

IT - GB - SP - FR



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

COMIST 36
COMIST 72
COMIST 122

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

0006080093_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.

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 solamente 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.

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.

FR Avant de commencer à utiliser le brûleur, lire attentivement les recommandations de la notice « RECOMMANDATIONS À L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRÛLEUR EN TOUTE SÉCURITÉ » 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 che i nostri prodotti

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

Descrizione:

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

2009/142/CE(D.A.G.)
2004/108/CE.....(C.E.M.)
2006/95/CE.....(D.B.T.)
2006/42/CE(D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

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

Tali prodotti sono pertanto marcati:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Amministratore Delegato / CEO
Baltur S.p.A.

Declaration of Conformity

We declare that our products

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

Description:

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

2009/142/CE(D.A.G.)
2004/108/CE.....(C.E.M.)
2006/95/CE.....(D.B.T.)
2006/42/CE(D.M.)

and conform to European Standards:

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

These products are therefore marked:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Managing Director / CEO

Déclaration de Conformité

Nous déclarons que nos produits

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; Gl...; Gl...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...
(Variante : ...LX, pour basses émissions de Nox)

Description :

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

2009/142/CE(D.A.G.)
2004/108/CE.....(C.E.M.)
2006/95/CE.....(D.B.T.)
2006/42/CE(D.M.)

et sont conformes aux Normes européennes:

UNI EN 676:2008 (gaz et mixtes, côté gaz)
UNI EN 267:2002 (gasolio et mixtes, côté gasolio)

Ces produits sont ainsi marqués :



0085

18/11/2010

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

Declaración de conformidad

Declaramos que nuestros productos

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

Descripción:

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

2009/142/CE(D.A.G.)
2004/108/CE.....(C.E.M.)
2006/95/CE.....(D.B.T.)
2006/42/CE(D.M.)

y cumplen las normas europeas:

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

Estos productos están marcados con:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Director Gerente/Director General

INDICE	PAGINA
- Avvertenze per l'Utente	6
- Caratteristiche tecniche	14
- Fissaggio del bruciatore alla caldaia	17
- Impianto di alimentazione gas a bassa pressione	19
- Impianto di alimentazione gas a media pressione (alcuni bar).....	20
- Collegamenti idraulici gasolio	22
- Pompa ausiliaria	25
- Collegamenti elettrici - Precisazioni accensione di bruciatore misto - Preparazione per accensione a gasolio . Accensione e regolazione a gasolio	26
- Accensione e regolazione a gas metano.....	27
- Controlli di sicurezza - Manutenzione - Fotocellula UV - Pressostato aria - Pressostati gas	28
- Gruppo valvole gas.....	29
- Apparecchiatura di comando e controllo	36
- Apparecchiatura di controllo tenuta valvole gas	41
- Precisazioni sull'uso del propano (G.P.L.).....	43
- Particolari pompe.....	129
- Schema principio regolazione aria	131
- Tabella portata ugelli per gasolio	134
- Servomotore regolazione aria SQN 30.111	135
- Schema elettrico.....	136

INDEX	PAGE
- Warning notes for the user	8
- Technical specifications	14
- Application of the burner to boiler	45
- Gas feed system at low pressure	47
- Gas feed system at average pressure (a few bars).....	48
- Hydraulic connections light oil	50
- Ancillary pump	53
- Electrical connections - Notes on ignition of dual fuel burner - Preparation for ignition with light oil - Light oil ignition and adjustment - Natural gas ignition and adjustment	54
- Safety checks - Maintenance - UV Cell - Air pressure switch - Gas pressure switch.....	55
- The gas valve unit	57
- Gas burner controls devices.....	64
- Gas valve seal control devices	69
- Notes on use of propane (L.P.G)	71
- Details pumps.....	129
- General diagram air regulation	131
- Nozzle flow-rate table for light oil.....	134
- SQN 30.111 air regulation servomotor	135
- Electric diagram.....	136



ÍNDICE	PÁGINA
- Advertencias dirigidas al usuario.....	10
- Características técnicas.....	14
- Fijación del quemador a la caldera	73
- Instalación de alimentación de gas a baja presión.....	75
- Instalación de alimentación gas a media presión (algunos bares).....	76
- Conexiones hidráulicas gasoleo.....	78
- Bomba auxiliar.....	81
- Conexiones eléctricas - Puntualizaciones para encender el quemador - Preparación para endender con gasóleo - Encendido y regulación a gasóleo	82
- Encendido y regulación a gas (metano).....	83
- Controles de seguridad - Mantenimiento - Fococélula UV - Presóstato del aire - Presóstato del gas	84
- El grupo de válvule gas.....	85
- Caja de mando e control	92
- Dispositivo de control estanquidad válvulas gas.....	97
- Puntualizaciones sobre el uso del propano (G.P.L.).....	99
- Piezas de la bomba.....	129
- Esquema general de la regulación del aire	131
- Tabla caudal boquillas para gasóleo	134
- Servomotores de mando y control del aire SQN 30.111	135
- Esquema eléctrico.....	136

TABLE DES MATIÈRES	PAGE
- Recommandations a l'attention de l'utilisateur.....	12
- Caractéristiques techniques.....	14
- Fixation du brûleur sur la chaudière	101
- Installation d'alimentation gaz à basse pression	102
- Installation d'alimentation gaz à moyenne pression (quelques bars).....	103
- Raccordements hydrauliques gasoil.....	106
- Pompe auxiliaire.....	109
- Branchements électriques - Éclaircissements sur l'allumage du brûleur mixte - Préparation pour l'allumage au gasoil - Allumage et réglage au gasoil.....	110
- Allumage et réglage au gaz méthane.....	111
- Contrôles de sécurité - Entretien - Cellule photoélectrique UV - Pressostat air - Pressostats gaz	112
- Groupe vannes gaz	113
- Appareillage de commande et de contrôle.....	120
- Appareillage de contrôle étanchéité vannes gaz.....	125
- Éclaircissements sur l'utilisation du propane (G.P.L.).....	127
- Pompes particulières.....	129
- Schéma de principe réglage air.....	131
- Tableau débit buses pour gasoil.....	134
- Servomoteur réglage air SQN 30.111.....	135
- Schéma électrique.....	136



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 componenti che è necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli. La diffusione delle avvertenze fornite da questa guida mira anche alla sensibilizzazione del pubblico dei "consumatori" ai problemi della sicurezza mediante un linguaggio necessariamente tecnico ma facilmente accessibile.

AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore da personale professionalmente qualificato. Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla **BALTUR** utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.
- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali. Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato **espressamente previsto**: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.
- Non ostruire né ridurre la sezione delle aperture di aerazione del locale dove è installato un bruciatore o una caldaia per evitare che si creino situazioni pericolose come la formazione di miscele tossiche ed esplosive. Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio: Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20.000 Kcal/h (circa 2,5 m³/h di metano oppure 2 Kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m³/h di aria per la combustione. L'aria necessaria per la combustione viene normalmente prelevata dal locale stesso in cui la caldaia è installata pertanto, detto locale, deve avere aperture sufficienti per consentire un afflusso di aria dall'esterno di circa 30 m³/h. Se l'aria necessaria di combustione è scarsa il combustibile non brucia completamente e si forma ossido di carbonio (gas molto velenoso; alla concentrazione dell'1 % provoca collasso in 15 minuti e, quindi, la morte) la cui presenza **non** è avvertibile perché, lo stesso, **non** ha odore. Tenere inoltre presente che la combustione con insufficienza di aria, determina un aumento di consumo del combustibile e quindi del costo del riscaldamento.

BRUCIATORI

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

Avvertenze particolari

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

**ALIMENTAZIONE ELETTRICA**

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

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

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas

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

Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio:

Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20 000 kcal/h (circa 2,5 m³/h di metano oppure 2 kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m³/h di aria per la combustione

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

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

CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

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



FOREWORD

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

GENERAL WARNING NOTES

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

BURNERS

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

Special warning notes

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



ELECTRICAL SUPPLY

- The equipment is electrically safe only when it is correctly connected to an efficient ground connection carried out in accordance with current safety regulations. It is necessary to check this essential safety requirement. If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technicians, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- Have qualified technicians check that the wiring is suitable for the maximum power absorption of the equipment, as indicated in the technical plate, making sure in particular that the diameter of cables is sufficient for the equipment's power absorption.
- Adapters, multiple plugs and extension cables may not be used for the equipment's power supply.
- An omnipolar switch in accordance with current safety regulations is required for the mains supply connection.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. If the ionisation current has control with neutral not to ground it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to followed, including the following:
 - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet
 - do not pull on electrical cables
 - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
 - do not allow the equipment to be used by children or inexpert 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, imprévisibles ou irraisonnables. La diffusion des recommandations figurant dans ce guide a aussi pour but de sensibiliser le public des «consommateurs» aux problèmes de sécurité à travers un langage nécessairement technique mais facilement accessible. Le fabricant décline toute responsabilité contractuelle et extra contractuelle en cas de dommages provoqués par des erreurs lors de l'installation ou de l'usage et, dans tous les cas, par un non-respect des instructions fournies par ce fabricant.

RECOMMANDATIONS GENERALES

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

BRULEURS

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

Recommandations particulières

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

ALIMENTATION ELECTRIQUE

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

ALIMENTATION AU GAZ, FIOUL OU AUTRES COMBUSTIBLES

Recommandations générales

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

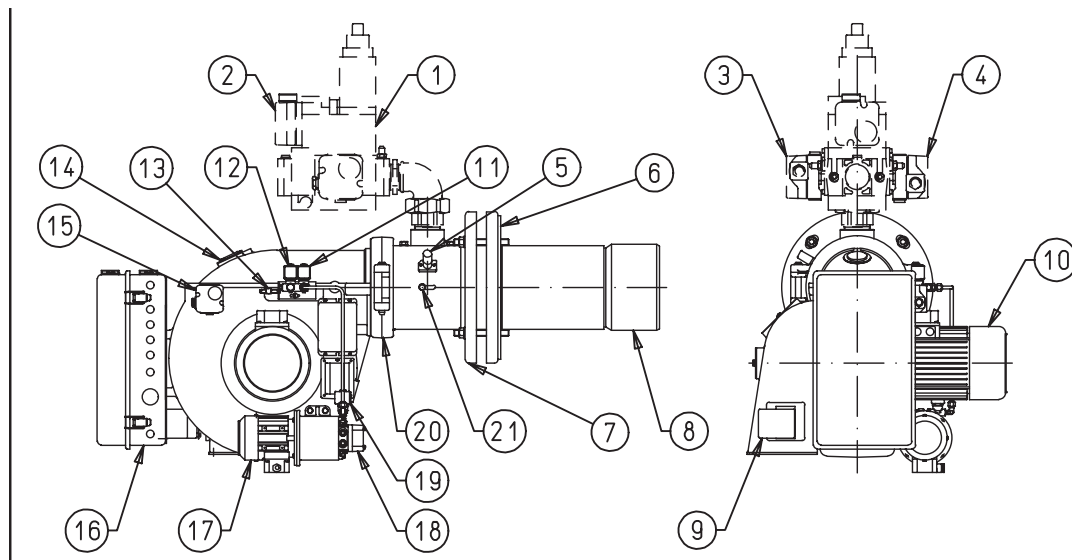
Recommandations particulières pour l'utilisation du gaz

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

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.

METANO / NAT. GAS / GAZ NATUREL			MODELLO / MODEL / MODELO / MODÈLE		
			COMIST 36	COMIST 72	COMIST 122
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / POTENCIA TÉRMICA / PUISSANCE THERMIQUE	MAX	kW	438	916	1364
	MIN	kW	210	348	652
PORTATA / FLOW RATE / CAUDAL / DÉBIT	MAX	m³/h	44	93	137
	MIN	m³/h	21	35	65,5
TRASFORMATORE METANO / NAT. GAS TRANSFORMER / TRANSFORMADORES DE ENCENDIDO METANO / TRANSFORMATEUR GAZ NATUREL			8 kV - 20 mA	8 kV - 20 mA	8 kV - 20 mA
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / POTENCIA TÉRMICA / PUISSANCE THERMIQUE	MAX	kW	438	916	1364
	MIN	kW	210	348	652
PORTATA / FLOW RATE / CAUDAL / DÉBIT	MAX	kg/h	37	78	115
	MIN	kg/h	18	30	55
VISCOSITA' COMBUSTIBILE / FUEL VISCOSITY / VISCOSIDAD COMBUSTIBLE / VISCOSITÉ MAX. COMBUSTIBLE			1,5°E a/at 20°C	1,5°E a/at 20°C	1,5°E a/at 20°C
TRASFORMATORE GASOLIO / LIGHT OIL TRANSFORMER / TRANSFORMADORES DE ENCENDIDO GASÓLEO / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE FIOUL			8 kV - 20 mA	10 kV - 20 mA	12 kV - 20 mA
TENSIONE / VOLTAGE / TENSION / TENSION		Volt	400 - 50Hz	400 - 50Hz	400 - 50Hz
MOTORE VENTOLA / FAN MOTOR / MOTORES VENTILADOR / MOTEUR VENTILATEUR		kW	0,37-2800 r.p.m.	1,1-2800 r.p.m.	2,2-2825 r.p.m.
MOTORE POMPA / PUMP MOTOR / MOTORES BOMBA / MOTEUR POMPE		kW	0,10-2950 r.p.m.	0,37-2950 r.p.m.	0,37-2950 r.p.m.
MATERIALE A CORREDO / STANDARD ACCESSORIES / MATERIAL EN DOTACIÓN / ACCESSOIRES STANDARDS					
FLANGIA ATTACCO BRUCIAT. / BURNER FIXING FLANGE / CONEXIÓN QUEMADOR / BRIDE DE FIXATION BRÛLEUR			-	2	2
COLLARE ELASTI / ELASTIC COLLAR / ABRAZADERA ELÁSTICA / COLLIER ÉLASTIQUE			-	1	1
GUARNIZIONE ISOLANTE / INSULATING GASKET / JUNTA AISLANTE / JOINT ISOLANT			1	1	1
FILTRO / FILTER / FILTRO / FILTRE			3/8"	3/8"	3/8"
TUBI FLESSIBILI / FLEXIBLE PIPE / TUBOS FLEXIBLES / TUYAUX FLEXIBLES		N° 2	1/2" x 1/2"	1/2" x 1/2"	1/2" x 1/2"
NIPPLI / NIPPLES / CONTRARROSCA / RACCORDE FILETÉS		N° 2	1/2" X 3/8"	1/2" X 3/8"	1/2" X 3/8"
PRIGIONIERI / STUD BOLTS / ESPÁRRAGOS / GOUJONS			N°4 M12	N°4 M16	N°4 M12
DADI / EXAGONAL NUTS / TUERCAS / ÉCROUS HEXAGONAUX			N°4 M12	N°4 M16	N°4 M12
RONDELLE PIANE / FLAT WASHERS / ARANDELAS / RONDELLES PLATES			N°4 ø12	N°4 ø16	N°4 ø12
UGELLI / NOZZLES / BOQUILLAS / BUSES			N° 2	2	2



**CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL SPECIFICATIONS / CARACTERISTICAS
TÉCNICAS / CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES****ELENCO COMPONENTI**

- 1) Valvola monoblocco
- 2) Pressostato gas di minima
- 3) Pressostato controllo tenuta valvole
- 4) Pressostato gas di massima
- 5) Fotocellula
- 6) Guarnizione isolante
- 7) Flangia attacco bruciatore
- 8) Testa di combustione
- 9) Servomotore regolazione aria
- 10) Motore ventola
- 11) Elettrovalvola 2ª fiamma
- 12) Elettrovalvola 1ª fiamma
- 13) Vite regolazione aria alla testa di combustione (COMIST 36)
- 14) Spia controllo fiamma
- 15) Pressostato aria
- 16) Quadro elettrico
- 17) Motore pompa
- 18) Pompa
- 19) Elettrovalvola di sicurezza
- 20) Cerniera
- 21) Vite regolazione aria alla testa di combustione (COMIST 72 . 122)

COMPONENT LIST

- 1) Valve monobloc
- 2) Pressure switch min.
- 3) Valve sealing control pressure switch
- 4) Pressure switch max.
- 5) Photocell
- 6) Insulating gasket
- 7) Burner fixing flange
- 8) Combustion head
- 9) Air regulation servomotor
- 10) Fan motor
- 11) 2nd flame electrovalve
- 12) 1st flame electrovalve
- 13) Combustion head air regulating screw (COMIST 36)
- 14) Flame inspection window
- 15) Air pressure switch
- 16) Control panel
- 17) Pump motor
- 18) Pump
- 19) Safety electrovalve
- 20) Hinge
- 21) Combustion head air regulating screw (COMIST 72 - 122)

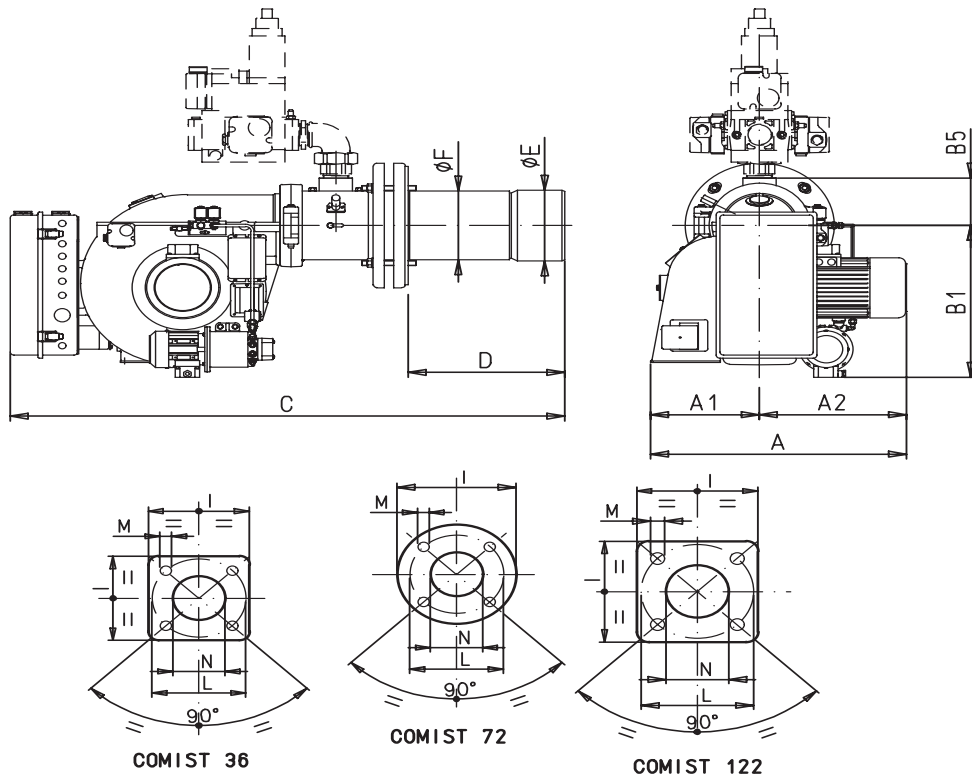
LISTA DE LOS COMPONENTOS

- 1) Válvula monobloque
- 2) Presóstato gas min.
- 3) Presóstato dispositivo control estanquiedad
- 4) Presóstato gas max.
- 5) Fococélula
- 6) Empaquetadura aislante
- 7) Brida de unión quemador
- 8) Cabezal de combustión
- 9) Servomotor regulación aire
- 10) Motor ventilador
- 11) Electroválvula 2ª llama
- 12) Electroválvula 1ª llama
- 13) Tornillo de regulación aire en el cabezal de combustión (COMIST 36)
- 14) Indicador luminoso control llama
- 15) Presóstato aire
- 16) Cuadro eléctrico
- 17) Motor bomba
- 18) Bomba
- 19) Electroválvula de seguridad
- 20) Bisagra
- 21) Tornillo de regulación aire en el cabezal de combustión (COMIST 72 - 122)

LISTE COMPOSANTS

- 1) Vanne monobloc
- 2) Pressostat gaz (minimum)
- 3) Pressostat contrôle étanchéité vannes
- 4) Pressostat gaz (maximum)
- 5) Cellule photoélectrique
- 6) Joint isolant
- 7) Bride de fixation brûleur
- 8) Tête de combustion
- 9) Servomoteur réglage air
- 10) Moteur ventilateur
- 11) Électrovanne 2^{ème} flamme
- 12) Électrovanne 1^{ère} flamme
- 13) Vis de réglage air à la tête de combustion (COMIST 36)
- 14) Voyant contrôle flamme
- 15) Pressostat air
- 16) Tableau électrique
- 17) Moteur pompe
- 18) Pompe
- 19) Électrovanne de sécurité
- 20) Charnière
- 21) Vis de réglage air à la tête de combustion (COMIST 72 . 122)

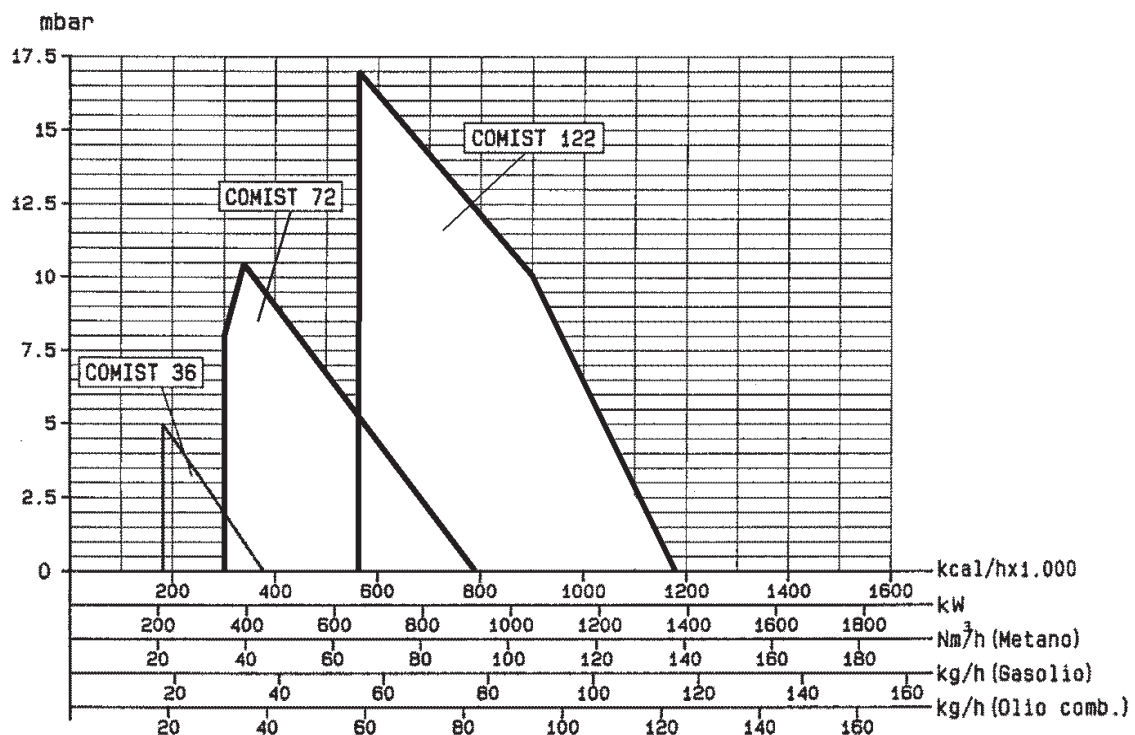




Mod.	A	A1	A2	B1	B5	C	D		E	F	L		M	N
							min	max			min	max		
COMIST 36	485	215	270	450	115	1120	380	-	160	150	256	-	M 12	165
COMIST 72	575	235	340	380	135	1310	175	345	192	187	276	-	M 16	215
COMIST 122	685	290	395	490	555	1490	195	445	228	220	280	370	M 12	230

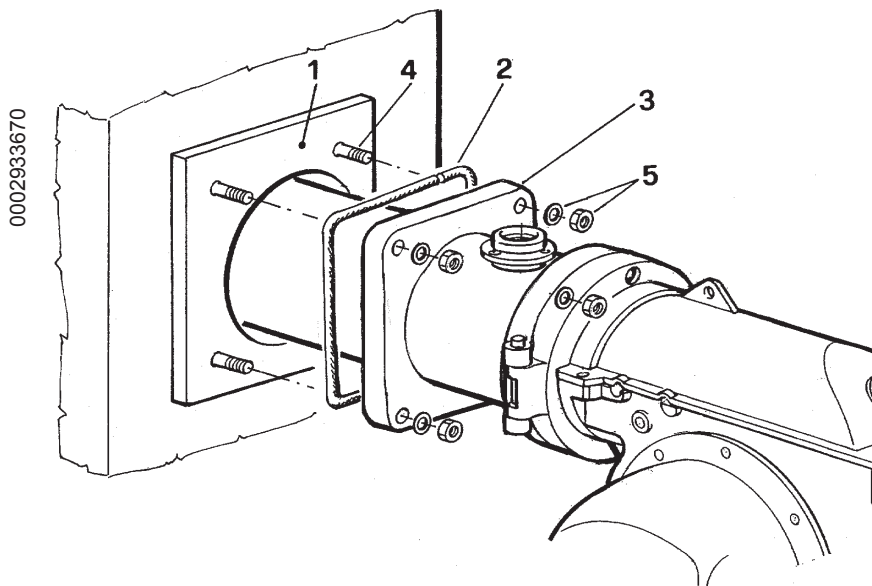
CAMPO DI LAVORO / WORKING FIELD / RANGO DE TRABAJO / PLAGE DE MESURE

N° 8187/1





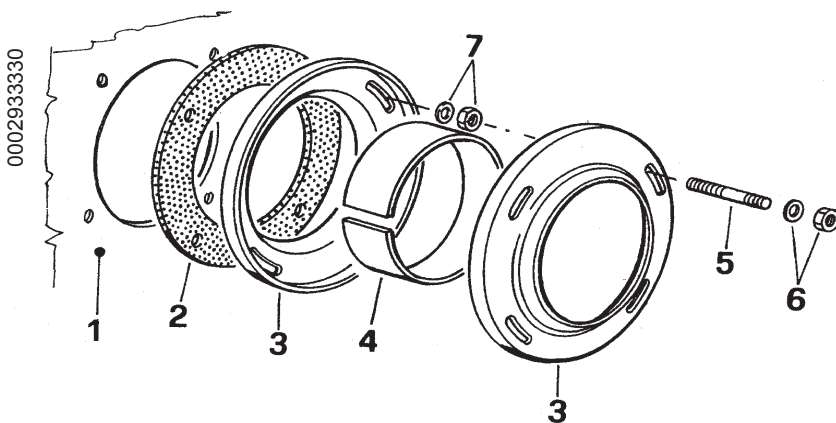
FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA per COMIST 36



- 1 - Piastra caldaia
- 2 - Cordone in materiale isolante
- 3 - Flangia fissaggio bruciatore
- 4 - Prigioniero
- 5 - Dado e rondella di bloccaggio

0002933670

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (flange di fissaggio in acciaio) per COMIST 72



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

0002933330

N.B.

Per il serraggio della flangia tenere sollevato il corpo bruciatore in modo che la testa di combustione sia in posizione orizzontale. La

flangia deve essere applicata sulla testa di combustione del bruciatore, in posizione adatta per consentire una adeguata

penetrazione, della stessa, nel focolare (la profondità di penetrazione, della, testa, deve essere precisata dal costruttore della caldaia).





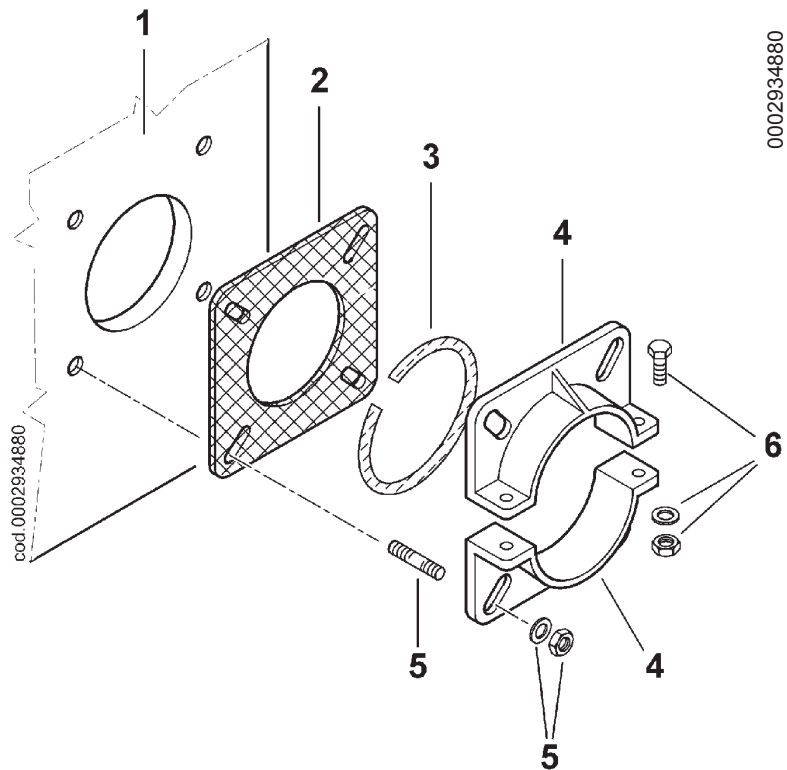
APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA PER COMIST 122

- 1 - Piastra caldaia
- 2 - Flangia in materiale isolante
- 3 - Cordone in materiale isolante
- 4 - Flange fissaggio bruciatori
- 5 - Prigionieri, rondelle e dadi di fissaggio alla caldaia
- 6 - Dadi viti e rondelle di bloccaggio flangia al canotto

MONTAGGIO GRUPPO TESTA

Per infilare la flangia isolante 2 che deve essere interposta tra il bruciatore e la piastra di caldaia 1, occorre smontare la parte terminale della testa di combustione.

- a) Adeguare la posizione della flangia di attacco 4 allentando le viti 6 in modo che la testa di combustione penetri nel focolare della quantità consigliata dal costruttore del generatore.
- b) Posizionare sul canotto la guarnizione isolante 3.
- c) Fissare il gruppo testa alla caldaia 1 tramite i prigionieri, le rondelle e i relativi dadi in dotazione 5.
- d) Sigillare completamente con materiale idoneo lo spazio tra il canotto del bruciatore ed il foro sul refrattario all'interno del portellone caldaia



IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A BASSA PRES- SIONE

Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas (vedi BT 8780).

