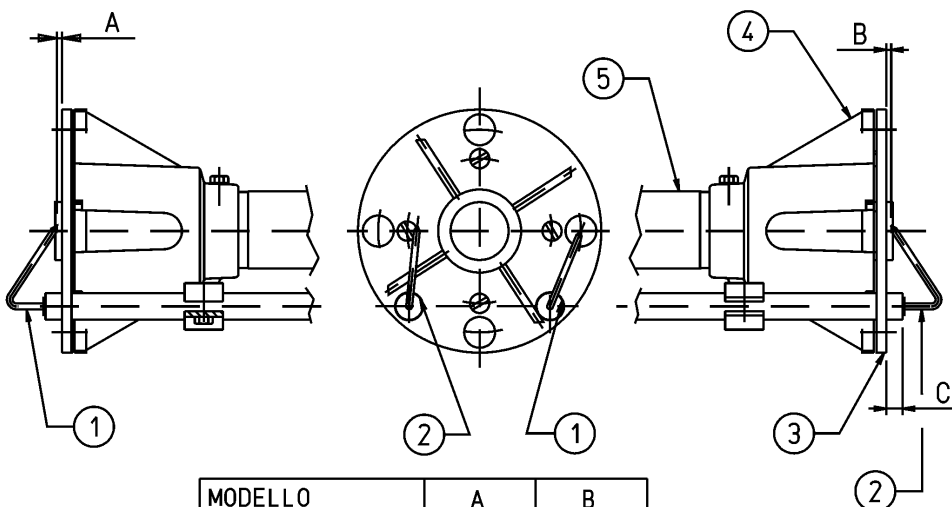
X = Distanza testa/disco (vedi tabella relativa al modello bruciatore specifico).

NOTA: Diminuendo la distanza "X" diminuisce il valore di emissione di NOx. Regolare la distanza "X" sempre fra il valore min e max specificato nel campo di lavoro.

Spostare in avanti per aprire il passaggio aria tra disco e testa, spostare indietro per chiudere

**SCHEMA DISPOSIZIONE ELETTRUDI**

N° 0002933196  
REV.:15/12/2004



MODELLO	A	B
SPARKGAS 20 Lx	5	2 ÷ 3
SPARKGAS 30 Lx	5	2 ÷ 3
BGN 40 Lx	5	2 ÷ 3

- 1 Elettrodo ionizzatore
- 2 Elettrodo accensione
- 3 Disco fiamma
- 4 Miscelatore
- 5 Tubo mandata gas



**CARATTERISTICHE APPARECCHIATURA Tipo LMG2...**

**Modelli disponibili**

I modelli indicati nella tabella seguente si riferiscono a controlli fiamma **senza zoccolo e senza rilevatore di fiamma**. Per informazioni sull'ordinazione di zoccoli e altri accessori vedere il paragrafo "Ordinazione".

Tipo di rilevatore di fiamma	Tipo LMG2...	tw s min. 1)	t1 s min.	TSA s max.	t3n s ca.	t3 s ca.	t4 s ca.	t10 s min. 1)	t11 s max. 2)	t12 s max. 2)	Comportamento per mancanza fiamma durante il funzionamento
<b>Controllo fiamma per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma, senza comando della serranda aria</b>											
Rivelatore ad elettrodo (FE)	LMG21.130B27 3)	2,5	7	3	2	2	8	5	-	-	Blocco
O cellula UV Tipo QRA...	LMG21.230B27 4)	2,5	20	3	2	2	8	5	-	-	Blocco
Con AGQ2...A27	LMG21.330B27 4)	2,5	30	3	2	2	8	5	-	-	Blocco
	LMG21.350B27 4)	2,5	30	5	4	2	10	5	-	-	Blocco
	LMG21.550 27 4)	2,5	50	5	4	2	10	5	-	-	Blocco
<b>Controllo fiamma per la preventilazione con volume d'aria nominale, con comando della serranda aria</b>											
Rivelatore ad elettrodo(FE)	LMG22.130B27 3)	2,5	7	3	2	3	8	3	12	12	Blocco
O cellula UV tipo QRA...	LMG22.230B27 4)	2,5	20	3	2	3	8	3	16,5	16,5	Blocco
Con AGQ2...A27	LMG22.233B27	2,5	20	3	2	3	8	3	30	30	Blocco
	LMG22.330B27 4)	2,5	30	3	2	3	8	3	12	11	Blocco
	LMG22.330B270 4) 5)	2,5	30	3	2	3	8	3	12	11	Blocco
<b>Controllo fiamma per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma, senza comando della serranda aria</b>											
Rivelatore ad elettrodo (FE)	LMG25.230B27	2,5	20	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 ripetizioni
O cellula UV tipo QRA...	LMG25.330B27	2,5	30	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 ripetizioni
Con AGQ2...A27	LMG25.350B27	2,5	30	5	4	2	10	5	-	-	Max. 3 ripetizioni

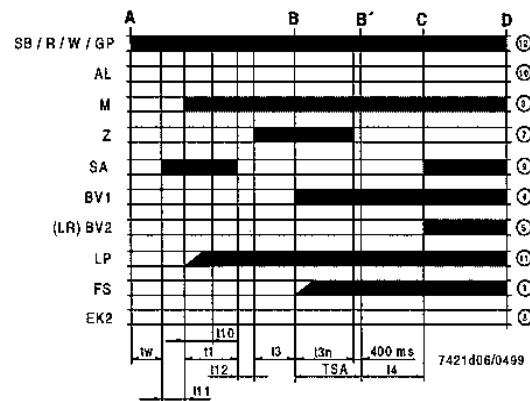
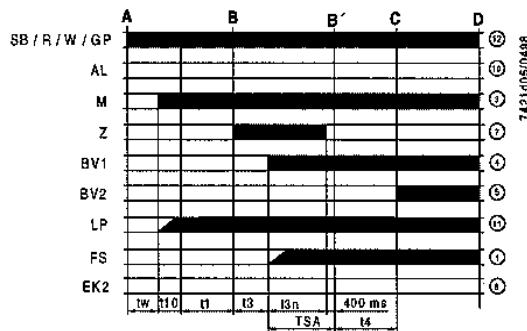
**Legenda**

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| tw  | Tempo di attesa   | t4  | Intervallo tra «Fine TSA-BV2» oppure «BV1-LR»   |
| t1  | Tempo di preventilazione  | t10 | Ritardo per il consenso del pressostato aria  |
| TSA | Tempo di sicurezza all'accensione   | t11 | Tempo di apertura del servocomando serranda aria «SA»   |
| t3  | Tempo di preaccensione  | t12 | Tempo di chiusura del servocomando serranda aria «SA»   |
| t3n | Tempo di accensione durante «TSA»   |     |   |
| 1)  | Max 65s   | 4)  | Anche per generatori di aria calda  |
| 2)  | Tempo di corsa massimo previsto per la serranda aria «SA», il tempo di corsa dell'attuatore deve essere più breve | 5)  | Senza fusibile; usare solo con la basetta AGK(&... o con un fusibile esterno di max. 6,3A ritardato |
| 3)  | Per generatori di vapore istantanei   |     |   |

**Funzioni**

**LMG21.../ LMG25...**

**LMG22...**



**Legenda**

- |       |   |      |  |
|-------|---|------|--|
| A     | Avviamento  | B-B' | Intervallo per la stabilizzazione della fiamma |
| C     | Posizione di funzionamento del bruciatore                                 | C-D  | Funzionamento del bruciatore                   |
| D     | Arresto di regolazione con comando da R                                   |      |  |
|       | • il bruciatore è immediatamente spento                                   |      |  |
|       | • l'apparecchio di controllo fiamma si predispose per un nuovo avviamento |      |  |
| AL    | Segnale di anomalia (allarme)   | M    | Motore del ventilatore                         |
| BV... | Valvola del combustibile  | R    | Termostato o pressostato                       |
| EK2   | Sblocco a distanza  | SA   | Attuatori                                      |
| FS    | Segnale presenza fiamma   | SB   | Termostato di sicurezza                        |
| GP    | Pressostato gas   | W    | Termostato o pressostato di regolazione        |
| LP    | Pressostato aria  | Z    | Trasformatore d'accensione                     |
| LR    | Regolatore della potenza del bruciatore                                   |      |  |

**Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore**

Apparecchio di comando e controllo sbloccato  
Tutti i consensi sulla linea di alimentazione devono essere chiusi  
Ventilatore <<M>> o AGK25 devono essere collegati  
Pressostato aria <<LP>> deve essere in posizione di riposo  
Nessun abbassamento di tensione al di sotto del limite indicato

**Abbassamenti di tensione**

Arresto di sicurezza in caso di tensioni inferiori a 160VAC-  
Quando la tensione risale oltre 195VAC l'apparecchio esegue automaticamente un nuovo programma di accensione

**Controllo funzionamento intermittente**

Dopo 24 ore di funzionamento continuo, apparecchio di comando e controllo bruciatore effettua automaticamente un arresto di sicurezza seguito da un nuovo avviamento.

**Protezione contro le inversioni di polarità**

Se fas (morsetto 12) e neutro (morsetto 2) sono scambiati, l'apparecchiatura produrrà un blocco alla fine del tempo <<TSA>>.

**Programma di comando in caso di anomalia**

In caso di anomalia, l'afflusso di combustibile viene interrotto immediatamente (in meno di 1 s)

- Dopo un'interruzione di tensione, ripetizione della partenza con programma completo
- Quando è raggiunta la soglia di sottotensione (per il valore della soglia vedere «Funzioni») ripetizione della partenza con programma completo
- Presenza prematura del segnale di fiamma durante «t1» ⇒ Blocco
- Contatto del pressostato aria «LP» incollato in posizione di lavoro: nessun avviamento e blocco dopo 65 s
- Contatto del pressostato aria «LP» incollato in posizione di riposo: blocco alla fine di «t10»
- Mancanza pressione aria entro la fine di «t10» ⇒ Blocco
- Mancata accensione del bruciatore entro la fine di «TSA» ⇒ Blocco
- Mancanza della fiamma durante il funzionamento
  - LMG21... / 22... blocco
  - LMG25... tre ripetizioni del ciclo

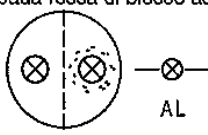
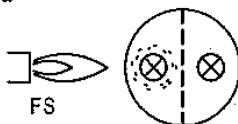
**Blocco**

L'arresto di sicurezza si trasforma in blocco dopo 10 secondi.  
Una mancanza di tensione in questo periodo provoca una ripetizione del ciclo di accensione.

**Sblocco di LMG2...**

Lo sblocco può essere effettuato subito dopo ogni blocco !  
Premere il pulsante di sblocco per un tempo da 0,5 a 3 s!

**Concetti operativi**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchio di controllo fiamma in blocco ⇒ Lampada rossa di blocco accesa</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sblocco Premere il pulsante di sblocco per 0.5...3 s</li> <li>• Diagnosi anomalia                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Attendere &gt; 10 s</b></li> <li>– Premere il pulsante di sblocco per &gt; 3 s</li> <li>– Contare il numero dei lampeggi della lampada rossa di indicazione e confrontare con la «Tabella codici di errore»</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchio di controllo fiamma funzionante ⇒ Lampada verde di presenza fiamma accesa</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ripetizione del ciclo di avviamento Premere il pulsante di sblocco per 0,5...3 s</li> <li>• Lettura del tempo di stabilizzazione della fiamma                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Premere il pulsante di sblocco per &gt; 3 s</li> <li>– Contare il numero dei lampeggi della lampada verde di indicazione e confrontare con la «Tabella di diagnosi»</li> </ul> </li> </ul>

**Diagnosi anomalie**

Dopo un blocco la lampada rossa di indicazione è fissa. La diagnosi delle anomalie è fatta utilizzando le informazioni sul codice dei lampeggi derivanti dalla seguente tabella :

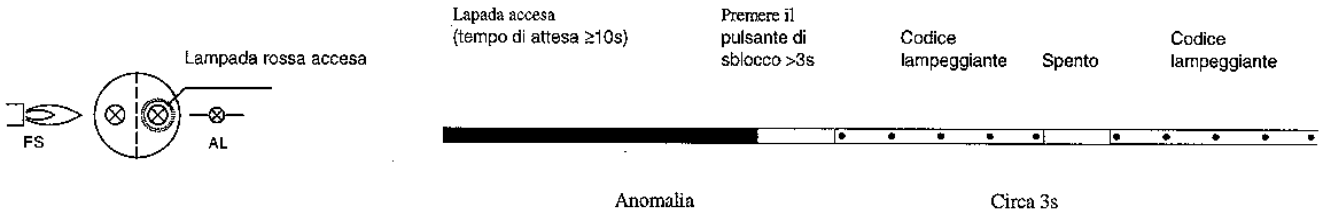


Tabella codici di errore	
Numero di lampeggi	Possibili cause
2 x ••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessuna presenza di fiamma alla fine di «TSA»                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrodo di ionizzazione sporco o difettoso</li> <li>Valvola del combustibile difettosa</li> <li>Regolazione non ottimale del bruciatore</li> </ul> </li> </ul>
3 x •••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il pressostato aria non chiude                             <ul style="list-style-type: none"> <li>pressostato aria guasto</li> <li>pressostato aria non tarato correttamente</li> <li>Il ventilatore non funziona</li> </ul> </li> </ul>
4 x ••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il pressostato aria non apre o luce estranea all'avviamento                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalia di «LP»</li> <li>pressostato aria non tarato correttamente</li> </ul> </li> </ul>
5 x •••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luce estranea durante la preventilazione o anomalia interna del controllo fiamma</li> </ul>
7 x •••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mancanza fiamma durante il funzionamento                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Taratura del bruciatore non ottimale (bassa fiamma)</li> <li>valvola del combustibile difettosa</li> <li>corto circuito tra l'elettrodo di ionizzazione e la massa</li> </ul> </li> </ul>
8...17 x •••••••• ..... •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non utilizzati</li> </ul>
18 x ••••••••• ••••••••• •••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>il pressostato aria apre durante la preventilazione o il funzionamento                             <ul style="list-style-type: none"> <li>pressostato aria non tarato correttamente</li> <li>mancanza fiamma per 4 volte durante il funzionamento (LMG25)</li> </ul> </li> </ul>
19 x •••••••••• •••••••••• ••••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalia dei contatti in uscita                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Errore nelle connessioni elettriche</li> <li>Tensione anomala ai morsetti in uscita</li> </ul> </li> </ul>
20 x •••••••••• •••••••••• ••••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore interno dell'apparecchiatura di controllo fiamma</li> </ul>

Durante il tempo nel quale viene diagnosticata l'anomalia, l'apparecchio è disattivato

- Il bruciatore si trova in arresto di sicurezza
- E' presente tensione al morsetto 10 per segnalazione di allarme «AL».

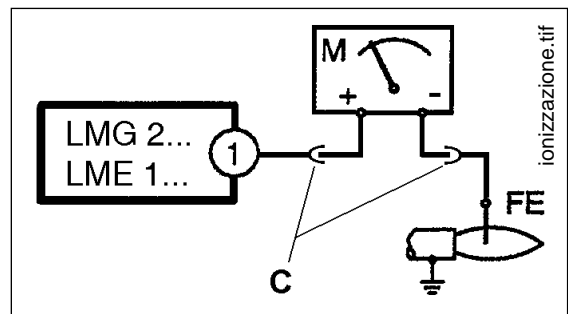
Il bruciatore potrà essere riavvato solo dopo essere stato sbloccato.

- Premere il pulsante di sblocco per un tempo da 0,5 a 3 secondi.

**CORRENTE DI IONIZZAZIONE**

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 3µA.

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





## ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO DEI BRUCIATORI DI GAS A DUE STADI E LORO ELIMINAZIONE

IRREGOLARITÀ	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO
L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Disturbo della corrente di ionizzazione da parte del trasformatore di accensione.</li> <li>2) Sensore di fiamma (sonda ionizzazione o cellula UV) inefficiente</li> <li>3) Sensore di fiamma (sonda ionizzazione o cellula UV) in posizione non corretta.</li> <li>4) Sonda ionizzazione o relativo cavo a massa</li> <li>5) Collegamento elettrico interrotto del sensore di fiamma</li> <li>6) Tiraggio inefficiente o percorso fumi ostruito.</li> <li>7) Disco fiamma o testa di combustione sporchi o logori.</li> <li>8) Cellula UV sporca o unta.</li> <li>9) Apparecchiatura guasta.</li> <li>10) Manca ionizzazione.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Invertire l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore di accensione e verificare con micro-amperometro analogico</li> <li>2) Sostituire il sensore di fiamma</li> <li>3) Correggere la posizione del sensore di fiamma e, successivamente, verificarne l'efficienza inserendo il micro-amperometro analogico.</li> <li>4) Verificare visivamente e con strumento.</li> <li>5) Ripristinare il collegamento.</li> <li>6) Controllare che i passaggi fumo caldaia/raccordo camino siano liberi.</li> <li>7) Verificare visivamente ed eventualmente sostituire.</li> <li>8) Pulire adeguatamente.</li> <li>9) Sostituirla.</li> <li>10) Se la "massa" dell'apparecchiatura non è efficiente non si verifica la corrente di ionizzazione. Verificare l'efficienza della "massa" all'apposito morsetto della apparecchiatura e al collegamento a "terra" dell'impianto elettrico.</li> </ol>
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guasto nel circuito di accensione.</li> <li>2) Cavetto trasformatore d'accensione scarica a massa.</li> <li>3) Cavetto trasformatore di accensione scollegato.</li> <li>4) Trasformatore d'accensione guasto</li> <li>5) La distanza tra elettrodo e massa non è corretta.</li> <li>6) Isolatore sporco e quindi l'elettrodo scarica a massa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verificare l'alimentazione del trasformatore d'accensione (lato 230V) e circuito alta tensione (elettrodo a massa o isolatore rotto sotto il morsetto di bloccaggio).</li> <li>2) Sostituirlo.</li> <li>3) Collegarlo.</li> <li>4) Sostituirlo.</li> <li>5) Metterlo alla corretta distanza.</li> <li>6) Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.</li> </ol>
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rapporto aria/gas non corretto.</li> <li>2) La tubazione del gas non è stata adeguatamente sfogata dall'aria (caso di prima accensione).</li> <li>3) La pressione del gas è insufficiente o eccessiva.</li> <li>4) Passaggio aria tra disco e testa troppo chiuso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Correggere il rapporto aria/gas (probabilmente c'è troppa aria o poco gas)</li> <li>2) Sfogare ulteriormente, con le dovute cautele, la tubazione del gas.</li> <li>3) Verificare il valore della pressione gas <b>al momento dell'accensione</b> (usare manometro ad acqua, se possibile).</li> <li>4) Adeguare l'apertura disco/testa.</li> </ol>



## FIXING THE BURNER TO THE BOILER

The burner must be applied to the boiler iron plate after having fixed the supplied stud bolts according to the drilling template. It is advisable to electrically weld the stud bolts inside the plate so as to prevent them from being extracted jointly with the burner check nuts if the burner is dismantled.

To insert the insulating flange, which must be placed between the burner and the boiler plate, dismantle the end part of the combustion head. To connect the burner to the boiler, the special nuts and relevant washers are supplied with the burner. The burner is equipped with cylindrical combustion head; it is advisable to first fix the boiler plate, and then the burner. An insulating protection having a minimum thickness of 10 mm must be placed between plate and boiler when the boiler port is not provided with thermal insulation.

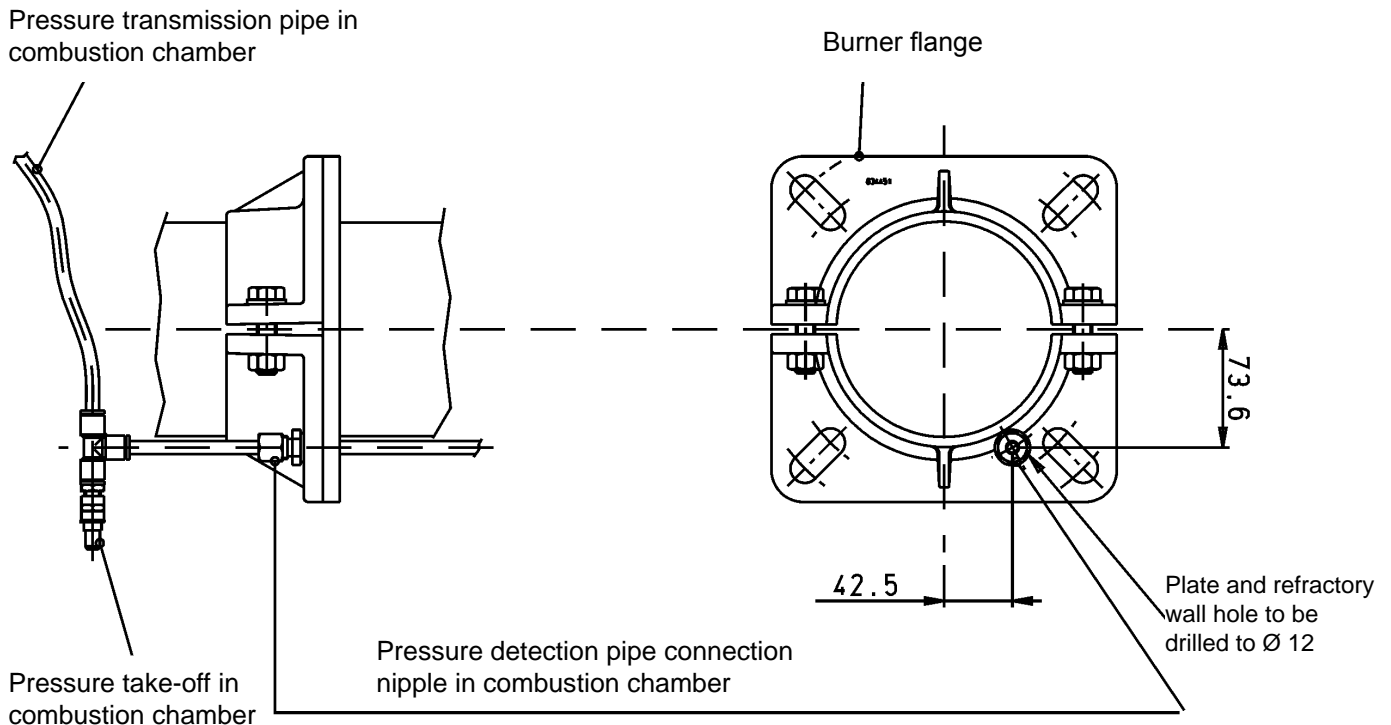
The boiler plate must be designed according to our drawings, with a minimum thickness of 10 mm, so as to prevent possible deformations. Before applying the burner to the boiler, the sliding flange must be arranged so as to allow the burner head to penetrate in the combustion chamber by the amount required by the manufacturer.

Once this operation has been finished, connect the burner to the gas pipes as explained in the following pages, based on the available type of gas supply (low pressure or mean pressure).

## MEASURING THE PRESSURE IN THE COMBUSTION CHAMBER

N° 0002933641  
REV.:2002/11/13

If the hole in the door is too small to allow the hose to pass and the door has no flame inspection window it will be necessary to make a  $\varnothing 12$  hole at the site of the 1/4" connection for the insertion of the pressure take up hose in the combustion chamber (provided with the burner).



## LOW-PRESSURE GAS SUPPLY SYSTEM

After having correctly applied the burner to the boiler, it must be connected to the gas pipes (see BT 8819). A suitable pipe fitting must be installed on these pipes, close to the burner, so as to allow an easy dismantling of the burner and/or the opening of the boiler port.

**The following must also be installed: ball stop cock, gas filter and vibration-damping joint.**

**Said components must be installed as shown in our drawing.**

The gas supply pipes must be sized according to the gas length and feed, and they must be perfectly sealed and properly tested before carrying out the burner general test and inspection.

We suggest that you follow the recommendations below relating to the installation of the necessary accessories on the gas pipes close to the burner.

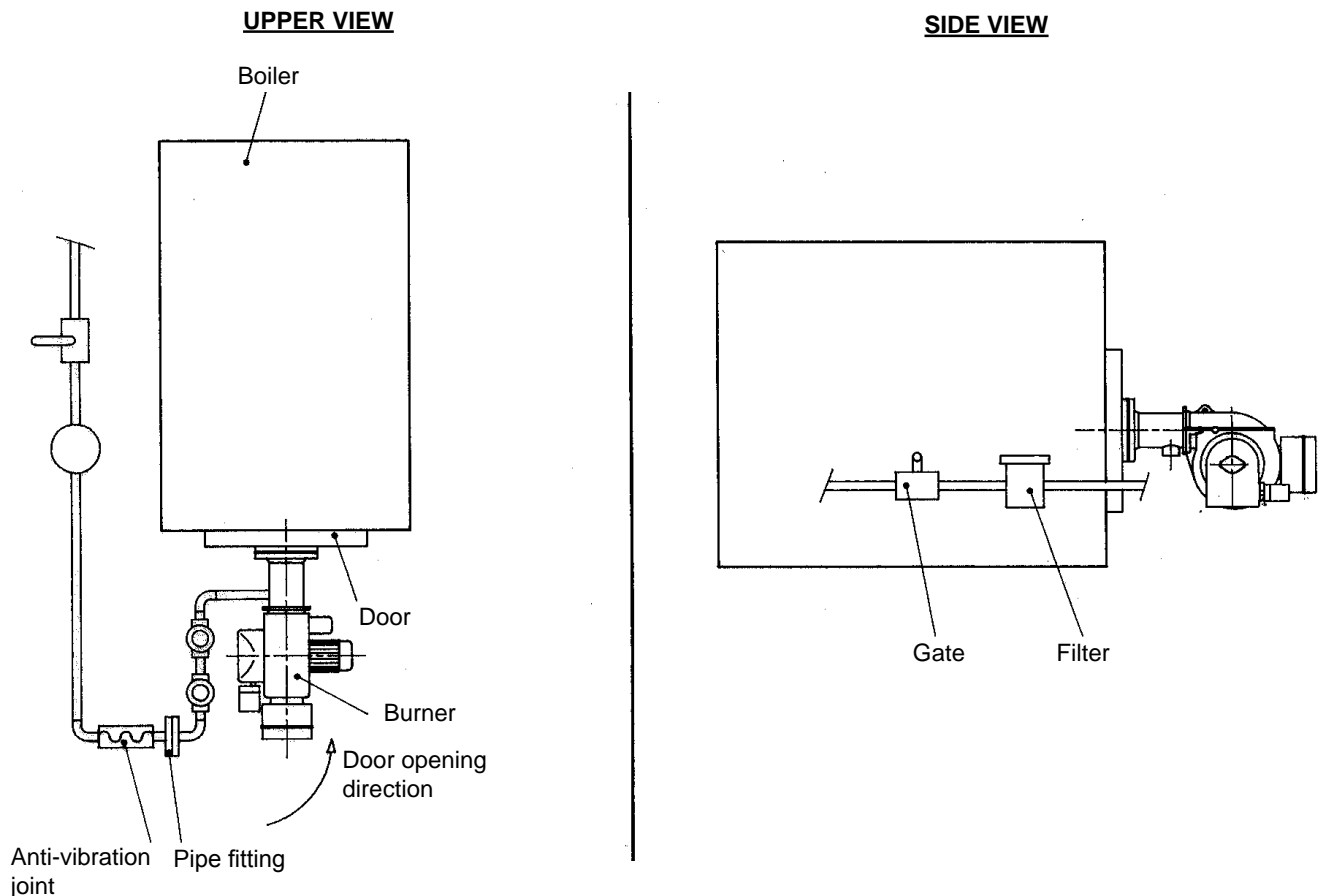
- 1) The gas filter must be arranged on a horizontal piping, so as to prevent possible impurities from entering into the piping during the cleaning of the same.
- 2) It is advisable to install an elbow directly on the burner gas train before applying the removable union. This allows opening the boiler port after opening the same union. What said above is clearly shown in the following drawing.

**Note:** If the burner is equipped with gas valves, model SKP 70 ....., the pressure regulator needs not be installed since in its normal operation the above valve also functions as pressure regulator.

### GENERAL DIAGRAM FOR INSTALLATION OF GATE - FILTER ANTI-VIBRATION JOINT OPENABLE PITTING

BT 8819

REV.:







---

## ELECTRICAL CONNECTIONS

---

The three-phase or single-phase power supply line of the minimum suitable size for the power absorbed by the burner must be provided with fuse switch. In addition, according to the Standards, a switch on the burner supply line is required, arranged outside the boiler room in an easily reachable position.

All electrical lines must be protected with a flexible sheath, be firmly fixed and pass far from high-temperature elements. See the diagrams for the electrical connections (line and thermostats).

---

## DESCRIPTION OF THE OPERATION

---

In the burner, by closing the main circuit breaker if the thermostats are off, the control box is supplied. The fan motor is thus enabled, and its operation determines the pre-ventilation of the combustion chamber. At the same time, the combustion air damper control motor opens the air damper in the position corresponding to the maximum set.

The combustion chamber pre-ventilation step thus occurs with air damper in the high flame position. At the end of the pre-ventilation step, the combustion air damper is restored to the low flame position. If the ventilation air pressure control switch detects a sufficient pressure, the ignition transformer is started and the gas valves (main and safety) are opened. The burner starts.

**The quantity of gas (m<sup>3</sup>/h) supplied with the ignition flame can be regulated by operating on the air damper control servomotor (see dr. n° 0002933651).**

**Note:** The ignition flame has a higher gas flow rate than the minimum modulation flow rate (see dr. 0002933651).

The flame is thus present and, detected by its control device, it allows continuing and ending the ignition step by disabling the ignition transformer and enabling the air damper control motor, which gradually sets the same to the high flame position. The quantity of gas supplied with the high flame must be regulated by operating on the air damper control servomotor (see dr. n° 0002933651). In case of absence of ignition flame, the control box stops in "safety lock".

In case of "safety lock" the valves are closed immediately.

