

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

IT - GB - SP - FR



# GI 1000 LX

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

0006080870\_200709



- 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 system have to be carried out only by competent people.
- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.
  - The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.
  - If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.
- SP - 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 utiliser le brûleur, lire attentivement les recommandations de la notice "RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRULEUR EN TOUTE SECURITE" jointe au manuel d'instructions et qui constitue une partie intégrante et essentielle du produit.
- Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le brûleur et pour son entretien correct.
  - Les travaux sur le brûleur et sur l'installation doivent être exécutés seulement par du personnel qualifié.
  - L'alimentation électrique de l'installation doit être débranchée avant de commencer les travaux.
  - Si les travaux ne sont pas exécutés correctement il y a la possibilité de causer de dangereux incidents.



## Dichiarazione di Conformità

Dichiariamo, sotto la Nostra responsabilità, che i Nostri prodotti contrassegnati “CE”

Serie:

**Sparkgas...; BTG...; BGN...; TBG...;  
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;  
BTL...; TBL...; 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 60335-1:2001:A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

**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...; TBG...;  
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;  
BTL...; TBL...; 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 60335-1:2001:A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

**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...; TBG...;  
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;  
BTL...; TBL...; 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 60335-1:2001:A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

**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...; TBG...;  
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;  
BTL...; TBL...; 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 60335-1:2001:A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

**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>17</b>
- Avvertenze per l'utente per l'uso in sicurezza del bruciatore .....	"	7
- Caratteristiche tecniche.....	"	15
- Fissaggio del bruciatore alla caldaia .....	"	17
- Impianto di alimentazione gas per rampa pilota .....	"	18
- Collegamenti elettrici - Descrizione del funzionamento Descrizione del funzionamento della modulazione .....	"	20
- Controllo combustione - Accensione e regolazione a gas /metano .....	"	21
- Descrizione pressostato aria e pressostato gas .....	"	23
- Regolazione dell'aria sulla testa di combustione - Manutenzione .....	"	24
- Istruzioni regolazioni valvole gas ... ..	"	26
- Apparecchiatura di comando e controllo .....	"	31
- Apertura bruciatore .....	"	36
- Irregolarità - cause - rimedi .....	"	37
- Servomotore regolazione aria .....	"	102
- Schemi elettrici.....	"	103

<b>ENGLISH</b>	<b>PAGE</b>	<b>38</b>
- Technical specifications.....	"	15
- Fixing the burner to the boiler .....	"	38
- Gas feed system for pilot train .....	"	39
- Electrical connections - Description of the operation - Description of the modulation operation .....	"	41
- Combustion control - Ignition and gas regulation (methane) .....	"	42
- Differential air and gas pressure switch working.....	"	44
- Air regulation on the combustion head - Maintenance.....	"	45
- Instructions for adjustment of gas valve .....	"	47
- Control box.....	"	52
- Burner opening.....	"	57
- Irregularity - cause - remedy .....	"	58
- Air regulation servomotor .....	"	102
- Electric diagrams.....	"	103



**ESPAÑOL****PAGINA 59**

- Características técnicas .....	“	15
- Fijación del quemador a la caldera .....	“	59
- Instalación de alimentación de gas de la rampa piloto .....	“	60
- Conexiones eléctricas - Descripción del funcionamiento - Descripción del funcionamiento de la modulación continua .....	“	62
- Control de la combustión - Encendido y regulación .....	“	63
- Descripción del funcionamiento del presostato diferencial del air - gas .....	“	65
- Regulación del aire en la cabeza de combustión - Mantenimiento.....	“	66
- Instrucciones para la regulación de los válvulas .....	“	68
- Caja de mando y control .....	“	73
- Apertura del quemador .....	“	78
- Anomalías en el funcionamiento de los quemadores de gas .....	“	79
- Servomodore regulación aire .....	“	102
- Esquema electrico.....	“	103

**FRANÇAIS****PAGINA 80**

- Caracteristiques techniques.....	“	15
- Application du brûleur a la chaudiere - Controle de la pression dans la chambre de combustion ..	“	80
- Installation d'alimentation gaz de la rampe pilote .....	“	81
- Raccordementa electriques - Description du fonctionnement - Description du fonctionnement de la modulation continue .....	“	83
- Contrôle de la combustion - allumage et réglage gaz.....	“	84
- Description du fonctionnement du pressostat différentiel -Gaz.....	“	86
- Réglage de l'air sur la tête de combustion - Entretien .....	“	87
- Instructions de réglage vanne gaz .....	“	89
- Coffrets de sécurité .....	“	94
- Ouverture brûleur .....	“	100
- Instructions pour la vérification des causes d'irrégularités dans le fonctionnement des brûleurs et leur élimination .....	“	101
- Regulation comes servomoteur .....	“	102
- Schema électrique .....	“	103



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

### PREMESSA

Queste avvertenze si propongono di contribuire alla sicurezza nella utilizzazione dei componenti per impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda per uso sanitario, mediante l'indicazione di quei comportamenti che è necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi 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 avviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

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

### ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio della rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o 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.



## WARNING NOTES FOR THE USER

### HOW TO USE THE BURNER SAFELY

#### FOREWORD

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

#### GENERAL WARNING NOTES

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed on in suitably prepared places so that they do 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.

## WARNING NOTES FOR THE USER

### HOW TO USE THE BURNER SAFELY

#### ELECTRICAL SUPPLY

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

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

##### General warning notes

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

##### Special warning notes when using gas

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

#### FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

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

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 omnipolar como prevé la normativa de seguridad vigente.
- La alimentación eléctrica del quemador tiene que tener el neutro a tierra. En caso de supervisión de la corriente de ionización con el neutro no conectado a tierra es indispensable conectar entre el borne 2 (neutro) y la tierra el circuito RC.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales como:
  - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies descalzos.
  - no tirar de los cables eléctricos
  - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto.
  - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas.
- El cable de alimentación del aparato no tiene que cambiarlo el usuario. En caso de que el cable esté roto, apague el aparato y para cambiarlo, diríjase exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.
- Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es oportuno apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

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

##### Advertencias generales

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

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

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

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

#### RECOMMANDATIONS GENERALES

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

#### BRULEURS

- Cet appareil doit être uniquement destiné à l'usage pour lequel il a été expressément prévu à savoir appliqué à des chaudières, générateurs d'air chaud, fours ou autres foyers similaires, situés dans un lieu à l'abri des agents atmosphériques. Tout autre usage est considéré comme impropre et donc dangereux.
- Le brûleur doit être installé dans un local adapté avec des ouvertures minimums d'aération, correspondant aux normes en vigueur et suffisantes pour obtenir une combustion parfaite.
- Ne pas obstruer ni réduire la section des grilles d'aspiration d'air du brûleur, il en est de même pour les ouvertures d'aération de la pièce où est installé un brûleur ou une chaudière, afin d'éviter toute situation dangereuse telle que la formation de mélanges toxiques et explosifs.
- Avant de raccorder le brûleur, vérifier que les données de la plaquette signalétique correspondent à celles du réseau d'alimentation (électrique, gaz, fioul ou autre combustible).
- Ne pas toucher les parties chaudes du brûleur. Ces dernières, normalement situées à proximité de la flamme et de l'éventuel système de 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.

#### CHEMINEES POUR CHAUDIERES A HAUT RENDEMENT ET SIMILAIRES

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



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

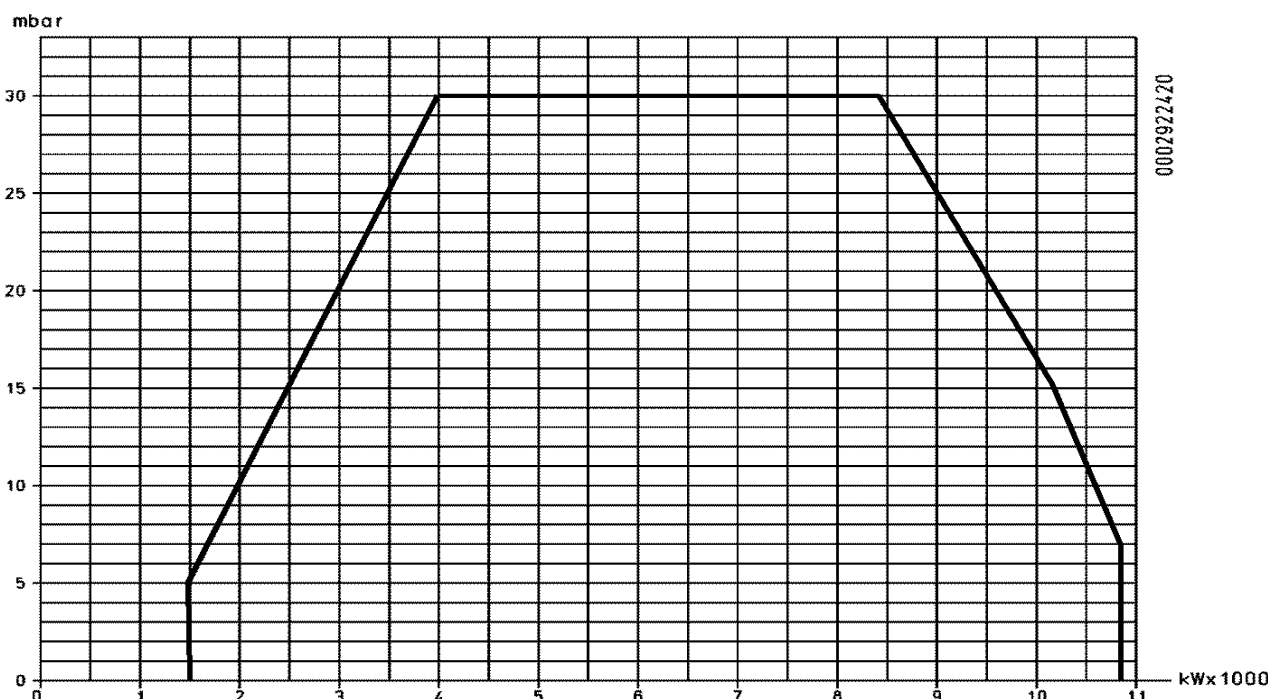
			GI 1000 LX
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / POTENCIA TERMICA / PUISSANCE THERMIQUE	MAX	kW	10850
	MIN	kW	1500
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR / MOTOR IMPULSOR /	kW / r.p.m.		22 - 2920
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA / ABSORBED ELECTRICAL POWER / POTENCIA ELECTRICA ABSORBIDA / PUISSANCE ELECTRIQUE ABSOR- BEE	kW		22,5
FUSIBILE / FUSES / FUSIBLE / FUSIBLES			63 A - 400 V
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / IGNITION TRANSFORMER / TRAN- SFORNADOR DE ENCENDIDO / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE			8 kV - 30 mA
TENSIONE / VOLTAGE / TENSION			3N - 400 V - 50 Hz
RILEVAZIONE FIAMMA / FLAME DETECTOR / DETECCION LLAMA / DETECTION FLAMME			Fotocell. UV / photocell UV
Gas naturale / Natural gas / Gaz naturel / Metano			
PORTATA / FLOW RATE / CAUDAL / DEBIT	MAX	m <sup>3</sup> n/h	1091
	MIN	m <sup>3</sup> n/h	151
PRESSIONE / PRESSURE / PRESION / PRESSION	MAX	mbar	500
	MIN	mbar	120

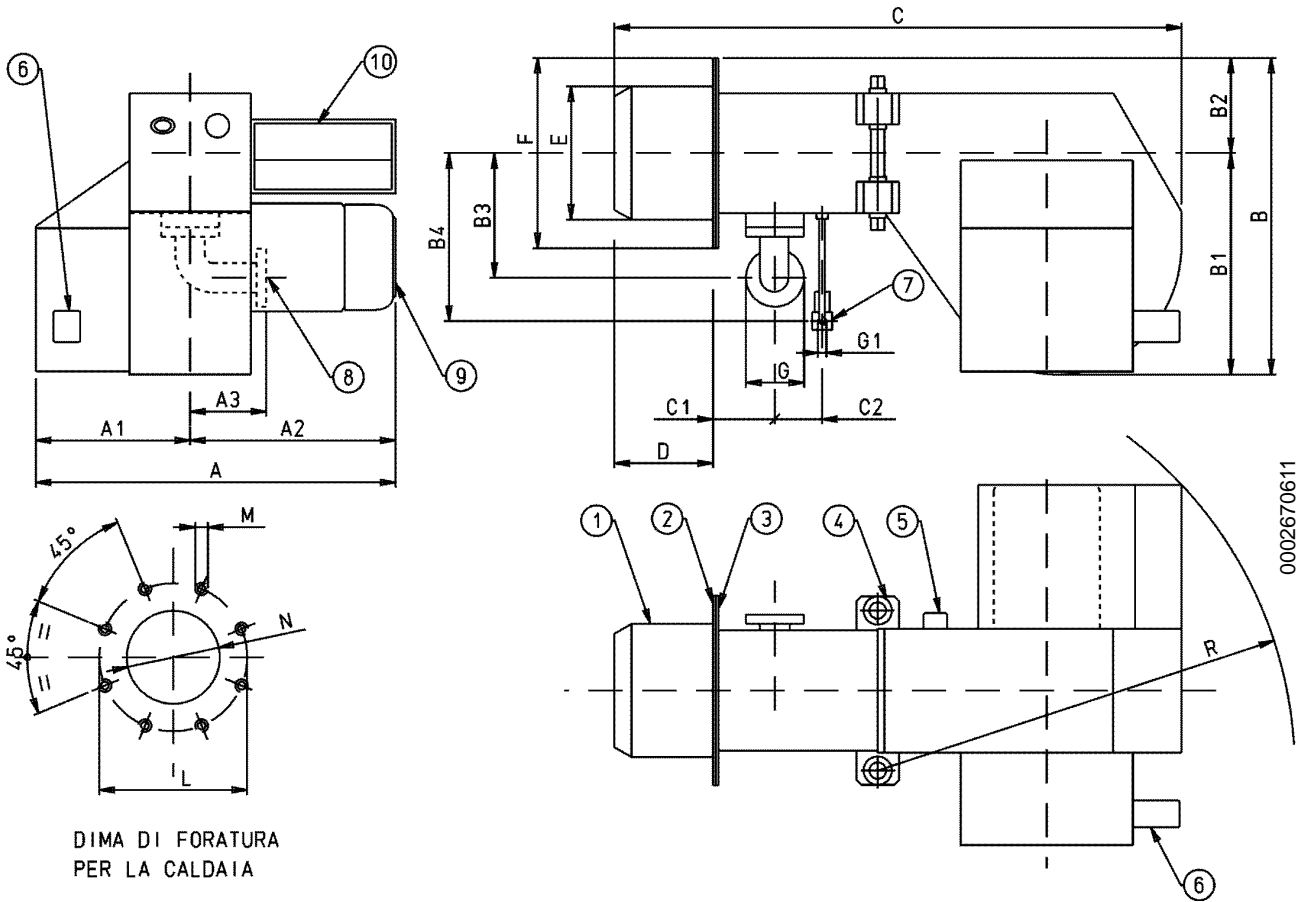
<b>MATERIALE A CORREDO / STANDARD ACCESSORIES / MATERIAL DE EQUIPO / ACCESSOIRES STANDARD</b>	GI 1000 LX
GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET / JUNTA AISLANTE / JOINT ISOLANT	2
PRIGIONIERI / STUD BOLTS / PERNO CON TOPE / GOUJONS	N° 6 - M16x72
DADI EASAGONALI / EXAGONAL NUTS / TUERCAS HEXAGONALES / ECROUS	N° 6 - M16x72
RONDELLE PIANE / FLAT WASHERS / ARANDELAS PLANAS / RONDELLES PLATES	N° 6 - Ø16

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

N° 0002922420

REV.: 01/07/2004





DIMA DI FORATURA  
PER LA CALDAIA

MOD.	A	A1	A2	A3	B	B1	B2	B3	B4	C	C1	C2	D	E ∅	F ∅
<b>GI 1000 LX</b>	1235	570	665	300	1205	855	350	445	500	2350	250	155	600	486	685

MOD.	G	G1	L	M ∅	N ∅	R ∅
<b>GI 1000 LX</b>	DN100	Rp 1/2	630	M16	495	1360

- 1) Testa di combustione
- 2) Guarnizione isolante
- 3) Flangia fissaggio bruciatore
- 4) Cerniera
- 5) Pressostato aria
- 6) Servomotore regolazione aria
- 7) Rampa gas pilota d'accensione
- 8) Ingresso rampa gas principale
- 9) Motore ventola
- 10) Quadro elettrico di comando

- 1) Combustion head
- 2) Insulating gasket
- 3) Burner fixing flange
- 4) Hinge
- 5) Air pressure switch
- 6) Air regulation servomotor
- 7) Ignition pilot gas train
- 8) Main gas train inlet
- 9) Fan motor
- 10) electric contro panel

- 1) Cabeza de combustión
- 2) Empaquetadura
- 3) Brida de conexión quemador
- 4) Bisagra
- 5) Presóstato aire
- 6) Motor eléctrico clapeta del aire
- 7) Rampa gas piloto de encendido
- 8) Entrada rampa gas principal
- 9) Motor
- 10) Tablero eléctrico

- 1) Tête de combustion
- 2) Bride
- 3) Bride de fixation brûleur
- 4) Charniere
- 5) Pressostat d'air
- 6) Servomoteur de réglage de l'air
- 7) Rampe gaz pilote d'allumage
- 8) Entrée rampe gaz principale
- 9) Moteur
- 10) Tableau électrique





## 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).

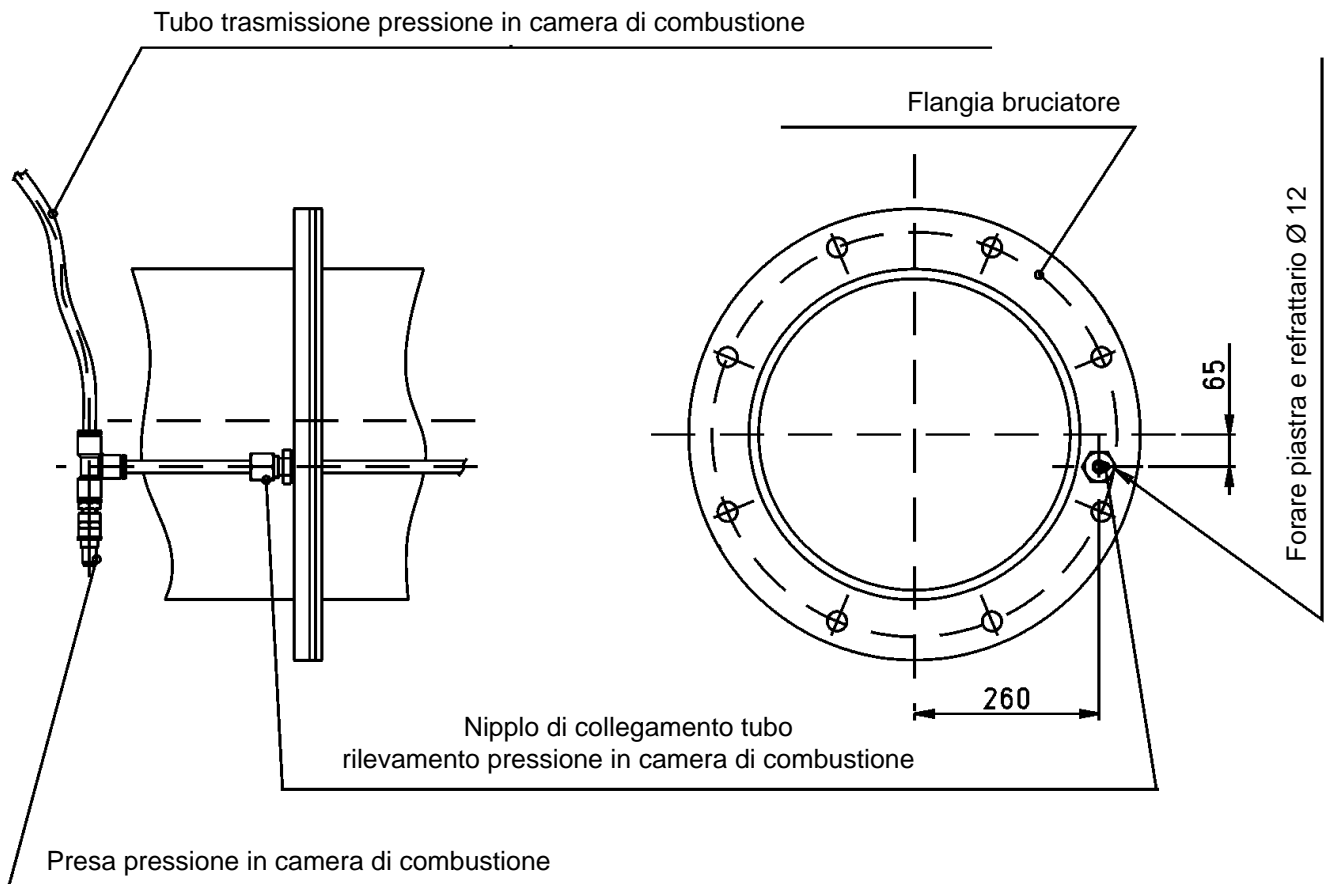
## RILEVAZIONE PRESSIONE IN CAMERA DI COMBUSTIONE

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).

## RILEVAZIONE PRESSIONE E POSIZIONE SONDA

N° 0002934090

Rev.20/01/2004



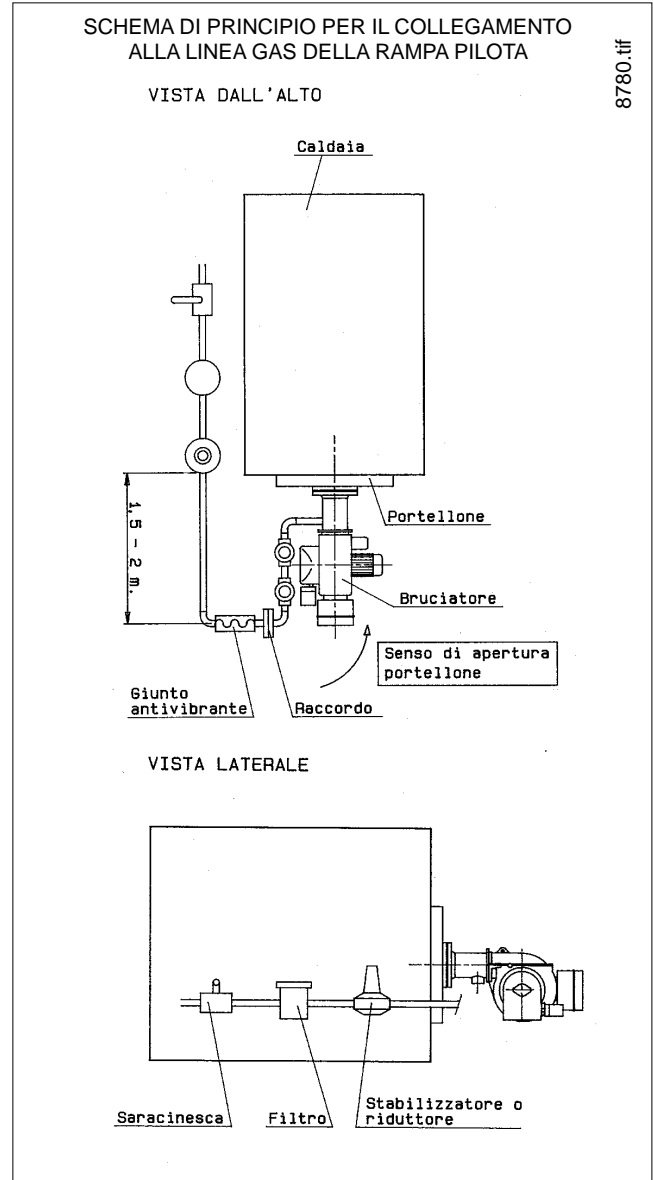


**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS PER RAMPA PILOTA (vedi disegno 0002930820)**

**Devono essere installati: rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas, stabilizzatore di pressione oppure riduttore di pressione, giunto antivibrante. Detti particolari devono essere installati come esposto nel nostro disegno.**

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

- 1) Per evitare forti cadute di pressione all'accensione è opportuno che esista un tratto di tubazione lungo 1,5 ÷ 2 m. tra il punto di applicazione dello stabilizzatore o riduttore di pressione ed il bruciatore. Questo tubo deve avere un diametro uguale o superiore al raccordo di attacco al bruciatore.
- 2) Per ottenere il miglior funzionamento del regolatore di pressione è opportuno che, lo stesso, sia applicato su tubazione orizzontale, dopo il filtro. Il regolatore di pressione del gas, deve essere regolato, mentre lavora alla massima portata effettivamente utilizzata dal bruciatore. La pressione in uscita, deve essere regolata ad un valore leggermente inferiore a quella massima realizzabile, (quella che si ottiene avvitando quasi a fine corsa la vite di regolazione); nel caso specifico avvitando la vite di regolazione, la pressione in uscita del regolatore aumenta e svitando diminuisce.
- 3) 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.

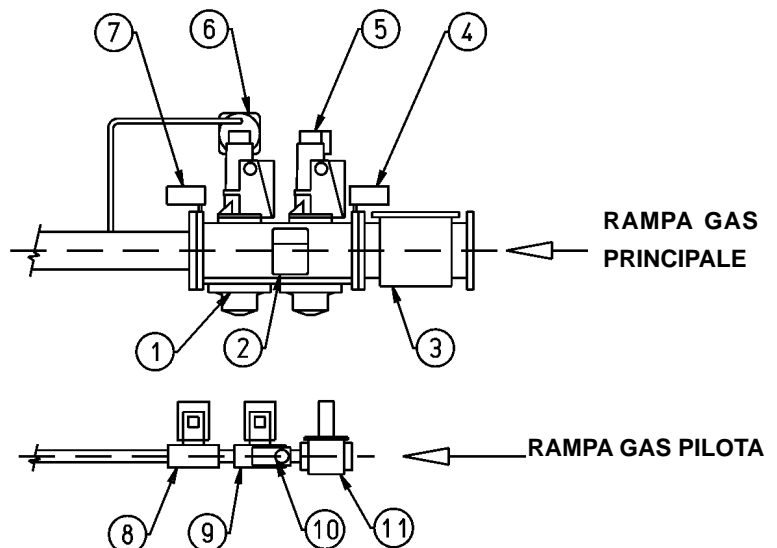


**ITALIANO**

**RAMPA GAS CON VALVOLE "VGD" CON "SKP 75 - SKP 15 E RAMPA PILOTA**

N° 0002930820r3  
REV.: 21/04/2004

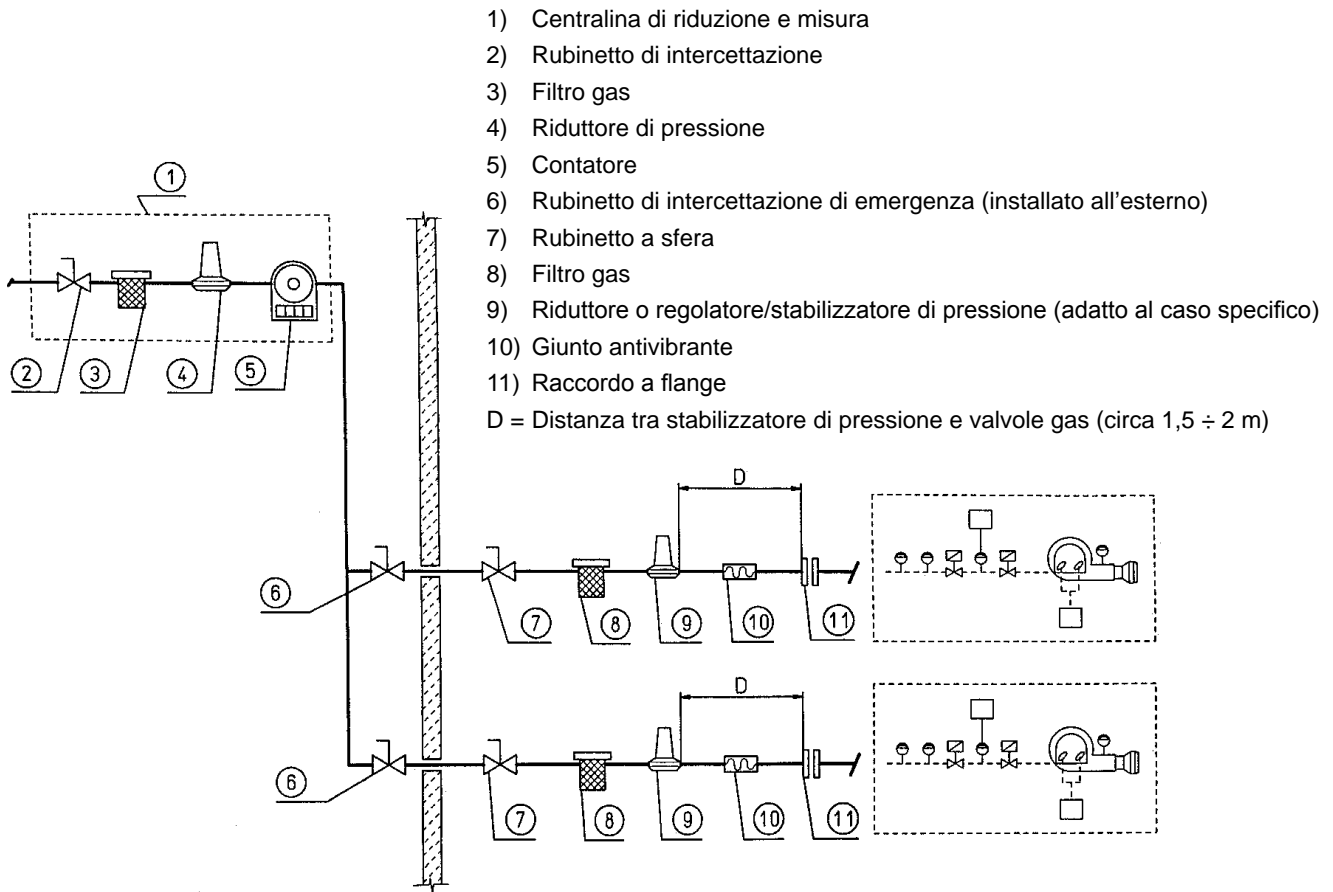
- 1) CORPO VALVOLA GAS DOPPIA VGD..
- 2) CONTROLLO TENUTA VALVOLE VPS..
- 3) FILTRO GAS
- 4) PRESSOSTATO GAS MINIMA
- 5) VALVOLA DI SICUREZZA SKP 15 ....
- 6) VALVOLA DI LAVORO PNEUMATICA SKP 75...
- 7) PRESSOSTATO GAS MASSIMA
- 8) VALVOLA PILOTA DI LAVORO
- 9) VALVOLA PILOTA DI SICUREZZA
- 10) PRESSOSTATO GAS MINIMA
- 11) REGOLATORE DI PRESSIONE CON FILTRO





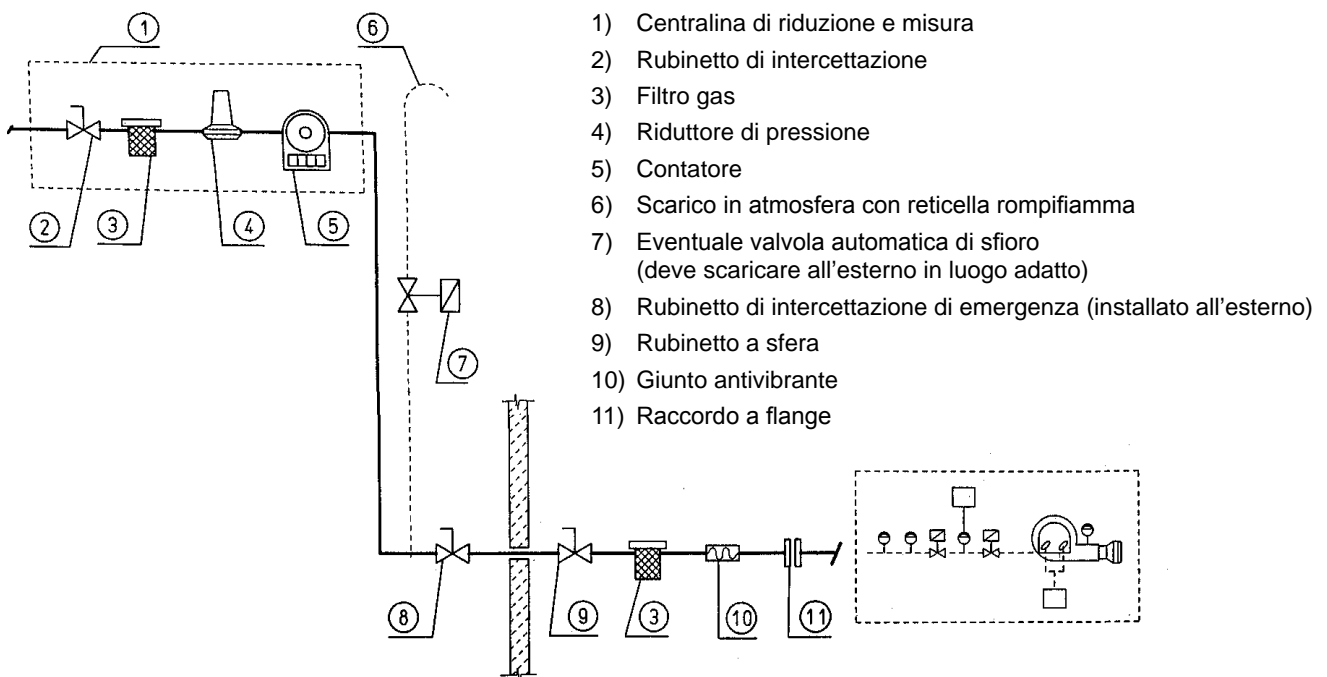
**SCHEMA DI PRINCIPIO PER IL COLLEGAMENTO DI PIÙ' BRUCIATORI  
ALLA RETE GAS A MEDIA PRESSIONE**

**N° 8530-1**  
**Rev. 15/11/90**



**SCHEMA DI PRINCIPIO PER IL COLLEGAMENTO DI UN  
BRUCIATORE ALLA RETE GAS A MEDIA PRESSIONE**

**N° 8531-1**  
**Rev. 15/11/90**



## COLLEGAMENTI ELETTRICI

La linea di alimentazione trifase o monofase deve essere provvista di interruttore con fusibili. E' inoltre richiesto, dalle Norme, un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore, posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile. Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedi schema.

## COLLEGAMENTO DEL BRUCIATORE ALLA TUBAZIONE DEL GAS

Dopo aver fissato il bruciatore alla caldaia, tenere presente che la **bocca del bruciatore deve penetrare in camera di combustione nella quantità richiesta del costruttore della caldaia, si provvede a collegarlo alla tubazione del gas.** Raccomandiamo di installare sulla tubazione, più vicino possibile al bruciatore, un raccordo a coppia di flange disposte in modo da consentire, senza difficoltà, l'apertura del portellone di caldaia e/o lo smontaggio del bruciatore. Prima di chiudere questo raccordo occorre, con le cautele del caso e con porte e finestre aperte, effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione. La perfetta ermeticità della tubazione del gas deve essere verificata prima del collaudo del bruciatore.

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO A METANO

Il campo di variazione di portata realizzabile è, indicativamente, da 1 a 1/7 rispetto alla portata massima di targa. L'accensione è preceduta, come disposto dalle Norme, dalla preventilazione della camera di combustione. 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 fiamma d'accensione. 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 del pilota) ed il pilota si accende. **La quantità di gas (m<sup>3</sup>/h) erogata con la fiamma d'accensione, può essere regolata agendo sul regolatore di portata delle due valvole del pilota.**

Compare così la fiamma, rilevata dal dispositivo di con-

trollo della stessa (fotocellula UV) che consente il proseguimento e completamento della fase di accensione con la disinserzione del trasformatore d'accensione.

Il relè programmatore supera la posizione di blocco e dà tensione alle valvole principali che si aprono. Il circuito pilota si disinserisce dopo l'apertura delle valvole principali. La quantità di gas erogata con la fiamma grande deve essere regolata agendo sul servomotore di comando serranda aria (vedi dis. n° 0002933490). 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 di sblocco sul sinottico.

**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 CONTINUA

Vedere le istruzioni relative alle valvole gas modello "SKP 75 ..."

Il campo di variazione di portata realizzabile è, indicativamente da 1 a 1/7.

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 a cui il bruciatore è stato regolato. L'aumento della pressione dell'aria nel ventilatore viene rilevata dal sensore della valvola gas, modello "SKP 75...", 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'eroga-

### Caratteristiche apparecchiatura

Apparecchiatura e relativo programmatore	Tempo di sicurezza in secondi	Tempo di preventilazione in secondi	Pre-accensione in secondi
LFL 1.333 Relè ciclico	3	31,5	6
Post-accensione in secondi	Tempo tra apertura valvole pilota e apertura valvole principali in secondi	Disinserzione pilota dopo apertura valvole principali in secondi	Tempo tra apertura valvole principali ed inserzione modulazione in secondi
3	12	3	12



zione 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 ad 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) a cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso. Riabbassandosi la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto. Nel caso in cui la fiamma non compare entro 3 secondi dall'apertura delle valvole gas pilota 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. La modulazione di fiamma si ottiene montando nell'impianto i seguenti componenti forniti a richiesta:

- Kit di modulazione per temperatura o pressione per la caldaia
- Regolatore automatico di modulazione proporzionale integrale "RWF 40".

## 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) È indispensabile, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas, con le cautele del caso e con porte e finestre aperte, effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione. Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas. Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto. Attendere il tempo che si presume sufficiente, in funzione delle condizioni specifiche, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno e, quindi, ripristinare il collegamento del bruciatore

alla tubazione del gas.

- 2) **Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.**
- 3) **Verificare, con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire liberamente (serrande caldaia e camino aperte).**
- 4) 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.
- 5) 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).
- 6) 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.
- 7) Aprire della quantità che si presume necessaria il regolatore di portata incorporato nella/le valvola/e della fiamma pilota. Verificare anche che la posizione delle serrande di regolazione dell'aria di combustione sia in una posizione che si ritiene adeguata. Agendo sull'apposita vite di regolazione, del rapporto tra la pressione del gas e quella dell'aria, della valvola gas mod. SKP 75... impostare il valore desiderato (vedere 0002911030).
- 8) Con l'interruttore del quadro bruciatore in posizione "0" ed interruttore generale inserito, verificare, chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore giri nel senso corretto, se necessario, scambiare di posto due cavi della linea che alimenta il motore trifase per invertire il senso di rotazione.
- 9) 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 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.
- 10) 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 SKP 75... 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").
- 11) 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. **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 la lettura del contatore.**
- 12) 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° 0002933490). 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 SKP 75...
- 13) 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").**

- 14) 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.
- 15) Per portare il servomotore di regolazione aria e quindi gas al minimo, occorre portare l'interruttore della modulazione in posizione **MIN**.
- 16) 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 SKP 75...
- 17) 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.
- 18) Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione.
- 19) 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 candela. 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.
- 20) Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).



## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO PRESSOSTATO ARIA DIFFERENZIALE

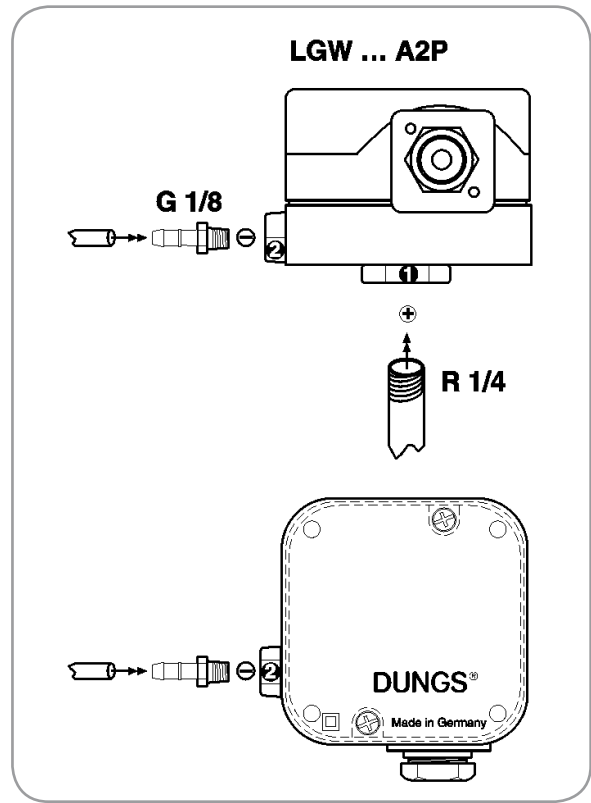
Il pressostato aria ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto NO (normalmente aperto) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto NC (normalmente chiuso) previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo). Precisiamo che se non si chiude il contatto NO (normalmente aperto), 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 pilota del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in blocco.

Regolazione prima dell'accensione del bruciatore:  
regolare il pressostato al minimo.

Regolazione dopo La taratura del bruciatore:

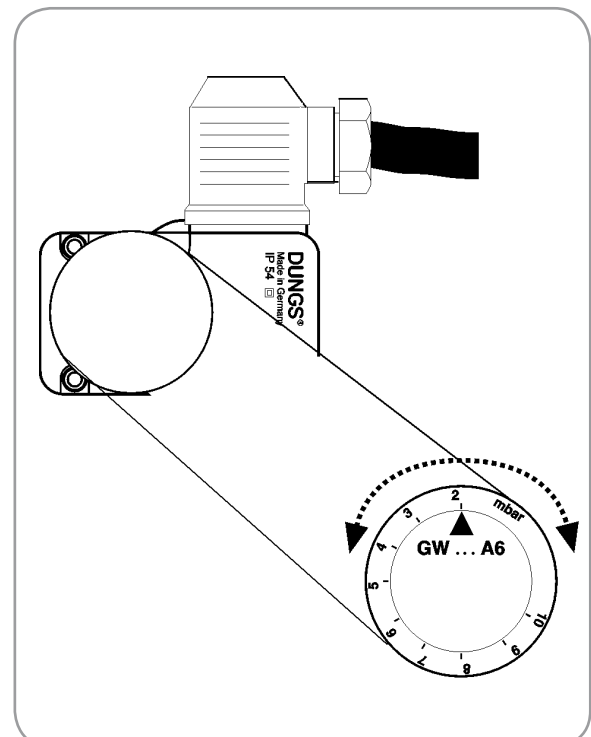
collegare un manometro alla presa di pressione positiva (+) ed un manometro alla presa di pressione negativa (-) del pressostato, verificare in quale punto della modulazione vi è la differenza ( $\Delta p$ ) più piccola, e regolare il pressostato a metà di tale differenza.

Esempio: valore positivo + 1,5 mbar, valore negativo - 0,5 mbar, differenza + 2 mbar, taratura 2:2 = 1 mbar.



## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO PRESSOSTATO GAS

I pressostati di controllo della pressione del gas (minima e massima) hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti. Dalla funzione specifica dei pressostati risulta evidente che il pressostato di controllo della pressione minima, utilizza il contatto NO (normalmente aperto) che si trova chiuso quando il pressostato, rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato, il pressostato di massima utilizza il contatto NC (normalmente chiuso) che si trova chiuso quando, il pressostato rileva una pressione inferiore a quella a cui è regolato. La regolazione dei pressostati di minima e di massima pressione gas deve quindi avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta. I pressostati risultano collegati elettricamente in serie, quindi, l'intervento (inteso come apertura di circuito) di uno qualsiasi dei pressostati quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Regolazione prima dell'accensione del bruciatore: regolare il pressostato di minima al minimo della scala, regolare il pressostato di massima al massimo della scala. Regolazione dopo la taratura del bruciatore : Con bruciatore al massimo dell'erogazione regolare il pressostato di minima aumentando il valore di taratura fino a che il bruciatore si spegne, leggere il valore sulla ghiera di regolazione e regolare la stessa diminuita di 5 mbar. Con bruciatore spento regolare il pressostato di massima diminuendo il valore di taratura fino a che il contatto NC (normalmente chiuso), si apre. Leggere il valore sulla ghiera di regolazione e regolare la stessa aumentata di 5 mbar. Nota: nel caso in cui sulla rampa gas sia montato un solo pressostato, questo sarà di minima.





## REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

**Attenzione:** Quando, come in questo caso, il bruciatore è provvisto di valvole gas modello "SKP 75 ...", 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 "SKP 75 ...").

La testa di combustione è dotata di disco fiamma regolabile, in modo da 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.

**N.B.** Per agevolare la regolazione della testa di combustione, si consiglia di vedere la tabella (dis. n° 0002934020) seguente dove sono indicate 3 tipi di regolazioni: "ULTRA LOW NOX, LOW NOX, HOT. Il bruciatore è prearato in fabbrica con configurazione "LOW NOX" (in grassetto sul dis. N° 0002934020)

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. Per muovere il disco fiamma svitare le quattro viti indicate nella foto e muovere il disco nella posizione desiderata.

## 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 rimontaggio, per evitare che l'elettrodo si trovi a massa oppure in corto circuito. Occorre anche verificare che la scintilla dell'elettrodo di accensione del tubo pilota avvenga solo tra lo stesso e il suo dischetto.**



Viti da sbloccare per permettere il movimento del disco fiamma



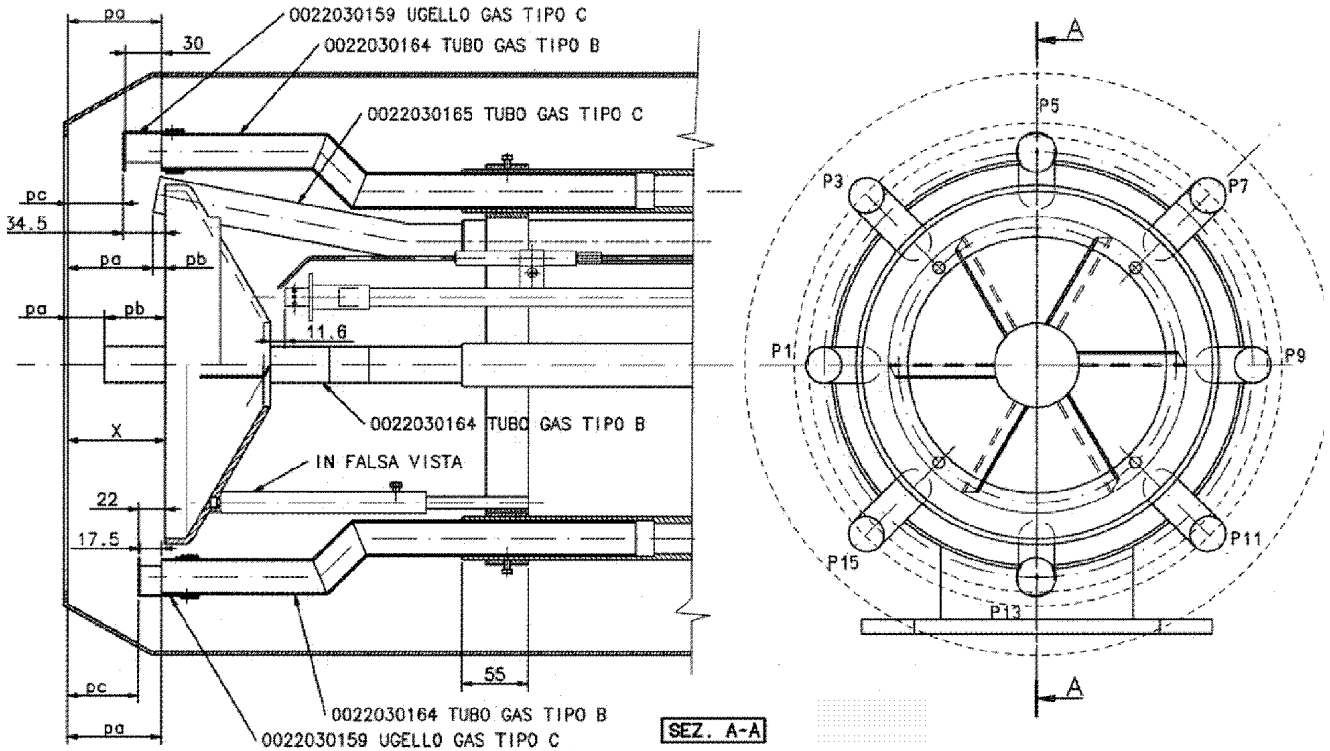




**SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA PER GI 1000 LX**

N° 0002934020

REV.: 3



POSIZIONE TUBI GAS	TUBO GAS TIPO	UGELLO GAS TIPO	CONFIGURAZIONE DI COMBUSTIONE			
			LOW Nox		HOT	
			Pa (mm)	Pb (mm)	Pa (mm)	Pb (mm)
P1 - P9	B - N°2 PEZZI	--	30	50	80	0
P3 - P7 - P11 - P15	C - N°4 PEZZI	--	70	10	80	0
			Pa (mm)	Pc (mm)	Pa (mm)	Pc (mm)
P13	B - N°1 PEZZO	C-N° 1 PEZZO	77	58	77	58
P5	B - N°1 PEZZO	C-N° 1 PEZZO	77	45,5	77	45,5
POSIZIONE DISCO FIAMMA X (mm)			80		80	



**ISTRUZIONI REGOLAZIONE VALVOLA GAS MOD. SKP 75 ...**0002911030  
REV.: 13/09/2007

Una membrana in materiale flessibile divide in due parti il relativo contenitore realizzando, quindi, due vani separati ermeticamente. Un vano è collegato mediante un piccolo tubo a1 bruciatore, nella zona compresa tra ventola e disco fiamma, pertanto la pressione dell'aria nel bruciatore agisce su un lato della membrana.

Analogamente l'altro vano è collegato, mediante un piccolo tubo, alla tubazione del gas nella zona compresa tra la valvola SKP 75... e la testa di combustione pertanto la pressione del gas agisce sull'altro lato della membrana. La membrana flessibile, spostandosi, assume inevitabilmente una posizione di equilibrio determinata dalla pressione dell'aria da un lato e dalla pressione del gas sul lato opposto. La membrana è collegata meccanicamente al regolatore di portata del gas (otturatore della valvola SKP 75...) e pertanto ad ogni spostamento della membrana, causato da variazione della pressione e quindi della erogazione dell'aria di combustione, corrisponde una analoga variazione della pressione e quindi della erogazione di gas. In pratica nel bruciatore modulante, con valvola gas SKP 75..., il sistema automatico, di regolazione (RWF 40) della potenza termica erogata, agisce solo sulla serranda che regola l'aria di combustione. Al variare della pressione e, quindi, della portata dell'aria di combustione la valvola gas SKP 75... rileva la variazione e adegua automaticamente l'erogazione del gas.

**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.

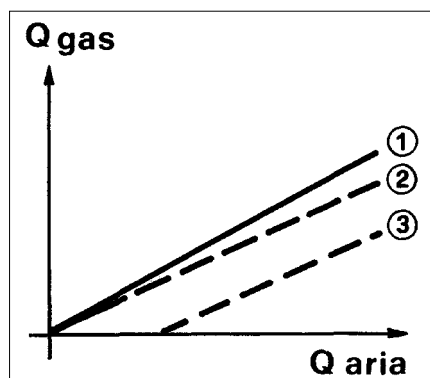
Esempio:

Riducendo la sezione di passaggio dell'aria tra testa e disco si ottiene un aumento della pressione aria nel bruciatore e una riduzione della erogazione di aria nel focolare, di conseguenza la valvola SKP 75... rileva l'aumento di pressione e aumenta l'erogazione del gas, diventa quindi indispensabile la correzione (riduzione) della erogazione di gas agendo sui relativi dispositivi di cui la valvola SKP 75... è provvista.

**DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO (vedi schema)**

A valvola del gas chiusa, cioè durante il tempo di preventilazione a di preaccensione, la pressione dell'aria del ventilatore agisce sul regolatore. Questa pressione preme sulla membrana, lato aria, muovendola verso sinistra e tramite un levismo chiude la valvola a sfera situata nel by-pass del servocomando. il servocomando è quindi predisposto per aprire la valvola del gas quando riceve tensione dal pannello di comando e controllo del bruciatore. Quando la valvola comincia ad aprire, la pressione del gas a valle della stessa aumenta e di conseguenza anche la pressione sulla membrana lato gas. Poichè le forze esercitate sulle membrane sono in equilibrio (in funzione del rapporto di regolazione  $P_g/P_a$  tarato) la valvolina a sfera di by-pass si posiziona per far passare nel by-pass una quantità di olio uguale a quella di mandata della pompa; di conseguenza il pistone del servocomando e quindi la valvola assume una posizione di equilibrio. Quando il dispositivo di modulazione (RWF 40) richiede un aumento di erogazione si verifica una progressiva apertura della serranda dell'aria con conseguente aumento della pressione dell'aria sulla membrana. In questa condizione si altera il precedente equilibrio di forze ed il regolatore manovra la valvolina a sfera in modo da ottenere una progressiva apertura della valvola del gas fino ad assumere una nuova posizione di equilibrio in funzione del rapporto gas/aria. Il rapporto della pressione gas/aria e di conseguenza quello del volume gas/aria rimangono costanti in tutto il campo di lavoro, a condizione che la sezione di passaggio dell'aria nella testa del bruciatore non venga modificata. L'espressione "rapporto gas/aria" significa rapporto tra la pressione del gas (alla testa di combustione) e la pressione dell'aria (alla testa di combustione).

Nel funzionamento portata ridotta, sovente è necessario aumentare l'eccesso d'aria per sopperire alla minor energia che la miscela aria/gas ha in queste condizioni allo scopo di ottenere la migliore combustione possibile. Per queste ragioni il regolatore permette di spostare (in parallelo) la caratteristica di funzionamento.

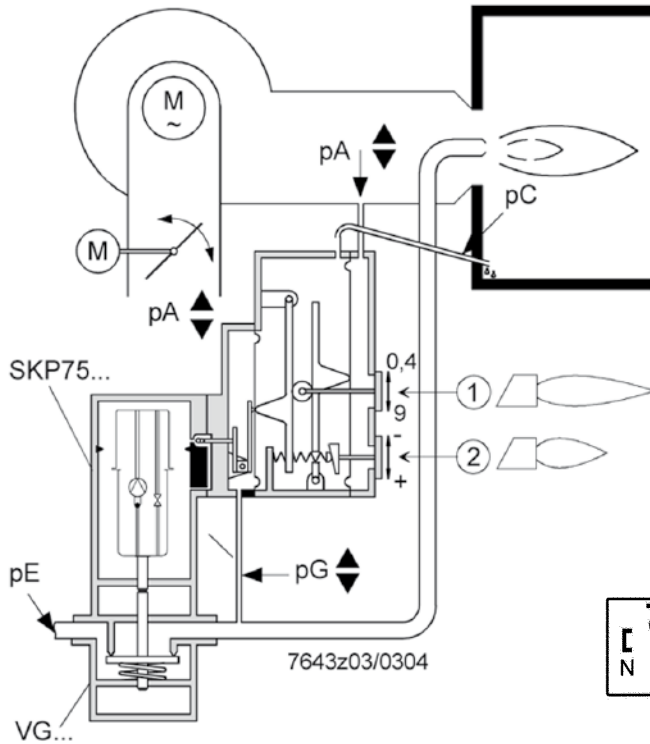
**RAPPRESENTAZIONE MEDIANTE DIAGRAMMA DELLE CARATTERISTICHE DI REGOLAZIONE CHE SI POSSONO REALIZZARE**

- 1) Rapporto gas/aria regolato per la combustione (stechiometrica)
- 2) Rapporto gas/aria regolato per il funzionamento del bruciatore con eccesso di aria. La percentuale di eccesso d'aria è costante su tutto il campo di regolazione.
- 3) La modifica della caratteristica di funzionamento, ai bassi carichi, permette un aumento della percentuale di eccesso di aria. La modifica della caratteristica realizzabile sia per "eccesso di aria" che per "difetto di aria".



**ISTRUZIONI REGOLAZIONE VALVOLA GAS MOD. SKP 75 ...**

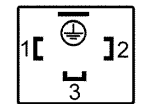
**0002911030**  
**REV.: 13/09/2007**



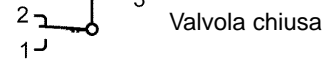
pG pressione gas in uscita  
pA Pressione aria  
pC Pressione in camera di combustione  
pE Pressione gas in ingresso valvola



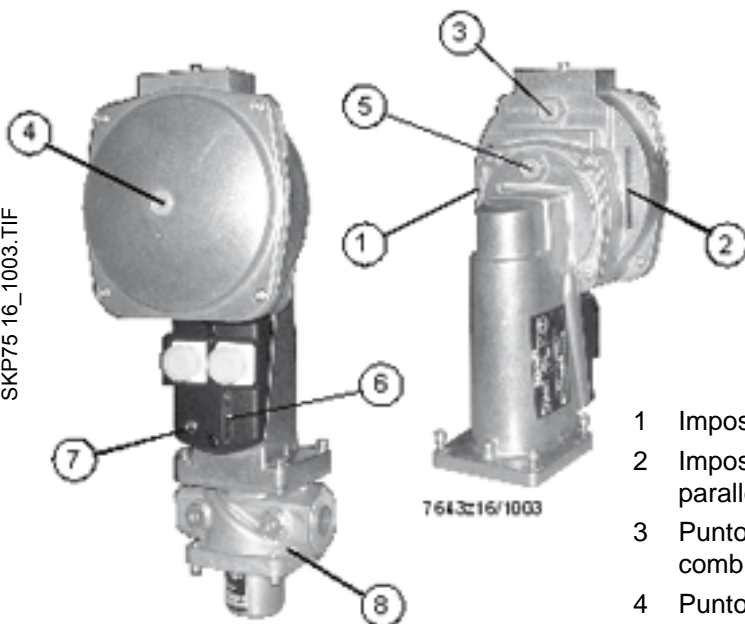
Valvola attuatore  
Connettore AGA64  
DIN EN 175301-803-A  
doppio polo + Terra



Contatto di fine corsa  
Connettore AGA65  
DIN EN 175301-803-A  
triplo polo + Terra



SKP75\_16\_1003.TIF



- 1 Impostazione e visualizzazione del rapporto aria/gas
- 2 Impostazione e visualizzazione dello spostamento parallelo delle caratteristiche di lavoro
- 3 Punto di controllo della pressione nella camera di combustione
- 4 Punto di controllo della pressione dell'aria
- 5 Punto di controllo della pressione del gas
- 6 Indicazione della corsa
- 7 Indicatore di funzionamento (LED)
- 8 Valvola del gas VG...



**ISTRUZIONI REGOLAZIONE VALVOLA GAS MOD. SKP 75 ...**0002911030  
REV.: 13/09/2007**REGOLAZIONE**

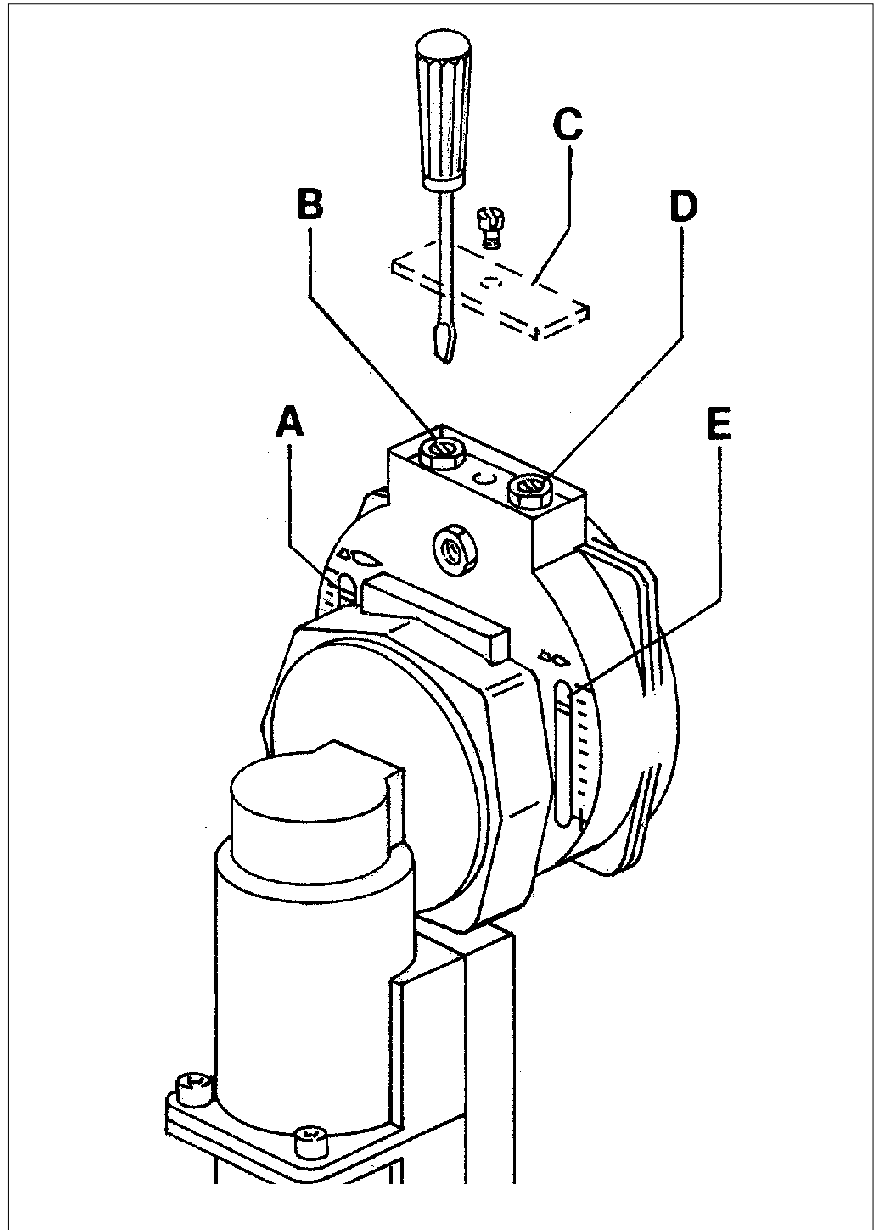
Da quanto esposto nel principio di funzionamento si deduce che questa valvola opera aumentando automaticamente l'erogazione del gas se aumenta l'erogazione dell'aria, e riduce automaticamente l'erogazione del gas se viene ridotta l'erogazione dell'aria. Pertanto l'erogazione della quantità di gas

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. Per accedere alle viti di regolazione asportare il coperchio "C". Regolare il rapporto gas/aria manovrando la vite "B". In pratica si tratta di agire sulla vite di regolazione "B" del rapporto tra la pressione del gas (alla testa di combustione) e la pressione dell'aria (alla testa di combustione) e portare, per la regolazione indicativa iniziale, l'indice di riferimento "A", tra i valori 0,4 e 0,8: in modo da avere una erogazione maggiore di aria rispetto al gas.

NOTA: Si aumenta la quantità di aria, rispetto al gas, spostando l'indice di riferimento "A" verso valori più piccoli, viceversa, per aumentare la quantità di gas, rispetto all'aria, si deve spostare l'indice di riferimento "A" verso valori più grandi. Inserire il bruciatore e farlo funzionare con circa il 90% del carico massimo. Misurare il contenuto di CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> e CO nei fumi e correggere il rapporto tarato, agendo sulla vite "B", fino a quando il valore misurato è ottimale.

Riportare il funzionamento del bruciatore al minimo, verificare il contenuto di CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> e CO nei fumi e correggere, se necessario, con la



vite di regolazione "D" la caratteristica di funzionamento (lo spostamento che si ottiene agendo sulla vite "D" è visualizzata sull'indice "E"). Girando verso (-) si ottiene uno spostamento parallelo della caratteristica verso la diminuzione del gas (eccesso d'aria). Girando verso (+) si ottiene uno spostamento parallelo della caratteristica verso l'aumento del gas (difetto di aria).

Quando per ottenere ai bassi carichi valori di CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> buoni, è stato necessario eseguire una modifica parallela della caratteristica di entità elevata, occorre verificare nuovamente la regolazione del rapporto di pressione al 90% del funzionamento.



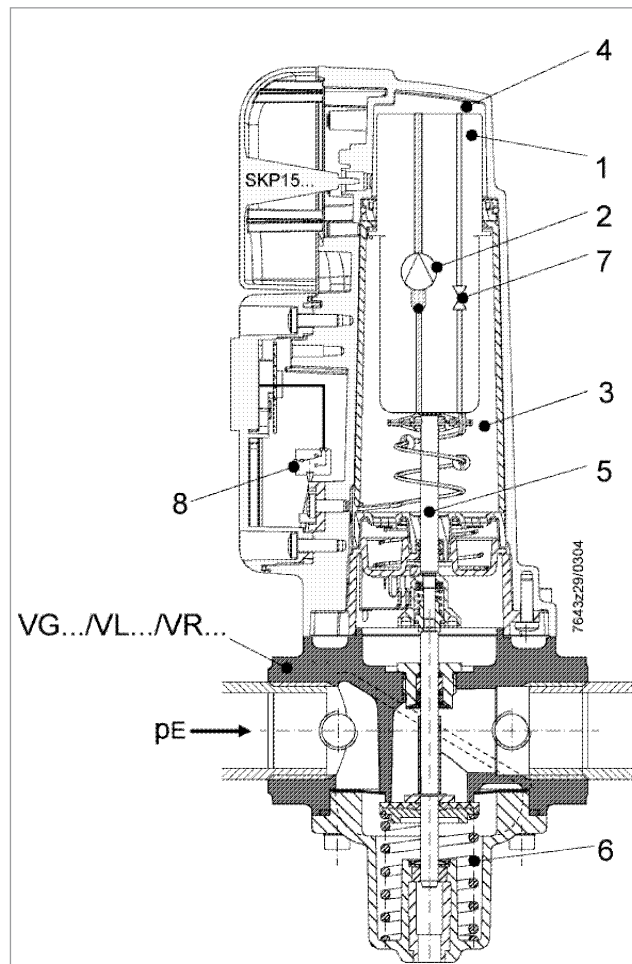
**FUNZIONAMENTO****Valvole ad uno stadio**

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

In caso di un segnale di chiusura (o in mancanza di tensione) la pompa si ferma, la valvola magnetica si apre consentendo la decompressione della camera superiore del pistone. Il piattello è spinto in chiusura dalla forza della molla di richiamo e dalla stessa pressione del gas. La chiusura completa avviene entro 0,6 secondi.

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

SKP 15...  
completa con valvola /  
complete with valve



Legenda / legend:

- |  |  |
|--|--|
| 1 Pistone / Piston                       | 5 Albero / Steam   |
| 2 Pompa oscillante / Oscillating pump    | 6 Molla di chiusura / Closing spring                               |
| 3 Serbatoio dell'olio / Oil reservoir    | 7 Valvola di lavoro / Control valve                                |
| 4 Camera di pressione / Pressure chamber | 8 Interruttore di fine corsa (optional) /<br>End switch (optional) |



**ISTRUZIONI PER VALVOLE GAS HONEYWELL UNIVERSAL GAS VALVES**  
**TIPO: VE 4000B1 (...B... = Apertura - Chiusura, rapida, Regolatore di portata)**

N° 0002910380

Rev. 13/10/95

**CARATTERISTICHE**

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

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

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

**REGOLAZIONE**

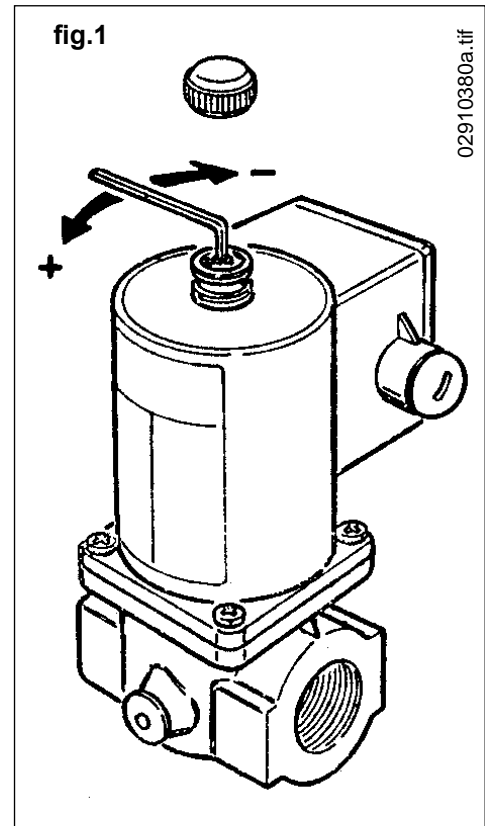
Per modelli VE 4000B1 (vedi fig.1)

**Regolazione della portata**

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

**ATTENZIONE**

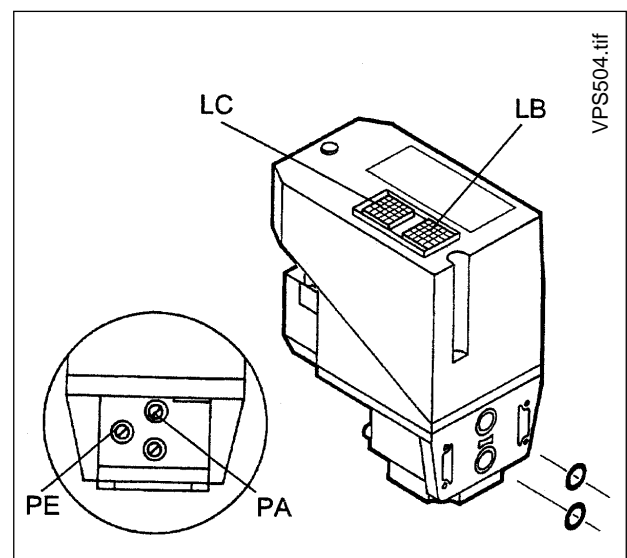
- La regolazione deve essere eseguita solo da personale qualificato.
- Per la chiusura della valvola è necessario che la tensione ai terminali della bobina sia 0 volt.
- Il regolatore di portata della valvola serie VE 4100 è situato nella parte inferiore.

**CONTROLLO TENUTA VALVOLE "VPS 504 (se presente)**

Ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando tramite la pompa a membrana al suo interno, una sovrappressione nel circuito di prova di 20 mbar superiore alla pressione a monte. Volendo effettuarne la verifica, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione PA.

Se il ciclo di prova ha esito positivo, dopo alcuni secondi si accende la lampada di consenso LC (gialla). Per ripartire è necessario sbloccare l'apparecchiatura tramite il pulsante luminoso LB. Il fusibile è accessibile rimuovendo con un cacciavite il coperchietto situato vicino alle prese di collegamento elettrico; un fusibile di riserva è alloggiato nella parte superiore del controllo di tenuta sotto il tappo.

nota: è possibile montare il controllo di tenuta, sulle rampe che ne siano spovviste, richiedendo l'apposito kit.





**Apparecchi di comando e controllo, per bruciatori ad aria soffiata da medie a grandi potenzialità, a servizio intermittente (\*), a 1 o 2 stadi, oppure modulanti, con supervisione della pressione aria, per il comando della serranda aria. Gli apparecchi di comando e controllo hanno il marchio CE in base alla Direttiva Gas e Compatibilità Elettromagnetica.**

\* Per ragioni di sicurezza è necessario procedere ad almeno un arresto controllato ogni 24 ore!

*Per quanto riguarda le norme*

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

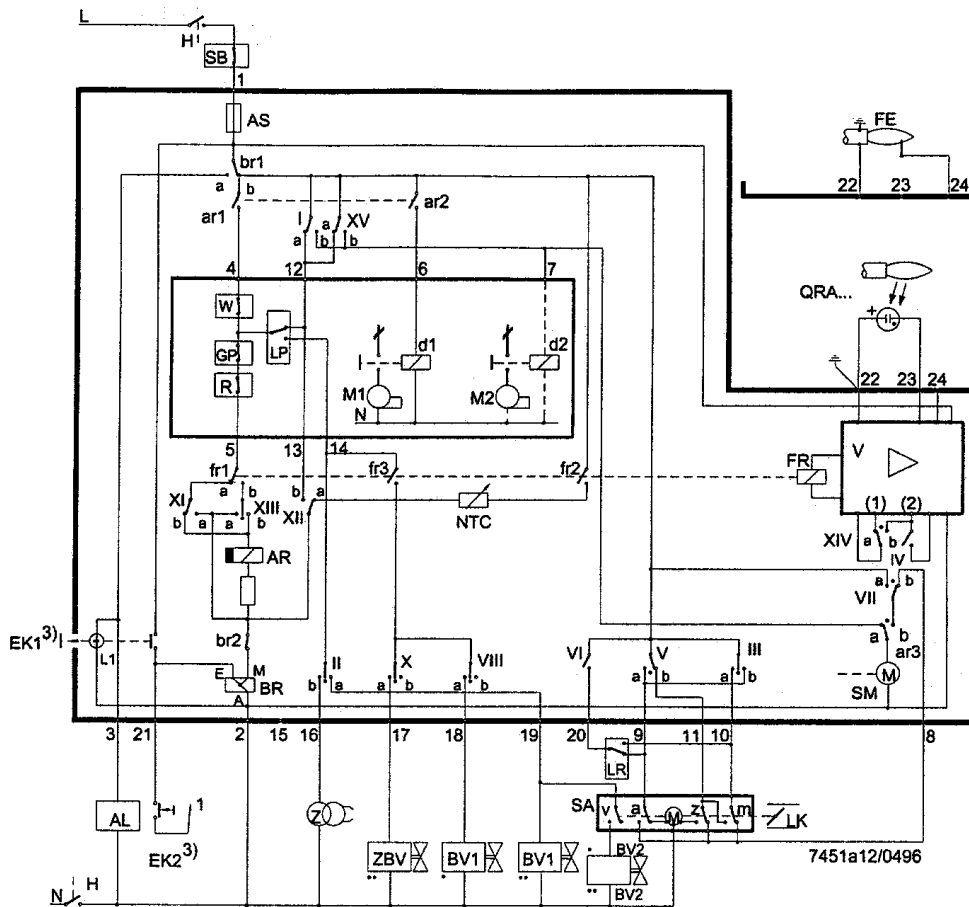
- Il test del rivelatore di fiamma ed il test di falsa fiamma ripartono immediatamente dopo il tempo di post-combustione tollerato. Se le valvole restano aperte o non completamente chiuse subito dopo l'arresto di regolazione, scatta un arresto di blocco al termine del tempo di post combustione tollerato. I test terminano solamente alla fine del tempo di pre-ventilazione dell'avviamento successivo.
- La validità di funzionamento del circuito di controllo fiamma è verificata in occasione di ogni partenza del bruciatore.
- I contatti di comando delle valvole del combustibile vengono controllati dal punto di vista dell'usura, nel corso del tempo di post-ventilazione.
- Un fusibile incorporato nell'apparecchio protegge i contatti di comando da eventuali sovraccarichi.

*Per quanto riguarda il comando del bruciatore*

- Gli apparecchi permettono un funzionamento con o senza post-ventilazione.
- Comando controllato della serranda aria per assicurare la pre-ventilazione con portata d'aria nominale. Posizioni controllate: CHIUSO o MIN (posizione della fiamma di accensione all'avviamento), APERTO all'inizio e MIN alla fine del tempo di pre-ventilazione. Se il servomotore non posiziona la serranda aria nei punti prescritti, non si verifica l'avviamento del bruciatore.
- Valore minimo corrente ionizzazione = 6 $\mu$ A
- Valore minimo corrente cellula UV = 70  $\mu$ A
- Fase e neutro non devono essere invertiti.
- Posizione e luogo di montaggio qualsiasi (protezione IP40)



**Collegamenti elettrici**



Per il collegamento della valvola di sicurezza vale lo schema del produttore del bruciatore

**Legenda**

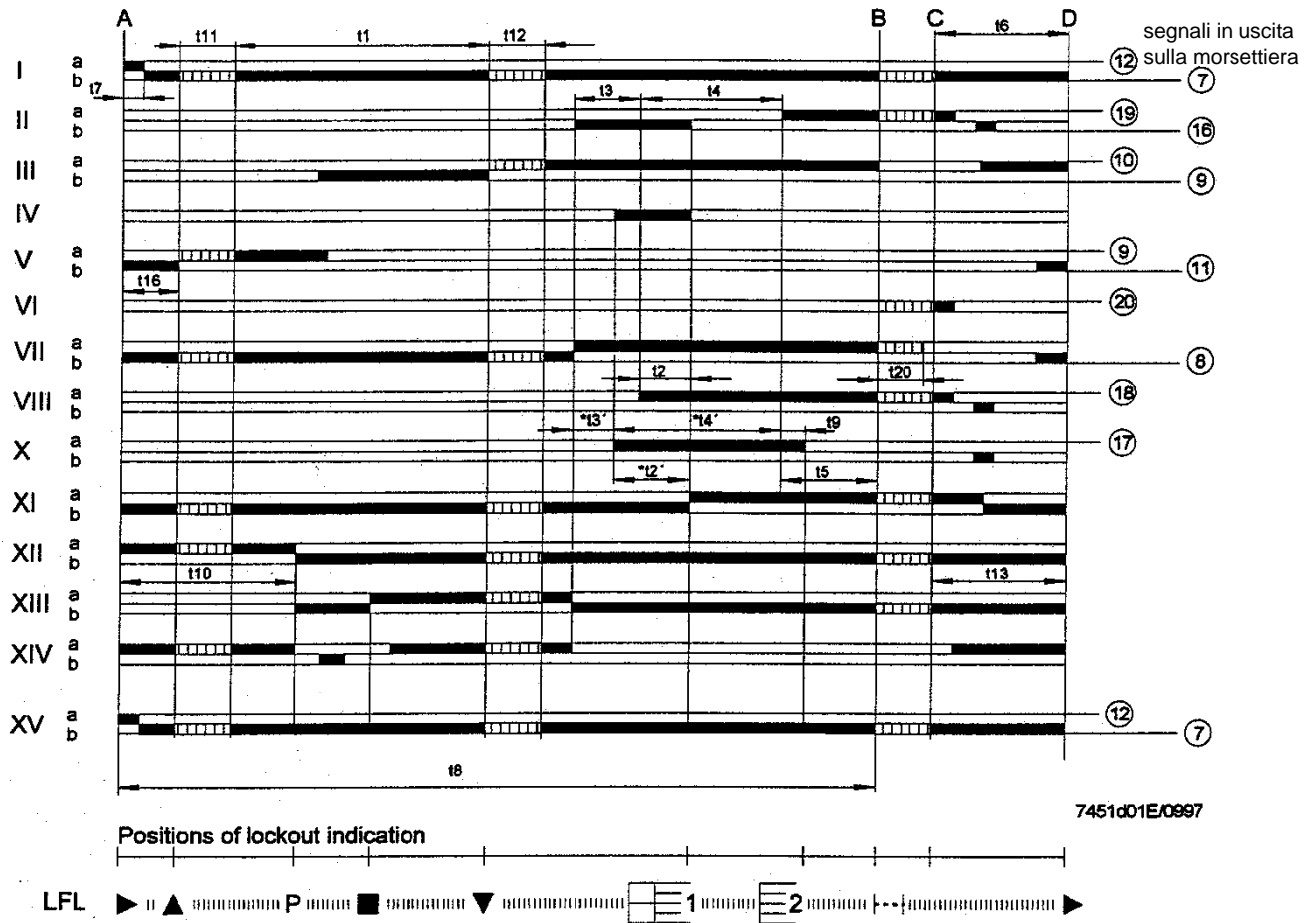
per l'intero foglio di catalogo

a	Contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria	R	Termostato o pressostato
AL	Segnalazione a distanza di un arresto di blocco (allarme)	RV	Valvola del combustibile a regolazione continua
AR	Relè principale (relè di lavoro) con contatti "ar..."	S	Fusibile
AS	Fusibile dell'apparecchio	SA	Servomotore serranda aria
BR	Relè di blocco con contatti "br..."	SB	Limitatore di sicurezza (temperatura, pressione, ecc.)
BV...	Valvola del combustibile	SM	Motore sincrono del programmatore
bv...	Contatto di controllo per la posizione CHIUSO delle valvole del gas	v	Nel caso del servomotore: contatto ausiliario per il consenso alla valvola del combustibile in funzione della posizione della serranda aria
d...	Teleruttore o relè	V	Amplificatore del segnale di fiamma
EK...	Pulsante di blocco	W	Termostato o pressostato di sicurezza
FE	Elettrodo della sonda della corrente di ionizzazione	z	Nel caso del servomotore: contatto commutatore di fine corsa per la posizione CHIUSA della serranda aria
FR	Relè di fiamma con contatti "fr..."	Z	Trasformatore di accensione
GP	Pressostato gas	ZBV	Valvola combustibile del bruciatore pilota
H	Interruttore principale	•	Valido per bruciatori ad aria soffiata a 1 tubo
L1	Lampada spia di segnalazione guasti	••	Valido per bruciatori pilota a regime intermittente
L3	Indicazione di pronto funzionamento	(1)	Ingresso per l'aumento della tensione di esercizio per la sonda UV (test sonda)
LK	Serranda aria	(2)	Ingresso per energizzazione forzata del relè di fiamma durante il test funzionale del circuito di supervisione fiamma (contatto XIV) e durante l'intervallo di sicurezza t2 (contatto IV)
LP	Pressostato aria	3)	<b>Non premere EK per oltre 10 s.</b>
LR	Regolatore di potenza		
m	Contatto commutatore ausiliario per la posizione MIN della serranda aria		
M...	Motore ventilatore o bruciatore		
NTC	Resistore NTC		
QRA...	Sonda UV		





**Note sul programmatore**  
**sequenza del programmatore**



**Legenda tempi**

tempi (50 Hz)  
in secondi

- 31,5      t1    Tempo di pre-ventilazione con serranda aria aperta
- 3          t2    Tempo di sicurezza
- t2'   Tempo di sicurezza o primo tempo di sicurezza con bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
- 6          t3    Tempo di pre-accensione corto (trasformatore di accensione sul morsetto 16)
- t3'   Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione sul morsetto 15)
- 12        t4    Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19 con t2
- t4'   Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19
- 12        t5    Intervallo tra la fine di t4 ed il consenso al regolatore di potenza o alla valvola sul morsetto 20
- 18        t6    Tempo di post-ventilazione (con M2)
- 3          t7    Intervallo tra consenso all'avviamento e tensione al morsetto 7 (ritardo avvio per motore ventilatore M2)
- 72        t8    Durata dell'avviamento (senza t11 e t12)
- 3          t9    Secondo tempo di sicurezza per bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
- 12        t10   Intervallo dall'avvio all'inizio del controllo della pressione aria senza tempo di corsa reale della serranda aria
- t11   Tempo di corsa della serranda in apertura
- t12   Tempo di corsa della serranda nella posizione bassa fiamma (MIN)
- 18        t13   Tempo di post-combustione ammissibile
- 6          t16   Ritardo iniziale del consenso all'APERTURA della serranda aria
- 27        t20   Intervallo fino alla chiusura automatica del meccanismo programmatore dopo l'avvio del bruciatore



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

Questi intervalli sono validi **solo** per gli apparecchi di comando e controllo bruciatore **serie 01**, ovvero LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

Non valgono per i tipi della serie 02 in quanto prevedono un **azionamento contemporaneo delle camme X e VIII**.

---

**Funzionamento**

Gli schemi sopra riprodotti illustrano sia il circuito di collegamento che il programma di controllo del meccanismo sequenziatore.

- A** Consenso all'avviamento tramite il termostato o il pressostato "R" dell'installazione.
- A-B** Programma di avviamento
- B-C** Funzionamento normale del bruciatore (in base ai comandi di controllo del regolatore di potenza "LR")
- C** Arresto controllato tramite "R"
- C-D** Ritorno del programmatore nella posizione di avviamento "A", post-ventilazione.  
Durante i periodi di inattività del bruciatore, solo le uscite di comando 11 e 12 sono sotto tensione e la serranda aria è nella posizione CHIUSO, determinata dal fine corsa "z" del servomotore della serranda aria. Durante il test della sonda e di falsa fiamma, anche il circuito di supervisione fiamma è sotto tensione (morsetti 22/23 e 22/24).

**Norme di sicurezza**

- In associazione all'utilizzo di QRA..., la messa a terra del morsetto 22 è obbligatoria.
- Il cablaggio elettrico deve essere conforme alle vigenti norme nazionali e locali.
- LFL1... è un apparecchiatura di sicurezza e come tale è vietato aprirla, manometterla o modificarla!
- L'apparecchiatura LFL1... deve essere completamente isolata dalla rete prima di effettuare qualsiasi intervento sulla stessa!
- Verificare tutte le funzioni di sicurezza prima di azionare l'unità o dopo la sostituzione di qualsiasi fusibile!
- Prevedere una protezione contro le scosse elettriche sull'unità e su tutti i collegamenti elettrici attraverso un adeguato montaggio!
- Durante il funzionamento e l'effettuazione di interventi di manutenzione evitare l'infiltrazione di acqua di condensa sull'apparecchio di comando e controllo.
- Le emissioni elettromagnetiche devono essere verificate sul piano applicativo.





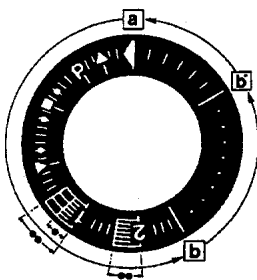
## Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione di interruzione

In linea di principio, in caso di interruzione di qualsiasi natura, l'afflusso di combustibile è immediatamente interrotto. Nello stesso tempo, il programmatore resta immobile, come l'indicatore di posizione dell'interruttore. Il simbolo visibile sul disco di lettura dell'indicatore indica il tipo di anomalia.

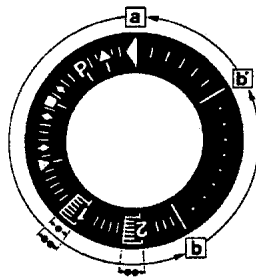
- ◀ **Nessun avviamento**, a causa della mancata chiusura di un contatto o arresto di blocco durante o al termine della sequenza di comando a causa di luci estranee (ad esempio fiamme non estinte, perdita a livello delle valvole di combustibile, difetti nel circuito di controllo della fiamma ecc.)
- ▲ **Interruzione della sequenza di avviamento**, perché il segnale APERTO non è stato inviato al morsetto 8 dal contatto di fine corsa "a". I morsetti 6, 7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del difetto!
- P **Arresto di blocco**, a causa della mancanza del segnale di pressione aria.  
**Qualsiasi mancanza di pressione aria a partire da questo momento provoca un arresto di blocco!**
- **Arresto di blocco** a causa di una disfunzione del circuito di rivelazione fiamma.
- ▼ **Interruzione della sequenza di avviamento**, perché il segnale di posizione per la bassa fiamma non è stato inviato al morsetto 8 dall'interruttore ausiliario "m".  
I morsetti 6, 7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del guasto!
- 1 **Arresto di blocco**, per mancanza di segnale di fiamma alla fine del (primo) tempo di sicurezza.
- 2 **Arresto di blocco**, in quanto nessun segnale di fiamma è stato ricevuto al termine del secondo tempo di sicurezza (segnale della fiamma principale con bruciatori pilota a regime intermittente).
- | **Arresto di blocco**, per mancanza del segnale di fiamma durante il funzionamento del bruciatore.

Se si verifica un arresto di blocco in qualsiasi momento tra la partenza e la pre-accensione senza simbolo, la causa è generalmente rappresentata da un segnale di fiamma prematuro, ovvero anomalo, causato ad esempio dall'auto-accensione di un tubo UV.