La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzione della lunghezza e dell'erogazione di gas per una perdita di carico non superiore a 5 mm.C.A. (vedi diagramma), deve essere perfettamente ermetica ed adeguatamente provata prima del collaudo del bruciatore.

E' indispensabile installare, su questa tubazione, in prossimità del bruciatore un raccordo adatto per consentire un agevole smontaggio del bruciatore e/o l'apertura del portellone della caldaia.

Devono inoltre essere installati:

rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas, stabilizzatore oppure riduttore di pressione, giunto antivibrante, quando la pressione di alimentazione è superiore al valore massimo ammesso dalle Norme locali.

Detti particolari devono essere installati come esposto nel nostro disegno (vedi BT 8780).

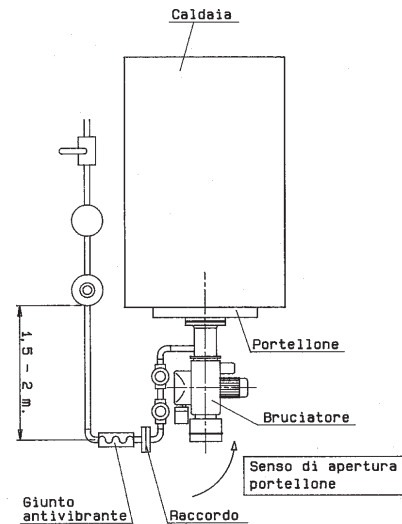
Riteniamo utile esporre e seguenti consigli pratici relativi all'installazione degli indispensabili accessori sulla tubazione del gas in prossimità del bruciatore

- 1) Per evitare forti cadute di pressione all'accensione è opportuno che esista un tratto di tubazione lungo $1,5 \div 2$ m. tra il punto di applicazione dello stabilizzatore o riduttore di pressione ed il bruciatore. Questo tubo deve avere un diametro uguale o superiore al raccordo di attacco al bruciatore.
- 2) Il filtro gas deve essere collocato su tubazione orizzontale, si evita così che, durante la pulizia dello stesso, eventuali impurità possano cadere nella tubazione ed entrare nello stabilizzatore.
- 3) Per ottenere il miglior funzionamento dello stabilizzatore di pressione è opportuno che, lo stesso, sia applicato su tubazione orizzontale, dopo il filtro. In questo modo il movimento, in verticale, di tutta la parte mobile (otturatore) dello stabilizzatore, avviene prontamente e quindi, velocemente. (Se il movimento della parte mobile avvenisse in orizzontale - stabilizzatore applicato su tubazione verticale - l'attrito nella/e boccola/e guida del perno su cui è applicata tutta la parte mobile ritarderebbe il movimento).
- 4) Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile. Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso.

Quando sopra esposto è chiaramente illustrato nel disegno n° BT 8780.

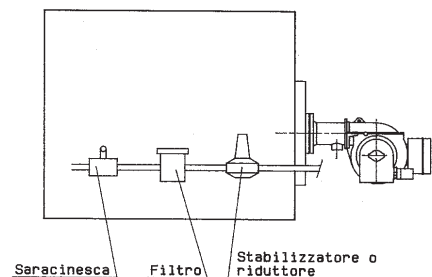
SCHEMA DI PRINCIPIO PER L'INSTALLAZIONE SARACINESCA - FILTRO - STABILIZZATORE GIUNTO ANTIVIBRANTE - RACCORDO APRIBILE

VISTA DALL'ALTO



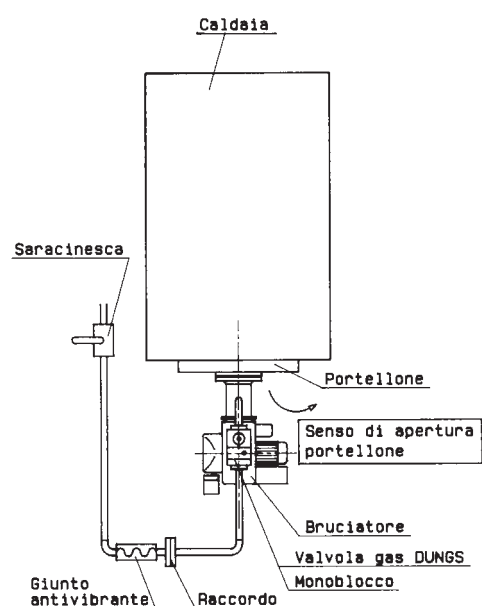
8780.tif

VISTA LATERALE



Saracinesca Filtro Stabilizzatore o riduttore

VISTA DALL'ALTO



8871.tif

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A MEDIA PRESSIONE (alcuni bar)

(vedi BT 8058 - BT 8530/1 - BT 8531/1)

Quando l'erogazione richiesta è elevata la Società distributrice del gas richiede l'installazione di una centralina con riduttore di pressione e contatore, e realizza il collegamento alla rete a media pressione (alcuni bar).

Detta centralina può essere fornita dalla Società distributrice oppure dall'Utente su precise disposizioni della stessa.

Il riduttore di pressione della centralina deve essere dimensionata in modo da poter fornire l'erogazione massima di gas richiesta dal bruciatore alla pressione normalmente prevista per lo stesso.

L'esperienza consiglia di impiegare un riduttore di dimensioni abbondanti per attenuare il notevole aumento di pressione che si verifica quando il bruciatore si arresta con erogazione elevata (le Norme richiedono che le

valvole del gas si chiudano in meno di un secondo).

A titolo indicativo consigliamo di impiegare un riduttore capace di erogazione (m^3/h) circa doppia rispetto a quella massima prevista per il bruciatore.

Se si hanno diversi bruciatori è necessario che ognuno abbia il suo riduttore di pressione, questa condizione consente di mantenere la pressione di alimentazione del gas al bruciatore, ad un valore costante indipendentemente dal fatto che siano in funzione uno o più bruciatori, di conseguenza si può realizzare una accurata regolazione dell'erogazione e quindi della combustione, ne consegue miglior rendimento.

La tubazione del gas deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della quantità di gas che si deve erogare, consigliamo di mantenere la perdita di carico entro valori modesti (non superiore al 10% del valore della pressione del gas al bruciatore) tenere presente che la perdita di carico si somma alla pressione esistente quando il bruciatore si arresta e pertanto, la successiva accensione avviene

ad una pressione tanto maggiore quanto più elevata è la perdita di carico della tubazione.

Nei casi in cui si prevede, oppure si riscontra successivamente, che la pressione del gas all'arresto del bruciatore (chiusura rapida delle valvole del gas) raggiunge valori inaccettabili occorre installare, tra il riduttore e la prima valvola del bruciatore, una valvola automatica di sfioro e relativo tubo di convogliamento, di sezione adatta, in aria libera.

L'estremità del tubo di convogliamento in aria libera deve terminare in luogo adatto, essere protetta dalla pioggia e provvista di rompi-fiamma.

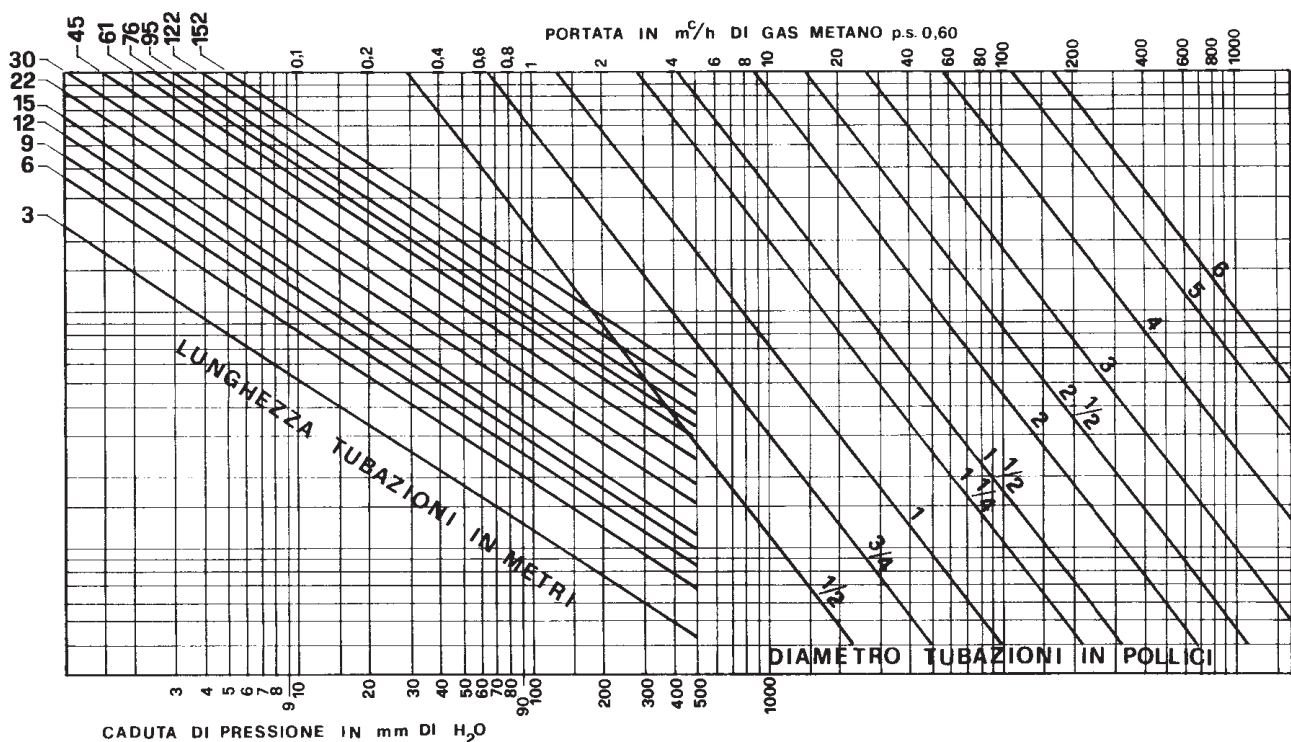
La valvola di sfioro deve essere regolata in modo da scaricare completamente la pressione eccessiva.

Per il dimensionamento della tubazione del gas vedere diagramma n° BT 8058.

Devono inoltre essere installati in prossimità del bruciatore, rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas, giunto antivibrante e raccordo a flange (vedi BT 8530/1 e BT 8531/1).

DIAGRAMMA PER IL CALCOLO DEL DIAMETRO DEI TUBI IN RAPPORTO ALLA PORTATA DEL GAS E ALLA LORO LUNGHEZZA

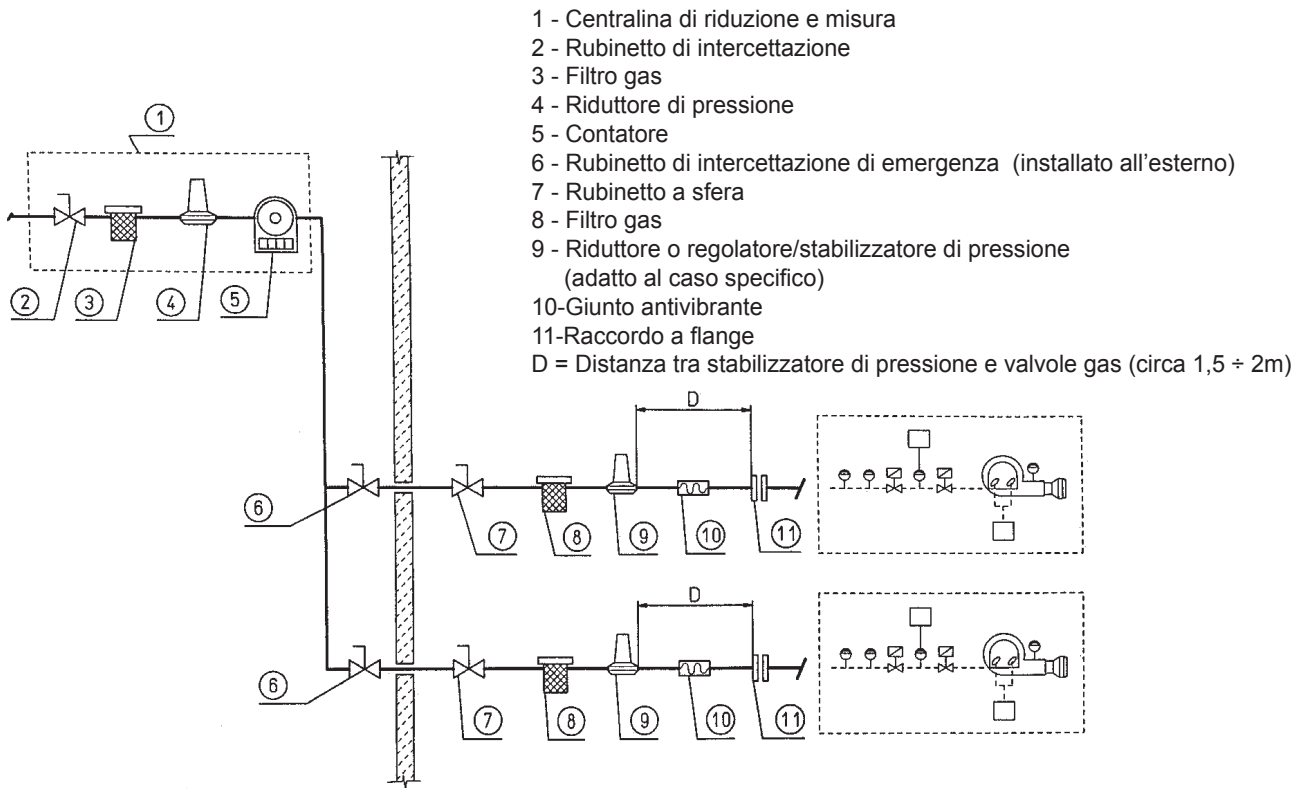
N° BT 8058





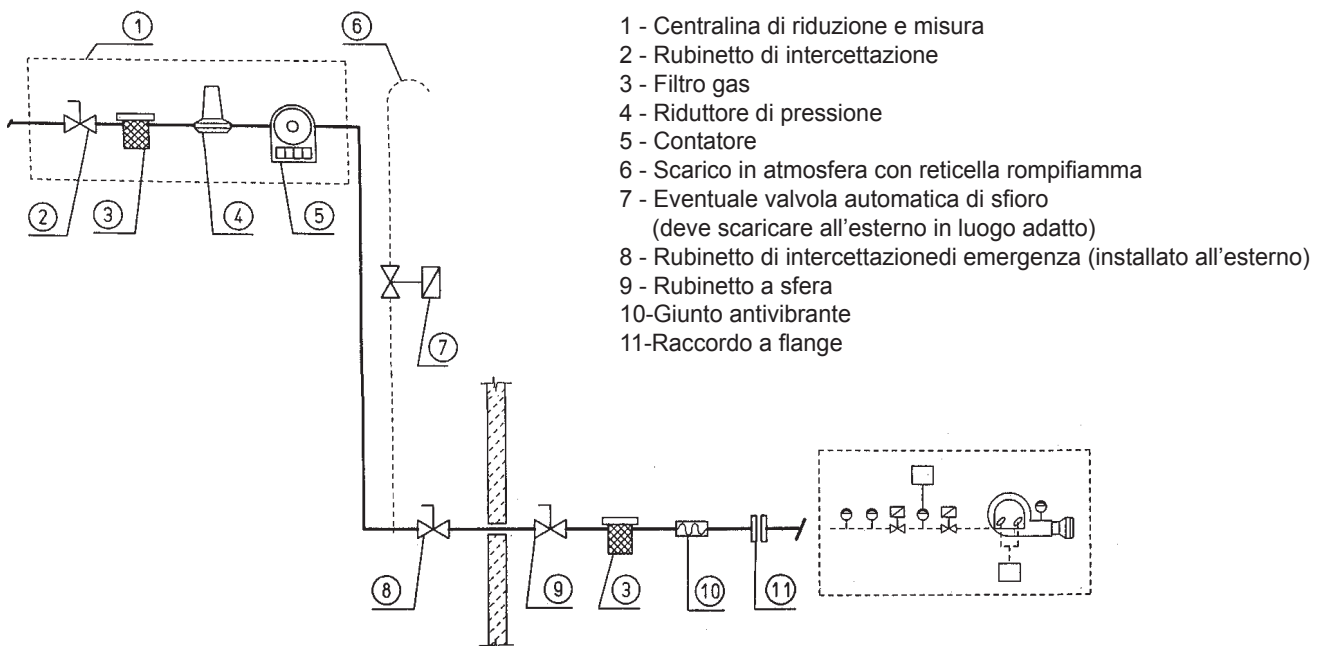
SCHEMA DI PRINCIPIO PER IL COLLEGAMENTO DI PIÙ' BRUCIATORI ALLA RETE GAS A MEDIA PRESSIONE

N° BT 8530/1



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

N° BT 8531/1



COLLEGAMENTI IDRAULICI (GASOLIO)

I tubi di collegamento cisterna bruciatore devono essere a perfetta tenuta, si consiglia l'uso di tubi in rame o di acciaio di diametro adeguato (vedi tabella e disegno).

All'estremità delle tubazioni devono essere installate le saracinesche di intercettazione del combustibile.

Filtro, flessibili e relativi nippoli di collegamento sono a corredo del bruciatore.

La pompa è provvista di appositi attacchi (vedo figura) per l'inserzione degli strumenti di controllo (manometro e vuotometro). Per un funzionamento sicuro e silenzioso la depressione in aspirazione non deve superare i 4 m.C.A. pari a 30 cm.Hg. Eventuale pressione massima sull'aspirazione e sul ritorno 1,5 bar.

SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO

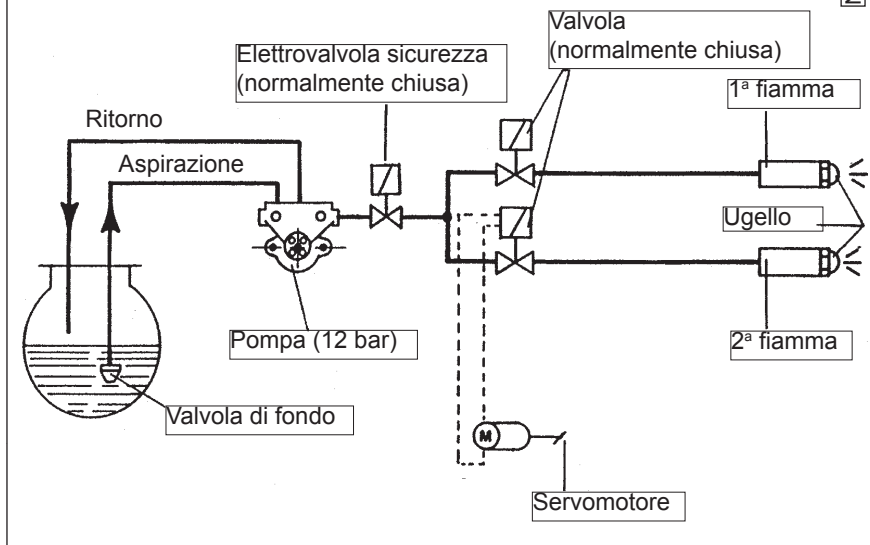
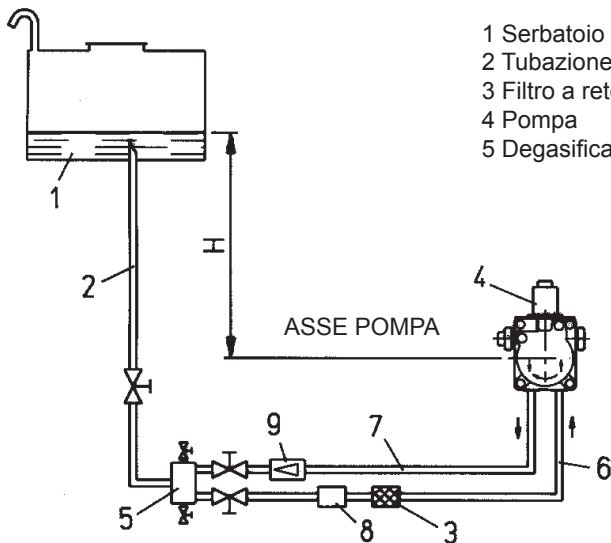




TABELLA TUBAZIONI PER BRUCIATORE MODELLO COMIST 36

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ

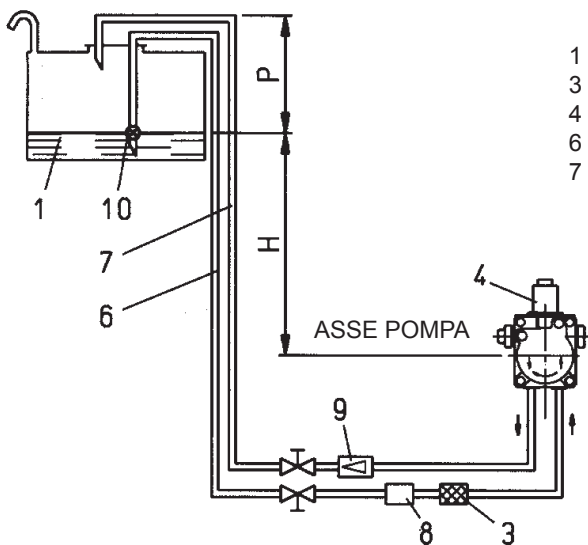


- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore

- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri	
	Ø i = 10 mm	Øi. = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO



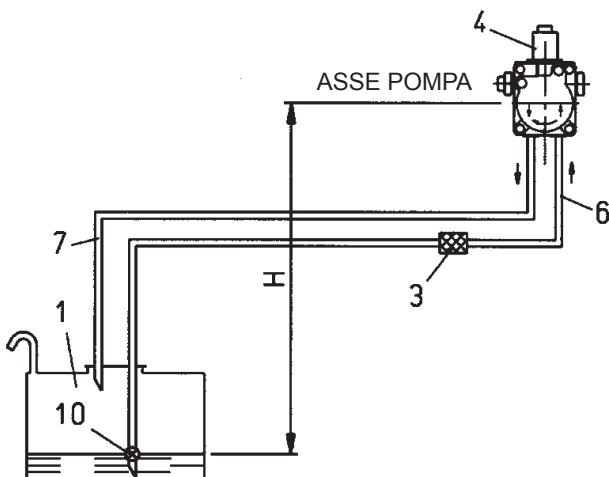
- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno

- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri	
	Ø i = 10 mm	Øi. = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Quota P = 3,5 m. (max.)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE



- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 10mm	Øi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

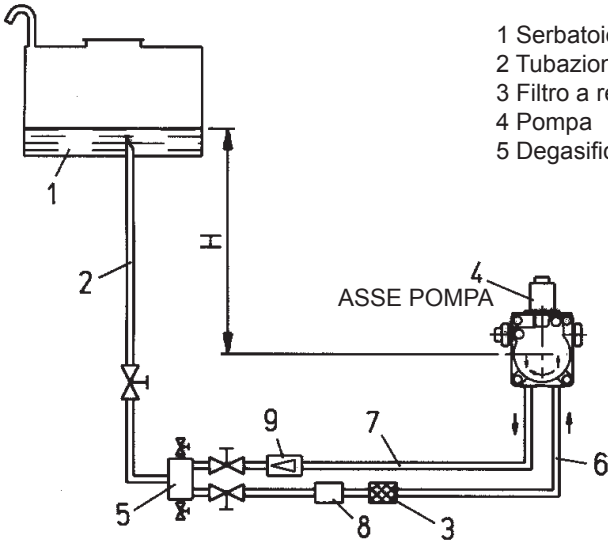
N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa.
L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.



TABELLA TUBAZIONI PER BRUCIATORE MODELLO COMIST 72 - COMIST 122

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ

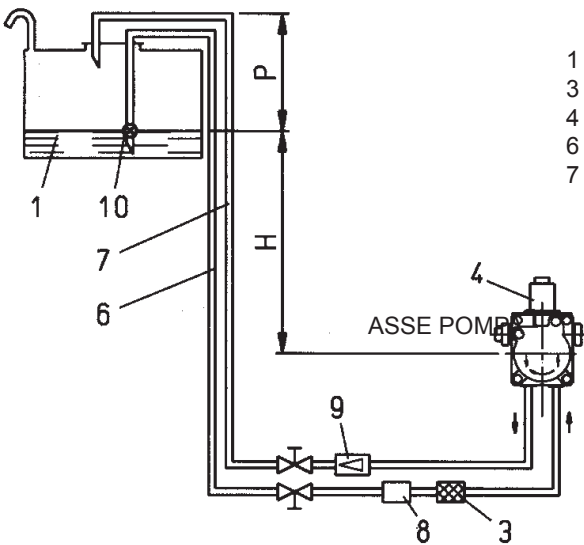


- 1 Serbatoio
- 2 Tubazione di alimentazione
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 5 Degasificatore

- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo ritorno bruciatore
- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale

H metri	L Complessiva metri Øi. = 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO



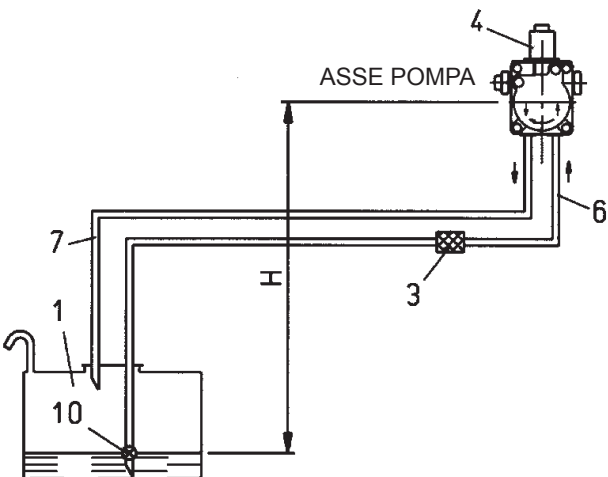
- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno

- 8 Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
- 9 Valvola unidirezionale
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri Øi. = 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Quota P = 3,5 m. (max.)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE



- 1 Serbatoio
- 3 Filtro a rete
- 4 Pompa
- 6 Tubo di aspirazione
- 7 Tubo di ritorno
- 10 Valvola di fondo

H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 14mm	Øi. 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19
3	7	12
3,5	-	5,5

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa.
L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.



POMPA AUSILIARIA (Vedi BT 8666/3)

In alcuni casi (eccessiva distanza o dislivello) è necessario effettuare l'impianto con un circuito di alimentazione ad "anello", con pompa ausiliaria, evitando quindi il collegamento diretto della pompa del bruciatore alla cisterna.

In questo caso la pompa ausiliaria può essere messa in funzione alla partenza del bruciatore e fermata all'arresto dello stesso.

Il collegamento elettrico della pompa ausiliaria si realizza collegando la bobina (230V) che comanda il

teleruttore della pompa stessa, ai morsetti "N" (morsetti dell'apparecchiatura) e "R" (a valle del teleruttore del motore).

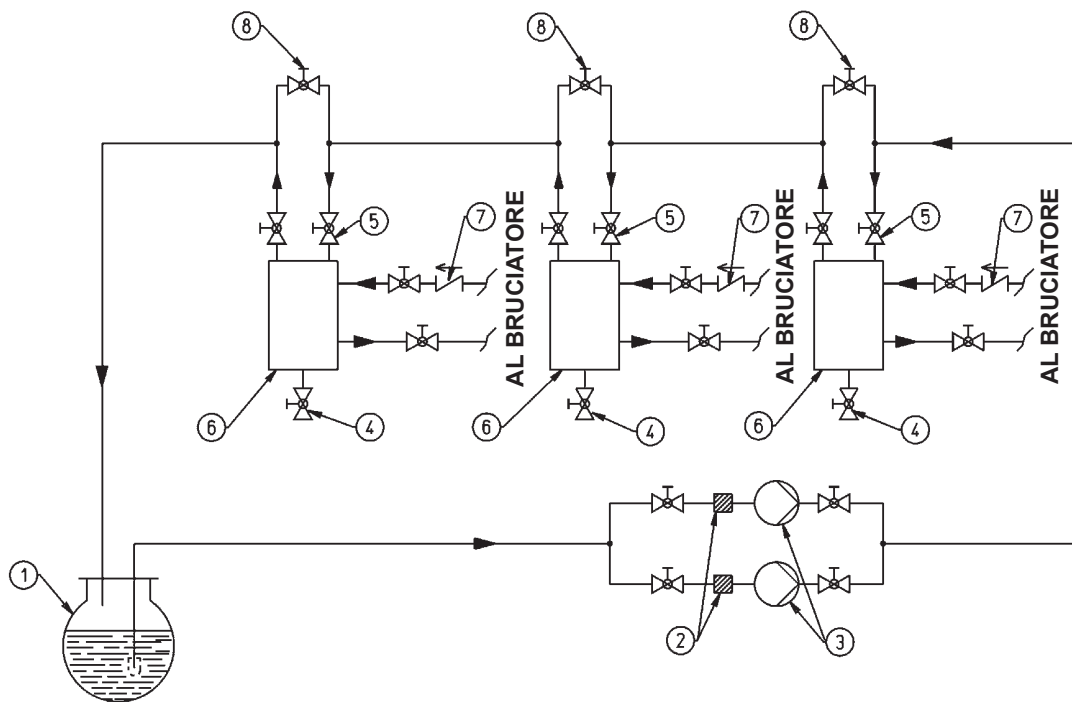
Si raccomanda di seguire sempre le prescrizioni sotto riportate:

- La pompa ausiliaria deve essere installata il più vicino possibile al liquido da aspirare.
- La prevalenza deve essere adeguata all'impianto in questione.
- Consigliamo una portata almeno pari alla portata della pompa del bruciatore.
- Le tubazioni di collegamento devono essere dimensionate in funzione della portata della pompa ausiliaria.

- Evitare assolutamente il collegamento elettrico della pompa ausiliaria direttamente al teleruttore del motore del bruciatore.