To unlock the control box from the safety position, press the luminous button on the control box.

**Note:** For the gas valve regulation, see the specific instructions in the following pages.

The air damper is actuated by a special electrical motor (see specific instructions in the following pages), note that as the burner is shut down by the thermostat enable, the air damper is restored to the total closure position by the control motor.

---

## DESCRIPTION OF THE MODULATION OPERATION

---

When the burner is on at the minimum flow rate, if the modulation sensor allows it (adjusted to a higher pressure or temperature value than that in the boiler), the air regulation servomotor start running, thus determining a gradual increase of the combustion air supply, and consequently, of gas, until the maximum supply at which the burner is regulated is reached. The air pressure increase in the ventilator is detected by the gas valve sensor, model MB-VEF..., which gradually adjusts the gas supply to the also gradual air pressure variation.

The burner remains in the maximum supply position until the temperature or pressure reaches a sufficient value to determine the intervention of the modulation sensor, which makes the air regulation servomotor run in the reverse direction with respect to the previous one.

The backward rotation and the air and gas supply reduction occur at short time intervals.

With this operation, the modulation system attempts to balance the quantity of heat supplied to the boiler with that yielded by the same during use.

The modulation probe applied to the boiler detects the request variations and automatically provides to adjusting the fuel and the combustion air supply by enabling the air regulation servomotor with increasing or decreasing rotation. If the limit value (temperature or pressure) is reached also with minimum supply to which the total shut down device is set (thermostat or pressure switch), the burner is shut down by the intervention of the same. As the temperature or pressure fall below the shut down device enable value, the burner is started again according to the previously described program.

If the flame does not appear, the control box "locks" (total burner shut down and lighting of the relevant warning light). To "unlock" the control box, press the special push button.





---

## COMBUSTION CONTROL

---

For a correct air/gas ratio, the methane carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) value must be at least 8% at the minimum burner supply, up to an optimum value of 10% for maximum supply.

It is advisable not to exceed a 10% value so as to prevent operation with too limited air excess, which could cause (atmospheric pressure variation, presence of dust in the air ducts) a sensible CO (carbon oxide) quantity.

**To prevent dangerous situations, the carbon oxide (CO) percentage in the flue gas must always be measured with the special instrument to make sure that it does not exceed the maximum admissible value of 0.1%.**

---

## IGNITION AND GAS REGULATION (METHANE)

---

- 1) **Make sure that the combustion head penetrates into the combustion chamber by the quantity required by the manufacturer.** Check that the device that turning off the air on the combustion head is in the proper position for the required fuel supply (the air passage between disk and head must be sensibly reduced in case of low fuel supply. In the contrary case, if the fuel supply is quite high, the air passage between disk and head must be opened). See chapter "Combustion head regulation".
- 2) If not already done when connecting the burner to the gas pipes, taking the necessary measures and opening doors and windows, it is necessary to bleed the air contained in the pipes. Open the union on the pipes close to the burner, and slightly open the gas stop cock(s). Wait until you smell the typical gas smell, and then close the cock. Wait for the necessary time, according to the specific conditions, until the gas present in the room is dispersed outside and then restore the connection of the burner to the gas piping.
- 3) **Check that there is water in the boiler and that the plant dampers are open.**
- 4) **Make sure that the combustion product discharge can occur freely (boiler and chimney dampers open).**
- 5) Check that the electrical line voltage corresponds to that required for the burner, and that the electrical connections (motor and main line) are preset for the available voltage value. Check that all electrical connections implemented on the spot are properly executed as per our wiring diagram.
- 6) Apply a pressure gauge with suitable scale to the gas pressure take-off to measure the regulation value (if the expected pressure rate allows it, it is preferable to use a water column instrument, **do not** use hand instruments for low pressures).
- 7) Regulate the air for the ignition flame, for minimum flame and high flame, following the instructions for regulating air damper control electrical motor shown in the following pages. In practice, set the low flame and high flame air regulation cams to the suitable positions according to the desired thermal power for low and high flame.
- 8) By acting on the special screw for adjusting the gas and air pressure ratio, on the gas valve mod. MB-VEF...., set the desired value (see the specific instructions for the gas valve MB-VEF... in the following pages). In practice, you must act on the adjusting screw of the ratio between the gas pressure (at the combustion head) and the air pressure (at the combustion head) to set the reference index between the values of 0.4 and 0.8 so as to have a greater air supply than gas.
- 10) Now enable the control panel switch and set the modulation switches to **MIN** (minimum) and **MAN** (manual). The control box thus receives voltage, and the programmer determines the enable of the burner as described in chapter "description of the operation".

**Note:** Pre-ventilation is carried out with open air and thus, during the same, the regulation servomotor is enabled, and it runs a complete opening stroke up to the "maximum" set. Only when the regulation servomotor returns to the "ignition" position, the control box continues its ignition program by enabling the transformer and the ignition gas valves.

During the pre-ventilation step, make sure that the air pressure control switch changes position (from off position without pressure detection it must switch to the off position with air pressure detection). If the air pressure switch does not detect the sufficient pressure (it does not switch position), the ignition transformer and the flame gas valves are not enabled, and thus the control box "locks".

Note that some "locks" at the first stage are normal since in the valve ramp pipes there is still air that must be discharged before having a stable flame. To "unlock", press the "unlock" push button. At the first stage there may occur further "locks" due to:



- a) The gas pipes have not been sufficiently air-bled, and thus the gas quantity is not sufficient to allow a stable flame.
- b) The “lock” with presence of flame may be caused by instability of the same in the ionisation zone for an incorrect air/gas ratio. Remedy is by varying the quantity of supplied air and/or gas so as to find the correct ratio. The same problem may be caused by a wrong air/gas distribution in the combustion head. Remedy is by operating on the combustion head regulation device, by adjusting the closing or opening of the air passage between head and gas diffuser.
- 11) Set the burner to minimum flame (modulation servomotor set to minimum), check the quantity and appearance of the flame making the necessary adjustments: see instructions relating to the gas valve model MB-VEF... Afterwards, check the supplied gas quantity by reading the meter. If necessary, adjust the gas output and the relevant combustion air by operating as described above. Then, check the combustion with the special instruments (see chapter “Combustion control”).
- 12) After adjusting the “minimum”, set the modulation switches to **MAN** (manual) and **MAX** (maximum) position. The air regulation servomotor sets to “maximum” and as a consequence, also the gas supply reaches the “maximum”. The quantity of supplied gas is then checked by reading the meter. With burner ignited at the maximum existing output, measure the gas flow rate by calculating the difference between two reads performed after one minute from one another. By multiplying the measured value by sixty, a sixty-minute flow rate – that is, one hour – is obtained. By multiplying the hourly output (m<sup>3</sup>/h) by the gas heat value, you obtain the delivered power in Kcal/h, which must correspond or be very close to that required by the burner (lower heat value for methane = 8550 Kcal/h). **Avoid operating the burner if the flow rate is more than the admissible for the boiler so as to prevent possible damages to the same. Shut down the burner after the two meter reads.**
- 13) To change the maximum gas output, operate on the air flow rate regulator since the gas flow rate automatically adjust to the air supply. Then, operate on the cam regulating the air damper maximum aperture position (see dr. n° 0002933220). Reduce the aperture angle of the air damper to reduce the gas flow rate, and vice versa. To change the gas/air ratio, see instruction of gas valve MB-VEF...
- 14) Afterwards, check the combustion with the special instruments and if necessary, check the existing regulation (air and optionally gas). **Check with the special instruments that the carbon oxide (CO) percentage in the flue gas does not exceed the maximum admissible value of 0.1% and that CO<sub>2</sub> does not exceed 10% for methane. (See chapter “Combustion control”)**
- 15) After adjusting the operation to the high flame (maximum) you must operate so that the air regulation servomotor sets to the minimum to perform the control also in this position.
- 16) To set the air – and thus gas – regulation servomotor to the minimum, set the modulation switch to **MIN**.
- 17) When the air servomotor is set to minimum, and it is necessary to change the combustion conditions (gas/air), see the instructions for regulating gas valves model MB-VEF...
- 18) It is advisable to perform the combustion control using the instruments and, if necessary, change the previous regulation also in some intermediate points of the modulation stroke.
- 19) Now, check the correct automatic modulation operation.
- 20) The air pressure switch** has the function of locking the control box if the air pressure is not correct. The pressure switch must thus be set to start by closing the contact (a normally open contact) when air pressure in the burner reach a sufficient value.
- Note that if the normally open contact does not close (insufficient air pressure), the control box performs its cycle but the ignition transformer does not start, the gas valves do not open and as a consequence, the burner stops in lock. To check the correct operation of the air pressure switch, **set the burner to the minimum output**, increase the regulation value so as to check when it should start to immediately “lock” the burner. Unlock the burner by pressing the special push button and restore the pressure switch regulation to a sufficient value to detect the existing air pressure during the pre-ventilation step.
- The pressure switch connection circuit provides for the automatic control; thus, the contact provided to be closed when at rest (fan off, and thus, absence of air pressure in the burner) must implement this condition, or the control box does not start (the burner remains off).

- 21) **The gas pressure control switches** (minimum and maximum), if installed, have the function of preventing the burner from operating when gas pressure does not range in the expected values. From the specific function of the pressure switches, it is evident that the minimum pressure control switch must use the contact that is closed when it detects a higher pressure than that to which it is set, the maximum pressure control switch must use the contact that is closed when it detects a lower pressure than that to which it is set. Therefore, the gas maximum and minimum pressure switch regulation must be performed during the burner general test and inspection, based on the pressure measured each time. Pressure switches are electrically connected in series; thus, the start (intended as circuit opening) of any one of the gas pressure switches does not allow starting the control box and thus, the burner. When the burner is operating (flame on), the start of the gas pressure switches (circuit opening) causes the immediate shut down of the burner. Upon the general test and inspection of the burner, it is necessary to check the correct operation of the pressure switches. By suitably acting on the respective regulation members, make sure that the pressure switch starts (circuit opening), thus shutting down the burner.
- 22) In case of UV photoelectric cell, after at least one minute from ignition extract the photoelectric cell from its housing. When the UV photoelectric cell is extracted from its housing, it cannot "see" the ultraviolet radiation emitted by the flame and thus, the relevant relay de-energises. The burner immediately shuts down in "lock". A light greasiness strongly affects the passage of ultraviolet beams through the UV photoelectric cell bulb, thus preventing the internal photosensitive element from receiving the necessary radiation for a correct operation. If the bulb is dirty with light oil, heavy oil, etc., clean it accurately. Note that a simple finger contact can cause a light greasiness, sufficient to impair the UV photoelectric cell operation. The UV photoelectric cell does not "see" daylight or the light of a common candle. A possible sensibility check can be made with a flame (lighter, candle) or with the electrical discharge occurring between the electrodes of a common ignition transformer. To ensure a correct operation, the UV photoelectric cell current value must be sufficiently stable, and must not decrease below the minimum value required for the specific control box. Said value is shown in the wiring diagram. It may be necessary to experimentally search the best position by making the body containing the photoelectric cell slide (axial or rotation movement) with respect to the fixing clamp.
- 23) Check the efficiency of the boiler thermostats or pressure switches (their start must shut down the burner).

---

## AIR REGULATION ON COMBUSTION HEAD (See dr. n°0002933310)

---

**Warning:** When, as in this case, the burner is provided with gas valves model MB-VEF..., by moving the air regulation device on the combustion head there **automatically and unavoidably** occurs a gas output variation (see chapter Valve operation principle, model MB-VEF...).

The combustion head is equipped with a regulation device, so as to open or close the air passage between disk and head. By closing the passage, it is thus possible to obtain a high pressure upstream of the disk also for low flow rates. The high air speed and turbulence allows a better penetration of the same into the fuel and therefore, an excellent mixture and flame stability. It may be necessary to have a high air pressure upstream of the disk, so as to prevent flame pulses. This condition is indispensable when the burner operates on pressurised combustion chamber and/or with high heating load. From what said above it is evident that the device closing the air on the combustion head must be set to such position as to **always** obtain, behind the disk, a very high air pressure value. It is advisable to regulate so as to have such air closure on the head as to require the opening of the air damper regulating the flow of the burner ventilator suction. Of course, this condition must only occur when the burner is operating at the maximum desired output.

In practice, the regulation must start with the device that closes the air on the combustion head in an intermediate position, igniting the burner for an indicative regulation as explained above.

When the **maximum desired output** is reached, correct the position of the device closing the air on the combustion head by moving it forwards or backwards so as to have a suitable air flow for the output, **with suction air regulation damper sensibly open (see dr. n° 0002933310).**

**N.B. To facilitate the combustion head regulation, see table (dr. n° 0002933191)**

**When reducing the air passage on the combustion head, avoid closing it completely, which may cause an excessive heating of the head with a consequent quick deterioration. Perfectly adjust to central position with respect to the disk. Note that if not perfectly centred with respect to the disk may cause a wrong combustion and an excessive head heating, with a consequent quick deterioration.** The check is carried out by looking through the inspection hole on the rear side of the burner. Afterwards, tighten the screws locking the position of the air regulation device on the combustion head.



**N.B.** Check that ignition is regular because if the controller has been moved forward, the output air speed could be so high as to make ignition difficult. In such a case, it is necessary to move backwards, degree by degree, the regulator until reaching the position in which the ignition is regular and accept this new position as definitive. We still remind you that it is preferable, for the small flame, to limit the air quantity to the minimum indispensable to have a safe ignition even in the most demanding case.

## MAINTENANCE

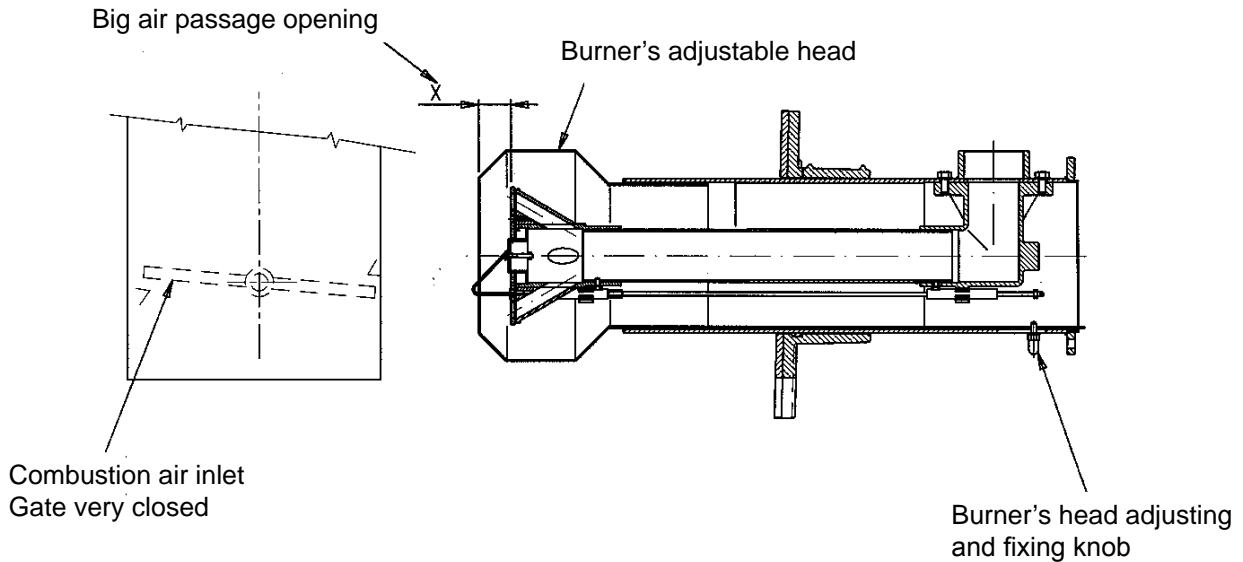
The burner does not need special maintenance. However, it is advisable to check that the gas filter is clean. It may also be necessary to clean the combustion head. In this case, dismantle the components of the mouth.

**Be careful when assembling again, so as to prevent the electrodes from to earth or in short circuit. Also check that the ignition electrode spark only occurs between the same and the drilled plate disk (n° 0002933191).**

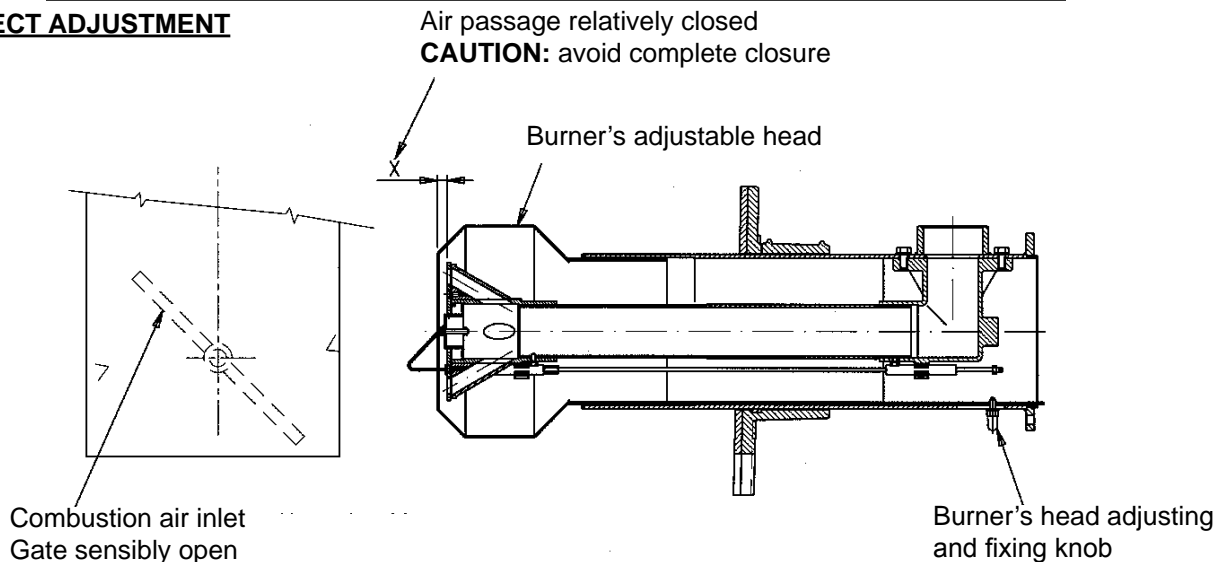
## AIR ADJUSTMENT PRINCIPLE

N° 0002933310  
REV.: 27/06/2001

### BOT CORRECT ADJUSTMENT



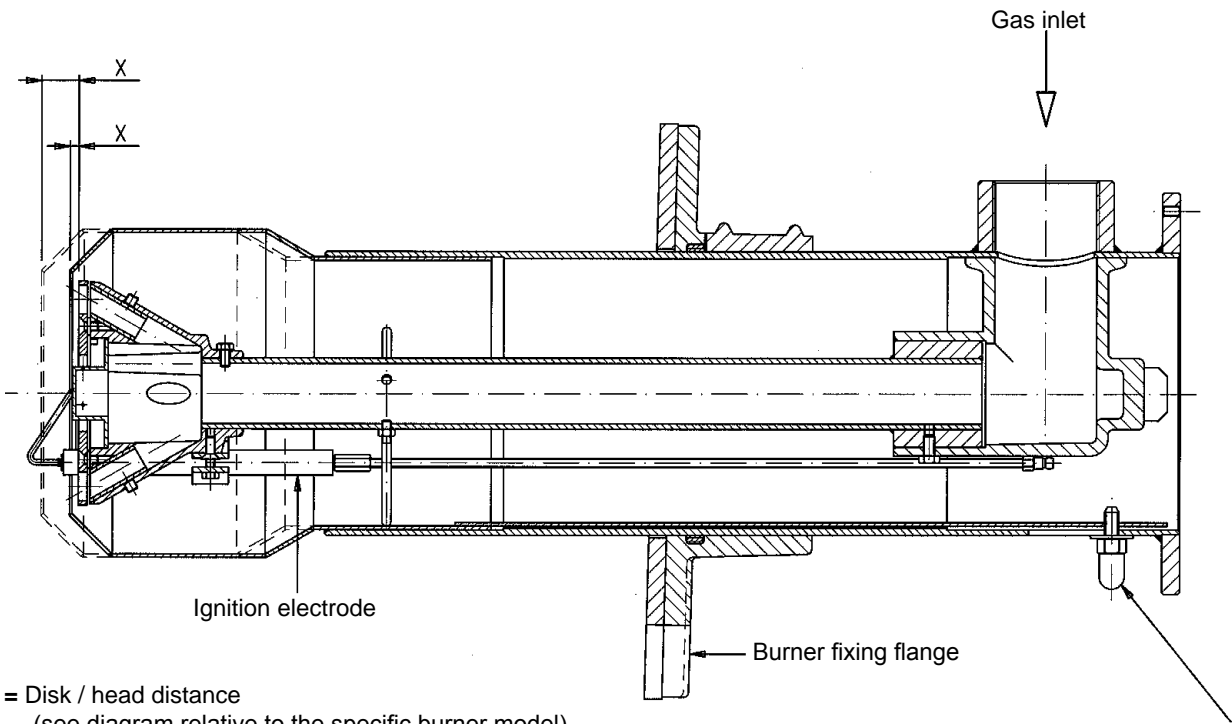
### CORRECT ADJUSTMENT





**COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT DIAGRAM**

N° 0002933200  
REV.: 27/06/2001



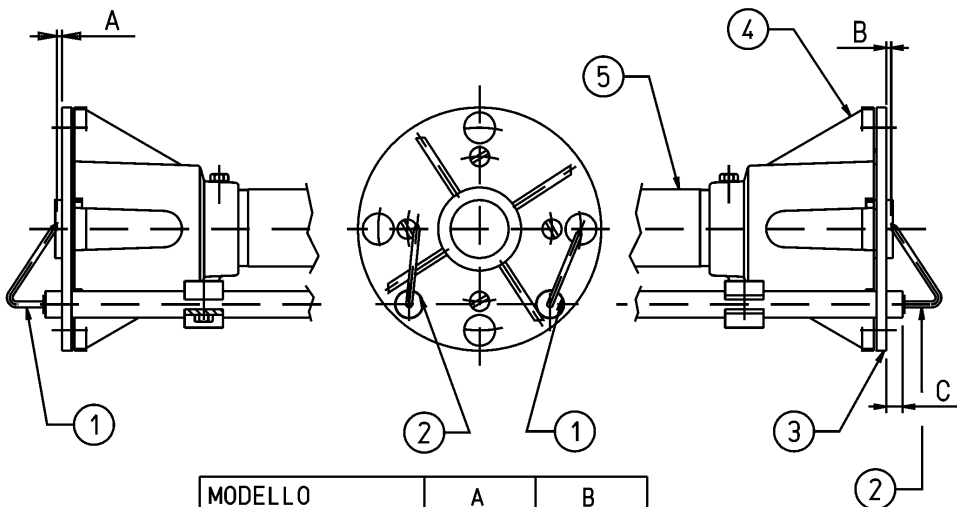
X = Disk / head distance  
(see diagram relative to the specific burner model)

NOTE: if the distance X is reduced the NOx emissions value falls.  
Always adjust the distance X between the minimum and maximum values specified in the work field.

Burner's head adjustment knob Move forward to open the air passage between the disk and the head, move backward to close it.

**ELECTRODES ADJUSTMENT DIAGRAM**

N° 0002933196  
REV.:15/12/2004



- 1 Ionisation electrode
- 2 Ignition electrode
- 3 Flame disk
- 4 Gas diffuser
- 5 Gas delivery pipe

MODELLO	A	B
SPARKGAS 20 Lx	5	2 ÷ 3
SPARKGAS 30 Lx	5	2 ÷ 3
BGN 40 Lx	5	2 ÷ 3



**Type summary**

The type references contained in the following table refer to LMG.... With no plug-in base and with no flame detector.  
For ordering information on bases and other accessories, refer to "Ordering".

Type of flame detector	Type reference LMG2...	tw s min. 1)	t1 s min.	TSA s max.	t3n s ca.	t3 s ca.	t4 s ca.	t10 s min. 1)	t11 s max. 2)	t12 s max. 2)	Behavior in the event of flame fail. dur. operat
<b>Burner controls for pre-purging with low flame air volume, without actuator control</b>											
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with AGQ2...A27	LMG21.130B27 3)	2.5	7	3	2	2	8	5	-	-	Lockout
	LMG21.230B27 4)	2.5	20	3	2	2	8	5	-	-	Lockout
	LMG21.330B27 4)	2.5	30	3	2	2	8	5	-	-	Lockout
	LMG21.350B27 4)	2.5	30	5	4	2	10	5	-	-	Lockout
	LMG21.550B27 4)	2.5	50	5	4	2	10	5	-	-	Lockout
<b>Burner controls for pre-purging with nominal air volume, with actuator control</b>											
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with AGQ2...A27	LMG22.130B27 3)	2.5	7	3	2	3	8	3	12	12	Lockout
	LMG22.230B27 4)	2.5	20	3	2	3	8	3	16.5	16.5	Lockout
	LMG22.233B27	2.5	20	3	2	3	8	3	30	30	Lockout
	LMG22.330B27 4)	2.5	30	3	2	3	8	3	12	11	Lockout
	LMG22.330B27 4) 5)	2.5	30	3	2	3	8	3	12	11	Lockout
<b>Burner controls for pre-purging with low flame air volume, without actuator control</b>											
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with AGQ2...A27	LMG25.230B27	2.5	20	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 repet.
	LMG25.330B27	2.5	30	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 repet.
	LMG25.350B27	2.5	30	5	4	2	10	5	-	-	Max. 3 repet.

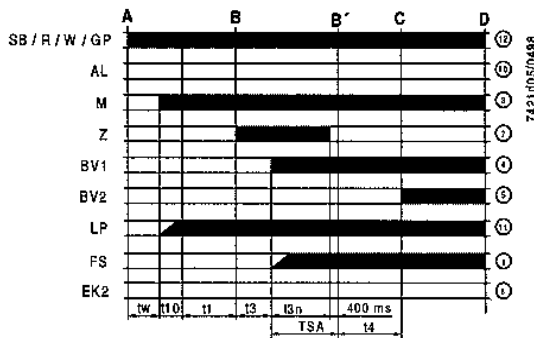
**Legend**

tw	Waiting time	T4	Interval «TSAEnde-BV2» or «BV1-LR»
t1	Checked pre-purge time	T10	Specified time for air pressure signal
TSA	Ignition safety time	T11	Programmed opening time for actuator «SA»
t3	Pre-ignition time	T12	Programmed closing time for actuator «SA»
T3n	Ignition time during «TSA»		

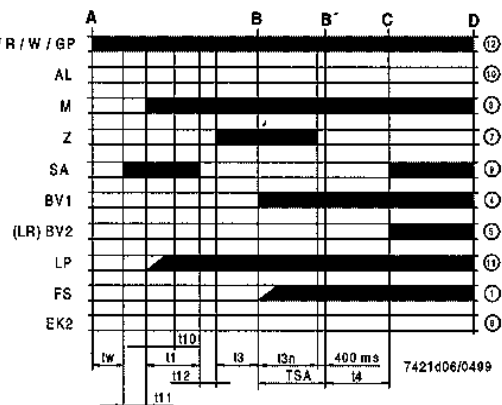
- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1) | Max. 65 s  | 4) | Also suited for use with direct fired air heaters   |
| 2) | Max. running time available for actuators «SA»,<br>the actuator's running time must be shorter | 5) | Without integral fuse; use only in connection with bases<br>AGK86... or with an external microfuse of max. 6.3 A (slow) |
| 3) | Also suited for use with flash-steam generators  |    |   |

**Functions**

**LMG21... / LMG25...**



**LMG22...**



**Legend**

A	Start command (switching on by «R»)	B-B'	Interval for establishment of flame
C	Operating position of burner reached	C-D	Burner operation (heating production)
D	Controlled shutdown by «R»		
	• Burner is immediately shut down		
	• Burner control is immediately ready for new startup		
AL	Fault status signal (alarm)	M	Fan motor
BV...	Fuel valve	R	Control thermostat / pressurestat
EK2	Remote reset button	SA	Actuators
FS	Flame signal	SB	Safety limit thermostat
GP	Gas pressure monitor	W	Limit thermostat / pressure monitor
LP	Air pressure monitor	Z	Ignition transformer
LR	Load controller		

**Prerequisites for startup**

- Burner control is reset
- All contacts in the line are closed
- Fan motor «M» or AGK25 is connected
- Air pressure monitor «LP» is in idle position
- No undervoltage
- 

**Undervoltage**

- Safety shutdown in the event
- the mains voltage is lower than typically AC 160 V
  - a restart is made when the mains voltage exceeds AC 195 V

**Checked intermittent operation**

After no more than 24 hours of continuous operation, the burner control initiates a safety shutdown, followed by a restart.

**Reversed polarity protection**

If the connections of line (terminal 12) and neutral (terminal 2) have been exchanged, the burner control will initiate lockout at the end of «TSA».

**Control program in the event of fault**

- If puts will immediately be deactivated (< 1 s)
- On restoration of power, a restart will be made with the full program sequence
- If the operating voltage drops below the undervoltage threshold (for threshold, refer to «Functions»), a restart will be made with the full program sequence
- If there is a premature faulty flame signal during «t1» ⇒ Lockout
- If the contact of the air pressure monitor «LP» has welded in the working position: prevention of startup and, after 65 seconds, lockout
- If the contact of the air pressure monitor «LP» has welded in the idle position: lockout at the end of «t10»
- If there is no air pressure on completion of «t10» ⇒ Lockout
- If the burner does not ignite during «TSA» ⇒ Lockout
- If flame is lost during operation
  - ⇒ LMG21... / LMG22...           lockout
  - ⇒ LMG25...                       three repetitions

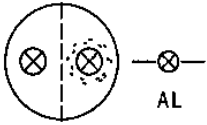
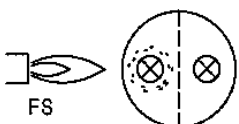
**Lockout**

Lockout cannot be changed and takes place 10 seconds after safety shutdown. A mains voltage failure during that period of time leads to a restart.