### Indicazioni di arresto



LFL1..., serie 01



LFL1..., serie 02

- a-b Programma di avviamento
- b-b' "Scatti" (senza conferma del contatto)
- b(b')-a Programma di post-ventilazione

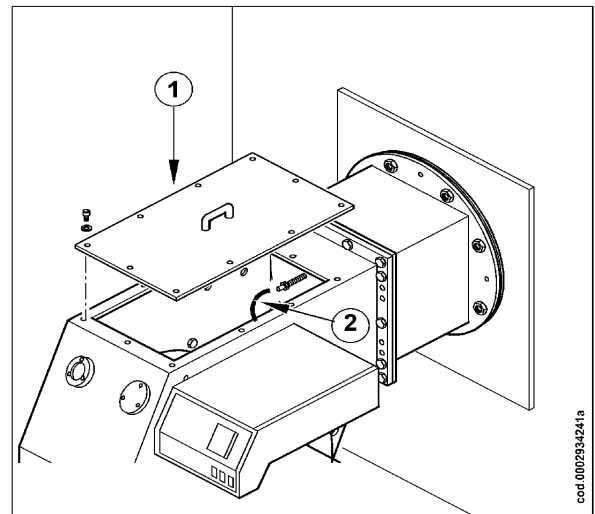
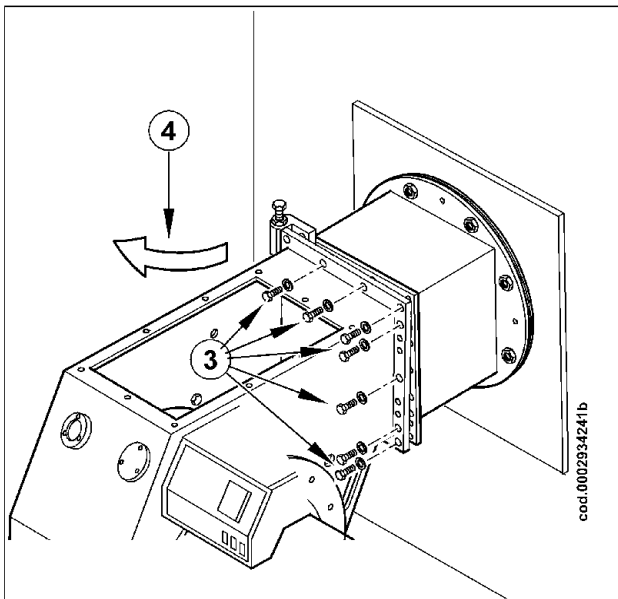




## APERTURA BRUCIATORE

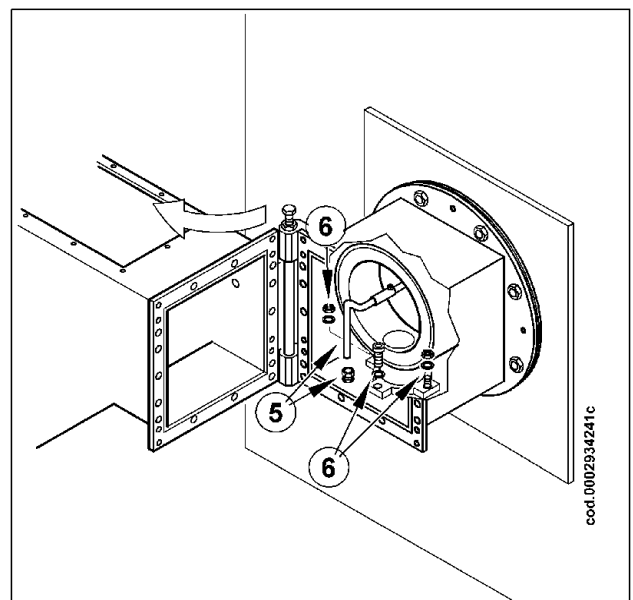
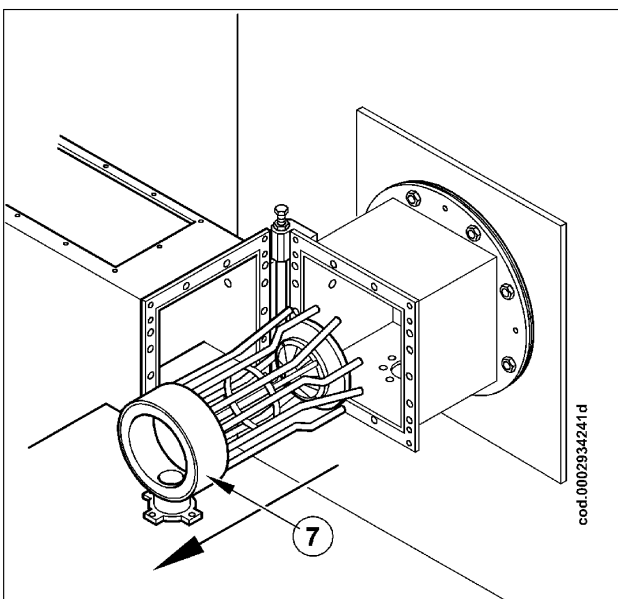
0002934241  
REV.: 26/04/2006

- 1 - Asportare il coperchio del bruciatore
- 2 - Scollegare il cavo dell'elettrodo d'accensione



- 3 - Estrarre le viti cerniera e aprire il bruciatore
- 4 - Ruotare il bruciatore

- 5 - Svitare dado per raccordo WOSS per estrarre tubo pilota
- 6 - Estrarre la vite e dadi



- 7 - Sfilare il toro uscita gas





**ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ  
NEL FUNZIONAMENTO DEI BRUCIATORI DI GAS E LORO ELIMINAZIONE**

IRREGOLARITÀ	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO
<p><b>L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.</b></p>	<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 (cellula UV) inefficiente</li> <li>3) Sensore di fiamma (sonda ionizzazione o cellula UV) in posizione non corretta.</li> <li>4) Collegamento elettrico interrotto del sensore di fiamma</li> <li>5) Tiraggio inefficiente o percorso fumi ostruito.</li> <li>6) Disco fiamma o testa di combustione sporchi o logori.</li> <li>7) Cellula UV sporca o unta.</li> <li>8) Apparecchiatura guasta.</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) Ripristinare il collegamento.</li> <li>5) Controllare che i passaggi fumo caldaia/raccordo camino siano liberi.</li> <li>6) Verificare visivamente ed eventualmente sostituire.</li> <li>7) Pulire adeguatamente.</li> <li>8) Sostituirla.</li> </ol>
<p><b>L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.</b></p>	<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>
<p><b>L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa).</b></p>	<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).

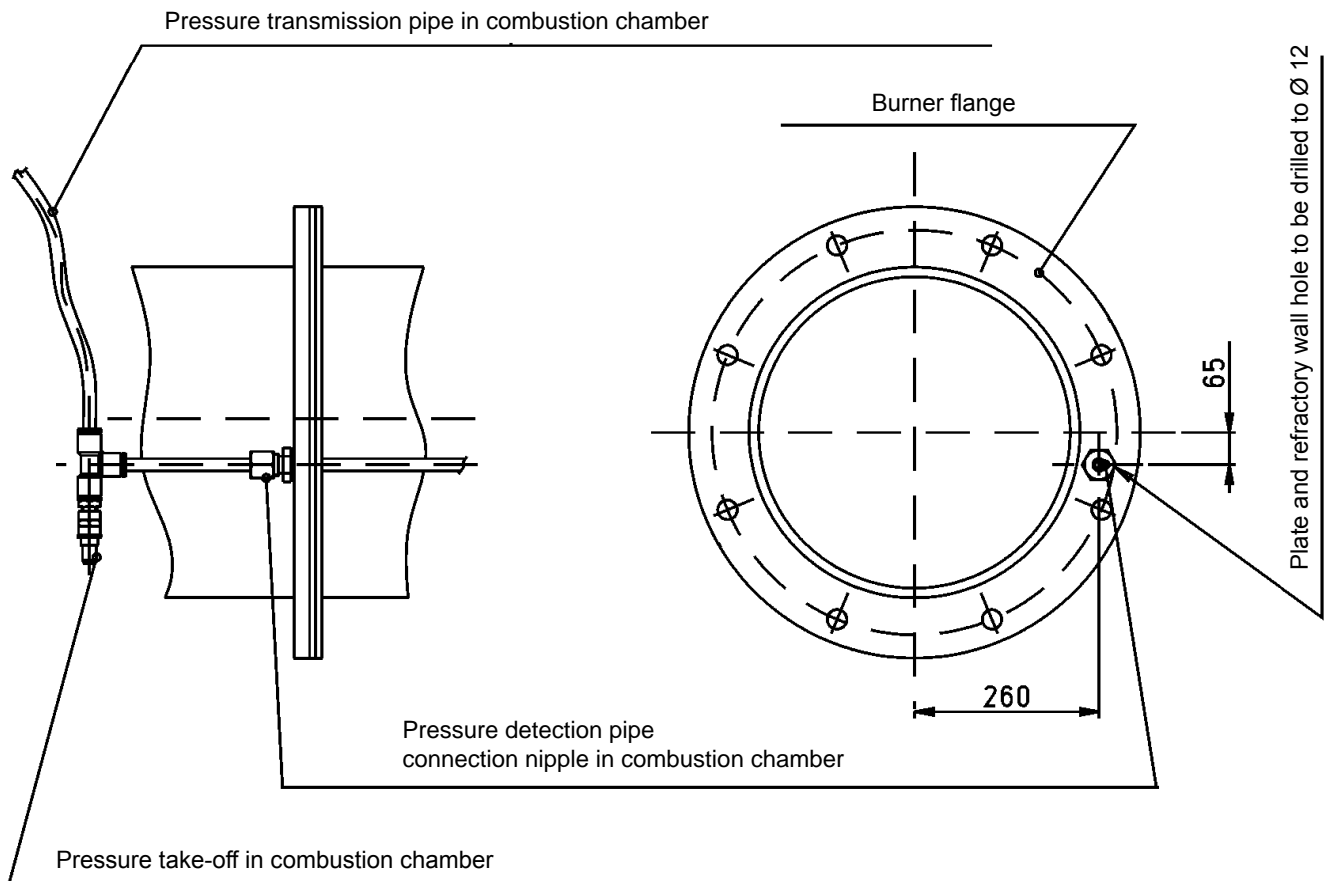
## MEASURING THE PRESSURE IN THE COMBUSTION CHAMBER

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)

### PRESSURE AND POSITION DETECTOR

N° 0002934090

Rev.20/01/2004



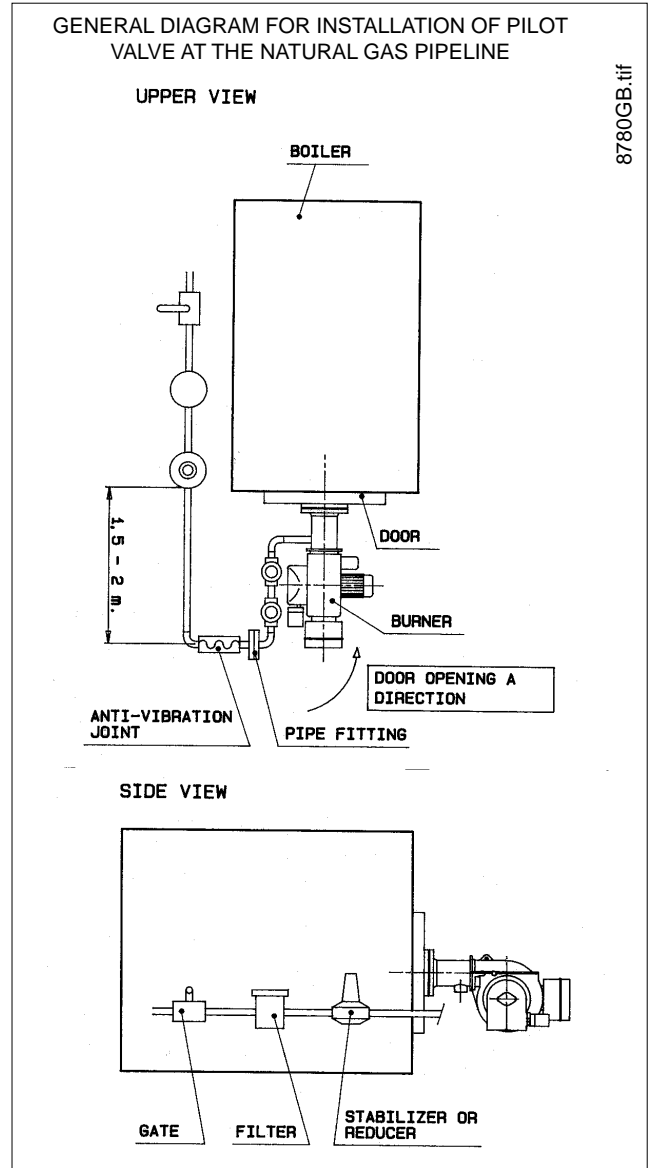


**GAS FEED SYSTEM FOR PILOT TRAIN**  
(see n° 0002930820)

In addition, the following should be installed: a cut-off cock, a gas filter, a pressure stabilizer or a pressure regulator, and an antivibration Joint. These parts should be installed as described in our drawing.

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

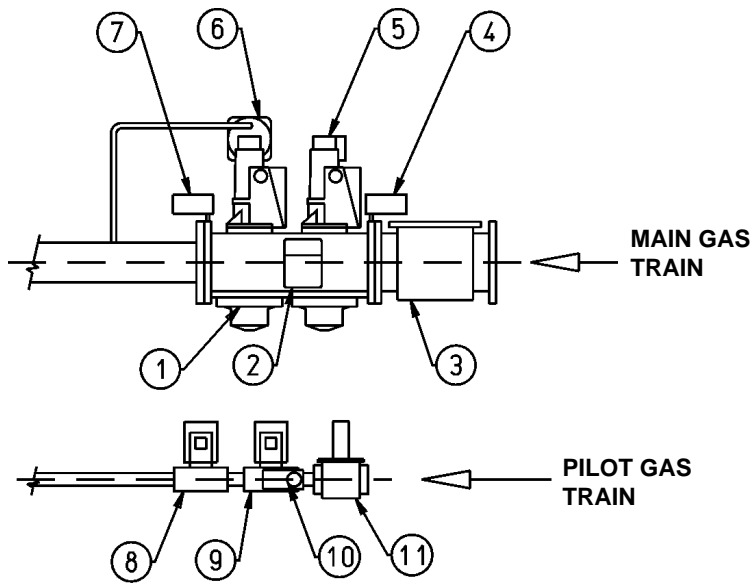
- 1) To avoid big drops in pressure on ignition the length of the pipeline between the point where the stabilizer or reducer is fitted and the burner should be from 1,5 to 2 m. This pipe must have a diameter equal or superior to that of the burner attachment fitting.
- 2) To get the best performance out of the pressure stabilizer, it is advisable to fit it onto horizontal pipes after the filter. The gas pressure regulator must be adjusted while it is working at the maximum capacity actually displayed by the burner. The output pressure must be adjusted to a value slightly lower than the maximum possible value (that obtained by turning the adjusting screws almost up to the limit). In this specific case, tightening the adjusting screws will increase the pressure at the regulator outlet, and slackening them will reduce the pressure.
- 3) We advise installing a bend directly onto the burner gas ramp before applying the removable fitting. This layout makes it possible to open the boiler door if there is one, after the pipe fitting itself has been opened.



ENGLISH

**GAS TRAIN WITH "VGD" VALVES WITH "SKP 75 - SKP 15 AND PILOT TRAIN** N° 0002930820  
REV.: 21/04/2004

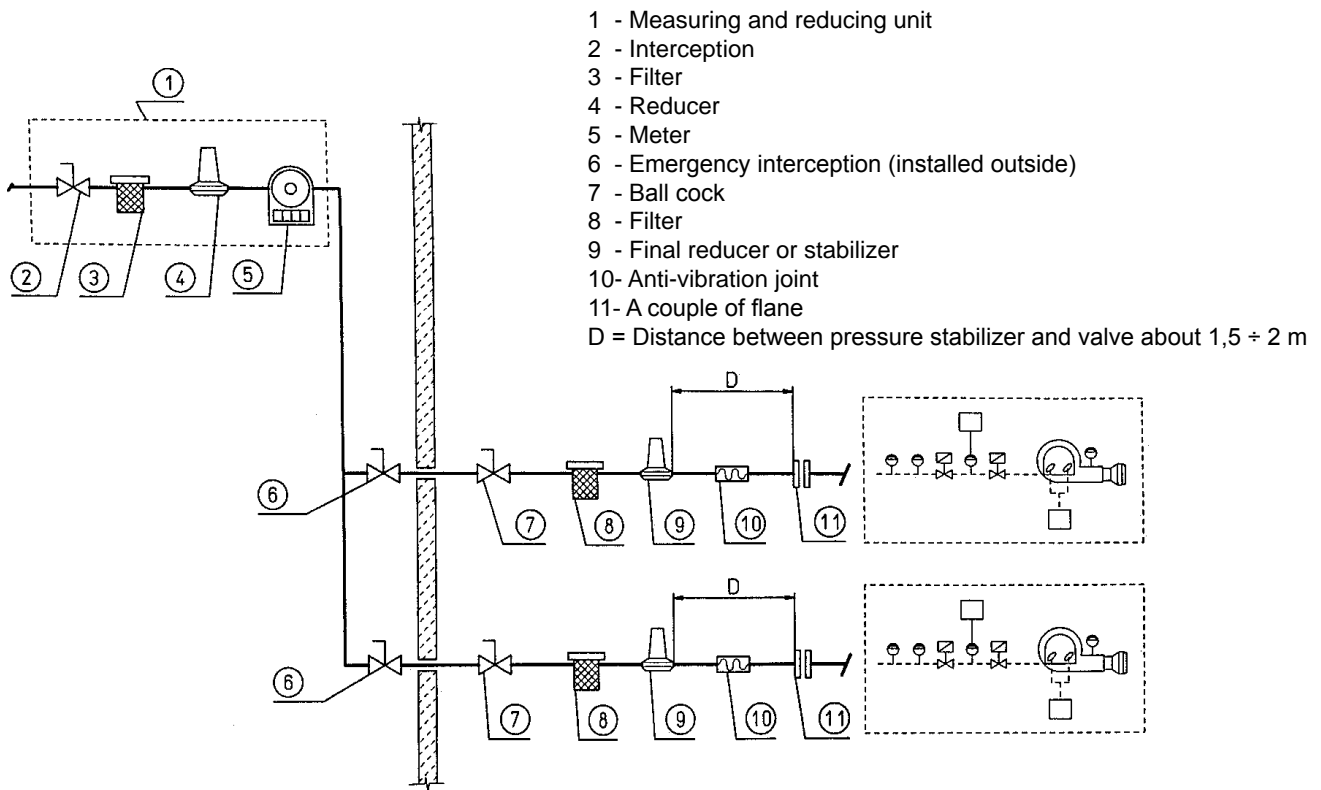
- 1) VALVE BODY DOUBLE GAS VGD..
- 2) VALVES SEAL CONTROL DEVICE VPS..
- 3) GAS FILTER
- 4) GAS MINIMUM PRESSURE SWITCH
- 5) SAFETY VALVE SKP 15....
- 6) PNEUMATIC WORK VALVE SKP 75...
- 7) MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH
- 8) WORK PILOT VALVE
- 9) SAFETY PILOT VALVE
- 10) MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
- 11) PRESSURE REGULATOR WITH FILTER





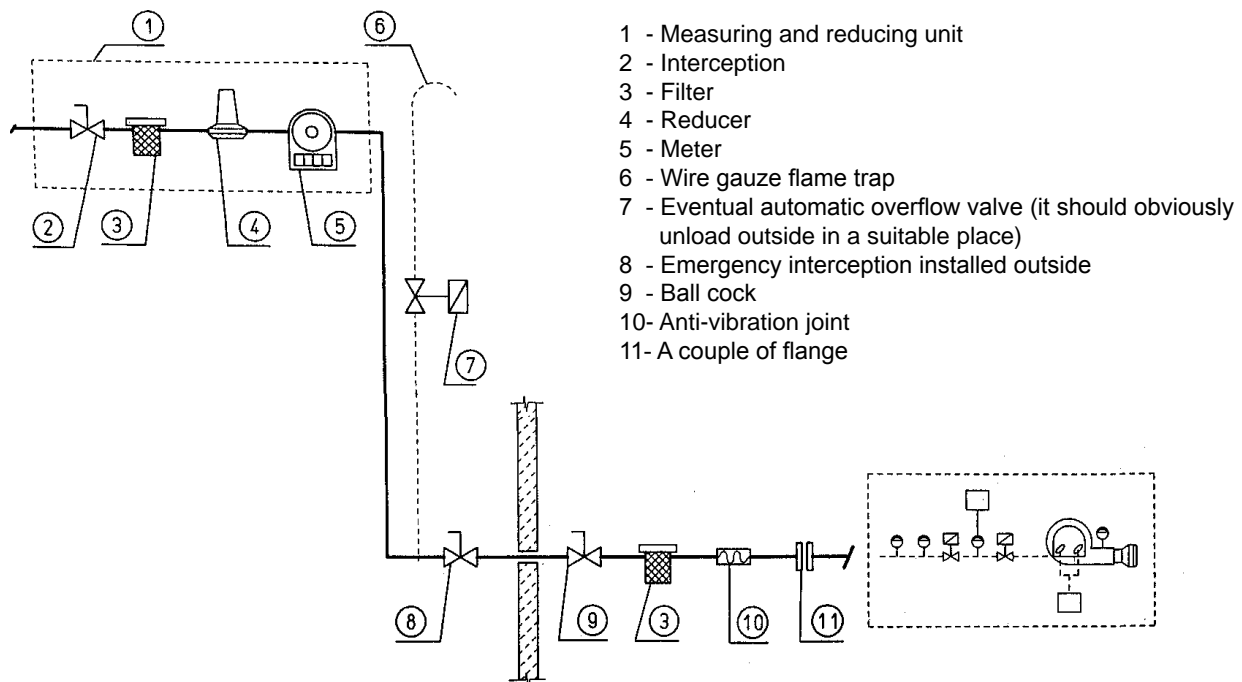
**DIAGRAM OF CONNECTING MORE THAN ONE BURNER TO THE GAS PIPE NETWORK AT AVERAGE PRESSURE**

N° BT 8530/1



**DIAGRAM OF CONNECTING A BURNER TI THE GAS PIPE NETWORK AT AVERAGE PRESSURE**

N° BT 8531/1







## 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).

## BURNER CONNECTION TO THE GAS PIPING

After attaching the burner to the boiler, remembering that the **burner's blast-pipe must penetrate the combustion chamber, connect it to the gas piping**. It is advisable to install, as close as possible to the burner, a flange couple connection to allow the boiler's door to be opened without difficulty and to permit burner disassembly. Before closing this connector the air in the piping should be carefully bled out with doors and windows open. Before testing the burner, you must check the gas piping is completely free from any leaks.

## DESCRIPTION OF OPERATION

**The attainable capacity variation field is, indicatively, from 1 to 1/7 with respect to the maximum capacity stated on plate.**

Ignition is preceded, as provided for in the regulations, by pre-ventilation of the combustion chamber.

The pre-ventilation stage for the combustion chamber takes place with the air damper at the large flame position. At the end of the pre-ventilation stage, the air combustion air dampers are brought back to the ignition flame position. If the pressure switch for the pre-ventilation air pressure shows sufficient pressure, the ignition transformer is switched on and then the gas valves (main and pilot) switch on. **The quantity of gas (m<sup>3</sup>/h) for the ignition flame can be adjusted with the air damper servo motor (see 0002933490) and with the flow adjuster of the two pilot light valves.**

The flame then appears, detected by the control de-

vice (UV photo-electric cell) that permits completion of the ignition stage with the switching off of the ignition transformer.

The programmer relay passes the lock position and supplies voltage to the main valves which then open. The pilot circuit switches off after the main valves have opened. The amount of gas supplied with the large flame must be adjusted with the air damper servo motor (see diagram 0002933490). If there is no ignition flame, the equipment carries out an automatic system safety stop. If there is such a "safety stop", the valves immediately close again. To release the equipment from the safety lock position, press the release button on the display.

**Note:** To adjust the gas valves see the specific instructions in the following pages.

The air damper is worked by an electric motor (see specific instructions on the following pages).

When the damper goes to its fully closed position, the burner will stopped by the action of the thermostat.

## DESCRIPTION OF CONTINUOUS MODULATION FUNCTION

See the instructions for gas valves model "SKP 75 ...". The delivery adjustment field is, indicatively, from 1 to 1/7.

When the burner is on at minimum capacity, and if the modulation probes permit (adjusted for a temperature or pressure value greater than that in the boiler), the air adjustment servo motor starts to rotate to cause a gradual increase in the supply of combustion air, and consequently of gas, until the maximum supply for which the burner has been adjusted is reached. The increase of fan air pressure is detected by the gas valve sensor, model "SKP 75...", which gradually adjusts the gas supply to the change in air pressure. The burner stays at maximum delivery until the temperature or pressure reaches a level high enough to cause the modulation probe to turn the air adjustment servo motor in the opposite direction.

The backward rotation and hence reduction in the supply of air and gas, takes place at short time intervals.

This enables the modulation system to balance the amount of heat supplied to the boiler with what it loses to the user parts. The modulation probe for the boiler detects demand changes and automatically adjusts the supply of combustion air by switching on the air adjust-

## CONTROL BOX SPECIFICATIONS

Control box & relative programmer LFL 1.333 Cyclic relay	Safety time in seconds 3	Pre-ventilation time with shutter open in seconds 31,5	Pre-ignition in seconds 6
Post-ignition in seconds 3	Time between 1st flame & modulation start in second 12	Switch off pilot light after opening main valves in seconds 3	Time between main valves opening and switching on of modulation in seconds 12



ment servo motor with a rotation increase or decrease. If the pressure or temperature limit is reached even at the minimum delivery for which the full stop device is adjusted (thermostat or pressure switch), the burner will be stopped by the action of the stop device. By lowering the temperature or pressure below the level at which the stop device intervenes, the burner is switched back on at the previously described programme. If the flame fails to appear within 3 seconds of opening the pilot gas valves, the control equipment “blocks” (completely stops the burner with the warning light coming on). To “unblock” or release the equipment, press the button. Flame modulation is obtained by installing the following components, which are supplied on request:

- Modulation kit for boiler temperature or pressure
- Automatic integral proportional modulation adjuster “RWF 40”.

## COMBUSTION CHECK

For a correct air/gas ratio you have to get a carbon dioxide reading (CO<sub>2</sub>) for the methane of at least 8% at the minimum burner supply and up to the optimal level of 10% at maximum supply.

It is not advisable to exceed a 10% value or it could run with too little excess air. This could in turn cause (with atmospheric pressure changes, the presence of dust in the air ducts) significant quantities of CO (carbon monoxide) to be present in the system. **To prevent dangerous situations from arising, it is essential to always check, with a suitable instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes is not greater than the maximum permitted level of 0.1%.**

## IGNITION AND GAS REGULATION (METHANE)

- 1) 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.
- 2) **Check that there is water in the boiler and that the plant dampers are open.**
- 3) **Make sure that the combustion product discharge can occur freely (boiler and chimney dampers open).**
- 4) 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.

- 5) 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).
- 6) 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.
- 7) Open the flow adjuster incorporated in the pilot light valve(s) for the presumed required quantity. Check also the combustion air dampers are at a suitable position. By acting on the special screw for adjusting the gas and air pressure ratio, on the gas valve mod. “SKP 75...”, set the desired value (see 0002911030).
- 8) With the burner panel switch set to “0” and main circuit breaker on, manually turn the contactor off and check that the motor runs in the correct direction. If necessary, invert the place of two cables of the line supplying the three-phase motor to reverse the direction of rotation.
- 9) 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.
- 10) 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 "SKP 75...", 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").
  - 11) 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. **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.**
  - 12) 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 n° 0002933490). 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 "SKP 75...".
  - 13) 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")**
  - 14) 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.
  - 15) To set the air – and thus gas – regulation servomotor to the minimum, set the modulation switch to **MIN**.
  - 16) 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 "SKP 75...".
  - 17) 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.
  - 18) Now, check the correct automatic modulation operation.
  - 19) 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.
  - 20) Check the efficiency of the boiler thermostats or pressure switches (their start must shut down the burner).

## DIFFERENTIAL AIR PRESSURE SWITCH WORKING

The air pressure switch works to ensure safe working of the equipment (locking it off) if the air pressure is not at the expected level. The pressure switch must therefore be adjusted to act by closing the NO contact (normally open) when the air pressure in the burner reaches a certain level. The connection circuit for the pressure switch is self-controlling and so the NC contact (normally closed), which should be closed when idle (with the fan off and therefore no air pressure in the burner), must actually be in this state, if not the control and command equipment will not go on (the burner stays off). If the NO is not closed (normally open), where it should be closed when working, (insufficient air pressure) the equipment carries out its cycle but will not switch on the ignition transformer ignition and the gas pilot will not go on, with the result that the burner locks off.

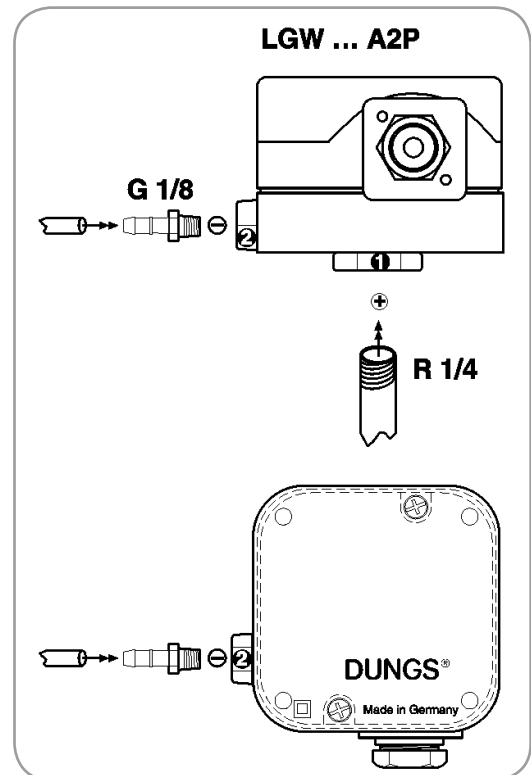
Adjustment before switching on the burner:

set the pressure switch at minimum.

Adjustment after burner calibration:

connect a manometer to the positive (+) pressure intake and another manometer at the negative pressure (-) intake of the pressure switch. Check at what point in the modulation there is the smallest pressure difference ( $\Delta p$ ) and adjust the pressure switch at the half-way point of this difference.

Example: positive value + 1.5 mbar, negative value - 0.5 mbar  
difference + 2 mbar, calibration 2:2 = 1 mbar



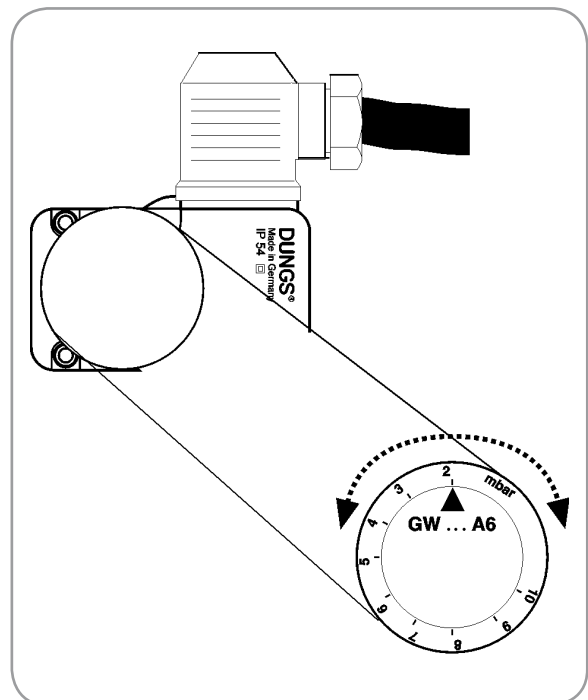
## GAS PRESSURE SWITCH WORKING

The minimum and maximum gas pressure control switches have the aim of preventing the burner from working when the gas pressure goes outside the preset limits. The specific working of the pressure switches naturally means that the minimum pressure control switch uses the NO contact (normally open) so that it is closed when the pressure switch detects a pressure greater than that set. Similarly the maximum pressure switch uses the NC contact (normally closed) so that it is closed when the pressure switch detects a pressure below that set. The adjustment of the minimum and maximum gas pressure switches must therefore take place when the burner is being tested, according to the pressure found from time to time. The pressure switches are electrically connected in series, so the intervention (i.e. circuit opening) of any of the pressure switches when the burner is working (flame on) causes the burner to shut down immediately.

Adjustment before switching on the burner: adjust the minimum pressure switch at the scale's minimum and adjust the maximum pressure switch at the scale's maximum.

Adjustment after burner calibration: With the burner at its maximum output, adjust the minimum pressure switch by increasing the calibration until the burner switches off, read the calibration setting on the adjustment ring nut and set this to 5 mbar less. With the burner off, adjust the maximum pressure switch by reducing the calibration until the NC contact (normally closed) opens. Read the value on the adjustment ring nut and adjust this by increasing it by 5 mbar.

Note: the pressure switch will be for minimum pressure if there is only one of these mounted on the gas train.





## ADJUSTMENT OF AIR AT BLAST-PIPE

**Warning:** When, as in this case, the burner gas valves model “SKP 75 ...”, altering the air regulation at the blast-pipe, **automatically and inevitably**, causes a gas supply change (see chapter Working principle of valve “SKP 75”).

The blast-pipe has an adjustable deflector disk for the opening and closing of the flow of air between the disk and the combustion head. By closing the path, high pressure is also obtained upstream of the disk, even at low capacities. This narrowing of the air flow creates an increase in pressure before the deflector disk resulting in high speed air and air turbulence, thus providing optimum mixing with the fuel and good flame stability. It may be necessary to have high air pressure before the disk to prevent flame fluctuations, particularly essential when the burner works on the combustion chamber that is pressurized and/or at a high thermal load.

It is clear from the above that the device that closes the air to the blast-pipe must be set at a position such as to **always** obtain very high air pressure behind the disk.

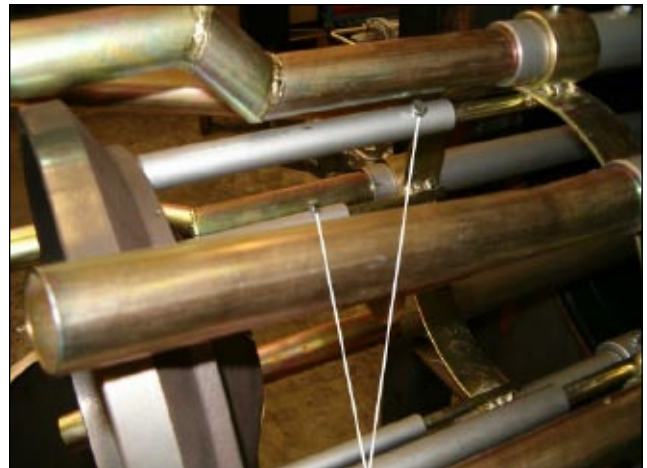
**N.B. See table to help with blast-pipe regulation (diagram 0002934020) below shows 3 types of adjustment: “ULTRA LOW NOX, LOW NOX, HOT. The burner is factory set at “LOW NOX” configuration (in heavy type in diagram 0002934020)**

**By reducing the blast-pipe air flow, avoid complete closure which could cause excessive heating up of the combustion head and its rapid deterioration. Ensure true centring relative to the disk. If disk centring is not true, poor combustion may result and excessive combustion head heating which will result in its rapid deterioration. To move the deflector disk unscrew the four screws indicated in the photo and move the disk to the desired position.**

## 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 touching earth or in short circuit. It is also necessary to check that the pilot tube ignition electrode spark only occurs between this and its disk.**



Screws to loosen to allow deflector disk movement

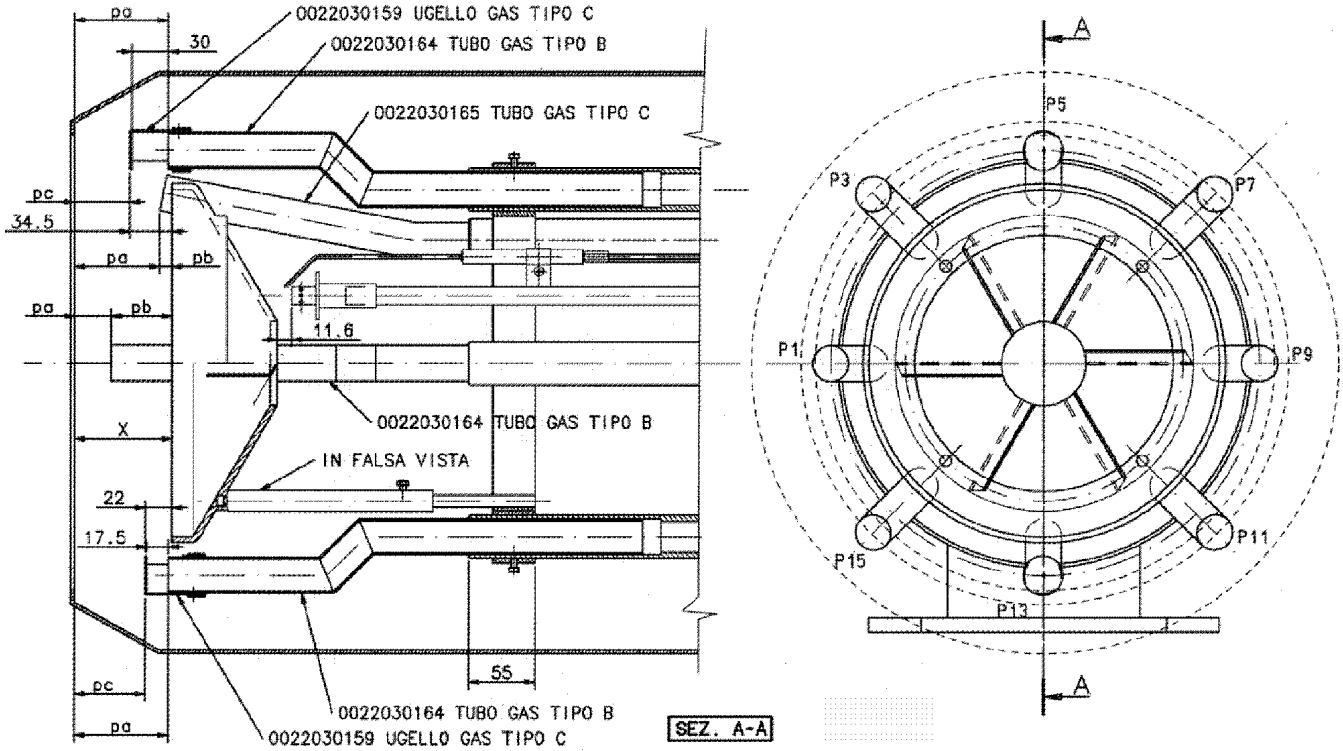




**DIAGRAM OF THE AIR ADJUSTMENT PRINCIPLE FOR THE GI 1000 LX**

N° 0002934020

REV.: 3



GAS PIPE POSITION	GAS PIPE TYPE	GAS NOZZLE TYPE	COMBUSTION CONFIGURATION			
			LOW Nox		HOT	
			Pa (mm)	Pb (mm)	Pa (mm)	Pb (mm)
P1 - P9	B - N°2 PCS.	--	30	50	80	0
P3 - P7 - P11 - P15	C - N°4 PCS.	--	70	10	80	0
			Pa (mm)	Pc (mm)	Pa (mm)	Pc (mm)
P13	B - N°1 PCS.	C-N° 1 PCS.	77	58	77	58
P5	B - N°1 PCS.	C-N° 1 PCS.	77	45,5	77	45,5
DEFLECTOR DISK POSITION X (mm)			80		80	





**INSTRUCTIONS FOR ADJUSTMENT OF GAS VALVE MODEL SKP 75**

0002911030  
REV.: 13/09/2007

A flexible membrane divides the valve's cylindrical container into two parts to make two hermetically separated chambers. One chamber is connected by a small pipe to the burner, in the area between the fan and deflector disk, so the air pressure in the burner presses on one side of the membrane. Similarly, the other chamber is connected by a small pipe to the gas piping in the area between the valve SKP 75.... and the blast-pipe, so the gas pressure presses on the other side of the membrane.

By moving, the flexible membrane inevitably balances itself according to the air pressure on one side and the gas pressure on the other side. The membrane is mechanically connected to the gas flow adjuster (the shutter of valve SKP 75....) and thus any shift in the membrane caused by pressure changes and combustion air supply, corresponds to a similar change in pressure and hence supply of gas. In practice, the modulating burner with gas valve SKP 75...., has an automatic thermal output adjustment system (RWF 40) that acts only on the combustion air regulator damper. To vary the pressure and hence the combustion air flow, gas valve SKP 75.... detects changes and automatically adjusts gas supply.

**ATTENTION**

It is clear from the above that changing the air pressure in the burner through the device adjusting the air to the blast-pipe (changing the air flow diameter) will necessarily and automatically result in a gas supply change.

Example: By reducing the air flow between the combustion head and disk, there is an increase in air pressure in the burner and a reduction in supply of air in the combustion chamber. Consequently the valve SKP 75.... detects the pressure increase and increases the supply of gas, so that an adjustment (reduction) in gas supply is necessary by means of the corresponding devices worked by valve SKP 75....

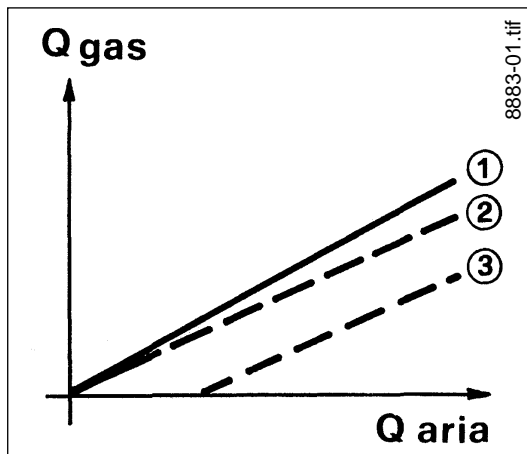
**DESCRIPTION OF HOW IT WORKS (see diagram)**

With the gas valve closed, i.e. during pre-ventilation and pre-ignition, the fan air pressure acts on the adjuster. This pressure presses on the membrane's air side, moving it to the left to lever close the ball valve in the servo control's by-pass. The servo control is thus ready to open the gas valve when it receives voltage from the control panel and burner control.

When the valve starts to open, the pressure of the gas downstream of the valve increases and so also the pressure on the gas side of the membrane. Since the forces exerted on the membranes are balanced (depending on the Pg/Pa calibration ratio), the small by-pass ball valve moves to allow a quantity of oil equal to that delivered by the pump to pass into the by-pass; the servo control piston and the valve are thus balanced. When the modulation device (RWF 40) requires increased supply the air damper steadily opens to increase the air pressure on the membrane. In this state the previous equilibrium of forces is altered and the adjuster manoeuvres the small ball valve to obtain steady opening of the gas valve until a new position of equilibrium is obtained according to the gas/air ratio. The gas/air pressure ratio and hence the gas/air volume remains constant in the whole of the work field, on condition that the air flow diameter in the burner head is not changed. The term "gas/air ratio" means the ratio between the pressure of the gas (at the blast-pipe head) and the air pressure (at the blast-pipe head).

When working at low capacity, it is often necessary to increase excess air to obtain the best possible combustion to make up for less energy in the air/gas mix, .

For these reasons, the adjuster permits a parallel shift in working curve.