SCHEMA IDRAULICO DI PRINCIPIO ALIMENTAZIONE PER PIÙ BRUCIATORI DI GASOLIO OPPURE OLIO COMBUSTIBILE CON VISCOSITÀ NOMINALE MASSIMA (5 °E A 50 °C)

N° BT 8666/3
REV: 03/06/2003



- I serbatoi di recupero gasolio (diametro ~ 150 altezza ~ 400) devono essere installati il più vicino possibile al bruciatore ad una quota superiore di almeno 0,5 m. rispetto alla pompa dello stesso.

- 1 - Cisterna principale
- 2 - Filtro
- 3 - Pompa di circolazione
- 4 - Scarico acqua ed impianto
- 5 - Scarico aria-gas normalmente chiusa
- 6 - Recupero combustibile e degasatore
- 7 - Valvola unidirezionale
- 8 - By-pass (normalmente chiuso)



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Le linee elettriche devono essere convenientemente distanziate dalle parti calde. E' consigliabile che tutti i collegamenti siano eseguiti con filo elettrico flessibile, con sezione adeguata alla tensione disponibile ed alla potenza assorbita.

Nota: Il bruciatore è provvisto di interruttore, per passare manualmente dal 1° al 2° stadio.

PRECISAZIONI PER L'ACCENSIONE DI BRUCIATORE MISTO

Si consiglia di effettuare prime l'accensione con il combustibile liquido perché l'erogazione è, in questo caso, condizionata dall'ugello utilizzato mentre l'erogazione del gas metano può essere variata a piacimento agendo sul relativo regolatore di portata.

PREPARAZIONE PER L'ACCENSIONE A GASOLIO

Accertarsi che gli ugelli applicati siano adatti alla potenza della caldaia. Nella tabella che segue, riportiamo i valori di erogazione in kg/h di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello e della pressione della pompa (normalmente 12 bar per la 1° e 2° fiamma). Tenere presente che 1 kg di gasolio equivale a circa 10.200 kcal.

Nella scelta degli ugelli (angolo di spruzzo a 60°) tenere presente che l'erogazione di combustibile con la prima fiamma non deve essere sensibilmente inferiore alla portata minima del bruciatore (vedi targhetta bruciatore). Accertarsi che la bocca di combustione penetri in camera di combustione come da disegno del costruttore della caldaia.

Accertarsi che il tubo di ritorno in cisterna non abbia occlusioni, saracinesche chiuse ecc.

Un eventuale impedimento provocherebbe infatti la rottura dell'organo di tenuta posto sull'albero della pompa o del flessibile. Aprire il/i dispositivo/i di intercettazione sul tubo di aspirazione. Eliminare il collega-

mento o "ponte" al termostato della seconda fiamma. Aprire il dispositivo di sfogo aria di cui la pompa è provvista. Inserire l'interruttore generale (quello sul bruciatore deve restare a "O" = disinserito) e chiudere manualmente (vedi figura) il teleruttore del motore pompa per verificare che il senso di rotazione sia corretto. Se necessario scambiare di posto due fili, della linea principale in uscita dal teleruttore per invertire il senso di rotazione del motore. Inserire ancora manualmente il teleruttore del motore pompa per mettere in funzione la stessa e aspirare il gasolio dalla cisterna. Quando si vede il gasolio uscire dal dispositivo di sfogo aria, fermare il motore e chiudere lo sfogo aria. Il bruciatore è così pronto per essere acceso a gasolio.

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GASOLIO

- 1) Accertarsi che i motori (ventola e pompa) girino nel senso corretto.
- 2) Accertarsi che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire senza impedimenti (serranda camino aperta) e che ci sia acqua in caldaia.
- 3) Aprire, della quantità che si presume necessaria, il regolatore dell'aria di combustione (vedi BT 8653/1) e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco agendo opportunamente sul dispositivo di regolazione del disco fiamma.
- 4) Chiudere l'interruttore generale e quello sul bruciatore (posizione gasolio) per ottenere l'inserzione ed attendere l'accensione. Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato, si inserisce il trasformatore d'accensione e successivamente, si inseriscono anche le valvole del gasolio (di sicurezza e di prima fiamma). Con il bruciatore acceso in prima fiamma, correggere, se necessario, l'erogazione dell'aria di combustione. A regolazione

effettuata spegnere il bruciatore ed inserirlo nuovamente per accertarsi che l'accensione avvenga correttamente. Ricordiamo che normalmente, per ottenere una accensione dolce occorre regolare l'aria allo stretto indispensabile. Se l'accensione avviene dolcemente disinserire il bruciatore, effettuare un collegamento diretto (ponte) tra i morsetti del termostato della seconda fiamma e posizionare l'interruttore 1° e 2° stadio in posizione 2° stadio.

- 5) Regolare l'aria di combustione nella posizione che si presume necessaria per l'inserzione della seconda fiamma (vedi BT 8653/1).
- 6) Inserire ora nuovamente il bruciatore che si rimette in funzione con la prima e seconda fiamma. Agire sulla camma di regolazione aria di seconda fiamma per adeguare l'erogazione della stessa alle condizioni specifiche.
- 7) Il bruciatore è provvisto di dispositivo che consente di ottimizzare la combustione riducendo od aumentando il passaggio dell'aria tra disco e testa. L'intensità massima di fumo ammessa è il n° 2 della scala Bacharach, con un valore di anidride carbonica (CO₂) compresa tra il 10 ÷ 13 %. Normalmente occorre ridurre il passaggio dell'aria tra disco e testa (svitare la vite di regolazione per modello COMIST 36 e spostare in avanti i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) quando si funziona con una ridotta erogazione di combustibile, detto passaggio deve essere proporzionalmente più aperto (avvitare la vite di regolazione per modello COMIST 36 e spostare indietro i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) quando il bruciatore lavora con una erogazione di combustibile più elevata (vedi BT 8608/1 e BT 8608/3). Modificando la posizione del disco fiamma occorre, normalmente, correggere le

posizioni della serranda di regolazione aria di prima fiamma e seconda fiamma, successivamente, verificare che l'accensione avvenga correttamente.

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GAS (METANO)

N.B. Vedere, di seguito, la descrizione specifica delle operazioni necessarie per la regolazione dell'erogazione di gas in funzione del tipo di valvola applicata al bruciatore.

Per procedere all'accensione è indispensabile effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione e verificare, se il bruciatore è trifase, che il senso di rotazione del motore sia corretto. Successivamente procedere nel modo seguente:

- 1) Accertarsi che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire senza impedimenti (serranda camino aperta) e che ci sia acqua in caldaia.
- 2) Aprire della quantità che si presume necessaria, il regolatore dell'aria di combustione (vedi BT 8563/1) e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco agendo opportunamente sul dispositivo di regolazione del disco fiamma.
- 3) Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di "prima fiamma" in modo da consentire l'erogazione di gas (portata di avviamento) che si presume necessaria.
N.B. Vedere, di seguito, la descrizione specifica delle operazioni necessarie per la regolazione dell'erogazione di gas in funzione del tipo di valvola applicata al bruciatore.
- 4) Disinserire il termostato della seconda fiamma e dare corrente al bruciatore inserendo l'interruttore generale e quello sul bruciatore (posizione gas). Il bruciatore viene così inserito ed effettua la fase di preventilazione. Se il pressostato di controllo

della pressione dell'aria rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato, si inserisce il trasformatore d'accensione e successivamente, si inseriscono anche le valvole gas (di sicurezza e di prima fiamma). Le valvole si aprono completamente e l'erogazione di gas è limitata dalla posizione in cui è stato regolato, manualmente, il regolatore di portata incorporato nella valvola di prima fiamma (pilota). Alla prima accensione possono verificarsi "bloccaggi" successivi dovuti a tubazione del gas non sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile. Il "bloccaggio" con presenza di fiamma può anche essere causato da instabilità della stessa, per un rapporto non corretto aria/gas.

Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto. Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione. Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo (svitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare in avanti i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) o aprendo (avvitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare indietro i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e disco fiamma (vedi BT 8608/1 e BT 8608/3).

- 5) Con bruciatore acceso adeguare l'erogazione al valore desiderato per la "prima fiamma" (metano = 8550 kcal/m³) effettuando la lettura al contatore. Detta portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, come sopra esposto.
- 6) Controllare che la combustione avvenga correttamente mediante gli appositi strumenti. Ossido di carbonio (CO) massimo am-

messo = 0,1% con un valore di anidride carbonica (CO₂) compreso tra 8 ÷ 10 %.

- 7) Dopo aver effettuato la regolazione occorre spegnere e riaccendere alcune volte il bruciatore per verificare che l'accensione avvenga correttamente.
- 8) Con bruciatore disinserito dall'interruttore generale, effettuare un collegamento diretto (ponte) tra i morsetti del termostato della 2° fiamma e posizionare l'interruttore 1° e 2° stadio in posizione 2° stadio. Regolare l'aria di combustione nella posizione che si presume necessaria per l'inserzione della seconda fiamma (vedi BT 8653/1). Si apre pure il regolatore della portata del gas incorporato nella 2° valvola per consentire un'erogazione che si presume necessaria per la fiamma principale.
- 9) Chiudere, ora, l'interruttore generale per accendere il bruciatore. Quando il bruciatore è acceso, con la seconda fiamma, occorre verificare, come esposto precedentemente, l'erogazione di gas (lettura del contatore). In funzione dei rilievi effettuati si procede variando, se necessario, l'erogazione del gas per adeguarla al valore desiderato per il caso specifico (potenzialità caldaia). Controllare mediante gli appositi strumenti, che la combustione avvenga correttamente (CO₂ = 8 ÷ 10 % per metano - CO max. = 0,1 %). Per ottimizzare la combustione e per una buona stabilità di fiamma (assenza di pulsazioni) può essere necessario agire sul dispositivo di regolazione della testa di combustione. Normalmente il passaggio dell'aria, tra disco e testa, deve essere ridotto (svitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare in avanti i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e 122) quando si funziona con una ridotta erogazione di combustibile. Detto passaggio deve essere proporzio-

nalmente più aperto (avvitare la vite di regolazione per COMIST 36 e spostare indietro i pomelli di fissaggio per COMIST 72 e COMIST 122) quando il bruciatore lavora con una più elevata erogazione di combustibile. Modificando la posizione del disco fiamma occorre, normalmente, correggere anche le posizioni della serranda di regolazione aria della prima e della seconda fiamma e, successivamente, verificare che l'accensione avvenga correttamente.

CONTROLLI DI SICUREZZA

A regolazione effettuata controllare sempre:

- 1) L'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed i pressostati aria e gas.
- 2) Il "blocco" oscurando la fotocellula (UV).

Per sbloccare premere l'apposito pulsante.

MANUTENZIONE

Alla fine della stagione di riscaldamento è normalmente opportuno pulire i filtri gas e gasolio, la testa di combustione (disco, isolatori, ugelli), i passaggi dell'aria di combustione, fotocellula UV. Per la pulizia dei passaggi dell'ugello utilizzare materiale tenero (legno, plastica). Si consiglia la sostituzione degli ugelli ogni 12 mesi di funzionamento.

FOTOCPELLULA UV

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 fotocel-

lula UV. La cellula UV non "vede" la luce del giorno o di una comune lampada.

L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore d'accensione. Per assicurare un buon 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. La verifica si effettua inserendo un micro-amperometro, con scala adeguata, in serie ad uno dei due cavi di collegamento della fotocellula UV, ovviamente occorre rispettare la polarità (+ e -).

PRESSOSTATO ARIA

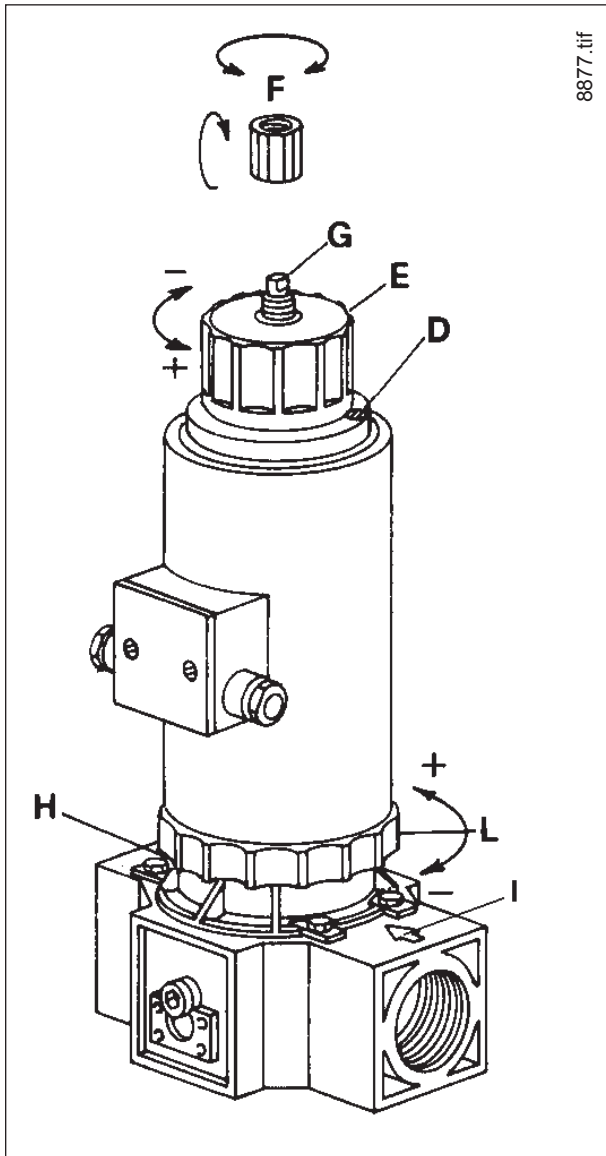
Il pressostato aria ha lo scopo di impedire l'apertura delle valvole del combustibile (gas oppure gasolio) se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto (previsto per essere chiuso in lavoro) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi è necessario che il contatto previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo). Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del combustibile e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco". Per accertare il corretto funzionamento del pressos-

stato aria occorre, con bruciatore acceso, con la sola prima fiamma, aumentarne il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

PRESSOSTATI 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 deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato, rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato, il pressostato di massima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato rileva una pressione inferiore a quella a cui è regolato. La regolazione dei pressostati di minima e di massima pressione gas deve quindi avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta. I pressostati risultano collegati elettricamente in serie, quindi l'intervento (inteso come apertura di circuito) di uno qualsiasi dei pressostati gas, non consente l'inserzione dell'apparecchiatura e quindi del bruciatore. Quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) l'intervento dei pressostati gas (apertura di circuito) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Al collaudo del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dei pressostati. Agendo opportunamente sui rispettivi organi di regolazione ci si accerta dell'intervento del pressostato (apertura di circuito) che deve determinare l'arresto del bruciatore.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Questa valvola è a due posizioni di apertura ed è provvista di regolatore del punto di intervento del freno idraulico che determina lo scatto rapido di apertura per la prima posizione. Dopo lo scatto iniziale, della prima posizione, interviene il freno idraulico che determina una prosecuzione lenta nell'apertura della valvola. Detta valvola è inoltre dotata di due regolatori di portata del gas, uno per la prima ed uno per la seconda fiamma.

Regolazione scatto rapido iniziale (vedi pag. 21)

Per regolare lo scatto rapido iniziale, svitare il coperchietto di protezione "F" e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno "G". Ruotando in senso orario la quantità di gas diminuisce, ruotando in senso antiorario, la quantità di gas aumenta.

Terminata l'operazione riavvitare il coperchietto "F".

Regolazione erogazione della 1ª fiamma (vedi pag. 21)

Prima di effettuare le regolazioni dell'erogazione della 1ª e 2ª fiamma è necessario allentare la vite, con testa cilindrica sporgente "D" (non verniciata), finite le regolazioni ricordarsi di stringerla.

N.B. Per ottenere l'apertura nella posizione di 1ª fiamma è necessario ruotare di almeno un giro in senso antiorario l'anello "L" di regolazione della 2ª fiamma.

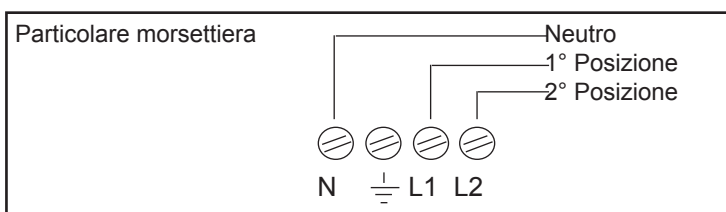
Per regolare l'erogazione del gas della 1ª fiamma ruotare la manopola "E"; in senso orario l'erogazione diminuisce, in senso antiorario l'erogazione aumenta.

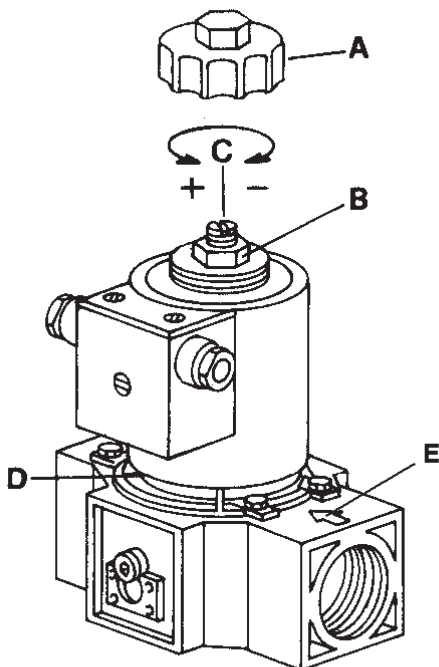
La corsa completa del regolatore "E" di 1ª fiamma da + a - e viceversa è di circa tre giri e mezzo. Con questo regolatore tutto aperto, si può ottenere un flusso di gas fino a circa il 40% del totale che si avrebbe con valvola totalmente aperta nella seconda posizione.

Regolazione erogazione della 2ª fiamma

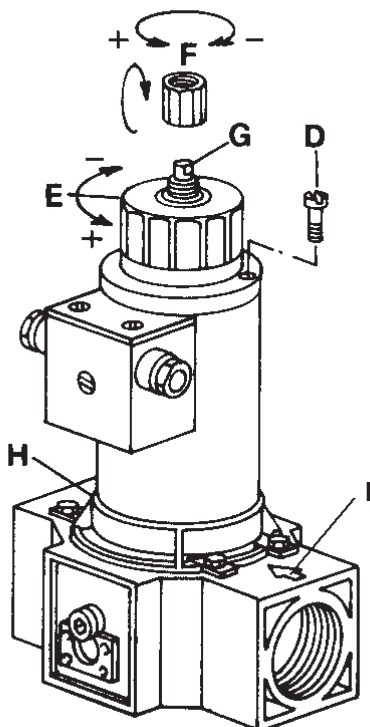
Allentare la vite con testa cilindrica sporgente "D" (non verniciata). Per regolare l'erogazione del gas della 2ª fiamma, ruotare l'anello "L"; in senso orario l'erogazione diminuisce, in senso antiorario l'erogazione aumenta. Terminata l'operazione stringere la vite "D". La corsa completa del regolatore "L" di 2ª fiamma, da + a - e viceversa, è di circa cinque giri e mezzo.

H= Targhetta di identificazione
I = Indicazione senso del flusso



**Mod. MVD....**

D = Targhetta di identificazione
E = Indicazione senso del flusso

Mod. MVDLE....

H = Targhetta di identificazione
I = Indicazione senso del flusso

La valvola gas mod. MVD è ad apertura e chiusura rapida. Per regolare la portata del gas, togliere svitando, la calotta "A" e allentare il dado "B". Agire con un cacciavite sulla vite "C". Svitando aumenta l'erogazione, avvitando diminuisce. Al termine della regolazione, bloccare il dado "B" e montare la calotta "A".

FUNZIONAMENTO mod. MVDLE

La valvola gas si apre rapidamente per il primo tratto (regolabile da 0 + 40% operando sul perno "G"). L'apertura totale avviene successivamente, con movimento lento, in circa 10 secondi.

N.B. Non è possibile avere erogazione sufficiente per l'accensione se il dispositivo di erogazione della portata "E" è nella posizione di fine corsa al minimo. È pertanto indispensabile aprire sufficientemente il regolatore di portata max. "E" per poter effettuare l'accensione.

Regolazione scatto rapido iniziale

Per regolare lo scatto rapido iniziale, svitare il coperchietto di protezione "F" e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno "G".

Ruotando in senso orario la quantità di gas diminuisce, ruotando in senso antiorario la quantità di gas aumenta. Terminata l'operazione riavviare il coperchietto "F".

Regolazione erogazione massima

Per regolare l'erogazione del gas, allentare la vite "D" ed agire sulla manopola "E". Girando in senso orario l'erogazione diminuisce, girando in senso antiorario l'erogazione aumenta. Terminata la regolazione bloccare la vite "D".



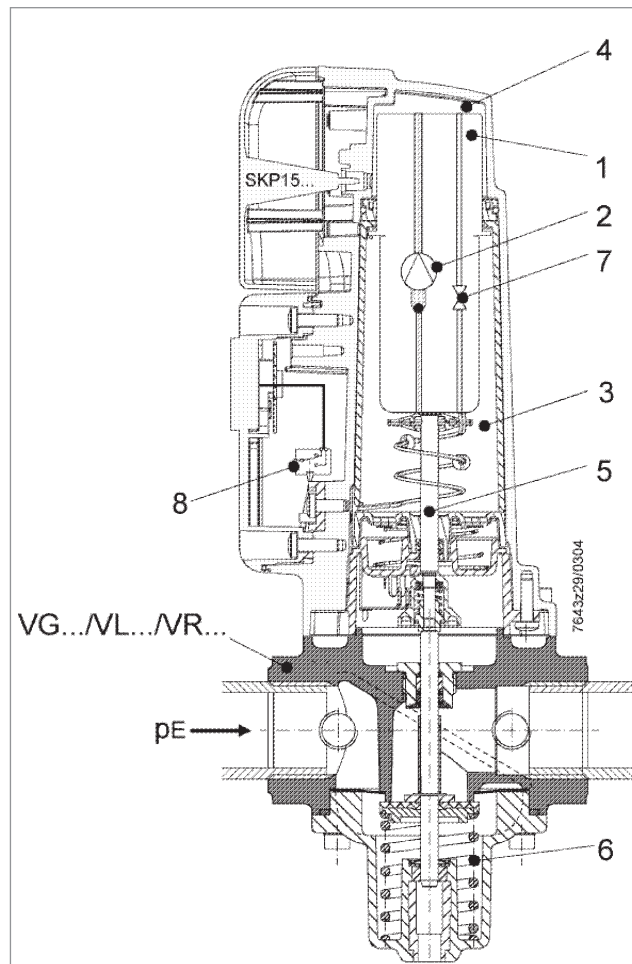
**FUNZIONAMENTO****Valvole ad uno stadio**

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) /
End switch (optional) |



**ISTRUZIONI REGOLAZIONE VALVOLA GAS LANDIS & GYR
modello SKP 10.123A27 a due stadi**

ESECUZIONE

Servomotore

Il sistema di comando oleoidraulico è costituito da un cilindro pieno di olio e da una pompa oscillante con pistone di spinta. E' prevista inoltre una elettrovalvola tra la camera di aspirazione e quella di spinta della pompa, per la chiusura. Il pistone si sposta su un giunto di tenuta inserito in un cilindro che nello stesso tempo separa idraulicamente la camera di aspirazione da quella di mandata. Il pistone trasmette direttamente alla valvola il movimento della corsa. Un disco fissato sullo stelo della valvola, visibile da una fessura, indica la corsa della valvola. Tramite un sistema oscillante questo disco aziona nel me-

desimo tempo, i contatti di fine corsa per il posizionamento di portata parziale e nominale.

FUNZIONAMENTO A DUE STADI

In caso di un 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 in chiusura attraverso lo stelo ed il piattello. Quando la valvola raggiunge il primo stadio, un disco collegato all'asta aziona il contatto "V1" tramite un sistema oscillante.

Così la pompa viene disinserita e la valvola rimane in posizione primo stadio. La pompa si rimette in funzione solo al momento in cui il morsetto 3 riceve tensione dal pannello di comando oppure direttamente dal regolatore di potenza. La corsa di pieno carico termina quando il contatto commuta e la pompa viene disinserita.

Nel caso il regolatore di potenza interrompa la tensione al morsetto 3, la valvola magnetica si apre e la valvola resta aperta finché il pistone si trova in posizione del 1° stadio.

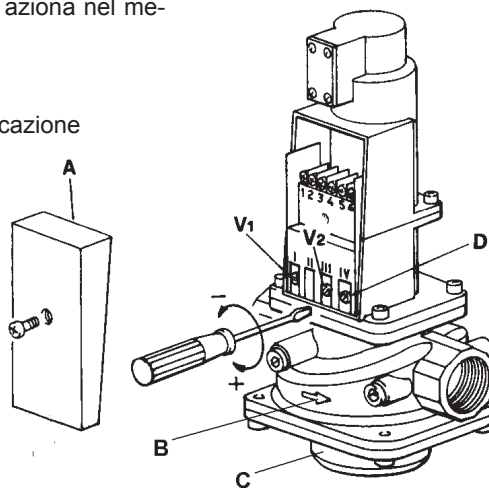
In caso di arresto di regolazione, per blocco o mancanza di tensione, i morsetti 1 e 3 non sono più alimentati, di conseguenza il servocomando si porta in chiusura in meno di un secondo.

Togliendo il coperchio "A" della valvola, si accede alle viti di regolazione dell'erogazione gas. Per regolare l'erogazione della 1ª fiamma agire con cacciavite sulla vite al morsetto I (V1).

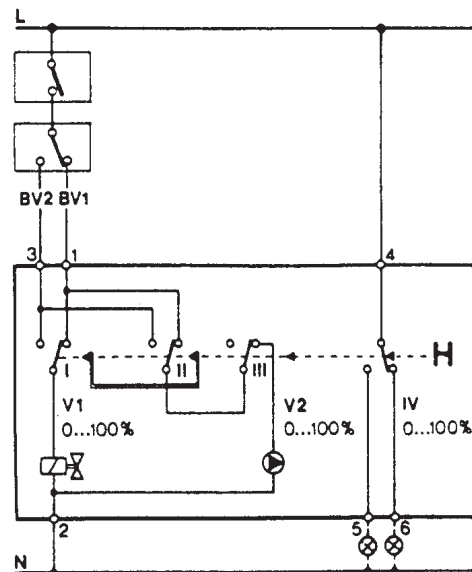
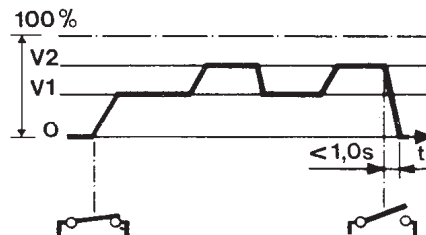
Per regolare l'erogazione della 2ª fiamma agire con cacciavite sulla vite al morsetto III (V2). In entrambi i casi avvitando, l'erogazione aumenta, svitando l'erogazione diminuisce.

La vite "D" al morsetto "IV" regola la posizione di intervento del contatto "pulito" che è utilizzabile per una eventuale segnalazione esterna.

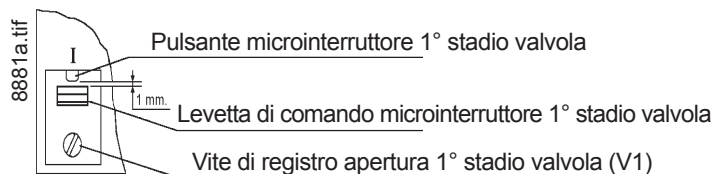
- A = Coperchio valvola
- B = direzione flusso
- C = Targhetta di identificazione



SKP 10.123A27



- 1) Si consiglia pertanto di preparare il bruciatore per l'accensione regolando la vite V1, di regolazione della portata del gas di 1° fiamma, in modo che la distanza tra la levetta di comando e il pulsante del microinterruttore, non sia maggiore di 1 mm. (vedi figura). Regolare le serrande dell'aria di combustione in posizione decisamente chiusa.
- 2) Seconda fiamma. Regolare la posizione di V2 per ottenere la portata di gas richiesta per la 2° fiamma. Ovviamente la posizione di regolazione di V2 (distanza tra la levetta di comando del microinterruttore e pulsante del microinterruttore) deve essere maggiore di quella di V1.



**ISTRUZIONI PER VALVOLE GAS HONEYWELL TIPO: VE 4000A1
(...A...= Apertura - Chiusura, rapida)**N° 0002910370
Rev. 13/10/95

Le valvole VE 4000A1 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.