**Resetting the LMG2...**

When lockout occurs, the burner control can immediately be reset! In that case, keep lockout reset button depressed for a minimum of 0.5 seconds and a maximum of 3 seconds!

**Operating concept**

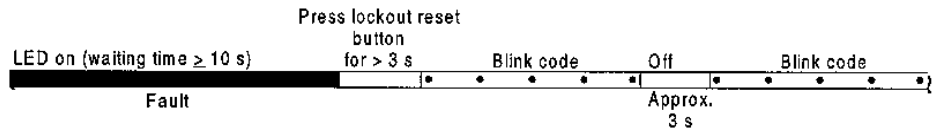
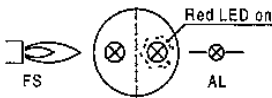
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burner control has initiated lockout ⇒ Red fault LED on</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset Press lockout reset button for 0.5...3 s</li> <li>• Diagnosis of cause of fault                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wait &gt; 10 s</li> <li>– Press lockout reset button for &gt; 3 s</li> <li>– Read blink code of red fault LED ⇒ «Error code table»</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burner control in operation ⇒ Green flame signal LED on</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restart Press lockout reset button for 0.5...3 s</li> <li>• Read flame establishment time                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– Press lockout reset button for &gt; 3 s</li> <li>– Read blink code of green flame signal LED ⇒ «Error code table»</li> </ul> </li> </ul>



**Diagnosis of cause of fault**

After lockout, the red fault LED is steady on.

For reading the cause of fault, refer to the blink code given in the following table:



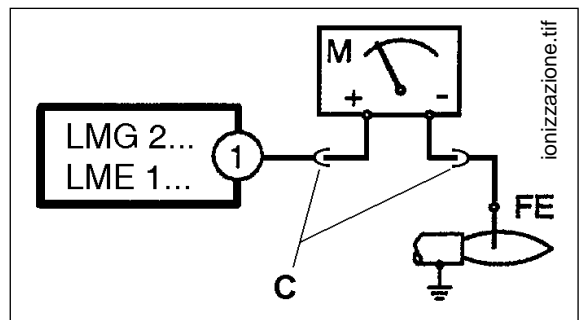
Error code table	
Blink code	Possible cause
2 x blink ••	<ul style="list-style-type: none"> <li>No establishment of flame at the end of «TSA»                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Faulty or soiled detector electrode</li> <li>Faulty or soiled fuel valves</li> <li>Poor adjustment of burner</li> </ul> </li> </ul>
3 x blink •••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air pressure monitor does not close                             <ul style="list-style-type: none"> <li>«LP» faulty</li> <li>«LP» incorrectly adjusted</li> <li>Fan motor does not run</li> </ul> </li> </ul>
4 x blink ••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air pressure monitor does not open or extraneous light on burner startup                             <ul style="list-style-type: none"> <li>«LP» faulty</li> <li>«LP» incorrectly adjusted</li> </ul> </li> </ul>
5 x blink •••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extraneous light during pre-purging                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Or internal device fault</li> </ul> </li> </ul>
7 x blink •••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loss of flame during operation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Poor adjustment of burner</li> <li>Faulty or soiled fuel valves</li> <li>Short-circuit between detector electrode and ground</li> </ul> </li> </ul>
8...17 x blink •••••••• ..... •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Free</li> </ul>
18 x blink •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air pressure monitor opens during pre-purging or operation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>«LP» incorrectly adjusted</li> <li>Four times loss of flame during operation (LMG25)</li> </ul> </li> </ul>
19 x blink •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faulty output contact                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiring error</li> <li>External power supply on output terminal</li> </ul> </li> </ul>
20 x blink •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internal device fault</li> </ul>

During the time the cause of the fault is diagnosed, the control outputs are deactivated.

- The burner remains shut down
- Exception: fault status signal «AL» at terminal 10  
The burner is switched on only after a reset is made.
- Press lockout reset button for 0.5...3 seconds

**IONIZATION CURRENT**

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





## TROUBLE-SHOOTING GUIDE

DETAILS OF PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
<p>The apparatus goes into “lock-out” with the flame (red light on). Fault restricted to flame control device.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Disturbance to ionization current from ignition transformer.</li> <li>2) Flame sensor (ionization probe or UV cell) inefficient.</li> <li>3) Flame sensor (ionization probe or UV cell) position incorrect.</li> <li>4) Ionization probe or relative earth cable.</li> <li>5) Electrical connection cut-off by flame sensor.</li> <li>6) Inefficient draught or fumes passage blocked.</li> <li>7) Flame disk or combustion heads dirty or worn.</li> <li>8) UV cell dirty or greasy.</li> <li>9) Equipment fault.</li> <li>10) No ionization.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Invert the ignition transformer power supply (230V side) and check using an analog micro-ammeter.</li> <li>2) Replace flame sensor.</li> <li>3) Correct the position of the flame sensor, and then check its efficiency by inserting the analog micro-ammeter.</li> <li>4) Check visually and using the instrument.</li> <li>5) Restore the connection.</li> <li>6) Ensure that the boiler fumes passage and chimney connection are free.</li> <li>7) Visually check and replace, if necessary.</li> <li>8) Clean <b>carefully</b>.</li> <li>9) Replace.</li> <li>10) If the “earth” of the apparatus is not efficient, do not check the ionization current. Check the efficiency of the “earth” at the terminal concerned of the apparatus and at the “earth” connection of the electric system.</li> </ol>
<p>The apparatus goes into “lock-out”, gas flows out, but there is no flame (red light on). Fault restricted to ignition circuit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fault in ignition circuit.</li> <li>2) Ignition transformer cable discharges to earth.</li> <li>3) Ignition transformer cable disconnected.</li> <li>4) Ignition transformer faulty.</li> <li>5) The distance between electrode and earth is incorrect.</li> <li>6) Isolator dirty, so electrode discharges to earth.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Check the ignition transformer power supply (230V) and high voltage circuit (electrode to earth or isolator broken under locking terminal).</li> <li>2) Replace.</li> <li>3) Connect.</li> <li>4) Replace.</li> <li>5) Position at the correct distance.</li> <li>6) Clean or replace isolator and electrode.</li> </ol>
<p>The apparatus goes into “lock-out”, gas flows out, but there is no flame (red light on).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) air/gas ratio incorrect.</li> <li>2) Gas pipe has not been properly bled of air (in the case of first ignition).</li> <li>3) The gas pressure is insufficient or excessive.</li> <li>4) Air flow between disk and head too narrow.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Correct the air/gas ratio (there is probably too much air or very little gas).</li> <li>2) Bleed the gas pipe again, taking great care.</li> <li>3) Check the maximum gas pressure value <b>at the time of ignition</b> (use a water pressure gauge, if possible).</li> <li>4) Adjust the disk/head opening.</li> </ol>



## FIJACIÓN DEL QUEMADOR EN LA CALDERA

Para fijar la arandela aislante entre el quemador y la placa de la caldera hay que desmontar la parte superior del cabezal de combustión. Utilizar las tuercas y arandelas que se suministran para conectar el aparato a la caldera.

El aparato está dotado con un cabezal de combustión cilíndrico. Se aconseja fijar la placa de la caldera y, a continuación, el quemador. Si la portezuela de la caldera no dispone de aislante térmico, hay que colocar uno de 10 mm de espesor como mínimo entre la placa y la caldera.

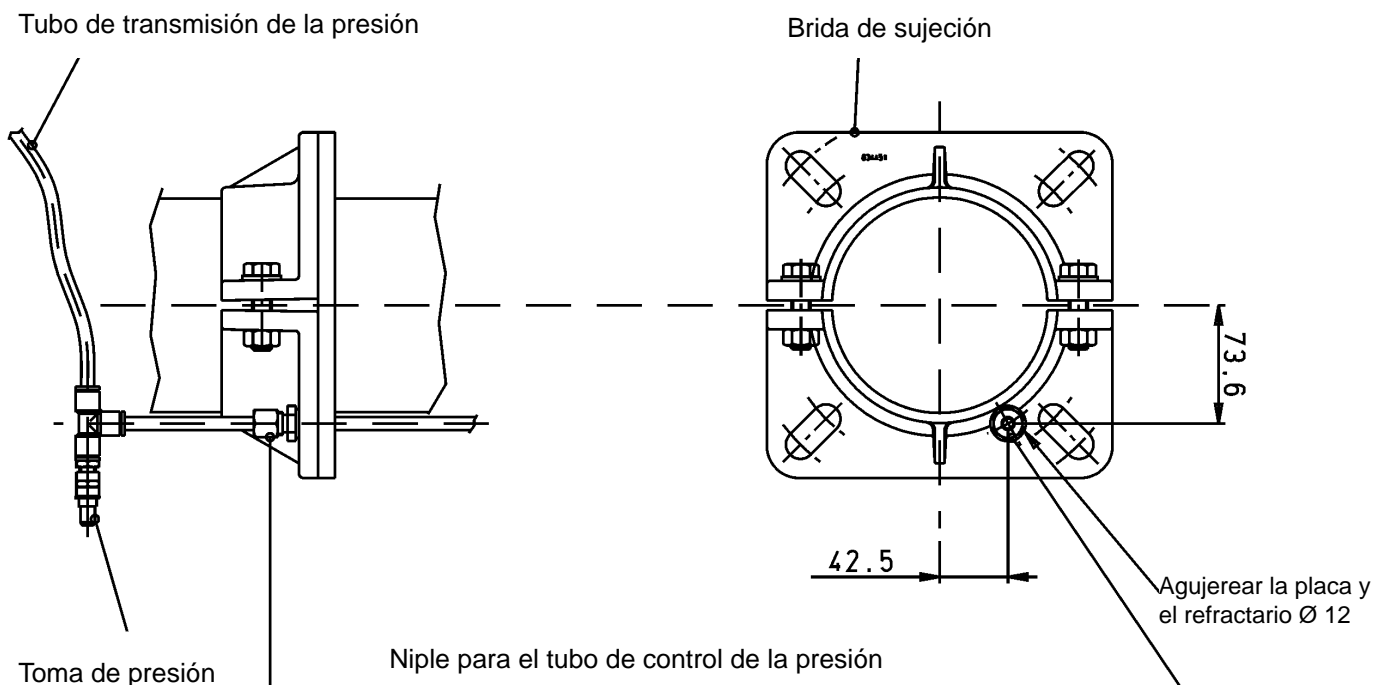
La placa de la caldera debe montarse como se muestra en el diseño. Debe tener un espesor mínimo de 10 mm para evitar que se deforme. Antes de montar el quemador en la caldera hay que fijar la arandela deslizante de forma tal que el cabezal del quemador penetre en la cámara de combustión a la altura indicada por el fabricante de la caldera.

Al terminar esta operación hay que conectar el quemador a la tubería del gas según el tipo de alimentación disponible (presión baja o media) como se indica en las páginas siguientes.

## PRESIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN

N° 0002933641  
REV.: 2002/11/13

si el orificio de la puerta es demasiado pequeño para que pase el tubo y la puerta no tiene mirilla para la inspección de la llama hay que hacer un orificio de  $\varnothing 12$  que corresponda con el racor 1/4" donde se instalará el tubo para la toma de presión en la cámara de combustión (que se entrega con el quemador)



## SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE GAS A BAJA PRESIÓN

Fijar el quemador en la caldera y conectarlo con la tubería del gas correctamente (ver BT 8819). Instalar en la tubería un racor cerca del quemador que permita desmontar el quemador o abrir la portezuela de la caldera fácilmente.

### Instalar una válvula de compuerta, un filtro del gas y una junta antivibración como se muestra en el diseño de abajo.

La tubería de entrada del gas debe ser perfectamente hermética, se debe dimensionar en función de la longitud necesaria y del flujo de gas. La tubería debe ser probada antes que el quemador.

Consejos prácticos para instalar los accesorios en la tubería del gas cerca del quemador.

- 1) El filtro del gas debe colocarse en un tramo horizontal para evitar que durante su limpieza puedan entrar impurezas en la tubería.
- 2) Instalar un codo en la rampa del gas del quemador antes de montar el racor desmontable. El codo permite abrir la portezuela de la caldera cuando el racor está abierto. El siguiente diseño muestra cómo ejecutar estos pasos.

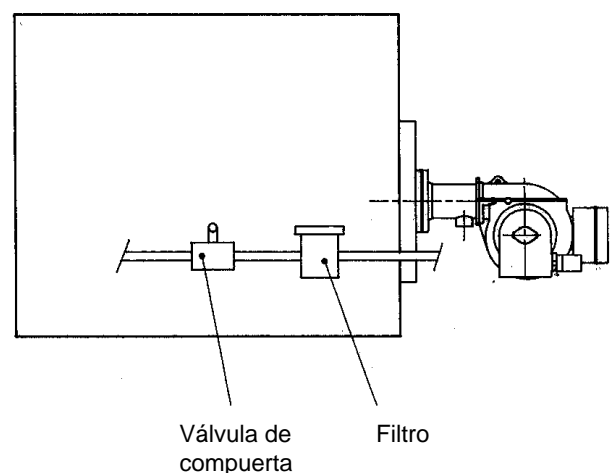
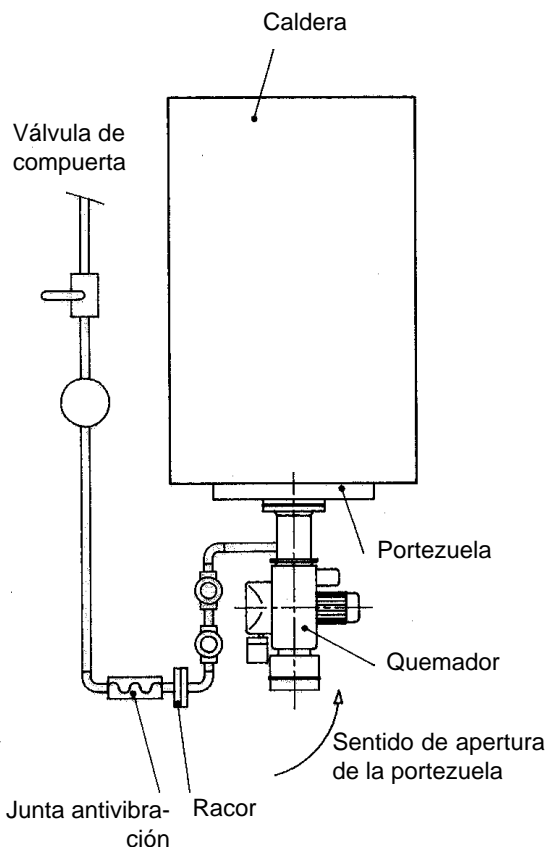
**Nota :** si el quemador está dotado con válvulas de gas modelo SKP 70..... no es necesario instalar un regulador de presión ya que estas válvulas son capaces de regular la presión.

## INSTALACIÓN VÁLVULA DE COMPUERTA - FILTRO - RACOR DE APERTURA - JUNTA ANTIVIBRACIÓN

N° BT8819  
REV.: 1990/07/13

VISTA DESDE ARRIBA

VISTA LATERAL





---

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

---

La línea de alimentación trifásica o monofásica debe tener una sección mínima adecuada a la potencia absorbida por el quemador y un interruptor con fusibles. De conformidad con las normas, en la línea de alimentación del quemador hay que instalar un interruptor de fácil acceso situado en un punto fuera del local donde está instalada la caldera.

Las líneas eléctricas deben estar protegidas con vainas flexibles; se deben fijar perfectamente y deben pasar lejos de los elementos que alcanzan temperaturas elevadas. Para conectar la línea y los termostatos hay que consultar el esquema.

---

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

---

Si se cierra el interruptor general del quemador y los termostatos están cerrados, el aparato de mando y el motor del ventilador de la cámara de combustión reciben corriente. Durante la fase de preventilación de la cámara de combustión el motor de mando abre la compuerta del aire comburente hasta el máximo (llama grande). Al terminar la fase de preventilación la compuerta del aire se cierra hasta el mínimo (llama pequeña). Si la presión que detecta el presostato de la ventilación es suficiente, el transformador se enciende, las válvulas del gas (principal y de seguridad) se abren y el quemador se activa. **El servomotor de la compuerta del aire controla el caudal de gas (m<sup>3</sup>/h) de la llama de encendido (ver diseño n° 0002933651).**

**Nota:** el caudal de gas de la llama es mayor que el caudal mínimo de modulación (ver diseño n° 0002933651).

Cuando el sensor detecta la llama, el transformador se desactiva y el servomotor abre la compuerta del aire hasta el máximo.

El servomotor de la válvula de compuerta controla el caudal de gas de la llama máxima (ver diseño n° 0002933651). Si al activar el quemador la llama no se enciende, el aparato se bloquea "en seguridad" y las válvulas se cierran inmediatamente. Para desbloquear el quemador se debe pulsar la tecla luminosa.

**Nota :** para regular las válvulas del gas hay que consultar las instrucciones de las páginas siguientes.

La compuerta del aire es accionada por un motor eléctrico (consultar las instrucciones de las páginas siguientes). Cuando el termostato detiene el quemador, el motor de mando cierra la compuerta del aire.

---

## FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN

---

Si el quemador está encendido al mínimo y la sonda de modulación (regulada con una temperatura o una presión mayores que las de la caldera) lo permite, el servomotor que regula el aire comburente aumenta gradualmente el suministro hasta el máximo programado. El sensor de la válvula del gas modelo MB-VEF... detecta el aumento gradual de la presión del aire en el ventilador y ajusta el suministro del gas a esta variación. El quemador sigue funcionando al máximo hasta que la temperatura o la presión alcanzan el valor programado y la sonda de modulación obliga al servomotor a girar en sentido contrario.

La rotación en sentido contrario y la reducción del suministro de aire y gas se producen en pocos segundos.

Gracias a esta función el sistema de modulación proporciona a la caldera la cantidad de calor requerida. La sonda de modulación de la caldera detecta las variaciones de temperatura y presión y automáticamente adapta el suministro de combustible y aire comburente activando el servomotor y aumentando o disminuyendo sus revoluciones. Si con el suministro mínimo la temperatura o la presión alcanzan los valores máximos programados, el termostato o el presostato detienen el quemador.

Cuando la temperatura o la presión descienden por debajo de los valores programados, el quemador vuelve a encenderse como se ha descrito anteriormente. Si la llama no se enciende, el sistema de seguridad bloquea el quemador y el testigo de la alarma se enciende. Para desbloquear el quemador hay que pulsar la tecla luminosa.





## CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

Para obtener una mezcla de aire/gas correcta el contenido de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) del metano debe ser del 8% con el suministro mínimo y del 10% con el suministro máximo. Se aconseja no superar el 10% para que en la mezcla no haya poco aire (variación de la presión atmosférica, partículas de polvo en los conductos del aire) y demasiado óxido de carbono (CO). **Para evitar situaciones de peligro hay que controlar con una herramienta adecuada que el porcentaje de óxido de carbono de los humos no supere el valor máximo admitido del 0,1%.**

## ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON GAS (METANO)

- 1) **Controlar si el cabezal de combustión está colocado en el hogar de la caldera a la altura indicada por el fabricante.** Comprobar que el regulador del aire esté colocado en el cabezal de combustión de forma que el suministro de combustible sea correcto (el paso de aire entre el disco y el cabezal debe cerrarse o abrirse ligeramente cuando el suministro de combustible disminuye o aumenta respectivamente). Consultar el apartado "Regulación del cabezal de combustión".
- 2) Se recomienda purgar el aire de la tubería del gas antes de montar el quemador. Tomar las precauciones necesarias y mantener puertas y ventanas abiertas. Abrir el racor de la tubería más próximo al quemador y abrir ligeramente la llave del gas. Cerrar la llave cuando se sienta el olor a gas. Esperar hasta que el gas se haya dispersado y volver a conectar el quemador a la tubería del gas.
- 3) **Controlar si hay agua en la caldera y si las válvulas de compuerta del sistema están abiertas.**
- 4) **Controlar si los extractores de los productos de la combustión están funcionando (las compuertas de la caldera y la chimenea deben estar abiertas).**
- 5) Controlar si la tensión de la línea eléctrica y las conexiones eléctricas (motor y línea principal) del quemador son correctas. Las conexiones eléctricas realizadas durante la instalación deben corresponder con el esquema eléctrico adjunto.
- 6) Colocar un manómetro en la toma de presión del gas. Si la presión prevista lo permite, se aconseja medir la presión con un manómetro con columna de agua **y no** con agujas para las presiones bajas.
- 7) Regular el caudal de aire de la llama mínima y máxima siguiendo las instrucciones de ajuste del servomotor de la compuerta del aire que aparecen en las páginas siguientes. Llevar las levas reguladoras del aire a las posiciones adecuadas según la potencia térmica requerida por las llamas mínima y máxima.
- 8) Girar el tornillo que regula la relación entre las presiones del gas y del aire (en el cabezal de combustión) situado en la válvula del gas mod. MB-VEF... hasta obtener un índice de referencia entre 0,4 y 0,8, esto significa que el suministro de aire es mayor que el de gas (consultar las instrucciones de la válvula del gas MB-VEF...).
- 9) Activar el interruptor del cuadro de mandos y llevar los interruptores de modulación hasta las posiciones **MIN** (mínimo) y **MAN** (manual). El sistema de mando recibe corriente y el programador activa el quemador como se describe en el apartado "Funcionamiento".  
**Nota :** durante la preventilación con aire limpio el servomotor se activa y abre la compuerta hasta el máximo. Cuando el servomotor vuelve a la posición de "encendido" el sistema de mando activa el transformador y las válvulas del gas. Durante la fase de preventilación hay que controlar si el presostato del aire cierra su contacto cuando detecta valores superiores o inferiores a los límites. Si el presostato del aire no detecta una presión suficiente (no cierra su contacto), el transformador de encendido y las válvulas del gas de la llama no se encienden y el aparato se bloquea. Durante esta fase de encendido es normal que el quemador se bloquee si en la tubería de la rampa de las válvulas todavía hay aire. Hay que purgar la tubería para obtener una llama estable. Para desbloquear el quemador hay que pulsar la tecla luminosa.  
Con el primer encendido el quemador puede volver a bloquearse porque:
  - a) Aún hay aire en la tubería del gas: la cantidad de gas es insuficiente y la llama no es estable.
  - b) Si la llama está encendida pero el quemador se bloquea, puede ser que la llama no sea estable en la zona de ionización porque recibe una mezcla de aire/gas incorrecta o la distribución de la mezcla en el cabezal de combustión no es adecuada. Modificar el suministro de aire o gas hasta obtener una mezcla correcta o ajustar el regulador del cabezal cerrando o abriendo el paso de aire entre el cabezal y el difusor de gas.



- 10) Llevar el quemador al mínimo (servomotor de modulación al mínimo), comprobar la estabilidad de la llama y, si es necesario, ajustarla (consultar las instrucciones de la válvula del gas modelo MB-VEF...). Controlar la cantidad de gas suministrada leyéndola en el contador. Si es necesario, modificar el suministro de gas y aire comburente como se ha descrito precedentemente. A continuación controlar la combustión con las herramientas adecuadas (consultar el apartado "Control de la combustión").
- 11) Tras haber regulado el quemador al mínimo hay que llevar los interruptores de modulación a las posiciones **MAN** (manual) y **MAX** (máximo). Llevar el servomotor de regulación del aire al máximo para obtener el suministro de gas máximo. Controlar la cantidad de gas suministrado leyéndola en el contador. Para averiguar el caudal de gas con el quemador encendido al máximo hay que realizar la media de dos lecturas tomadas con un minuto exacto de diferencia. Multiplicar el valor obtenido por sesenta para obtener el caudal de una hora. Multiplicar el suministro horario (m<sup>3</sup>/h) por el poder calorífico del gas para obtener la potencia en kcal/h, que debe corresponder o aproximarse a la requerida por la caldera (poder calorífico inferior del metano= 8550 kcal/Nm<sup>3</sup>). **Si el caudal es superior al máximo requerido por la caldera, hay que apagar inmediatamente el quemador para evitar que la caldera se rompa.**
- 12) Para modificar el suministro máximo del gas se debe ajustar el regulador del aire, ya que el caudal del gas se adapta automáticamente al suministro de aire. Ajustar la leva que regula la apertura máxima de la compuerta del aire (ver diseño n° 0002933651). Reducir el ángulo de apertura de la válvula del aire para disminuir el caudal del gas o viceversa. Para modificar la mezcla de gas y aire hay que consultar las instrucciones de la válvula del gas MB-VEF...
- 13) Controlar la combustión con las herramientas adecuadas y, si es necesario, modificar la regulación (aire y eventualmente gas). **El porcentaje de óxido de carbono (CO) del humo no debe superar el valor máximo admitido del 0,1% y el CO 2 del metano no debe superar el 10% (consultar el apartado "Control de la combustión").**
- 14) Tras haber regulado el quemador al máximo hay que regular el servomotor del aire al mínimo.
- 15) Para llevar el servomotor de regulación del aire y, como consecuencia, el gas al mínimo hay que llevar el interruptor de modulación a la posición **MIN**.
- 16) Para modificar la mezcla de aire y gas cuando el servomotor del aire está al mínimo hay que consultar las instrucciones de regulación de la válvula de gas modelo MB-VEF...
- 17) Se aconseja controlar la combustión y, si es necesario, modificar la regulación interviniendo eventualmente en algunos puntos intermedios del recorrido de modulación.
- 18) Controlar el funcionamiento automático de la modulación.
- 19) **El presostato del aire** bloquea el quemador si la presión del aire no corresponde con los valores programados. El presostato debe regularse de forma que intervenga cerrando su contacto cuando la presión del aire del quemador alcanza el valor programado. Si el contacto del presostato no se cierra cuando la presión del aire es insuficiente, el transformador de encendido no se activa, las válvulas del gas no se abren y, como consecuencia, el quemador se bloquea. Para controlar el funcionamiento del presostato del aire, **con el suministro al mínimo**, hay que aumentar el valor de regulación hasta que el presostato se dispare y bloquee inmediatamente el quemador. Desbloquearlo pulsando la tecla luminosa y regular el presostato de forma que detecte la presión del aire durante la fase de preventilación. El circuito de conexión del presostato comprende un sistema de control automático. El contacto que se cierra cuando el quemador está en reposo (ventilador parado y ausencia de presión del aire) debe funcionar correctamente, de no ser así el aparato de mando no se activará y el quemador no se encenderá.
- 20) **Los presostatos del gas** (mínima y máxima) bloquean el quemador cuando la presión no está comprendida entre los límites. El presostato que controla la presión mínima cierra su contacto cuando detecta una presión menor; el presostato que controla la presión máxima cierra su contacto cuando detecta una presión mayor. La regulación de los presostatos de mínima y máxima debe realizarse durante las pruebas del quemador según la presión requerida. Los presostatos están conectados eléctricamente en serie, por lo que cuando uno del gas se dispara (el circuito se abre) el aparato no se activa y el quemador no se enciende. Cuando el quemador está encendido (llama encendida) la intervención de los presostatos del gas bloquea inmediatamente el quemador. Durante las pruebas del quemador hay que controlar el funcionamiento de los presostatos. Si están regulados, al abrirse los circuitos el quemador se bloquea.



- 21) Transcurrido un minuto desde el encendido hay que extraer la célula fotoeléctrica UV para que no detecte la radiación ultravioleta emitida por la llama, el relé se desactiva y el quemador se bloquea inmediatamente. El paso de los rayos ultravioletas a través del bulbo de la célula fotoeléctrica UV puede verse afectado si alguna sustancia impide que el sensor interno reciba la cantidad de radiación necesaria. Si el bulbo se ensucia con gasóleo, fuel, etc., hay que limpiarlo. El simple contacto con los dedos puede ensuciar la célula fotoeléctrica UV y comprometer su funcionamiento. La célula no sirve para detectar la luz del día o de una lámpara. Para comprobar su sensibilidad hay que utilizar la llama de un encendedor, una vela o la chispa eléctrica que se produce entre los electrodos de un transformador de encendido. Para obtener un funcionamiento correcto la corriente de la célula UV debe ser estable y no puede descender por debajo del valor mínimo requerido por el quemador (indicado en el esquema eléctrico). Desplazar la célula con movimientos axiales o de rotación con respecto a la abrazadera de fijación hasta encontrar la mejor posición.
- 22) Controlar el funcionamiento de los termostatos o presostatos de la caldera (cuando se disparan el quemador se detiene).

---

## REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN (ver diseño n° 0002933310)

---

**Atención:** si el dispositivo de regulación del aire situado en el cabezal de combustión se desplaza y el quemador está dotado con una válvula de gas modelo MB-VEF..., el suministro de gas varía **automáticamente** (consultar las instrucciones de la válvula del gas modelo MB-VEF...).

El cabezal está dotado con un regulador que abre o cierra el paso del aire entre el disco y el cabezal. Si se cierra el paso, la presión aguas arriba del disco aumenta incluso si el caudal es bajo. El aire entra con mayor velocidad y turbulencia en el combustible y la calidad de la mezcla y la estabilidad de la llama mejoran. Para conseguir una llama estable la presión del aire aguas arriba del disco debe ser alta. Esta condición es obligatoria cuando el quemador trabaja en un hogar presurizado o con una carga térmica elevada. El dispositivo que regula el aire en el cabezal debe estar colocado de forma que la presión del aire detrás del disco sea **siempre** alta. Se aconseja regularlo para que comprima el aire en el cabezal de tal manera que la compuerta del aire que regula el flujo de aspiración del ventilador se abra ligeramente. Esta condición debe producirse cuando el quemador está abierto al máximo. Iniciar la regulación colocando el regulador del aire del cabezal de combustión en una posición intermedia y encender el quemador para una regulación orientativa como se ha indicado anteriormente.