**DIAGRAM OF THE ADJUSTMENT POSSIBLE**

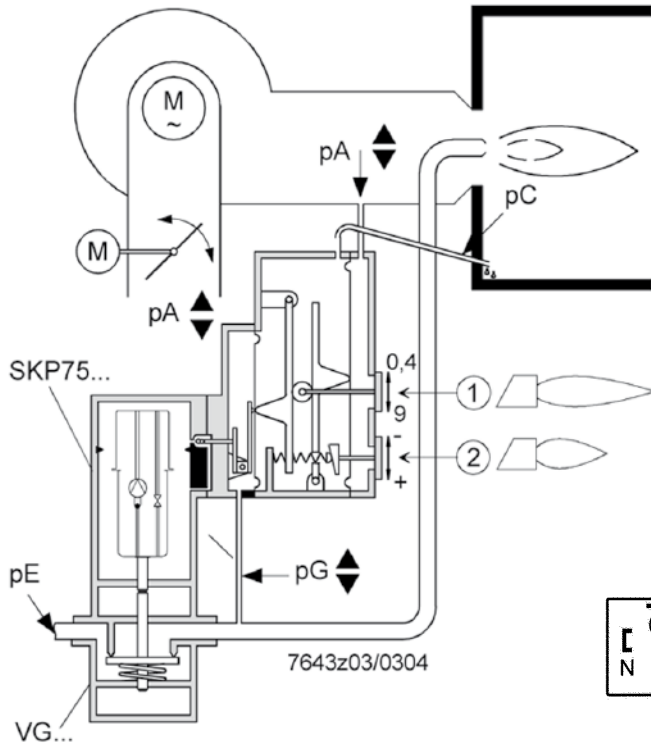
- 1) Gas/air ratio adjusted for combustion (stoichiometric)
- 2) Gas/air ratio adjusted for burner's working with excess air. The percentage of excess air is constant for the whole of the regulation field.
- 3) Changing the working characteristics at low loads permits and increase in the excess air percentage. Changing possible characteristics for "excess air" and for "lack of air".





**INSTRUCTIONS FOR ADJUSTMENT OF GAS VALVE MODEL SKP 75**

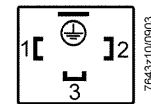
0002911030  
REV.: 13/09/2007



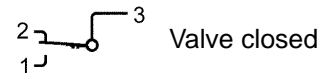
pG Gas out pressure  
pA Air pressure  
pC Pressure in combustion chamber  
pE Gas pressure in valve inlet



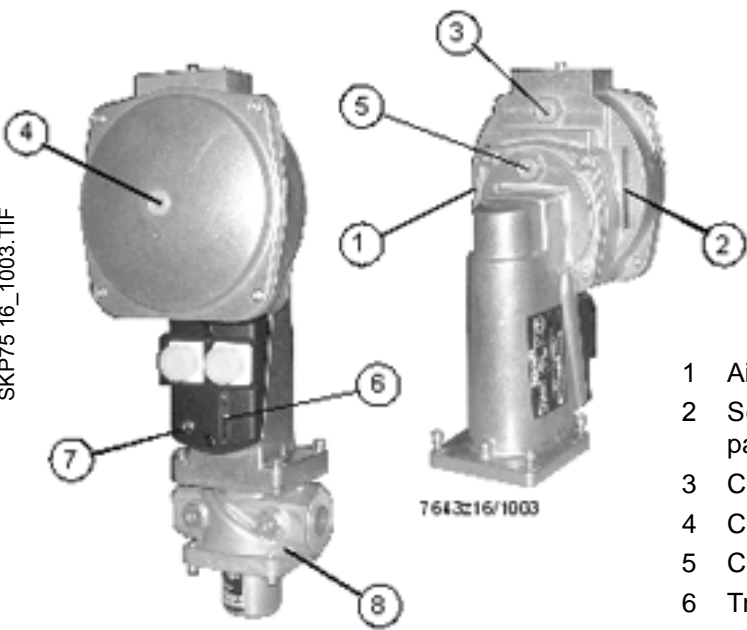
Actuator valve  
Connector AGA64  
DIN EN 175301-803-A  
Two pole + Ground



Limit switch contact  
Connector AGA65  
DIN EN 175301-803-A  
Triple pole + Ground



SKP75\_16\_1003.TIF



- 1 Air/gas ratio settings and display
- 2 Settings and display for work characteristics parallel shift
- 3 Control point for combustion chamber pressure
- 4 Control point for air pressure
- 5 Control point for gas pressure
- 6 Travel distance indicator
- 7 Work mode indicator (LED)
- 8 VG gas valve...





**INSTRUCTIONS FOR ADJUSTMENT OF GAS VALVE MODEL SKP 75**0002911030  
REV.: 13/09/2007**ADJUSTMENT**

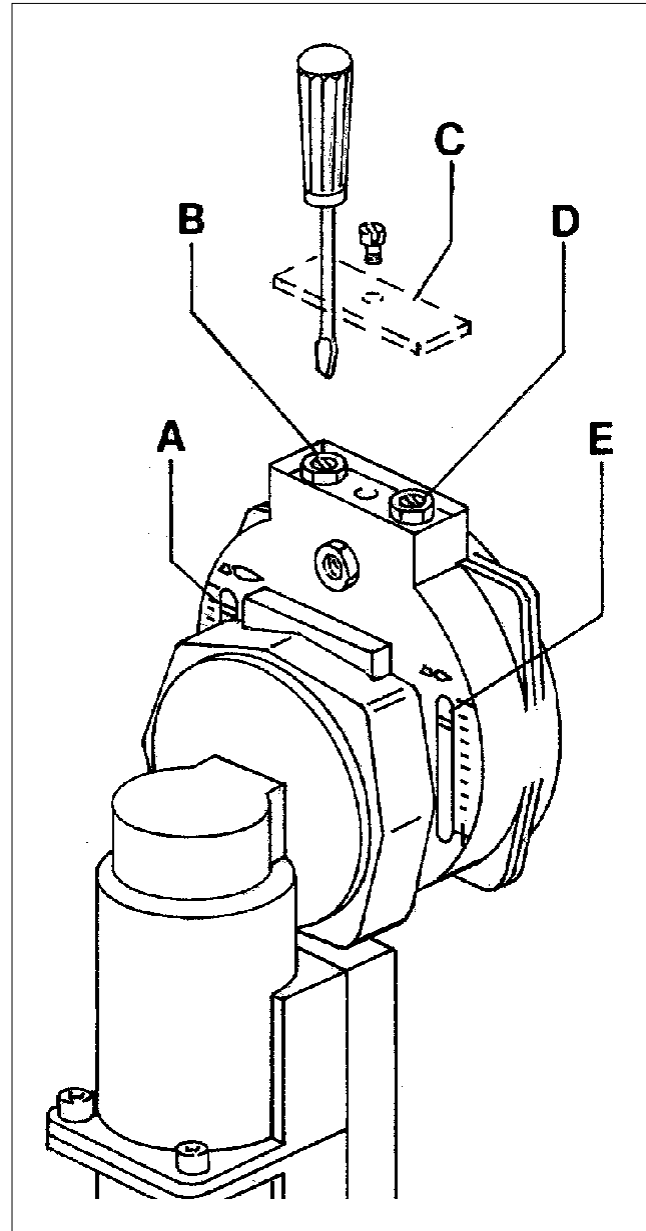
From the aforementioned working principle it is clear that this valve automatically increases the supply of gas if the air supply increases and automatically reduces the gas supply if the air supply drops. Therefore the quantity of gas supplied at burner "minimum" and at burner "maximum" must be adjusted only by adjusting the combustion air "minimum" and "maximum". In practice two "cams" adjust the minimum and the maximum of the air regulation servomotor.

Bearing this principle in mind, we advise you to adjust the burner according to the following procedure. To gain access to the adjustment screws, remove lid "C". Adjust the gas/air ratio with screw "B". This means turning regulation screw "B" for the ratio of the gas pressure (at the blast-pipe) and the air pressure (at the blast-pipe) and to set, as an indicative initial regulation, reference index "A", between 0.4 and 0.8: so that more air than gas is being supplied.

**NOTE:** The air quantity, relative to the gas, is increased by moving reference index "A" to smaller values, while to increase gas quantities, relative to the air, the reference index "A" towards higher values. Switch on the burner and run it with about a 90% of maximum loading. Measure the CO<sub>2</sub> or O<sub>2</sub> content and the CO in the fumes and correct the calibrated ratio with screw "B", until the value obtained is the best possible.

Set burner at minimum, check CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> content as well as CO in the fumes and correct, if necessary, with regulation screw "D" (the change effected with screw "D" is shown on index "E"). Turning towards (-) there is a parallel shift in the curve for gas reduction (excess air). Turning to (+) there is a parallel shift in the curve for gas increase (lack of air).

To obtain good CO<sub>2</sub> or O<sub>2</sub> levels at low loads, it is necessary to carry out a large parallel working curve change and check once again the adjustment of the pressure ratio at 90% working.





**INSTRUCTIONS FOR SETTING SIEMENS SKP 15.000 E2 GAS VALVE**

0002910930  
REV.: 28/09/2005

**DESCRIPTION OF HOW THE VALVE OPERATES**

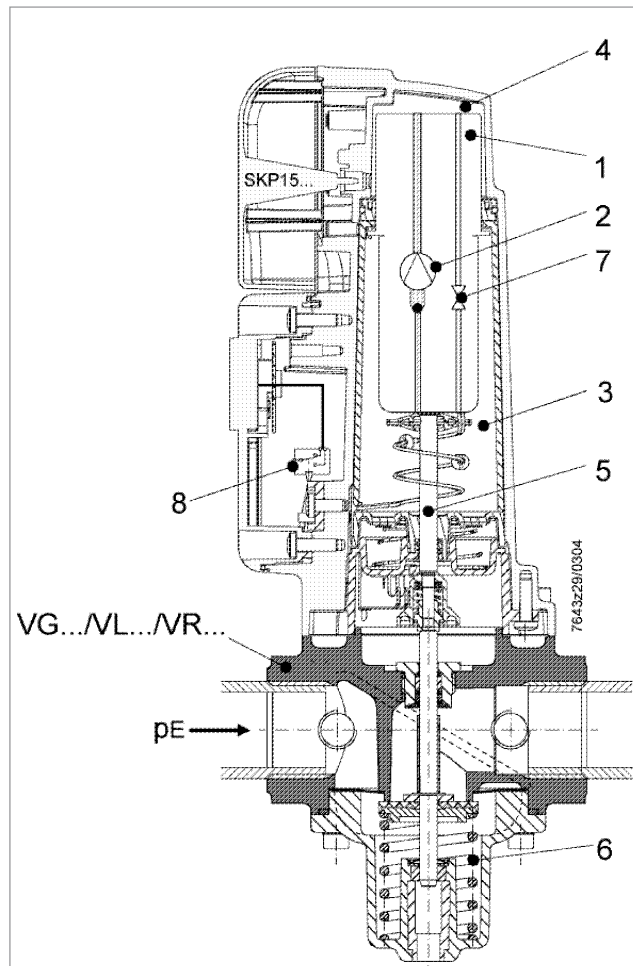
**Single-stage valves**

When the valve receives the signal to open, the pump cuts in and the magnetic valve closes. The pump transfers the oil from under the piston to above it, forcing the piston downward, which compresses the closure return spring with the rod and plate. The valve remains in the open position while the pump and magnetic valve remain powered.

When the unit receives the signal to close (or if power supply is cut off) the pump shuts down, the magnetic valve opens decompressing the chamber above the piston. The plate is closed both by the return spring and by gas pressure. The flow rate for this valve is calculated to ensure full closure in less than 0.6 seconds.

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

SKP 15...  
complete with valve



legend:

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



**INSTRUCTIONS FOR HONEYWELL GAS VALVES UNIVERSAL GAS VALVES**  
TYPE: VE 4000B1 (....B.... = Opening - Closure, rapid. Flow regulator)N° 0002910380  
Rev. 13/10/95**FEATURES**

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

The VE4000B1 valves are Class A solenoid valves, normally closed. They may be used as ON/OFF valves in the supply trains with Natural Gas, Manufactured Gas or GPL, on burners or combustion plants. They are provided with M.I. and CE Approval for EN 161.

**ADJUSTMENT**

For models VE 4000B1 (see fig. 1)

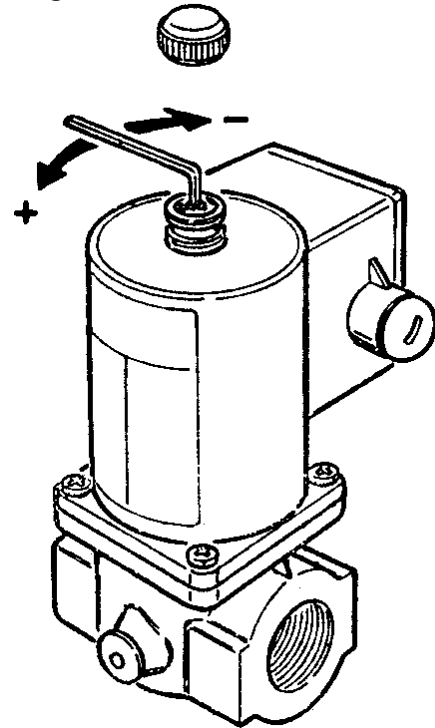
**Adjustment to the flow**

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

**ATTENTION**

- The adjustment must only be carried out by qualified personnel.
- For valve closure the tension at the coil terminals must be 0 volts.
- The flow regulator of the VE 4100 valve series is situated in the lower section.

fig.1



02910380a.tif

**VALVES SEAL CONTROL DEVICE "VPS 504 (if present)**

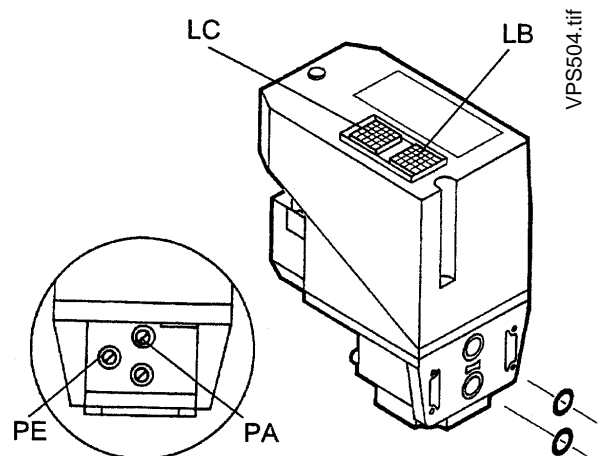
Its purpose is to check the gas shut-off valve seals. This check is performed as soon as the boiler's thermostat enables the burner's working by creating, through the pump and its inner membrane, an over pressure in the test circuit of 20 mbar greater than the upstream pressure.

To carry out the check, insert a manometer at the PA pressure socket.

If the testing has a successful result, the LC assent lamp will light up (yellow). To start up again the equipment must be released by pressing the button with lamp LB.

The fuse can be accessed by removing the top by the electrical sockets with a screwdriver; there is a spare fuse in the top part of the seal check under the plug.

note: the seal check can be installed on trains that do not have one, by requesting the kit for the purpose.



VPS504.tif





---

**INSTRUCTIONS LFL 1.... CONTROL BOX**

---

N° 7451  
Rev. 10/1997

**Control box for burners of average and high power, with forced draught, intermittent service (\*), 1 or 2 stages, or modulating types, with supervision of the air pressure for controlling the air damper. This control box bears the EC mark, in accordance with the Gas and Electromagnetic Compatibility Directive.**

\* For reasons of safety, it is necessary to make at least one controlled stop every 24 hours!

*As regards the standards*

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

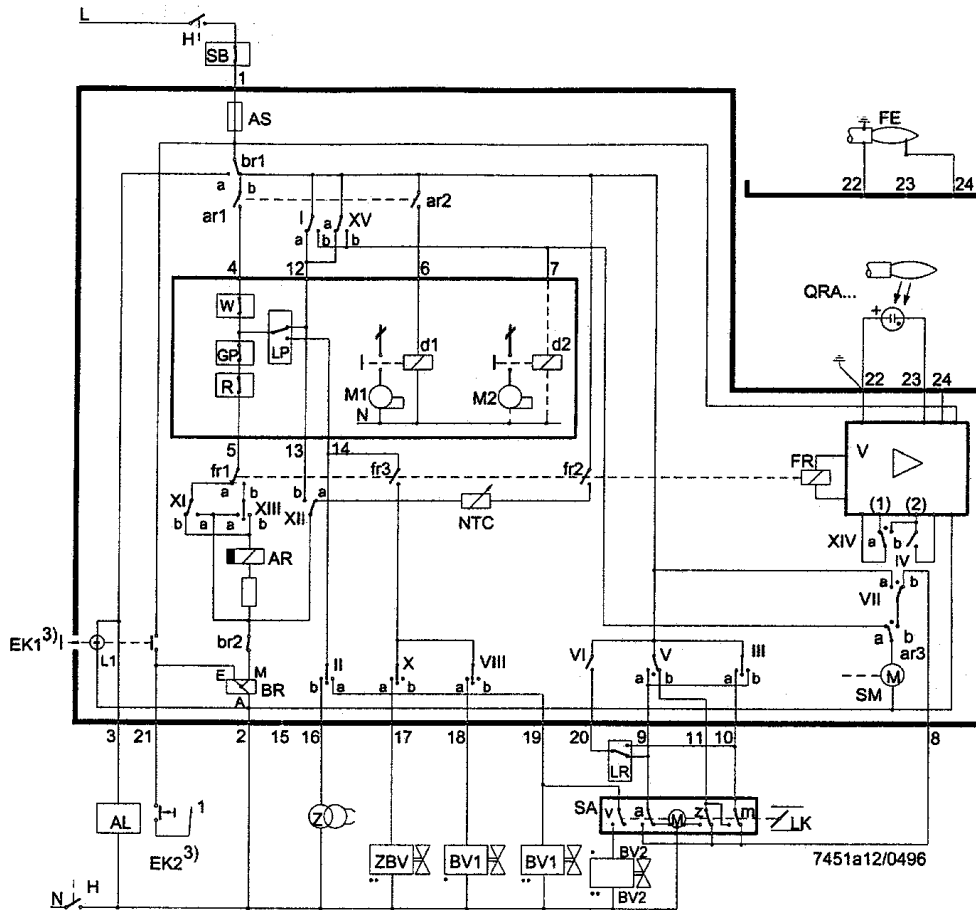
- The flame detector test and false flame test start immediately after the tolerated post-combustion time. If the valves remain open, or do not close completely after adjustment stops, a lock-out stop is triggered at the end of the tolerated post-combustion period. The tests will end only at the end of the pre-ventilation time of the next start-up.
- The validity of working of the flame control circuit is checked each time the burner starts up.
- The fuel valve control contacts are checked for wear during the post-ventilation time.
- A built-in fuse in the appliance protects the control contacts from any overloads that may occur.

*As regards the burner control*

- The equipment allows operation with or without post-ventilation.
- Controlled activation of the air damper to ensure pre-ventilation with nominal airflows. Positions checked: CLOSED or MIN (position of ignition flame on start-up); OPEN at the beginning and MIN at the end of the pre-ventilation time. If the servomotor does not position the air damper at the points described, the burner does not start-up.
- Ionization current minimum value = 6mA
- UV cell current minimum value = 70mA
- Phase and neutral must not be inverted.
- Any place may be used for installation and assembly (IP40 protection).



**Electrical connections**



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

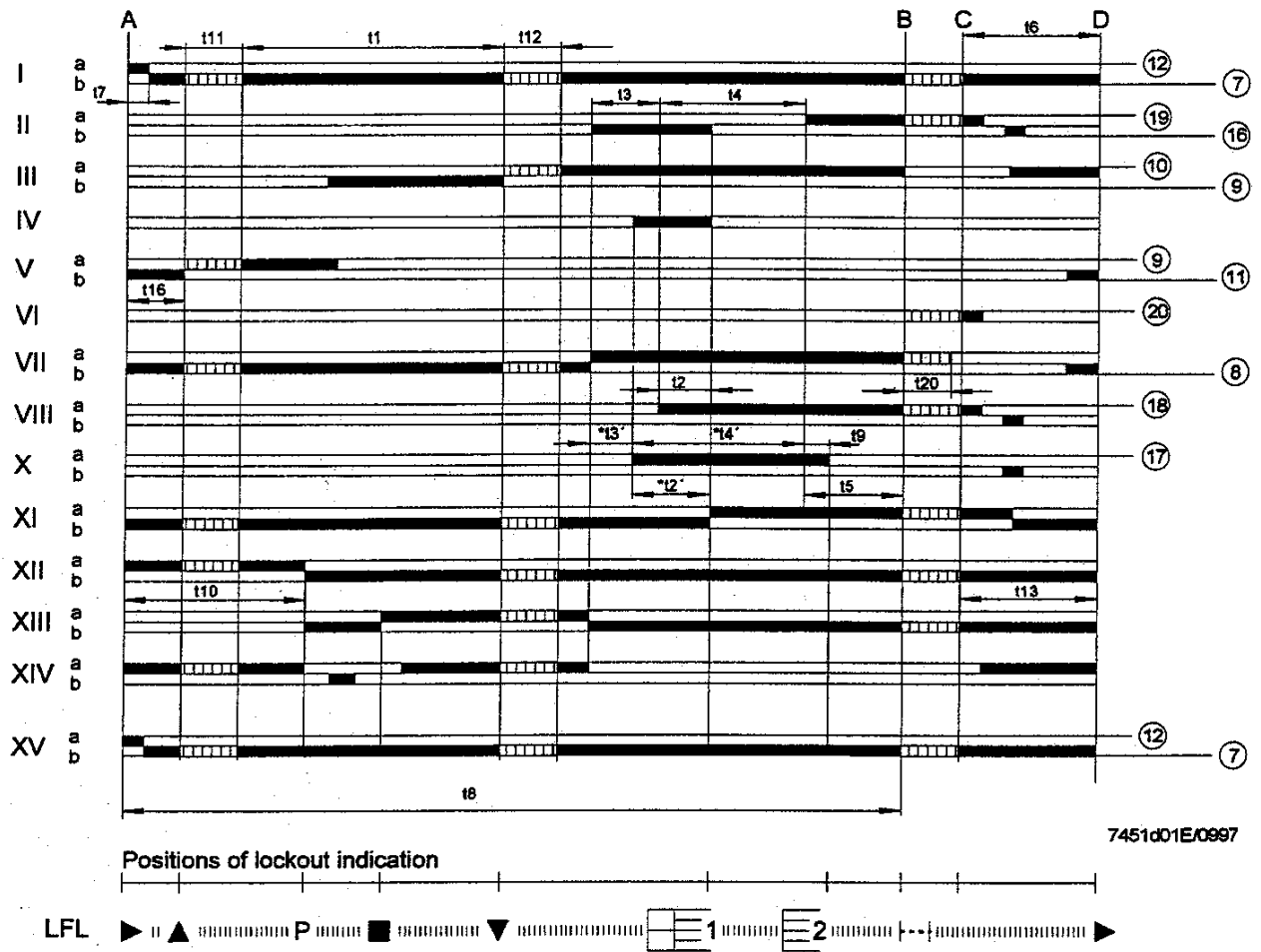
**LEGEND**

For the entire catalogue sheet

a	Limit switch commutation contact for air damper OPEN position	QRA..	UV probe
AL	Remote signalling of lock-out stop (alarm)	R	Thermostat or pressure probe
AR	Main relay (operating relay) with "ar..." contacts	RV	Fuel valve with continuous regulation
AS	Appliance fuse	S	Fuse
BR	Lock-out relay with "br..." contacts	SA	Air damper servomotor
BV	Fuel valve	SB	Safety limiter (temperature, pressure, etc.)
bv...	Control contact for gas valve CLOSED position	SM	Programmer synchronous motor
d...	Remote control switch or relay	v	In the case of servomotor: auxiliary contact for consensus for fuel valve depending on air damper position
EK...	Lock-out push-button	V	Flame signal amplifier
FE	Ionization current probe electrode	W	Thermostat or safety pressure switch
FR	Flame relay with "fr..." contacts	z	In the case of servomotor: limit switch commutation contact for air damper CLOSED position
GP	Gas pressure switch	Z	Ignition transformer
H	Main switch	ZBV	Pilot burner fuel valve
L1	Fault indicator light	•	Valid for forced draught burners, with obe tube
L3	Ready for operation indicator	••	Valid for pilot burners with intermittent operation
LK	Air damper	(1)	Input for increasing operating voltage for UV probe (probe test)
LP	Air pressure switch	(2)	Input for forced energizing of flame relay during functional test of flame supervision circuit (contact XIV) and during safety time t2 (contact IV)
LR	Power regulator	3)	<b>Do not press EK for more than 10 seconds</b>
m	Auxiliary commutation contact for air damper MIN position		
M...	Motor fan or burner		
NTC	NTC resistor		

**Notes on the programmer**  
**Programmer sequence**

Output signals on terminal



7451d01E/0997

**Times Legend**

time (50 Hz) in seconds

- 31.5.....t1 Pre-ventilation time with air damper open
- 3.....t2 Safety time
- .....t2' Safety time or safety time with burners that use pilot burners
- 6.....t3 Short pre-ignition time (ignition transformer on terminal 16)
- .....t3' Long pre-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
- 12.....t4 Time between beginning of t2' and valve consensus on terminal 19 with t2
- .....t4' Time between beginning of t2' and valve consensus on terminal 19
- 12.....t5 Time between end of t4 and consensus at power regulator or at valve on terminal 20
- 18.....t6 Post-ventilation time (with M2)
- 3.....t7 Time between consensus for start-up and voltage at terminal 7 (start delay for fan motor M2)
- 72.....t8 Start-up duration (without t11 and t12)
- 3.....t9 Second safety time for burners that use pilot burners
- 12.....t10 Time from start-up to beginning of air pressure control without air damper travel time
- t11 Air damper opening travel time
- t12 Air damper in flow flame position (MIN) travel time
- 18.....t13 Permitted post-combustion time
- 6.....t16 Initial delay of consensus for air damper OPENING
- 27.....t20 Time up to automatic closure of programmer mechanism after burner start-up

**NOTE:** With voltages at 60 Hz, the times are reduced by about 20%.



---

**INSTRUCTIONS LFL 1.... CONTROL BOX**

---

N° 7451  
Rev. 10/1997**t2', t3', t3':**

These times are valid **only** for **series 01** or LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638 burner control and command equipment.

They are not valid for types of Series 032, since they involve **simultaneous activation of cams X and VIII**.

**Working**

The above diagrams illustrate both the connection circuit and the sequencer mechanism control program.

- A** Consensus for start-up by means of installation thermostat or pressure switch "R".
- A-B** Start-up program
- B-C** Normal burner operation (on the basis of "LR" power regulator control commands)
- C** Stop controlled by "R"
- C-D** Return of programmer to start-up position "A", post-ventilation.  
During periods of inactivity of the burner, only the command outputs 11 and 12 are powered, and the air damper is in the CLOSED position, determined by limit switch "z" of the air damper servo motor. During the probe test and false flame test, the flame supervision test is also powered (terminals 22/23 and 22/24).

**Safety standards**

- In association with the use of QRA..., earthing of terminal 22 is compulsory.
- The power cables must conform to existing national and local standards.
- LFL1... is a safety device, and it is therefore forbidden to open it, tamper with it or modify it!
- The LFL1... device must be completely insulated from the mains before carrying out any operations on it!
- Check all the safety functions before activating the unit or after replacing a fuse!
- Provide protection against electric shock on the unit and all electric connections. This is ensured by following the assembly instructions correctly!
- During operation and maintenance, prevent infiltration of condensate into the command and control equipment.
- Electromagnetic discharges must be checked on the application plan.





**INSTRUCTIONS LFL 1.... CONTROL BOX**

N° 7451  
Rev. 10/1997

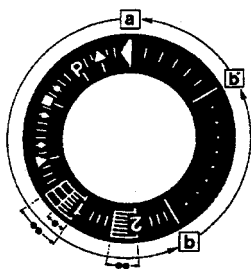
**Control program in the event of stopping, indicating position of stop**

As a rule, in the event of any kind of stop, the fuel flow is cut off immediately. At the same time, the programmer remains immobile, as does the switch position indicator. The symbol visible on the indicator reading disk indicates the type of fault.

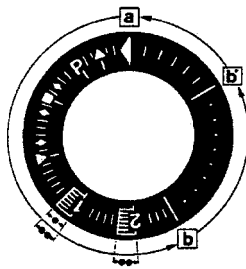
- ◀ **No start-up**, because of failure in closing of a contact or lock-out stop during or at the end of the command sequence because of external lights (for example: flames not extinguished, loss at the level of the fuel valve, defects in the flame control circuit, etc.)
- ▲ **Start-up sequence stops**, because the OPEN signal was not sent to terminal 8 by limit switch contact "a". Terminals 6, 7 and 15 remain powered until the defect is eliminated.
- P **Lock-out stop**, because of lack of air pressure signal.  
**Any lack of pressure from this moment onwards will cause a lock-out stop!**
- **Lock-out stop** because of flame detection circuit malfunction.
- ▼ **Start-up sequence stops**, because the position signal for low flame was not sent to terminal 8 by auxiliary switch "m". Terminals 6, 7 and 15 remain powered until the fault is eliminated.
- 1 **Lock-out stop**, due to lack of flame signal at the end of the first safety time.
- 2 **Lock-out stop**, because no flame signal was received at the end of the second safety time (main flame signal with pilot burners at intermittent operation).
- | **Lock-out stop**, due to lack of flame signal during burner operation.

If a lock-out stop occurs at any moment between the start and pre-ignition without a symbol, the cause is generally to be attributed to a premature or abnormal flame signal caused, for example, by self-ignition of a UV tube.

**Stop indications**



LFL ..., Series 01



LFL ..., Series 02

- a-b Start-up program
- b-b' "Trips" (without contact confirmation)
- b(b')-a Post-ventilation program



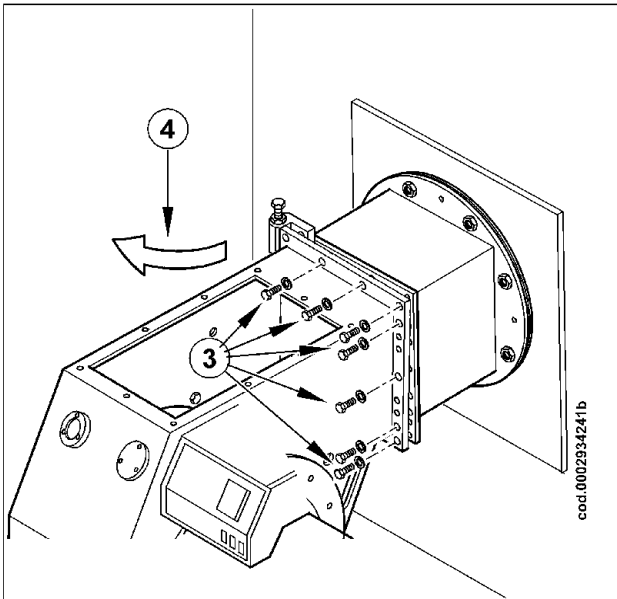
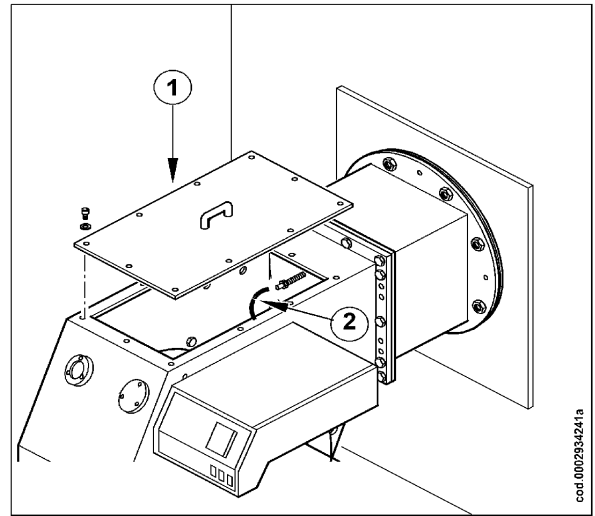




**BURNER OPENING**

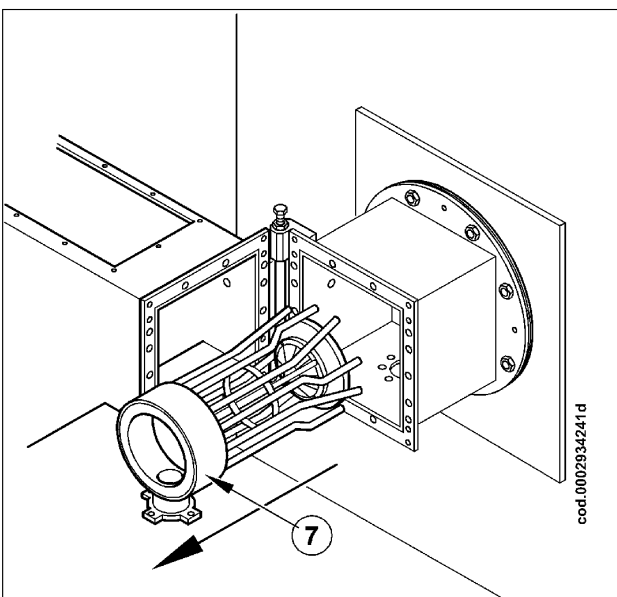
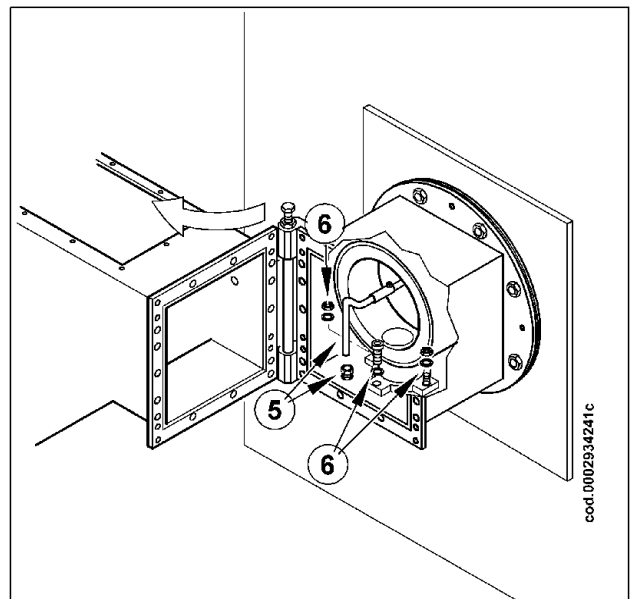
0002934241  
REV.: 26/04/2006

- 1 - Remove the burner cover
- 2 - Disconnect the ignition electrode cable



- 3 - Remove the hinge screws and open the burner
- 4 - Turn the burner

- 5 - Unscrew the WOSS connector nut to remove the pilot pipe
- 6 - Remove the screw and the nuts



- 7 - Take off the gas head group





## GAS BURNERS: 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 (UV cell) inefficient.</li> <li>3) Flame sensor (UV cell) position incorrect.</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> </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>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> </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.

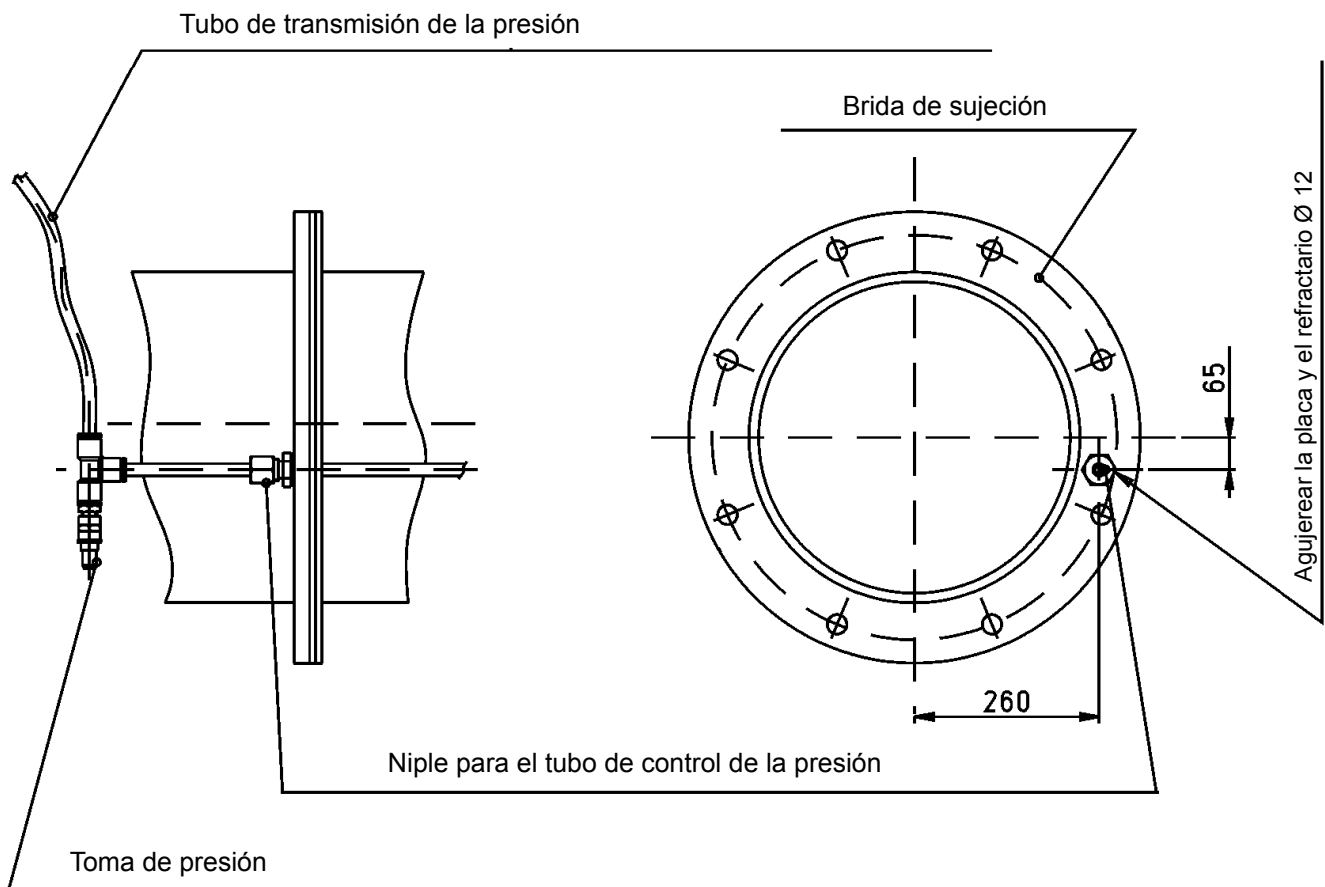
Al terminar esta operación hay que conectar el quemador a la tubería del gas según el tipo de alimentación disponible (presión baja o media) como se indica en las páginas siguientes.

## PRESIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN

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)

## DETECCIÓN DE LA PRESIÓN Y POSICIÓN DE LA SONDA

N° 0002934090  
Rev.20/01/2004



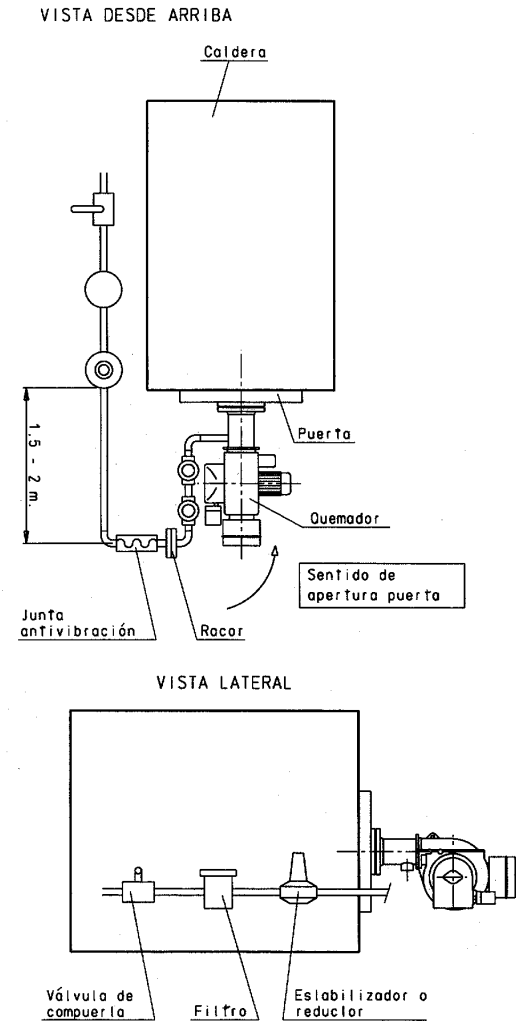
## INSTALACION DE ALIMENTACION DE GAS DE LA RAMPA PILOTO

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

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

- 1) Para evitar fuertes caidas de presion en el momento del encendido es oportuno que exista un tramo de tuberia largo 1,5 ÷ 2 m. entre el punto de aplicacion del estabilizador o valvula reductora de presion y el quemador. Este tubo tiene que tener un diametro igual o superior al racor de union del quemador.
- 2) Para obtener un mejor funcionamiento del estabilizador de presion es oportuno, que el mismo sea aplicado sobre la tuberia horizontal, despues del filtro. El regulador de presion del gas tiene que regularse mientras trabaja con el máximo caudal utilizado efectivamente por el quemador. La presion de salida tiene que ser regulada a una valor ligeramente inferior a la presion máxima posible (la que se obtiene atornillando el tornillo de regulacion casi hasta el final de carrera); cuando se atornilla el tornillo de regulacion la presion de salida del regulador aumenta y cuando se destornilla la presion disminuye.
- 3) Aconsejamos instalar una curva directamente sobre el tren de gas del quemador antes de aplicar el racor desmontable. Esta realizacion consiente la abertura de la eventual puerta de la caldera, despues de haber abierto el racor.