CARATTERISTICHE

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

**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

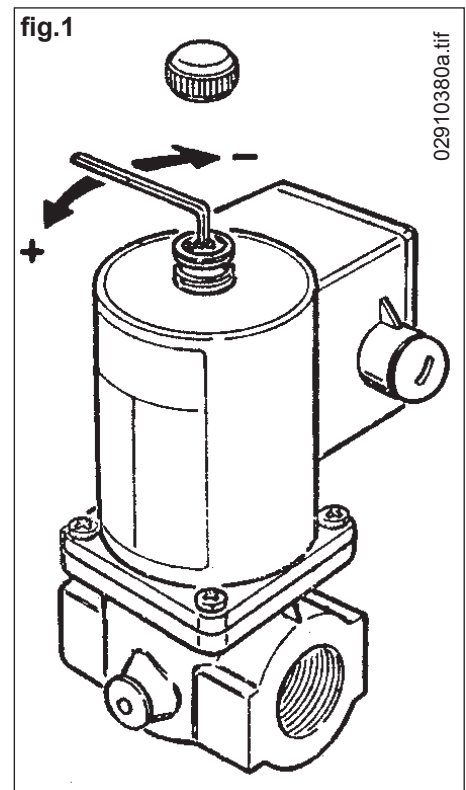
Per modelli VE 4000B1 (vedi fig.1)

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

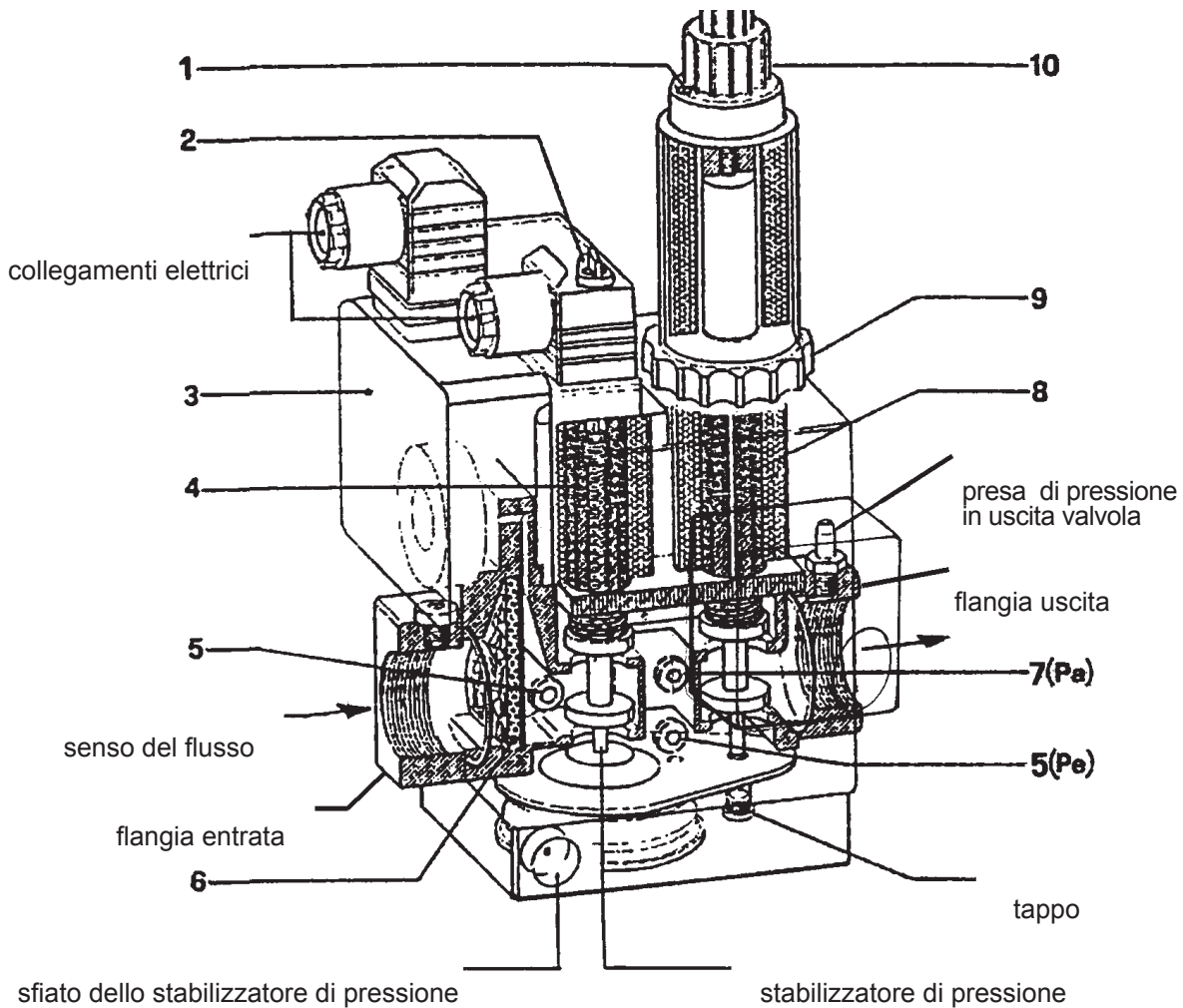
- La regolazione deve essere eseguita solo da personale qualificato.
- Per la chiusura della valvola è necessario che la tensione ai terminali della bobina sia 0 volt.
- Il regolatore di portata della valvola serie VE 4100 è situato nella parte inferiore.





VALVOLA GAS COMBINATA (monoblocco) DUNGS MB-ZRDLE...B01

0002910311
13/01/2004



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

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





VALVOLA GAS COMBINATA (monoblocco) DUNGS MB-ZRDLE...B01

0002910311
13/01/2004

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

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

Per procedere alla regolazione esponiamo le seguenti precisazioni.

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

installato sulla valvola, alla presa Pa (7) corrispondente all'uscita dello stabilizzatore.

- 3) Valvola di sicurezza di apertura rapida e chiusura rapida (4) non è provvista di regolazione
- 4) Valvola principale (8)

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

Rotazione oraria=scatto rapido minore
Rotazione antioraria=scatto rapido maggiore

REGOLAZIONE PRIMA POSIZIONE (1° FIAMMA)

Allentare la vite con testa cilindrica sporgente (1)

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

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

Ruotare l'anello (9) di regolazione della 1° posizione, nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria). Indicativamente poco più di due giri rispetto al fine corsa.

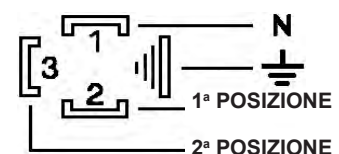
Successivamente, con la sola prima fiamma accesa, ruotare adeguatamente l'anello (9) per ottenere l'erogazione di gas desiderata, per la prima fiamma. Precisiamo che la corsa completa, del regolatore di portata, da - a + e viceversa è di circa TRE giri e mezzo. La rotazione oraria del regolatore determina una riduzione dell'erogazione, una rotazione in senso antiorario un aumento della stessa.

REGOLAZIONE SECONDA POSIZIONE (2° FIAMMA)

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

Dopo aver effettuato le regolazioni di erogazione gas, per la prima e seconda fiamma ricordarsi di stringere la vite (1) per evitare spostamenti indesiderati dalle posizioni volute.

PARTICOLARE MORSETTIERA VALVOLA MB-ZRDLE



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





APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO PER BRUCIATORI A GAS LFL 1.333 serie 02

N° 7451 Rev. 07/1996

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:

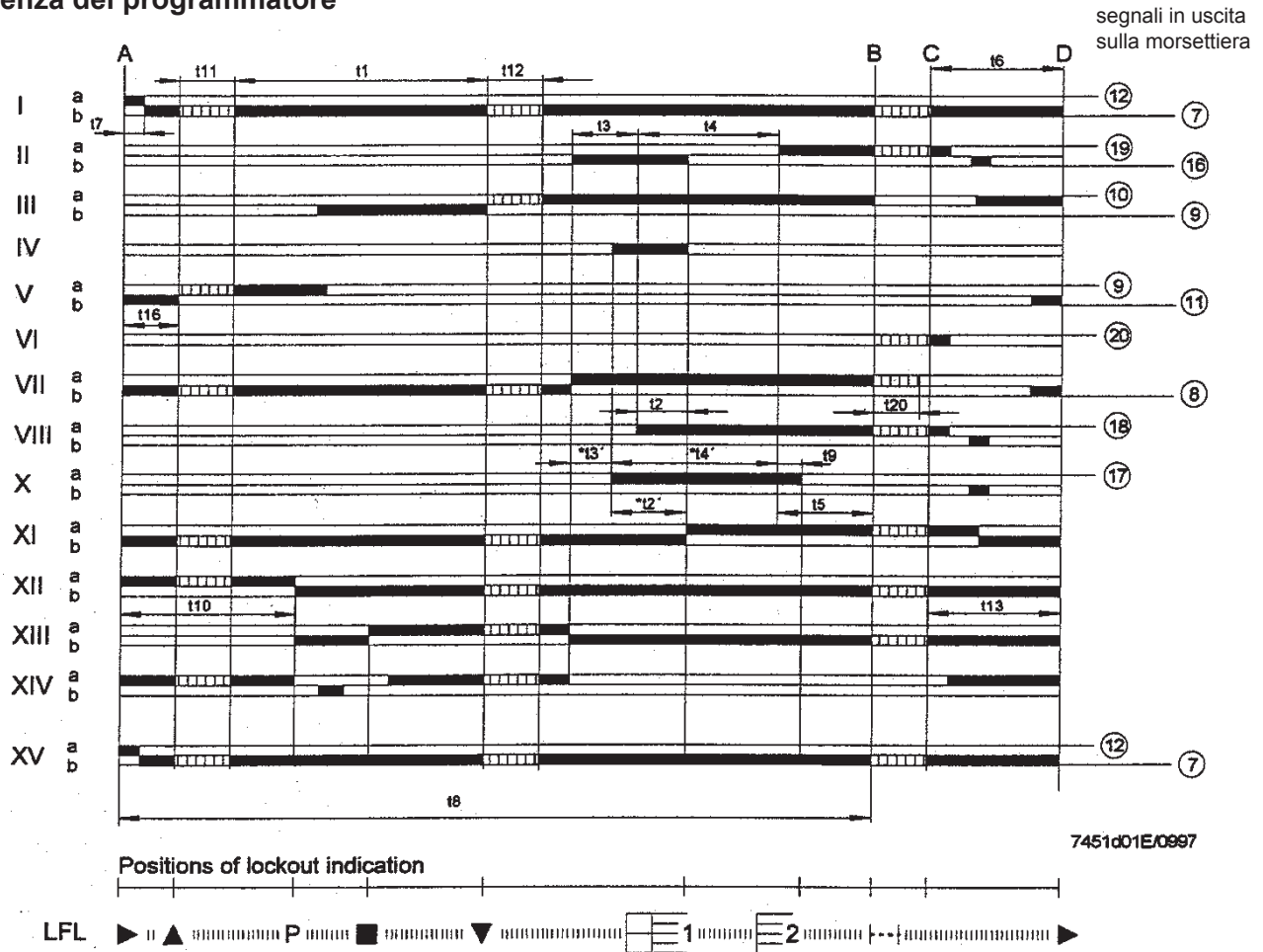
- Il test del rivelatore di fiamma ed il test di falsa fiamma ripartono immediatamente dopo il tempo di post-combustione tollerato. Se le valvole restano aperte o non completamente chiuse subito dopo l'arresto di regolazione, scatta un arresto di blocco al termine del tempo di post combustione tollerato. 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 μ A
- Valore minimo corrente cellula UV = 70 μ A
- Fase e neutro non devono essere invertiti.
- Posizione e luogo di montaggio qualsiasi (protezione IP40)



**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 |

NOTA: Con tensione a 60Hz i tempi sono ridotti di circa il 20%.

**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.



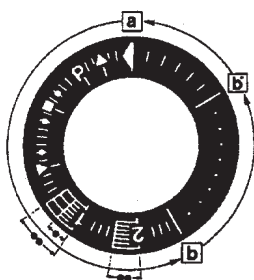
Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione di interruzione

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.

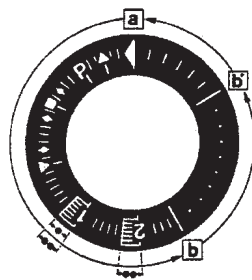
- ◀ **Nessun avviamento**, a causa della mancata chiusura di un contatto o arresto di blocco durante o al termine della sequenza di comando a causa di luci estranee (ad esempio fiamme non estinte, perdita a livello delle valvole di combustibile, difetti nel circuito di controllo della fiamma ecc.)
- ▲ **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



APPARECCHIATURA DI CONTROLLO TENUTA VALVOLE GAS LDU 11...

Impiego

L'apparecchio LDU 11 viene usato per verificare la tenuta delle valvole dei bruciatori a gas. Esso, unitamente ad un pressostato normale effettua automaticamente la verifica della tenuta delle valvole del bruciatore a gas, prima di ogni avviamento oppure subito dopo ogni arresto. Il controllo della tenuta si ottiene tramite la verifica in due fasi della pressione del circuito del gas compreso tra le due valvole del bruciatore.

Funzionamento

Durante la prima fase della verifica della tenuta, denominata "TEST 1" la tubazione tra le valvole da verificare deve essere alla pressione atmosferica. Negli impianti senza tubazione di messa in atmosfera questa condizione è realizzata dall'apparecchio di controllo della tenuta il quale apre la valvola lato focolare, per 5 secondi, durante il tempo "t4". Dopo la messa alla pressione atmosferica per 5 secondi, la valvola, lato focolare, viene chiusa.

Durante la prima fase (TEST 1) l'apparecchio di controllo sorveglia, tramite il pressostato "DW" che la pressione atmosferica sia mantenuta costante nella tubazione.

Se la valvola di sicurezza ha un trafileamento in chiusura, si verifica un aumento della pressione con conseguente intervento del pressostato "DW" per cui l'apparecchio oltre che indicarla assume la posizione di anomalia e l'indicatore di posizione si ferma nella posizione "TEST 1" in blocco (spia rossa accesa).

Viceversa, se non si verifica un aumento della pressione poiché la valvola di sicurezza non trafile in chiusura, l'apparecchio programma immediatamente la seconda fase "TEST 2".

In queste condizioni la valvola di sicurezza si apre, per 5 secondi, durante il tempo "t3" introducendo la pressione del gas nella tubazio-

ne ("operazione di riempimento"). Durante la seconda fase di verifica questa pressione deve rimanere costante, qualora dovesse diminuire, significa che la valvola del bruciatore, lato focolare, ha un trafileamento in chiusura (anomalia) per cui si ha l'intervento del pressostato "DW" e l'apparecchio di controllo della tenuta impedisce l'avviamento del bruciatore, fermandosi in blocco (spia rossa accesa).

Se la verifica della seconda fase è favorevole, l'apparecchio LDU 11 chiude il circuito interno di comando tra i morsetti 3 e 6 (morsetto 3 - contatto ar2 - cavallotto esterno morsetti 4 e 5 - contatto III - morsetto 6).

Questo circuito normalmente è quello del consenso al circuito di comando di avviamento dell'apparecchiatura.

Dopo la chiusura del circuito tra i morsetti 3 e 6 il programmatore dell'LDU 11 ... ritorna nella posizione di riposo e si arresta, cioè predispone per una nuova verifica, senza modificare la posizione dei contatti di comando del programmatore.

N.B. Regolare il pressostato "DW" ad un valore pari a circa metà della pressione di rete del gas.

Significato dei simboli:

} Avviamento = posizione di funzionamento



Negli impianti senza valvola di sfiato = messa in atmosfera del circuito in prova tramite l'apertura della valvola del bruciatore lato focolare.

TEST 1 "TEST 1" tubazione alla pressione atmosferica (verifica del trafileamento in chiusura della valvola di sicurezza).



Messa in pressione del gas del circuito di prova tramite l'apertura della valvola di sicurezza.

TEST 2 "TEST 2" tubazione alla pressione del gas (verifica del trafileamento della valvola del bruciatore lato

focolare).

III Ritorno a zero (o a riposo) automatico del programmatore.

} Funzionamento predisposto per una nuova verifica del trafileamento.

In caso di segnalazione di anomalia, tutti i morsetti dell'apparecchio di controllo sono senza tensione, escluso il morsetto 13 di indicazione ottica di anomalia a distanza. Ultimata la verifica, il programmatore ritorna automaticamente nella posizione di riposo, predisponendosi per svolgere un nuovo programma di tenuta in chiusura delle valvole del gas.

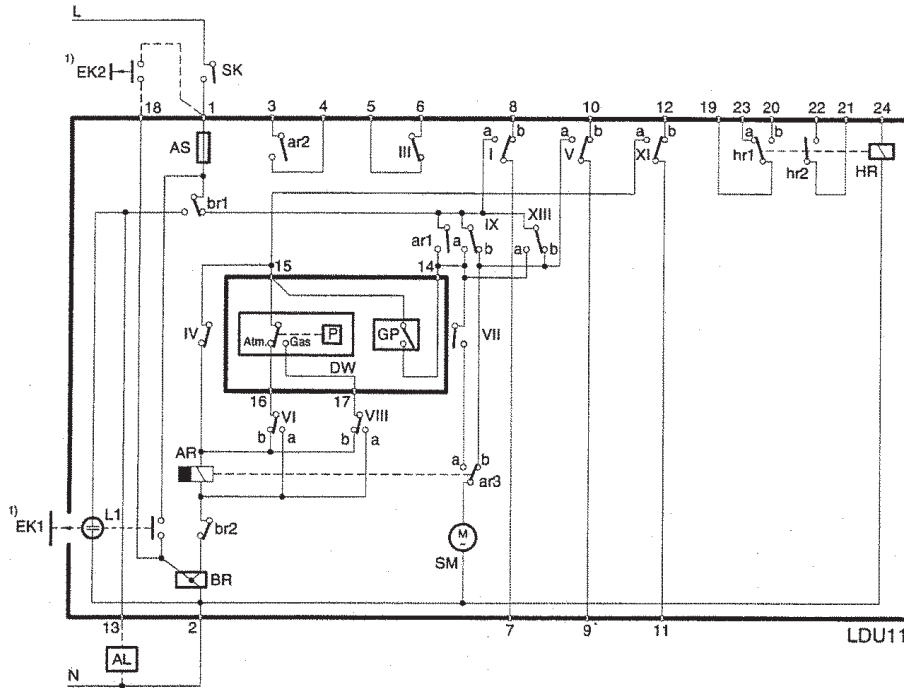




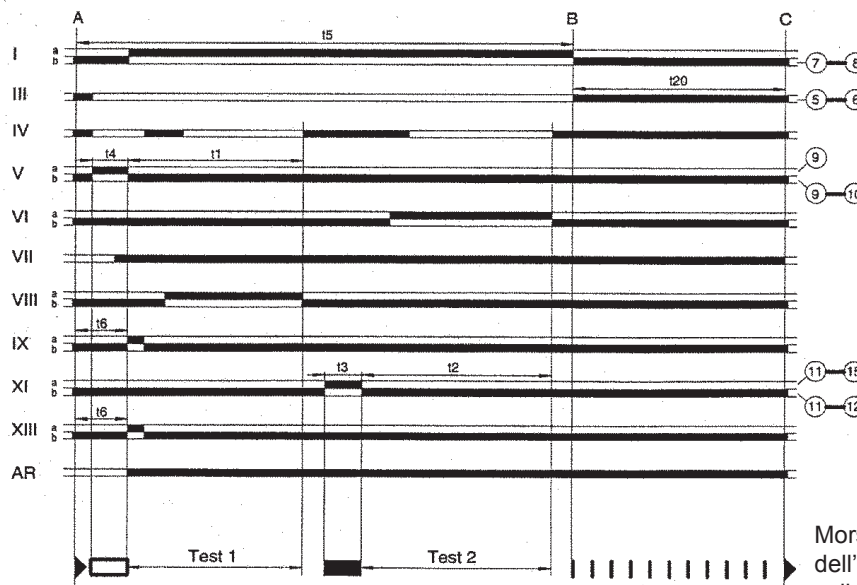
APPARECCHIATURA DI CONTROLLO TENUTA VALVOLE GAS LDU 11...

Programma di comando

t_4	5s	Messa alla pressione atmosferica del circuito da controllare
t_6	7,5s	Tempo tra l'avviamento e l'eccitazione del relè principale "AR"
t_1	22,5s	1° fase di verifica con pressione atmosferica
t_3	5s	Messa in pressione del gas del circuito di controllo
t_2	27,5s	2° fase di verifica con pressione del gas
t_5	67,5s	Durata totale della verifica di tenuta, fino al consenso di funzionamento del bruciatore
t_{20}	22,5s	Ritorno alla posizione di riposo del programmatore = predisposto per una nuova verifica.



- | | | | |
|----|--|----------|---|
| AL | segnalazione di allarme a distanza | GP | pressostato esterno (della pressione del gas di rete) |
| AR | relè principale con i contatti 'ar...' | HR | relè ausiliario con i contatti 'hr...' |
| AS | fusibile dell'apparecchio | L1 | lampada di segnalazione anomalia dell'apparecchio |
| BR | relè di blocco con i contatti 'br...' | SK | interruttore di linea |
| DW | pressostato esterno (controllo della tenuta) | I ... XI | contatti delle camme del programmatore |
| EK | pulsante di sblocco | | |



Svolgimento del programma

Morsetti - attivati - dell'apparecchio o dei collegamenti elettrici





PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

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

1) Valutazione, indicativa, del costo di esercizio

a) 1 m³ di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 22.000 kcal.

b) Per ottenere 1 m³ di gas occorrono circa 2 kg di gas liquido che corrispondono a circa 4 litri di gas liquido.

Da quanto sopra esposto si può dedurre che utilizzando gas liquido (G.P.L.) si ha indicativamente la seguente equivalenza: 22.000 kcal = 1 m³ (in fase gassosa) = 2 Kg di G.P.L. (liquido) = 4 litri G.P.L. (liquido) da cui è possibile valutare il costo di esercizio.

2) Disposizione di sicurezza

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

a) L'utilizzo del gas liquido (G.P.L.) bruciatore e/o caldaia può avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Non sono ammesse installazioni che utilizzano il gas liquido in locali seminterrati o interrati.

b) I locali dove si utilizza gas liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne con superficie pari almeno ad 1/15 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,5 m². Di dette aperture almeno un terzo della superficie complessiva deve essere posta nella parte inferiore di parete esterna a filo pavimento.

3) Esecuzioni dell'impianto del gas liquido per assicurare corretto funzionamento e sicurezza

La gassificazione naturale, da batteria di bombole o serbatoio, è utilizzabile solo per impianti di piccola potenza. La capacità di erogazione in fase di gas, in funzione delle dimensioni del serbatoio e della temperatura minima esterna sono esposte, solo a titolo indicativo, nella seguente tabella.

4) Bruciatore

Il bruciatore deve essere richiesto specificatamente per l'uso di gas liquido G.P.L.) affinché sia dotato di valvole gas di dimensioni adatte per ottenere accensione corretta e regolazione graduale. Il dimensionamento delle valvole è da noi previsto per la pressione di alimentazione di circa 300 mm C.A. . Consigliamo di verificare la pressione del gas al bruciatore mediante manometro a colonna d'acqua.

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

5) Controllo combustione

Per Contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti. E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dello 0,1% (impiegare l'analizzatore di combustione). Precisiamo che riteniamo esclusi dalla garanzia i bruciatori che funzionino a gas liquido (G.P.L.) in impianti dove non siano state adottate le disposizioni sopra esposte.

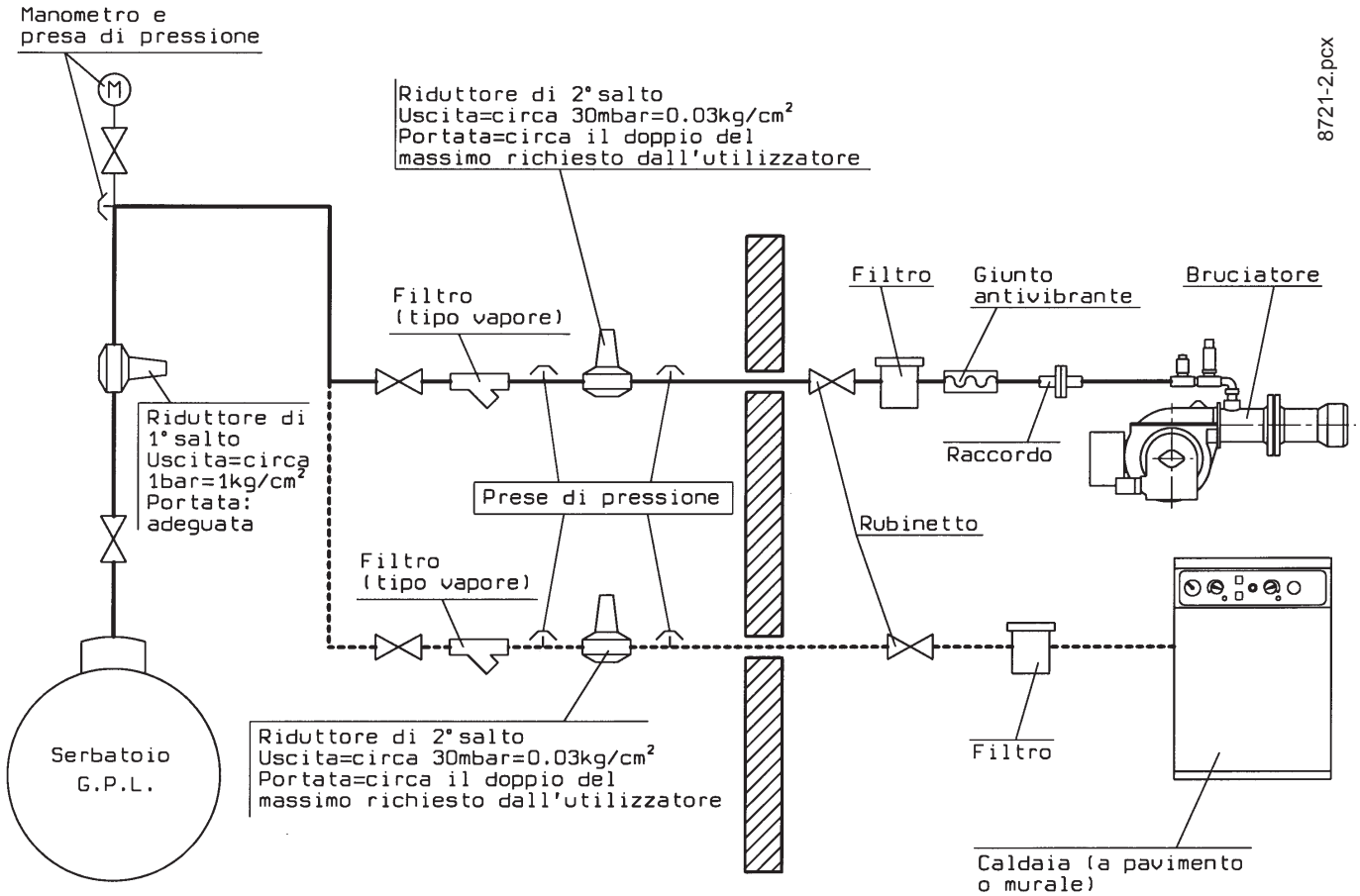
Temperatura minima	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Serbatoio 990 l.	1,6 kg/h	2,5 kg/h	3,5 kg/h	8 kg/h	10 kg/h
Serbatoio 3000 l.	2,5 kg/h	4,5 kg/h	6,5 kg/h	9 kg/h	12 kg/h
Serbatoio 5000 l.	4 kg/h	6,5 kg/h	11,5 kg/h	16 kg/h	21 kg/h





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

N° BT 8721/2
Rev.21/03/90



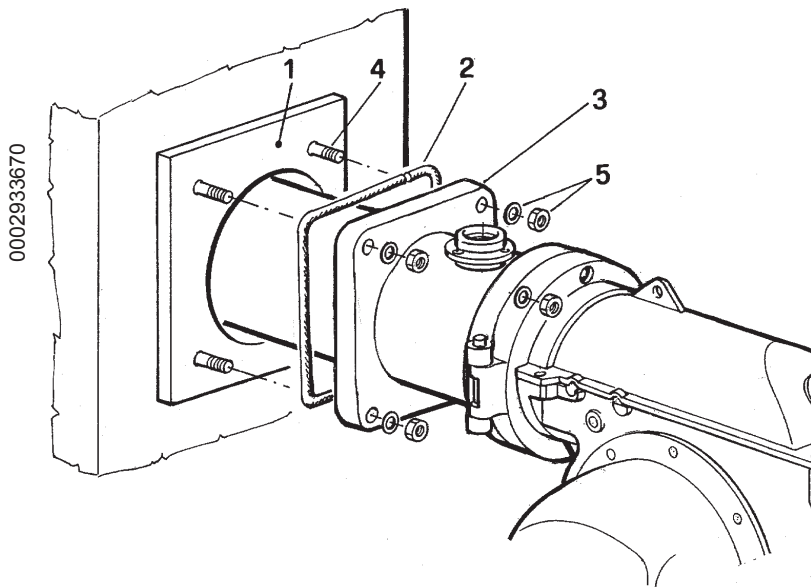
8721-2.pcx

Nota: Non coprire con materiale isolante tubazioni e riduttori.



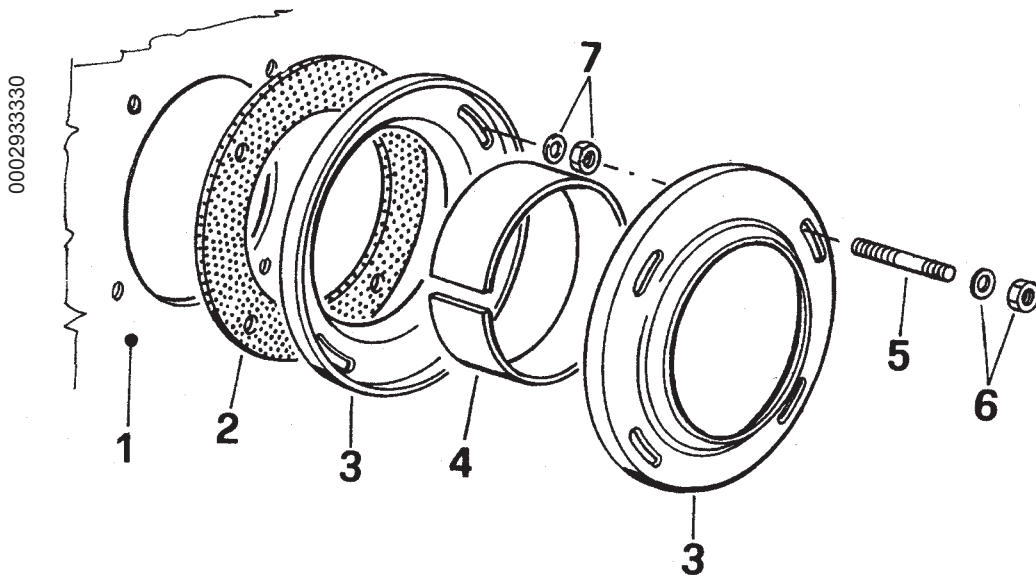


APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER for mod. COMIST 36



- 1 - Boiler plate
- 2 - Insulating gasket
- 3 - Burner fixing flange
- 4 - Stud bolt
- 5 - Nut and washer for fastening flange

APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER (steel fixing flange) for mod. COMIST 72



- 1 - Boiler plate
- 2 - Insulating gasket
- 3 - Burner fixing flange
- 4 - Elastic collar
- 5 - Stud bolt
- 6 - Locking nut with washer
- 7 - Nut and washer for fastening the first flange

REMARKS

When tightening the flange, it is important to do it evenly so that the inner faces are parallel between them. Since the locking system is highly efficient, do not tighten the nuts too much. During this operation (tightening of the flange locking nuts) keep the body of the burner lifted so that the combustion head is kept in a horizontal position.