Cuando se ha alcanzado **el máximo** hay que corregir la posición del regulador del aire en el cabezal desplazándolo hacia adelante o hacia atrás hasta obtener un flujo perfecto **con la compuerta de regulación del aire ligeramente abierta (ver diseño n° 0002933310)**.

**NOTA:** para facilitar la regulación del cabezal de combustión se aconseja consultar la tabla (ver diseño n° 0002933200).

**Cuando se reduce el paso del aire en el cabezal, hay que evitar que se cierre completamente porque podría recalentar el cabezal y romperlo. Si el regulador no está perfectamente centrado con respecto al disco, la combustión podría ser incorrecta y el cabezal podría recalentarse y romperse rápidamente.** Realizar un control visual desde la parte posterior del quemador, a continuación, ajustar los tornillos que bloquean el regulador.

**NOTA:** controlar si el encendido se produce regularmente porque cuando el regulador se desplaza hacia adelante la velocidad del aire puede ser excesiva e impedir que el quemador se encienda. Si esto sucede, hay que desplazar el regulador gradualmente hacia atrás hasta que el encendido sea regular (esta posición deberá ser definitiva). Para obtener un encendido perfecto se aconseja que el caudal de aire sea mínimo para la llama pequeña.

---

## MANTENIMIENTO

---

El quemador no necesita mantenimiento especial pero se aconseja limpiar el filtro del gas y el cabezal de combustión periódicamente. Para ello es necesario desmontar la boca. **Prestar atención durante el montaje: el electrodo no debe estar puesto a tierra o en cortocircuito. Controlar si la chispa del electrodo de encendido se produce exclusivamente entre el electrodo y el disco con chapa perforada (n° 0002933191).**



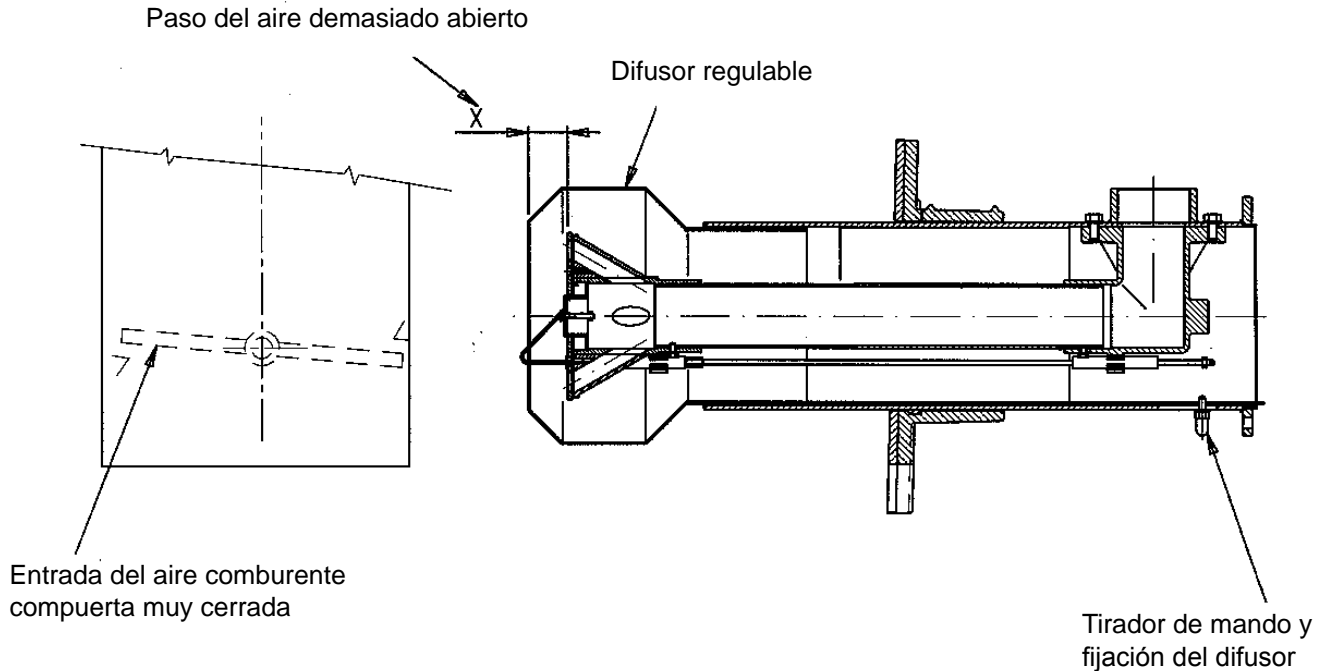




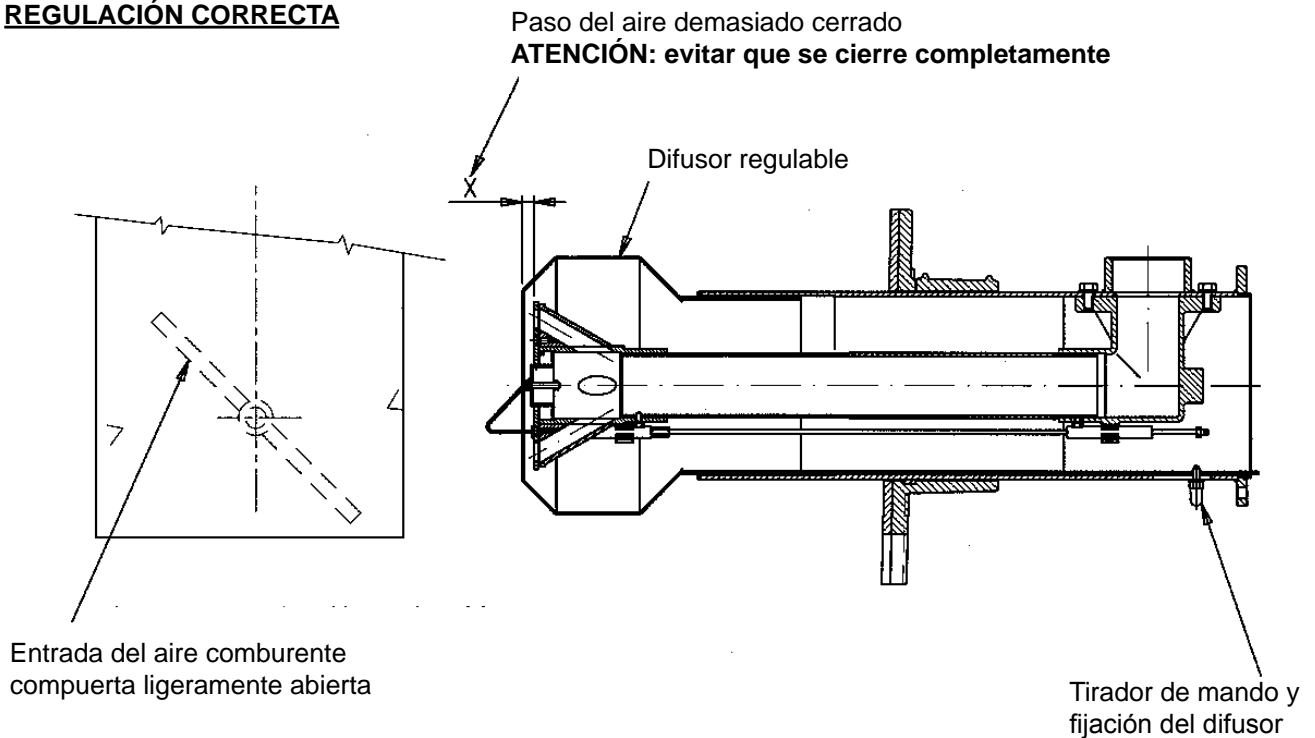
**ESQUEMA GENERAL  
DE REGULACIÓN DEL AIRE**

**N° 0002933310  
REV.: 24/11/2000**

**REGULACIÓN NO CORRECTA**



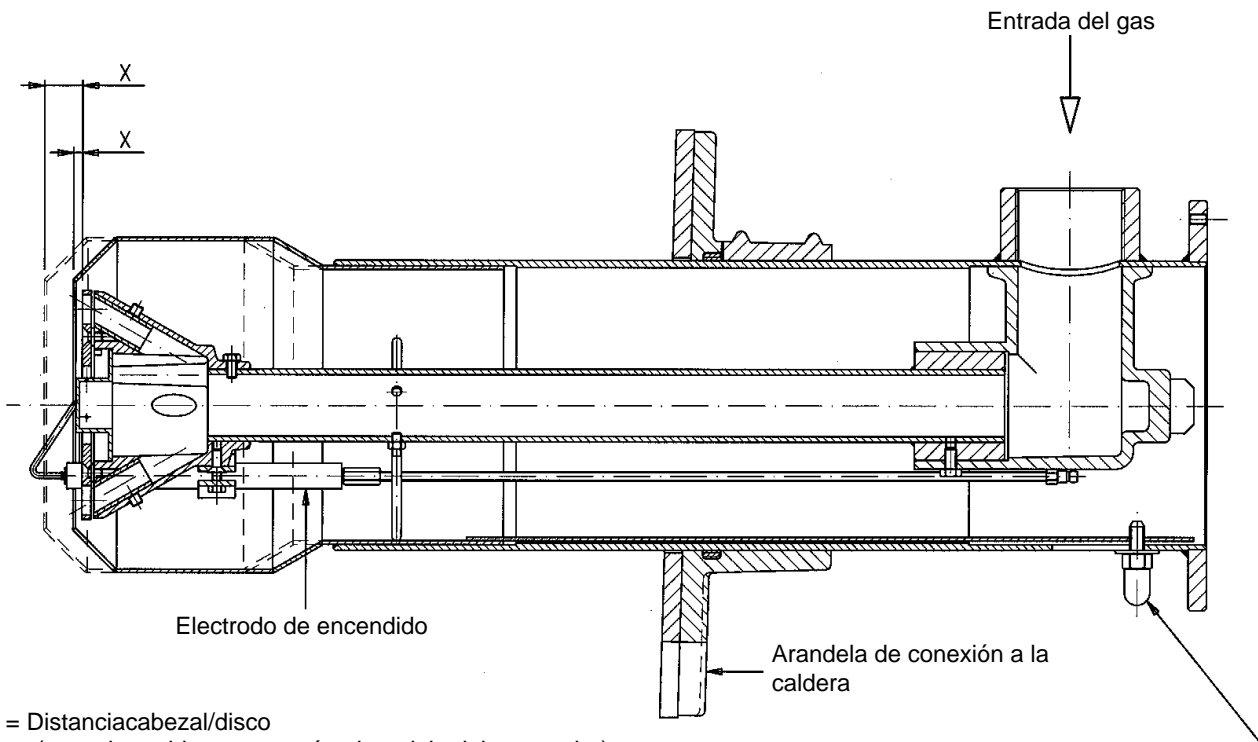
**REGULACIÓN CORRECTA**





**REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN**

N° 0002933200  
REV.: 28/11/2000



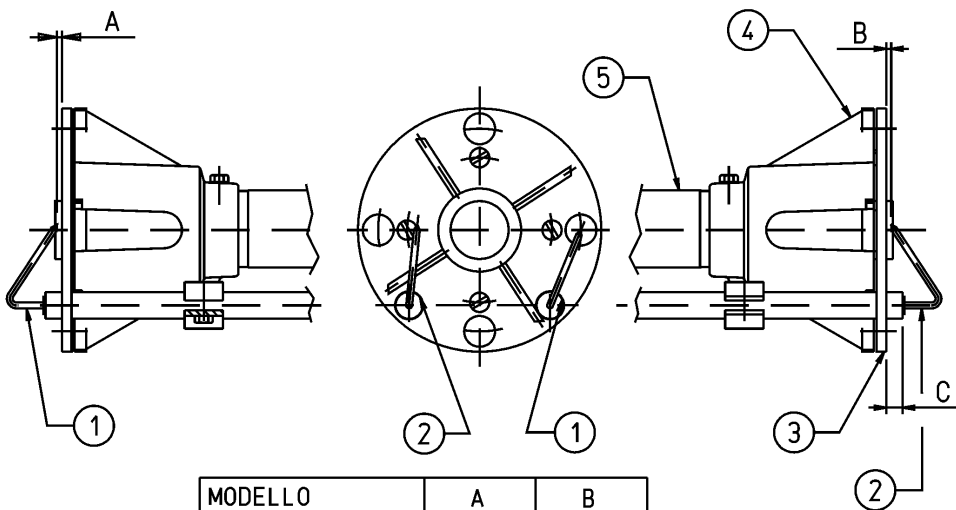
X = Distanciacabezal/disco  
(consultar tabla según el modelo del quemador)

NOTA: Disminuyendo la distancia "X" disminuye el valor de emisión de NOx. Regular la distancia "X" siempre entre el valor mínimo y máximo especificado en el campo de trabajo.

Regulador del cabezal de combustión  
Desplazar hacia adelante para abrir el paso del aire entre el disco y el cabezal, desplazar hacia atrás para cerrarlo

**ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LOS ELECTRODOS**

N° 0002933196  
REV.:15/12/2004



- 1 Electrodo ionizador
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Disco llama
- 4 Mezclador
- 5 Tubo de salida del gas

MODELLO	A	B
SPARKGAS 20 Lx	5	2 ÷ 3
SPARKGAS 30 Lx	5	2 ÷ 3
BGN 40 Lx	5	2 ÷ 3



## CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMADOR Tipo LMG2...

### Modelos disponibles

Los modelos indicados en la tabla siguiente se refieren a dispositivos de control de llama sin base y sin detector de llama. Para mayor información sobre cómo pedir las bases y demás accesorios véase el punto "Pedidos".

Tipo de detector de llama	LMG2...	tw s mín. 1)	t1 s mín.	TSA s máx.	t3n s approx.	t3 s approx.	t4 s approx.	t10 s mín. 1)	t11 s máx. 2)	t12 s máx. 2)	Comportamiento por falta de llama durante el funcionamiento
Dispositivo de control de llama para el prebarrido, con volumen de aire para baja llama, sin control de la clapeta del aire											
Detector con electrodo (FE) o célula UV tipo QRA...con AGQ2...A27	LMG21.130B27 3)	2,5	7	3	2	2	8	5	-	-	Bloqueo
	LMG21.230B27 4)	2,5	20	3	2	2	8	5	-	-	Bloqueo
	LMG21.330B27 4)	2,5	30	3	2	2	8	5	-	-	Bloqueo
	LMG21.350B27 4)	2,5	30	5	4	2	10	5	-	-	Bloqueo
	LMG21.550B27 4)	2,5	50	5	4	2	10	5	-	-	Bloqueo
Dispositivo de control de llama para el prebarrido, con volumen de aire nominal, con control de la clapeta del aire											
Detector con electrodo (FE) o célula UV tipo QRA...con AGQ2...A27	LMG22.130B27 3)	2,5	7	3	2	3	8	3	12	12	Bloqueo
	LMG22.230B27 4)	2,5	20	3	2	3	8	3	16,5	16,5	Bloqueo
	LMG22.233B27	2,5	20	3	2	3	8	3	30	30	Bloqueo
	LMG22.330B27 4)	2,5	30	3	2	3	8	3	12	11	Bloqueo
	LMG22.330B270 4) 5)	2,5	30	3	2	3	8	3	12	11	Bloqueo
Dispositivo de control de llama para el prebarrido, con volumen de aire para baja llama, sin control de la clapeta del aire											
Detector con electrodo (FE) o célula UV tipo QRA...con AGQ2...A27	LMG25.230B27	2,5	20	3	2	2	8	5	-	-	Máx. 3 repeticiones
	LMG25.330B27	2,5	30	3	2	2	8	5	-	-	Máx. 3 repeticiones
	LMG25.350B27	2,5	30	5	4	2	10	5	-	-	Máx. 3 repeticiones

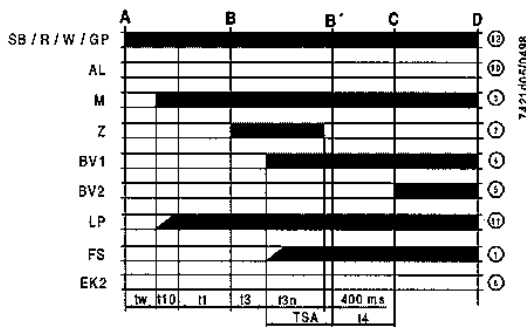
### Descripción

tw	Tiempo de espera	t4	Intervalo entre "Fin TSA-BV2" o "BV1-LR"
t1	Tiempo de prebarrido	t10	Retraso para el asenso del presostato del aire
TSA	Tiempo de seguridad al encender	t11	Tiempo de apertura del servomando de la clapeta del aire "SA"
t3	Tiempo de preencendido	t12	Tiempo de cierre del servomando de la clapeta del aire "SA"
t3n	Tiempo de encendido durante "TSA"		

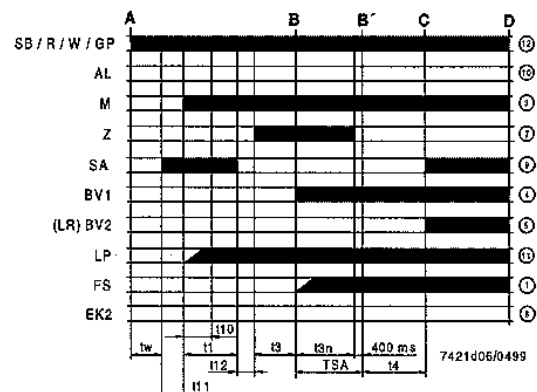
- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1) | Máx 65 s   | 4) | También para los generadores de aire caliente  |
| 2) | Tiempo máximo de carrera previsto para la clapeta del aire "SA". El tiempo de carrera del actuador tiene que ser más breve | 5) | Sin fusible; usar sólo con la base AGK (&...) o con un fusible exterior de fusión lenta, de máx. 6,3 A |
| 3) | Para generadores de vapor instantáneo  |    |  |

### Funciones

#### LMG21... / LMG25...



#### LMG22...



### Descripción

A	Arranque	B-B'	Intervalo para la estabilización de la llama
C	Posición de funcionamiento del quemador	C-D	Funcionamiento del quemador
D	Parada de regulación con mando del R <ul style="list-style-type: none"> <li>el quemador se apaga inmediatamente</li> <li>el aparato de control de llama se prepara para un nuevo arranque</li> </ul>		
AL	Señal de anomalía (alarma)	M	Motor del ventilador
BV...	Válvula del combustible	R	Termostato o presostato
EK2	Desbloqueo a distancia	SA	Accionadores
FS	Señal de presencia de llama	SB	Termostato de seguridad
GP	Presostato de presencia gas	W	Termostato o presostato de regulación
LP	Presostato de presencia aire	Z	Transformador de encendido
LR	Regulador de la potencia del quemador		



**Condiciones indispensables para el arranque del quemador**

El programador no tiene que estar bloqueado  
 Todos los dispositivos de asenso en la línea de alimentación eléctrica tienen que estar cerrados  
 El ventilador <<M>> o AGK25 tienen que estar conectados  
 El presostato del aire <<LP>> tiene que estar en posición de reposo  
 No tiene que haber ninguna caída de tensión por debajo del límite indicado

**Caídas de tensión**

En caso de tensiones inferiores a 160V C.A.  
 Cuando la tensión supera los 195 V C.A. el aparato efectúa automáticamente un nuevo programa de encendido.

**Control de funcionamiento intermitente**

Tras 24 horas de funcionamiento continuo, el programador del quemador efectúa automáticamente una parada de seguridad seguida de un nuevo arranque.

**Protección contra las inversiones de polaridad**

Si la fase (borne 12) y el neutro (borne 2) han sido intercambiados, el programador se bloquea al final del tiempo <<TSA>>.

**Programa de mando en caso de anomalía**

En caso de anomalía, la entrada de combustible se interrumpe inmediatamente (en menos de 1 segundo)

- Tras una interrupción de tensión; repetición del arranque con el programa completo
- Cuando se alcanza el umbral de baja tensión (para el valor del umbral véase "Funciones"); repetición del arranque con el programa completo
- Presencia prematura de la señal de llama durante <<t1>>; bloqueo
- Contacto del presostato del aire <<LP>> bloqueado en la posición de trabajo: ningún arranque y bloqueo después de 65 segundos
- Contacto del presostato del aire <<LP>> bloqueado en la posición de reposo: bloqueo al final del <<t10>>
- Falta de presión de aire antes del final del <<t10>>; bloqueo
- Falta de encendido del quemador antes del final del <<TSA>>; bloqueo
- Falta de la llama durante el funcionamiento
  - LMG21... / 22...            bloqueo
  - LMG25...                    tres repeticiones del ciclo

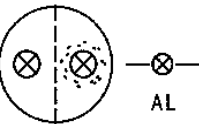
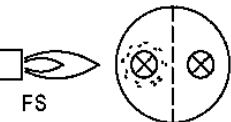
**Bloqueo**

La parada de seguridad se transforma en bloqueo tras 10 segundos.  
 La falta de tensión en este periodo provoca una repetición del ciclo de encendido.

**Desbloqueo del LMG2...**

El desbloqueo puede efectuarse inmediatamente después de cada bloqueo  
 Presionar el botón de desbloqueo durante un tiempo de 0,5 a 3 segundos.

**Conceptos de funcionamiento**

<p>• Aparato de control de llama bloqueado</p> <p>⇒ lámpara roja de bloqueo encendida</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desbloqueo Presionar el botón de desbloqueo durante 0,5 - 3 segundos</li> <li>• Diagnóstico de la anomalía                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esperar &gt; 10 segundos</li> <li>- Presionar el botón de desbloqueo durante &gt; 3 segundos</li> <li>- Contar el número de parpadeos de la lámpara roja de indicación y comparar con la "Tabla de los códigos de error"</li> </ul> </li> </ul>
<p>• Aparato de control de llama en funcionamiento</p> <p>⇒ lámpara verde de presencia de llama encendida</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetición del ciclo de arranque - Presionar el botón de desbloqueo durante 0,5 - 3 segundos</li> <li>• Lectura del tiempo de estabilización de la llama - Presionar el botón de desbloqueo durante &gt; 3 segundos</li> <li>- Contar el número de parpadeos de la lámpara verde y comparar con la "Tabla de diagnóstico"</li> </ul>



**Diagnosis de las anomalías**

Tras un bloqueo, la lámpara roja se mantiene fija. La diagnosis de las anomalías se hace utilizando las informaciones indicadas en el código de los parpadeos que indica la tabla siguiente:

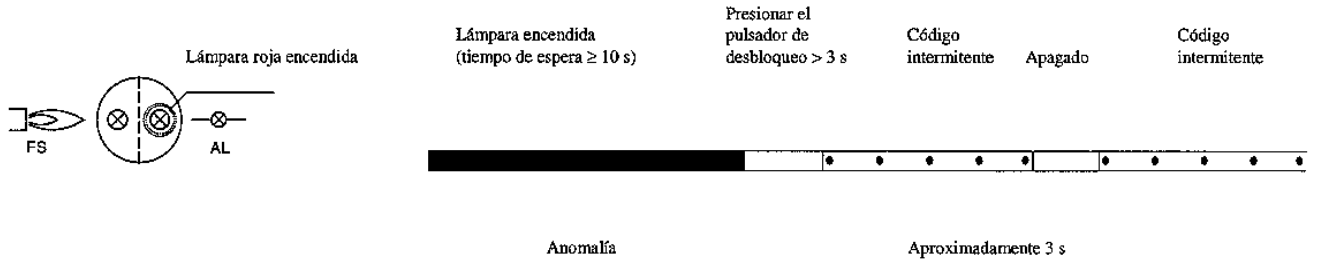


Tabla de l códigos de error	
Número de parpadeos	Causas posibles
2 x ••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna presencia de llama al final del "TSA"</li> <li>- Electrodo de ionización sucio o defectuoso</li> <li>- Válvula del combustible defectuosa</li> <li>- Regulación no óptima del quemador</li> </ul>
3 x •••	<ul style="list-style-type: none"> <li>El presostato del aire no cierra</li> <li>- Presostato del aire averiado</li> <li>- Presostato del aire no regulado correctamente</li> <li>- El ventilador no funciona</li> </ul>
4 x ••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>El presostato del aire no abre o luz extraña durante el arranque</li> <li>- Anomalia de "LP"</li> <li>- Presostato del aire no regulado correctamente</li> </ul>
5 x •••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luz extraña durante el prebarrido o anomalia interna del dispositivo de control de llama</li> </ul>
7 x •••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta la llama durante el funcionamiento</li> <li>- Ajuste del quemador no óptimo (baja llama)</li> <li>- Válvula del combustible defectuosa</li> <li>- Cortocircuito entre el electrodo de ionización y la masa</li> </ul>
18 x •••••••••• ••••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>El presostato del aire abre durante el prebarrido o el funcionamiento</li> <li>- Presostato del aire no regulado correctamente</li> <li>- Falta la llama 4 veces durante el funcionamiento (LMG25)</li> </ul>
19 x •••••••••• •••••••••• ••••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalia de los contactos en la salida</li> <li>- Error en las conexiones eléctricas</li> <li>- Tensión anómala en los bomes de salida</li> </ul>
20 x •••••••••• •••••••••• ••••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error dentro del dispositivo de control de llama</li> </ul>

Durante el tiempo en el que se diagnostica la anomalia, el aparato se desactiva

- El quemador se encuentra en parada de seguridad
- Hay tensión en el borne 10 para indicar la alarma <<AL>>

Se puede volver a poner en marcha el quemador sólo tras haberlo desbloqueado

- Presionar el pulsador de desbloqueo por un tiempo comprendido entre 0,5 y 3 segundos

**i** **NOTA:**  
Si los electrodos de encendido y detección de llama no están colocados correctamente, la chispa de encendido puede influenciar la corriente de detección medida.

**Control de la llama con electrodo de detección**

	Tensión de alimentación 230V CA
Tensión de entrada en los bornes 1 y 2 o entre 1 y la masa (voltímetro CA con $R_i \geq 10\text{ M}\Omega$ )	115...230 V CA
Umbrales de conmutación (valores límite)	$\geq 1\ \mu\text{A CC}$
Conmutación on (llama on) voltímetro CC, $R_i \leq 5\text{ k}\Omega$	$\leq 0,5\ \mu\text{A CC}$
Conmutación off (llama off) voltímetro CC, $R_i \leq 5\text{ k}\Omega$	
Corriente requerida para un funcionamiento correcto	$\geq 2\ \mu\text{A}$
Máxima corriente de cortocircuito entre los bornes 1 y 2 o entre 1 y la masa (voltímetro CA con $R_i \leq 5\text{ k}\Omega$ )	50 $\mu\text{A CA}$

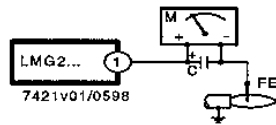
**i** **Nota:**  
¡con la misma calidad de llama, la corriente de ionización medida con LMG2... es más baja que la medida con LGB2...!

El control de la llama se basa en la conductividad y en el efecto rectificador de la llama del gas.

El amplificador de la señal de la llama responde solamente a la componente continua de la corriente generada.

⇒ Un cortocircuito entre el electrodo de detección y la masa del quemador produce un bloqueo por falta de llama.

**Circuito de medición**



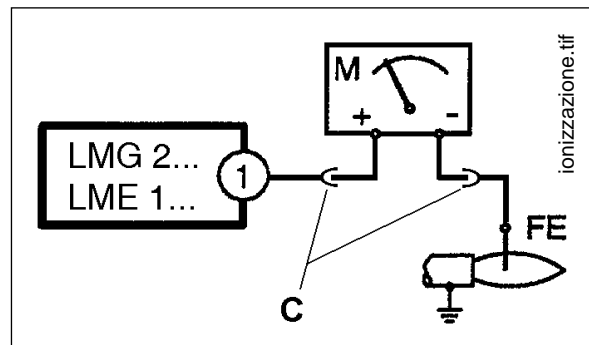
**Descripción**

- C Condensador electrolítico 100...470  $\mu\text{F}$ ; 10...25 V CC
- FE Electrodo de detección
- M Microamperímetro ( $R_i$  máx. = 5000  $\Omega$ )

**CORRIENTE DE IONIZACIÓN**

La corriente mínima necesaria para que funcione la caja de control es 3 $\mu\text{A}$ .

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





## ANOMALÍAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES DE GAS Y SOLUCIONES EN DOS ETAPAS

ANOMALÍA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
<p><b>Llama encendida, el aparato se bloquea (testigo rojo encendido). Avería relacionada con el dispositivo de seguridad de la llama.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El transformador de encendido interfiere con la corriente de ionización.</li> <li>2) El sensor de la llama está averiado (sonda de ionización o célula UV).</li> <li>3) El sensor de llama está mal colocado (sonda de ionización o célula UV).</li> <li>4) La sonda o el cable de ionización están puestos a tierra.</li> <li>5) La conexión eléctrica del sensor de la llama está interrumpida.</li> <li>6) El tiro es insuficiente o el extractor de humos está obstruido.</li> <li>7) El disco de la llama o el cabezal de combustión están sucios o gastados.</li> <li>8) La célula UV está sucia o grasienta.</li> <li>9) El aparato está averiado.</li> <li>10) Falta de ionización.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Invertir la alimentación (230 V) del transformador de encendido y medir con un microamperímetro analógico.</li> <li>2) Sustituir el sensor de la llama.</li> <li>3) Corregir la posición del sensor de la llama y medir con un microamperímetro analógico.</li> <li>4) Comprobar visualmente y con una herramienta.</li> <li>5) Restablecer la conexión.</li> <li>6) Controlar si el extractor de humos de la caldera y el paso del racor de la chimenea están libres.</li> <li>7) Controlar y, si es necesario, sustituirlos.</li> <li>8) Limpiar.</li> <li>9) Sustituirlo.</li> <li>10) Si la puesta a tierra del quemador no funciona, la corriente de ionización no se efectúa. Controlar la puesta a tierra del borne del aparato y del sistema eléctrico.</li> </ol>
<p><b>Llama apagada, el gas sale, el aparato se bloquea (testigo rojo encendido). Avería relacionada con el circuito de encendido.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Avería en el circuito de encendido.</li> <li>2) El cable transformador del encendido descarga a tierra.</li> <li>3) El cable transformador del encendido está desconectado.</li> <li>4) El transformador de encendido está averiado.</li> <li>5) La distancia entre el electrodo y la puesta tierra es incorrecta.</li> <li>6) El aislante está sucio por lo que el electrodo descarga a tierra.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controlar la alimentación del transformador de encendido (230 V) y el circuito de alta tensión (electrodo a tierra o aislante roto debajo del borne de bloqueo).</li> <li>2) Sustituirlo.</li> <li>3) Conectarlo.</li> <li>4) Sustituirlo.</li> <li>5) Establecer la distancia correcta.</li> <li>6) Limpiar o sustituir el aislante y el electrodo.</li> </ol>
<p><b>Llama apagada, el gas sale, el aparato se bloquea (testigo rojo encendido).</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) La mezcla de aire y gas es incorrecta.</li> <li>2) La tubería del gas aún contiene aire (primer encendido).</li> <li>3) La presión del gas es insuficiente o excesiva.</li> <li>4) El paso del aire entre el disco y el cabezal está demasiado cerrado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Corregir la mezcla de aire y gas (probablemente hay demasiado aire o poco gas).</li> <li>2) Purgar la tubería del gas.</li> <li>3) Controlar la presión del gas máxima <b>en el momento del encendido</b> (si es posible, utilizar un manómetro por columna de agua).</li> <li>4) Adaptar el paso entre disco y el cabezal.</li> </ol>



## FIXATION DU BRÛLEUR A LA CHAUDIERE

Le brûleur doit être appliqué à la plaque en fer de la chaudière sur laquelle les goujons en dotation auront été préalablement positionnés, en respectant le gabarit de perçage.