### ESQUEMA PARA LA INSTALACION DE LA RAMPA PILOTO A LA RED DE GAS

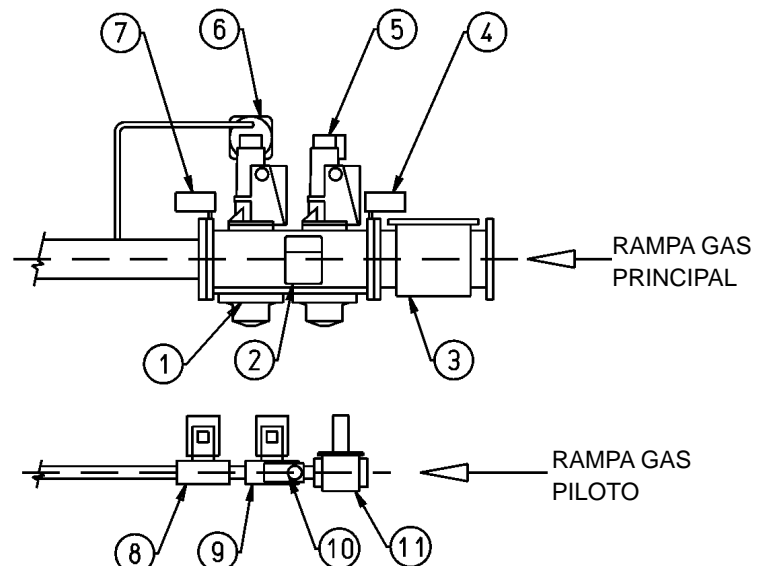


## RAMPA GAS CON VÁLVULAS "VGD" CON "SKP 75 - SKP 15 Y RAMPA PILOTO

N° 0002930820

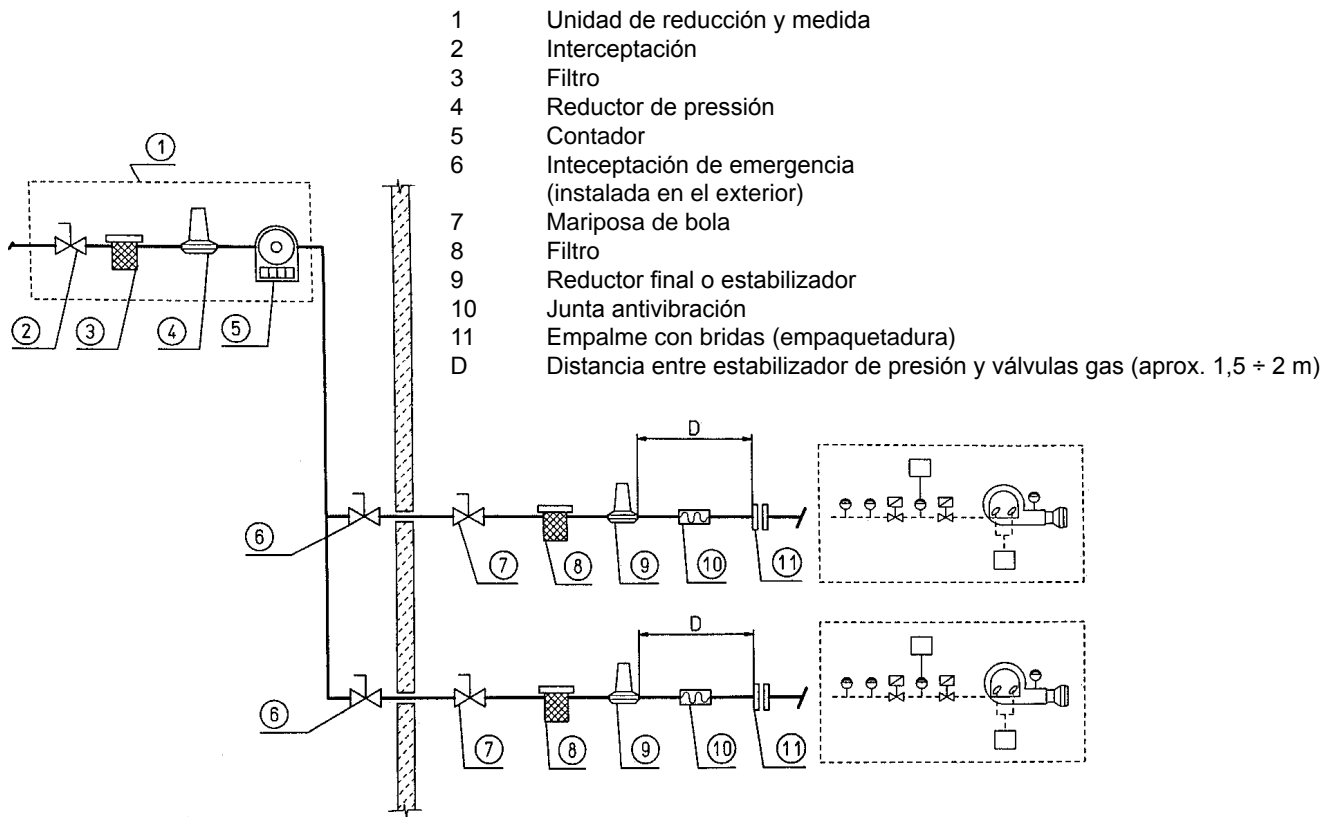
REV.: 21/04/2004

- 1) CUERPO VÁLVULA GAS DOBLE VGD..
- 2) CONTROL ESTANQUEIDAD VÁLVULAS VPS..
- 3) FILTRO GAS
- 4) PRESOSTATO GAS MÍNIMA
- 5) VÁLVULA DE SEGURIDAD SKP 15...
- 6) VÁLVULA DE TRABAJO NEUMÁTICA SKP 75....
- 7) PRESOSTATO GAS MÁXIMA
- 8) VÁLVULA PILOTO DE FUNCIONAMIENTO
- 9) VÁLVULA PILOTO DE SEGURIDAD
- 10) PRESOSTATO GAS MÍNIMA
- 11) REGULADOR DE PRESIÓN CON FILTRO



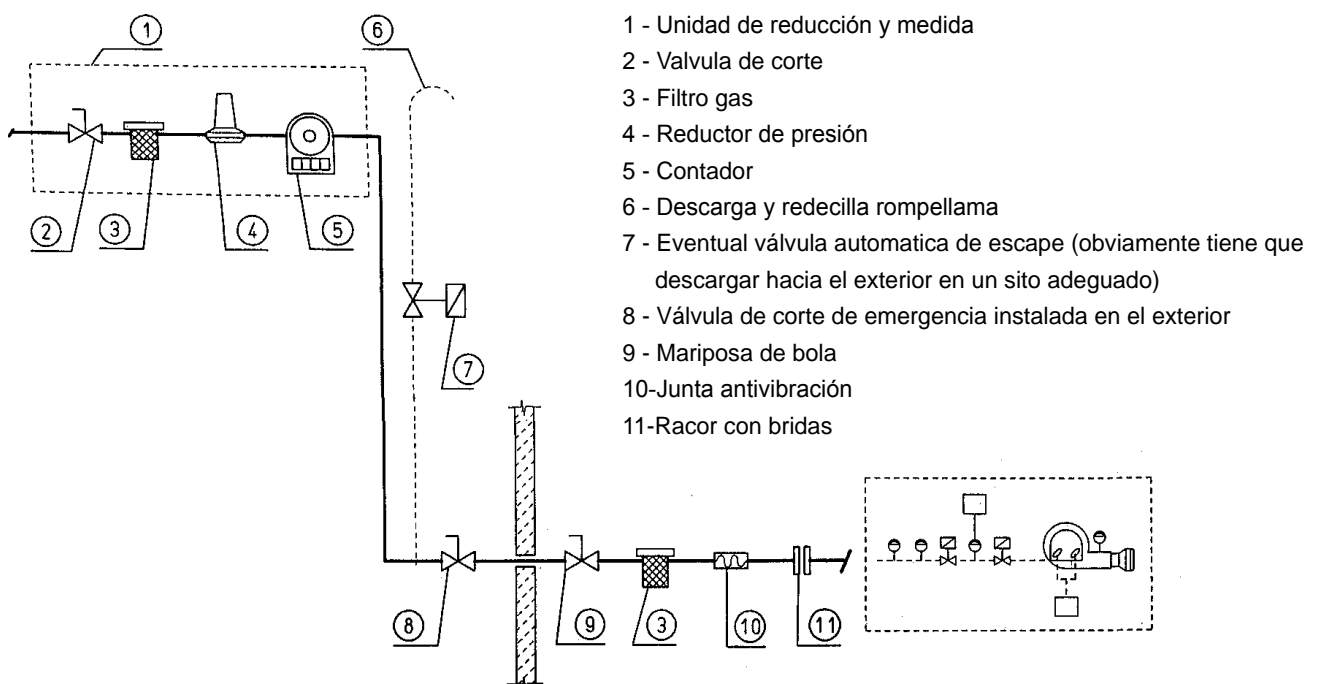
**ESQUEMA DE PRINCIPIO PARA UNIR MÁS DE UN QUEMADOR A LA RED DE GAS A MEDIA PRESIÓN**

N° 8530-1  
Rev. 15/11/90



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

N° 8531-1  
Rev. 15/11/90





## 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.

## CONEXIÓN DEL QUEMADOR A LA TUBERÍA DEL GAS

**Después de haber acoplado el quemador a la caldera (no olvidar que la boca del quemador tiene que penetrar en la cámara de combustión lo que diga el fabricante de la caldera) hay que conectarlo a la tubería del gas. Aconsejamos instalar en la tubería, lo más cerca posible del quemador, un racor con un par de bridas colocadas de manera que permita que se abra sin dificultad la puerta de la caldera y/o el desmontaje del quemador. Antes de cerrar este racor, con la cautela necesaria y con las puertas y ventanas abiertas, hay que purgar el aire contenido en la tubería. Hay que comprobar la hermeticidad de la tubería antes del ensayo del quemador.**

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El campo de variación del caudal que se puede obtener es indicativamente de 1 a 1/7 respecto al caudal máximo indicado en la placa. Antes del encendido, tal y como dictan las Normas, se realiza la prebarrido de la cámara de combustión. La fase de prebarrido de la cámara de combustión tiene lugar con la clapeta del aire en la posición de llama grande. Al final de la fase de prebarrido la clapeta del aire de combustión se vuelve a poner en su posición de llama de encendido. Si el presostato de control de la presión del aire de ventilación detecta una presión suficiente, se activa el transformador de encendido y luego se abren las válvulas del gas (principal y seguridad del piloto) y el piloto se enciende. La cantidad de gas (m<sup>3</sup>/h) suministrada con la llama de encendido, puede regularse actuando

sobre el servomotor de mando de la clapeta del aire (véase 0002933490) y sobre el regulador de caudal de las dos válvulas del piloto.

Aparece así la llama, detectada por el dispositivo de control de la misma (fotocélula UV) que permite que prosiga y se complete la fase de encendido desactivando el transformador de encendido. El relé programador supera la posición de bloqueo y da tensión a las válvulas principales que se abren. El circuito piloto se desactiva después de la apertura de las válvulas principales. La cantidad de gas suministrada con la llama grande tiene que regularse actuando en el servomotor de mando de la clapeta del aire (véase el plano n° 0002933490). Cuando se enciende y no hay llama, la caja de control se para y se bloquea "en condición de seguridad". Cuando se "bloquea en condición de seguridad" las válvulas se vuelven a cerrar inmediatamente. Para desbloquear la caja de control desde la posición de seguridad hay que pulsar el botón de desbloqueo en el panel eléctrico.

Nota: Para regular las válvulas del gas véanse las instrucciones específicas de las páginas siguientes.

La clapeta del aire está accionada por un motor eléctrico (véanse las instrucciones específicas de las páginas siguientes); no olvidar que cuando se para el quemador, porque ha intervenido el termostato, el motor de mando pone la clapeta del aire en la posición de cierre total.

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN CONTINUA

Véanse las instrucciones de las válvulas de gas modelo "SKP 75 ..."

El campo de variación del caudal que se puede obtener es indicativamente de 1 a 1/7.

Cuando el quemador está encendido con el caudal mínimo, si la sonda de modulación lo consiente (regulada a un valor de temperatura o presión superior al existente en la caldera), el servomotor de regulación del aire inicia a girar determinando un aumento gradual del suministro de aire de combustión y, por lo tanto del gas, hasta que alcanza el suministro máximo al que el quemador ha sido regulado. El aumento de la presión del aire en el ventilador la detecta el sensor de la válvula del gas, modelo "SKP 75...", que ajusta gradualmente el suministro de gas a la variación, también gradual, de la

### Características de la caja

Caja de control o programador	Tiempo de seguridad	Tiempo de prebarrido	Pre-encendido	Post-encendido	Tiempo entre la apertura de la válvula piloto y la apertura de la válvula	Desconexión piloto tras la apertura de la válvula principal	Tiempo entre la apertura de la válvula de 1ª llama y la válvula de 2ª llama
	s	s	s	s	s	s	s
LFL 1.333	3	31,5	6	3	12	3	12



presión del aire. El quemador se queda en la posición de suministro máximo hasta que la temperatura o presión alcanza un valor suficiente para hacer que intervenga la sonda de modulación que hace girar el servomotor de regulación del aire en el sentido contrario al anterior. La rotación hacia atrás y la reducción del suministro de aire y de gas tiene lugar a intervalos breves de tiempo.

Con esta operación el sistema de modulación intenta equilibrar la cantidad de calor suministrado a la caldera con el que la caldera cede al punto de utilización. La sonda de modulación aplicada a la caldera detecta las variaciones de presión y automáticamente se encarga de ajustar el suministro de combustible y de aire comburente activando el servomotor de regulación de aire con rotación, aumentando o disminuyendo. Si incluso con el suministro al mínimo se alcanza el valor límite (temperatura o presión) al que está regulado el dispositivo de parada completa (termostato o presostato) el quemador se para debido a la intervención del mismo. Al volver a bajar la temperatura o presión por debajo del valor al que interviene el dispositivo de parada del quemador se activa otra vez según el programa descrito con anterioridad. Cuando la llama no aparece antes de 3 segundos desde que se abren las válvulas del piloto gas, la caja de control se bloquea (se para completamente el quemador y se enciende el indicador luminoso). Para “desbloquear” la caja de control hay que pulsar el botón correspondiente. La modulación de la llama se obtiene montando en la instalación los componentes siguientes que se entregan bajo pedido:

- Kit de modulación para temperatura o presión para la caldera
- Regulador automático de modulación proporcional integral “RWF 40”.

## 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) 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.
- 2) **Controlar si hay agua en la caldera y si las válvulas de compuerta del sistema están abiertas.**
- 3) **Controlar si los extractores de los productos de la combustión están funcionando (las compuertas de la caldera y la chimenea deben estar abiertas).**
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) Abrir la cantidad que se considera necesaria el regulador de caudal incorporado en la/las válvula/s de la llama piloto. Comprobar también que la posición de las clapetas de regulación del aire de combustión esté en una posición adecuada. 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. “SKP 75...” configurar el valor deseado (0002911030).
- 8) Con el interruptor del cuadro del quemador en la posición “0” y el interruptor general activado, verificar, cerrando manualmente el telerruptor, que el motor gire en el sentido correcto, y si es necesario, intercambiar de sitio dos cables de la línea que alimenta el motor trifásico para invertir el sentido de rotación.
- 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.

- 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 SKP 75...). 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. **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° 0002933490). 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 SKP 75....
- 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<sub>2</sub> 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 SKP 75....
- 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) 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.
- 20) Controlar el funcionamiento de los termostatos o presostatos de la caldera (cuando se disparan el quemador se detiene).



## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PRESOSTATO DIFERENCIAL DEL AIRE

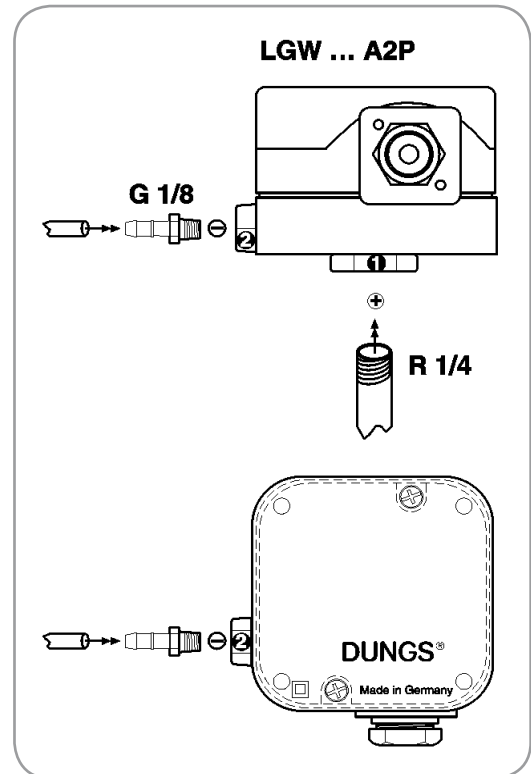
El presostato del aire tiene como finalidad poner en condición de seguridad (bloqueo) la caja de control si la presión del aire no es la prevista. Así pues el presostato tiene que regularse para intervenir cerrando el contacto NO (normalmente abierto) cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente. El circuito de conexión del presostato comprende el autocontrol por lo tanto es necesario que el contacto NC (normalmente cerrado) previsto para ser cerrado en reposo (ventilador parado y consiguientemente ausencia de presión del aire en el quemador) efectúe efectivamente esta condición, en caso contrario la caja de control no se activa (el quemador permanece parado). Precisamos que si no se cierra el contacto NO (normalmente abierto), previsto para ser cerrado en fase de funcionamiento (presión del aire insuficiente) la caja de control hace su ciclo pero no se activa el transformador de encendido y no se abren las válvulas piloto del gas; por consiguiente el quemador se para bloqueándose.

**Regulación antes de encender el quemador:**  
Regular el presostato al mínimo.

**Regulación después de haber tarado el quemador:**

Conectar un manómetro a la toma de presión positiva (+) y un manómetro a la toma de presión negativa (-) del presostato, verificar en qué punto de la modulación está la diferencia (Dp) más pequeña, y regular el presostato a mitad de dicha diferencia.

Ejemplo: valor positivo + 1,5 mbar, valor negativo - 0,5 mbar, diferencia + 2 mbar, regulación 2:2 = 1 mbar.



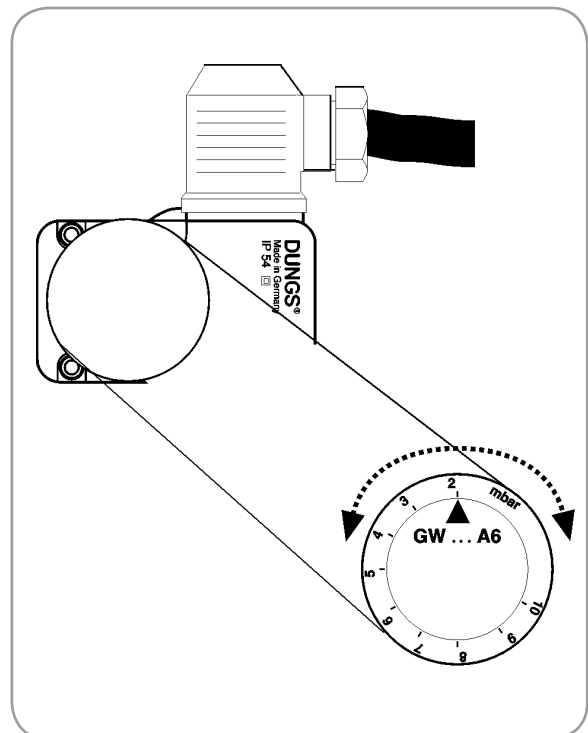
## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PRESOSTATO GAS

Los presostatos de control de la presión del gas (mínima y máxima) sirven para impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión del gas no está comprendida entre los valores previstos. Atendiendo a la función específica de los presostatos resulta evidente que el presostato de control de la presión mínima utiliza el contacto NO (normalmente abierto) que está cerrado cuando el presostato detecta una presión superior a la que ha sido regulado; el presostato de máxima utiliza el contacto NC (normalmente cerrado) que está cerrado cuando el presostato detecta una presión inferior a la que ha sido regulado. Por lo tanto, la regulación de los presostatos de presión mínima y máxima del gas hay que hacerla en el momento del ensayo del quemador según la presión que se encuentra cada vez. Los presostatos resultan conectados eléctricamente en serie, así pues, la intervención (entendida como apertura del circuito) de uno cualquiera de los presostatos cuando el quemador está en funcionamiento (llama encendida) hace que se pare inmediatamente el quemador.

**Regulación antes de encender el quemador:** Regular el presostato de mínima al mínimo de la escala, regular el presostato de máxima al máximo de la escala.

**Regulación después del tarado del quemador:** Con el quemador al máximo del suministro regular el presostato de mínima aumentando el valor de tarado hasta que el quemador se apaga, leer el valor en la virola de regulación y regular la misma con 5 mbar menos. Con el quemador apagado regular el presostato de máxima disminuyendo el valor de tarado hasta que el contacto NC (normalmente cerrado) se abra. Leer el valor en la virola de regulación y regular la misma aumentando 5 mbar.

Nota: si en la rampa de gas se ha montado sólo un presostato éste será de mínima.





## REGULACIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

Atención: Cuando, como en este caso, el quemador lleva válvulas de gas modelo "SKP 75 ...", desplazando el dispositivo de regulación del aire en la cabeza de combustión se establece, automática e inevitablemente, una variación de erogación de gas (véase el capítulo Principio de funcionamiento de la válvula "SKP 75 ...").

La cabeza de combustión lleva un disco deflector regulable para abrir o cerrar el paso del aire entre el disco y la cabeza. De esta manera se obtiene, cerrando el paso, una presión elevada al principio del disco incluso para los caudales bajos. La elevada velocidad y turbulencia del aire consiente una mejor penetración de la misma en el combustible y una óptima mezcla y estabilidad de la llama. Puede ser indispensable tener una elevada presión de aire al principio del disco para evitar pulsaciones de llama; esta condición es indispensable cuando el quemador trabaja en una cámara de combustión presurizada y/o de alta carga térmica.

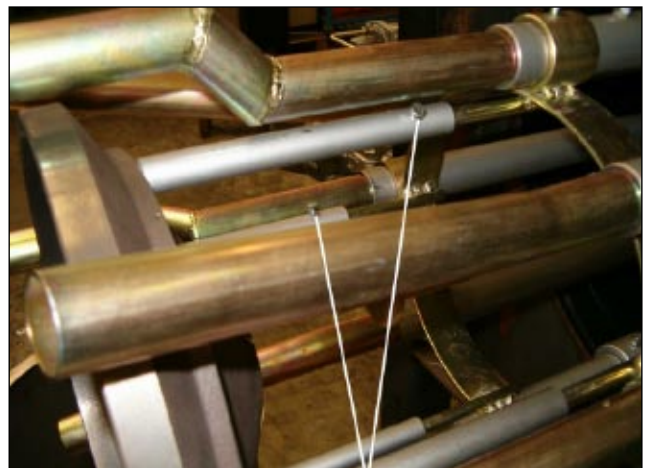
Atendiendo a lo escrito arriba es evidente que el dispositivo que cierra el aire en la cabeza de combustión tiene que ponerse en una posición tal que se obtenga siempre detrás del disco un valor elevado de presión del aire.

Nota: Para facilitar la regulación de la cabeza de combustión, se aconseja ver la tabla siguiente (plano n° 0002934020) en la que se indican 3 tipos de regulaciones: "ULTRA LOW NOX, LOW NOX, HOT. El quemador está tarado previamente en fábrica con la configuración "LOW NOX" (escrito en negrita en el plano N° 0002934020)

Al reducir el paso del aire en la cabeza de combustión hay que evitar que se cierre completamente pues podría comportar un excesivo calentamiento de la misma con el consiguiente desgaste rápido. Hay que realizar un centrado perfecto respecto al disco. Precisamos que si no hay un centrado perfecto respecto al disco puede haber una mala combustión y un excesivo calentamiento de la cabeza con el consiguiente desgaste rápido. Para mover el disco deflector quitar los cuatro tornillos indicados en la foto y mover el disco en la posición deseada.

## 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. También hay que comprobar que la chispa del electrodo de encendido del tubo piloto se forme sólo entre el mismo y su disco.**



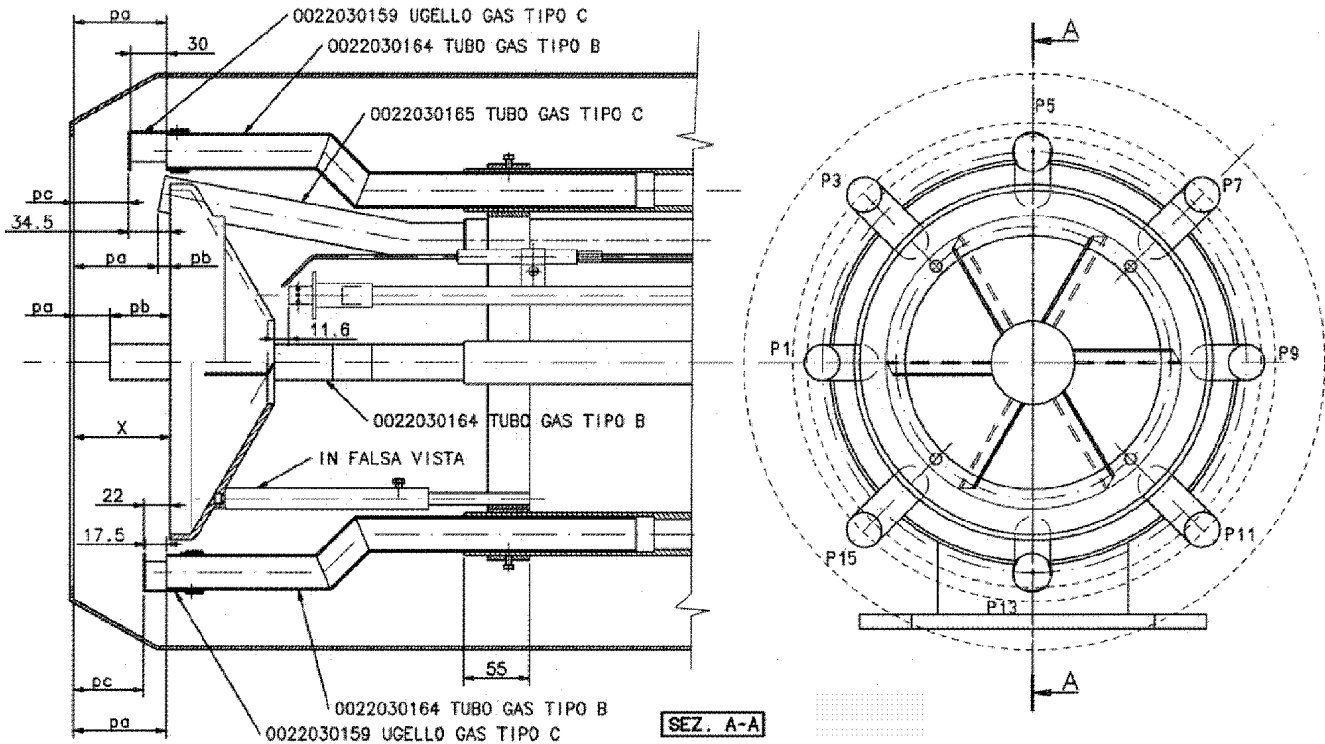
Tornillos que hay que aflojar para permitir el movimiento del disco deflector



**ESQUEMA DE PRINCIPIO DE LA REGULACIÓN DEL AIRE PARA  
GI 1000 LX**

N° 0002934020

REV.: 3



POSICIÓN TUBOS GAS	TUBO GAS TIPO	BOQUILLA GAS TIPO	CONFIGURACIÓN DE COMBUSTIÓN			
			LOW Nox		HOT	
			Pa (mm)	Pb (mm)	Pa (mm)	Pb (mm)
P1 - P9	B - N°2 PIEZAS	--	30	50	80	0
P3 - P7 - P11 - P15	C - N°4 PIEZAS	--	70	10	80	0
			Pa (mm)	Pc (mm)	Pa (mm)	Pc (mm)
P13	B - N°1 PIEZA	C-N° 1 PIEZA	77	58	77	58
P5	B - N°1 PIEZA	C-N° 1 PIEZA	77	45,5	77	45,5
POSICIÓN DISCO LLAMA X (mm)			80		80	

**IINSTRUCCIONES PARA LA REGULACIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS  
MOD. SKP 75 ...****0002911030  
REV.: 13/09/2007**

Una membrana de material flexible divide en dos partes la caja cilíndrica obteniendo así dos alojamientos separados herméticamente. Un alojamiento está conectado mediante un pequeño tubo a 1 quemador, en la zona comprendida entre el ventilador y el disco deflector por lo tanto la presión del aire en el quemador actúa en un lado de la membrana. De la misma manera el otro alojamiento está conectado, mediante un pequeño tubo, a la tubería del gas en la zona comprendida entre la válvula SKP 75... y la cabeza de combustión por lo tanto la presión del gas actúa en el otro lado de la membrana. La membrana flexible, desplazándose, asume inevitablemente una posición de equilibrio determinada por la presión del aire por un lado y por la presión del gas en el lado opuesto. La membrana está conectada mecánicamente al regulador de caudal del gas (obturador de la válvula SKP 75..) y por lo tanto a cada desplazamiento de la membrana, causado por la variación de la presión y del suministro del aire de combustión, corresponde una variación análoga de la presión y del suministro de gas. Digamos que en el quemador modulante, con válvula de gas SKP 75..., el sistema automático de regulación (RWF 40) de la potencia térmica suministrada, actúa sólo en la clapeta que regula el aire de combustión. Al variar la presión y el caudal del aire de combustión la válvula de gas SKP 75... detecta la variación y ajusta automáticamente el suministro del gas.

**ATENCIÓN**

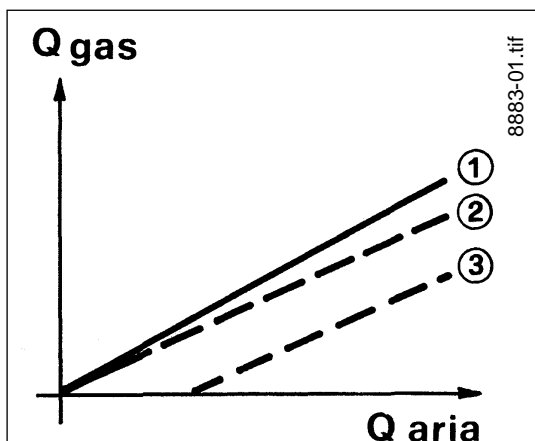
Según lo arriba explicado es evidente que la variación de presión del aire, que se obtiene en el quemador, actuando sobre el dispositivo de regulación del aire en la cabeza de combustión (variación de la sección de paso del aire) comporta automática e inevitablemente una variación de suministro de gas.

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 del suministro de aire en la cámara de combustión, consiguiendo la válvula SKP 75... detecta el aumento de presión y aumenta el suministro del gas; así pues es indispensable corregir (reducir) el suministro de gas actuando sobre los correspondientes dispositivos que lleva la válvula SKP 75.....

**DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO (véase el esquema)**

Con la válvula del gas cerrada, es decir durante el tiempo de prearranque y de preencendido, la presión del aire del ventilador actúa en el regulador. Esta presión comprime en la membrana, por el lado del aire, moviéndola hacia la izquierda y mediante un sistema de palancas cierra la válvula de bola que está en el by-pass del servomando. El servomando sirve para abrir la válvula del gas cuando recibe tensión del panel de mando y control del quemador. Cuando la válvula empieza a abrir, la presión del gas al final de la misma aumenta y por consiguiente aumenta también la presión en la membrana por el lado del gas. Como las fuerzas ejercitadas sobre las membranas están en equilibrio (en función de la relación de regulación  $P_g/P_a$  regulada) la pequeña válvula de bola de by-pass se coloca para que en el by-pass pase una cantidad de combustible igual que la de ida de la bomba; por consiguiente el pistón del servomando y el de la válvula asume una posición de equilibrio. Cuando el dispositivo de modulación (RWF 40) requiere un aumento de suministro se abre progresivamente la clapeta del aire con el consiguiente aumento de la presión del aire en la membrana. En esta condición se altera el equilibrio de fuerzas anterior y el regulador maniobra la válvula de bola de manera que se obtenga una apertura progresiva de la válvula del gas hasta que asume una nueva posición de equilibrio en función de la relación gas/aire. La relación de la presión gas/aire y la del volumen gas/aire permanecen constantes en todo el campo de trabajo, con la condición de que la sección de paso del aire en la cabeza del quemador no se modifique. La expresión "relación gas/aire" significa relación entre la presión del gas (en la cabeza de combustión) y la presión del aire (en la cabeza de combustión).

Cuando funciona con caudal reducido, a menudo es necesario aumentar el exceso de aire para suplir la menor energía que la mezcla aire/gas tiene en estas condiciones con el fin de obtener la mejor combustión posible. Por estos motivos el regulador permite desplazar (en paralelo) la curva de funcionamiento.

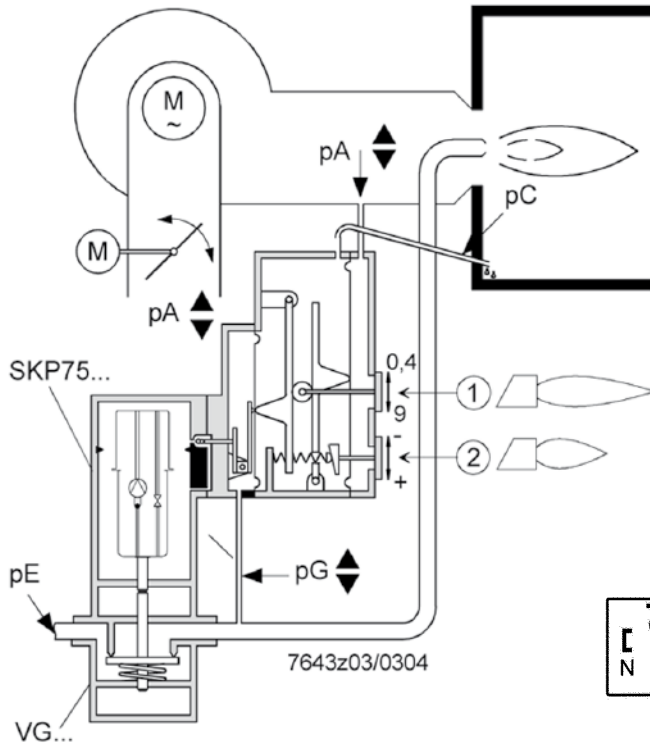
**REPRESENTACIÓN MEDIANTE DIAGRAMA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE REGULACIÓN QUE SE PUEDEN REALIZAR**

- 1) Relación gas/aire regulada para la combustión (estequiométrica)
- 2) Relación gas/aire regulada para el funcionamiento del quemador con exceso de aire. El porcentaje de exceso de aire es constante en todo el campo de regulación.
- 3) La modificación de la curva de funcionamiento, con bajas cargas, permite un aumento del porcentaje de exceso de aire. La modificación de la curva obtenible tanto por "exceso de aire" como por "defecto de aire".



**IIISTRUCCIONES PARA LA REGULACIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS  
MOD. SKP 75 ...**

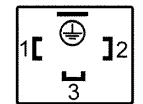
**0002911030  
REV.: 13/09/2007**



- pG presión del gas a la salida
- pA Presión del aire
- pC Presión en la cámara de combustión
- pE Presión del gas a la entra de la válvula



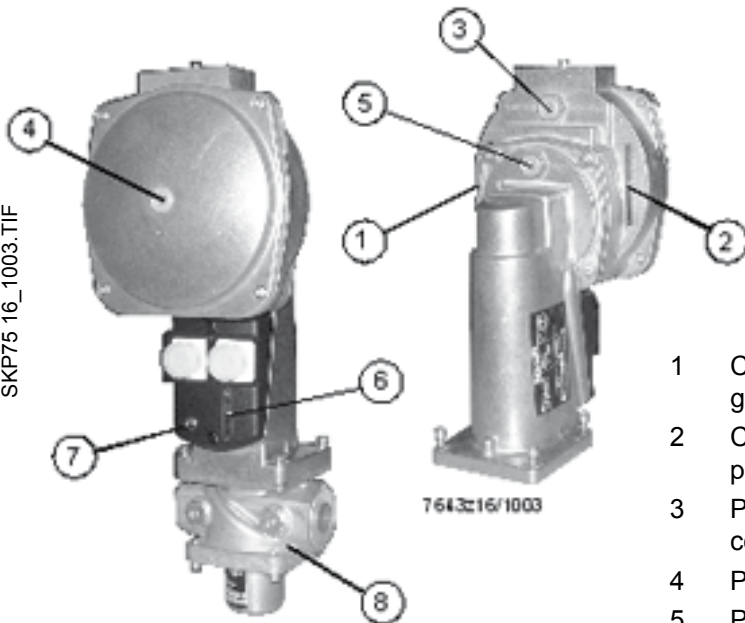
Válvula actuador  
Conector AGA64  
DIN EN 175301-803-A  
doble polo + Tierra



Contacto de final de carrera  
Conector AGA65  
DIN EN 175301-803-A  
triple polo + Tierra



SKP75 16\_1003.TIF



- 1 Configuración y visualización de la relación airea/ gas
- 2 Configuración y visualización del desplazamiento paralelo de las características de trabajo
- 3 Punto de control de la presión en la cámara de combustión
- 4 Punto de control de la presión del aire
- 5 Punto de control de la presión del gas
- 6 Indicación de la carrera
- 7 Indicador de funcionamiento (LED)
- 8 Válvula del gas VG...





## INSTRUCCIONES PARA LA REGULACIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS MOD. SKP 75 ...

0002911030  
REV.: 13/09/2007

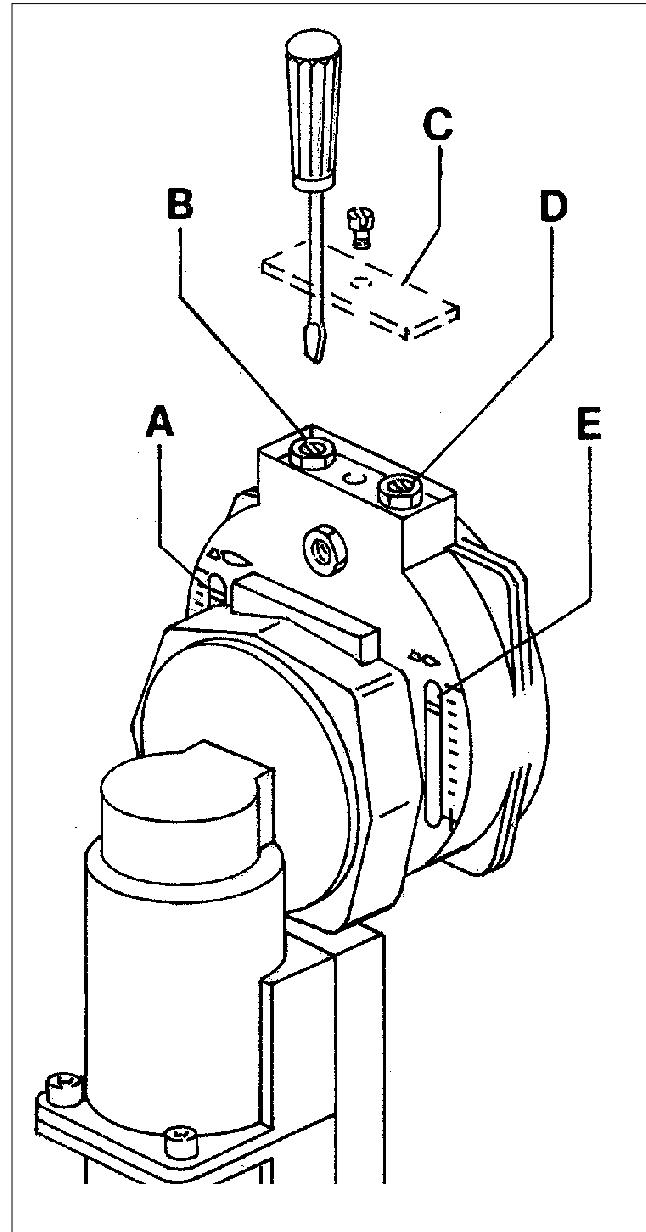
### REGULACIÓN

Según lo expuesto en el principio de funcionamiento se deduce que esta válvula opera aumentando automáticamente el suministro del gas si aumenta el suministro del aire y reduce automáticamente el suministro del gas si se reduce el suministro del aire. Por lo tanto el suministro de la cantidad de gas al "mínimo" y al "máximo" del quemador tiene que regularse exclusivamente regulando el "mínimo" y el "máximo" del aire de combustión. Digamos que 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 operar siguiendo las operaciones siguientes para regular el quemador. Para acceder a los tornillos de regulación quitar la tapa "C". Regular la relación gas/aire por medio del tornillo "B". Digamos que hay que actuar sobre el tornillo de regulación "B" de la relación entre la presión del gas (en la cabeza de combustión) y la presión del aire (en la cabeza de combustión) y poner, para el ajuste inicial indicativo, la referencia "A", entre los valores 0,4 y 0,8: para obtener un suministro mayor de aire respecto al gas.

**NOTA:** Se aumenta la cantidad de aire, respecto al gas, desplazando la referencia "A" hacia valores más pequeños y para aumentar la cantidad de gas, respecto al aire, hay que desplazar la referencia "A" hacia los valores más grandes. Poner en marcha el quemador y hacer que funcione con aproximadamente el 90% de la carga máxima. Medir el contenido de CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> y CO en los humos y corregir la relación regulada, por medio del tornillo "B", hasta que el valor medido sea el óptimo.

Volver a poner en funcionamiento el quemador al mínimo, controlar el contenido de CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> y CO en los humos y corregir si es necesario con el tornillo de regulación "D" la curva de funcionamiento (el desplazamiento que se obtiene actuando sobre el tornillo "D" se visualiza en la referencia "E"). Girando hacia (-) se obtiene un desplazamiento paralelo de la curva de funcionamiento hacia la disminución del gas (exceso de aire). Girando hacia (+) se obtiene un desplazamiento paralelo de la curva hacia el aumento del gas (defecto de aire).

Cuando para obtener con bajas cargas valores buenos de CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> haya sido necesario hacer una modificación paralela de la curva de entidad elevada, hay que controlar otra vez la regulación de la relación de presión al 90% del funcionamiento.

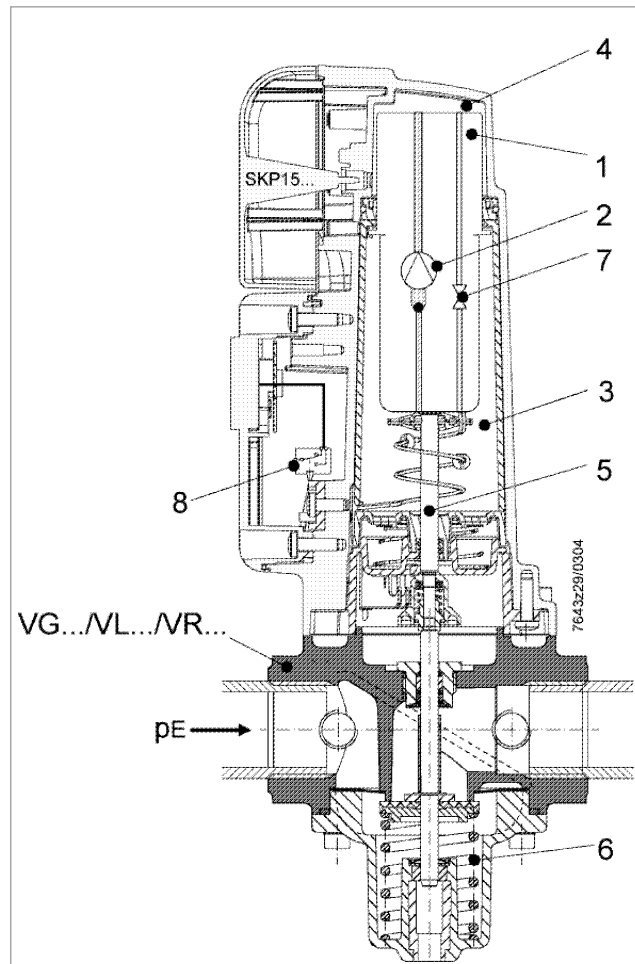


**INSTRUCCIONES PARA LA REGULACIÓN DE LA VÁLVULA DEL GAS  
SIEMENS SKP 15.000 E2**N° 0002910930  
Rev. 28/09/05**FUNCIONAMIENTO**

Válvulas de una etapa

En caso de señal de apertura de la válvula, la bomba se conecta y la válvula magnética se cierra. La bomba traslada el aceite situado por debajo del pistón hasta la parte superior del mismo, el pistón se mueve hacia abajo y comprime el muelle de recuperación para el cierre a través del vástago y el platillo, la válvula permanece en posición de apertura, la bomba y la válvula magnética quedan bajo tensión.

En caso de señal de cierre (o falta de tensión) la bomba se para, la válvula magnética se abre permitiendo la descompresión de la cámara superior del pistón. La fuerza del muelle de recuperación y la propia presión del gas empujan el platillo para que se cierre. El cierre completo se realiza en 0,6 segundos. Este tipo de válvula no dispone de regulación del suministro del gas (funcionamiento cerrado/abierto).

**SKP 15...  
completa con válvula****Leyenda:**

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



**INSTRUCCIONES PARA VÁLVULAS DE GAS HONEYWELL UNIVERSAL GAS  
VALVES TIPO: VE 4000B1 (...B...= Apertura - Cierre, rápido, Regulador de caudal)**N° 0002910380  
Rev. 13/10/95

Las válvulas VE 4000B1 son válvulas de solenoide de clase A, normalmente cerradas. Pueden utilizarse como válvulas de cierre en los trenes de alimentación con Gas Natural, Gas Ciudad o GLP, en quemadores o instalaciones de combustión.  
Cuentan con la Aprobación M.I. y CE según EN 161.