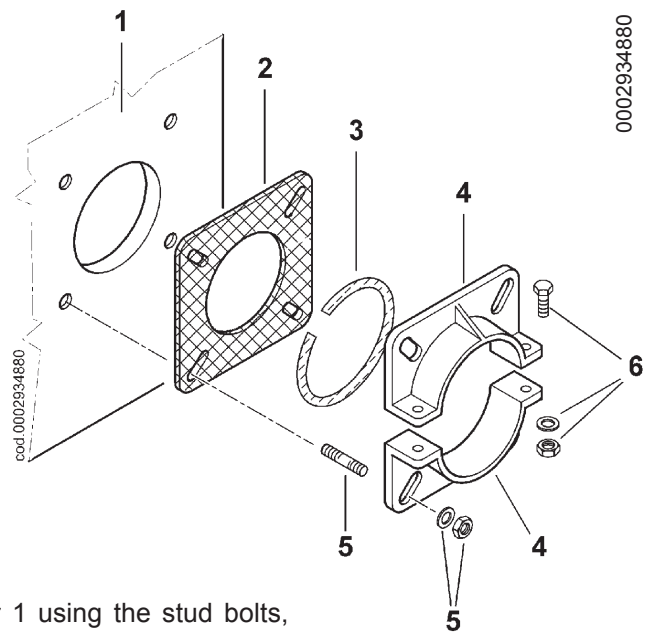
APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER for mod. COMIST 122

- 1 Boiler plate
- 2 Flange with insulating materials
- 3 Seam with insulating materials
- 4 Burner securing flange
- 5 Stud bolts, washers and nuts for fastening to the boiler
- 6 Nuts screws and washers to fasten flange to the sleeve

COMBUSTION HEAD ASSEMBLY

To put in place insulation flange 2, which must be positioned between the burner and the plate of boiler 1, the end of the combustion head must first be removed.

- a) Adjust position of connector flange 4 by loosening screws 6 so that the combustion head penetrates into the combustion chamber the amount recommended by the generator's manufacturer.
- b) Position seal insulation 3 on the tube unit.
- c) Fasten the combustion head assembly to the boiler 1 using the stud bolts, washers and the nuts provided 5.
- d) With suitable material, completely seal the space between the tube unit of the burner and the hole on the refractory plate inside the boiler door.



0002934880

ENGLISH

GAS FEED SYSTEM AT LOW PRESSURE

When the burner has been correctly fastened to the boiler, proceed with connecting it to the gas pipeline (see BT 8780).

The dimension of the gas adduction pipeline should be in proportion to its length and to gas delivery and the load loss should not exceed 5 mm.W.C. (see diagram).

It must also be perfectly hermetic and adequately tested before the burner's general inspection. It is indispensable to install a proper fitting on the pipeline, in proximity to the burner, to allow for easy disassembling of the burner and/or opening of the boiler door.

The following must also be installed: ball stop-cock, gas filter, stabilizer or or pressure reducer and vibration dampener joint, when the feed pressure is greater than the maximum permitted value by local regulations. These parts should be installed as described in our drawing (see BT 8780).

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

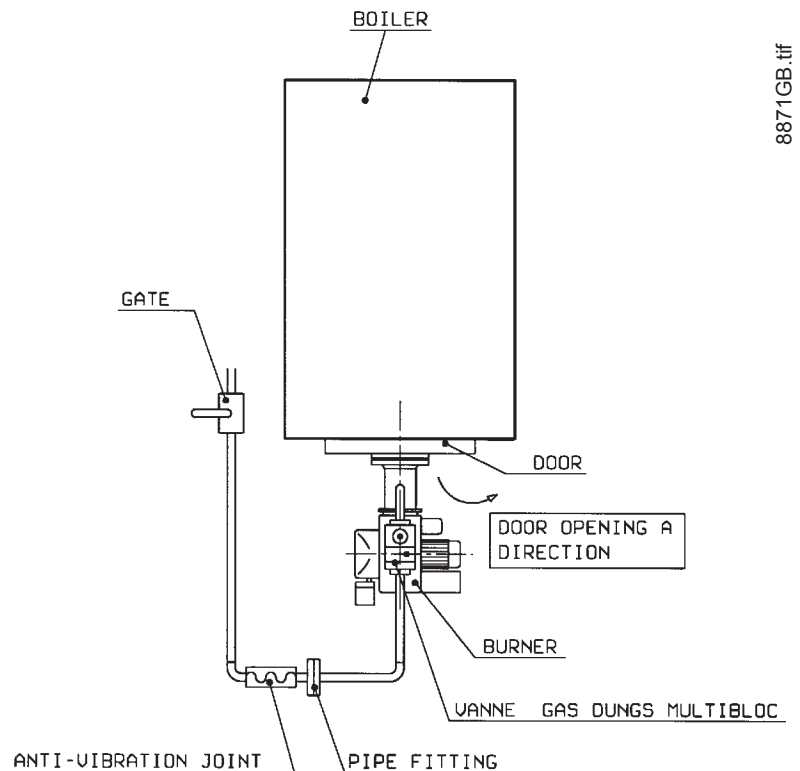
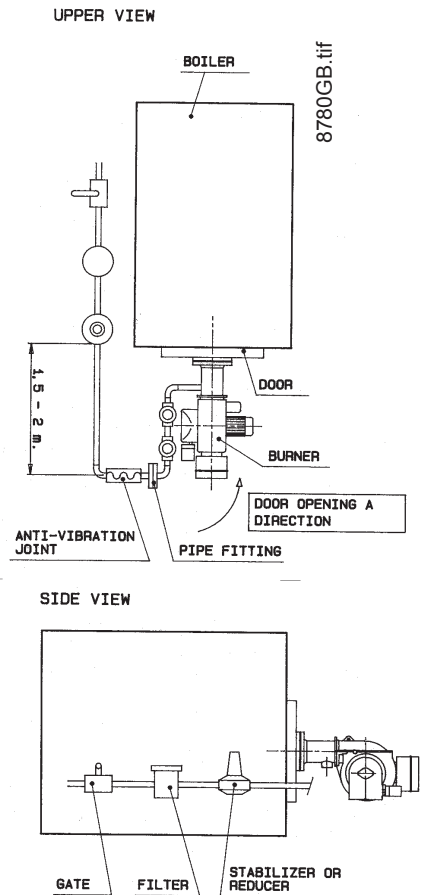
- 1) To avoid big drops in pressure on ignition, the length of the pipeline between the point where the stabilizer or reducer is fitted and the burner should be from 1,5 to 2 m. This pipe must have a diameter equal or superior to that of the burner attachment fitting.
- 2) The gas fitting must be applied on horizontal pipes. This is to avoid any impurities falling into the pipes or entering the stabilizer during cleaning.
- 3) To get the best performance out of the pressure stabilizer, it is advisable to fit it into horizontal pipes, after the filter. In this way, the vertical movement of the entire mobile part (shutter) of the stabilizer is rapid. (If the movement of the mobile part were horizontal - with the

stabilizer fitted onto vertical pipes - friction to the guide bush/es of the pin to which the entire mobile part is fitted would delay movement).

- 4) We advise installing a bend directly onto the burner gas ramp before applying the removable fitting. This layout makes it possible to open the boiler door, if there is one, after the pipe fitting itself has been opened.

The above information is clearly illustrated in drawing BT 8780.

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





GAS FEED SYSTEM AT AVERAGE PRESSURE (a few bars)
(see BT 8058 - BT 8530/1 - BT 8531/1)

When high delivery is required, the Gas Distributing Company requests the installation of a unit comprising a pressure reducer and a meter, and then connects it to the gas pipe network at average pressure (a few bars).

This unit can be supplied by the Gas Distributing Company or by the user, but should be according to the Gas Company's precise instructions. The unit's pressure reducer should be large enough to supply the maximum gas delivery required by the burner at the rate of pressure normally estimated for it.

From experience, we would recommend utilising a large-scale reducer in order to attenuate the notable increase in pressure which occurs

when the burner comes to a standstill, with a high delivery. (Regulations require that the gas valves close in less than one second).

As an indication, we would advise using a reducer capable of producing a delivery (m³/h) about double that of the maximum amount estimated for the burner.

If several burners are to be used, each one should have its own pressure reducer; this will enable the gas feed pressure to the burner to be maintained at a constant level even if only one burner is operating at the time.

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

that the load loss is added to the pressure existing when the burner stops and therefore a subsequent start up will occur at a pressure that rises in accordance with an increase in the pipe's load loss.

Should the gas pressure reach unacceptable values when the burner stops (rapid closure of the gas valves), it is necessary to install between the reducer and the first valve of the burner an automatic overflow valve and relative conveying pipe, of suitable section, in the open air. The end of the conveying pipe in the open air should terminate in a suitable place, be protected from rain and have a flame trap.

The overflow valve should be regulated in such a way as to completely unload excessive pressure. See diagram n° BT 8058 for gas pipeline dimensions. Near to the burner should also be fitted a cut-off ball cock, a gas filter, an anti-vibration joint and a flanged fitting (see BT 8530/1 and BT 8531/1).

DIAGRAM FOR CALCULATING THE DIAMETER OF THE PIPES IN RELATION TO THEIR LENGTH AND GAS FLOW

N° BT 8058

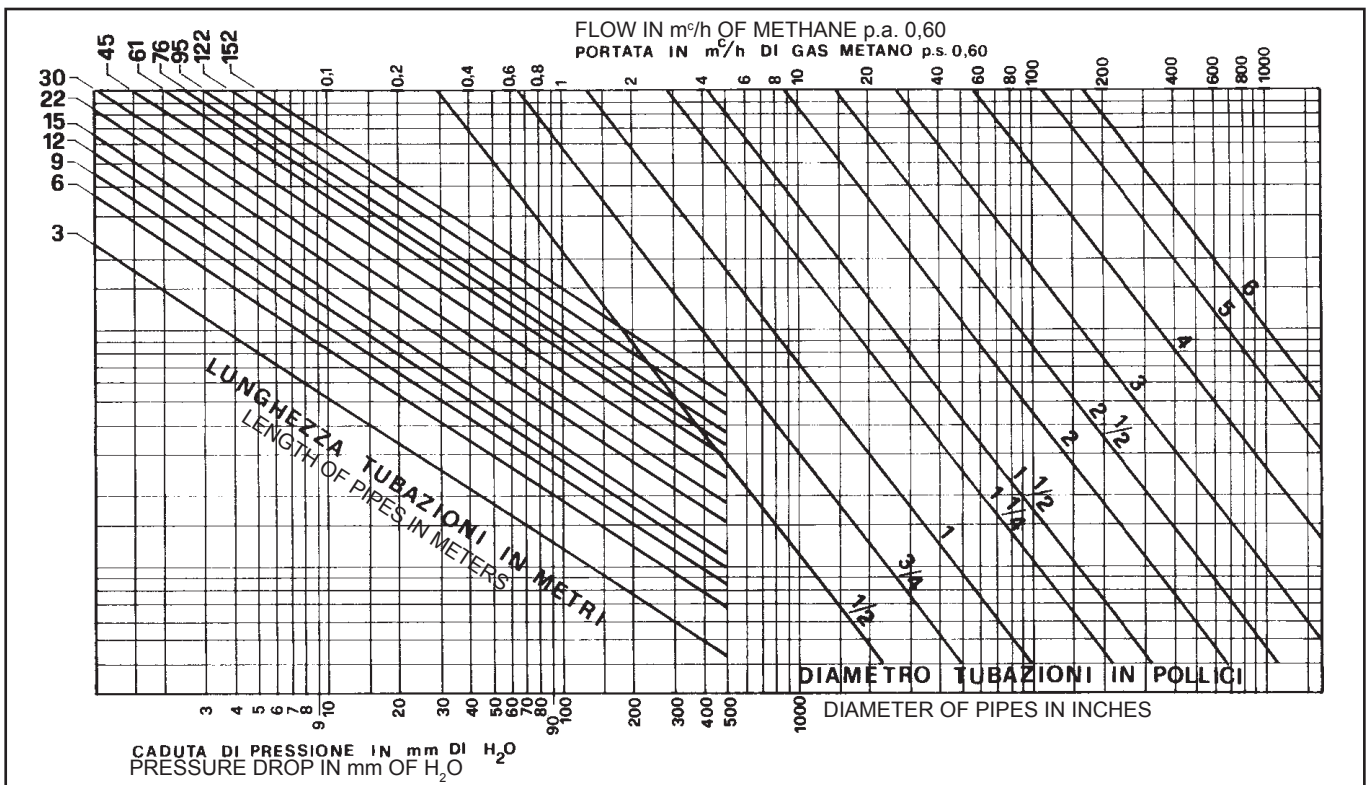




DIAGRAM OF CONNECTING MORE THAN ONE BURNER TO THE GAS PIPE NETWORK AT AVERAGE PRESSURE

N° BT 8530/1

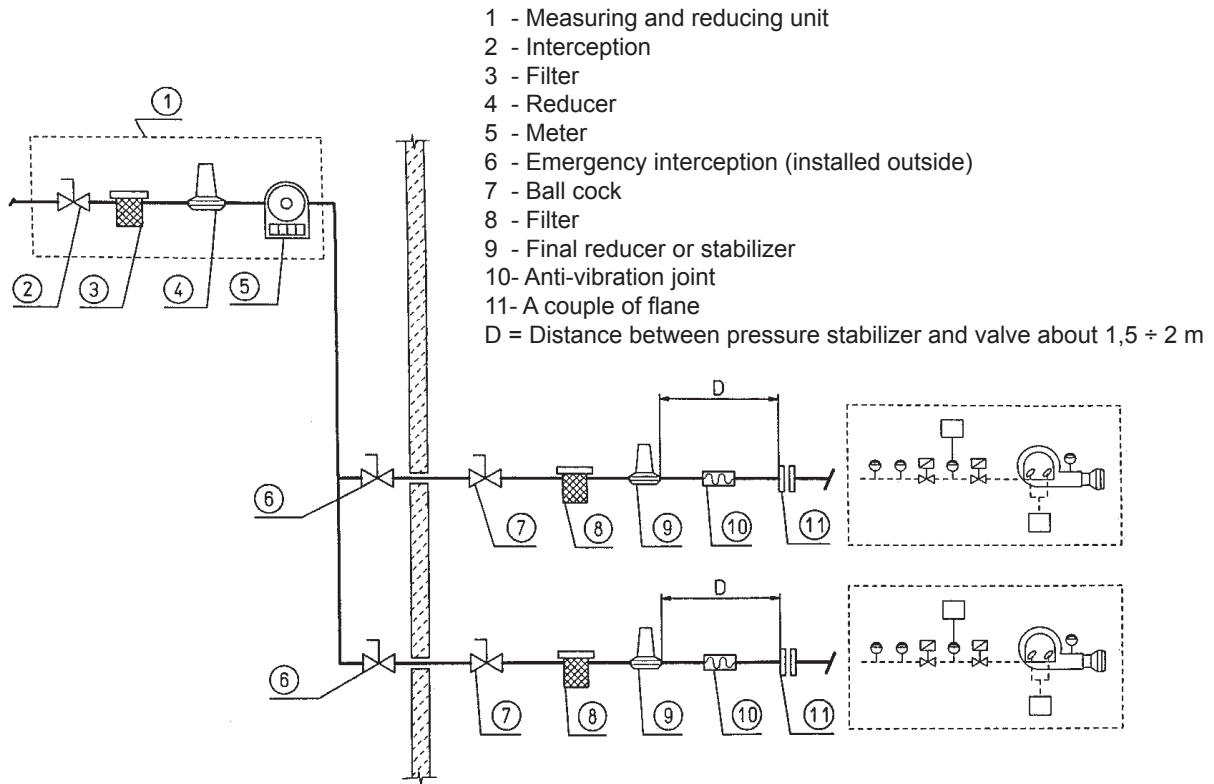
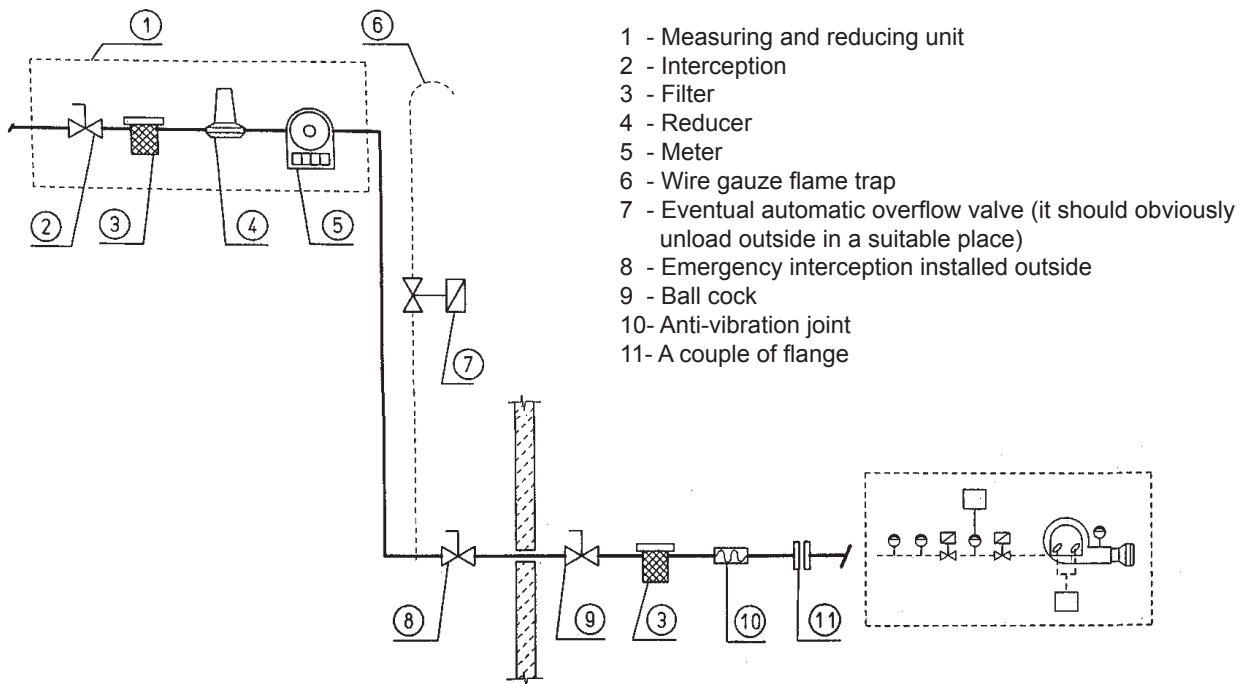


DIAGRAM OF CONNECTING A BURNER TO THE GAS PIPE NETWORK AT AVERAGE PRESSURE

N° BT 8531/1





HYDRAULIC CONNECTIONS (LIGHT OIL)

Pipe connections from tank to burner must be perfectly tight.

It is recommended to use copper or steel pipes of adequate diameter (see table and drawing). Fuel stop gates must be installed at the end of the rigid pipes.

The burner is supplied complete with filter, hoses and connecting nipples.

The pump is provided with ports (see figure) for fitting control instruments

(pressure and vacuum gauges). For safe, silent operation, negative pressure must not exceed 4 m.W.C. equal to 30 cm.Hg. If necessary, maximum pressure for suction and return should be 1,5 bar.

HYDRAULIC DIAGRAM

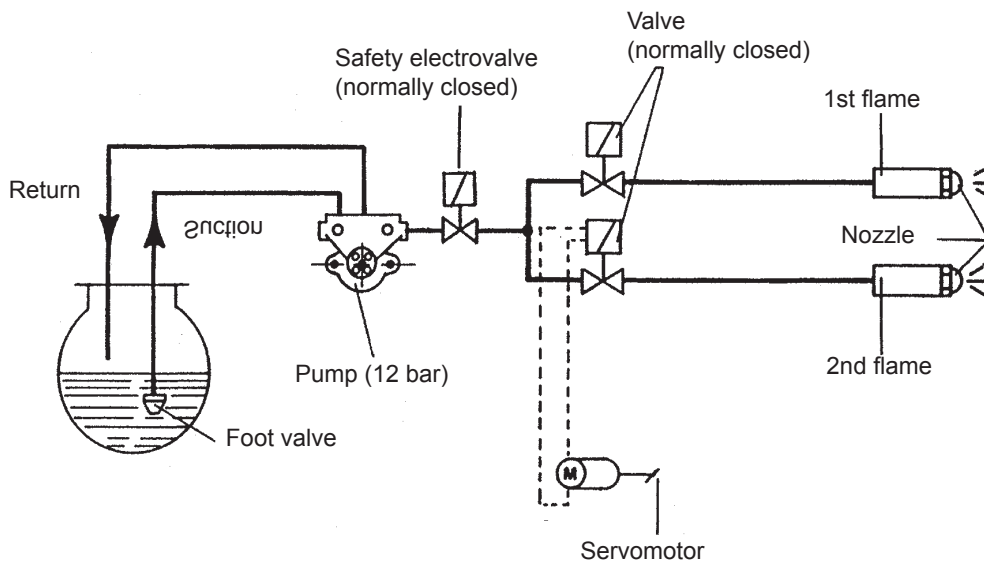
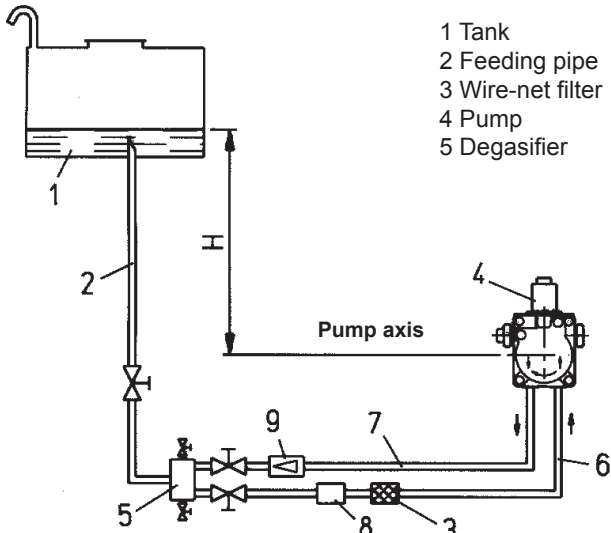
N° BT 8502

TABLE OF PIPELINE FOR COMIST 36

GRAVITY FEED SYSTEM

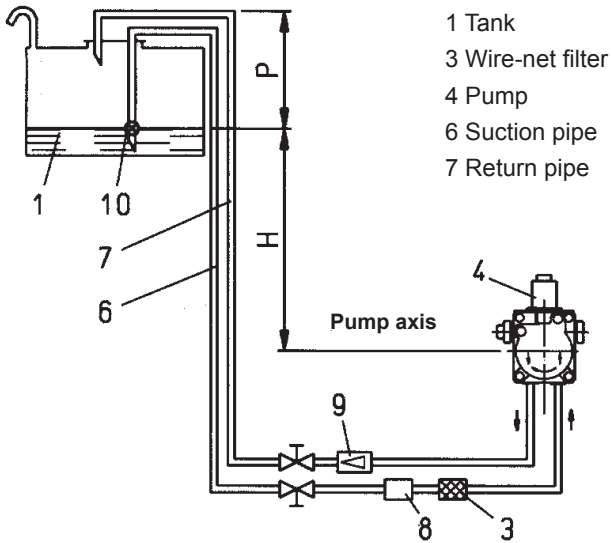


- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier

- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 Non-return valve

H meters	Total lenght meters	
	Ø i = 10 mm	Øi.= 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK



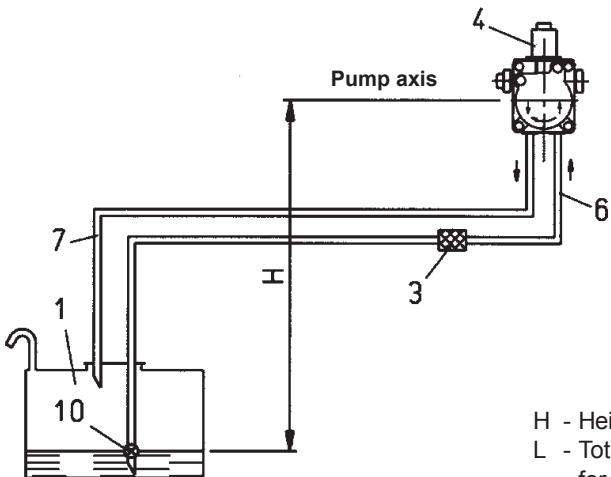
- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe

- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total lenght meters	
	Ø i = 10 mm	Øi.= 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Dimension P = 3,5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

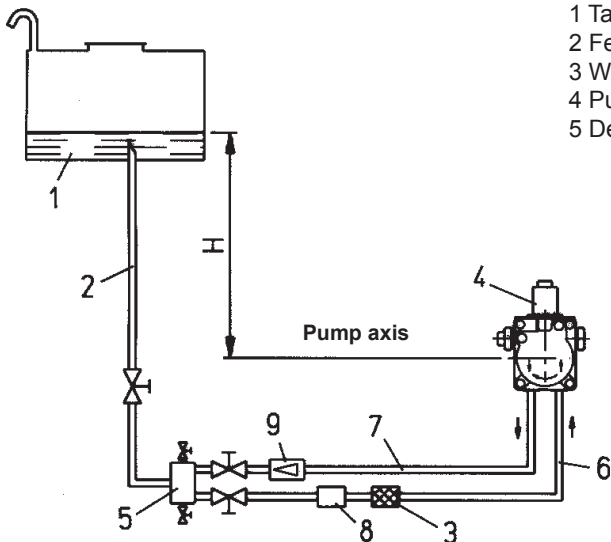
H meters	Total lenght meters	
	Ø = 10mm	Øi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

N.B. Comply with existing regulations regarding apparatus required in the pipeline system

H - Height difference between minimum fuel tank level and pump axis.
L - Total length of pipeline, including vertical length. Subtract 0,25 mt. for every elbow or gate valve.

TABLE OF PIPELINE FOR COMIST 72 - COMIST 122

GRAVITY FEED SYSTEM

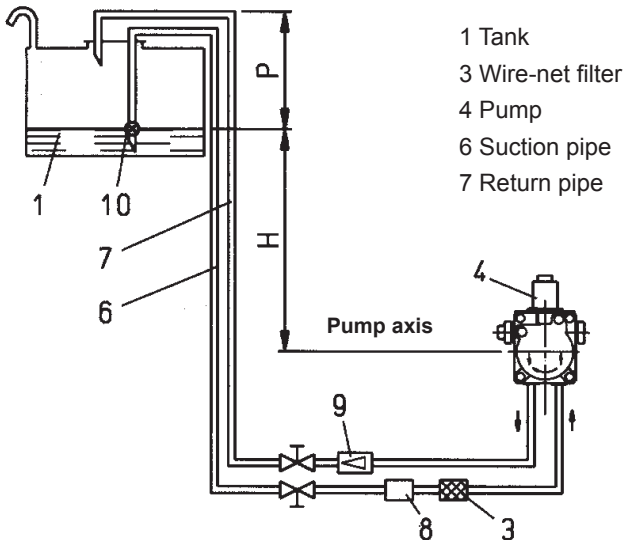


- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier

- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 Non-return valve

H meters	Total length meters	
	Øi. = 14 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK



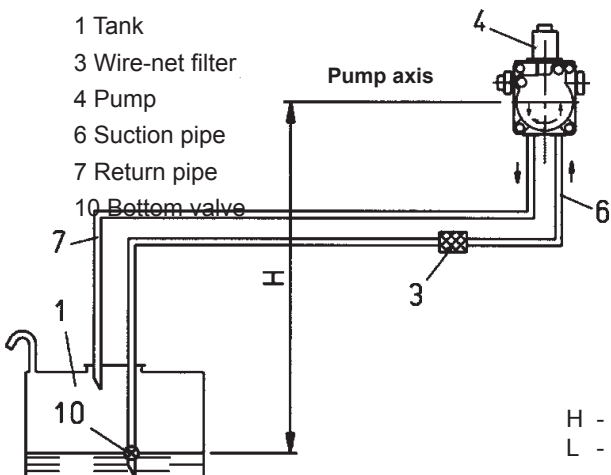
- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe

- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters	
	Øi. = 14 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

Dimension P = 3,5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters	
	Ø = 14mm	Øi. 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19
3	7	12
3,5	-	5,5

N.B. Comply with existing regulations regarding apparatus required in the pipeline system

H - Height difference between minimum fuel tank level and pump axis.
L - Total length of pipeline, including vertical length. Subtract 0,25 mt. for every elbow or gate valve.



ANCILLARY PUMP (see BT 8666/3)

In some cases (excessive distance, difference in level or high viscosity), it is necessary to install a "loop-type" supply system with an ancillary pump, which dispenses with connecting the burner pump directly to the cistern.

In this case, the ancillary pump can be put into operation when the burner is started up and cut off when it stops.

The electrical connection of the ancillary pump is made by connecting the coil (230 V), which controls the pump's relay, to terminals "N" (the

control box's line input terminal board) and "R" (down stream the motor's relay).

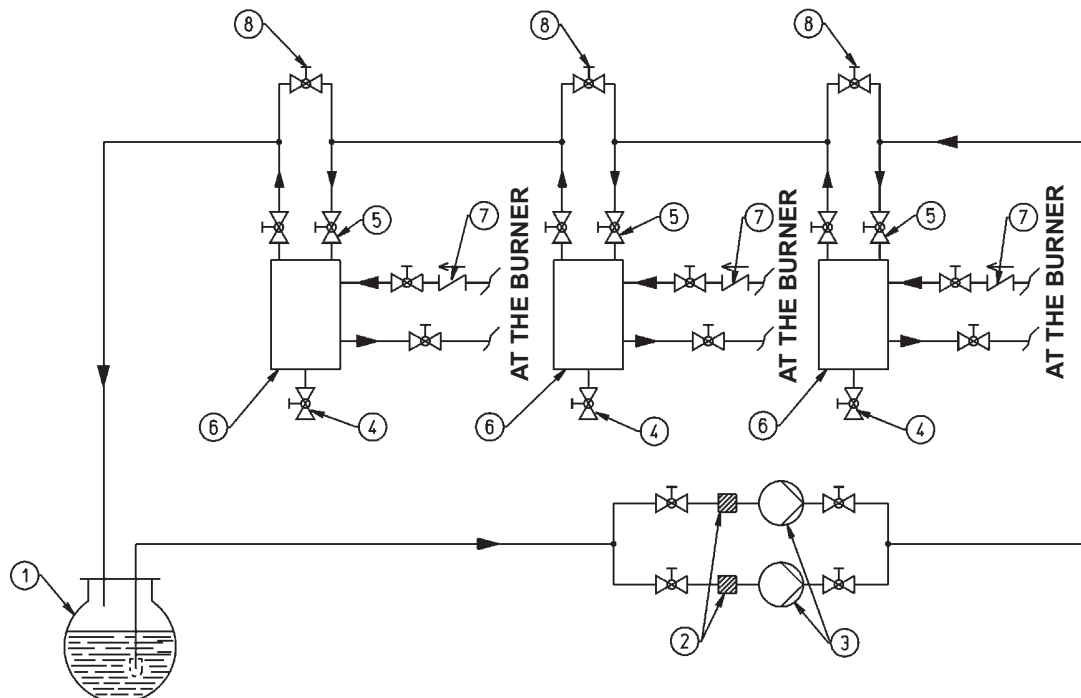
It is important to comply strictly with the following provisions:

- The ancillary pump must be installed as near as possible to the fuel to be sucked.
- The head should suit the system in question.
- We recommend an output at least to that of the burner's pump.
- Connection pipes should be of a size to cope with the output of the ancillary pump.