Il est conseillé de souder électriquement les goujons depuis la partie intérieure de la plaque afin d'éviter leur extraction, avec les écrous de blocage de l'appareil, en cas de démontage du brûleur.

Pour enfiler la bride d'isolation, à intercaler entre le brûleur et la plaque de la chaudière, il est nécessaire de démonter la partie terminale de la tête de combustion.

Pour raccorder l'appareil à la chaudière, des écrous et rondelles correspondantes sont fournis en dotation avec le brûleur. L'appareil est équipé d'une tête de combustion cylindrique ; il est recommandé de fixer tout d'abord la plaque de la chaudière puis le brûleur.

Entre la plaque et la chaudière, il est nécessaire d'intercaler une protection isolante d'une épaisseur minimum de 10 mm lorsque la porte de la chaudière n'est pas équipée d'isolation thermique.

La plaque de la chaudière doit être réalisée comme indiqué sur notre dessin et avoir une épaisseur minimum de 10 mm afin d'éviter les déformations possibles. Avant d'appliquer le brûleur à la chaudière, il est nécessaire de positionner la bride coulissante, dans une position telle que la tête du brûleur pénètre dans la chambre de combustion de la quantité indiquée par le fabricant de la chaudière.

Une fois cette opération terminée, raccorder le brûleur au tuyau de gaz, comme indiqué aux pages suivantes, en fonction du type d'alimentation gaz disponible (basse ou moyenne pression).

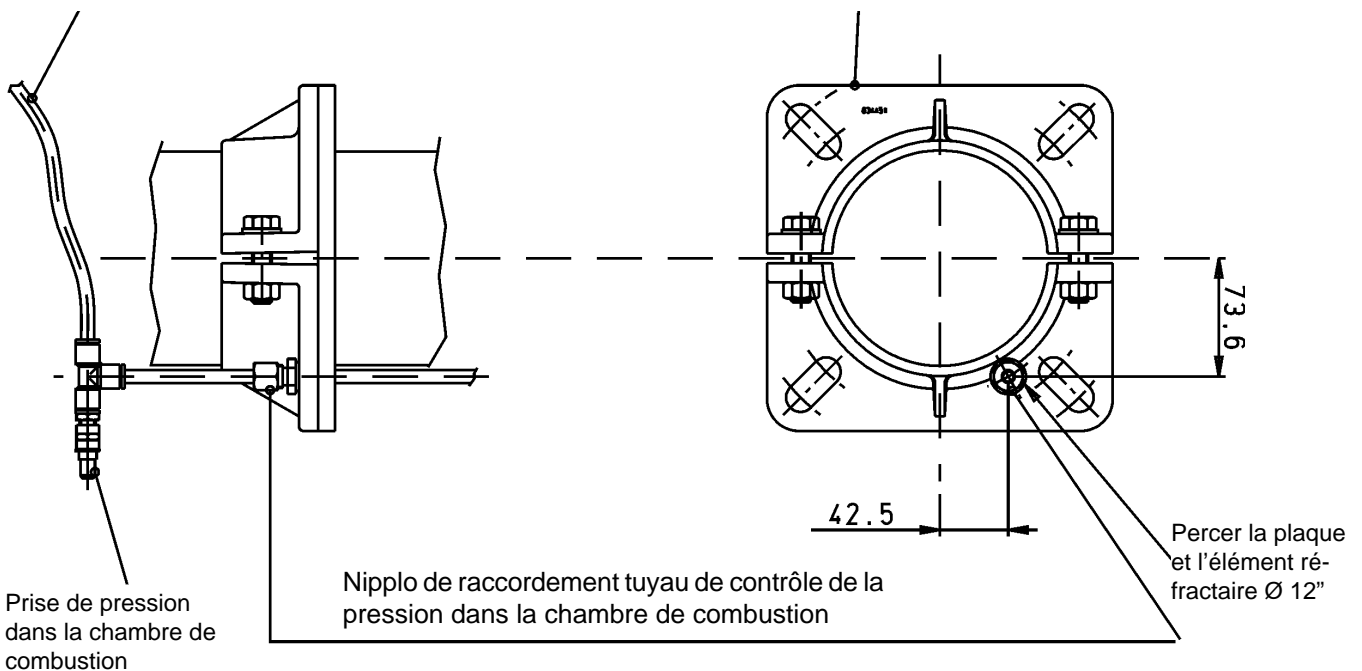
N° 0002933641

## CONTROLE DE LA PRESSION DANS LA CHAMBRE DE COMBUSTION

REV.: 2002/11/13

Si l'orifice situé sur la porte est de dimensions insuffisantes pour le passage du tuyau et si la porte n'est pas équipée de vitre d'inspection flamme, il est nécessaire de pratiquer un orifice de  $\varnothing 12$  en face du raccord 1/4" afin d'y installer le tuyau de mesure de la pression dans la chambre de combustion (fourni avec le brûleur).

Tuyaux de transmission de la pression  
dans la chambre de combustion





**SYSTEME D'ALIMENTATION DU GAZ A BASSE PRESSION (max. 400 mm.C.E.)**

Lorsque le brûleur est correctement appliqué à la chaudière, effectuer le raccordement au tuyau de gaz (voir BT 8819). Sur ce tuyau, à proximité du brûleur, il est indispensable d'installer un raccord adapté afin de permettre un démontage aisé du brûleur et/ou l'ouverture de la porte de la chaudière.

**Il est aussi nécessaire d'installer : un robinet de coupure à bille, un filtre à gaz et un joint antivibratoire. Ces éléments doivent être montés comme indiqué sur notre dessin.**

Le tuyau d'arrivée de gaz doit être dimensionné en fonction de la longueur et du débit de gaz, il doit être parfaitement hermétique et testé comme il se doit avant l'essai du brûleur.

Nous pensons qu'il est utile de rappeler les conseils pratiques suivant afin de procéder à l'installation des accessoires indispensables sur le conduit de gaz à proximité du brûleur :

- 1) Le filtre à gaz doit être positionné sur le conduit horizontal, ce qui permet d'éviter que des éventuelles impuretés tombent dans le conduit durant les interventions de nettoyage.
- 2) Il est conseillé d'installer un coude directement sur la rampe gaz du brûleur avant d'appliquer le raccord démontable. Cette réalisation permet l'ouverture de l'éventuelle porte de la chaudière, après avoir ouvert le raccord.

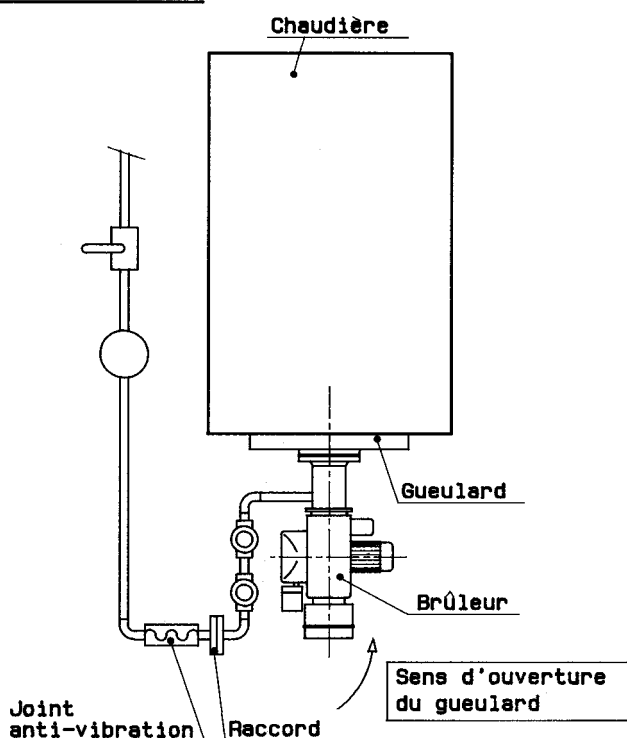
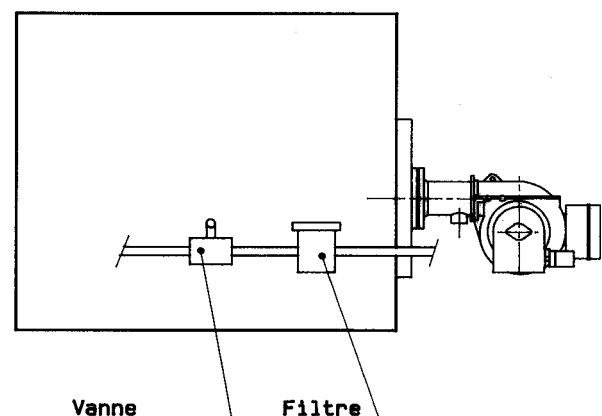
Ces instructions sont clairement illustrées sur le dessin suivant.

**Remarque :** si le brûleur est équipé de vannes de gaz modèle SKP 70 ..... il n'est pas nécessaire d'installer le régulateur de pression car cette vanne, durant son fonctionnement normal, effectue aussi la fonction du régulateur de pression.

**SCHEMA DE PRINCIPE POUR LA MISE EN PLACE DE VANNE -  
FILTRE - RACCORD OUVRABLE - JOINT ANTI-VIBRATION**

BT 8819

REV.: 1990/07/13

VUE DE L'HAUTVUE LATÉRALE



---

## RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

---

La ligne d'alimentation triphasée ou monophasée, de section minimum adaptée à la puissance absorbée par le brûleur, doit être équipée d'un interrupteur avec fusibles. De plus, comme exigé par les normes, il est nécessaire d'installer un interrupteur sur la ligne d'alimentation du brûleur, à l'extérieur du local chaudière, en position facilement accessible. Toutes les lignes électriques doivent être protégées par une gaine flexible, être solidement fixées et ne doivent pas passer à proximité d'éléments à température élevée. En ce qui concerne les raccordements électriques (ligne et thermostats), consulter le schéma.

---

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

---

Sur le brûleur, en fermant l'interrupteur principal, si les thermostats sont fermés, le boîtier de commande et de contrôle est alimenté. Le moteur du ventilateur est ainsi activé et se met en marche et effectue ainsi la préventilation de la chambre de combustion. Simultanément, le moteur de commande du volet d'air de combustion ouvre le volet d'air dans la position correspondant au maximum réglé. Par conséquent, la phase de préventilation de la chambre de combustion s'effectue avec le volet d'air en position de flamme haute. A la fin de la phase de préventilation, le volet d'air de combustion retourne en position de flamme basse. Si le pressostat de contrôle de la pression de l'air de ventilation mesure une pression suffisante, le transformateur d'allumage s'enclenche puis, ensuite, les vannes de gaz (principale et de sécurité) s'ouvrent et le brûleur s'allume. **La quantité de gaz (m<sup>3</sup>/h) distribuée avec la flamme d'allumage peut être réglé en intervenant sur le servomoteur de commande du volet d'air (voir des. n° 0002933651).**

**Remarque :** Le débit de gaz de la flamme d'allumage est supérieur au débit minimum de modulation (voir des. 0002933651).

La présence de la flamme, détectée par son dispositif de contrôle, permet de continuer et de compléter la phase d'allumage avec la désactivation du transformateur d'allumage et l'activation du moteur de commande du volet d'air qui amène progressivement cette dernière en position de flamme haute.

La quantité de gaz distribué avec la flamme haute doit être réglée en intervenant sur le servomoteur de commande du volet d'air (voir des. n° 0002933651). En cas d'absence de flamme à l'allumage, le boîtier s'arrête en condition de «blocage de sécurité». Dans ce cas, les vannes sont immédiatement refermées. Pour débloquer le boîtier de contrôle de la position de sécurité, appuyer sur le poussoir lumineux situé sur le boîtier:

**Remarque :** En ce qui concerne le réglage des vannes gaz, consulter les instructions spécifiques indiquées aux pages suivantes. Le volet d'air est actionné par un moteur électrique approprié (voir les instructions spécifiques indiquées aux pages suivantes), ne pas oublier qu'au moment de l'arrêt du brûleur suite à l'intervention du thermostat, le volet d'air est reporté en position de fermeture totale par le moteur de commande.

---

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MODULATION

---

Lorsque le brûleur est allumé au débit minimum, si la sonde de modulation le permet (réglée à une valeur de température ou de pression inférieure à celle existante en chaudière), le servomoteur de réglage de l'air commence à fonctionner en déterminant une augmentation progressive de la distribution de l'air de combustion, et par conséquent du gaz, jusqu'à atteindre le débit maximum auquel le brûleur a été réglé.

L'augmentation de la pression de l'air dans le ventilateur est détectée par le capteur de la vanne gaz, modèle MB-VEF... qui adapte progressivement le débit de gaz à la variation, elle aussi progressive, de la pression de l'air.

Le brûleur reste dans la position de débit maximum jusqu'à ce que la température ou la pression atteigne une valeur suffisante pour déterminer l'intervention de la sonde de modulation qui fait fonctionner le servomoteur de réglage de l'air dans le sens contraire par rapport au sens précédent. a rotation en arrière, et donc la réduction du débit d'air et de gaz, s'effectue à de brefs intervalles de temps. Cette manœuvre permet au système de modulation d'essayer d'équilibrer la quantité de chaleur fournie à la chaudière avec celle que cette dernière cède à l'utilisation. La sonde de modulation appliquée à la chaudière mesure les variations de demande et, automatiquement, adapte le débit de combustible et d'air comburant en déclenchant le servomoteur de réglage de l'air avec une rotation en augmentation ou en diminution. Si, même lorsque le débit est au minimum, la valeur limite (température ou pression) à laquelle le dispositif d'arrêt complet est réglé est atteinte, le brûleur est arrêté suite à l'intervention de ce dernier. Une fois que la température ou la pression est redescendue en dessous de la valeur d'intervention du dispositif d'arrêt, le brûleur s'enclenche à nouveau selon le programme précédemment décrit. Si la flamme n'apparaît pas, le boîtier de contrôle se met en situation de «blocage» (arrêt complet du brûleur et allumage du témoin de signalisation correspondant). Pour «débloquer» le boîtier de contrôle, il est nécessaire d'appuyer sur le bouton approprié.

---





---

## CONTROLE DE LA COMBUSTION

---

Pour obtenir un rapport air/gaz correct, la valeur d'anhydride de carbone (CO<sub>2</sub>) doit être d'au moins 8 % pour le méthane au débit minimum du brûleur jusqu'à la valeur idéale de 10 % pour le débit maximum.

Il est déconseillé de dépasser une valeur de 10 % afin d'éviter de fonctionner avec un excès d'air trop limité, susceptible de provoquer (variation de la pression atmosphérique, présence de dépôt de poussière dans les conduits d'air) une certaine quantité de CO (oxyde de carbone).

Afin d'éviter les situations de danger, à l'aide de l'instrument approprié, il est indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse par la valeur maximum admise de 0,1 %.

---

## ALLUMAGE ET REGLAGE GAZ (METHANE)

---

- 1) **Vérifier que la tête de combustion pénètre dans le foyer de la quantité requise par le fabricant de la chaudière.** Vérifier que le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion se trouve dans la position adaptée pour le débit de combustible requis, (le passage de l'air entre le disque et la tête doit être sensiblement réduit en cas de débit de combustible réduit et, au contraire, en cas de débit de combustible élevé, le passage de l'air entre le disque et la tête doit être ouvert).
- 2) Si cela n'a pas été fait au moment du raccordement du brûleur au tuyau de gaz, après avoir pris les précautions nécessaires et ouvert les portes et les fenêtres, il est indispensable d'effectuer la purge de l'air présent dans le tuyau. Il est nécessaire d'ouvrir le raccord sur le tuyau à proximité du brûleur et, ensuite, d'ouvrir un peu le ou les robinets de coupure du gaz. Attendre jusqu'à la perception de l'odeur caractéristique du gaz puis fermer le robinet. Attendre une durée suffisante, en fonction des conditions spécifiques, afin que le gaz présent dans la pièce s'évacue vers l'extérieur, puis rétablir le raccordement du brûleur au tuyau de gaz.
- 3) **Vérifier qu'il y a de l'eau dans la chaudière et que les vannes de l'installation sont ouvertes.**
- 4) **Vérifier, avec une certitude absolue, que l'évacuation des produits de la combustion peut s'effectuer librement (volets chaudières et cheminée ouverts).**
- 5) Vérifier que la tension de la ligne électrique à laquelle le branchement doit être effectué correspond aux conditions requises par le brûleur et que les branchements électriques (moteur et ligne principale) sont prédisposés pour la valeur de tension disponible. Vérifier que tous les branchements électriques réalisés sur place sont correctement exécutés, comme indiqué sur notre schéma électrique.
- 6) Appliquer un manomètre avec échelle adaptée à la prise de pression du gaz pour mesurer la pression du gaz (si l'entité de la pression prévue le permet, il est préférable d'utiliser un instrument à colonne d'eau, **ne pas** utiliser d'instruments à aiguille pour de faibles pressions) à la prise de pression du gaz.
- 7) Régler l'air pour la flamme d'allumage, la petite et la grande flamme en respectant les instructions de réglage du moteur électrique de commande du volet d'air indiquées aux pages suivantes. En pratique, porter les cames de réglage de l'air de la petite et de la grande flamme dans les positions jugées adaptées en fonction des puissances thermiques désirées pour la petite et la grande flamme.
- 8) En intervenant sur la vis de réglage appropriée du rapport entre la pression du gaz et celle de l'air de la vanne gaz mod. MB-VEF... programmer la valeur désirée (voir, aux pages suivantes, les instructions spécifiques pour la vanne gaz). En pratique, il s'agit d'agir sur la vis de réglage du rapport entre la pression du gaz (à la tête de combustion) et la pression de l'air (à la tête de combustion) pour porter le repère de référence entre les valeurs 0,4 et 0,8 de façon à obtenir un débit supérieur d'air par rapport au gaz.
- 10) A point, activer l'interrupteur du tableau de commande et positionner les interrupteurs de la modulation sur **MIN** (minimum) et **MAN** (manuel). Le boîtier de commande est ainsi alimenté et le programmeur détermine l'activation du brûleur, comme décrit au chapitre "description du fonctionnement".

**Remarque :** la préventilation s'effectue avec l'air ouvert et, par conséquent, durant celle-ci le servomoteur de réglage est activé et accomplit la course d'ouverture complète jusqu'au «maximum» réglé.

Uniquement lorsque le servomoteur de réglage est retourné en position «d'allumage», le boîtier de commande poursuit son programme d'allumage, en activant le transformateur et les vannes de gaz pour l'allumage.

Durant la phase de préventilation, il est nécessaire de vérifier que le pressostat de contrôle de la pression de l'air effectue le changement (de position fermée sans mesure de pression à position fermée avec mesure de pression de l'air). Si le pressostat d'air ne mesure pas la pression suffisante (n'effectue pas le changement),



le transformateur d'allumage et les vannes de gaz de la flamme d'allumage ne s'activent pas, par conséquent, le boîtier s'arrête en situation de «blocage». Nous précisons que quelques «blocages» au cours de la phase de premier allumage sont normaux car de l'air est encore présent dans le tuyau de la rampe vannes, celui-ci doit être purgé afin d'obtenir une flamme stable. Pour «débloquer», appuyer sur le bouton de «déblocage». Lors au premier allumage, il est possible de constater des «blocages» successifs dus aux causes suivantes:

- a) Le tuyau de gaz n'a pas été suffisamment purgé de l'air et, 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 celle-ci en zone d'ionisation, à cause d'un rapport air/gaz incorrect. Il est alors nécessaire de modifier la quantité d'air et/ou de gaz distribué de façon à trouver le rapport correct. Ce même inconvénient peut être provoqué par un débit air/gaz incorrect à la tête de combustion. Dans ce cas, intervenir sur le dispositif de réglage de la tête de combustion en ouvrant ou en fermant plus le passage de l'air entre la tête et le diffuseur de gaz.

11) Porter le brûleur à la flamme minimum (servomoteur de modulation au minimum), vérifier la taille et l'aspect de la flamme et effectuer les corrections nécessaires, consulter les instructions relatives à la vanne gaz modèle MB-VEF... Ensuite, effectuer une vérification de la quantité de gaz distribuée en lisant le compteur. Si nécessaire, corriger le débit du gaz et de l'air de combustion correspondant en intervenant comme décrit précédemment. Ensuite, contrôler la combustion à l'aide des instruments appropriés (voir chapitre "Contrôle combustion").

12) Après avoir réglé le «minimum» activer les interrupteurs de modulation en position **MAN** (manuel) et **MAX** (maximum). Le servomoteur de réglage de l'air se positionne au «maximum» et, par conséquent, le débit de gaz atteint aussi le «maximum». Ensuite, effectuer un contrôle de la quantité de gaz en lisant le compteur. Avec le brûleur allumé au débit maximal existant, mesurer le débit de gaz en faisant la différence entre les deux lectures à une minute d'intervalle entre l'une et l'autre. En multipliant la valeur mesurée par soixante, on obtient le débit en soixante minutes, c'est-à-dire en une heure. En multipliant le débit horaire ( $m^3/h$ ) par la puissance calorifique du gaz, on obtient la puissance fournie en kcal/h, qui doit correspondre ou être très proche de celle requise par la chaudière (puissance calorifique inférieure pour le méthane =  $8550 \text{ kcal/Nm}^3$ ).

**Eviter de maintenir le brûleur en marche si le débit est supérieur au débit maximum admis pour la chaudière afin d'éviter des détériorations possibles de cette dernière, il convient donc d'arrêter le brûleur immédiatement après les deux lectures du compteur.**

13) Pour modifier le débit maximum du gaz, intervenir sur le régulateur de débit d'air car le débit de gaz s'adapte automatiquement au débit d'air. Par conséquent, il est nécessaire d'intervenir sur la came qui règle la position d'ouverture maximale du volet d'air (voir des. n° 0002933651). Il est nécessaire de réduire l'angle d'ouverture du volet d'air pour réduire le débit de gaz et vice versa. Pour modifier le rapport gaz/air, consulter les instructions vanne gaz MB-VEF...

14) Ensuite, contrôler la combustion à l'aide des instruments appropriés et modifier, si nécessaire, le réglage existant (air et, éventuellement, gaz). **A l'aide des instruments appropriés, il est indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse pas la valeur maximale admise de 0,1 % et que le  $CO_2$  ne dépasse pas 10% pour le méthane. (Voir chapitre "Contrôle de la combustion").**

15) Après avoir réglé le fonctionnement de la grande flamme (maximum), il est nécessaire d'intervenir de façon que le servomoteur de réglage de l'air se porte au minimum pour effectuer aussi le contrôle dans cette position.

16) Pour porter le servomoteur de réglage de l'air, et donc du gaz, au minimum, positionner l'interrupteur de la modulation sur **MIN**.

17) Lorsque le servomoteur de l'air est au minimum, en cas de nécessité de modifier les conditions de combustion (gaz/air) en cours, il est nécessaire de consulter les instructions de réglage des vannes gaz modèle MB-VEF...

18) Nous recommandons d'effectuer le contrôle de la combustion avec les instruments et, si nécessaire, de modifier aussi le réglage précédemment effectué à certains points intermédiaires de la course de modulation.

19) A ce point, vérifier que le fonctionnement automatique de la modulation est correct.

20) La fonction du **pressostat d'air** est de mettre le boîtier en sécurité (blocage) lorsque la pression de l'air ne correspond pas à la pression prévue. Le pressostat doit donc être réglé pour intervenir, en fermant le contact (prévu pour être fermé en cours du fonctionnement) lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante.

Nous précisons que si le contact prévu pour être fermé en fonctionnement (pression d'air insuffisante) ne se ferme pas, le boîtier exécute son cycle mais le transformateur d'allumage ne se déclenche pas et les vannes de gaz ne s'ouvrent pas, par conséquent, le brûleur s'arrête en situation de blocage.

Pour vérifier le fonctionnement du pressostat d'air, il est nécessaire, **avec le brûleur au débit minimum**, d'augmenter la valeur de réglage jusqu'à ce que se présente l'intervention, qui doit être suivie de l'arrêt immédiat en situation de «blocage» du brûleur. Débloquer le brûleur en appuyant sur le bouton approprié et reporter le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour mesurer la pression d'air existant durant la phase de préventilation. Le circuit de connexion du pressostat prévoit l'autocontrôle, par conséquent, il est nécessaire que le contact prévu pour être fermé au repos (ventilateur arrêté et, par conséquent, absence de pression d'air dans le brûleur) réalise effectivement cette condition ; dans le cas contraire, le boîtier de commande et de contrôle ne s'active pas (le brûleur ne fonctionne pas).

- 21) La fonction **des pressostats de contrôle de la pression du gaz** (minimum et maximum), s'ils sont installés, est d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise dans les valeurs prévues. Etant donné la fonction spécifique des pressostats, il est évident que le pressostat de contrôle de la pression minimum doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat mesure une pression supérieure à celle à laquelle il est réglé ; le pressostat de pression maximum doit utiliser le contact fermé lorsque le pressostat mesure une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé.
- Par conséquent, le réglage des pressostats de pression gaz minimum et maximum doit être effectué au moment de l'essai du brûleur en fonction de la pression mesurée à chaque fois. Les pressostats sont connectés électriquement en série, par conséquent, l'intervention (entendue comme ouverture du circuit) d'un des pressostats, ne permet pas l'activation du boîtier et, par conséquent, du brûleur. Lorsque le brûleur est en service (flamme allumée), l'intervention des pressostats de gaz (ouverture de circuit) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur. Au moment de l'essai du brûleur, il est indispensable de vérifier correctement le fonctionnement des pressostats. En intervenant comme il se doit sur les organes de réglage respectifs, il est possible de constater l'intervention du pressostat (ouverture du circuit) qui doit déterminer l'arrêt du brûleur.
- 22) Dans le cas de la photolecture UV, au moins une minute après l'allumage, extraire la photodiode en la retirant de son logement. Lorsque la photodiode UV est retirée de son logement, elle ne peut plus «voir» la radiation ultraviolette émise par la flamme, par conséquent, le relais correspondant se désactive. Le brûleur s'arrête immédiatement en situation de «blocage»: Une légère trace de graisse compromet fortement le passage des rayons ultraviolets à travers le bulbe de la photodiode UV en empêchant que l'élément interne sensible reçoive la quantité de radiation nécessaire pour un fonctionnement correct. En cas de salissure du bulbe avec du fioul, fioul lourd, etc., il est indispensable de le nettoyer correctement. Nous précisons que le simple contact avec les doigts peut laisser des traces de graisse légères, suffisantes pour compromettre le fonctionnement de la photodiode UV. La photodiode UV ne «voit» pas la lumière du jour ou d'une lampe ordinaire. L'éventuelle vérification de la sensibilité peut être effectuée avec une flamme (briquet, bougie) ou avec la décharge électrique qui se produit entre les électrodes d'un transformateur d'allumage ordinaire. Pour garantir un fonctionnement correct, la valeur du courant de la cellule UV doit être suffisamment stable et ne pas descendre en dessous de la valeur minimum requise par le boîtier de contrôle spécifique ; cette valeur est indiquée sur le schéma électrique. Il se peut qu'il soit nécessaire de rechercher la meilleure position expérimentalement en faisant coulisser (déplacement axial ou rotation) le corps qui contient la photodiode par rapport au collier de fixation.
- 23) Vérifier le fonctionnement des thermostats ou pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).



---

## REGLAGE DE L'AIR SUR LA TÊTE DE COMBUSTION (Voir des. n°0002933310)

---

**Attention :** Lorsque, comme dans ce cas, le brûleur est équipé de vannes de gaz modèle MB-VEF..., le déplacement du dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion, provoque **automatiquement et inévitablement** une variation du débit de gaz (voir chapitre Principe de fonctionnement vanne modèle MB-VEF...).