**CARACTERÍSTICAS**

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

**REGULACIÓN**

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

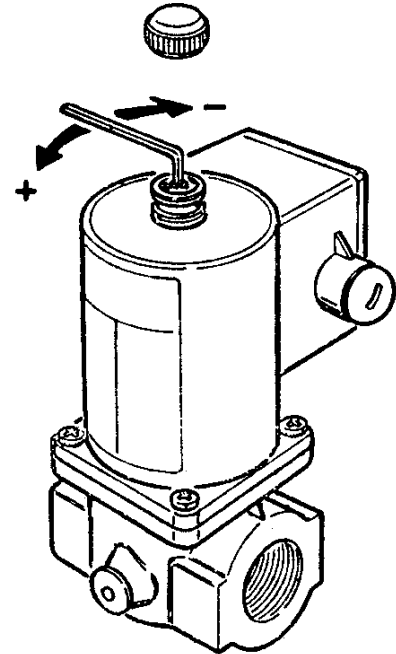
**Regulación del caudal**

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

**ATENCIÓN**

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

fig.1



02910380a.tif

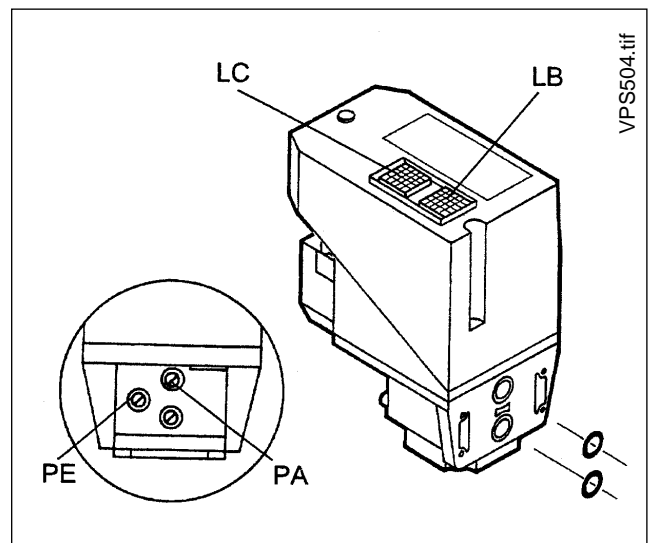
**DISPOSITIVO DE CONTROL ESTANQUEIDAD  
VÁLVULAS "VPS 504 (si lo hubiera)**

Tiene la función de verificar la estanqueidad de las válvulas de corte del gas. Dicho control se hace nada más que el termostato de la caldera da la autorización para que funcione el quemador creando mediante la bomba de membrana que hay en su interior una sobrepresión en el circuito de prueba de 20 mbar superior a la presión que hay al principio. Si se quiere efectuar el control, meter un manómetro en la toma de presión PA.

Si el ciclo de prueba da un resultado positivo, después de unos segundos se enciende el piloto luminoso de autorización LC (amarilla).

Para que funcione de nuevo hay que desbloquear la caja de control con el botón luminoso LB. Se puede acceder al fusible quitando con un destornillador la tapa que está al lado de las tomas de conexión eléctrica; hay un fusible de repuesto en la parte superior del dispositivo de control de la estanqueidad debajo del tapón.

nota: se puede montar el dispositivo de control de estanqueidad en las rampas que no lo lleven, pidiendo el kit correspondiente.



VPS504.tif





Centralitas de mando y control, para quemadores de aire forzado de potencias medias y grandes, con servicio intermitente (\*), de 1 o 2 etapas, o modulantes, con supervisión de la presión del aire, para el control de la clapeta del aire. Los aparatos de mando y control llevan la marca CE de acuerdo con la Directiva de aparatos de Gas y Compatibilidad Electromagnética.

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

*Por lo que concierne a las normas*

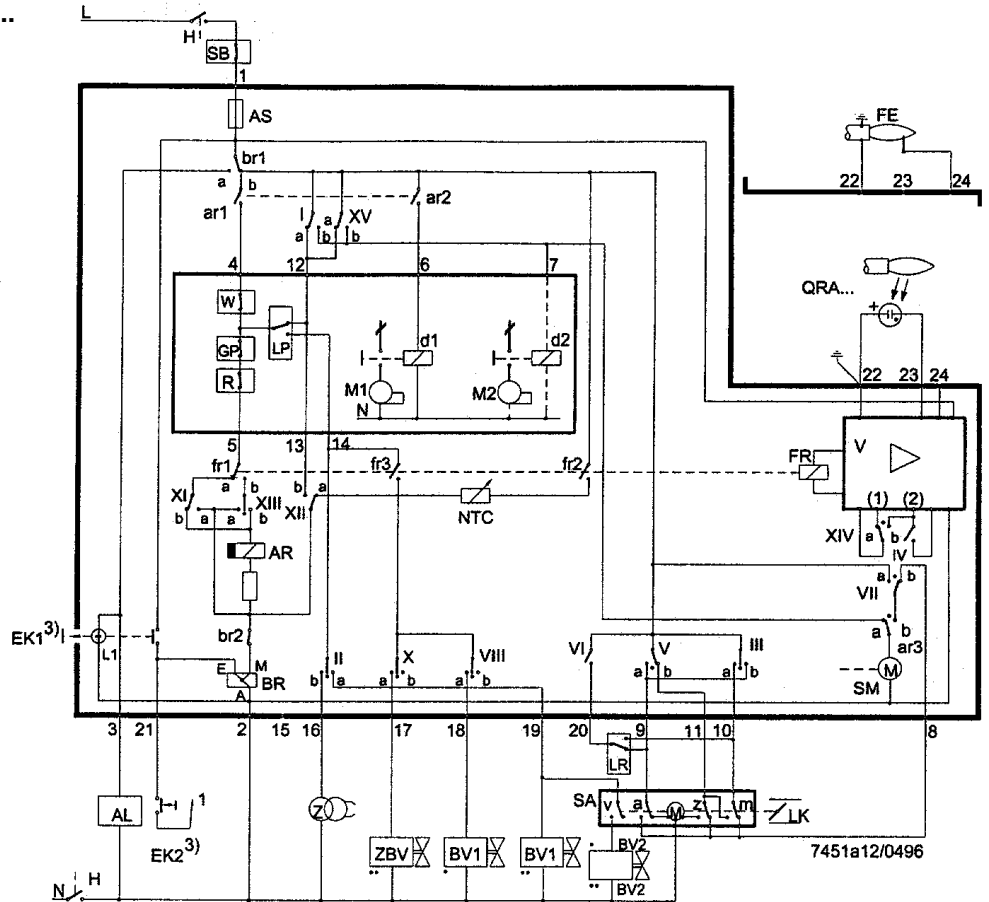
**Las características siguientes del LFL1.... superan los estándares, ofreciendo un nivel elevado de seguridad adicional:**

- La prueba del detector de llama y la prueba de falsa llama parten inmediatamente después del tiempo de post-combustión tolerado. Si las válvulas se quedan abiertas o no se cierran completamente, inmediatamente después de la parada de regulación, el quemador se para bloqueándose cuando termina el tiempo de post-combustión tolerado. Las pruebas terminan solamente al final del tiempo de prebarrido del arranque siguiente.
- El correcto funcionamiento del circuito de control de llama se verifica cada vez que arranca el quemador.
- Los contactos de control de las válvulas del combustible se controlan, desde el punto de vista del desgaste, durante el curso del tiempo del post-barrido.
- Un fusible incorporado en el aparato protege los contactos de control contra las posibles sobrecargas.

*Por lo que concierne al control del quemador*

- Los aparatos permiten un funcionamiento con o sin post-barrido.
- Accionamiento controlado de la clapeta del aire para asegurar el prebarrido con un caudal de aire nominal. Posiciones controladas: CERRADO o MÍN (posición de la llama de encendido cuando arranca), ABIERTO al inicio y MÍN al final del tiempo de prebarrido. Si el servomotor no coloca la clapeta del aire en los puntos establecidos, el quemador no arranca.
- Valor mínimo de la corriente de ionización = 6 $\mu$ A
- Valor mínimo de la corriente de fotocélula UV = 70  $\mu$ A
- La fase y el neutro no tienen que estar invertidos.
- Posición y lugar de montaje, cualquiera (protección IP40)

Conexión general LFL1...



Para la conexión de la válvula de seguridad, es válido el esquema del fabricante del quemador.

**Legenda**

para toda la hoja

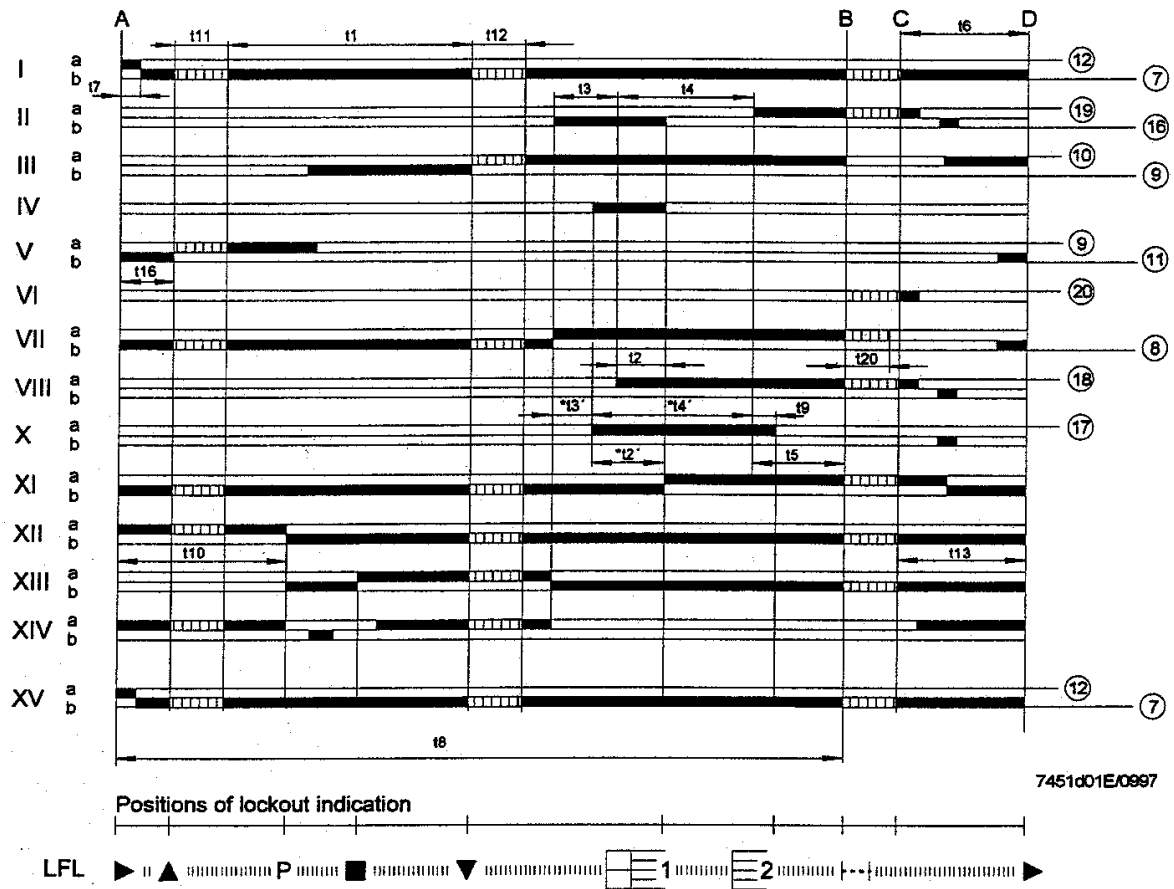
- a Micro para límite de cambio de régimen con la posición ABIERTA de la compuerta de aire
- AL Indicador a distancia de bloqueo (alarma)
- AR Relé principal (relé de trabajo) con contactos "ar..."
- AS Fusible
- BR Relé de bloqueo con contactos "br..."
- BV... Válvula de combustible
- bv... Contacto del cofre para la posición CERRADA de las válvulas de gas
- d... Contactor o relé
- EK... Botón de rearme
- FE Electrodo-sonda de corriente de ionización
- FR Relé de llama con contactos "fr..."
- GP Monitor de presión de gas (presostato)
- H Interruptor principal
- L1 Indicador luminoso de fallo (bloqueo)
- L3 Indicación de disponibilidad operacional
- LK Compuerta de aire
- LP Monitor de presión de aire (presostato)
- LR Regulador de potencia
- m Micro auxiliar para la posición MIN de la compuerta de aire
- M... Motor del ventilador o del quemador
- NTC Resistencia NTC

- QRA... Sonda UV
- R Termostato o presostato de control
- RV Válvula de combustible de ajuste continuo
- SA Actuador de compuerta
- SB Limitador de seguridad (temperatura, presión, etc.)
- SM Motor síncrono del mecanismo de secuencia
- v Micro auxiliar, cambio de régimen para la liberación de combustible según la posición de la compuerta
- V Amplificador de la señal de llama
- W Termostato o presostato limitador
- z Micro límite de la posición CERRADA de la compuerta
- Z Transformador de encendido
- ZBV Válvula de encendido de combustible
- Válido para quemadores de llama expandida (quemadores monotubo)
- Válido para quemadores de piloto de interrupción (quemadores a dos tubos)
- (1) Entrada para el incremento de la tensión de funcionamiento para la sonda UV (test de sonda)
- (2) Entrada para energización forzada del relé de llama durante el test funcional del circuito de supervisión de la llama (contacto XIV) y durante el tiempo de seguridad t2 (contacto IV)

<sup>3)</sup> **Atención: No pulsar EK durante más de 10 s.**



**Notas de la Secuencia del Programa**  
**Diagrama de la Secuencia**



**Leyenda de los tiempos**

- 31,5 t1 Tiempo de preventilación con compuerta abierta
- 3 t2 Tiempo de seguridad
- t2' Tiempo de seguridad o primer tiempo de seguridad con quemadores que utilizan llama piloto
- 6 t3 Tiempo de precombustión, corto (transformador de encendido en la borna 16)
- t3' Tiempo de precombustión, largo (transformador de encendido en la borna 15)
- 12 t4 Intervalo entre el arranque de t2 y la liberación de la válvula en la borna 19
- t4' Intervalo entre el arranque de t2' y la liberación de la válvula en la borna 19
- 12 t5 Intervalo entre el fin de t4 y la liberación del regulador de potencia o válvula en la borna 20
- 18 t6 Tiempo de postventilación (con M2)
- 3 t7 Intervalo entre el comando de arranque y la tensión en la borna 7 (inicio del tiempo de retardo para el motor del ventilador M2)
- 72 t8 Duración de arranque (sin t11 y t12)
- 3 t9 2º tiempo de seguridad con quemadores que utilizan llama piloto
- 12 t10 Intervalo desde el arranque al comienzo de la verificación de presión de aire sin tiempo de carrera de la compuerta
- t11 Tiempo de carrera de la compuerta hasta la posición ABIERTA
- t12 Tiempo de carrera de la compuerta hasta la posición de llama baja (MIN)
- 18 t13 Tiempo permisible tras la combustión
- 6 t16 Intervalo hasta comando ABIERTO de la compuerta
- 27 t20 Intervalo hasta la auto-parada del mecanismo de secuencia tras el arranque del quemador

**NOTA:** Con tensión a 60 Hz el tiempo es reducido aproximadamente del 20%.



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

Estos tiempos son válidos **sólo** para los cofres de quemador de la **serie 01**, ej.: LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

No son aplicables a los modelos de la serie 02, ya que las levas **X y VIII se conmutan simultáneamente** en estos tipos.

---

**Funcionamiento**

Los diagramas presentados anteriormente muestran el circuito de conexión y el programa de control del mecanismo de la secuencia.

**A**

Orden de arranque dada por el termostato o presostato de control "R" de la instalación

**A-B**

Secuencia de arranque

**B-C**

Funcionamiento del quemador (producción de calor según las órdenes del controlador de carga "LR")

**C**

Parada controlada a través de "R"

**C-D**

El mecanismo de la secuencia funciona hasta la posición de arranque "A", postventilación

Durante los periodos de inactividad del quemador sólo están bajo tensión las salidas de control 11 y 12 y la compuerta está en posición CERRADA, fijada por el micro limitador "z" del actuador de compuerta. Para llevar a cabo el test de la sonda y el de luz parásita, el circuito de supervisión de la llama también está bajo tensión (bornas 22/23 y 22/24).

**Normas de seguridad**

- Si se usa el QRA..., es obligatoria la puesta a tierra del borne 22.
- El cableado eléctrico tiene que ser conforme a las normas locales y nacionales vigentes.
- LFL1... es una centralita de seguridad y como tal ¡está terminantemente prohibido abrirla, manipularla o modificarla!
- La centralita LFL1... ¡tiene que estar completamente aislada de la red antes de efectuar cualquier operación sobre la misma!
- ¡Verificar todas las funciones de seguridad antes de accionar la unidad o después de haber cambiado un fusible!
- ¡Preparar una protección contra las sacudidas eléctricas en la centralita y en todas las conexiones eléctricas con un montaje adecuado!
- Durante el funcionamiento y la ejecución de operaciones de mantenimiento hay que evitar la infiltración de agua de condensación en la centralita de mando y control.
- Las emisiones electromagnéticas tienen que ser controladas en la práctica.





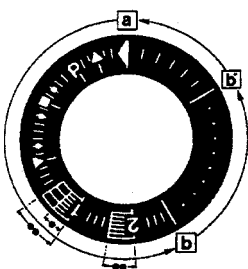
Programa de control bajo condiciones de fallo e indicación de cierre

En caso de cualquier perturbación, el mecanismo secuenciador se para y con él el indicador de estado de la secuencia. El símbolo que aparece encima de la señal del indicador presenta el tipo de perturbación:

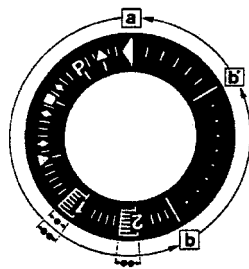
- ◀ **No hay arranque**, porque hay un contacto que no está cerrado (ver también “Requisitos previos para el arranque del quemador”). Cierre durante o después de la secuencia del programa de control debido a una luz parásita (ej.: llamas remanentes, válvulas con pérdida de combustible, defectos en el circuito de vigilancia de la llama, etc.)
- ▲ **Interrupción de la secuencia de arranque**, debido a que el micro auxiliar “a” no ha dado la señal de ABIERTO a la borna 8. Las bornas 6, 7 y 14 permanecen bajo tensión hasta que se corrija el fallo.
- P **Bloqueo**, por falta de presión de aire de combustión al inicio del control de esta presión.  
**Cada fallo en la presión del aire después de este momento lleva también al bloqueo.**
- **Bloqueo** debido a un fallo en el circuito de vigilancia de la llama.
- ▼ **Interrupción de la secuencia de arranque**, debido a que el micro auxiliar “m” no ha dado la señal de posición para llama baja a la borna 8. Las bornas 6, 7 y 14 permanecen bajo tensión hasta que se corrija el fallo.
- 1 **Bloqueo**, porque no hay señal de llama tras la conclusión del primer tiempo de seguridad
- 2 **Bloqueo**, porque no se ha recibido ninguna señal de llama al concluir el segundo tiempo de seguridad (señal de llama, de la llama principal, con quemadores de piloto de interrupción).
- | **Bloqueo**, por pérdida de la señal de llama durante el funcionamiento del quemador.

Si el cierre se produce en cualquier otro momento entre el arranque y la precombustión, que no está marcada por un símbolo, éste está provocado por una señal de llama prematura o defectuosa, p. ej.: causada por una autocombustión observada por la sonda UV.

Indicación de cierre



LFL1..., series 01



LFL1..., series 02

- a-b Secuencia de arranque
- b-b' "Pasos neutros" (sin confirmación de contacto)
- b(b')-a Programa postventilación

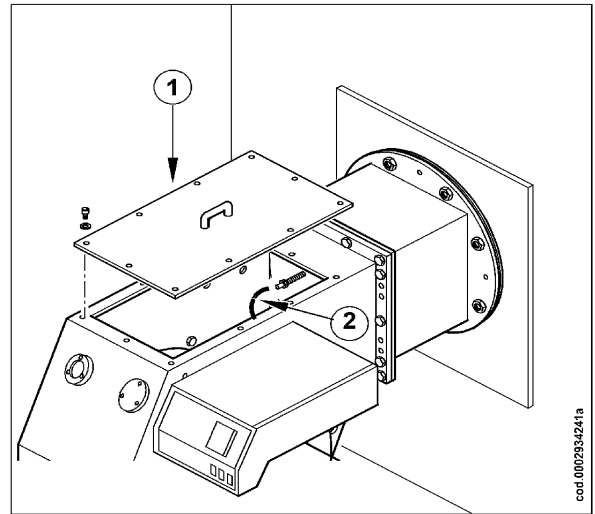




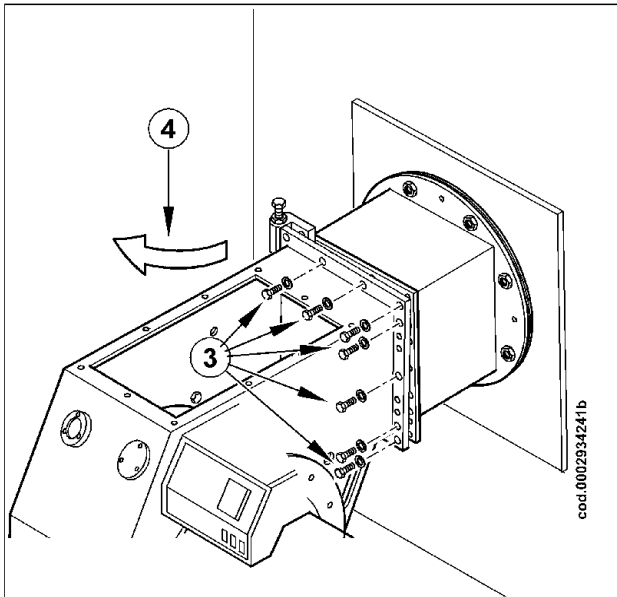
## APERTURA DEL QUEMADOR

0002934241  
REV.: 26/04/2006

- 1 - Quitar la tapa del quemador
- 2 - Desconectar el cable del electrodo de encendido



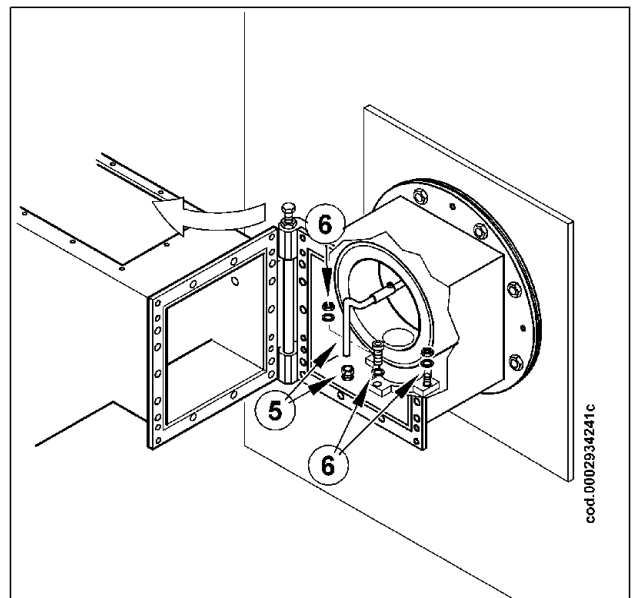
cod.0002934241a



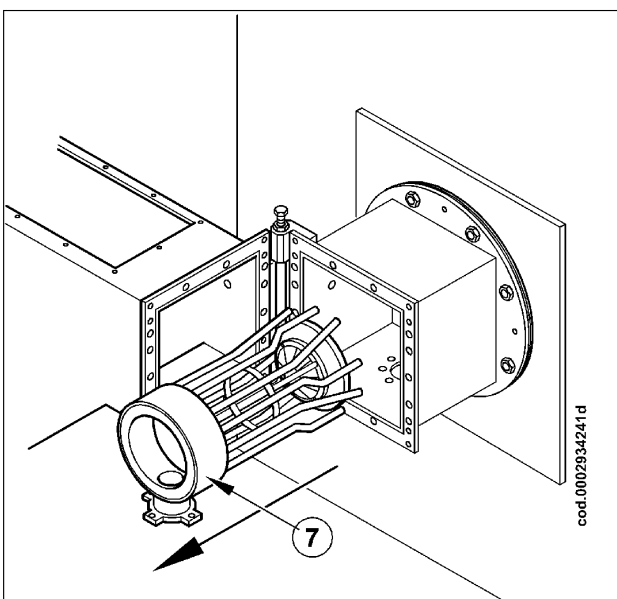
cod.0002934241b

- 3 - Soltar los tornillos de la bisagra y abrir el quemador
- 4 - Girar el quemador

- 5 - Desenroscar la tuerca para el racor WOSS para sacar el tubo piloto
- 6 - Extraer el tornillo y las tuercas



cod.0002934241c



cod.0002934241d

- 7 - Sacar el distribuidor toroidal salida gas





## ANOMALÍAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES DE GAS

ANOMALÍA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
<p><b>Llama encendida, el aparato se bloquea (testigo rojo encendido).</b> <b>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 (célula UV).</li> <li>3) El sensor de llama está mal colocado (célula UV).</li> <li>4) La conexión eléctrica del sensor de la llama está interrumpida.</li> <li>5) El tiro es insuficiente o el extractor de humos está obstruido.</li> <li>6) El disco de la llama o el cabezal de combustión están sucios o gastados.</li> <li>7) La célula UV está sucia o grasienta.</li> <li>8) El aparato está averiado.</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) Restablecer la conexión.</li> <li>5) Controlar si el extractor de humos de la caldera y el paso del racor de la chimenea están libres.</li> <li>6) Controlar y, si es necesario, sustituirlos.</li> <li>7) Limpiar.</li> <li>8) Sustituirlo.</li> </ol>
<p><b>Llama apagada, el gas sale, el aparato se bloquea (testigo rojo encendido).</b> <b>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

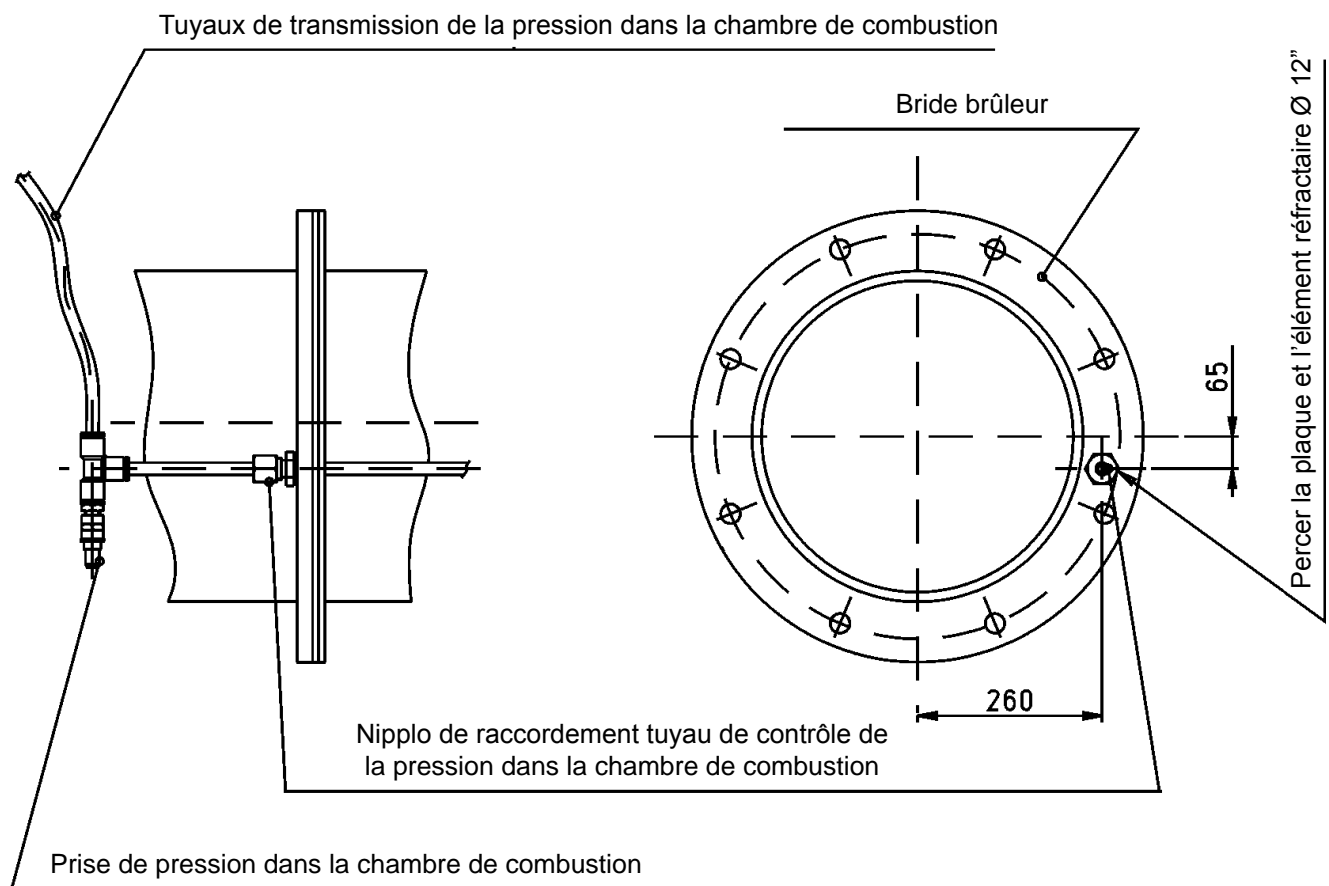
Le brûleur doit être appliqué à la plaque en fer de la chaudière sur laquelle les goujons en dotation auront été préalablement positionnés, en respectant le gabarit de perçage. Il est conseillé de souder électriquement les goujons depuis la partie intérieure de la plaque afin d'éviter leur extraction, 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).

## CONTROLE DE LA PRESSION DANS LA CHAMBRE DE COMBUSTION

"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).

## MESURE DE LA PRESSION ET POSITION DE LA SONDÉ

N° 0002934090  
Rev.20/01/2004

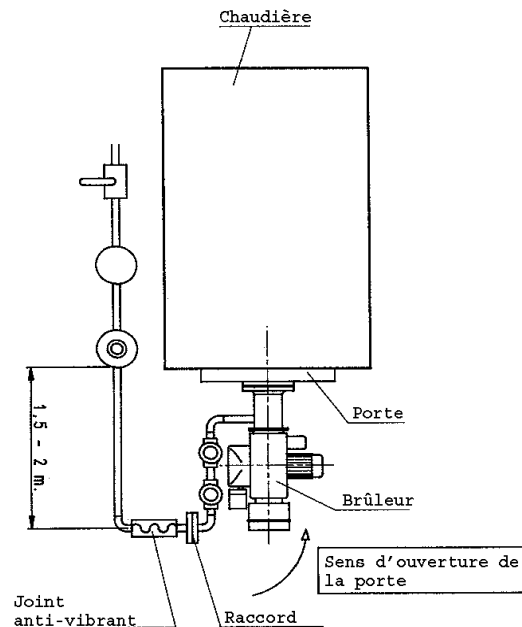


## INSTALLATION D'ALIMENTATION GAZ DE LA RAMPE PILOTE

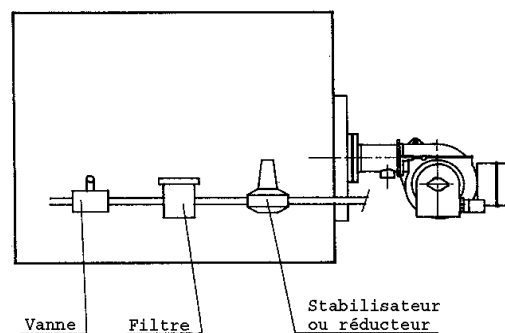
De plus, il est nécessaire d'installer : un robinet d'arrêt à bille, un filtre gaz, un stabilisateur ou un réducteur de pression, joint antivibrant. Ces éléments doivent être installés selon les instructions de nos dessins. Nous pensons que les conseils suivants relatifs à l'installation des accessoires indispensables sur le tuyau de gaz à proximité du brûleur sont utiles:

- 1) Afin d'éviter de fortes chutes de pression à l'allumage, la présence d'un morceau de tuyau d'une longueur de 1,5-2 m est souhaitable entre le point d'application du stabilisateur ou le réducteur de pression et le brûleur. Ce tuyau doit être de diamètre égal ou supérieur au raccord de fixation au brûleur.
- 3) Pour obtenir le meilleur fonctionnement possible du stabilisateur de pression, il est nécessaire qu'il soit aussi appliqué sur un tuyau horizontal, après le filtre. Le régulateur de pression du gaz doit être réglé lorsqu'il fonctionne au débit maximal effectivement utilisé par le brûleur. La pression en sortie doit être réglée à une valeur légèrement inférieure à la valeur maximale réalisable, (celle que l'on obtient en vissant la vis de réglage presque jusqu'en fin de course) ; dans notre cas, en vissant la vis de réglage, la pression à la sortie du régulateur augmente et, vice versa, elle diminue lorsqu'on dévisse la vis.
- 4) Il est conseillé d'installer un coude directement sur la rampe gaz du brûleur avant d'appliquer le raccord démontable. Cette réalisation permet l'ouverture de l'éventuelle porte de la chaudière après l'ouverture du raccord.

SCHEMA DE PRINCIPE POUR L'INSTALLATION DE LA RAMPE PILOTE  
PLONGÉE



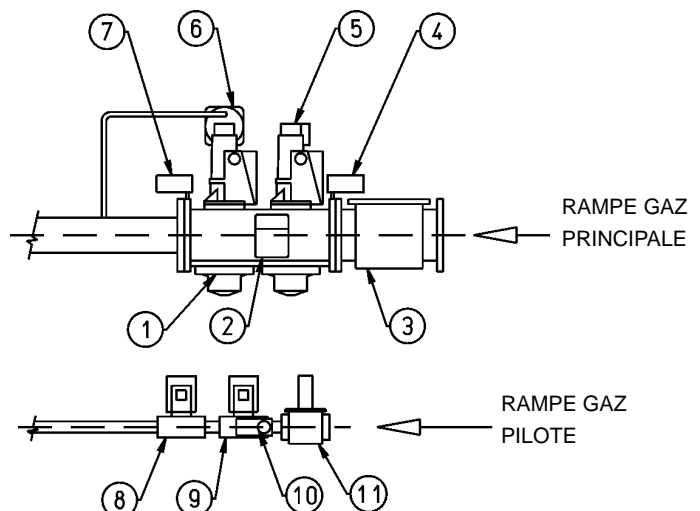
VUE LATÉRALE



## RAMPE GAZ AVEC VANNES "VGD" AVEC "SKP 75 - SKP 15 ET RAMPE PILOTE

N° 0002930820  
REV.: 21/04/2004

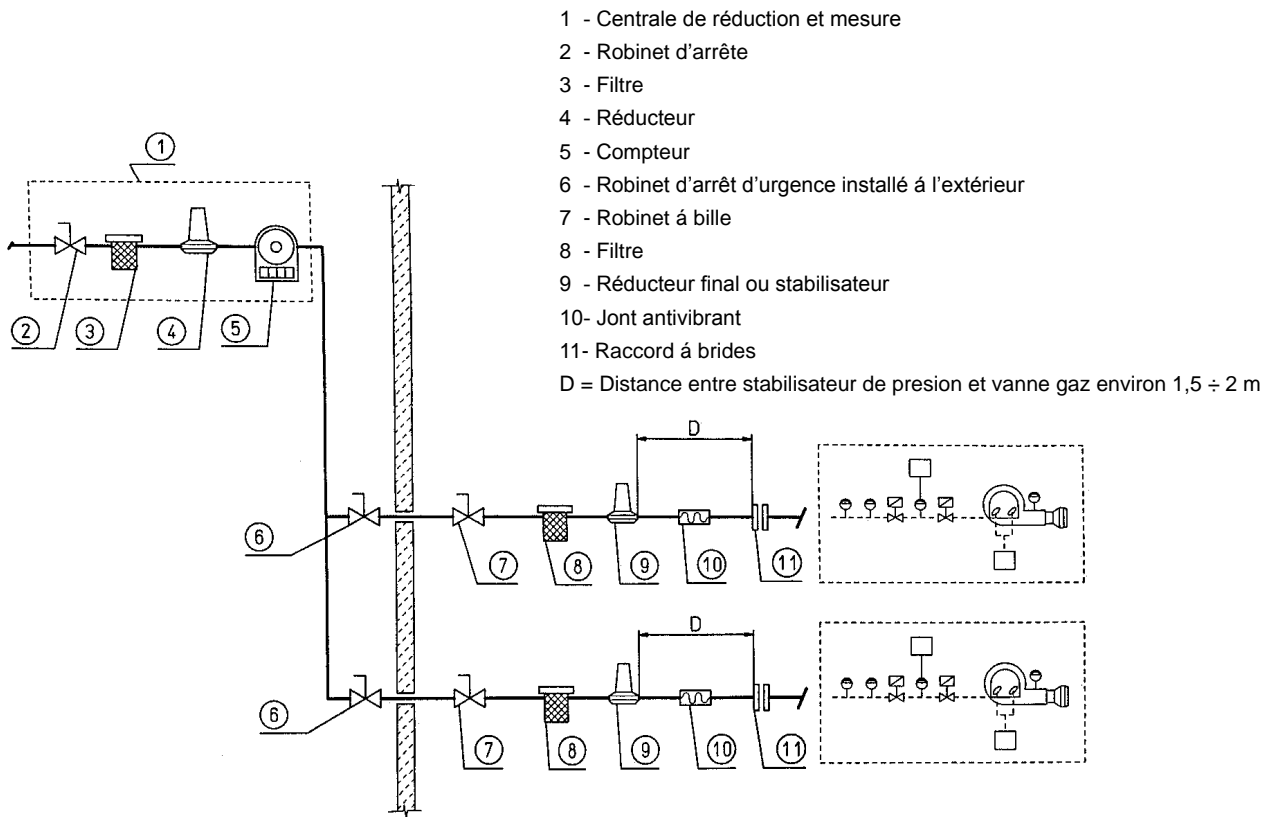
- 1) CORPS VANNE GAZ DOUBLE VGD..
- 2) CONTROLE ETANCHEITE VANNES VPS..
- 3) FILTRE GAZ
- 4) PRESSOSTAT GAZ MINIMUM
- 5) VANNE DE SECURITE SKP 15...
- 6) VANNE DE FONCTIONNEMENT PNEUMATIQUE SKP 75.....
- 7) PRESSOSTAT GAZ MAXIMUM
- 8) VANNE PILOTE DE FONCTIONNEMENT
- 9) VANNE PILOTE DE SECURITE
- 10) PRESSOSTAT GAZ MINIMUM
- 11) REGULATEUR DE PRESSION AVEC FILTRE





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

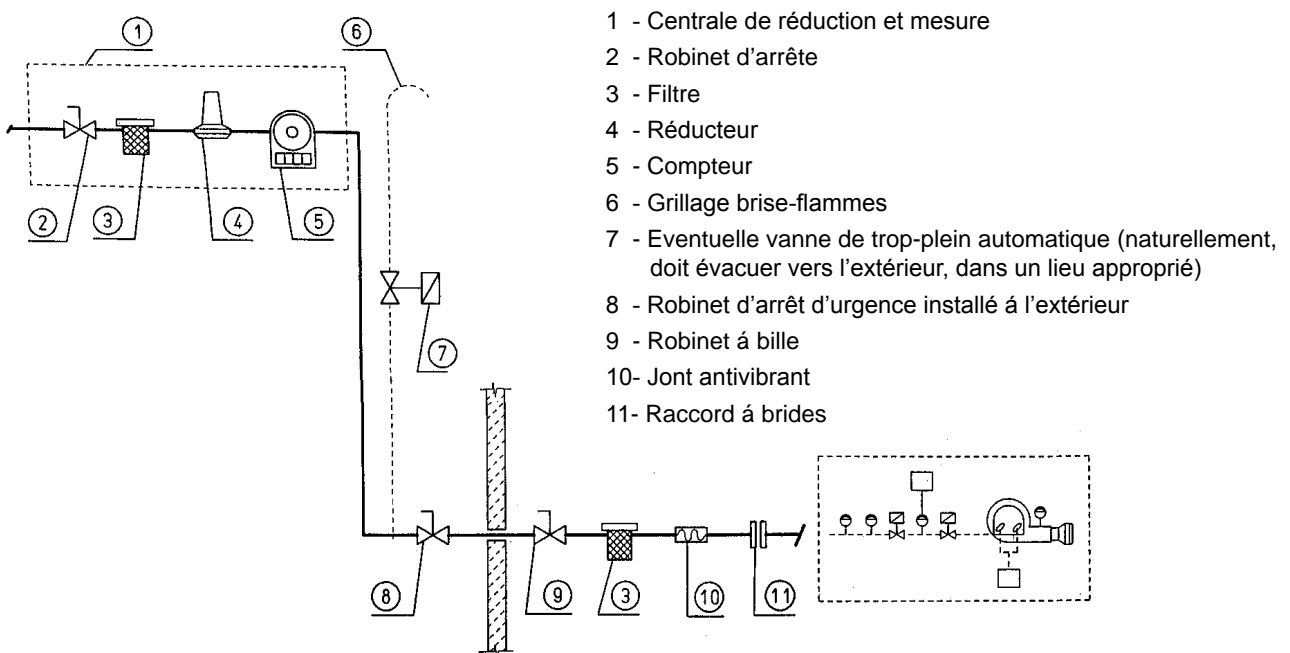
N° 8530-1  
Rev. 15/11/1990



- 1 - Centrale de réduction et mesure
  - 2 - Robinet d'arrêt
  - 3 - Filtre
  - 4 - Réducteur
  - 5 - Compteur
  - 6 - Robinet d'arrêt d'urgence installé à l'extérieur
  - 7 - Robinet à bille
  - 8 - Filtre
  - 9 - Réducteur final ou stabilisateur
  - 10- Jont antivibrant
  - 11- Raccord à brides
- D = Distance entre stabilisateur de pression et vanne gaz environ 1,5 ÷ 2 m

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

N° 8531-1  
Rev. 15/11/1990



- 1 - Centrale de réduction et mesure
- 2 - Robinet d'arrêt
- 3 - Filtre
- 4 - Réducteur
- 5 - Compteur
- 6 - Grillage brise-flammes
- 7 - Eventuelle vanne de trop-plein automatique (naturellement, doit évacuer vers l'extérieur, dans un lieu approprié)
- 8 - Robinet d'arrêt d'urgence installé à l'extérieur
- 9 - Robinet à bille
- 10- Jont antivibrant
- 11- Raccord à brides





## 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.

## RACCORDEMENT DU BRULEUR AU TUYAU DE GAZ

Après avoir fixé le brûleur à la chaudière, tenir compte du fait que la bouche du brûleur doit pénétrer dans la chambre de combustion de la longueur indiquée par le fabricant de la chaudière puis le raccorder au tuyau de gaz. Sur le tuyau, le plus proche possible du brûleur, il est recommandé d'installer un raccord à deux brides disposées de façon à permettre, sans difficulté, l'ouverture de la porte de la chaudière et/ou le démontage du brûleur: Avant de fermer ce raccord il est nécessaire, en prenant toutes les précautions d'usage et avec les portes et fenêtres ouvertes, de purger l'air présent dans le tuyau. Avant l'essai du brûleur, il est nécessaire de vérifier que le tuyau de gaz est parfaitement hermétique.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

La plage de variation de débit réalisable va, à titre indicatif, de 1 à 1/7 par rapport au débit indiqué sur la plaquette signalétique. Comme prévu par les normes, l'allumage est précédé par la préventilation de la chambre de combustion. La phase de préventilation de la chambre de combustion s'effectue avec le volet d'air en position de flamme grande. A la fin de la phase de préventilation, le volet de l'air de combustion se reporte en position de flamme d'allumage. Si le pressostat de contrôle de la pression de l'air de ventilation détecte une pression suffisante, le transformateur d'allumage se déclenche puis les vannes gaz (principale et de sécurité du pilote) s'ouvrent et le pilote s'active. La quantité de

gaz (m<sup>3</sup>/h) distribué avec la flamme d'allumage peut être réglée en intervenant sur le régulateur de débit des deux vannes du pilote.

La flamme apparaît alors, détectée par son dispositif de contrôle (photocellule UV) qui permet la poursuite et la fin de la phase d'allumage avec la désactivation du transformateur d'allumage. Le relais programmeur passe à la position de blocage et fournit la tension aux vannes principales, qui s'ouvrent. Le circuit pilote s'active après l'ouverture des vannes principales. La quantité de gaz distribuée avec la flamme grande doit être réglée en intervenant sur le servomoteur de commande du volet d'air (voir des. n° 0002933490). En cas d'absence de flamme d'allumage, le boîtier de contrôle s'arrête en condition de «blocage de sécurité»: En cas de «blocage de sécurité», les vannes se referment immédiatement. Pour débloquer le boîtier de la position de sécurité, il est nécessaire d'appuyer sur le poussoir de déblocage situé sur le panneau électrique.