- Always avoid connecting electrically the ancillary pump's motor directly to the burner's motor relay.

DIAGRAM OF PIPES OF FEED SYSTEM FOR LIGHT OIL BURNERS OR HEAVY OIL BURNERS WITH MAXIMUM NOMINAL VISCOSITY 5 °E AT 50 °C

N° BT 8666/3
REV.03/06/2003



- The light oil recovery tanks (diameter ~ 150, height ~ 400) should be installed as near as possible to the burner and should be about 0,5 m. higher with respect to the burner's pump.

- 1 - Main tank
- 2 - Filter
- 3 - Circulation pump
- 4 - Water and plant discharge
- 5 - Air-gas discharge, normally closed
- 6 - Fuel and degasser recovery
- 7 - One-way valve
- 8 - By-pass (normally closed)





ELECTRICAL CONNECTIONS

Electric lines should be kept well away from hot parts. All connections should be carried out with flexible electric wiring with cross-section suitable for available voltage and power drain.

N.B. The burner is provided of a switch to change manually from 1st to 2nd stage.

NOTES ON IGNITION OF DUAL FUEL BURNER

It is advisable to ignite first with liquid fuel because in this case fuel supply depends on the nozzle used. Natural gas supply can instead be varied by operating the flow regulator.

PREPARATIONS FOR IGNITION WITH LIGHT OIL

Ensure that the nozzles fitted are suitable for the output of the boiler. Light oil supply values in kg/h are shown in the table

These depend on nozzle size and pump pressure (usually 12 bar for the first and second flames). Bear in mind that 1 kg of light oil is equal to about 10.200 kcal. When selecting nozzles (spray angle 60°) remember that fuel supply with the first valve should not be much lower than minimum burner flow rate (see burner plate).

Make sure that the blast tube penetrates the combustion chamber as per boiler manufacturer's instructions.

Check that the tank return pipe is not blocked, that gates are closed, etc. Any obstacle would in fact break the seal on the pump or hose shaft. Open the stop cock on the suction pipe. Eliminate the connection or "bridge" of the second flame thermostat. Open the pump air bleed valve. Switch on the main switch (burner switch must remain set to "0" - off) and manually close (see figure) the pump motor remote switch to verify that rotation direction is correct.

If necessary, change over two wires

of the main line at remote switch output in order to reverse motor rotation direction.

Manually switch on the pump motor switch again to operate the pump and suck light oil from the tank. When light oil can be seen coming out from the air bleed device, stop the motor and close the air bleed. The burner is now ready for light oil ignition.

LIGHT OIL IGNITION AND ADJUSTMENT

- 1) Ensure that motors (fan and pump) rotate in correct direction.
- 2) Make sure discharge of combustion waste occurs without any hindrance (chimney gate open) and that there is water in the boiler.
- 3) Open the combustion air regulator to the extent you consider necessary (see BT 8653/1). Then open by one third the air passage between blast tube and disk, using flame disk screw.
- 4) Switch on main and burner (light oil setting) switches to cut-in and await ignition. If the air pressure control pressure switch reads a value above preset pressure, first switch on the ignition transformer and then the light oil valves (relief and first flame). While burner is operating on first flame, adjust combustion air supply, if necessary. After adjusting, switch off burner and then switch on again in order to ensure that ignition is correct. Remember that for smooth ignition air should be adjusted as little as possible. If ignition is smooth, switch off burner and make a bridge connection between the terminals of the second flame thermostat and set the 1st and 2nd stage switch in "2nd stage" position.
- 5) Adjust combustion air to the setting considered necessary for cutting-in the second flame (see BT 8653/1).

6) Now switch on the burner once again. It will operate on first and second flame. Operate the second flame air adjustment cam to adapt supply to actual conditions.

7) The burner is provided with a device that improves combustion by reducing or increasing air passage between disk and blast tube. Maximum permitted smoke intensity is n° 2 on the Bacharach scale, with carbon dioxide (CO₂) value within range of 10 to 13%. To improve combustion and for good flame stability (no pulsations) it may be necessary to operate the blast tube adjustment device. If burner operates on low fuel supply, the air passage between disk and blast tube should be reduced (unscrew the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move forward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). When the burner is operating at a higher fuel supply level, this passage should be opened proportionately (screw the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). If flame disk position is modified, it is usually also necessary first to correct the positions of the first and second flame air regulation gates. Then, check that ignition is correct.

NATURAL GAS IGNITION AND ADJUSTMENT

N.B. See end pages for detailed description of gas supply adjustment depending on type of valve fitted to burner.

Before igniting, it is essential to discharge air in the pipes and check, if burner is three-phase, that motor rotation direction is correct. Next,



proceed as follows:

- 1) Ensure that combustion waste can be discharged without any hindrance (chimney gate open) and that there is water in the boiler.
- 2) Open the combustion air regulator (see BT 8653/1) to the extent considered necessary and open to about one third the air passage between blast tube and disk, using the flame disk adjustment screw.
- 3) Operate the relief valve and "first flame" regulators so that desired quantity (start-up flow rate) of gas is supplied.

N.B. See end pages for detailed description of gas supply adjustment depending on type of valve fitted to burner.

- 4) Switch off the second flame thermostat and switch on the burner by operating main and burner (natural gas setting) switches. In this way the burner is cut-in and carries out the pre-ventilation phase. If the air pressure control pressure switch reads pressure above its preset value, first switch on the ignition transformer and then the gas valves (relief and first flame). The valves open fully is limited to the setting to which the flow rate regulator (built-into the first flame valve (pilot) has been manually set. On first ignition, further "blocks" can occur due to insufficient air clearance of gas pipes. There is therefore not enough gas to give a stable flame. A "Block" with flame present can also be caused by flame instability due to incorrect air/gas ratio. This can be remedied by varying quantity of air/gas supplied in order to find correct ratio. This can be remedied by operating the blast tube adjustment device, closing (unscrew the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move forward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122) or opening (screw the blast tube adjustment

screw in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122) more the air passage between blast tube and flame disk (see BT 8608/1 and BT 8608/3).

- 5) While burner is operating, adjust supply to desired value for "first flame" (natural gas = 8550 kcal/m³), taking a reading at the meter. This flow rate can be modified by using the regulator built-into the valve, as described above.
- 6) Check that combustion occurs correctly (use the appropriate instruments). Maximum permitted level of carbon monoxide (CO) is 0,1% whereas permitted range for carbon dioxide (CO₂) is 8 ÷ 10%.
- 7) After adjusting, switch burner on and off several times to check that ignition is correct.
- 8) Switch off burner via the main switch to make a direct (bridge) connection between the terminals of the second flame thermostat. Adjust combustion air to setting considered suitable for switch-on of second flame (see BT 8653/1). Also open the gas flow regulator (built-into the second valve) to obtain a supply considered suitable for the main flame and set the 1st and 2nd stage switch in "2nd stage" position.
- 9) Now switch on main switch to ignite burner. While burner is operating on second flame, check gas supply (meter reading) as previously described. Depending on readings, adjust gas supply if necessary, to adapt it to actual value required (boiler output). Using suitable instruments, check that combustion is correct (CO₂ = 8 ÷ 10 % for natural gas - CO max. = 0,1%). To improve combustion and for good flame stability (no pulsations) it may be necessary to operate the blast tube adjustment device. If burner operates on low fuel supply, the air passage between disk and blast tube should be

reduced (unscrew the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move forward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). When the burner is operating at a higher fuel supply level, this passage should be opened proportionately (screw the blast tube position adjustment screw in the case of COMIST 36 and move backward the blast tube fixing knobs in the case of COMIST 72 and COMIST 122). If flame disk position is modified, it is usually also necessary first to correct the positions of the first and second flame air regulation gates. Then, check that ignition is correct.

SAFETY CHECKS

After adjusting, always check the following:

- 1) Burner stop: open air and gas thermostats and pressure switches.
- 2) "Blocking": shadow the photocell (UV).

To unblock, push the appropriate button.

TENANCE

At the end of the heating season, it is good practice to clean the gas and light oil filters, the combustion head (disk, insulators, nozzles), the combustion air passages and the photoelectric cell (UV). It is advisable to use wooden or plastic instruments to clean the nozzle passages. Nozzle should be replaced after 12 months' use.

UV CELL

If flame detection is carried out with the UV cell, the following should be taken into consideration. Even the slightest greasiness will compromise the passage of the ultraviolet rays through the UV photoelectric cell



bulb, thus preventing the sensitive internal element from receiving the quantity of radiation necessary for it to function properly.

Should the bulb be fouled by light oil, fuel oil, etc., it is indispensable to clean it thoroughly.

It should be pointed out that even by simply touching the bulb with the fingers, it is possible to leave a slight greasiness which could compromise the working of the UV photoelectric cell. The UV cell does not "see" daylight or light from an ordinary lamp. It is possible to verify its sensibility with a flame (or cigarette lighter or a candle) or with the electric spark that occurs between electrodes in an ordinary ignition transformer.

To ensure that the UV cell works properly, its current value should be sufficiently stable so as not to fall below the minimum value required for the specific control box. It may be necessary to search experimentally for the best position by sliding (axial or rotation movement) the body that contains the photoelectric cell in respect to the fastening clamp.

An inspection can be carried out by inserting a microammeter, with an adequate scale, in series to one of the two UV photoelectric cell connection wires. It is obviously necessary to respect the polarity (+ e -).

AIR PRESSURE SWITCH

The air pressure switch has the job of bringing the control box to a safety shut down if the air pressure is not at the correct value. Therefore, the air pressure switch must be regulated in such a way as to intervene by closing the contact (foreseen to be closed while working) when the air pressure in the burner has reached a sufficient level.

The pressure switch is self-controlled and therefore it must close the contact (fan stops and consequently there is an absence of air pressure in the burner; if it does not, the control box will not be inserted (the burner remains at a standstill). It must be specified that if the contact is not closed during working (insufficient

air pressure), the control box will carry out its cycle, but the ignition transformer will not be inserted and the gas pilot valves will not open.

Consequently, the burner will go to "shut down". Check that the air pressure switch functions properly with burner at minimum delivery, increase the regulating valve until it reaches intervention point and the burner should go to shut down.

To unblock the burner, press the special push-button and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

GAS PRESSURE SWITCH

The pressure switches which control the gas pressure (minimum and maximum) have the job of stopping the burner functioning when the gas pressure is not within the values specified.

From the specific functions of the pressure switches, it is evident that the pressure switch which controls the minimum pressure must make use of the contact, which is closed, when it measures a pressure which exceeds that at which it has been set. The maximum pressure switch must make use of the contact, which is closed, when it measures a pressure below that at which it has been set.

The minimum and maximum gas pressure switches should be regulated during the burner's general inspection and should be in function with the pressure found each time.

The pressure switches have been electrically connected in series and therefore the intervention (by this mean the opening of the circuit) of any one of the gas pressure switches, will prevent the control box and thus the burner from starting up. When the burner is operating (flame lit), the intervention of the gas pressure switches (opening of the circuit) determines the immediate arrest of the burner.

During the burner's general inspection, check the correct functioning of the pressure switches.

By operating the respective regulating device, it is possible to control the pressure switch's intervention (opening of circuit) which causes the burner's arrest.

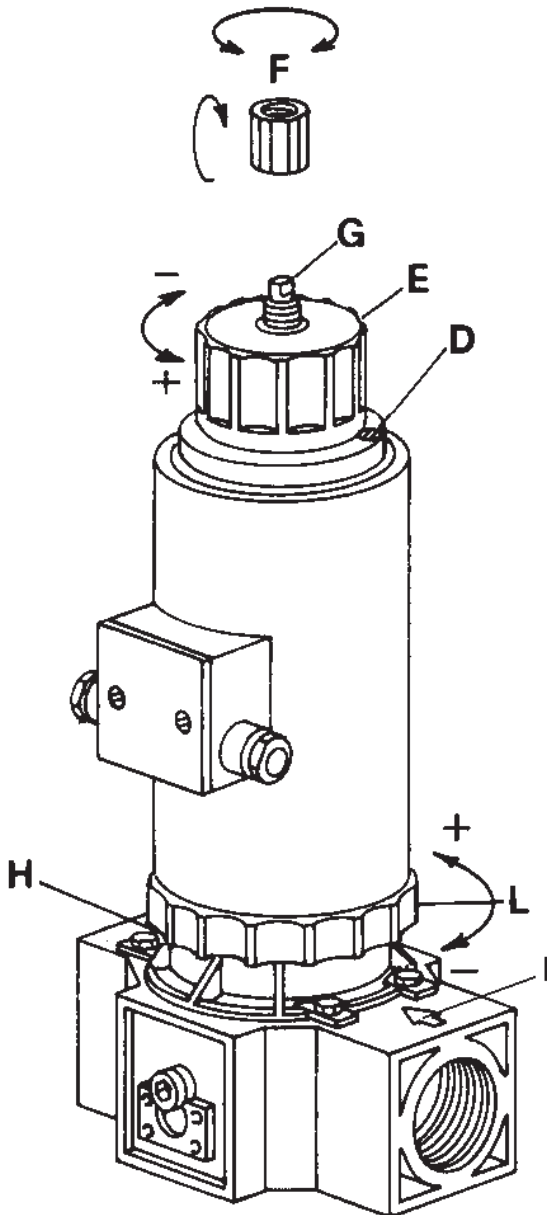




INSTRUCTIONS FOR SETTING DUNGS GAS VALVES mod. ZRDLE

N° 8877-GB
Rev. 06/11/90

8877.tif



OPERATING PRINCIPLE

This valve has two open positions and is equipped with a regulator. The regulator sets the hydraulic brake activation point which, in turn, causes rapid release of the opening first stage. After the initial release, the brake cuts in, ensuring that the valve continues to open slowly. This valve is also equipped with two gas flow regulators: one for the first flame and the other for the second.

Setting the initial rapid release trip

To set the initial rapid release trip, unscrew the protection cap "F" and use the back of the cap as a tool to turn pin "G". Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it. This done, screw down cap "F" in its original position.

Setting gas flow for the 1st flame

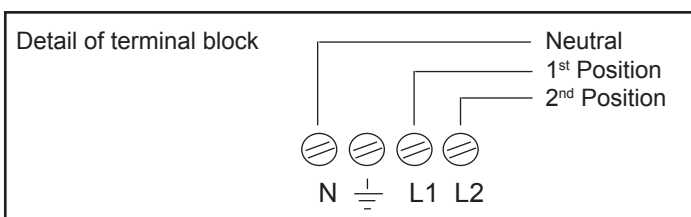
Before setting the gas flow for the 1st and 2nd flames, loosen screw "D" (unpainted screw with raised cylindrical head). After the gas flow has been set, remember to tighten this screw once more.

N.B. To open to the 1st flame position, turn the 2nd flame regulation ring "L" counter-clockwise by at least one full turn. To set the gas flow for the 1st flame, turn knob "E": turning it clockwise decreases gas flow, turning it counter-clockwise increases it. Full travel of regulator "E" for the 1st flame, from + to -, is approximately 3 1/2 turns. When this regulator is fully open, the gas flow to the 1st flame can be approximately 40% of the total available when the valve is fully open in the second position.

Setting gas flow for the 2nd flame

Loosen screw "D" (unpainted screw with raised cylindrical head). To set the gas flow for the 2nd flame, turn ring "L": turning it clockwise decreases gas flow, turning it counter-clockwise increases it. This done, tighten screw "D". Full travel for regulator "L" for the 2nd flame, from + to -, is approximately 5 1/2 turns.

- H = Identification plate
- I = Flow direction indicator

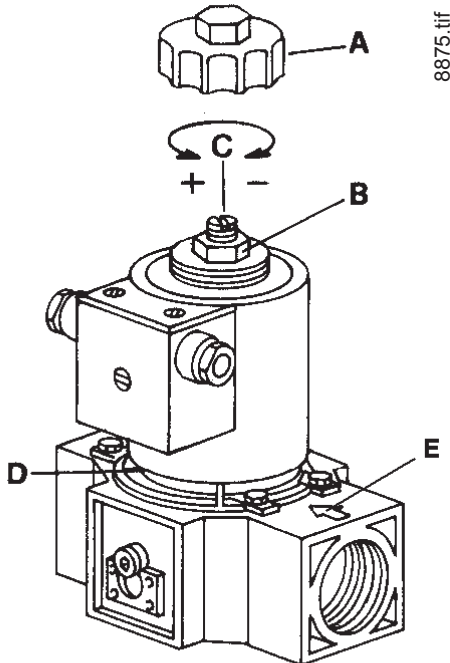




INSTRUCTIONS FOR SETTING DUNGS GAS VALVES mod. MVD ... and MVDLE ...

N° 8875-GB
Rev. 06/11/90

Mod. MVD....



D = Identification plate
E = Flow direction indicator

The MVD gas valves open and close rapidly. To regulate the gas flow, unscrew and remove cap "A" and loosen nut "B". Then, using a screwdriver turn screw "C". Unscrewing it increases the gas flow, tightening it decreases the flow. After regulating, lock nut "B" in place and reposition cap "A".

HOW THE VALVE FUNCTIONS mod. MVDLE

The gas valve has a rapid initial trip (opening can be adjusted from 0 to 40% using pin "G"). Full opening from that point on takes place slowly over approximately 10 seconds.

N.B. There will not be sufficient supply for ignition if the flow feed device "E" is set at its minimum position. Therefore, it is essential to open the maximum flow rate control device "E" sufficiently to ensure ignition.

Setting the initial rapid release trip

To set the initial rapid release, unscrew the protection cap "F" and use the back of this cap as a tool to turn pin "G".

Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it.

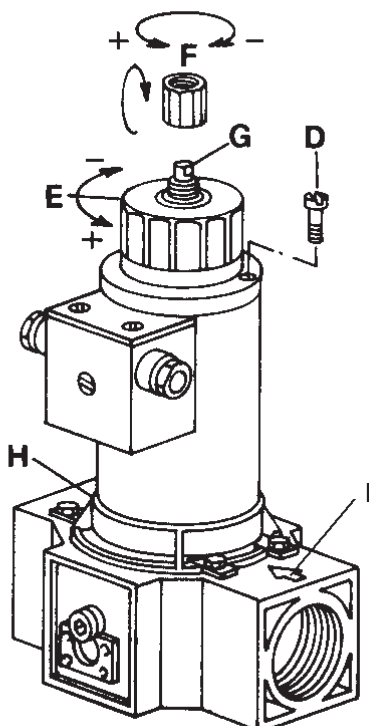
This done, return cap "F" to its original position.

Setting maximum gas flow

To adjust the gas flow rate, loosen screw "D" and turn knob "E". Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it.

This done, tighten screw "D".

Mod. MVDLE....



H = Identification plate
I = Flow direction indicator





INSTRUCTIONS FOR SETTING SIEMENS SKP 15.000 E2 GAS VALVE

0002910930
REV.: 28/09/2005

DESCRIPTION OF HOW THE VALVE OPERATES

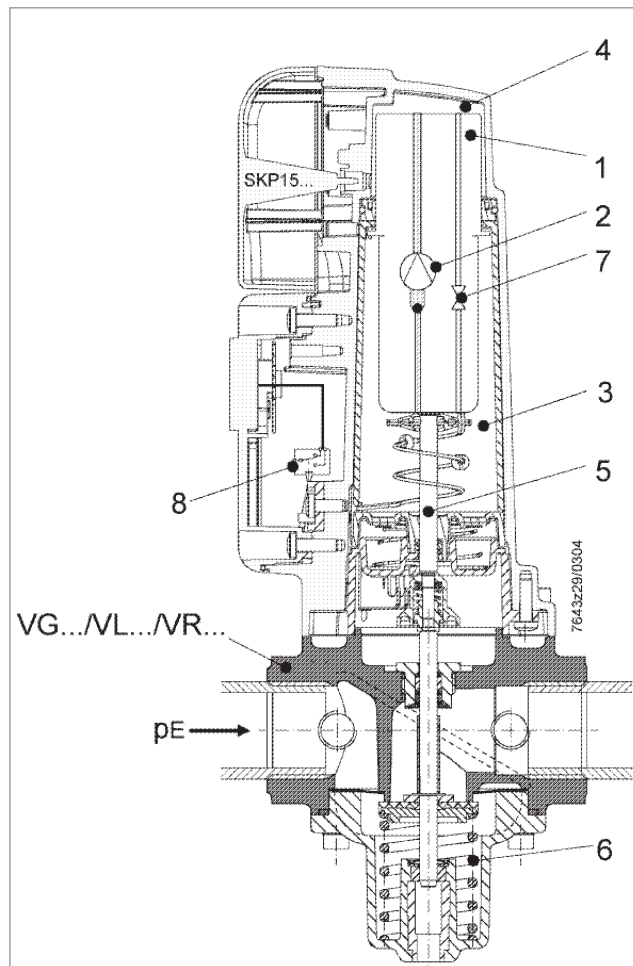
Single-stage valves

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
- 2 Oscillating pump
- 3 Oil reservoir
- 4 Pressure chamber

- 5 Steam
- 6 Closing spring
- 7 Control valve
- 8 End switch (optional)





INSTRUCTIONS FOR SETTING LANDIS & GYR mod. SKP 10.123A27 TWO STAGE GAS VALVES

N° 8881
Rev. 06/11/90

DESCRIPTION OF HOW THE VALVE OPERATES
Servomotor

The hydraulic control system consists of a cylinder filled with oil and an oscillating pump with thrust piston. There is also a solenoid valve located between the intake chamber and the pump thrust chamber which serves to close the valve. The piston moves against a sealed joint inserted into the cylinder; in turn, this joint hydraulically separates the intake chamber from the delivery chamber. The piston transmits the stroke directly to the valve.

A disk is secured to the valve shaft and can be seen through a slit in the valve, indicating the stroke. Through an oscillating system this disk simultaneously activates the limit switch contacts for the partial and nominal output positions.

Two - stage operation

When the valve receives the signal to open, the pump cuts in and the magnetic valve closes. The pump transfers the oil under the piston to above it, forcing the piston downward, which compresses the closure return spring with the rod and plate. When the valve reaches the first stage, a disk connected to the

shaft activates contact "V1" by means of an oscillating system. As a result, the pump cuts out and the valve remains in the first-stage position.

The pump begins functioning again only when terminal 3 is powered either from the control panel or directly by the power regulator. The full load stroke terminates when the contact is tripped and the pump cuts out.

If the power regulator cuts off power supply to terminal 3, the magnetic valve opens and the valve will remain open until the piston reaches the 1st stage position. If regulation is shut down because the power supply has been cut off, terminals 1 and 3 are no longer powered - this causes the servocontrol to close the valve in less than 1 second.

Remove cover "A" to access the gas regulation screws.

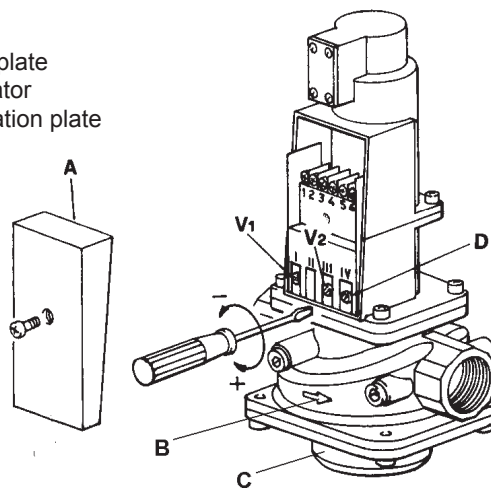
To set gas flow to the 1st flame, turn the screw in terminal I (V1) with a screwdriver.

To set gas flow to the 2nd flame, turn the screw in terminal III (V2) with a screwdriver.

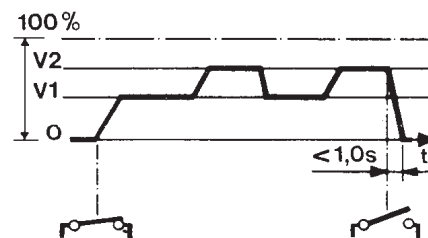
In both cases, tightening the screw increases gas flow, unscrewing it decreases the flow.

Screw "D" in terminal "IV" regulates the position at which the "clean" contact is activated. This can be used for an outside signal.

- A = Driver identification plate
- B = Flow direction indicator
- C = Valve body identification plate



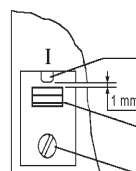
SKP10.123A27



SUGGESTIONS FOR SETTING

- 1) We therefore advise you to prepare the burner for ignition by setting screw V1 (regulating the gas flow to the 1st flame) so that the distance between the control lever and the microswitch push-button does not exceed 1 mm (see the figure below). Set the combustion air gate in a highly closed position.
- 2) Second flame. Set V2 in the position where the gas flow required for the 2nd flame is obtained. Obviously, the position at which V2 is set (the distance between the microswitch control lever and the microswitch push-button) must be greater than that set for V1.

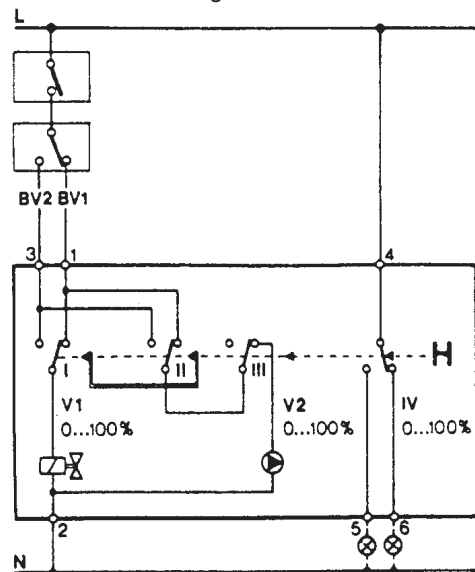
8881a.tif



Microswitch push-button for valve 1st stage

Microswitch control lever for valve 1st stage

Screw setting the opening for the valve 1st stage (V1)



**INSTRUCTIONS FOR HONEYWELL GAS VALVES UNIVERSAL GAS VALVES TYPE: VE 4000A1 (....A = Opening - Closure, rapid)**N° 0002910370
Rev. 25/06/96

The VE 4000A1 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 installations.

They are provided with M.I. and CE Approval for EN161.

FEATURES

- Valves normally closed
- Without flow regulator
- Rapid opening and closing



02910370.tif

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)

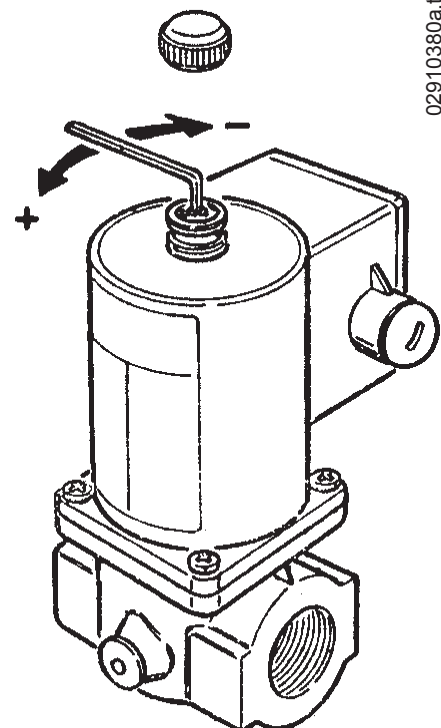
Adjustment to the flow

- 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.
- Per la chiusura della valvola è necessario che la tensione ai terminali della bobina sia 0 volt.
- The flow regulator of the VE 4100 valve series is situated in the lower section.

fig.1



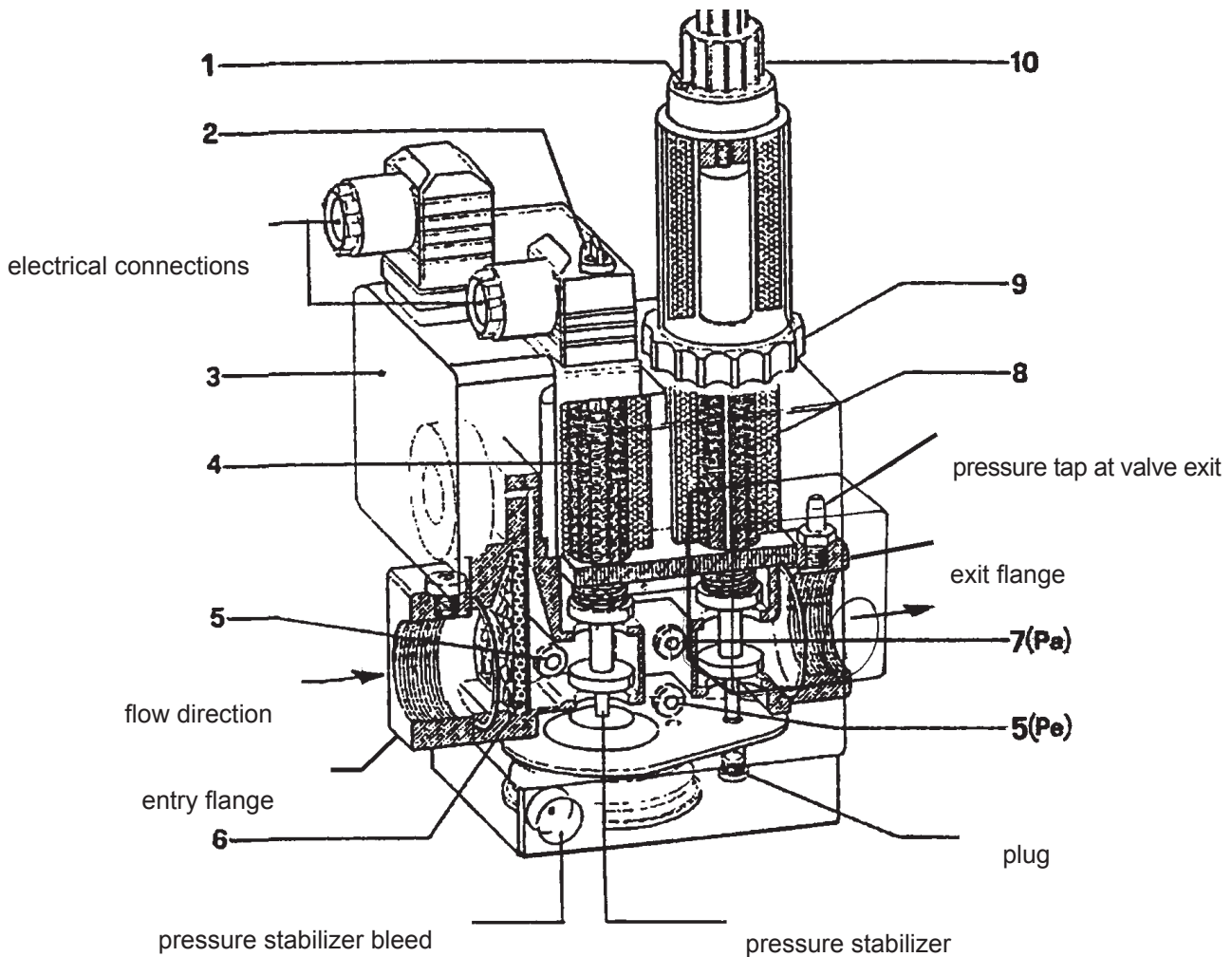
02910380a.tif





COMBINED DUNGS GAS VALVE (monobloc) MB-ZRDLE...B01

0002910311
13/01/2004



- 1 Locking screw for 1st and 2nd flame regulators
 - 2 Cover for regulating screw of pressure stabilizer
 - 3 Gas pressure switch (minimum)
 - 4 Safety valve
 - 5 Pressure tap at gas entry
 - 6 Filter
 - 7 Pressure tap after pressure stabilizer (Pa)
 - 8 Principle valve (1st and 2nd flame)
 - 9 Regulating ring 1st flame delivery
 - 10 Regulating knob 2nd flame delivery
 - 11 Protective cover (can be used as a knob) of regulating device for the initial rapid release.
- Note: to increase delivery, rotate the delivery devices in an anti-clockwise direction; to decrease delivery, rotate them in a clockwise direction.