La tête de combustion est dotée d'un dispositif de réglage qui permet d'ouvrir ou de fermer le passage de l'air entre le disque et la tête. En fermant le passage, on réussit ainsi à obtenir une pression élevée en amont du disque, même pour les faibles débits. La vitesse élevée et la turbulence de l'air permettent une meilleure pénétration de cette dernière dans le combustible et, par conséquent, un mélange et une stabilité de flamme excellents. Il peut être indispensable d'avoir une pression d'air élevée en amont du disque afin d'éviter les pulsations de flamme, cette condition est pratiquement indispensable lorsque le brûleur fonctionne sur un foyer pressurisé et/ou à haute charge thermique. D'après ces explications, il est évident que le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion doit être positionné de façon telle que l'on puisse **toujours** obtenir derrière le disque une valeur assez 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 régule le débit à l'aspiration du ventilateur du brûleur; naturellement, cette condition doit se présenter lorsque le brûleur fonctionne au débit maximum désiré. En pratique, il est nécessaire de commencer le réglage avec le dispositif de fermeture de l'air sur la tête de combustion dans une position intermédiaire, en allumant le brûleur pour un réglage approximatif, comme expliqué précédemment.

Lorsque le **débit maximum désiré** est atteint, corriger la position du dispositif de fermeture de l'air sur la tête de combustion en le déplaçant en avant ou en arrière de façon à obtenir un débit d'air adapté au débit, **avec volet de réglage de l'air en aspiration légèrement ouvert (voir des. n° 0002933310)**.

**N.B. Pour faciliter le réglage de la tête de combustion, il est conseillé de consulter le tableau (des. n° 0002933200).**

**En réduisant le passage de l'air sur la tête de combustion, il est nécessaire d'en éviter la fermeture complète qui pourrait déterminer un chauffage excessif de la tête, avec pour conséquence une détérioration rapide. Centrer parfaitement par rapport au disque. Nous précisons qu'un mauvais centrage par rapport au disque risquerait de provoquer une mauvaise combustion et un chauffage excessif de la tête, avec pour conséquence une détérioration rapide.** Pour effectuer le contrôle, regarder le voyant témoin situé à l'arrière du brûleur, ensuite, serrer à fond les vis qui bloquent la position du dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion.

**N.B.** Contrôler que l'allumage s'effectue régulièrement car, en cas de déplacement du régulateur en avant; il se peut que la vitesse de l'air en sortie soit trop élevée, ce qui entraîne des difficultés d'allumage. Dans ce cas, il est nécessaire de déplacer progressivement le régulateur plus en arrière jusqu'à atteindre la position à laquelle l'allumage s'effectue normalement et accepter cette position comme définitive. Nous rappelons encore que, pour la petite flamme, il est préférable de limiter la quantité de l'air au minimum indispensable pour obtenir un allumage en toute sécurité, même dans les cas les plus difficiles.

---

## ENTRETIEN

---

Le brûleur ne nécessite aucun entretien particulier, il convient cependant de contrôler périodiquement que le filtre à gaz est propre. Il se peut qu'il soit aussi nécessaire de nettoyer la tête de combustion, il faut alors démonter les différents composants de la bouche. **Il est nécessaire de prêter une attention particulière durant l'opération de montage afin d'éviter que l'électrode se trouve à la masse ou en court-circuit. Il est aussi nécessaire de vérifier que l'étincelle de l'électrode d'allumage se produit exclusivement entre celle-ci et le disque en tôle percée (n° 0002933191).**

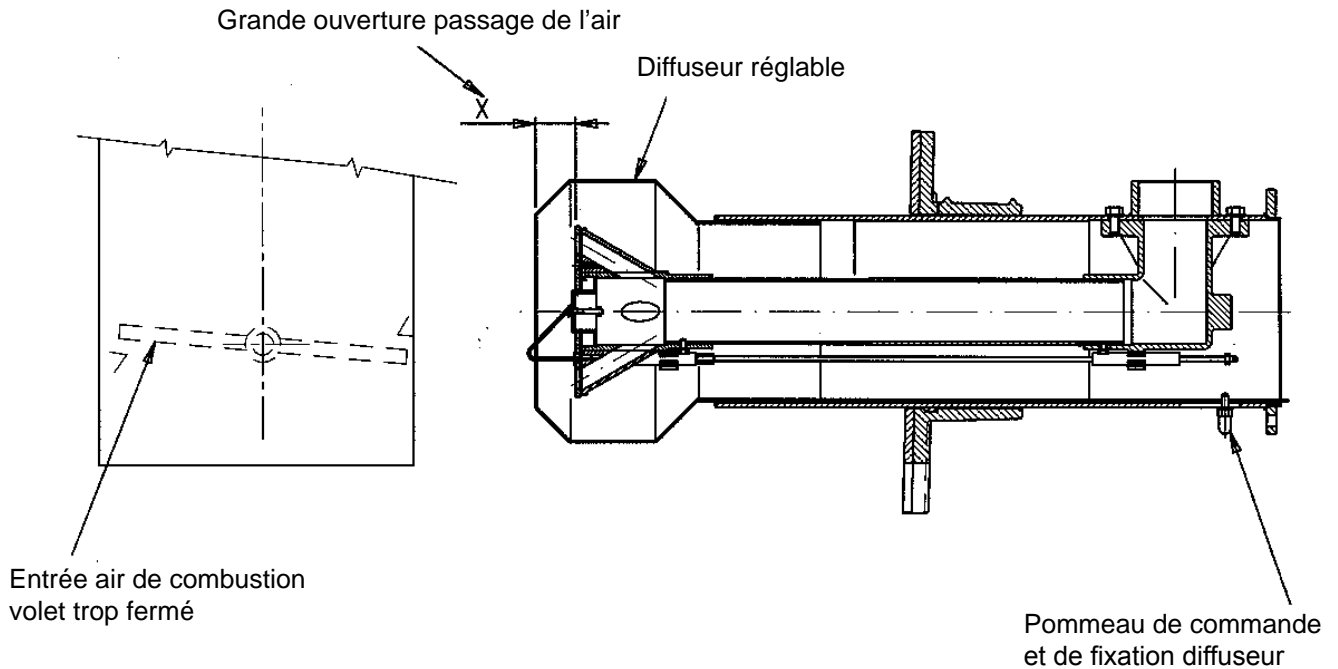




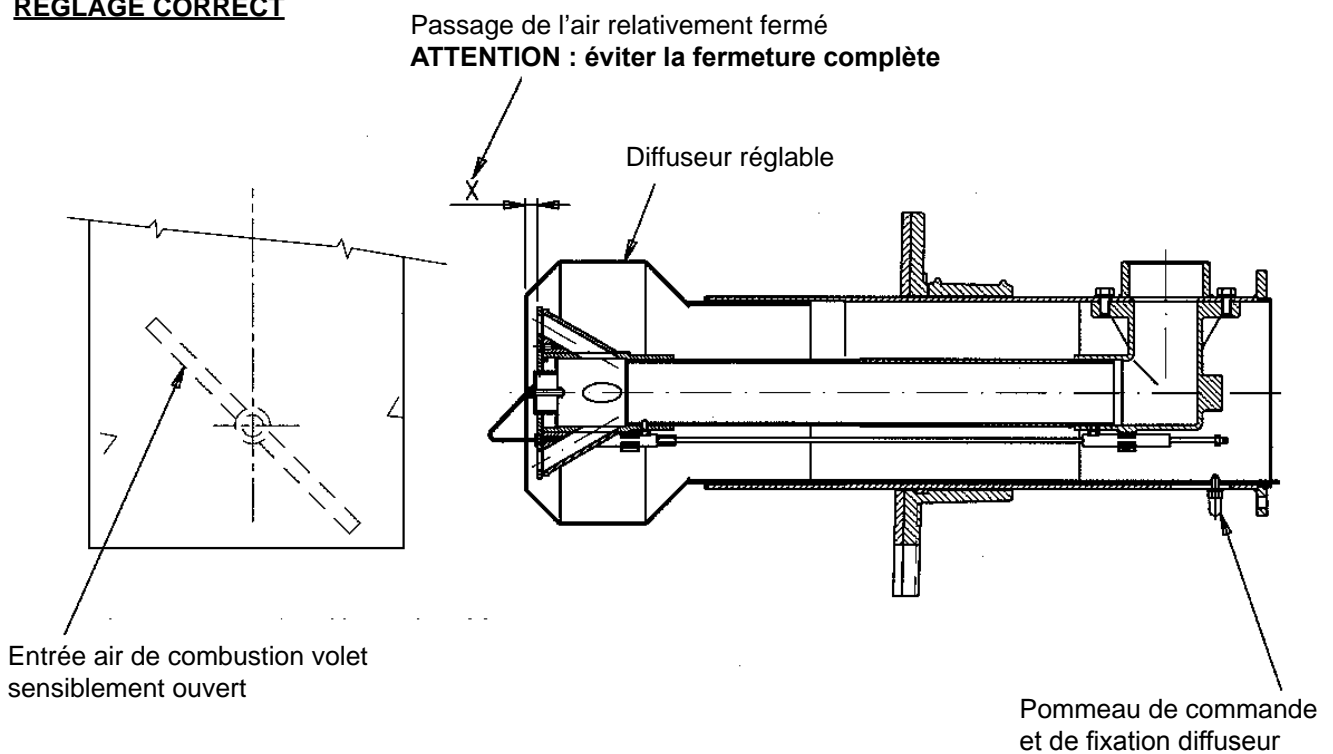
**SCHEMA DE PRINCIPE REGLAGE DE L'AIR**

N° 0002933310  
REV.: 24/11/2000

**REGLAGE INCORRECT**

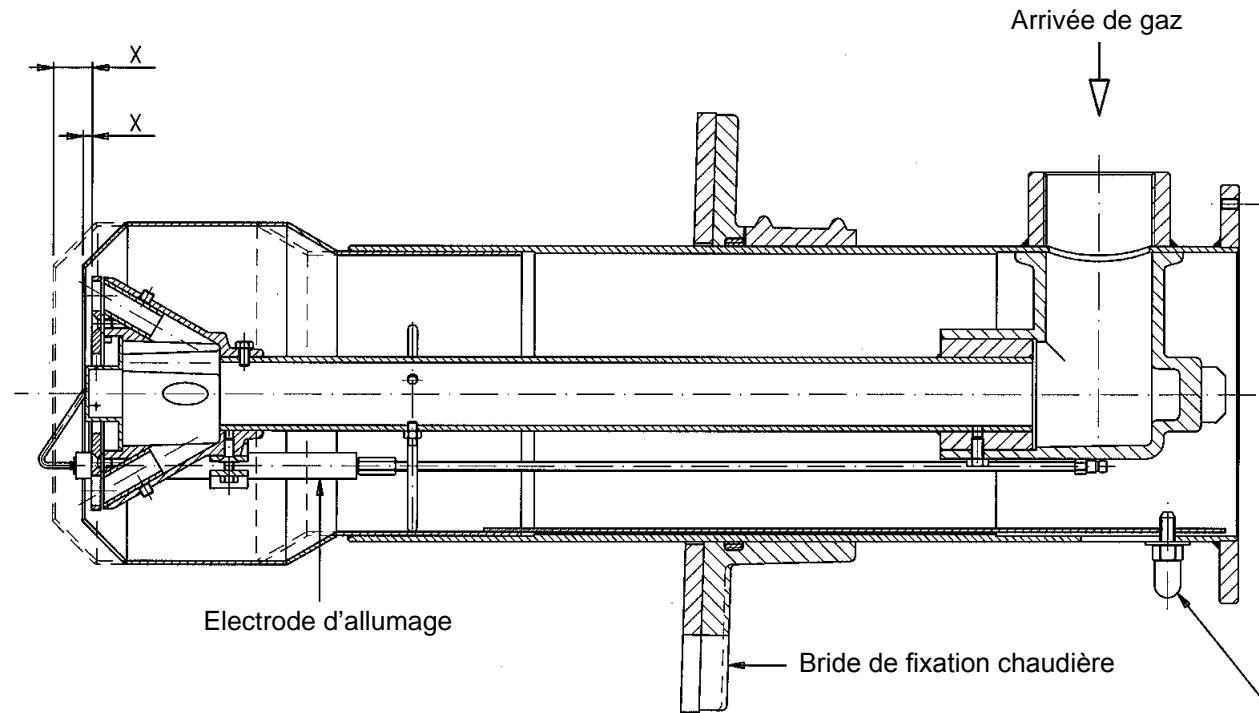


**REGLAGE CORRECT**



**SCHEMA REGLAGE TETE DE COMBUSTION BRULEURS BGN - LX**

N° 0002933200  
REV.: 28/11/2000



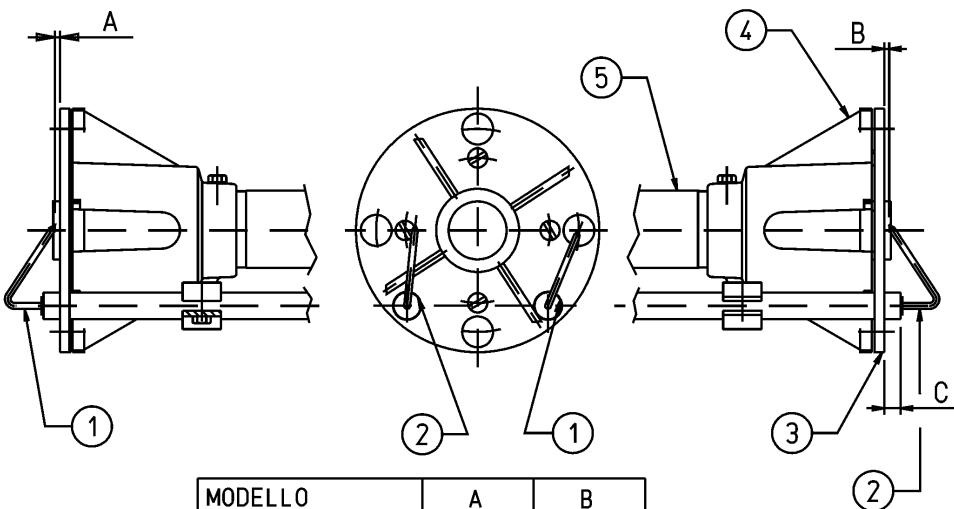
X = Distance tête/disque  
(voir tableau relatif au modèle de brûleur spécifique).

REMARQUE: En diminuant la distance "X", la valeur d'émission de NOx diminue. Toujours régler la distance "X" entre la valeur min. et max. spécifiée dans la page de fonctionnement.

Pommeau de réglage tête de combustion. Déplacer en avant pour ouvrir le passage de l'air entre le disque et la tête, déplacer en arrière pour fermer.

**SCHEMA DISPOSITION DES ELECTRODES**

N° 0002933196  
REV.:15/12/2004



- 1 Electrode d'ionisation
- 2 Electrode d'allumage
- 3 Disque flamme
- 4 Mélangeur
- 5 Tuyau de départ gaz

MODELLO	A	B
SPARKGAS 20 Lx	5	2 ÷ 3
SPARKGAS 30 Lx	5	2 ÷ 3
BGN 40 Lx	5	2 ÷ 3



## Caractéristiques techniques LMG2...

### Références et désignations

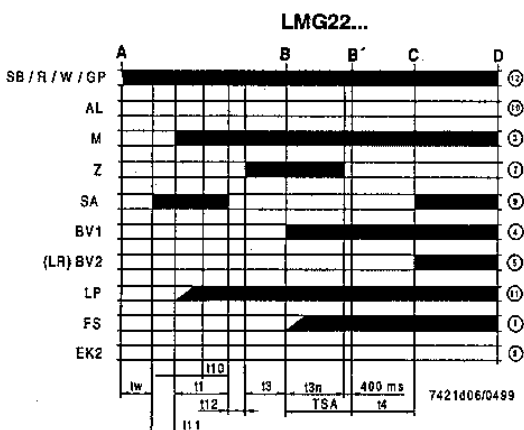
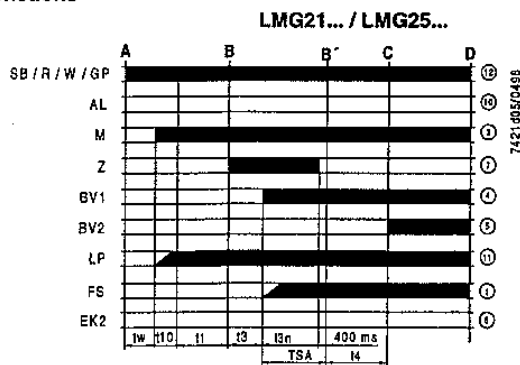
Les désignations de type sont valables pour les LMG2... sans socle enfichable et sans détecteur de flamme. Pour les indications de commande pour le socle enfichable et les autres accessoires, voir "Commande".

Détecteur de flamme	Type LMG2...	tw s <sup>1)</sup> min.	t1 s min.	TSA s max.	t3n s ca.	t3 s ca.	t4 s ca.	t10 s <sup>1)</sup> min.	t11 s <sup>2)</sup> max.	t12 s <sup>2)</sup> max.	Comportement en cas de disparition de flamme en service
<b>Coffrets de sécurité pour prévention avec débit d'air à faible charge sans commande par servomoteur</b>											
Electrode-sonde (FE) ou	LMG21.130B27 <sup>3)</sup>	2,5	7	3	2	2	8	5	-	-	Mise sous sécurité
	LMG21.230B27 <sup>4)</sup>	2,5	20	3	2	2	8	5	-	-	Mise sous sécurité
Sonde UV QRA... avec	LMG21.330B27 <sup>4)</sup>	2,5	30	3	2	2	8	5	-	-	Mise sous sécurité
	LMG21.350B27 <sup>4)</sup>	2,5	30	5	4	2	10	5	-	-	Mise sous sécurité
AGQ2...A27	LMG21.550B27 <sup>4)</sup>	2,5	50	5	4	2	10	5	-	-	Mise sous sécurité
<b>Coffrets de sécurité pour prévention avec débit d'air pour charge nominale avec commande par servomoteur</b>											
Electrode-sonde (FE) ou	LMG22.130B27 <sup>3)</sup>	2,5	7	3	2	3	8	3	12	12	Mise sous sécurité
	LMG22.230B27 <sup>4)</sup>	2,5	20	3	2	3	8	3	16,5	16,5	Mise sous sécurité
Sonde UV QRA... avec	LMG22.233B27	2,5	20	3	2	3	8	3	30	30	Mise sous sécurité
	LMG22.330B27 <sup>4)</sup>	2,5	30	3	2	3	8	3	12	11	Mise sous sécurité
AGQ2...A27	LMG22.330B27 <sup>4)5)</sup>	2,5	30	3	2	3	8	3	12	11	Mise sous sécurité
<b>Coffrets de sécurité pour prévention avec débit d'air à faible charge sans commande par servomoteur</b>											
Electrode-sonde (FE) ou	LMG25.230B27	2,5	20	3	2	2	8	5	-	-	Répétition 3x max.
	LMG25.330B27	2,5	30	3	2	2	8	5	-	-	Répétition 3x max.
Sonde UV QRA... avec AGQ2...A27	LMG25.350B27	2,5	30	5	4	2	10	5	-	-	Répétition 3x max.

### Légende

t1	temps de prévention contrôlé	t10	temps prescrit pour la signalisation de pression d'air
t3	temps de préallumage	t11	temps d'ouverture programmé pour le servomoteur «SA»
t3n	temps d'allumage pendant «TSA»	t12	temps de fermeture programmé pour le servomoteur «SA»
t4	intervalle «Fin TSA-BV2» ou «BV1-LR»	TSA	temps de sécurité au démarrage
		tw	temps d'attente
1)	max. 65 s	4)	également pour générateur d'air chaud
2)	temps de marche max. fourni pour les servomoteurs «SA»	5)	sans fusible interne; à n'utiliser qu'avec des consoles de raccordement du type AGK86... ou avec fusible externe pour faible intensité 6,3 A à action retardée
3)	également pour générateur de vapeur		

### Fonctions



### Légende

A	Ordre de démarrage (enclenchement par "R")	B-B'	Intervalle pour la formation de flamme
C	Position de fonctionnement du brûleur atteinte	C-D	Fonctionnement du brûleur (production de chaleur)
D	Arrêt par régulation par "R"		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>le brûleur est déconnecté immédiatement</li> <li>le coffret de sécurité est prêt pour un nouveau démarrage</li> </ul>		
AL	Signalisation de dérangement (alarme)	M	Moteur de ventilateur
BV...	Vanne de combustible	R	Régulateur de température ou de pression
EK2	Touche de déverrouillage à distance	SA	Servomoteur
FS	Signal de flamme	SB	Limiteur de sécurité
GP	Pressostat gaz	W	Thermostat de température ou pressostat
LP	Pressostat air	Z	Transformateur d'allumage
LR	Régulateur de puissance		

**Conditions préalables pour la mise en service**

- Coffret de sécurité déverrouillé
- Tous les contacts de l'arrivée de phase sont fermés
- Le moteur du ventilateur "M" ou la simulation AGK25 est connectée
- Pressostat air en position de repos "LP"
- Pas de sous tension

**Soustenion**

- Coupure de sécurité si la tension secteur est inférieure à 160 V~
- Redémarrage si la tension secteur remonte et dépasse 195 V~

**Intermittence contrôlée**

Au bout de 24 h maximum de fonctionnement ininterrompu, une mise à l'arrêt est déclenchée par le coffret, suivie d'un redémarrage .

**Protection contre l'inversion de polarité**

En cas de permutation des raccordements de phase (borne 12) et neutre (borne 2), il se produit une mise sous sécurité à la fin de "TSA".

**Programme de commande en cas de dérangements**

- En principe, toutes les sorties sont coupées immédiatement (< 1 s) en cas de dérangements.
- Après défaillance de la tension secteur, redémarrage avec déroulement complet du programme.
- En cas de dépassement du seuil minimal de soustenion (seuil de commutation, voir "Fonctions"), redémarrage avec déroulement complet du programme.
- En cas de signal de flamme défectueux et prématuré pendant "t1" : mise sous sécurité
- En cas de soudure du contact du pressostat air "LP" en position de travail : blocage du démarrage et mise sous sécurité au bout de 65 s
- En cas de soudure du contact du pressostat air "LP" en position de repos : mise sous sécurité à la fin de "t10".
- En cas de défaillance de la pression d'air après écoulement de "t10" : mise sous sécurité
- En cas de non-allumage du brûleur avant la fin de "TSA" : mise sous sécurité
- En cas de défaillance de flamme pendant le fonctionnement :  

LMG21... / LMG22...	Mise sous sécurité
LMG25...	Trois répétitions

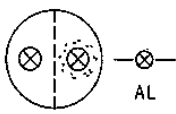
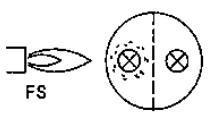
**Mise sous sécurité**

La mise sous sécurité non réglable intervient 10 s après la coupure de sécurité. Pendant ce délai, une interruption de la tension secteur entraîne un redémarrage.

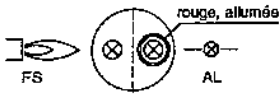
**Déverrouillage du LMG2...**

Après chaque mise sous sécurité, l'appareil peut être déverrouillé immédiatement ! Maintenir la touche de déverrouillage enfoncée pendant 0,5 s minimum et 3 s maximum.

**Concept de commande**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appareil en dérangement ⇒ lampe de signalisation de dérangement (rouge) allumée</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déverrouillage Appuyer sur la touche de déverrouillage pendant 0,5...3 s</li> <li>• Diagnostic de cause de panne <ul style="list-style-type: none"> <li>- attendre &gt; 10 s</li> <li>- appuyer sur la touche de déverrouillage pendant &gt; 3 s</li> <li>- lire le code clignotant sur la lampe de signalisation rouge ⇒ «Tableau des codes de dérangement»</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appareil en service ⇒ lampe de signalisation de flamme (verte) allumée</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrage appuyer sur la touche de déverrouillage pendant 0,5...3 s</li> <li>• Lire le temps de formation de flamme <ul style="list-style-type: none"> <li>- appuyer sur la touche de déverrouillage pendant &gt; 3 s</li> <li>- lire le code clignotant sur la lampe de signalisation verte ⇒ «Tableau des codes de dérangement»</li> </ul> </li> </ul>

**Diagnostic de cause de dérangement**



Après la mise sous sécurité, la lampe de signalisation de dérangement (rouge) reste allumée de façon continue. La lecture du diagnostic de cause de dérangement résulte de la séquence suivante :

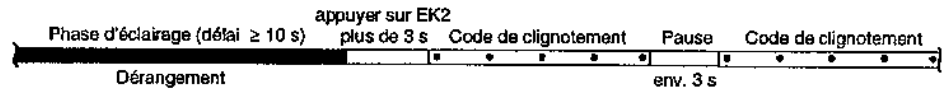


Tableau des codes de dérangement	
Code de clignotement	Cause possible
Clignotement 2 x ••	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de formation de flamme à la fin de «TSA»                             <ul style="list-style-type: none"> <li>électrode-sonde défectueuse ou encrassée</li> <li>vannes de combustible défectueuses ou encrassées</li> <li>mauvais réglage du brûleur</li> </ul> </li> </ul>
Clignotement 3 x •••	<ul style="list-style-type: none"> <li>le pressostat air ne ferme pas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>«LP» défectueux</li> <li>«LP» mal réglé</li> <li>le moteur du ventilateur ne fonctionne pas</li> </ul> </li> </ul>
Clignotement 4 x ••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>le pressostat air n'ouvre pas ou lumière parasite au démarrage du brûleur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>«LP» défectueux</li> <li>«LP» mal réglé</li> </ul> </li> </ul>
Clignotement 5 x •••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>lumière parasite pendant la préventilation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ou défaut interne de l'appareil</li> </ul> </li> </ul>
Clignotement 7 x •••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>interruption de flamme pendant le fonctionnement                             <ul style="list-style-type: none"> <li>mauvais réglage du brûleur</li> <li>vannes de combustible défectueuses ou encrassées</li> <li>court-circuit entre l'électrode-sonde et la masse</li> </ul> </li> </ul>
Clignotement 8...17 x •••••••• ..... ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>libre</li> </ul>
Clignotement 18 x •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>le pressostat air ouvre pendant la préventilation ou en service                             <ul style="list-style-type: none"> <li>«LP» mal réglé</li> <li>interruption de flamme pour la 4<sup>ème</sup> fois en service (LMG25)</li> </ul> </li> </ul>
Clignotement 19 x •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>défaut du contact de sortie                             <ul style="list-style-type: none"> <li>défaut de câblage</li> <li>alimentation étrangère sur les bornes de sortie</li> </ul> </li> </ul>
Clignotement 20 x •••••••• ••••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>défaut interne de l'appareil</li> </ul>

Pendant le diagnostic de cause de dérangement, les sorties de commande sont sans tension.

- le brûleur reste déconnecté
- exception, signal de dérangement "AL" sur la borne 10

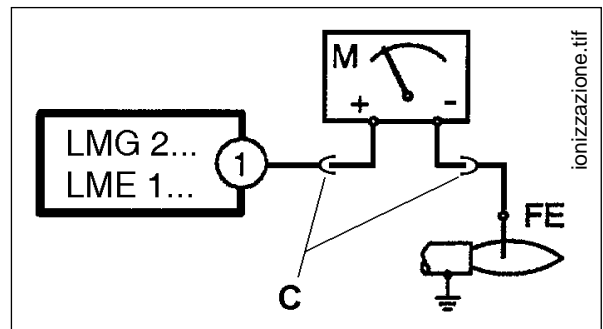
Le réenclenchement du brûleur ne se produit qu'après le déverrouillage

- appuyer sur la touche de déverrouillage pendant 0,5 à 3 s.

**COURANT DE IONISATION**

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

Le brûleur fournit un courant nettement supérieur, tel qu'il ne nécessite normalement aucun contrôle. Dans tous les cas, pour mesurer le courant d'ionisation, il est nécessaire de brancher un micro-ampèremètre en série au câblage de l'électrode d'ionisation en ouvrant le connecteur "C" comme représenté sur la figure.