Remarque:

Pour le réglage des vannes gaz, consulter des 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'à l'arrêt du brûleur, suite à l'intervention du thermostat, le moteur de commande reporte le volet d'air en position de fermeture totale.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MODULATION CONTINUE

Consulter les instructions relatives aux vannes gaz modèle "SKP 75 ...". La plage de variation de débit réalisable va, à titre indicatif, de 1 à 1/7.

Lorsque le brûleur est allumé au débit minimum, si la sonde de modulation le permet (réglée à une valeur de température ou de pression supérieure à celle présente dans la chaudière), le servomoteur de réglage de l'air commence à fonctionner en déterminant une augmentation progressive du débit d'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 la sonde de la vanne gaz, modèle "SKP 75...", qui adapte progressivement le débit de gaz à la variation, progressive elle aussi, de la pression de l'air.

Le brûleur reste en position de débit maximum jusqu'à ce que la température ou la pression atteigne une valeur

## CARACTERISTIQUES BOÎTE DE CONTRÔL

Boîtier de contrôle ou programmeur	Temps de sécurité	Temps de préventilation	Pré-allumage	Post-allumage	Temps entre l'ouverture de la soupape pilote et l'ouverture de la soupape	Désinsertion pilote après l'ouverture de la soupape principale	Temps entre l'ouverture de la soupape 1 <sup>ière</sup> flamme et de la soupape 2 <sup>ème</sup> flamme
	s	s	s	s	s	s	s
<b>LFL 1.333</b>	<b>3</b>	<b>31.5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>12</b>





suffisante pour déterminer l'intervention de la sonde de modulation qui fait tourner le servomoteur de réglage de l'air dans le sens contraire au sens précédent. La rotation en arrière, et donc la réduction du débit d'air et de gaz, s'effectue peu après. Cette manœuvre permet au système de modulation d'équilibrer la quantité de chaleur fournie par la chaudière avec ce que cette dernière cède à l'utilisation. La sonde de modulation appliquée à la chaudière détecte les variations de la demande et, automatiquement, adapte le débit de combustible et d'air comburant en déclenchant le servomoteur de réglage de l'air avec rotation en augmentation ou en diminution. Si, alors que le débit est au minimum, on atteint la valeur limite (température ou pression) à laquelle le dispositif d'arrêt complet (thermostat ou pressostat) est réglé, le brûleur s'arrête suite à l'intervention de ce dispositif. En abaissant la température ou la pression en dessous de la valeur d'intervention du dispositif d'arrêt, le brûleur s'active à nouveau selon la procédure précédemment décrite. Dans le cas où la flamme n'apparaîtrait pas dans un délai de 3 secondes après l'ouverture des vannes gaz pilote, le boîtier de contrôle se met en situation de «blocage» arrêt complet du brûleur et allumage du voyant de signalisation correspondant). Pour «débloquer» le boîtier de contrôle il est nécessaire d'appuyer sur le poussoir approprié. Pour bénéficier de la modulation de la flamme, il est nécessaire de monter dans l'installation les composants suivants, fournis sur demande :

- Kit de modulation pour température ou pression pour la chaudière
- Régulateur automatique de modulation proportionnel intégral "RWF 40".

---

## CONTROLE DE LA COMBUSTION

---

Pour un rapport correct air/gaz, il est nécessaire de mesurer une valeur d'anhydride carbonique (CO<sub>2</sub>) qui, pour le méthane, doit être d'au moins 8% au débit minimum du brûleur jusqu'à la valeur optimale de 10% pour le débit maximum. Nous déconseillons de dépasser la 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 de l'air), une quantité de CO (oxyde de carbone) sensible.

Pour éviter toute situation de danger, il est indispensable de toujours vérifier, avec l'instrument approprié, que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse pas la valeur maximum admise, soit 0,1%.

---

## ALLUMAGE ET REGLAGE GAZ (METHANE)

---

- 1) 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.

- 2) **Vérifier qu'il y a de l'eau dans la chaudière et que les vannes de l'installation sont ouvertes.**
- 3) **Vérifier, avec une certitude absolue, que l'évacuation des produits de la combustion peut s'effectuer librement (volets chaudières et cheminée ouverts).**
- 4) Vérifier que la 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.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) **Ouvrir comme il se doit le régulateur de débit incorporé dans la (les) vannes (s) de la flamme pilote. Vérifier aussi que la position des volets de réglage de l'air de combustion est adaptée.** 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. SKP 75... programmer la valeur désirée (voir BT 0002911030).
- 8) Avec l'interrupteur du tableau brûleur en position "0" et l'interrupteur général activé, vérifier, en fermant manuellement le télérupteur, que le moteur tourne dans le bon sens, si nécessaire inverser deux câbles de la ligne qui alimente le moteur triphasé pour inverser le sens de rotation.





9) 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.

- 10) 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 SKP 75... 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").
- 11)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. **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.**

- 12) 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° 0002933490). 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 SKP 75...
- 13) 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<sub>2</sub> ne dépasse pas 10% pour le méthane. (Voir chapitre "Contrôle de la combustion").**
- 14) 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.
- 15) Pour porter le servomoteur de réglage de l'air, et donc du gaz, au minimum, positionner l'interrupteur de la modulation sur **MIN**.
- 16) 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 SKP 75..
- 17) 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.
- 18) A ce point, vérifier que le fonctionnement automatique de la modulation est correct.
- 19) Dans le cas de la photolecture UV, au moins une minute après l'allumage, extraire la photocellule en la retirant de son logement. Lorsque la photocellule 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 photocellule 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 photocellule UV. La photocellule 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 photocellule par rapport au collier de fixation.

- 20) Vérifier le fonctionnement des thermostats ou pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU PRESSOSTAT DIFFERENTIEL

La fonction du pressostat d'air est de mettre le boîtier de commande en sécurité (blocage) si la pression de l'air ne correspond pas à celle prévue. Par conséquent, le pressostat doit être réglé pour intervenir en fermant le contact NO (normalement ouvert) lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante. Le circuit de raccordement du pressostat prévoit l'autocontrôle, par conséquent, il est nécessaire que le contact NF (normalement fermé) prévu pour être fermé au repos (ventilateur arrêté et donc absence de pression d'air dans le brûleur), réalise effectivement cette condition. Dans le cas contraire le boîtier de commande et de contrôle n'est pas activé (le brûleur reste à l'arrêt): Nous précisons que si le contact NO (normalement ouvert) ne ferme pas, alors qu'il est prévu pour être fermé en cours de fonctionnement (pression d'air insuffisante), le boîtier de commande exécute son cycle mais le transformateur d'allumage ne se déclenche pas et les vannes pilote du gaz ne s'ouvrent pas, par conséquent, le brûleur reste bloqué.

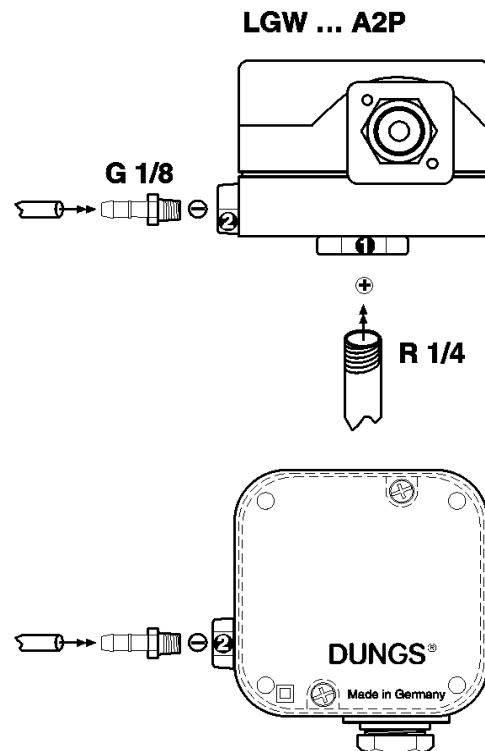
Réglage avant l'allumage du brûleur :  
régler le pressostat au minimum.

Réglage après l'étalonnage du brûleur :

raccorder un manomètre à la prise de pression positive (+) et un manomètre à la prise de pression négative (-) du pressostat, vérifier à quel point de la modulation se

trouve la différence (Dp) la moins importante et régler le pressostat à moitié de cette différence.

Exemple : valeur positive + 1,5 mbar, valeur négative - 0,5 mbar, différence + 2 mbars, étalonnage 2:2 = 1 mbar.





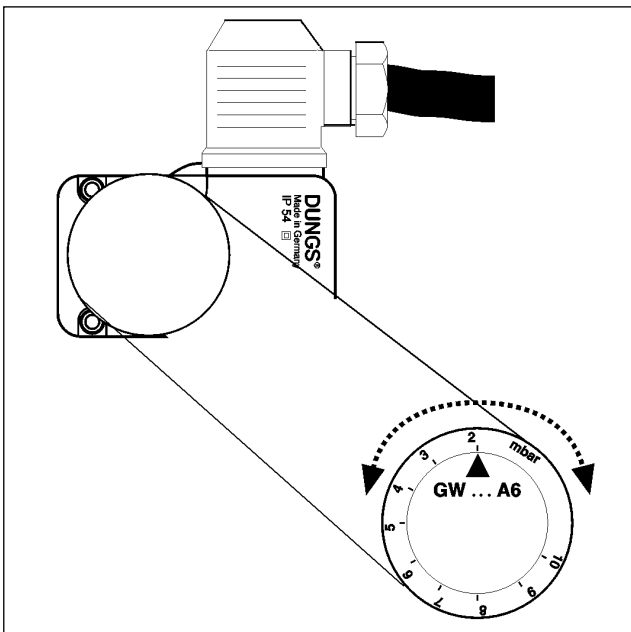
## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU PRESSOSTAT GAZ

La fonction des pressostats de contrôle de la pression du gaz (minimum et maximum) est d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise dans les valeurs prévues. De cette fonction spécifique des pressostats, il est évident que le pressostat de contrôle de la pression minimum utilise le contact NO (normalement ouvert) qui se trouve fermé lorsque le pressostat mesure une pression supérieure à celle à laquelle il est réglé tandis que le pressostat de maximum utilise le contact NC (normalement fermé) qui se trouve fermé lorsque le pressostat mesure une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé. Le réglage des pressostats de pression minimum et maximum du gaz doit donc s'effectuer au moment de l'essai du brûleur, en fonction de la pression mesurée à chaque fois. Les pressostats sont reliés électriquement en série, par conséquent l'intervention (c'est-à-dire l'ouverture du circuit) d'un des pressostats lorsque le brûleur est en fonction (flamme allumée) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur.

Réglage avant l'allumage du brûleur : régler le pressostat de minimum au minimum de l'échelle, régler le pressostat de maximum au maximum de l'échelle.

Réglage après l'étalonnage du brûleur : Avec le brûleur au maximum du débit, régler le pressostat de minimum en augmentant la valeur d'étalonnage jusqu'à ce que le brûleur s'éteigne, lire la valeur sur le collier de réglage et régler à cette dernière moins 5 mbars. Avec le brûleur éteint, régler le pressostat de maximum en diminuant la valeur de réglage jusqu'à ce que le contact NC (normalement fermé) s'ouvre. Lire la valeur sur le collier de réglage et régler à cette dernière plus 5 mbars.

Remarque : si un seul pressostat est monté sur la rampe gaz, il s'agit de pressostat de minimum.



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

Attention:

Lorsque, comme dans ce cas, le brûleur est équipé de vannes gaz modèle "SKP 75 ...", en déplaçant le dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion, on détermine, automatiquement et inévitablement, une variation du débit de gaz (voir chapitre Principe de fonctionnement vanne "SKP 75 ..").

La tête de combustion est dotée d'un disque déflecteur réglable de façon à ouvrir ou fermer le passage de l'air entre le disque et la tête. On réussit ainsi à obtenir, en fermant le passage, une pression élevée en amont du disque, y compris pour les faibles débits. La vitesse élevée et la turbulence de l'air permettent une meilleure pénétration de celui-ci dans le combustible et, par conséquent, un excellent mélange ainsi que la stabilité de la flamme. Il peut être indispensable d'avoir une pression de l'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 cette explication, il est évident que le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion doit être porté dans une position permettant de toujours obtenir derrière le disque une valeur élevée de la pression de l'air.

N.B.

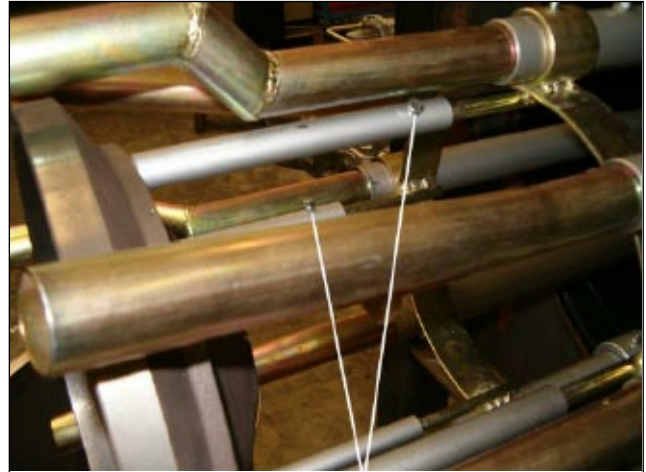
Pour faciliter le réglage de la tête de combustion, il est conseillé de consulter le tableau (des. n° 0002934020) suivant où sont indiqués 3 types de réglages : "ULTRA LOW NOX, LOW NOX, HOT. En usine, le brûleur est pré-étalonné avec une configuration "LOW NOX" (en gras sur le des. N° 0002934020)

Lors de la diminution du passage de l'air sur la tête de combustion, il est nécessaire d'en éviter la fermeture complète afin d'éviter un chauffage excessif de la tête, avec pour conséquence une détérioration rapide. Effectuer un centrage parfait par rapport au disque déflecteur. Nous précisons qu'en l'absence d'un centrage parfait par rapport au disque déflecteur, il est possible de constater une mauvaise combustion ainsi qu'un chauffage rapide de la tête, avec pour conséquence une détérioration rapide. Pour déplacer le disque déflecteur, dévisser les quatre vis indiquées sur la photo et déplacer le disque dans la position désirée.



## ENTRETIEN

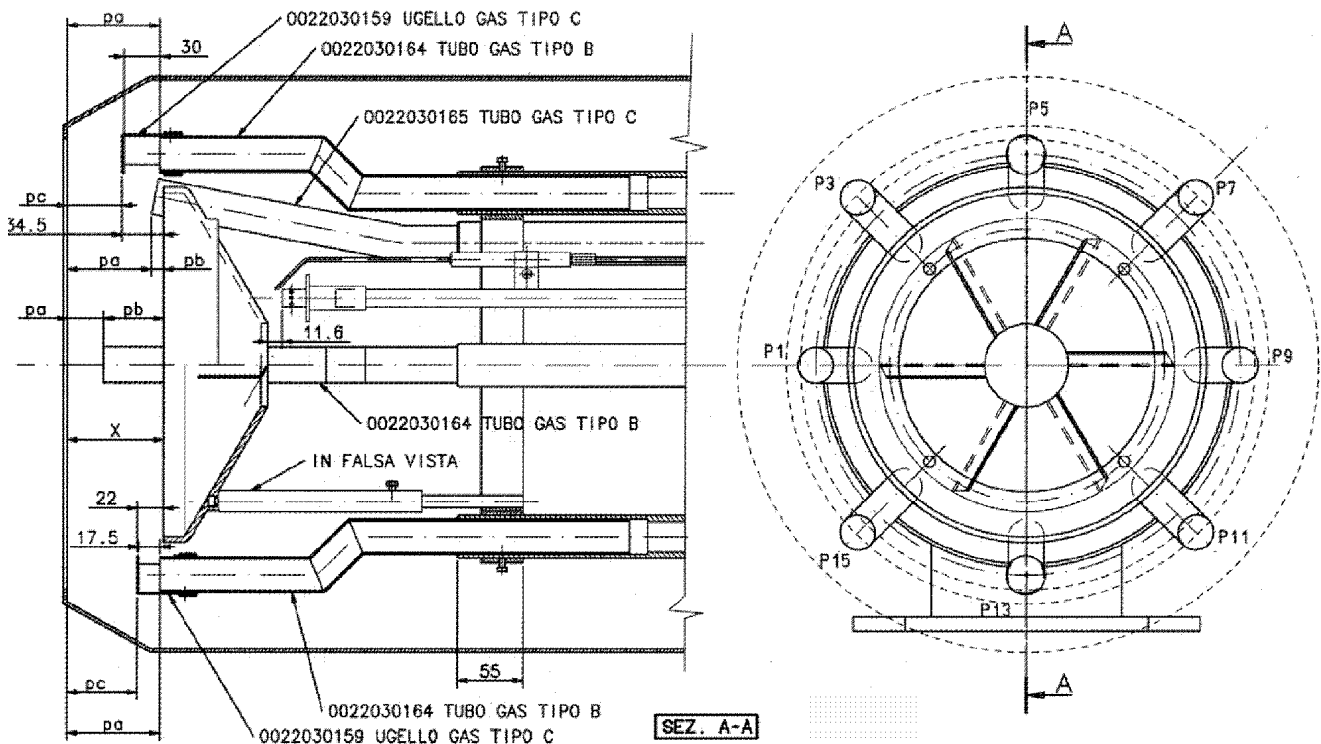
Le brûleur ne nécessite aucun entretien particulier, il convient cependant de contrôler périodiquement que le filtre à gaz est propre. Il se peut qu'il soit aussi nécessaire de nettoyer la tête de combustion, il faut alors démonter les différents composants de la bouche. **Il est nécessaire de prêter 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 du tuyau pilote s'effectue uniquement entre ce dernier et son disque.**



Vis à débloquer pour permettre le mouvement du disque déflecteur.

## SCHEMA D'ENSEMBLE REGLAGE DE L'AIR POUR GI 1000 LX

N° 0002934020  
REV.: 3



POSITION TUYAUX GAZ	TUYAU GAZ TYPO	GICLÉUR GAZ TYPE	CONFIGURATION DE COMBUSTION			
			LOW Nox		HOT	
			Pa (mm)	Pb (mm)	Pa (mm)	Pb (mm)
P1 - P9	B - N°2 PEZZI	--	30	50	80	0
P3 - P7 - P11 - P15	C - N°4 PEZZI	--	70	10	80	0
			Pa (mm)	Pc (mm)	Pa (mm)	Pc (mm)
P13	B - N°1 PEZZO	C-N° 1 PEZZO	77	58	77	58
P5	B - N°1 PEZZO	C-N° 1 PEZZO	77	45,5	77	45,5
POSITION DISQUE DEFLECTEUR X (mm)			80		80	





## INSTRUCTIONS DE REGLAGE VANNE GAZ MOD. SKP 75...

0002911030  
REV.: 13/09/2007

Une membrane en matière flexible divise en deux parties le conteneur correspondant en créant ainsi deux compartiments hermétiquement séparés. Un compartiment est raccordé au brûleur au moyen d'un petit tuyau au niveau de la zone située entre le ventilateur et le disque défecteur, par conséquent, la pression de l'air dans le brûleur agit sur un côté de la membrane. De même, l'autre compartiment est raccordé, au moyen d'un petit tuyau, au conduit de gaz au niveau de la zone située entre la vanne SKP 75.. et la tête de combustion, par conséquent, la pression du gaz agit sur l'autre côté de la membrane. En se déplaçant la membrane flexible assume inévitablement une position d'équilibre, déterminée par la pression de l'air d'un côté et par la pression du gaz du côté opposé. La membrane est reliée mécaniquement au régulateur de débit du gaz (obturateur de la vanne SKP 75...), par conséquent, à chaque déplacement de la membrane, provoqué par la variation de la pression et donc par le débit de l'air de combustion, correspond une variation identique de la pression et donc du débit de gaz. En pratique, sur le brûleur à modulation, avec vanne gaz SKP 75..., le système automatique de réglage (RWF 40) de la puissance thermique fournie agit uniquement sur le volet qui régule l'air de combustion. Au fur et à mesure que la pression varie, et donc le débit de l'air de combustion, la vanne gaz SKP 75... détecte la variation et adapte automatiquement le débit de gaz.

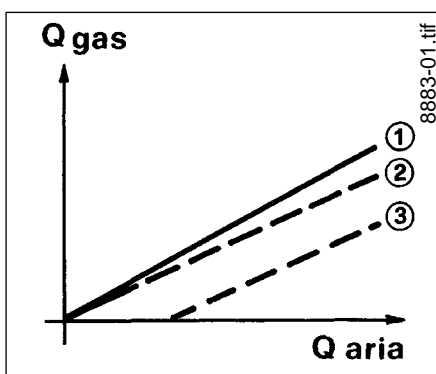
### ATTENTION

D'après l'explication ci-dessus, il est évident que la variation de pression de l'air obtenue dans le brûleur, en agissant sur le dispositif de régulation de l'air à la tête de combustion (variation de la section de passage de l'air), détermine automatiquement et inévitablement une variation du débit de gaz.

**Exemple :** En réduisant la section de passage de l'air entre la tête et le disque, on obtient une augmentation de la pression d'air dans le brûleur et une réduction du débit d'air dans le foyer, par conséquent, la vanne SKP 75.... détecte l'augmentation de pression et augmente le débit de gaz, il est alors indispensable de corriger (réduire) le débit de gaz en intervenant sur les dispositifs correspondant dont la vanne SKP 75.... est équipée.

### DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT (voir schéma)

Avec la vanne du gaz fermée, c'est-à-dire durant le temps de préventilation ou de pré-allumage, la pression de l'air du ventilateur agit sur le régulateur. Cette pression appuie sur la membrane, côté air, en la déplaçant vers la gauche et, au moyen d'un système à leviers, ferme la vanne à bille située dans le by-pass de la servocommande. La servocommande est donc prédisposée pour ouvrir la vanne gaz lorsqu'elle reçoit la tension depuis le panneau de commande et de contrôle du brûleur. Lorsque la vanne commence à s'ouvrir, la pression du gaz en aval augmente et, par conséquent, la pression sur la membrane côté gaz aussi. Etant donné que les forces exercées sur les membranes sont en équilibre (en fonction du rapport de réglage  $P_g/P_a$  étaloné) la vanne à bille de by-pass se positionne de façon à faire passer dans le by-pass une quantité d'huile égale à celle de départ de la pompe ; par conséquent, le piston de la servocommande, et donc la vanne, assume une position d'équilibre. Lorsque le dispositif de modulation (RWF 40) nécessite une augmentation du débit, on constate une ouverture progressive du volet d'air, avec pour conséquence une augmentation de la pression de l'air sur la membrane. Dans cette condition, l'équilibre des forces précédent est modifié et le régulateur manœuvre la vanne à bille de façon à obtenir une ouverture progressive de la vanne gaz jusqu'à assumer une nouvelle position d'équilibre en fonction du rapport gaz/air. Le rapport de la pression gaz/air, et par conséquent celui du volume gaz/air, reste constant sur toute la plage de fonctionnement, à condition que la section de passage de l'air dans la tête du brûleur ne soit pas modifiée. L'expression "rapport gaz/air" signifie rapport entre la pression du gaz (à la tête de combustion) et la pression de l'air (à la tête de combustion). Durant le fonctionnement à débit réduit, il est souvent nécessaire d'augmenter l'excès d'air pour compenser l'énergie moins importante que le mélange air/gaz assume dans ces conditions afin d'obtenir la meilleure combustion possible. Pour ces raisons, le régulateur permet de déplacer (en parallèle) la courbe de fonctionnement:



### REPRESENTATION PAR DIAGRAMME DES CARACTERISTIQUES DES REGLAGES REALISABLES

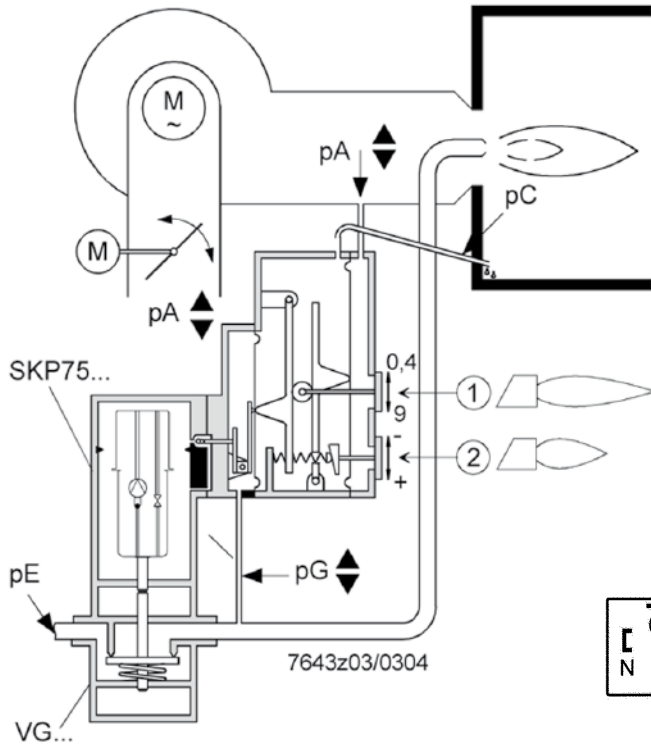
- 1) Rapport gaz/air pour la combustion (stoechiometrica)
- 2) Rapport gaz/air réglé pour le fonctionnement du brûleur avec excès d'air. Le pourcentage d'excès d'air est constant sur toute la plage de réglage.
- 3) La modification de la courbe de fonctionnement, aux faibles charges, permet une augmentation du pourcentage d'excès d'air: La modification de la courbe est réalisable, tant pour "excès d'air" que pour "défaut d'air".





**INSTRUCTIONS DE REGLAGE VANNE GAZ MOD. SKP 75...**

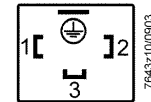
**0002911030**  
**REV.: 13/09/2007**



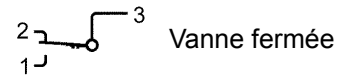
- pG Pression gaz en sortie
- pA Pression de l'air
- pC Pression en chambre de combustion
- pE Pression gaz en entrée vanne



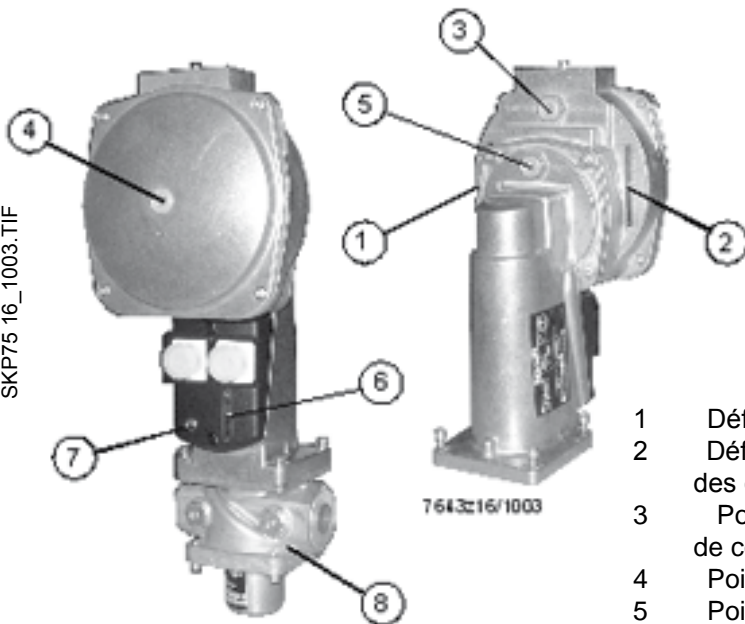
Vanne actionneur  
Connecteur AGA64  
DIN EN 175301-803-A  
Double polarité + Terre



Contact de fin de course  
Connecteur AGA65  
DIN EN 175301-803-A  
Triple polarité + Terre



SKP75\_16\_1003.TIF



- 1 Définition et visualisation du rapport air / gaz
- 2 Définition et visualisation du déplacement parallèle des caractéristiques de travail
- 3 Point de contrôle de la pression dans la chambre de combustion
- 4 Point de contrôle de la pression de l'air
- 5 Point de contrôle de la pression du gaz
- 6 Indication de fonctionnement
- 7 Indicateur de fonctionnement (LED)
- 8 Vanne gaz VG...



**INSTRUCTIONS DE REGLAGE VANNE GAZ MOD. SKP 75...**0002911030  
REV.: 13/09/2007**REGLAGE**

D'après les explications du principe de fonctionnement, on peut déduire que cette vanne fonctionne en augmentant automatiquement le débit de gaz si le débit d'air augmente et réduit automatiquement le débit de gaz si le débit d'air est réduit: Par conséquent, le débit de la quantité de gaz au «minimum» et au «maximum» du brûleur doit être réglé exclusivement en réglant le «minimum» et le «maximum» de l'air de combustion. En pratique, on intervient sur les deux "comes" qui règlent le minimum et le maximum du servomoteur de réglage de l'air.

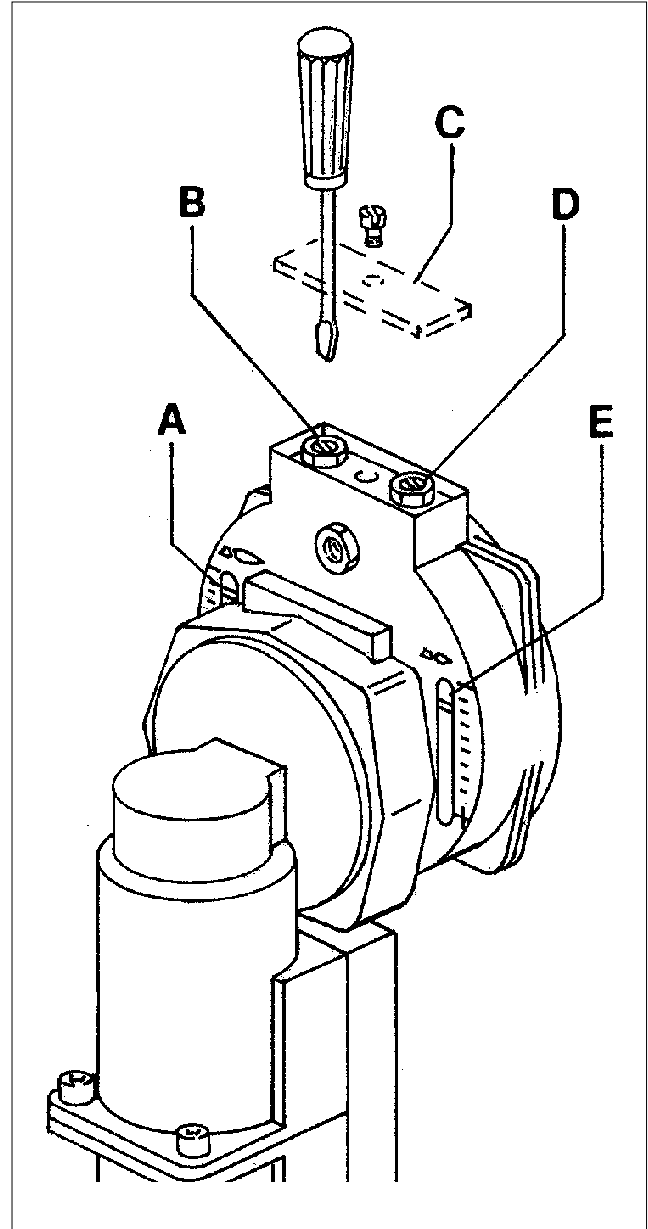
En tenant compte de ce principe, nous conseillons d'intervenir comme expliqué ci-dessous pour régler le brûleur.

Pour accéder aux vis de réglage, enlever le couvercle «C». Régler le rapport gaz/air en manœuvrant la vis "B". En pratique, il s'agit d'agir sur la vis de réglage "B" du rapport entre la pression du gaz (à la tête de combustion) et la pression de l'air (à la tête de combustion) et de porter, pour le réglage indicatif initial, l'index de référence "A", entre les valeurs 0,4 et 0,8 : de façon à obtenir un débit d'air supérieur à celui du gaz.

**REMARQUE:** Pour augmenter la quantité de d'air par rapport au gaz, déplacer l'index de référence "A" vers des valeurs plus basses, vice versa, pour augmenter la quantité de gaz par rapport à l'air, déplacer l'index de référence "A" vers des valeurs plus importantes. Activer le brûleur et le faire fonctionner à environ 90% de la charge maximum. Mesurer la teneur en CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> et CO dans les fumées et corriger le rapport étalonné, en intervenant sur la vis "B" jusqu'à ce que la valeur mesurée soit optimale.

Reporter le fonctionnement du brûleur au minimum, vérifier la teneur en CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> et CO dans les fumées et corriger, si nécessaire, à l'aide de la vis de réglage "D" la courbe de fonctionnement (le déplacement obtenu en intervenant sur la vis "D" est affiché sur l'index "E"). En tournant vers (-) on obtient un déplacement parallèle de la caractéristique vers la diminution du gaz (excès d'air). En tournant vers (+) on obtient un déplacement parallèle de la caractéristique vers l'augmentation du gaz (défaut d'air).

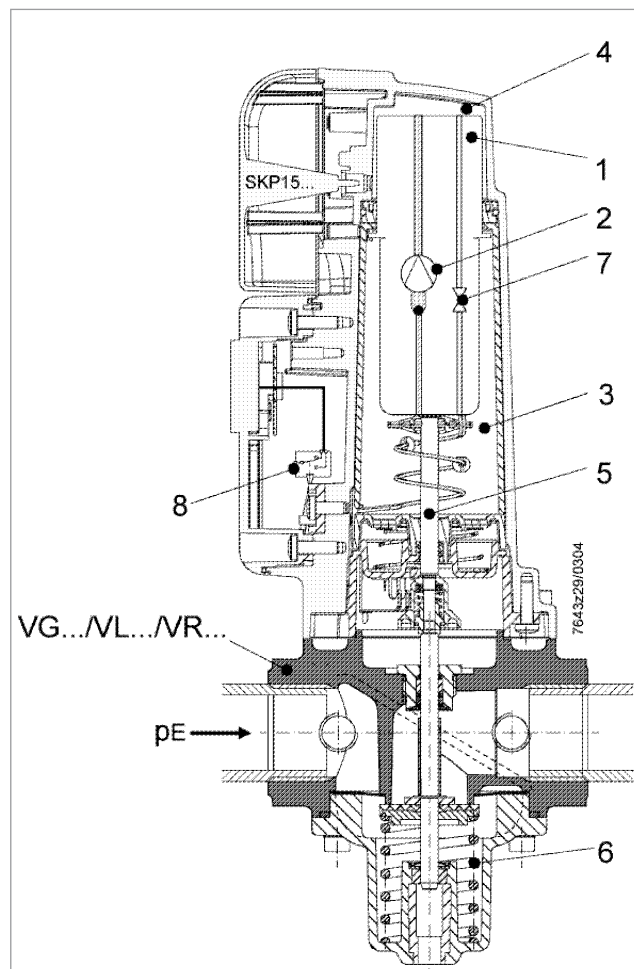
Lorsque, pour obtenir aux faibles charges de bonnes valeurs de CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> il a été nécessaire d'exécuter une modification parallèle importante de la caractéristique, il est nécessaire de vérifier à nouveau le réglage du rapport de pression à 90% du fonctionnement.



**INSTRUCTIONS RÉGLAGE VANNE GAZ SIEMENS SKP 15.000 E2  
FONCTIONNEMENT**N° 0002910930  
Rev. 28/09/05**Vannes monoétage**

Tout signal d'ouverture de la vanne active la pompe et ferme la vanne magnétique. La pompe transfère le volume d'huile situé sous le piston dans la partie supérieure de ce dernier ; le piston se déplace vers le bas et comprime le ressort de rappel de fermeture à travers la tige et la plaque ; la vanne reste ouverte, la pompe et la vanne magnétique restent sous tension.

Tout signal de fermeture (ou de défaut de tension) provoque la fermeture de la pompe, l'ouverture de la vanne magnétique en permettant la décompression de la chambre supérieure du piston. La force du ressort de rappel et de la pression du gaz pousse la plaque en position de fermeture. La fermeture complète a lieu en 0,6 seconde. Ce type de vanne n'est pas doté du dispositif de réglage du débit de gaz (exécution fermé/ouvert).

SKP 15...  
complète avec vanne**Légende :**

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



**INSTRUCTIONS POUR VANNES GAZ HONEYWELL UNIVERSAL GAZ VALVES**  
**TYPE: VE 4000B1 (..B.. = Ouverture - Fermeture rapide, régulateur de débit)**N° 0002910380  
Rev. 13/10/95

Les vannes VE 4000B1 sont des vannes à solénoïdes de classe A, normalement fermées. Elles peuvent être utilisées comme vannes de barrage sur les rampes d'alimentation avec Gaz Naturel, Gaz manufacturé ou GPL, sur des brûleurs ou installations de combustion. Elles sont accompagnées de l'approbation M.I. et CE pour EN 161.

**CARACTERISTIQUES**

- Vanne normalement fermée
- Ouverture et fermeture rapide
- Avec régulateur de débit

**REGLAGE ET CONTROLES**

Pour modèles VE 4000B1 (voir fig. 1)

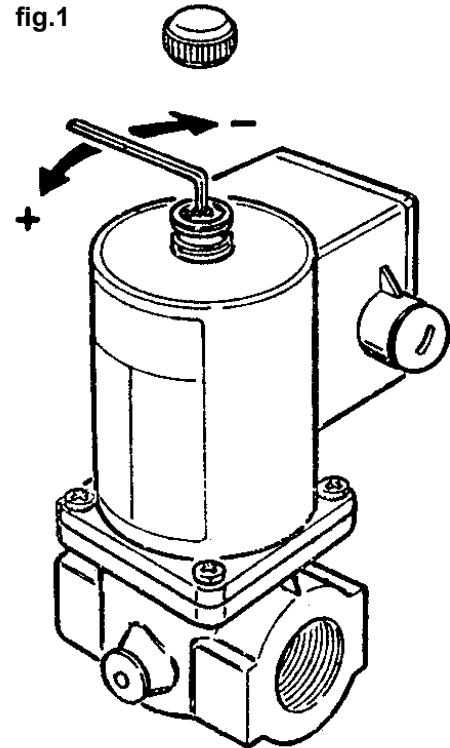
**Réglage du débit**

- Enlever le couvercle situé sur la partie supérieure de la bobine.
- Introduire une clé hexagonale dans la partie centrale supérieure. Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit et dans le sens contraire pour l'augmenter.
- Remettre le couvercle et serrer.

**ATTENTION**

- Pour la fermeture de la vanne, il est nécessaire que la tension aux bornes de la bobine soit de 0 volt.
- Le régulateur de débit de la vanne série VE4100 est situé dans la partie inférieure.

fig.1



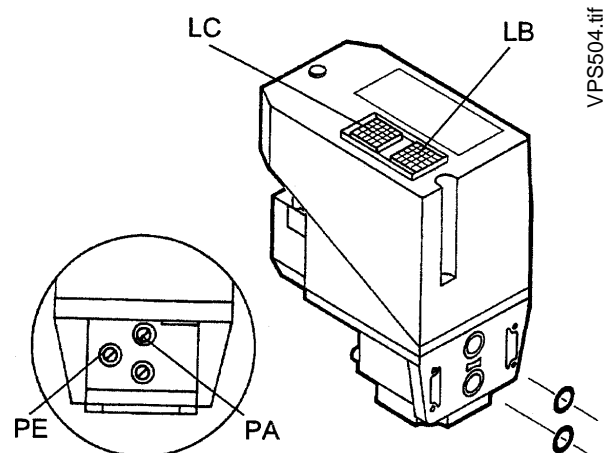
02910380a.tif

**CONTROLE DE L'ETANCHEITE DES VANNES "VPS 504 (Si présent)**

Il a pour but de vérifier l'étanchéité des vannes de coupure gaz. Cette vérification a lieu dès que le thermostat de la chaudière transmet l'autorisation au fonctionnement du brûleur en créant, par l'intermédiaire de la pompe à membrane située à l'intérieur, une surpression dans le circuit d'essai de 20 mbars supérieure à la pression en amont. Pour effectuer ce contrôle, introduire un manomètre dans la prise de pression PA.

Si le résultat du cycle d'essai est positif, quelques secondes plus tard le voyant d'autorisation LC (jaune) s'allume). Pour redémarrer, il est nécessaire de débloquer le boîtier de contrôle au moyen du poussoir lumineux LB. Le fusible est accessible en enlevant, à l'aide d'un tournevis, le couvercle situé à proximité des prises de raccordement électrique ; un fusible de réserve est logé dans la partie supérieur du contrôle de l'étanchéité, sous le bouchon.

Remarque : il est possible de monter le contrôle de l'étanchéité sur les rampes qui en sont dépourvues, pour ce faire, demander le kit disponible à cet effet.



VPS504.tif



---

**Coffrets de sécurité pour brûleurs à gaz LFL 1...**

---

**Coffrets de sécurité pour brûleurs à soufflante à gaz, mazout ou bi-combustible de moyenne à grande puissance. Brûleurs à plusieurs allures ou modulateurs en service intermittent \*) avec contrôle d'air et commande contrôlée de volets d'air. Les coffrets de sécurité pour brûleurs à gaz sont testés selon EN 298 et certifiés CE, conformément à la directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique.**

\*) Pour des raisons de sécurité, il faut assurer au minimum un arrêt par régulation par 24 heures.

---

**Domaines d'application**

Les coffrets de sécurité de la série LFL1... sont conçus pour la commande et la surveillance de brûleurs à un ou deux tubes à soufflante de moyenne à grande puissance. Ils sont utilisables de façon universelle pour des brûleurs à plusieurs allures ou des brûleurs modulateurs, ainsi que pour des brûleurs à deux combustibles et pour des brûleurs de générateurs d'air chaud à poste fixe (selon DIN 4794).

Les séries 01 et 02 diffèrent l'une de l'autre par la durée du temps de sécurité pour le brûleur d'allumage des brûleurs avec vanne de gaz d'allumage.

La variante LFL1.638 est prévue pour les **brûleurs atmosphériques de grande puissance.**

Pour les **coffrets de sécurité pour brûleurs en fonctionnement permanent**, voir fiche 7785, types LGK16...

---

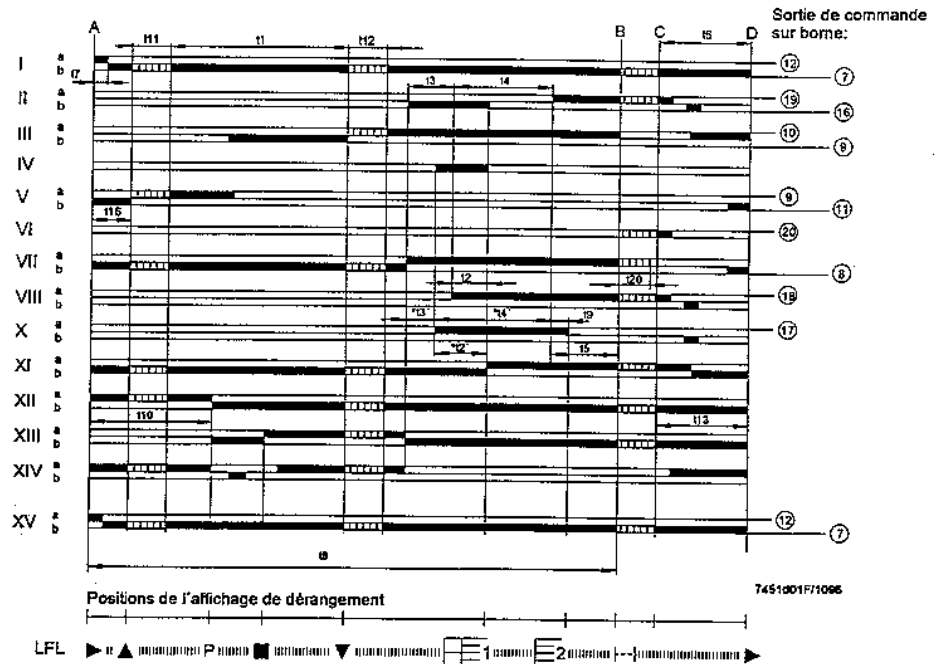
**Exécution**

Les coffrets de sécurité sont embrochables. Le boîtier et le socle sont en matière plastique noire résistante aux chocs et à la chaleur.