COMBINED DUNGS GAS VALVE (monobloc) MB-ZRDLE...B01

0002910311
13/01/2004

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

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

Before proceeding with regulation, read the following:

1) It is possible to reach the gas filter (6) in order to clean it, by removing one of the two side closing plates.

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

3) It is not necessary to regulate the rapid opening and closing safety valve (4).

4) Principle valve (8).

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

Rotation in a clockwise direction = minor rapid release

Rotation in an anti-clockwise direction = greater rapid release

REGULATING THE FIRST POSITION (1ST FLAME)

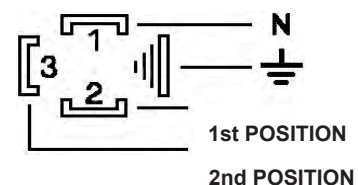
Loosen the screw with the **protruding cylindrical head (1)** Give the **knob (10)**, which regulates the output for the 2nd flame, at least **one turn in the direction of the arrow which indicates the +sign (anti-clockwise direction)**.

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

REGULATING THE SECOND POSITION (2ND FLAME)

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

DETAILS OF TERMINAL BOARD FOR VALVE MB-ZRDLE



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





CONTROL BOX FOR LFL 1... SERIES 02 GAS BURNERS

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:

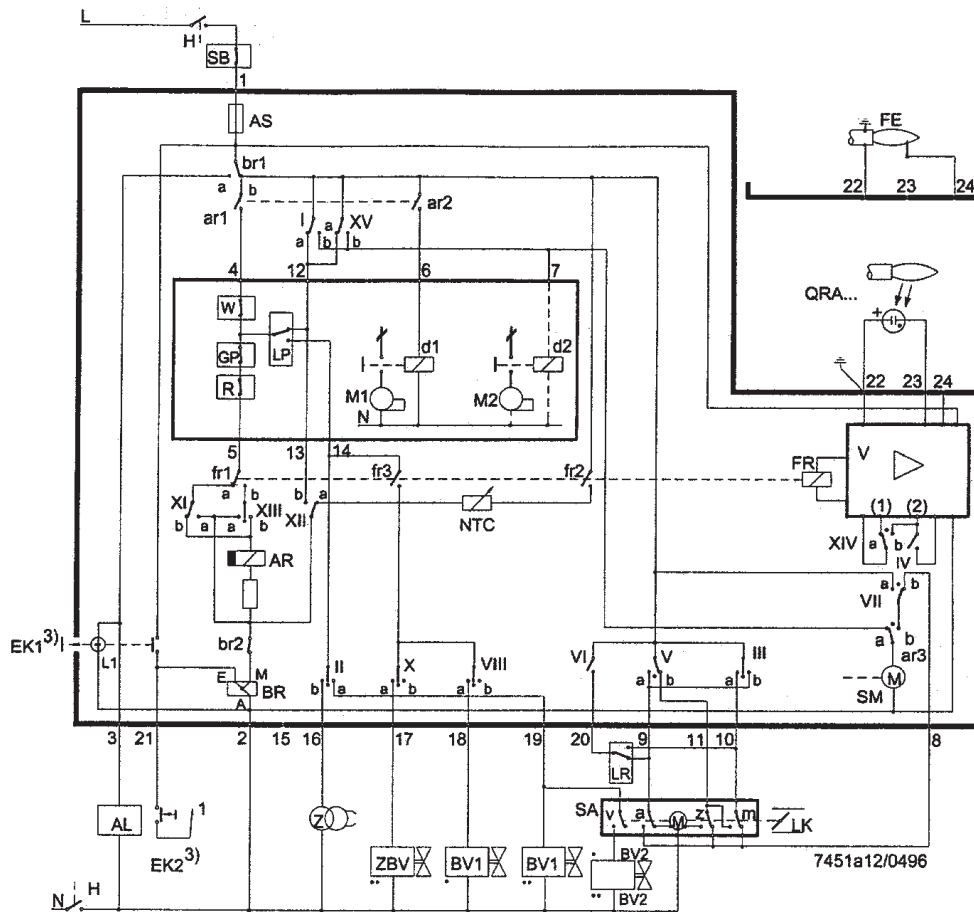
- The flame detector test and false flame test start immediately after the tolerated post-combustion time. If the valves remain open, or do not close completely after adjustment stops, a lock-out stop is triggered at the end of the tolerated post-combustion period. The tests will end only at the end 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.

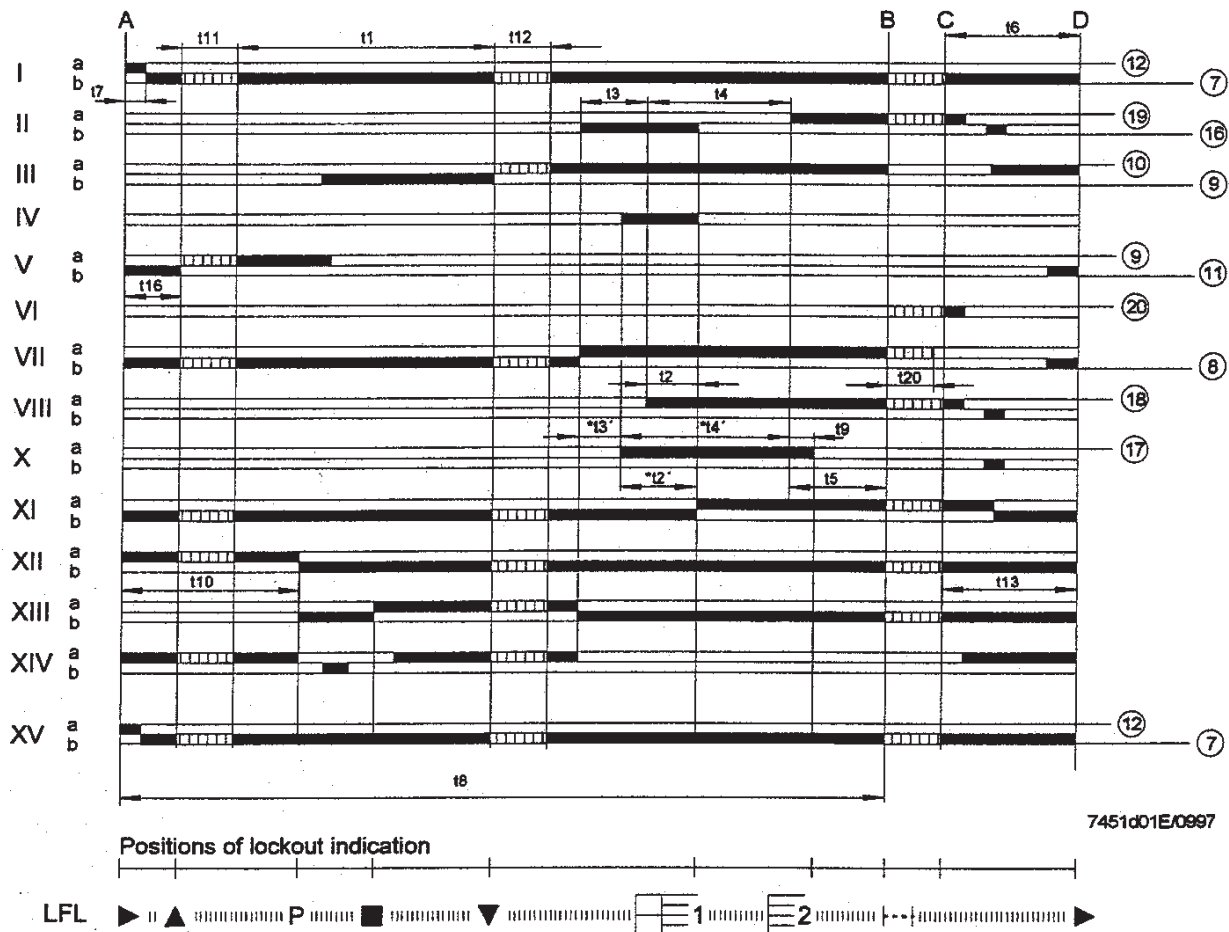
LEGEND

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)	Do not press EK for more than 10 seconds
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%.



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.





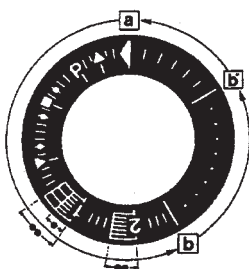
Control program in the event of stopping, indicating position of stop

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.

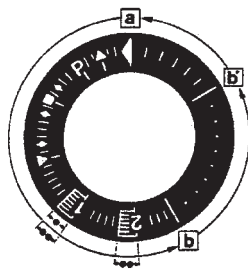
- ◀ **No start-up**, because of failure in closing of a contact or lock-out stop during or at the end of the command sequence because of external lights (for example: flames not extinguished, loss at the level of the fuel valve, defects in the flame control circuit, etc.)
- ▲ **Start-up sequence stops**, 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





LDU 11.. GAS VALVE TIGHTNESS CONTROL EQUIPMENT

Use

LDU 11 equipment is used to verify tightness of valves on natural gas burners.

The LDU 11 combined with a normal pressure switch automatically verifies tightness of natural gas burners valves, before every start up and immediately after each stop.

Tightness control is carried out by two-stage verification of gas circuit pressure in the section between the two burner valves.

Operation

During the first stage of the tightness control (TEST 1), the pipeline between the valves being checked must be at atmospheric pressure. In plant without atmospheric pressure setting pipes, this pressure is achieved by tightness control equipment. The latter opens the valve on the furnace side for 5 seconds during "t4" time.

When the 5 seconds are up, the furnace side valve is closed.

During the first phase (TEST 1) the control equipment ensures that atmospheric pressure in the pipes is kept constant.

Surveillance is carried out by the "DW" thermostat.

If there is blow-by in the safety valve while closing, pressure increases and as a result the "DW" pressure switch operates. For this reason, in addition to indicating pressure, the equipment goes into fault state and the position indicator stops blocked in the "TEST 1" position (red pilot lamp lit).

Vice-versa, if pressure does not increase because there is no blow-by in the relief valve as it closes, the equipment immediately programmes the second stage "TEST 2".

Under these conditions, the relief valve opens for 5 seconds during "t3" time and introduces gas pressure into the pipeline ("filling opera-

tion"). During the second verification stage, this pressure must remain constant.

Should it drop, this means that the burner on the furnace side has a blow-by (fault) when closing. Therefore the "DW" pressure switch operates and the tightness control equipment prevents burner start-up and stops in blocked state (red pilot lamp lit). If second stage verification is positive, the LDU 11 equipment closes the internal control circuit between terminals 3 and 6 (terminal 3 - contact ar2 - outer cross-connection for terminals 4 and 5 - contact III - terminal 6).

This is the circuit that usually enables the equipment start-up control circuit. After circuit between terminals 3 and 6 has closed, the LDU 11's programmer returns to rest position and stops. This means it enables fresh verification without changing the position of the programmer's control contacts.

N.B. Adjust the "DW" pressure switch to about half the pressure of the gas supply network.

Key to symbols :

} Start-up = operating position

□ In plants without a bleed valve = test circuit put under atmospheric pressure by opening of valve on the furnace side of the burner.

TEST 1 "TEST 1" pipeline at atmospheric pressure (blow-by verification at closure of relief valve)

■ Putting test circuit gas under pressure by opening of relief valve

TEST 2 "TEST 2" pipeline at gas pressure (blow-by verification of valve on furnace side of burner)

III Automatic zero (or inoperative mode) reset of programmer

} Operation = set for new blow-by verification

If trouble is signalled, there is no voltage in all control equipment terminals excepting terminals 13 which gives remote, visual indication of trouble.

When verification is over, the programmer automatically returns to rest position, and is ready to carry out a further programme for checking tightness of valves as they close.

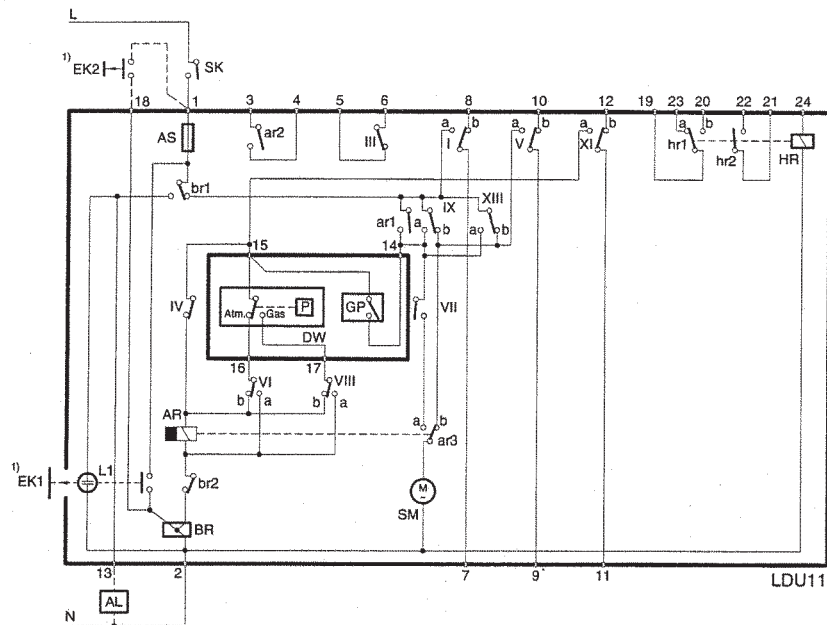




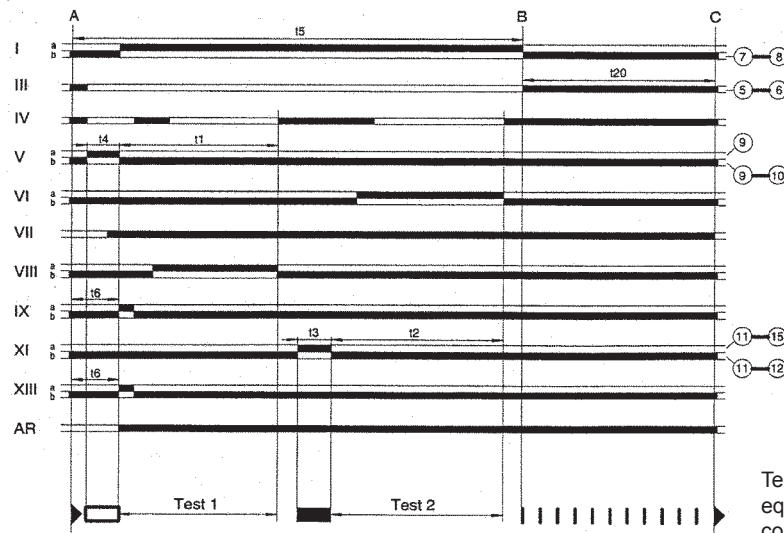
LDU 11.. GAS VALVE TIGHTNESS CONTROL EQUIPMENT

Control programme

t_4	5s	Putting control circuit under atmospheric pressure
t_6	7,5s	Time between start-up and energizing of main "AR" relay
t_1	22,5s	1st verification stage at atmospheric pressure
t_3	5s	Putting control circuit gas under pressure
t_2	27,5s	2nd verification stage at gas pressure
t_5	67,5s	Total time of tightness control, up to burner operation consent
t_{20}	22,5s	Return of programmer to rest position = fresh verification is enabled



AL	remote alarm signalling	GP	outer pressure switch (for mains gas pressure)
AR	main relay with "ar" contacts	HR	auxiliary relay with "ar" contacts
AS	equipment fuse	L1	equipment trouble signalling lamp
BR	blocking relay with "ar" contacts	SK	line switch
DW	outer pressure switch (tightness control)	I...XI	programmer cam contacts
EK...	unblocking button		



Course of programme

Terminals activated by equipment or by electric connections





NOTES ON USE OF PROPANE (L.P.G.)

We think it would be useful to inform you on a few points regarding use of liquid propane gas (L.P.G.).

1) Approximate evaluation of running costs

a) 1 m³ of liquid gas in gaseous state has heating power inferior by about 22.000 Kcal.

b) to obtain 1 m³ of gas about 2 Kg of liquid gas are required. This is equal to about 4 litres of liquid gas.

According to the above, it can be deduced that by using liquid gas (L.P.G.) the following approximate equivalence is obtained:

22.000 kcal = 1 m³ (in gaseous state) = 2 Kg of L.P.G. (liquid) = 4 litres L.P.G. (liquid). From this, running costs can be calculated.

2) Safety measures

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

a) Liquid Gas (L.P.G.) for burners and/or boilers can only be used in rooms above ground and overlooking open spaces. Installations using liquid gas in basements or cellars are not permitted.

b) Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls with a surface of at least 1/15 of the room's area and a minimum of 0,5 m².

At least one third of the entire surface of these inlets must be located in the lower part of the external wall, flush with the floor.

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

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

4) Burner

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

Our valves have dimension is planned for use at a supply pressure of about 300 mm.W.C. We suggest gas pressure be checked at the burner by using a water column pressure gauge.

N.B. Maximum and minimum burner pressure (kcal/h) obviously remains that of the original natural gas burner (L.P.G. has heating power superior to that of natural gas. Therefore, in order to burn fully, it requires air quantity in proportion to the thermal power created).

5) Combustion control

To limit consumption and avoid serious trouble, adjust combustion by using the appropriate instruments.

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

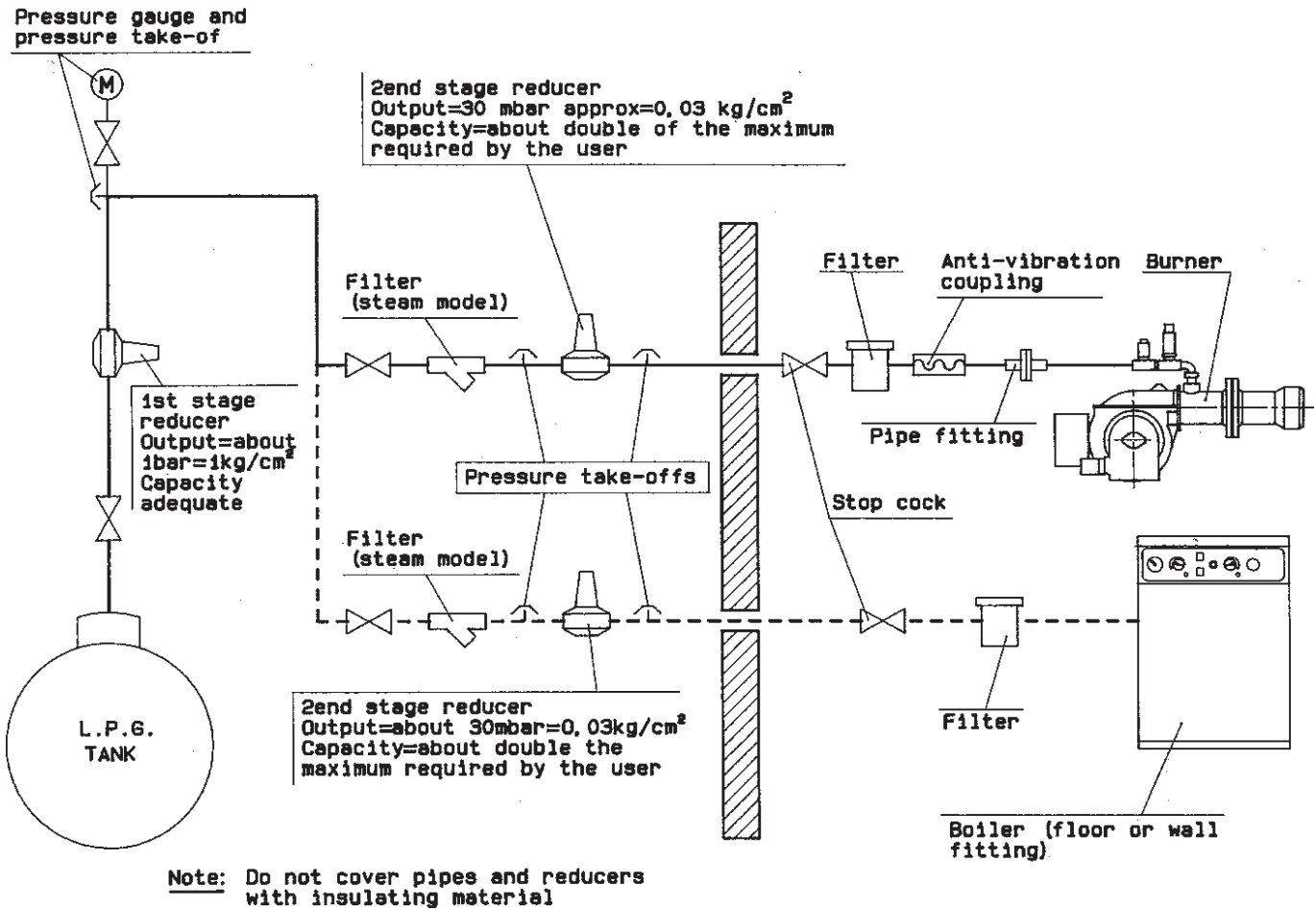
Minimum temperature	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tank 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Tank 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Tank 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h





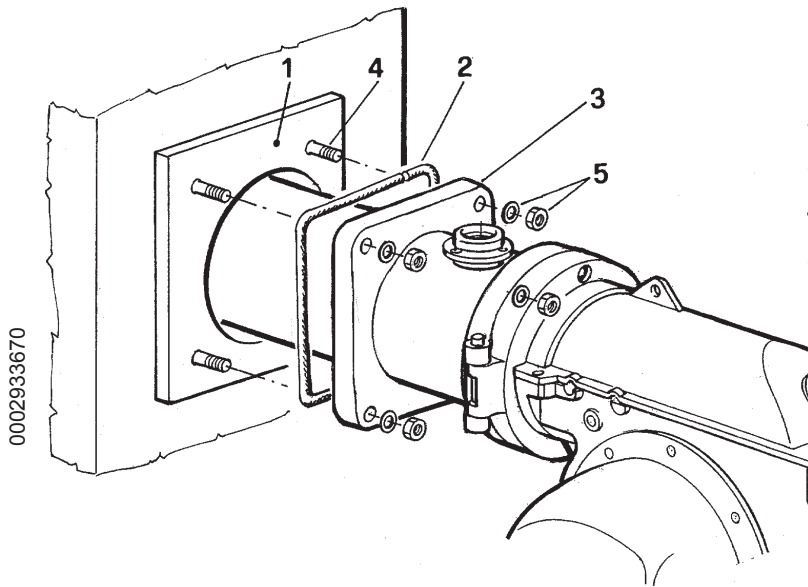
**GENERAL DIAGRAM FOR TWO-STAGE L.P.G. PRESSURE REDUCTION
FOR BURNER OR BOILER**

N° BT8721/2GB
Rev.21/03/90





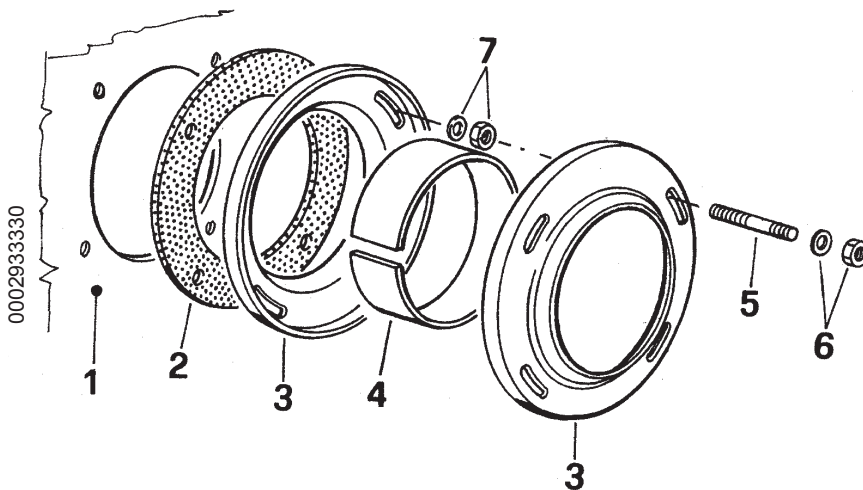
Fijación del quemador a la caldera para modelos COMIST 36



- 1 - Placa caldera
- 2 - Cordón aislante
- 3 - Brida fijación quemador
- 4 - Prisionero
- 5 - Tuerca y arandelas de fijación de la brida

0002933670

Fijación del quemador a la caldera (Bridas de fijacion de acero) para modelo COMIST 72



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

0002933330

NOTA

Para la fijación de la brida es muy importante proceder de manera uniforme para que las caras internas sean paralelas entre ellas. Siendo el sistema de sujeción muy eficiente, hay que limitar el apretamiento de las tuercas.

Durante esta operación (apretar las tuercas de bloqueo de las bridas) hay que mantener levantado el cuerpo del quemador de manera que el cabezal de combustión esté en posición horizontal.





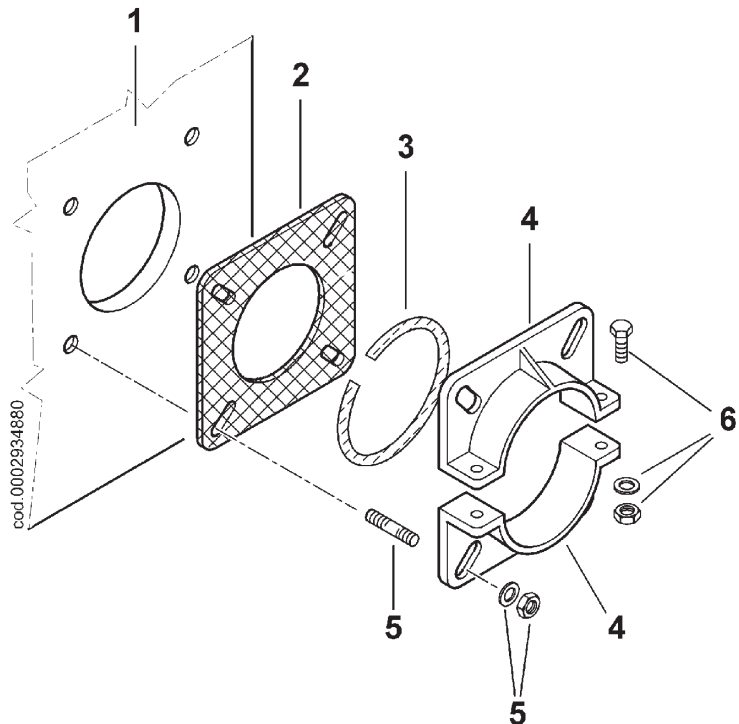
INSTALACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA para modelo COMIST 72

- 1 Placa caldera
- 2 Placa de material aislante
- 3 Cordón de material aislante
- 4 Placas de fijación quemadores
- 5 Espárragos, arandelas y tuercas para fijar a la caldera
- 6 Tuercas, tornillos y arandelas para sujetar la placa al soporte de las boquillas

MONTAJE DEL GRUPO DE LA CABEZA

Para meter la brida aislante 2 que hay que intercalar entre el quemador y la placa de la caldeara 1 hay que desmontar la parte terminal de la cabeza de combustión.

- a) Ajuste la posición de la placa de conexión 4 aflojando los tornillos 6 de manera que la cabeza de combustión entre en la cámara de combustión la medida aconsejada por el fabricante del generador.
- b) Ponga en el soporte de las boquillas la junta aislante 3.
- c) Fije el grupo de la cabeza a la caldera 1 con los espárragos, las arandelas y las tuercas que se entregan en dotación 5.
- d) Sellar completamente con material idóneo el espacio que hay entre el soporte de las boquillas del quemador y el agujero del refractario dentro de la puerta de la caldera.