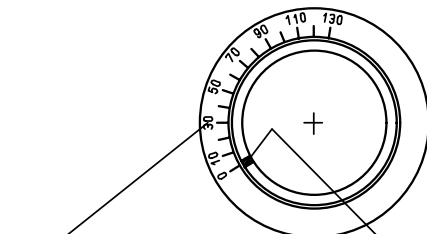
## INSTRUCTIONS POUR LA VÉRIFICATION DES CAUSES D'IRRÉGULARITÉS DANS LE FONCTIONNEMENT DES BRÛLEURS À GAZ À DEUX ALLURES ET LEUR ÉLIMINATION

IRRÉGULARITÉ	CAUSE ÉVENTUELLE	REMÈDE
<p>L'appareil va en position de " blocage " avec flamme (voyant rouge allumé) Panne circonscrite au dispositif de contrôle de la flamme.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) perturbation du courant d'ionisation de la part du transformateur d'allumage</li> <li>2) Détecteur de flamme (sonde ionisation ou cellule UV) inefficace</li> <li>3) Détecteur de flamme (sonde ionisation ou cellule UV) en position incorrecte.</li> <li>4) Sonde ionisation ou câble de masse respectif.</li> <li>5) Connexion électrique interrompue du détecteur de flamme.</li> <li>6) Tirage inefficace ou parcours des fumées bouché.</li> <li>7) Disque flamme ou tête de combustion sales ou usés.</li> <li>8) Cellule UV sale ou grasse.</li> <li>9) Boîtier en panne.</li> <li>10) Défaut d'ionisation.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Invertir l'alimentation (côté 230V) du transformateur d'allumage et vérifier à l'aide d'un microampèremètre analogique.</li> <li>2) Remplacer le détecteur de flamme.</li> <li>3) Corriger la position du détecteur de flamme et en vérifier ensuite l'efficacité en introduisant le microampèremètre analogique.</li> <li>4) Vérifier de façon visuelle ou à l'aide d'un instrument.</li> <li>5) Rétablir la connexion.</li> <li>6) Contrôler que les passages fumée chaudière/ raccord cheminée sont libres.</li> <li>7) Vérifier de façon visuelle et, le cas échéant, remplacer.</li> <li>8) Nettoyer <b>de façon adéquate</b>.</li> <li>9) Le remplacer.</li> <li>10) Si la " masse " du boîtier n'est pas efficace, le courant d'ionisation n'a pas lieu. Vérifier l'efficacité de la " masse " à la borne spécifique du boîtier et à la connexion à la " terre " de l'installation électrique.</li> </ol>
<p>L'appareil va en position de " blocage ", le gaz sort, mais il n'y a pas de flamme (voyant rouge allumé). Panne circonscrite au circuit d'allumage.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Panne à l'intérieur du circuit d'allumage.</li> <li>2) Câbleau transformateur d'allumage en contact avec à la masse.</li> <li>3) Câbleau transformateur d'allumage déconnecté.</li> <li>4) Transformateur d'allumage en panne.</li> <li>5) La distance entre l'électrode et la masse est incorrecte.</li> <li>6) Isolateur sale et donc l'électrode est en contact avec la masse.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vérifier l'alimentation du transformateur d'allumage (côté 230V) et le circuit haute tension (électrode de masse ou isolateur cassé sous la borne de blocage).</li> <li>2) Le remplacer.</li> <li>3) Le connecter.</li> <li>4) Le remplacer.</li> <li>5) Corriger la distance.</li> <li>6) Nettoyer ou remplacer l'isolateur et l'électrode.</li> </ol>
<p>L'appareil va en position de " blocage ", le gaz sort, mais il n'y a pas de flamme (voyant rouge allumé).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rapport air/gaz incorrect.</li> <li>2) La tuyauterie du gaz n'a pas été adéquatement débarrassée de l'air (cas de premier allumage).</li> <li>3) La pression du gaz est insuffisante ou excessive.</li> <li>4) Passage trop étroit de l'air entre le disque et la tête.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Corriger le rapport air/gaz (il y a probablement trop d'air ou peu de gaz).</li> <li>2) Faire sortir l'air du tuyau du gaz en prenant les précautions nécessaires.</li> <li>3) Vérifier la valeur de la pression du gaz au moment de l'allumage (utiliser un manomètre à eau, si possible).</li> <li>4) Ajuster l'ouverture disque/tête.</li> </ol>



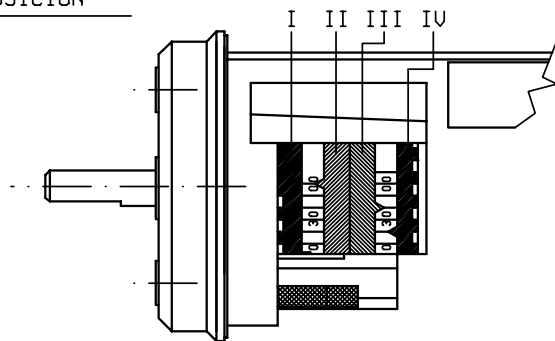
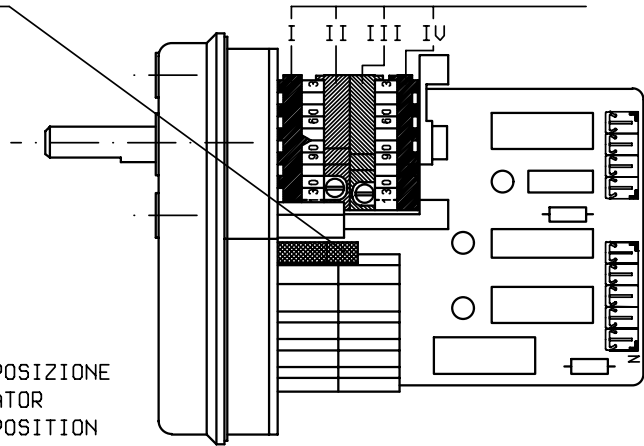
PERNO DI INSERZIONE ED ESCLUSIONE ACCOPPIAMENTO MOTORE-ALBERO CAMME.  
 INSERTION AND DISINSERTION LEVER MOTOR CONNECTION CAMSHAFT.  
 LEVIER D'INSERTION ET D'ARRET ACCOUPLEMENT MOTEUR ARBRE A CAMES.  
 ZAPFEN FUR DIE ENTKUPPLUNG MOTOR-NOCKENWELLE.  
 PALANCA DE INSERCIÓN Y EXCLUSIÓN UNIÓN MOTOR EJE DE LEVAS.

CAMME REGOLABILI  
 ADJUSTABLE CAMS  
 REGLAGE DES CAMES  
 VERSTELLBARE NOCKEN  
 LEVAS REGULABLES



SCALA DI RIFERIMENTO  
 REFERENCE SCALE  
 ÉCHELLE DE RÉFÉRENCE  
 BEZUGSSKALA  
 ESCALA DE REFERENCIA

INDICATORE DI POSIZIONE  
 POSITION INDICATOR  
 INDICATEUR DE POSITION  
 POSITIONSANZEIGE  
 INDICADOR DE POSICIÓN

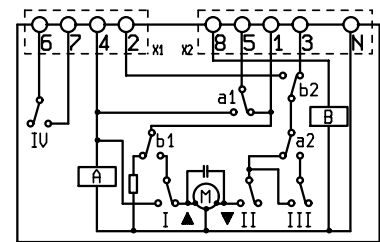


I - APERTURA MASSIMA ARIA (90°)  
 MAXIMUM AIR OPENING  
 REGULATION DE L'AIR EN OUVERTURE MAXIMALE  
 MAXIMALE OFFNUNG BEI ENDANSCHLAG  
 APERTURA MAXIMA AIRE

II - CHIUSURA TOTALE ARIA (BRUCIATORE FERMO) (0°)  
 TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT A STANDSTILL)  
 CLOTURE TOTALE AIR (BRULEUR ARRETE)  
 LUFTABSCHLUB (BRENNER STEHT STILL)  
 CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR DETENIDO)

III - APERTURA MINIMA ARIA (MINORE DI CAMMA IV) (10°)  
 MINIMUM AIR OPENING (LESS THAN CAM IV)  
 REGULATION DE L'AIR EN OUVERTURE MINIMUM (MOINS DE CAMME IV)  
 MINIMUM OFFNUNG BEI ENDANSCHLAG (WENIGER ALS NOCKEN IV)  
 APERTURA MINIMA AIRE (MENOR QUE LEVA IV)

IV - APERTURA ARIA D'ACCENSIONE (MAGGIORE DI CAMMA III) (20°)  
 AIR OPENING FOR IGNITION (MORE THAN CAM III)  
 REGULATION DE L'AIR EN POSITION D'ALLUMAGE (PLUS DE CAMME III)  
 OFFNUNG ZUR EINSTELLUNG FUR DIE ZUNDUNGSFLAMME (MEHR ALS NOCKEN III)  
 APERTURA AIRE DE ENCENDIDO (MAYOR QUE LEVA III)



SQN72.6A4A20BT

PER MODIFICARE LA REGOLAZIONE DELLE CAMME UTILIZZATE, SI AGISCE SUI RISPETTIVI ANELLI (I-II-III...). L'INDICE DELL'ANELLO INDICA SULLA RISPETTIVA SCALA DI RIFERIMENTO L'ANGOLO DI ROTAZIONE IMPOSTATO PER OGNI CAMMA.

TO MODIFY THE REGULATION OF THE CAMS UTILIZED, OPERATE THE RESPECTIVE RINGS (I-II-III...). THE INDEX OF THE RING INDICATE ON THE RESPECTIVE REFERENCE SCALE THE ROTATION ANGLE TAKEN UP FOR EACH CAM.

POUR MODIFIER LE REGLAGE DES CAMES, EMPLOYER LES BAGUES (I-II-III...).

L'INDEX DE LA BAGUE DESIGNÉ, SUR L'ÉCHELLE DE RÉFÉRENCE RESPECTIVE, L'ANGLE DE ROTATION FIXE' POUR CHAQUE CAME.

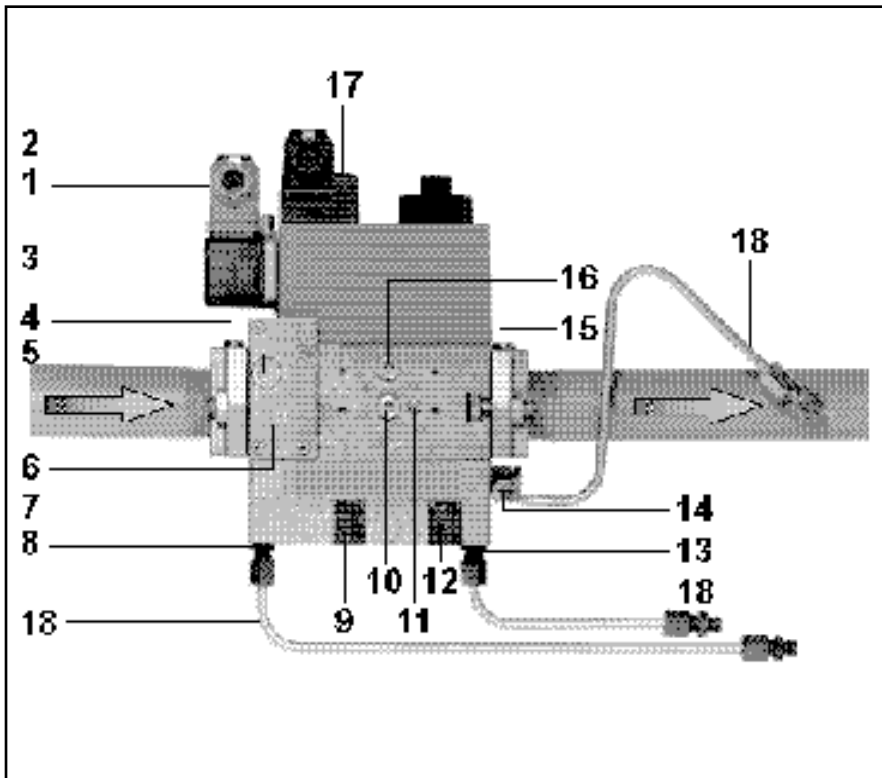
ZUR VERSTELLUNG DER NOCKEN MUB MAN AN DEN RINGEN (I-II-III...) DREHEN.

DER ZEIGER DES RINGES GIBT AUF DER BEZUGSSKALA DEN EINGESTELLTEN DREHWINKEL AN.

PARA MODIFICAR LA REGULACION DE LAS LEVAS UTILIZADAS, SE OPERA CON LOS RESPECTIVOS ANILLOS (I-II-III...).

EL INDICE DEL ANILLO INDICA EN LA RESPECTIVA ESCALA DE REFERENCIA EL ANGULO DE ROTACION PREDISPUESO PARA CADA LEVA.

**ISTRUZIONI VALVOLA MONOBLOCCO CON FUNZIONAMENTO A MODULAZIONE CONTINUA**  
**INSTRUCTIONS FOR MONOBLOC VALVE WITH CONTINUOUS MODULATION OPERATION**  
**INSTRUCCIONES SOBRE LA VÁLVULA MONOBLOQUE CON FUNCIONAMIENTO CON MODULACIÓN CONTINUA**  
**INSTRUCTIONS VANNE MONOBLOC AVEC FONCTIONNEMENT A MODULATION CONTINUE**



- 1 Allacciamento elettrico pressostato (DIN 43650)
- 2 Allacciamento elettrico valvole (DIN 43650)
- 3 Pressostato
- 4 Flangia in entrata
- 5 Attacco misuratore G 1/8 prima del filtro possibile sui due lati
- 6 Filtro (sotto il coperchio)
- 7 Targhetta
- 8 Attacco pressione G 1/8 per pressione al soffiante pL
- 9 Vite di regolazione per rapporto valore V (regolabile da 0,75:1 a 3:1)
- 10 Attacco misuratore G 1/8 possibile sui due lati prima della V1
- 11 Attacco misuratore M4 dopo V2
- 12 Vite di regolazione per correzione punto zero valore "N"
- 13 Attacco pressione G 1/8 per pressione al vano caldaia pF
- 14 Attacco pressione G 1/8 per pressione al bruciatore pBr
- 15 Flangia in uscita
- 16 Possibile attacco misuratore G1/8 dopo V1 su entrambi i lati
- 17 indicatore di esercizio V1, V2 (optional)
- 18 Linee ad impulsi

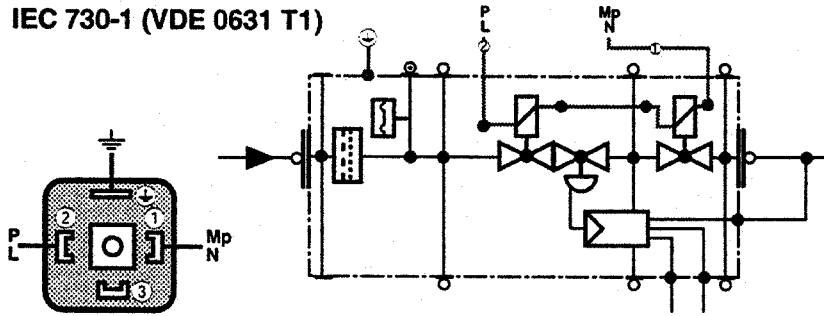
1	Electrical connection for pressure switch (DIN 43650)	Conexión eléctrica del presostato (DIN 43650)	Raccordement électrique du pressostat (DIN 43650)
2	Electrical connection for valves (DIN 43 650)	Conexión eléctrica de las válvulas (DIN 43650)	Raccordement électrique de l'éctrovanne (DIN 43650)
3	Pressure switch	Presostato	Pressostat
4	Input flange	Brida de la entrada	Bride d'entrée
5	Test point connection G 1/8 up-stream of filter, possible on both sides.	Toma de presión G 1/8 antes del filtro; posible colocación en los dos lados	Prise de pression G 1/8 avant le filtre possible des deux côtés
6	Filter (below cover)	Filtro (debajo e la tapa)	Filtre sous le couvercle
7	Type plate	Placa	Plaque signalétique
8	G 1/8 pressure connection for p <sub>L</sub> blower pressure	Toma de presión G 1/8 para la presión del soplador p <sub>L</sub>	Raccordement G 1/8 pour la pression d'air pL
9	Setting screw, ratio V	Tornillo de regulación para la relación del valor	Vis de réglage du rapport V
10	Test point connection G 1/8 down-stream of filter possible of both sides	Toma de presión G 1/8; posible colocación en los dos lados antes de la V1	Prise de pression G 1/8 avant des deux côtés
11	Test point connection M4 down-stream of V2	Toma de presión M4 después de la V2	Prise de pression M4 après V2
12	Setting screw, zero point adjustment N	Tornillo de regulación para corregir el punto cero valor "N"	Vis de réglage de la correction du point zéro N
13	G 1/8 pressure connection for pF furnace pressure	Toma de presión G 1/8 para medir la presión en la caldera pF	Raccordement G1/8 pour la pression du foyer p F
14	G 1/8 pressure connection for p Br burner pressure	Toma de presión G 1/8 para medir la presión en el quemador pBr	Raccordement G 1/8 pour la pression du brûleur p Br
15	Output flange	Brida de la salida	Bride de sortie
16	Test point connection G 1/8 down-stream of V1, possible on both sides	Toma de presión G 1/8; posible colocación en los dos lados después de la V1	Prise de pression après V1 possible des deux côtés
17	Operation display V1, V2 (optional)	Indicador de funcionamiento V1, V2 (opcional)	Indicateur de marche V1, V2 (option)
18	Pulse line	Tubos medición impulsos de presión	Conduit d'impulsion



**Conexión eléctrica**  
**Elektrischer Anschluß**  
**Electrical connection**  
**Raccordement électrique**  
**Allacciamento elettrico**  
**IEC 730-1 (VDE 0631 T1)**

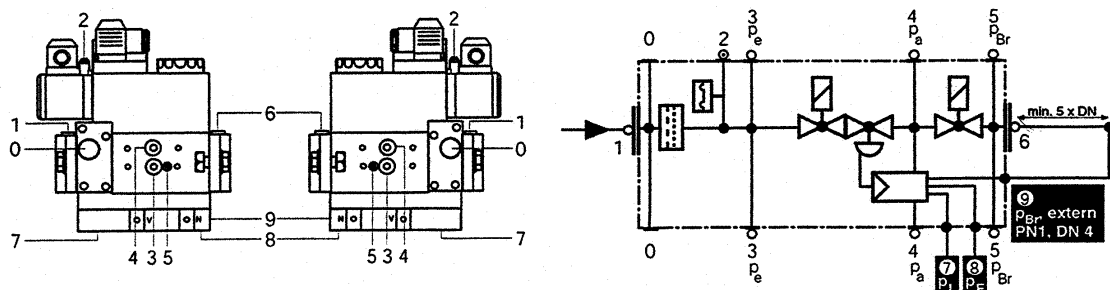
Puesta a tierra conforme a las normas locales

Erdung nach örtlichen Vorschriften  
Grounding acc. local regulations  
Mise à la terre selon normes locales  
Messa a terra secondo prescrizioni locali



Tomas de presión

**Druckabgriffe**  
**Pressure taps**  
**Prises de pression**  
**Manopola a pressione**



- 1,3,4,6 Verschlußschraube G 1/8
- 2 Meßstutzen
- 5 Verschlußschraube M4
- 7,8,9 Innengewinde G 1/8 für Impulsleitungen  $p_L$ ,  $p_F$ ,  $p_{Br}$
- 0 Filterdeckel

- 1,3,4,6 G 1/8 screwed sealing plug
- 2 Measuring nozzle
- 5 M4 screwed sealing plug
- 7,8,9 G 1/8 female thread for  $p_L$ ,  $p_F$ ,  $p_{Br}$  pulse lines
- 0 Filter cup

- 1,3,4,6 Bouchon G 1/8
- 2 Prise de pression
- 5 Bouchon M4
- 7,8,9 Taraudage G 1/8 pour le raccordement des pressions  $p_L$ ,  $p_F$ ,  $p_{Br}$
- 0 Couvercle du filtre

- 1,3,4,6 Tappo a vite G 1/8
- 2 Presa per misuratore
- 5 Tappo a vite M4
- 7,8,9 filetto interno G 1/8 per linee ad impulsi  $p_L$ ,  $p_F$ ,  $p_{Br}$
- 0 Coperchio del filtro

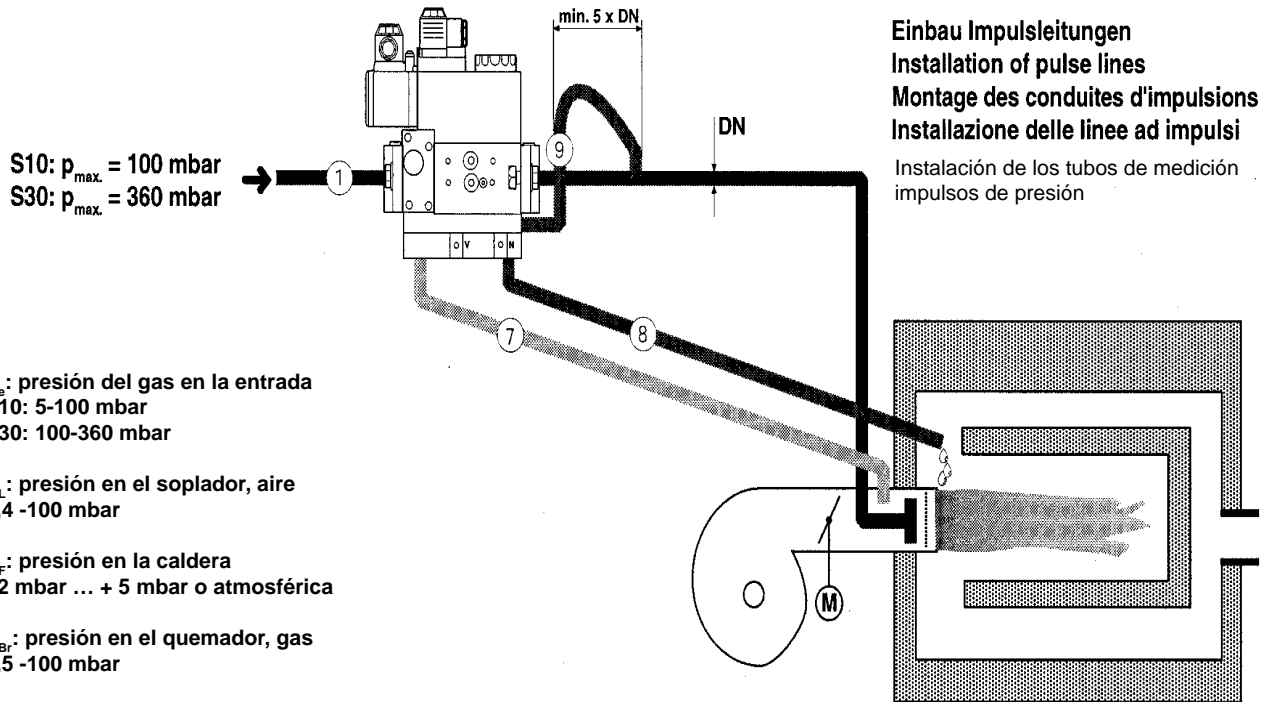
- 1,3,4,6 Tapón con tornillo G 1/8
- 2 Toma para medir la presión
- 5 Tapón con tornillo M4
- 7,8,9 Rosca interna G 1/8 para los tubos medición impulsos de presión  $p_L$ ,  $p_F$ ,  $p_{Br}$
- 0 Tapa del filtro





**DUNGS mod. MB-VEF BO1**

**N° 0002910620**  
**Rev. 05/06/00**



- 1  $P_g$ : presión del gas en la entrada  
S10: 5-100 mbar  
S30: 100-360 mbar
- 7  $P_L$ : presión en el soplador, aire  
0,4 -100 mbar
- 8  $P_F$ : presión en la caldera  
- 2 mbar ... + 5 mbar o atmosférica
- 9  $P_{Br}$ : presión en el quemador, gas  
0,5 -100 mbar

1	$p_g$ : Gaseingangsdruck S10: 5 - 100 mbar S30:100 - 360 mbar	1	$p_g$ : Gas inlet pressure S10: 5 - 100 mbar S30:100 - 360 mbar	1	$p_g$ : Pression d'entrée du gaz S10: 5 - 100 mbar S30:100 - 360 mbar	1	$p_g$ : pressione gas in entrata S10: 5 - 100 mbar S30:100 - 360 mbar
7	$p_L$ : Gebläsedruck, Luft 0,4 - 100 mbar	7	$p_L$ : Blower pressure, air 0,4 - 100 mbar	7	$p_L$ : Pression de l'air 0,4 - 100 mbar	7	$p_L$ : pressione al soffiante, aria 0,4 - 100 mbar
8	$p_F$ : Feuerraumdruck - 2 mbar ... + 5 mbar oder Atmosphäre	8	$p_F$ : Combustion chamber pressure or atmosphere - 2 mbar ... + 5 mbar	8	$p_F$ : Pression du foyer - 2 mbar ... + 5 mbar ou pression atmosphérique	8	$p_F$ : pressione al vano caldaia - 2 mbar ... + 5 mbar o atmosfera





**Taratura del gruppo regolazione-pressione**



**Il gruppo regolazione- pressione viene pre-tarato in fabbrica. I valori di taratura devono essere poi adattati sul posto alle esigenze dell' impianto.**

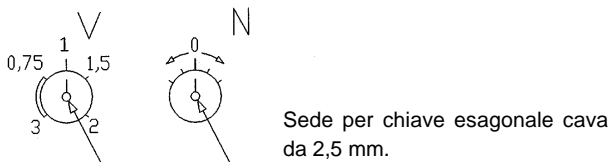
La valvola modulante mod. MB-VEF B01 opera aumentando automaticamente l'erogazione del gas se aumenta l'erogazione dell'aria, e riduce automaticamente l'erogazione del gas se viene ridotta l'erogazione dell'aria. Pertanto l'erogazione della quantità di gas al "minimo" ed al "massimo" del bruciatore deve essere regolata esclusivamente regolando il "minimo" e il "massimo", dell'aria di combustione. In pratica si opera sulle due "cammes" che regolano il minimo e il massimo del servomotore di regolazione dell'aria. Tenendo presente questo principio, consigliamo di agire come esposto di seguito per regolare il bruciatore. Accedere e mantenere il bruciatore al minimo della modulazione (valvola modulante aperta al minimo), verificare il contenuto di CO<sub>2</sub>, oppure O<sub>2</sub> e CO nei fumi e correggere, se necessario, con la vite di regolazione per correzione punto zero "N" il rapporto gas/aria, ottenuto con lo spostamento parallelo delle curve caratteristiche (vedi diagramma).

**NOTA:** Per diminuire la quantità di aria rispetto al gas e quindi per aumentare la percentuale di CO<sub>2</sub> portare la regolazione "N" verso valori positivi (+). Per aumentare la quantità di aria rispetto al gas e quindi per diminuire la percentuale di CO<sub>2</sub>, portare la regolazione "N" verso valori negativi (-). Portare il bruciatore al massimo della modulazione misurare il contenuto di CO<sub>2</sub> oppure O<sub>2</sub> e CO nei fumi e correggere, se necessario, il rapporto tarato agendo sulla vite "V" fino a quando il valore misurato è ottimale.

**NOTA:** Per diminuire la quantità di aria rispetto al gas e quindi per aumentare la percentuale di CO<sub>2</sub> portare la regolazione "V" verso rapporti più grandi. Per aumentare la quantità di aria rispetto al gas e quindi per diminuire la percentuale di CO<sub>2</sub> portare la regolazione "V" verso rapporti più piccoli (vedi diagramma). Una volta regolato il massimo della modulazione, ritornare nella posizione di minimo e verificare le regolazioni precedentemente effettuate. Se necessario correggere nuovamente il punto "0" con la regolazione "N"

**NOTA:** Quando per ottenere ai bassi carichi (modulazione al minimo) valori di CO<sub>2</sub> oppure O<sub>2</sub> buoni, è stato necessario eseguire una modifica parallela della caratteristica, occorre verificare nuovamente la regolazione del rapporto gas-aria e, se necessario, variare il rapporto gas/aria con la vite "V".

**VITI DI REGOLAZIONE PUNTO ZERO "N" E RAPPORTO GAS/ARIA "V"**



**ATTENZIONE:** Da quanto sopra esposto risulta evidente che la variazione di pressione dell'aria, che si ottiene nel bruciatore, agendo sul dispositivo di regolazione dell'aria alla testa di combustione (variazione della sezione di passaggio dell'aria) determina automaticamente ed inevitabilmente una variazione di erogazione di gas.

**Esempio:** Riducendo la sezione di passaggio dell'aria tra testa e disco si ottiene un aumento della pressione aria nel bruciatore e una riduzione, dell'erogazione di aria nel focolare, di conseguenza la valvola gas MB-VEF B01 rileva l'aumento di pressione e aumenta l'erogazione del gas, diventa quindi indispensabile la correzione (riduzione) dell'erogazione di gas agendo sui relativi dispositivi di cui la valvola è provvista.

**Setting the pressure – adjustment unit**



**The pressure – adjustment unit is factory set. Settings should then be adapted on site to suit the needs of the system.**

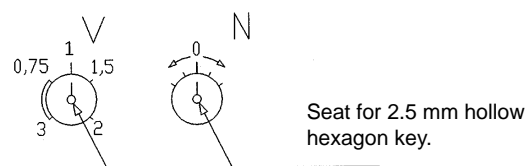
The MB-VEF B01 modulating valve works by automatically increasing the gas supply if the air supply increases and automatically reducing the gas supply in the event of a reduction in the air supply. For this reason, the supply of gas at burner "minimum" and "maximum" should only be regulated by adjusting combustion air "minimum" and "maximum". This is basically achieved by setting the two "cams" that regulate the minimum and maximum of the air adjustment servomotor. Keeping this principle in mind, we recommend adopting the following procedure for adjusting the burner. Switch on and keep the burner at modulation minimum (modulating valve open to minimum), check the content of CO<sub>2</sub>, or O<sub>2</sub> and CO in the flue gas and if necessary use adjuster screw "N" to correct the gas/air ratio that is obtained by parallel displacement of performance curves (see diagram).

**NB:** In order to reduce the amount of air compared to gas and thus increase the percentage of CO<sub>2</sub>, move adjuster screw 'N' towards positive values (+). In order to increase the amount of air compared to gas and thus reduce the percentage of CO<sub>2</sub>, move adjuster screw 'N' towards negative values (-). Take the burner to modulation maximum, measure the content of CO<sub>2</sub> or O<sub>2</sub> and CO in the flue gas and if necessary use adjuster screw "V" to correct the ratio previously set until an optimum reading is obtained.

**NB:** In order to reduce the amount of air compared to gas and thus increase the percentage of CO<sub>2</sub>, move adjuster screw "V" towards higher ratios. In order to increase the amount of air compared to gas and thus reduce the % of CO<sub>2</sub>, move adjuster screw "V" towards lower ratios (see diagram). Once maximum modulation has been set, return to the minimum position and check the adjustments previously carried out. If necessary, correct "0" point again with adjuster screw "N"

**NB:** When a parallel change to the performance curve has been required in order to obtain good CO<sub>2</sub> or O<sub>2</sub> values at low loads (modulation at minimum), it is necessary to recheck the setting of the gas/air ratio and alter if required using adjuster screw "V".

**ADJUSTER SCREWS - ZERO POINT "N" AND GAS/AIR RATIO "V"**



**WARNING:** It can clearly be seen from that stated above that the change in burner air pressure obtained by using the device controlling the flow of air to the combustion head (by varying the air flow area) automatically and inevitably causes a change to the gas supply.

**Example:** By reducing the air flow area between head and disk, an increase is obtained in burner air pressure and a reduction in the combustion chamber air supply. As a result, the MB-VEF B01 gas valve detects the increase in pressure and increases the gas supply, thus meaning that correction (reduction) of the gas supply becomes essential using the relative devices fitted to the valve.