Derrière la fenêtre de l'appareil pressostat (air) l'indicateur de position de dérangement, la lampe de signalisation de dérangement ainsi que la touche de déverrouillage. L'appareil dispose d'un fusible échangeable, et d'un fusible de réserve.

## Indications relatives au déroulement du programme

### Diagramme de fonctionnement



#### t2', t3', t4':

Ces temps ne sont valables que pour les coffrets de sécurité de la **série 01**, c'est-à-dire LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

Ils ne s'appliquent pas aux coffrets de la série 02 car, dans ce cas, les **comes X et VIII commutent simultanément**.

### Fonctionnement

Outre le circuit de raccordement, les schémas qui précèdent montrent également le programme de commande du programmeur.

- A** Ordre de démarrage (par exemple par le thermostat ou le manostat *R* de l'installation).
- A-B** Programme de mise en service.
- B-C** Fonctionnement du brûleur (selon les ordres de commande du régulateur de puissance, *LR*).
- C** Arrêt par régulation par *R*.
- C-D** Le programmeur retourne dans la position de démarrage A, postbalayage.

Pendant l'arrêt de fonctionnement, seules les sorties de commande 11 et 12 sont alimentées, et le volet d'air commandé par le commutateur de fin de course *z* du servomoteur de volet pressostat (air) en position «FERME». En outre, le circuit de surveillance de flamme est alimenté en vue des tests de sonde et de lumière parasite (bornes 22/23 et 22/24).

#### Conditions préalables pour le démarrage du brûleur

- Coffret déverrouillé.
- Volet d'air fermé. Le commutateur fin de course *z* pour la position «FERME» doit donner la tension de la borne 11 à la borne 8.
- Les contacts de contrôle pour la position de fermeture des vannes de combustible (BV...) ou d'autres contacts ayant des fonctions de contrôle similaires entre la borne 12 et *LP* doivent être fermés.
- Le contact de repos du pressostat air *LP* doit être fermé (test de *LP*), c'est-à-dire que la borne 4 doit être sous tension.
- Les contacts du manostat gaz *GP* et du thermostat de sécurité ou du pressostat *W* doivent également être fermés.

Programme de mise  
en service

**A**

**Ordre de démarrage par R**

(R ferme la boucle de commande de démarrage entre les bornes 4 et 5).

Le programmeur démarre. En même temps, le moteur du soufflante reçoit la tension à la borne 6 (prébalayage seulement) et, au bout du temps t7, également le moteur du soufflante ou le soufflante de gaz de fumées à la borne 7 (pré- et postbalayage).

Après l'écoulement de t16, l'ordre de commande pour l'ouverture du volet d'air est donné via la borne 9. Durant le temps de course le programmeur reste immobile, car la borne 8, par laquelle le moteur du programmeur est d'abord alimenté, pressostat (air) alors hors tension. Le programmeur ne reprend sa course que lorsque le volet d'air est grand ouvert.

**t1**

**Temps de prébalayage avec volet d'air grand ouvert**

Le bon fonctionnement du circuit de surveillance de flamme est testé pendant le temps de prébalayage. En cas de fonctionnement défectueux, le coffret provoque une mise en dérangement.

Peu après le début du temps de prébalayage, le pressostat air doit commuter de la borne 13 à la borne 14, sinon le coffret déclenche la mise en dérangement (début du contrôle de pression d'air). La borne 14 doit en même temps être mise sous tension, car l'alimentation du transformateur d'allumage et de la libération du combustible est effectuée par ce circuit.

Après l'écoulement du temps de **prébalayage** le coffret commande, via la borne 10, le volet d'air dans la position de petite flamme, qui est déterminée par le point de commutation du commutateur auxiliaire *m*. Pendant le temps de course le programmeur s'arrête à nouveau. Peu après, le moteur du programmeur est enclenché sur la partie de commande du coffret; les signaux de positionnement à la borne 8 restent désormais sans influence sur la suite de la mise en service du brûleur (et sur le fonctionnement ultérieur du brûleur):

**t5**

**Intervalle.** A la fin de t5, le régulateur de puissance *LR* est libéré via la borne 20.

Ceci termine le programme de mise en service du coffret. Suivant la variante de temps, le programmeur se déconnecte soit immédiatement, soit après quelques *pas à vide*, c'est-à-dire pas sans modification des positions des contacts.

Brûleur monotube

**t3**

**Temps de pré-allumage;** puis libération du combustible sur la borne 18.

**t2**

**Temps de sécurité (charge au démarrage)**

après l'écoulement du temps de sécurité un signal de flamme doit être présent à l'entrée 22 de l'amplificateur de signal de flamme et ce signal doit persister sans interruption jusqu'à l'arrêt par régulation; sinon le coffret provoque une mise en dérangement et se verrouille automatiquement en position de dérangement.

**t4**

**Intervalle.** Après l'écoulement de t4 la borne 19 est sous tension. Elle sert à alimenter la vanne de combustible sur le commutateur auxiliaire *v* du servomoteur de volet d'air.

Brûleur à 2 tubes

**t3**

**Temps de pré-allumage,** puis libération du combustible pour le brûleur d'allumage sur la borne 17.

**t3'**

**t2**

**1er temps de sécurité (charge à l'allumage)**

**t2'**

Lorsque le temps de sécurité est écoulé, un signal de flamme doit être présent à l'entrée 22 de l'amplificateur de signal de flamme et doit persister sans interruption jusqu'à l'arrêt par régulation; sinon le coffret provoque une mise en dérangement et se verrouille automatiquement en position de dérangement.

**t4**

**Intervalle** jusqu'à la libération de la vanne de combustible sur la borne 19 pour la charge de démarrage du brûleur principal.

**t4'**

**t9**

**2ème temps de sécurité.** Lorsqu'il est écoulé, le brûleur principal doit être allumé par le brûleur d'allumage, car après l'écoulement de ce temps, la borne 17 est mise hors tension, ce qui entraîne la fermeture de la vanne de gaz d'allumage.

**B**

**Position de fonctionnement du brûleur**



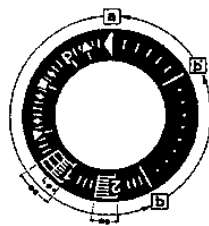
**Programme de commande en cas de dérangements et indication de la position de dérangement**

Le programmeur s'arrête lors de tout dérangement, de même que l'indicateur de position de dérangement. Le symbole visible sur le repère de lecture de l'indicateur caractérise fois le type de dérangement respectif:

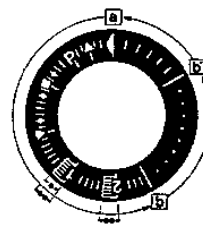
- ◀ **Pas de démarrage**, parce qu'un contact n'est pas fermé (cf. *Conditions de démarrage du brûleur*) ou **mise en dérangement pendant ou après le déroulement du programme de commande** sous l'effet de lumière parasite (par exemple : flamme non éteinte, fuite de vannes de combustible, défaut dans le circuit de surveillance de flamme, etc.).
- ▲ **Interruption de la mise en service**, car le signal «OUVERT» du commutateur de fin de course est absent sur la borne 8. Les bornes 6, 7 et 14 restent sous tension jusqu'à ce que le dérangement soit éliminé.
- P **Mise en dérangement**, car pas d'indication de pression d'air au début du contrôle de la pression d'air.  
**Toute défaillance de la pression d'air après ce moment provoque également une mise en dérangement!**
- **Mise en dérangement** à cause d'un défaut dans le circuit de surveillance de flamme.
- ▼ **Interruption de la mise en service** parce que le signal de positionnement du commutateur auxiliaire *m* pour la position de petite flamme manque à la borne 8. Les bornes 6, 7 et 14 restent sous tension jusqu'à ce que le dérangement soit éliminé.
- 1 **Mise en dérangement** parce qu'il n'y a aucun signal de flamme après l'écoulement du temps de sécurité.
- 2 **Mise en dérangement**, car le signal de flamme est toujours absent à la fin du 2ème temps de sécurité (signal de la flamme principale dans le cas de brûleurs 2 tubes).
- | **Mise en dérangement**, parce que le signal de flamme a disparu au cours du fonctionnement du brûleur.

Si la mise en dérangement intervient à n'importe quel autre moment entre le démarrage et le pré-allumage, non marqué par un symbole, la cause en est normalement un signal de flamme prématuré, dû par exemple à l'auto-allumage d'un tube UV.

**Indication de la position de dérangement**



LFL1..., série 01



LFL1..., série 02

- a-b**  
Programme de mise en service
- b-b'**  
*Pas à vide* (sans actionnement des contacts)
- b(b)-a**  
Programme de postbalayage

- Durée du temps de sécurité pour brûleurs à 1 tube.
- Durée des temps de sécurité pour brûleurs à 2 tubes.

Après une mise en dérangement, le déverrouillage du coffret peut s'effectuer immédiatement. Après le déverrouillage (de même qu'après l'élimination d'un défaut ayant provoqué une interruption de fonctionnement ou après une coupure d'alimentation) le programmeur retourne d'abord dans sa position de démarrage; **seules** les bornes 7, 9, 10 et 11 reçoivent alors la tension selon le programme de commande. Ensuite seulement, le coffret effectue une nouvelle mise en service du brûleur.

## Caractéristiques techniques

	Alimentation secteur	AC 220 V -15 %...AC 240 V +10 % AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
	Fréquence	50 Hz -6 %...60 Hz +6 %
	Consommation	3 VA
	Fusible de l'appareil, incorporé	T6,3H250V, selon CEI 127
	Fusible de protection, externe	max. 16 A, à fusion lente
	Degré d'antiparasitage	N, selon VDE 0875
	Courant d'entrée admis. vers la borne 1	5 A, selon VDE 0660 AC3
	Charge admis. des bornes de commande	4 A, selon VDE 0660 AC3
	Pouvoir de coupure nécessaire des appareils de commande	
	- entre bornes 4 et 5	1 A, AC 250 V
	- entre bornes 4 et 12	1 A, AC 250 V
	- entre bornes 4 et 14	selon la charge des bornes 16...19, min. 1A, AC 250 V
	Position de montage admissible	quelconque
	Type de protection	IP40
	Température ambiante admissible pour transport et stockage	-50 ... +70 °C
	Humidité relative, conditions climatiques et température de fonctionnement	selon CEI 721-2-1, usuel et extrêmement chaud et sec, pas de fonctionnement admissible en cas de condensation
	Poids	
	- coffret	env. 1000 g
	- socle	env. 165 g
Surveillance du courant d'ionisation	Tension sur l'électrode-sonde	
	- fonctionnement	AC 330 V ±10 %
	- test	AC 380 V ±10 %
	Courant de court-circuit	max. 0,5 mA
	Courant d'ionisation min. requis	6 µA
	Plage d'instruments de mesure recommandée	0...50 µA
	Longueur max. admissible de la ligne de sonde	
	- câble normal, posé séparément <sup>2)</sup>	80 m
	- câble blindé (par ex. câble HF, blindage sur borne 22)	140 m
Surveillance UV	Alimentation	
	- fonctionnement	AC 330 V ±10 %
	- test	AC 380 V ±10 %
	Courant de sonde min. nécessaire <sup>3)</sup>	70 µA
	Courant de sonde maximal possible	
	- fonctionnement	680 µA
	- test	1000 µA <sup>1)</sup>
	Longueur max. admissible de la ligne de sonde	
	- câble normal, posé séparément <sup>2)</sup>	100 m
	- câble blindé (par ex. câble HF, blindage sur borne 22)	200 m
	Poids	
	- QRA2	60 g
	- QRA10	450 g
	Code d'identification selon EN298 : pour tous les types (sauf LFL1.148)	FBLXN

<sup>1)</sup> Pendant le temps de prébalayage avec tension d'essai plus haute : contrôle d'auto-allumage et de lumière parasite.

<sup>2)</sup> La pose sous forme de câbles à plusieurs fils n'est pas admissible.

<sup>3)</sup> Pour faciliter la lecture connecter un condensateur électrolytique de 100 µF, 10 V- en parallèle à l'instrument de mesure. «Pôle+» de l'instrument à la borne 23.

## Commande

Types livrables

Temps de commutation en secondes dans l'ordre de la mise en service, valable pour la fréquence de 50 Hz. En cas de 60 Hz les temps sont raccourcis d'environ 20 %.

	LFL1.122 <sup>1)</sup> série 02	LFL1.133 <sup>1)</sup> série 02	LFL1.322 <sup>1)</sup> série 02	LFL1.333 <sup>1)</sup> série 02	LFL1.335 <sup>1)</sup> série 01
	<b>Utilisation de préférence pour ou dans :</b>				
	Générateurs de vapeur à action instantanée	Générateurs de vapeur à action instantanée	D (et pour générateurs d'air chaud) F	A  D	GB
t1	10	9	36	31,5	37,5
t2	2	3	2	3	2,5
t2'	-	3	-	-	5
t3	4	3	4	6	5
t3'	-	-	-	-	2,5
t4	6	6	10	12	12,5
t4'	-	-	-	-	15
t5	4	3	10	12	12,5
t6	10	14,5	12	18	15
t7	2	3	2	3	2,5
t8	30	29	60	72	78
t9	2	3	2	3	5
t10	6	6	8	12	10
t11	quelconque				
t12	quelconque				
t13	10	14,5	12	18	15
t16	4	3	4	6	5
t20	32	60	-	27	22,5

	LFL1.622 <sup>1)</sup> série 02	LFL1.635 <sup>1)</sup> série 01	LFL1.638 série 01
	F I	B NL <sup>2)</sup>	Brûleurs atmosphériques de grande puissance
t1	66	67,5	67,5
t2	2	2,5	2,5
t2'	-	5	5
t3	4	5	5
t3'	-	2,5	2,5
t4	10	12,5	12,5
t4'	-	15	15
t5	10	12,5	12,5
t6	12	15	15
t7	2	2,5	2,5
t8	96	105	105
t9	2	5	7,5
t10	8	10	10
t11	quelconque		
t12	quelconque		
t13	12	15	15
t16	4	5	5
t20	-	-	-

<sup>1)</sup> Livrables en 100...110 V. Pour la commande compléter la référence par «-110 V».

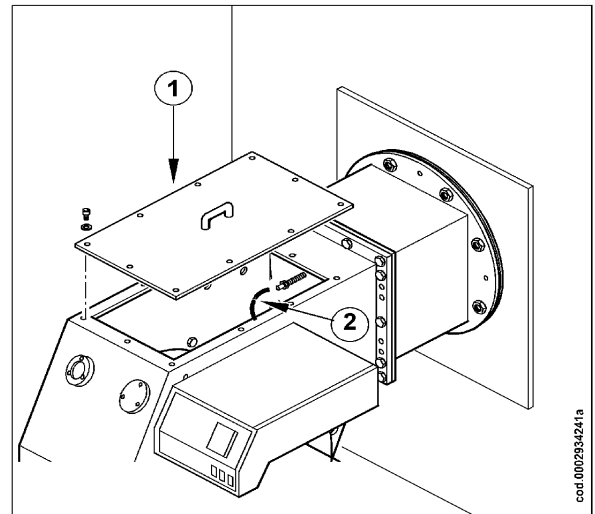
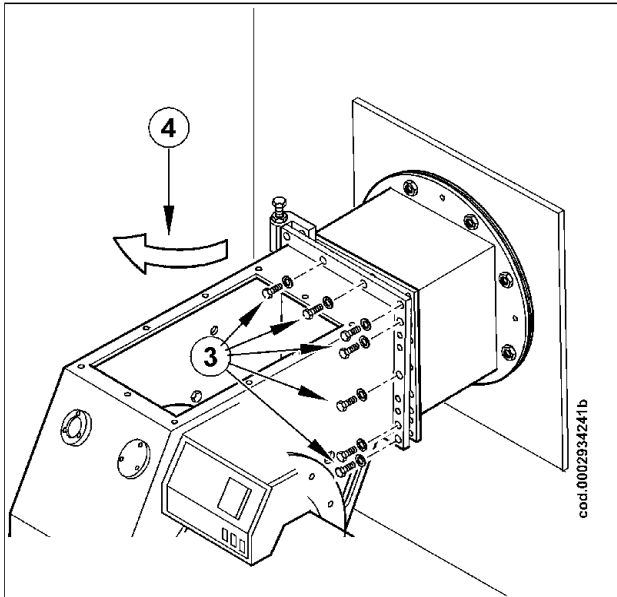
<sup>2)</sup> Protection contre l'inversion de polarité selon les normes hollandaises : AGM30



## OUVERTURE BRÛLEUR

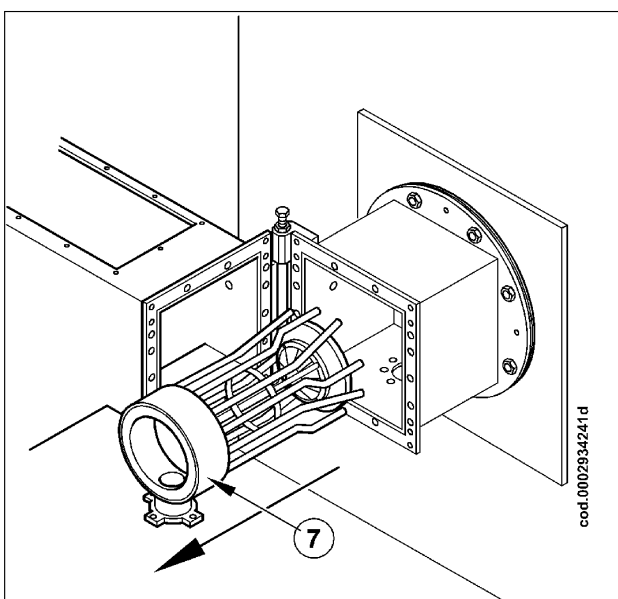
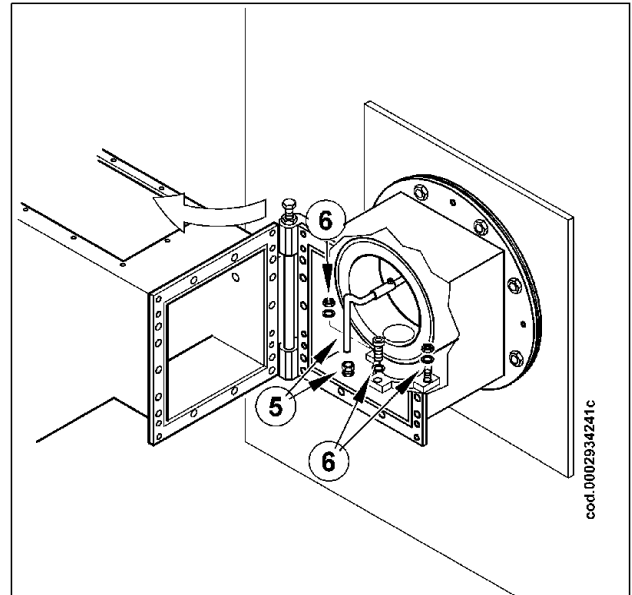
0002934241  
REV.: 26/04/2006

- 1 - Retirer le couvercle du brûleur
- 2 - Débrancher le câble de l'électrode d'allumage



- 3 - Faire glisser le pivot de la charnière
- 4 - Extraire la vis charnière et ouvrir le brûleur

- 5 - Dévisser l'écrou du raccord WOSS pour extraire le tuyau de la veilleuse
- 6 - Extraire la vis et les écrous



- 7 - Faire glisser le joint de sortie de gaz



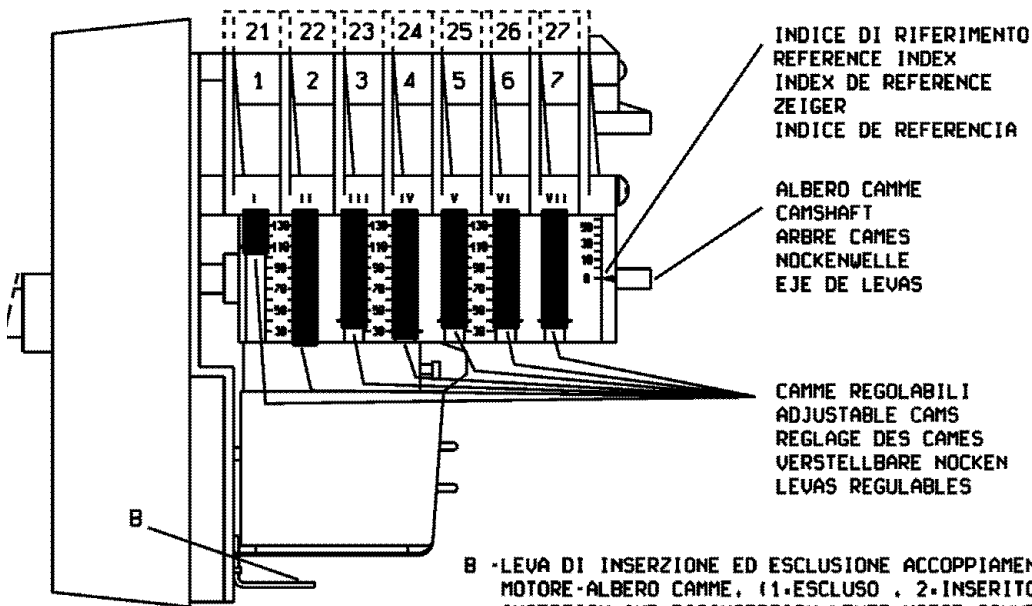


## INSTRUCTIONS POUR LA VÉRIFICATION DES CAUSES D'IRRÉGULARITÉS DANS LE FONCTIONNEMENT DES BRÛLEURS À GAZ À ET LEUR ÉLIMINATION

IRRÉGULARITÉ	CAUSE ÉVENTUELLE	REMÈDE
L'appareil va en position de " blocage " avec flamme (voyant rouge allumé) Panne circonscrite au dispositif de contrôle de la flamme.	<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 (cellule UV) inefficace</li> <li>3) Détecteur de flamme (cellule UV) en position incorrecte.</li> <li>4) Connexion électrique interrompue du détecteur de flamme.</li> <li>5) Tirage inefficace ou parcours des fumées bouché.</li> <li>6) Disque flamme ou tête de combustion sales ou usés.</li> <li>7) Cellule UV sale ou grasse.</li> <li>8) Boîtier en panne.</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) Rétablir la connexion.</li> <li>5) Contrôler que les passages fumée chaudière/ raccord cheminée sont libres.</li> <li>6) Vérifier de façon visuelle et, le cas échéant, remplacer.</li> <li>7) Nettoyer <b>de façon adéquate</b>.</li> <li>8) Le remplacer.</li> </ol>
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.	<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>
L'appareil va en position de " blocage ", le gaz sort, mais il n'y a pas de flamme (voyant rouge allumé).	<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>



**SQM 10-20**

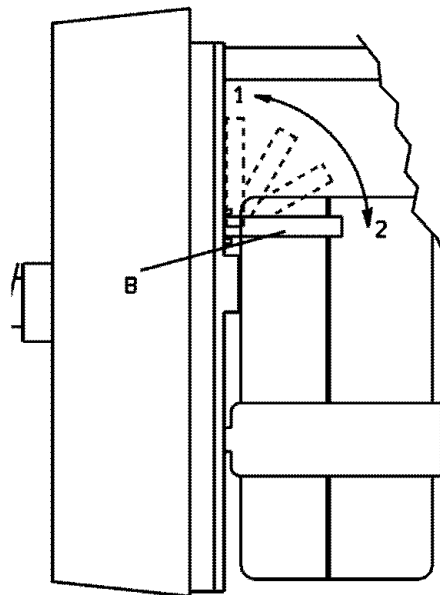


INDICE DI RIFERIMENTO  
REFERENCE INDEX  
INDEX DE REFERENCE  
ZEIGER  
INDICE DE REFERENCIA

ALBERO CAMME  
CAMSHAFT  
ARBRE CAMES  
NOCKENWELLE  
EJE DE LEVAS

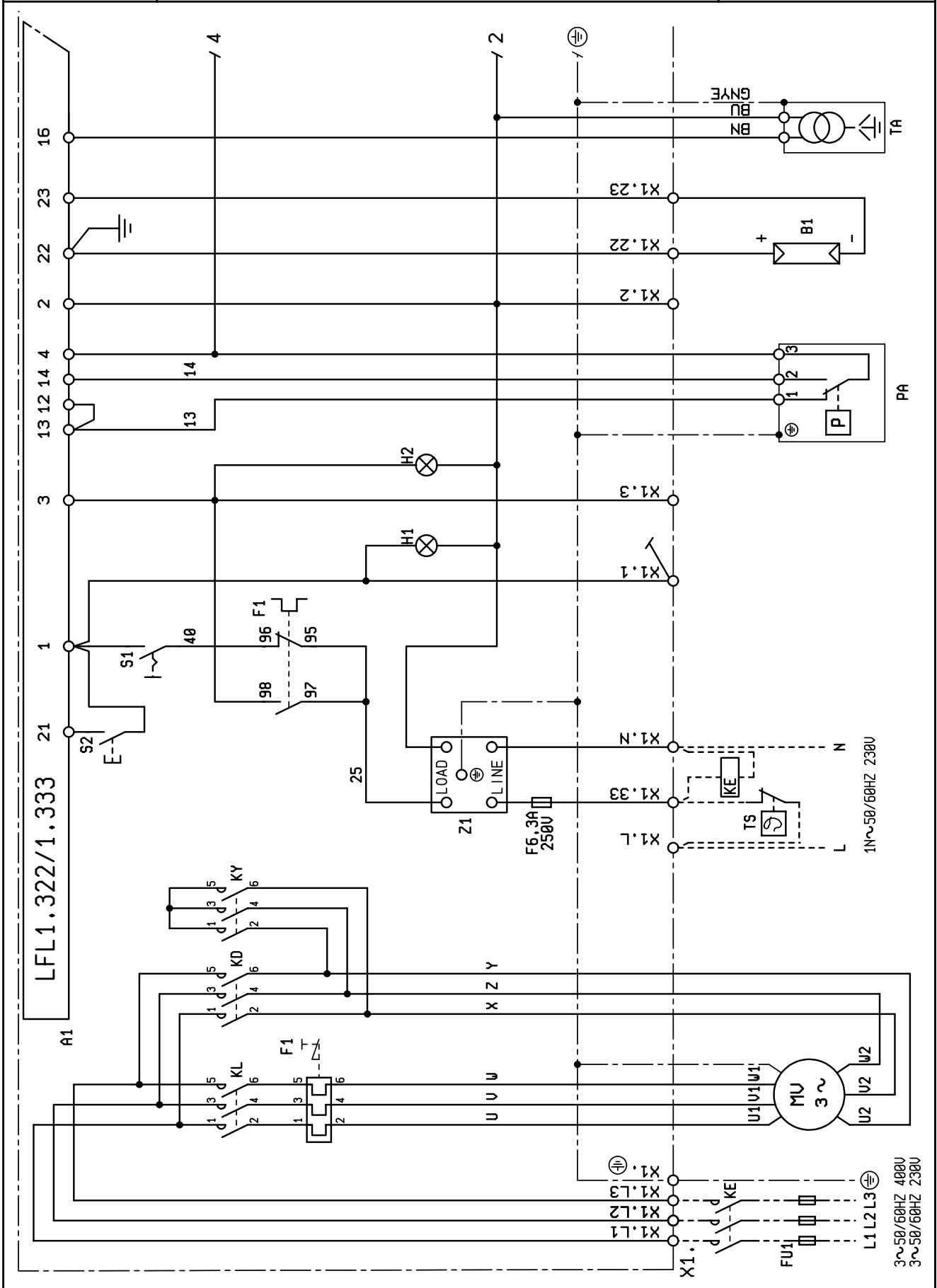
CAMME REGOLABILI  
ADJUSTABLE CAMS  
REGLAGE DES CAMES  
VERSTELLBARE NOCKEN  
LEVAS REGULABLES

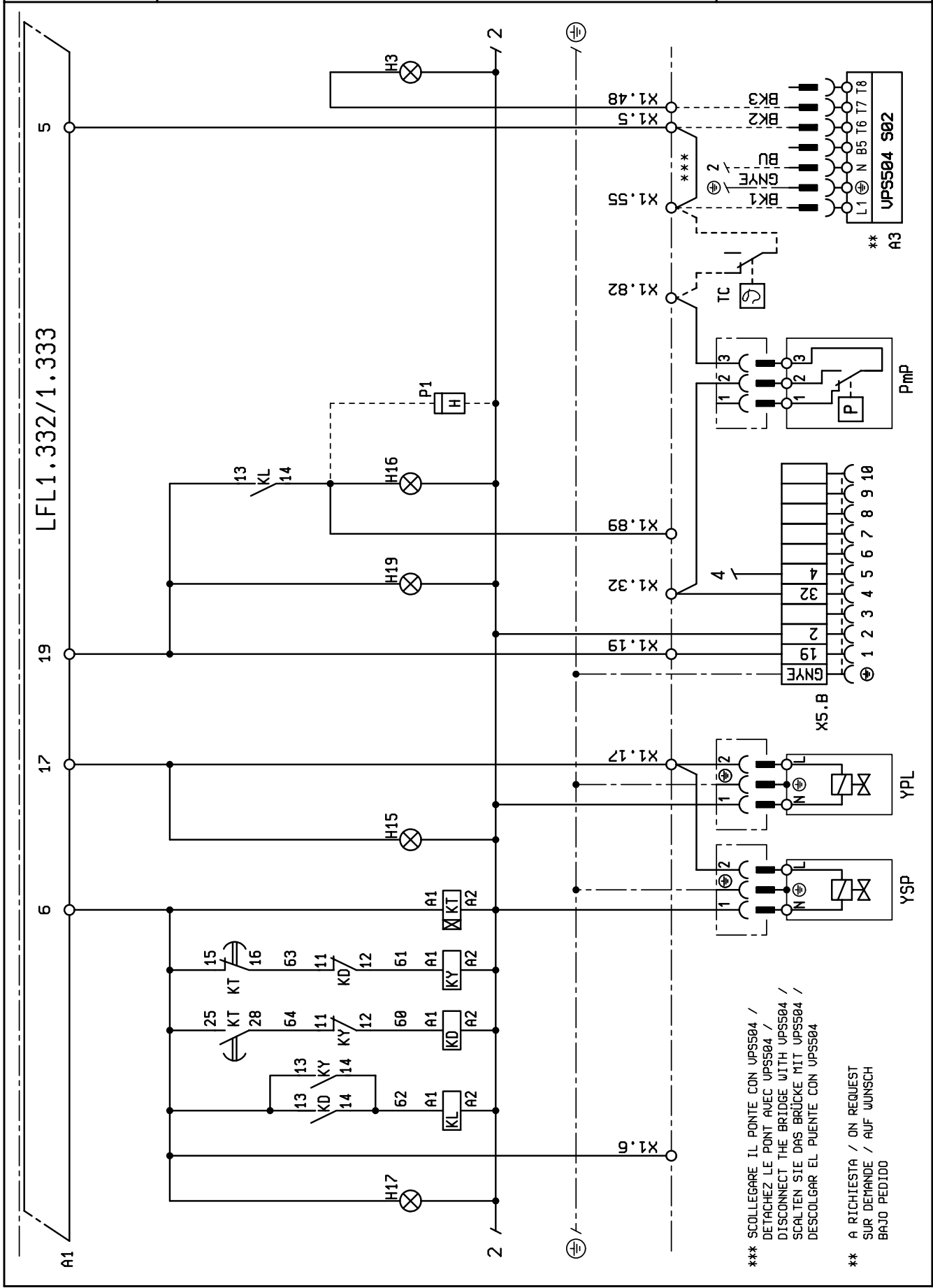
B -LEVA DI INSERZIONE ED ESCLUSIONE ACCOPPIAMENTO  
MOTORE-ALBERO CAMME, (1-ESCLUSO , 2-INSERITO)  
INSERTION AND DISINSERTION LEVER MOTOR CONNECTION  
CAMSHAFT (1-DISINSERTION , 2-INSERTION)  
LEVIER D'INSERTION ET D'ARRET ACCOUPLEMENT MOTEUR  
ARBRE A CAMES (1-INSERE' 2-ARRETE')  
ZAPFEN FUR DIE ENTKUPPLUNG MOTOR-NOCKENWELLE  
(1-ENTKUPPELT , 2-EINGEKUPPELT)  
PALANCA DE INSERCIÓN Y EXCLUSIÓN UNION MOTOR  
EJE DE LEVAS, (1-EXCLUIDO , 2-ACTIVADO)



- I -APERTURA MASSIMA ARIA (110°)  
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 ARIA D'ACCENSIONE (MAGGIORE DI CAMMA IV) (40°)  
AIR OPENING FOR IGNITION (MORE THAN CAM IV)  
REGULATION DE L'AIR EN POSITION D'ALLUMAGE (PLUS DE CAMME IV)  
OFFNUNG ZUR EINSTELLUNG FUR DIE ZUNDUNGSFLAMME (MEHR ALS NOCKEN IV)  
APERTURA AIRE DE ENCENDIDO (MAYOR QUE LEVA IV)
- IV -APERTURA MINIMA ARIA (MINORE DI CAMMA III) (30°)  
MINIMUM AIR OPENING (LESS THAN CAM III)  
REGULATION DE L'AIR EN OUVERTURE MINIMUM (MOINS DE CAMME III)  
MANIMUM OFFNUNG BEI ENDANSCHLAG (WENIGER ALS NOCKEN III)  
APERTURA MINIMA AIRE (MENOR QUE LEVA III)

PER MODIFICARE LA REGOLAZIONE DELLE CAMME UTILIZZATE, SI AGISCE SUI RISPETTIVI ANELLI (I-II-III,...) DI COLORE ROSSO. L'INDICE DELL'ANELLO ROSSO 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 RED RINGS (I-II-III,...), THE INDEX OF THE RED RING INDICATE ON THE RESPECTIVE REFERENCE SCALE THE ROTATION ANGLE TAKEN UP FOR EACH CAM, POUR MODIFIER LE REGLAGE DES CAMES, EMPLOYER LES BAGUES ROUGES (I-II-III,...), L'INDEX DE LA BAGUE ROUGE DESIGNÉ, SUR L'ECHELLE DE REFERENCE RESPECTIVE, L'ANGLE DE ROTATION FIXE' POUR CHAQUE CAME, ZUR VERSTELLUNG DER NOCKEN MUB MAN AN DEN ROTEN RINGEN (I-II-III,...) DREHEN, DER ZEIGER DES ROTEN 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,...) DE COLOR ROJO, EL INDICE DEL ANILLO ROJO INDICA EN LA RESPECTIVA ESCALA DE REFERENCIA EL ANGULO DE ROTACION PREDISPUERTO PARA CADA LEVA,





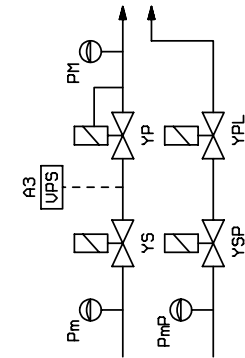
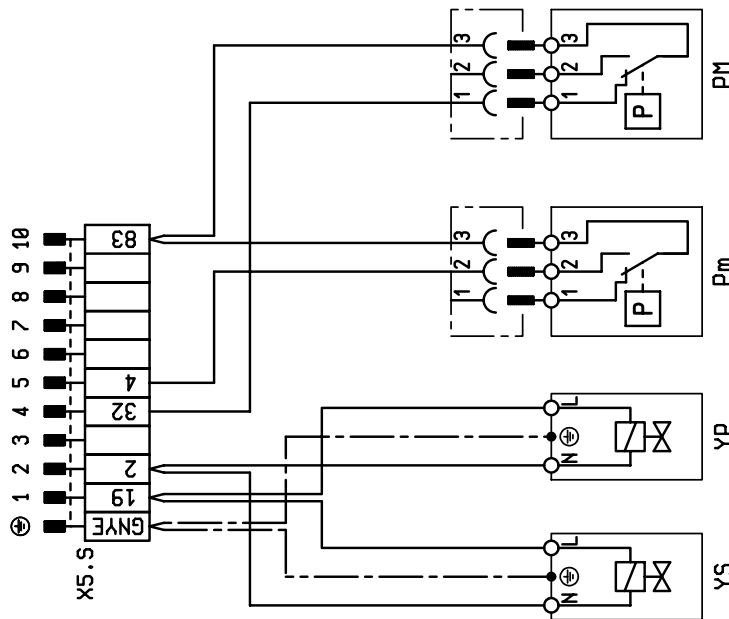
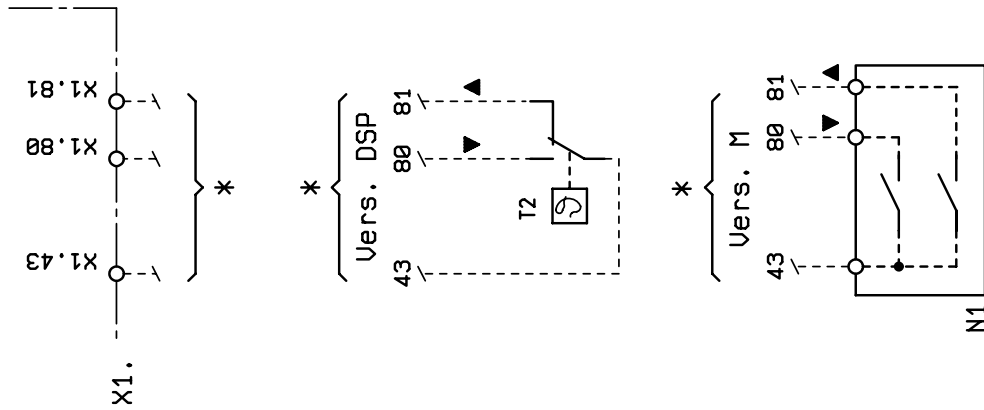
\*\*\* SCOLLEGARE IL PONTE CON UPS504 /  
 DETACHEZ LE PONT AVEC UPS504 /  
 DISCONNECT THE BRIDGE WITH UPS504 /  
 SCALTEN SIE DAS BRÜCKE MIT UPS504 /  
 DESCOLGAR EL PUENTE CON UPS504

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

LFL1.332/1.333







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

A1	-APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURERAT / CAJA ELECTRONICA
A3	-CONTROLLO TENUTA VALVOLE / CONTROLE D'ETAINCHEITE DES VANNES / VALVES TIGHTNESS CONTROL / DICHTHEITSKONTROLLE / CONTROL ESTANQUIDAD VALVULAS
B1	-FOTOCPELLULA UV / PHOTOCCELLULE UV / UV PHOTOCELL / UV FOTOZELLE / FOTOCPELLULA UV
F1	-RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELEE TERMICO IMPULSOR
FU1	-FUSIBILI / FUSIBLE / FUSES / SICHERUNGS / FUSIBLE
H1	-SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNZIONAMIENTO
H2	-SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO
H3	-SPIA DI BLOCCO A3 / LAMPE DE BLOCAGE A3 / A3 LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE A3 / LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO A3
H5	-LAMPADA FUNZIONAMENTO AUTOMATICO / LAMPE FONCTIONNEMENT AUTOMAT. / AUTOMATIC OPERATION LAMP / AUTOMATIKBETRIEB-LAMPE / LAMPARA FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO
H6	-LAMPADA FUNZIONAMENTO MANUALE / LAMPE FONCTIONNEMENT MANUEL / MANUAL OPERATION LAMP / HANDBETRIEB-LAMPE / LAMPARA FUNCTION. MANUAL
H15	-LAMPADA FUNZIONAMENTO YSP/YPL / LAMPE FONCTIONNEMENT YSP/YPL / YSP/YPL OPERATION LAMP / BETRIEB-LAMPE YSP/YPL / LAMPARA FUNCIONAMIENTO YSP/YPL
H16	-LAMPADA PRESENZA FIAMMA / LAMPE PRÉSENCE DE FLAMME / FLAME PRESENCE LAMP / LAMPE FLAMME BRENNT/ LAMPARA PRESENCIA DE LA LLAMA
H17	-LAMPADA FUNZIONAMENTO MV / LAMPE FONCTIONNEMENT MV / MV OPERATION LAMP / BETRIEB-LAMPE MV / LAMPARA FUNCIONAMIENTO MV
H19	-LAMPADA FUNZIONAMENTO YS/YP / LAMPE FONCTIONNEMENT YS/YP / YS/YP OPERATION LAMP / BETRIEB-LAMPE YS/YP / LAMPARA FUNCIONAMIENTO YS/YP
KL	-CONTATTORE DI LINEA / CONTACTEUR DE LIGNE / LINE CONTACTOR / LEITUNGSSCHALTER / CONTACTOR DE LINEA
KD	-CONTATTORE TRIANGOLO / CONTACTEUR TRIANGLE / TRIANGLE CONTACTOR / DREIECKSCALTER / CONTACTOR DE TRIANGULO
KY	-CONTATTORE DI STELLA / CONTACTEUR D'ÉTOILE / STAR CONTACTOR / STERNSCALTER / CONTACTOR DE ESTRELLA
KT	-TEMPORIZZATORE / TEMPORISATEUR / TIMER / ZEITGEBER / CRONOMETRO
KE	-CONTATTORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHUTZ / CONTACTOR EXTERIOR
K25	-RELE' AUT-MAN / RELAIS AUT-MAN / AUT-MAN RELAY / RELAY AUT-HAND / RELE' AUTOMATICO-MANUAL
MV	-MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR IMPULSOR
N1	-REGOLATORE ELETTRONICO / REGULATEUR ELECTRONIQUE / ELECTRONIC REGULATOR / ELEKTRONISCHER REGLER / REGULADOR ELECTRONICO
P1	-CONTATORE / 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 / MIN. GAS DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO DE MIN
PM	-PRESSOSTATO DI MASSIMA / PRESSOSTAT MAX. / GAS MAX. PRESSURE SWITCH / MAX. GAS DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO DE MAX
PmP	-PRESSOSTATO MIN PILOTA / PRESSOSTAT MIN PILOTE / PILOT MIN PRESSURE SWITCH / PILOT MIN DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO MIN PILOTA
R10	-POTENZIOMETRO / POTENTIOMETER / POTENTIOMETER / POTENZIOETER / POTENZIOMETRO
S1	-INTERRUPTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
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 / CONMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL
S5	-COMMUTATORE MIN-MAX / COMMUTATEUR MIN-MAX / MIN-MAX COMMUTATOR / SCHALTER MIN-MAX / CONMUTADOR MIN-MAX
T2	-TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° STAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2 ETAPA
TA	-TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ / GAS IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR GAS / TRANSFORMADOR DE GAS
TC	-TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA
TS	-TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
X1.	-MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
X5.B.	-X5.S-CONNETTORE RAMPA GAS / CONNEXTEUR RAMPE GAZ / GAS TRAIN PLUG / STECKERTEIL GASRAMPE / CONECTOR RAMPA GAS
Y10	-SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE
YP	-ELETTOVALVOLA PRINCIPALE / ELECTROVANNE PRINCIPALE GAZ / MAIN ELECTROVALVE / GASHAUPTVENTIL / ELECTROVALVULA PRINCIPAL
YPL	-ELETTOVALVOLA GAS PILOTA / ELECTROVANNE PILOTE GAZ / PILOT ELECTROVALVE / ZUNDGASVENTIL / ELECTROVALVULA PILOTA
YS	-ELETTOVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY VALVE / SICHERHEITSVENTIL / ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD
YSP	-ELETTOVALVOLA SICUREZZA PILOTA / ELECTROVANNE SECURITE PILOTE / PILOT SAFETY VALVE / PILOT SICHERHEITSVENTIL / ELECTROVALVULA SEGURIDAD PILOTA
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:**



# **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)