**TARADO DEL GRUPO DE REGULACIÓN - PRESIÓN**



**El grupo de regulación - presión se tara previamente en la fábrica. En un segundo momento, los valores de tarado tienen que ser adaptados a las exigencias de la instalación en el lugar de trabajo.**

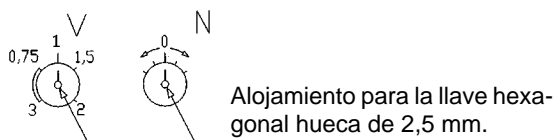
La válvula modulante mod. MB-VEF B01 opera aumentando automáticamente la cantidad de salida del gas si aumenta el caudal del aire, y reduce automáticamente la cantidad de salida del gas si se reduce el caudal del aire. Por consiguiente, la cantidad de salida de gas al "mínimo" y al "máximo" del quemador tiene que ser regulada exclusivamente regulando el "mínimo" y el "máximo" del aire de combustión. Prácticamente se opera sobre las dos "levas" que regulan el mínimo y el máximo del servomotor de regulación del aire. Teniendo en cuenta este principio, aconsejamos que operen como indicamos a continuación para regular el quemador. Encienda y mantenga el quemador al mínimo de la modulación (válvula modulante abierta al mínimo), controle el contenido de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y CO en los humos y, si fuera necesario, ajuste con el tornillo de regulación "N" la relación gas/aire, obtenida con el desplazamiento paralelo de las curvas características (véase el diagrama).

**NOTA:** Para disminuir la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para aumentar el porcentaje de CO<sub>2</sub> regule "N" hacia los valores positivos (+). Para aumentar la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para disminuir el porcentaje de CO<sub>2</sub>, regule "N" hacia los valores negativos (-). Ponga el quemador al máximo de la modulación, mida el contenido de CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> y CO en los humos y, si fuera necesario, ajuste la relación tarada con el tornillo "V" hasta que el valor medido sea óptimo.

**NOTA:** Para disminuir la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para aumentar el porcentaje de CO<sub>2</sub> regule "V" hacia relaciones más grandes. Para aumentar la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para disminuir el % de CO<sub>2</sub> regule "V" hacia relaciones más pequeñas (véase el diagrama). Una vez regulado el máximo de la modulación, vuelva a la posición de mínimo y controle las regulaciones efectuadas anteriormente. Si fuera necesario, corrija de nuevo el punto "0" con la regulación "N".

**NOTA:** Cuando ha sido necesario efectuar una modificación paralela de la curva para obtener con baja carga (modulación al mínimo) valores buenos de CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub>, hay que controlar de nuevo la regulación de la relación gas-aire y, si fuera necesario, variar la relación gas/aire con el tornillo "V".

**TORNILLOS DE REGULACIÓN PUNTO CERO "N" Y RELACIÓN GAS/AIR "V"**



**ATENCIÓN:** Atendiendo a lo que hemos indicado, es evidente que la variación de presión del aire que se obtiene en el quemador mediante el dispositivo de regulación del aire en la cabeza de combustión (variación de la sección de paso del aire) determina automática e inevitablemente una variación de cantidad de salida de gas.

**Ejemplo:** Reduciendo la sección de paso del aire entre la cabeza y el disco se obtiene un aumento de la presión del aire en el quemador y una reducción de la cantidad de salida de aire en el hogar; por consiguiente, la válvula de gas MB-VEF B01 detecta el aumento de presión y aumenta la cantidad de salida del gas; por consiguiente es indispensable corregir (reducir) la cantidad de salida del gas mediante los dispositivos correspondientes con los que cuenta la válvula.

**TARAGE DU GROUPE DE RÉGLAGE - PRESSION**



**Le groupe de réglage - pression est pré-réglé en usine. Ensuite, les valeurs de tarage doivent être adaptées sur place en fonction des exigences de l'installation.**

La vanne à modulation mod. MB-VEF B01 opère en augmentant automatiquement la distribution de gaz lorsque la distribution d'air augmente, et réduit automatiquement la distribution de gaz lorsque la distribution d'air diminue. Par conséquent, la distribution de la quantité de gaz au "minimum" et au "maximum" du brûleur doit être réglée uniquement en réglant le "minimum" et le "maximum", de l'air de combustion. Pratiquement, l'intervention est effectuée sur les deux "comes" qui règlent le minimum et le maximum du servomoteur de réglage de l'air.

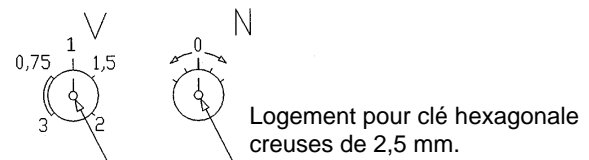
En tenant compte de ce principe, pour régler le brûleur, il est conseillé de procéder comme suit. Allumer et maintenir le brûleur au minimum de la modulation (vanne de modulation ouverte au minimum), vérifier la teneur en CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> et CO des fumées et, si nécessaire, corriger le rapport gaz/air à l'aide de la vis de réglage "N", qui s'obtient au moyen du déplacement parallèle des courbes caractéristiques (voir diagramme).

**REMARQUE:** Pour diminuer la quantité d'air par rapport au gaz et, par conséquent, pour augmenter le pourcentage de CO<sub>2</sub> porter le réglage "N" vers des valeurs positives (+). Pour augmenter la quantité d'air par rapport au gaz et donc pour diminuer le pourcentage de CO<sub>2</sub>, porter le réglage "N" vers des valeurs négatives (-). Porter le brûleur au maximum de la modulation, mesurer le contenu en CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> et CO dans les fumées et, si nécessaire, corriger le rapport taré en agissant sur la vis "V" jusqu'à ce que la valeur mesurée soit optimale.

**REMARQUE:** Pour diminuer la quantité d'air par rapport au gaz et donc pour augmenter le pourcentage de CO<sub>2</sub> porter le réglage "V" vers des rapports plus grands. Pour augmenter la quantité d'air par rapport au gaz et donc pour diminuer le % de CO<sub>2</sub>, porter le réglage "V" vers des rapports plus petits (voir diagramme). Après avoir réglé le maximum de la modulation, retourner dans la position de minimum et vérifier les réglages précédemment effectués. Si nécessaire, corriger de nouveau le point "0" avec le réglage "N".

**REMARQUE:** Lorsqu'une modification parallèle de la courbe a été effectuée pour obtenir des valeurs de CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> correctes aux faibles débits (modulation au minimum), vérifier à nouveau le réglage du rapport gaz-air, et, si nécessaire, le modifier à l'aide de la vis "V".

**VIS DE RÉGLAGE POINT ZÉRO „N“ ET RAPPORT GAZ/AIR „V“**



**ATTENTION:** D'après les explications précédentes, il est évident que la variation de la pression d'air obtenue au niveau du brûleur en agissant sur le dispositif de réglage de l'air à la tête de combustion (variation de la section de passage de l'air), détermine automatiquement et inévitablement une variation de la distribution de gaz.

**Exemple :** En réduisant la section de passage de l'air entre la tête et le disque, nous obtenons une augmentation de la pression de l'air dans le brûleur et une réduction de la distribution de l'air dans le foyer, par conséquent, la vanne gaz MB-VEF B01 détecte l'augmentation de pression et augmente la distribution du gaz, il est alors indispensable de corriger (réduire) la distribution de gaz en agissant sur les dispositifs correspondants présents sur la vanne.

**p<sub>L</sub>**  
AIR

p<sub>L</sub> max/maxi = 100 mbar  
p<sub>L</sub> min./mini = 0,4 mbar

**V**  
min./mini  
max/maxi

V = p<sub>Br</sub> · p<sub>L</sub>  
V max/maxi = 3:1  
V min./mini = 0,75:1

**p<sub>Br</sub>**  
GAS

p<sub>Br</sub> max/maxi = 100 mbar  
p<sub>Br</sub> min./mini = 0,5 mbar

**N**  
± 1 mbar

Nullpunktkorrektur ± 1 mbar  
Zero point adjustment ± 1 mbar  
Correction point zéro ± 1 mbar  
Correzione punto zero ± 1 mbar  
Corrección punto cero ± 1 mbar

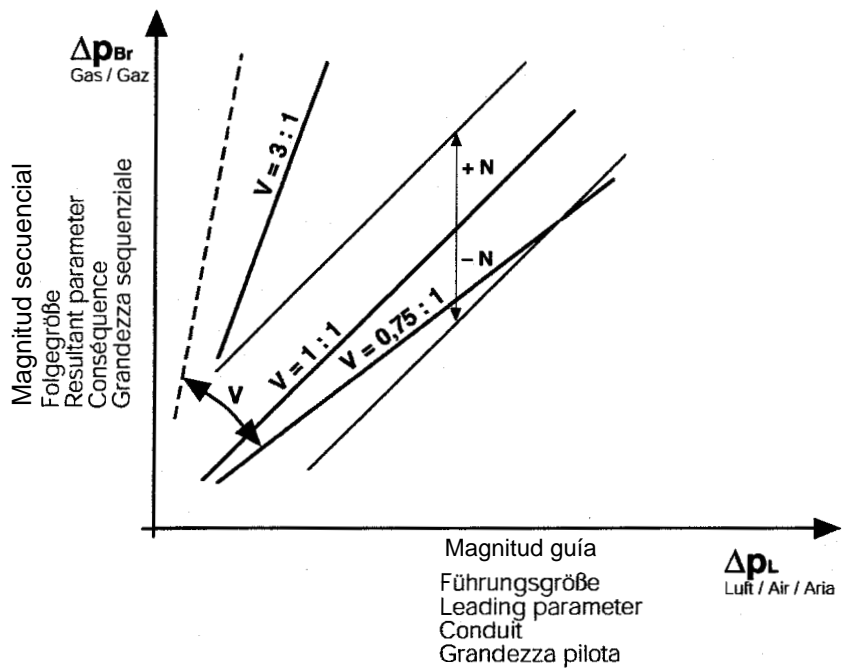
**p<sub>F</sub>**  
Combustion  
atmosfere

p<sub>F</sub> max/maxi = +5 mbar  
p<sub>F</sub> min./mini = -2 mbar

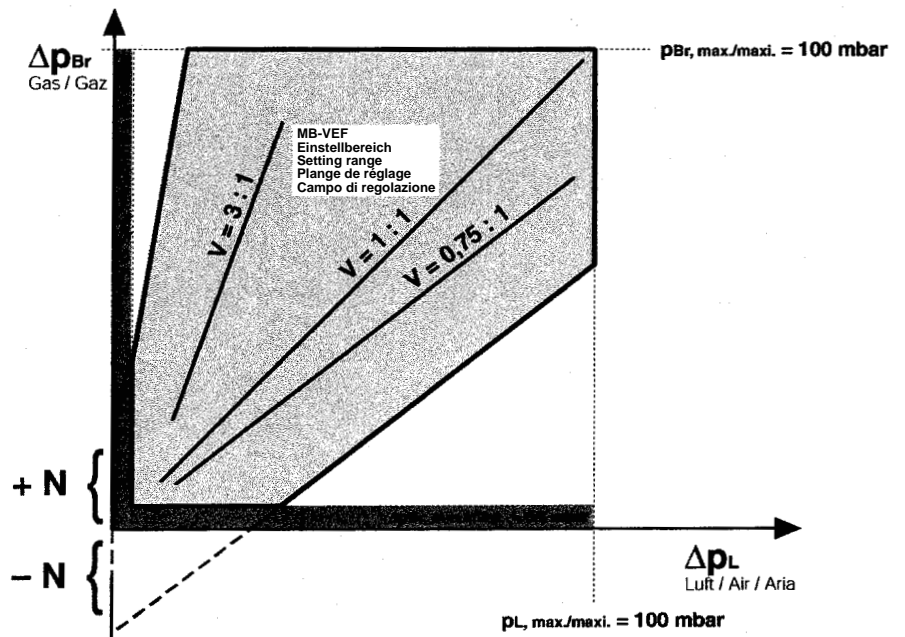
**Einstellmöglichkeiten**  
Adjustment possibilities  
Possibilité de réglage  
Possibilità di regolazione  
Posibilidad de regulación

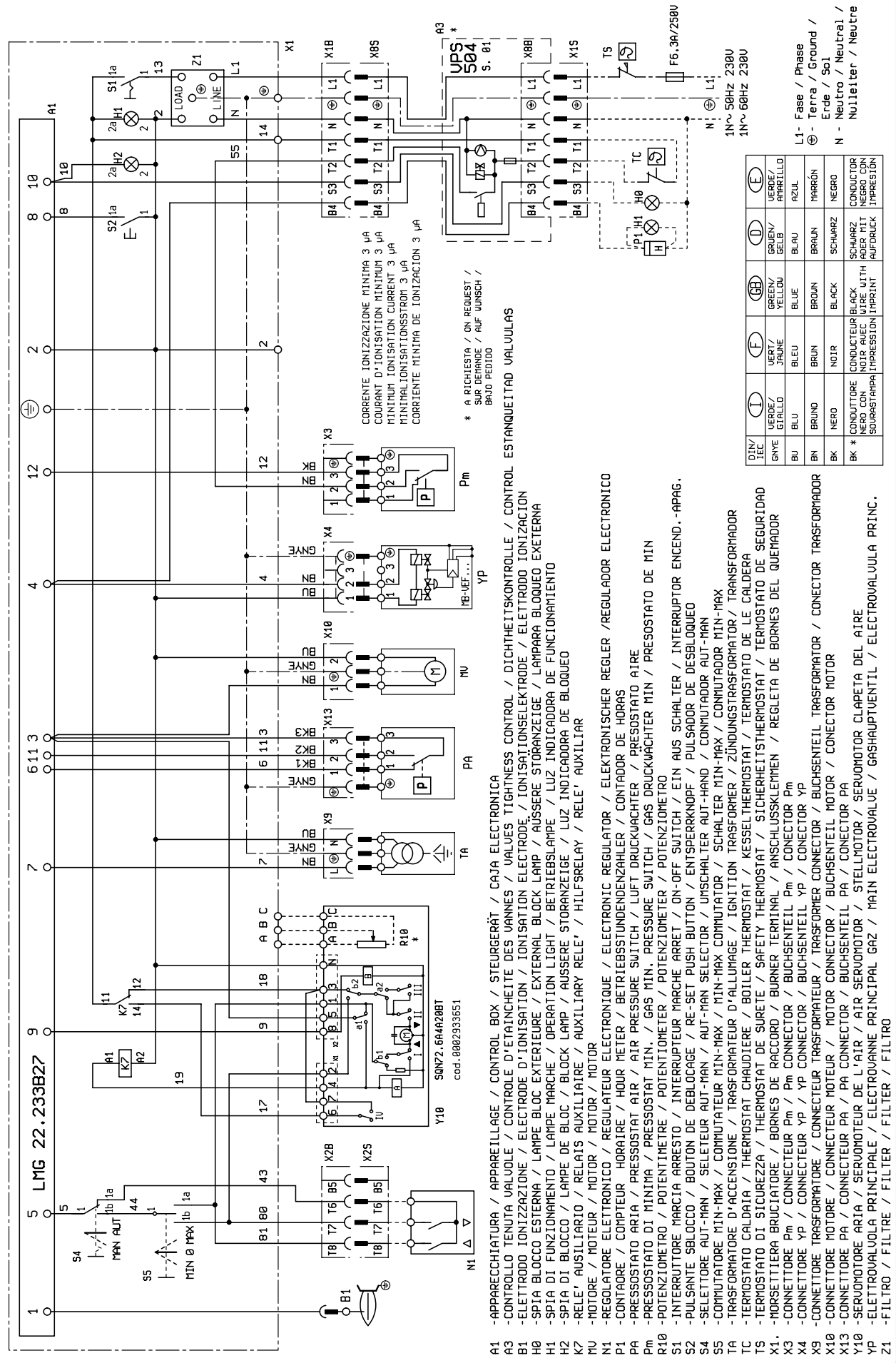
⚠ **Wirksamer Brennerdruck**  
Effective burner pressure  
Pression utile du brûleur  
Pressione effettiva al bruciatore  
Presión efectiva en el quemador  
 $\Delta p_{Br} = p_{Br} - p_F$

⚠ **Wirksamer Gebläsedruck**  
Effective blower pressure  
Pression d'air utile  
Pressione effettiva al soffiante  
Presión efectiva en el soplador  
 $\Delta p_L = p_L - p_F$



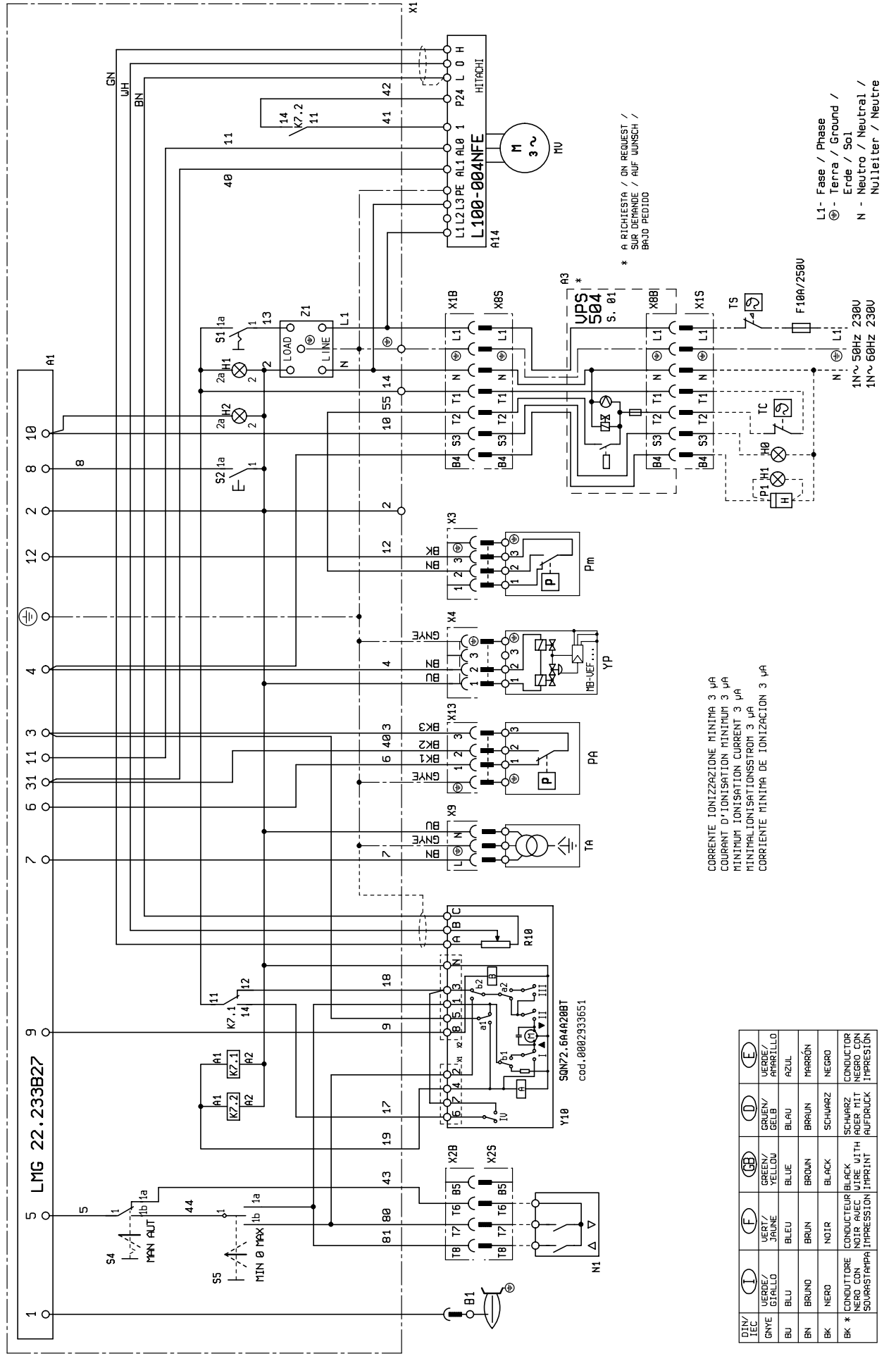
**Einstellbereich**  
Setting range  
Plage de réglage  
Campo di regolazione  
Rango de regulación





DIN/TEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE / GRUO	VERDE / GRUO	VERT / JAUNE	GREEN / YELLOW	GRUEN / GELB	VERDE / AZUL
GIALLO	JAUNE	BLEU	YELLOW	BLAU	VERDE / AZUL
BU	BRUN	BRUN	BLUE	BRUN	VERDE / AZUL
BN	NERO	NOIR	BROWN	SCHWARZ	VERDE / AZUL
BK	CONDUTTORE NERO CON IMPRESSIONE	CONDUTTORE NERO CON IMPRESSIONE	BLACK	SCHWARZ	VERDE / AZUL
BK *	CONDUTTORE NERO CON IMPRESSIONE	CONDUTTORE NERO CON IMPRESSIONE	BLACK	SCHWARZ	VERDE / AZUL

- A1 - APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERÄT / CAJA ELECTRONICA
- A3 - CONTROLLO TENUTA VALVOLA / CONTROLE D'ETAINCHETTE DES VANNES / VALVES TIGHTNESS CONTROL / DICHTHEITSKONTROLLE / CONTROL ESTANQUEIDAD VALVULAS
- B1 - ELETTRICO IONIZZAZIONE / ELECTRODE D'IONISATION / IONISATION ELECTRODE / IONISATIONSELEKTRODE / ELETTRICO IONIZATION
- H0 - SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPE BLOC EXTERIEURE / EXTERNAL BLOCK LAMP / AUSSERE STORANZEIGE / LAMPARA BLOQUEO EXTERNA
- H1 - SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
- H2 - SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOC / BLOCK LAMP / AUSSERE STORANZEIGE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO
- K7 - RELE' AUSILIARIO / RELAIS AUXILIAIRE / AUXILIARY RELE' / HILFSRELAY / RELE' AUXILIAR
- MV - MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR
- N1 - REGOLATORE ELETRONICO / REGULATEUR ELECTRONIQUE / ELECTRONIC REGULATOR / ELEKTRONISCHER REGLER / REGULADOR ELECTRONICO
- P1 - CONTABRE / COMPTEUR / HOUR METER / BETRIEBSSTUNDENZÄHLER / CONTADOR DE HORAS
- PA - PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWACHTER / PRESOSTATO AIRE
- Pm - PRESSOSTATO DI MINIMA / PRESSOSTAT MIN. / GAS MIN. PRESSURE SWITCH / GAS DRUCKWACHTER MIN / PRESOSTATO DE MIN
- R10 - POTENZIOMETRO / POTENTIOMETRE / POTENTIOMETER / POTENZIOIMETER
- S1 - INTERRUPTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCH ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENCEND. -APAG.
- S2 - PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO
- S4 - SELETTORE AUT-MAN / SELETEUR AUT-MAN / AUT-MAN SELECTOR / UNSCHALTER AUT-HAND / COMPUTADOR AUT-MAN
- S5 - SELETTORE MIN-MAX / SELETTOR MIN-MAX / MIN-MAX COMMUTATOR / SCHALTER MIN-MAX / COMPUTADOR MIN-MAX
- TA - TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRANSFORMER / ZÜNDUNGSTRANSFORMATOR / TRANSFORMADOR
- TC - THERMOSTATO CALDRIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / THERMOSTATO DE LE CALDERA
- TS - THERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / THERMOSTATO DE SEGURIDAD
- X1 - MORSETTIERA BRUCIATURA / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
- X3 - CONNETTORE Pm / CONNECTEUR Pm / Pm CONNECTOR / BUCHSENTEIL Pm / CONNECTOR Pm
- X4 - CONNETTORE Yp / CONNECTEUR Yp / Yp CONNECTOR / BUCHSENTEIL Yp / CONNECTOR Yp
- X9 - CONNETTORE TRASFORMATORE / CONNECTEUR TRANSFORMATEUR / TRANSFORMER CONNECTOR / BUCHSENTEIL TRANSFORMATOR / CONECTOR TRANSFORMADOR
- X10 - CONNETTORE MOTORE / CONNECTEUR MOTEUR / MOTOR CONNECTOR / BUCHSENTEIL MOTOR / CONECTOR MOTOR
- X13 - CONNETTORE PA / CONNECTEUR PA / PA CONNECTOR / BUCHSENTEIL PA / CONECTOR PA
- Y10 - SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR CLAPETA DEL AIRE
- YP - ELETTRICO VALVOLA PRINCIPALE / ELECTROVANNE PRINCIPALE / MAIN ELECTROVALVE / GASHAUPVENTIL / ELECTROVALVULA PRINC.
- Z1 - FILTRO / FILTER / FILTER / FILTER / FILTRO



CORRENTE D'IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA  
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA  
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA  
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA  
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE/ GRUEN/ GREEN/ VERT/ JAUNE	VERDE/ GRUEN/ GREEN/ VERT/ JAUNE	VERDE/ GRUEN/ GREEN/ VERT/ JAUNE	GRUEN/ YELLOW	VERDE/ GRUEN/ GREEN/ VERT/ JAUNE	VERDE/ GRUEN/ GREEN/ VERT/ JAUNE
GIALLO/ GELB/ YELLOW	BLAU	BLAU	BLAU	AZUL	AZUL
BRUNO/ BRUN/ BROWN	BRUNO/ BRUN/ BROWN	BRUNO/ BRUN/ BROWN	BRUNO/ BROWN	MARRÓN	MARRÓN
NERO/ NOIR/ BLACK	NERO/ NOIR/ BLACK	NERO/ NOIR/ BLACK	SCHWARZ	NEGRO	NEGRO
CONDUITTORE NERO CON SOURASTRIPA	CONDUITTORE NERO CON SOURASTRIPA	CONDUITTORE NERO CON SOURASTRIPA	SCHWARZ CONDUCTOR BLACK WITH IMPRINT	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESSION	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESSION

L1 - Fase / Phase  
⊕ - Terra / Ground /  
Erde / Sol  
N - Neutro / Neutral /  
Nullleiter / Neutre

\* A RICHIESTA / ON REQUEST /  
SUR DEMANDE / AUF WUNSCH /  
BAJO PEDIDO

A1	-APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURERÄT / CAJA ELECTRONICA	-CONTROLLO TENUTA VALVOLE / CONTROLE D'ETAINCHEITE DES VANNES / VALVES TIGHTNESS CONTROL / DICHTTHEITSKONTROLLE / CONTROL ESTANQUEIDAD VALVULAS
A3	-INVERTER / INVERTER / INVERTER / INVERTER	
A14	-ELETTRICO IONIZZAZIONE / ELECTRODE D'IONISATION / IONISATION ELECTRODE / IONISATIONSELEKTRODE / ELETTRODO IONIZACION	
B1	-SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPE BLOC EXTERIEURE / EXTERNAL BLOCK LAMP / AUSSERE STÖRANZEIGE / LAMPARA BLOQUEO EXTERNA	
H0	-SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO	
H1	-SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOC / BLOCK LAMP / AUSSERE STORANZEIGE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO	
H2	-SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOC / BLOCK LAMP / AUSSERE STORANZEIGE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO	
K7, 1/2-RELE'	AUS. MOTEUR / RELAIS AUS. MOTEUR / MOTOR AUX. RELAY / HILFS RELAIS MOTOR / RELE' AUS. MOTOR	
MV	-MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR	
N1	-REGOLATORE ELETTRONICO / REGULATEUR ELECTRONIQUE / ELECTRONIC REGULATOR / ELEKTRONISCHER REGLER / REGULADOR ELECTRONICO	
P1	-CONTADORE / COMPTEUR HORAIRE / HOUR METER / BETRIEBSSTUNDENZÄHLER / CONTADOR DE HORAS	
PA	-PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO AIRE	
Pm	-PRESSOSTATO DI MINIMA / PRESSOSTAT MIN. / GAS MIN. PRESSURE SWITCH / GAS DRUCKWÄCHTER MIN / PRESOSTATO DE MIN	
R10	-POTENZIOMETRO / POTENTIOMETRE / POTENTIOMETER / POTENZIOMETRO	
S1	-INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENCEND.-APAG.	
S2	-PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO	
S4	-SELETORE AUT-MAN / SELETEUR AUT-MAN / AUT-MAN SELECTOR / UMSCHALTER AUT-MAN	
S5	-COMUTATORE MIN-MAX / COMUTATEUR MIN-MAX / MIN-MAX COMMUTATOR / SCHALTER MIN-MAX / CONMUTADOR MIN-MAX	
TA	-TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRANSFORMER / ZÜNDUNGSTRANSFORMATOR / TRANSFORMADOR	
TC	-TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE LE CALDERA	
TS	-TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD	
X1.	-MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR	
X3	-CONNETTORE Pm / CONNECTEUR Pm / CONNECTOR Pm / BUCHSENTEIL Pm / CONECTOR Pm	
X4	-CONNETTORE YP / CONNECTEUR YP / CONNECTOR YP / BUCHSENTEIL YP / CONECTOR YP	
X9	-CONNETTORE TRASFORMATORE / CONNECTEUR TRASFORMATEUR / TRANSFORMER CONNECTOR / BUCHSENTEIL TRASFORMATOR / CONECTOR TRANSF.	
X13	-CONNETTORE PA / CONNECTEUR PA / CONNECTOR PA / BUCHSENTEIL PA / CONECTOR PA	
Y10	-SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR CLAPETA DEL AIRE	
YP	-ELETTRICALVALVOLA PRINCIPALE / ELECTROVANNE PRINCIPAL GAZ / MAIN ELECTROVALVE / GASHAUPTVENTIL / ELECTROVALVULA PRINC.	
Z1	-FILTRO / FILTRE / FILTER / FILTER / FILTRO	



Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e quant'altro in esso riportato.

Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.

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

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

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

NUMERO VERDE  
**800-335533**

**baltur**

**TECNOLOGIE PER IL CLIMA**

BALTUR S.p.A.  
Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA  
Tel. 051.684.37.11 Fax 051.685.75.27/28  
(International Tel. ++39.051.684.37.11 - Fax ++39.051.683.06.86)  
<http://www.baltur.it> - <http://www.baltur.com>  
E-MAIL [info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)