0002934880

ESPAÑOL

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN DE GAS A BAJA PRESIÓN

Cuando el quemador este correctamente aplicado a la caldera se procede a conexasionarlo a la tubería del gas (ver BT 8780). La tubería de alimentación de gas tiene que ser dimensionada en función de la longitud y del caudal de gas para una pérdida de carga no superior a 5 mm.C.A. (ver diagrama), tiene que ser perfectamente hermetica y probada adecuadamente antes de la prueba de ensayo del quemador.

Es indispensable instalar, sobre esta tubería, cerca del quemador un racor de union que consienta un desmontaje facil del quemador y/o la abertura de la puerta de la caldera.

Además hay que instalar: Llave de bola de corte, filtro de gas, estabilizador o reductor de presión y latiguillo antivibración, cuando la presión de alimentación sea superior al valor máximo admitido por las Normas locales.

Dichos particulares tienen que ser instalados como hemos expuesto en nuestros dibujos (ver BT 8780).

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

1) Para evitar fuertes caídas de presión en el momento del encendido es oportuno que exista un tramo de tubería largo 1,5 ÷ 2 m. entre el punto de aplicacion del estabilizador o válvula reductora de presión y el quemador. Este tubo tiene que tener un diametro igual o superior al racor de union del quemador.

2) El filtro gas tiene que estar colocado sobre tuberías horizontales, evitando asi que durante la limpieza del mosmo eventuales impurezas puedan caer en las tuberías y entrar en el estabilizador.

3) Para obtener un mejor funcionamiento del estabilizador

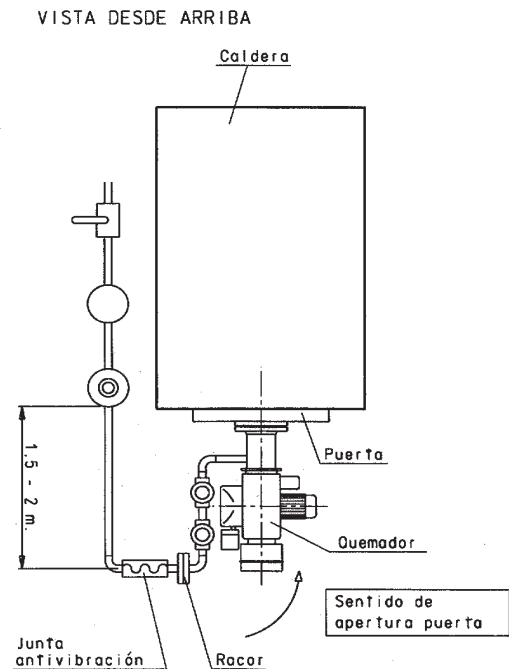
de presión es oportuno, que el mismo sea aplicado sobre la tubería horizontal, despues del filtro. De esta manera, el movimiento vertical de toda la parte movil (obturador) del estabilizador, procede rapidamente y por lo tanto, velozmente. (Si el movimiento de la parte movil se produce en horizontal - estabilizador aplicado sobre tubería vertical - lafriccionen el/los casquillo/s guia del perno sobre el que esta aplicado toda la parte movil, retardaria el movimiento).

4) Aconsejamos instalar una curva directamente sobre el

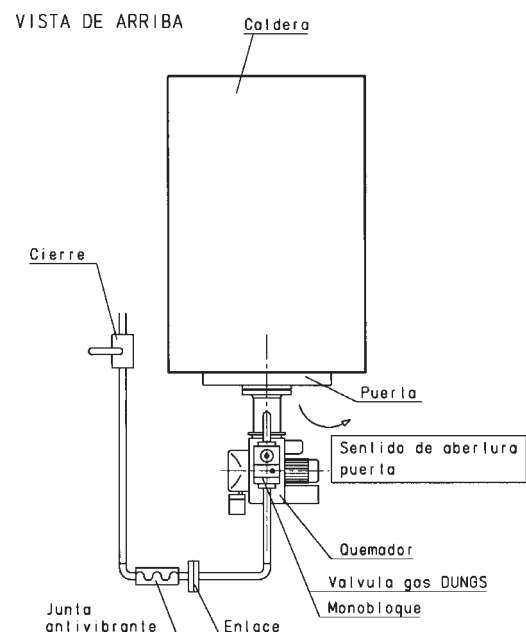
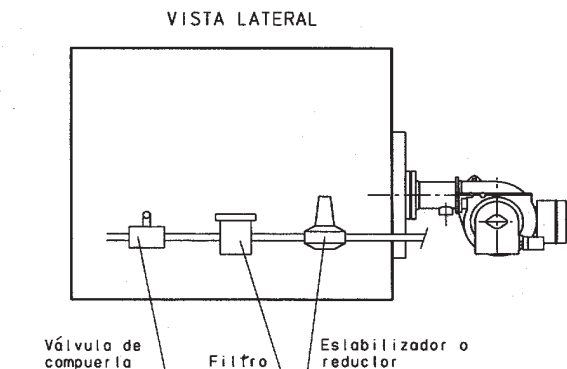
tren de gas del quemador antes de aplicar el racor desmontable. Esta realizacion consiente la abertura de la eventual puerta de la caldera, despues de haber abierto el racor.

Todo lo que hemos expuesto aqui arriba esta claramente ilustrado en el siguiente n° BT 8780.

ESQUEMA PARA LA INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE COMPUERTA-FILTRO-ESTABILIZADOR JUNTA ANTI-VIBRACIÓN-



8780sp.tif



8871sp.tif

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN GAS A MEDIA PRESIÓN (algunos bares) (ver BT 8058 - BT 8530/1 - BT 8531/1)

Cuando la erogación requerida es elevada, la Sociedad distribuidora del gas requiere la instalación de una unidad de componentes con reductor de presión y contador, y realiza la unión a la red a media presión (algunos bares).

Esta unidad la puede suministrar la Sociedad Distribuidora o proporcionársela el Usuario bajo precisas disposiciones de dicha Sociedad. El reductor de presión de la unidad tiene que estar dimensionado de manera que pueda suministrar la erogación máxima de gas requerida por el quemador a la presión normalmente prevista para él.

La experiencia aconseja emplear un reductor de dimensiones abundantes para atenuar el gran aumento de presión que se da cuando el quemador se para con erogación elevada (las Normas requieren

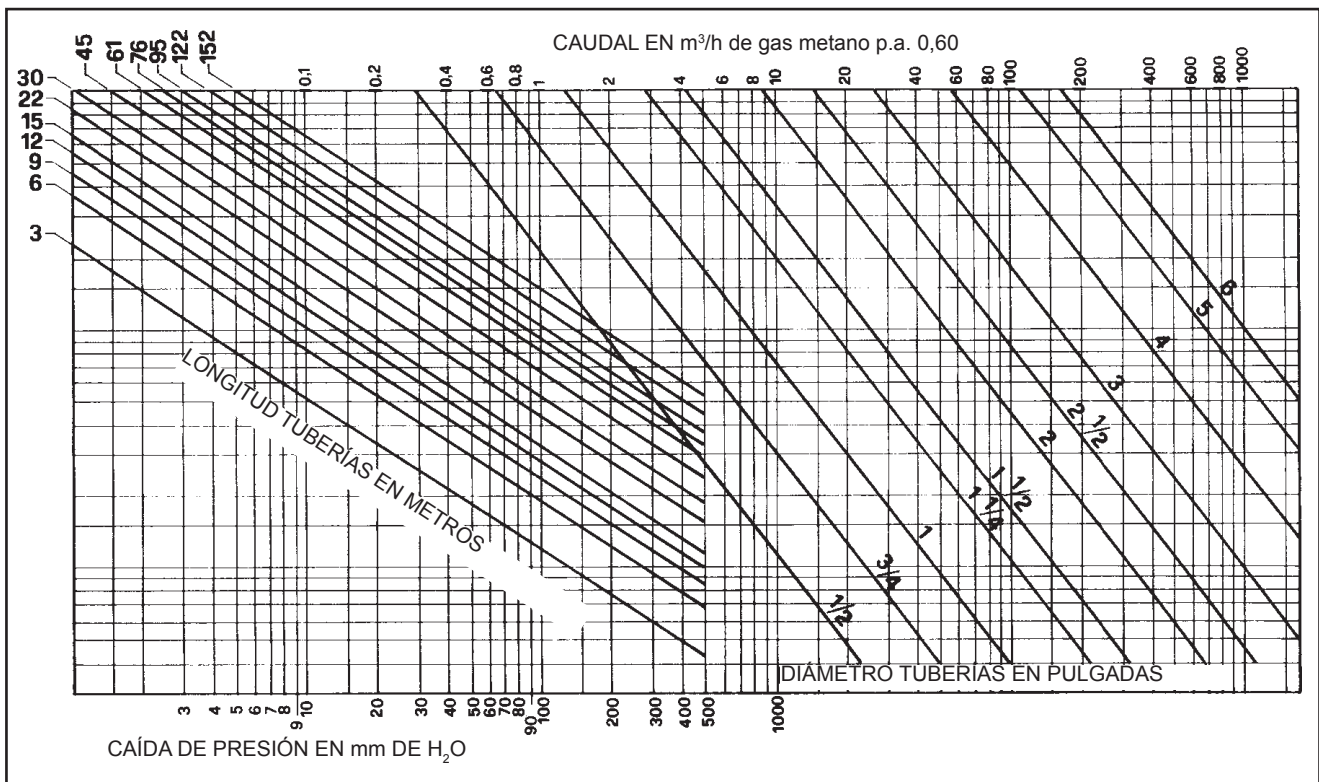
que las válvulas del gas se cierran en menos de un segundo). A título indicativo aconsejamos emplear un reductor que pueda dar una erogación (m³/h) más o menos del doble con respecto a la máxima prevista para el quemador.

Si se tienen varios quemadores es necesario que cada uno de ellos tenga su reductor de presión; esta condición permite mantener la presión de alimentación del gas en el quemador a un valor constante, independientemente del hecho de que estén funcionando uno o más quemadores; como consecuencia se puede realizar una detenida regulación del consumo caudal y por lo tanto de la combustión; se obtiene un mejor rendimiento. La tubería del gas tiene que estar adecuadamente dimensionada según la cantidad de gas que se tiene que suministrar; aconsejamos mantener la pérdida de carga dentro de valores pequeños (no superiores al 10% del valor de la presión del gas en el quemador); hay que tener en cuenta que la pérdida de carga se suma a la presión existente cuando

el quemador se para y por lo tanto, el encendido sucesivo tiene lugar con una presión que será mejor cuanto más elevada sea la pérdida de carga en la tubería. En los casos en los que se prevé (o sucede continuamente) que la presión del gas, cuando se para el quemador (cierre rápido de las válvulas del gas), alcanza valores inaceptables hay que instalar entre el reductor y la primera válvula del quemador una válvula automática de escape y el correspondiente tubo conductor hacia el aire libre, con sección adecuada. El extremo del tubo conductor hacia el aire libre tiene que terminar en un lugar adecuado, estar protegido de la lluvia y dotado de rompellama. La válvula de escape tiene que regularse de manera que descargue completamente la presión excesiva. Para dimensionar la tubería del gas ver el diagrama n° BT 8058. Tienen además que estar instalados cerca del quemador la mariposa de bola de corte, el filtro gas, la junta antivibrante y el racor de bridas (ver BT 8530/1 - BT 8531/1).

DIAGRAMA PARA EL CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LAS CAÑERÍAS CON REGULACIÓN AL CAUDAL DEL GAS Y A SU LONGITUD

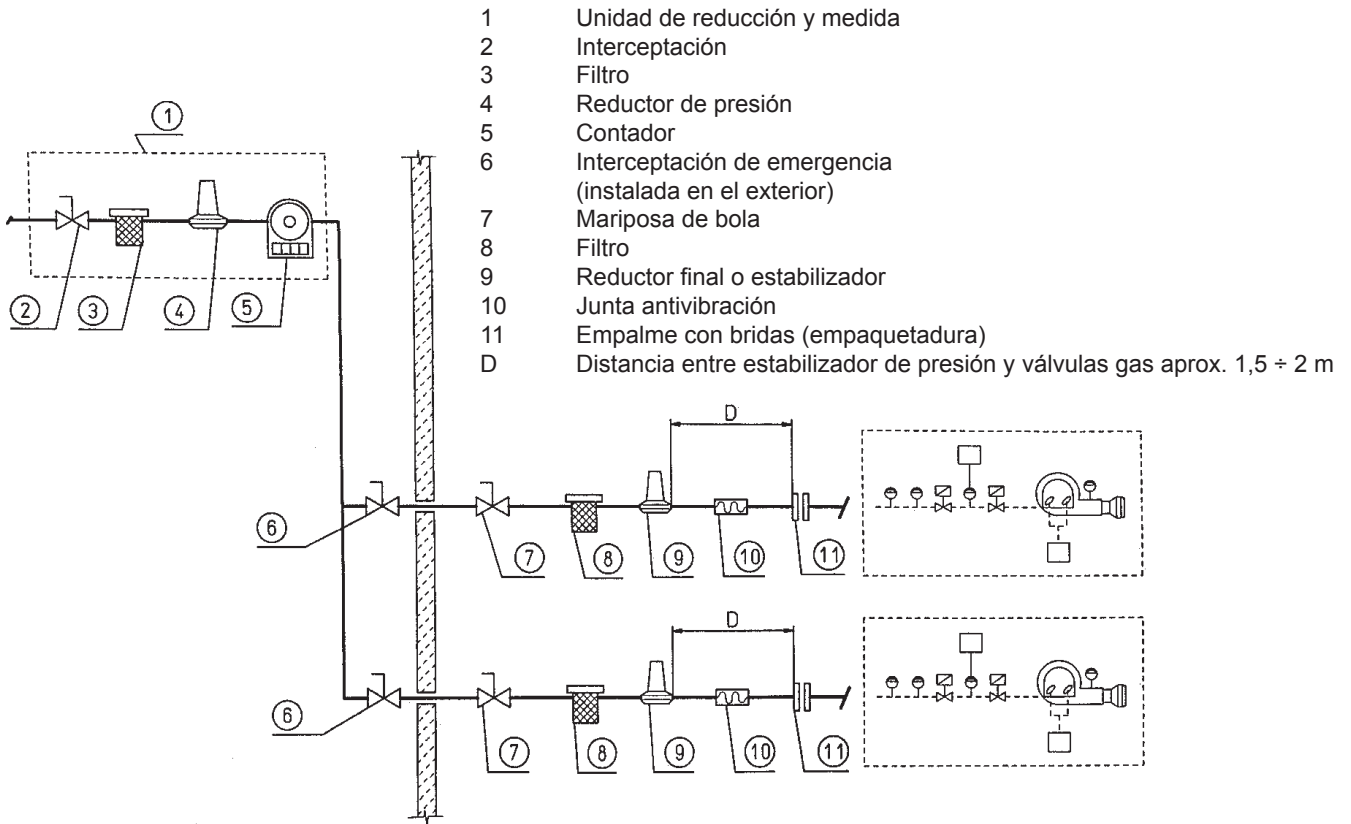
N° BT 8058





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

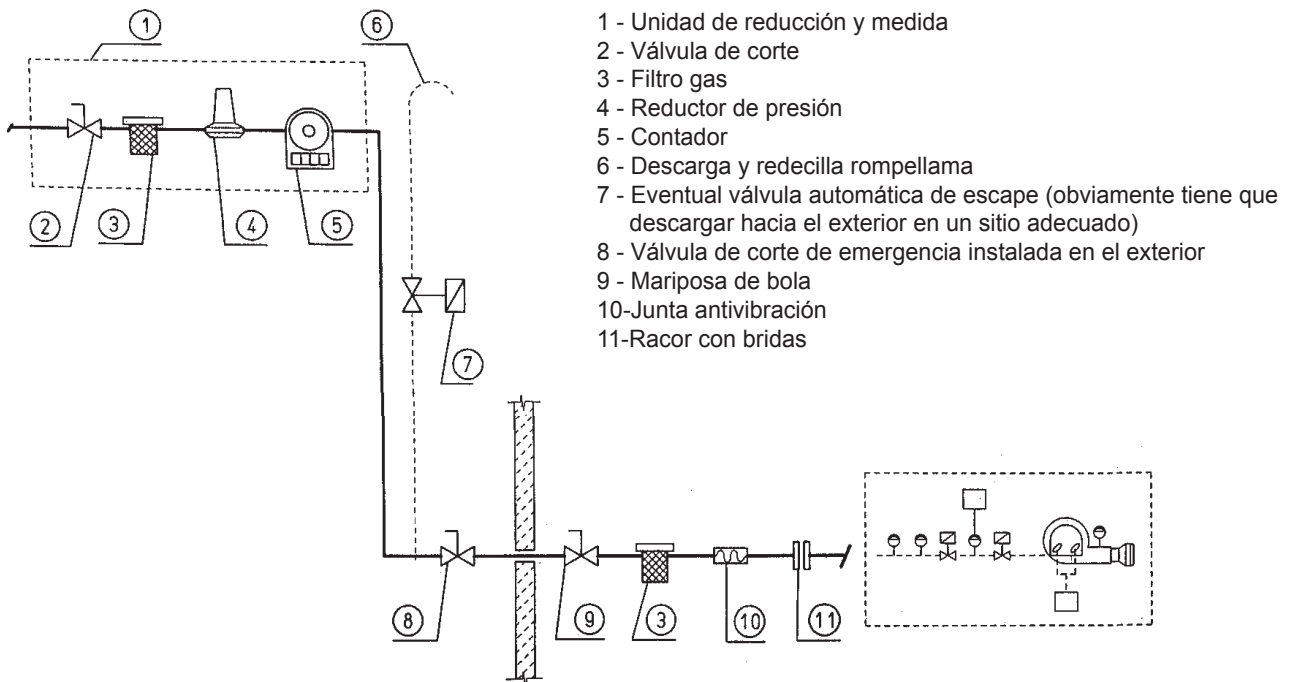
N° BT 8530/1



- 1 Unidad de reducción y medida
- 2 Interceptación
- 3 Filtro
- 4 Reductor de presión
- 5 Contador
- 6 Interceptación de emergencia (instalada en el exterior)
- 7 Mariposa de bola
- 8 Filtro
- 9 Reductor final o estabilizador
- 10 Junta antivibración
- 11 Empalme con bridas (empaquetadura)
- D Distancia entre estabilizador de presión y válvulas gas aprox. 1,5 ÷ 2 m

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

N° BT 8531/1



- 1 - Unidad de reducción y medida
- 2 - Válvula de corte
- 3 - Filtro gas
- 4 - Reductor de presión
- 5 - Contador
- 6 - Descarga y redcilla rompellama
- 7 - Eventual válvula automática de escape (obviamente tiene que descargar hacia el exterior en un sitio adecuado)
- 8 - Válvula de corte de emergencia instalada en el exterior
- 9 - Mariposa de bola
- 10 - Junta antivibración
- 11 - Racor con bridas





CONEXIONES HIDRÁULICAS (GASÓLEO)

Los tubos de conexión entre el tanque y el quemador tienen que ser estancos; se aconseja el uso de tubos de cobre o de acero de un diámetro adecuado (ver tabla y dibujo). En los extremos de las tuberías rígidas hay que instalar las válvulas de corte del combustible. El filtro, los flexibles y las correspondientes entuerrosas de conexión se entregan en dotación con el quemador.

La bomba cuenta con las correspondientes uniones (ver figura) para introducir los instrumentos de control (manómetro y vacuómetro). Para conseguir un funcionamiento seguro y silencioso, la depresión en aspiración no tiene que superar los 4 m.C.A. igual a 30 cm Hg. Eventual presión máx. en la aspiración y en el retorno = 1,5 bar.

ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

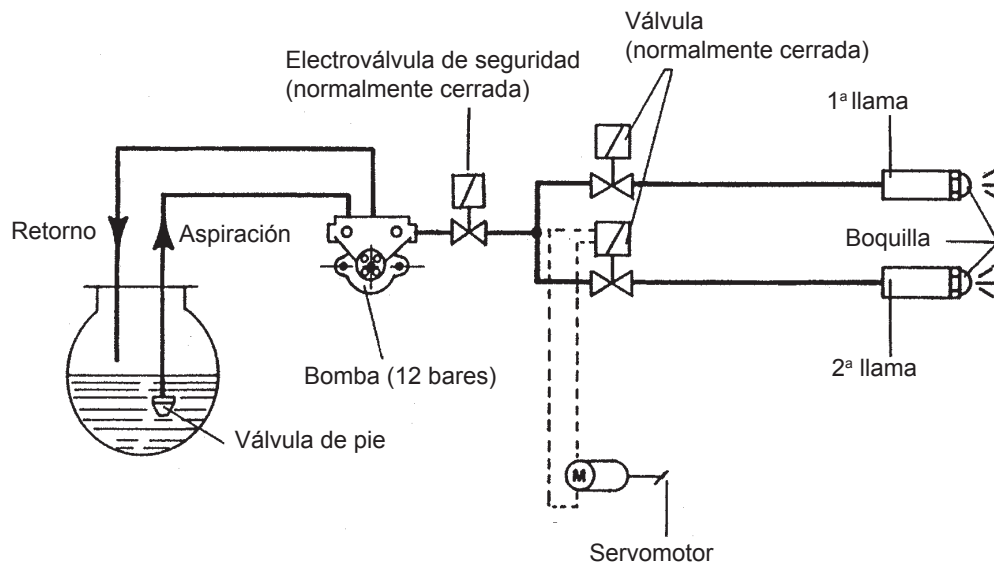
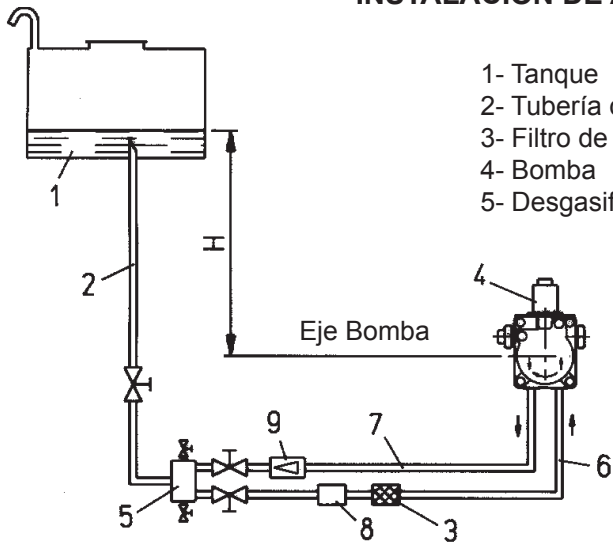
N° BT 8502



TABLA TUBERÍAS PARA QUEMADORES MODELOS COMIST 36

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN CAÍDA

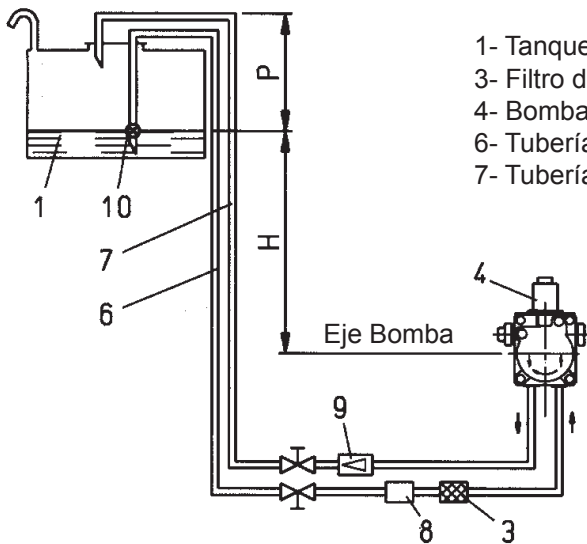


- 1- Tanque
- 2- Tubería de alimentación
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 5- Desgasificador

- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno quemador
- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)

H metros	L Total metros	
	Ø i = 10 mm	Øi. = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

INSTALACIÓN EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DE SIFÓN



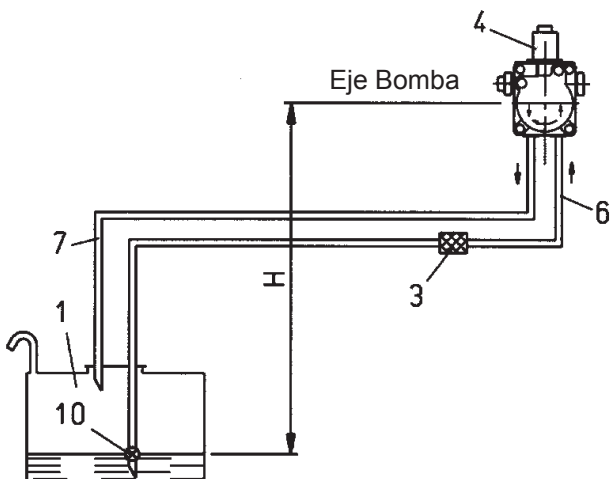
- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno

- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)
- 10- Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Ø i = 10 mm	Øi. = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Cota P=3,5 m. (máx.)

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno
- 10- Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Ø i = 10 mm	Øi. = 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

NOTA: Cuando falten otros accesorios en las tuberías, rogamos aténganse a las normas vigentes.

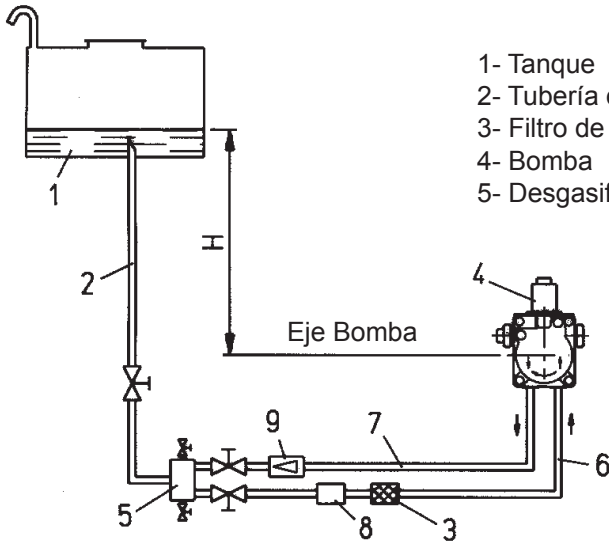
H = Desnivel entre nivel mínimo del tanque y el eje de la bomba.
L = Longitud total de cada tubería, incluyendo el tramo vertical.
Para cada codo o llave debe restar 0,25 m.





TABLA TUBERÍAS PARA QUEMADORES MODELOS COMIST 72 - COMIST 122

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN CAÍDA

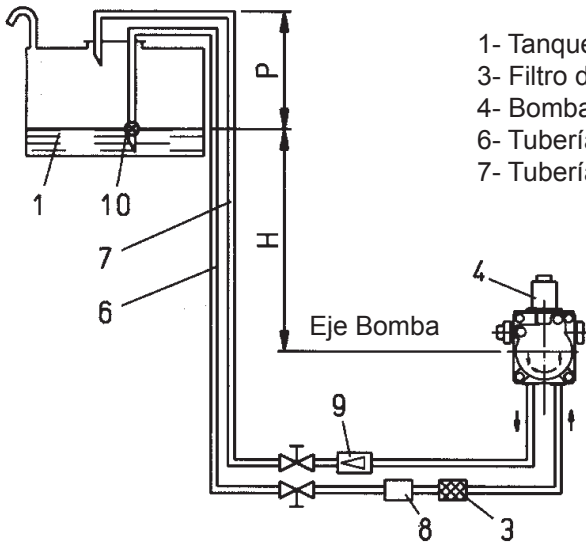


- 1- Tanque
- 2- Tubería de alimentación
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 5- Desgasificador

- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno quemador
- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)

H metros	L Total metros Øi.= 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

INSTALACIÓN EN CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DE SIFÓN



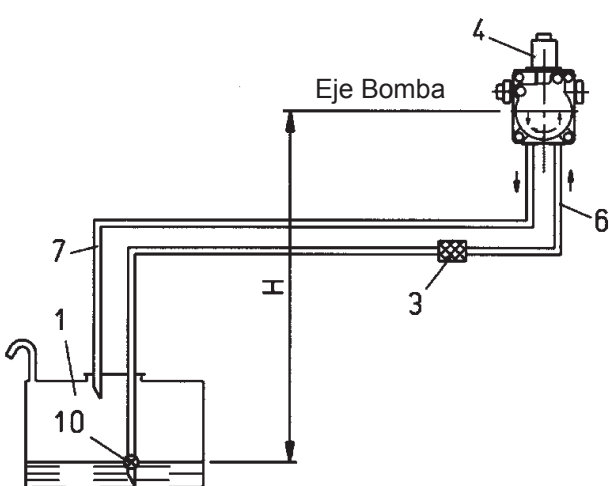
- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno

- 8- Dispositivo automático de corte con el quemador parado
- 9- Válvula de un paso (unidireccional)
- 10- Válvula de pie

H metros	L Total metros Øi.= 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Cota P=3,5 m. (máx.)

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



- 1- Tanque
- 3- Filtro de red
- 4- Bomba
- 6- Tubería de aspiración
- 7- Tubería de retorno
- 10- Válvula de pie

H metros	L Total metros	
	Øi = 14 mm	Øi. 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19
3	7	12
3,5	-	5,5

NOTA: Cuando falten otros accesorios en las tuberías, rogamos atéganse a las normas vigentes.

H = Desnivel entre nivel mínimo del tanque y el eje de la bomba.
L = Longitud total de cada tubería, incluyendo el tramo vertical.
Para cada codo o llave debe restar 0,25 m.





BOMBA AUXILIAR (ver BT 8666/3)

En algunos casos (cuando hay demasiada distancia o desnivel) es necesario efectuar la instalación con un circuito de alimentación de "anillo", con bomba auxiliar, evitando así la conexión directa de la bomba del quemador a la cisterna.

En este caso la bomba auxiliar puede ponerse en funcionamiento cuando arranca el quemador y pararse cuando se para el quemador.

La conexión eléctrica de la bomba auxiliar se realiza conectando la

bobina (230 V) que acciona el te-
lerruptor de la bomba a los bornes
"N" (regleta de bornes de la caja de
control) y "R" (después del telerruptor
del motor).

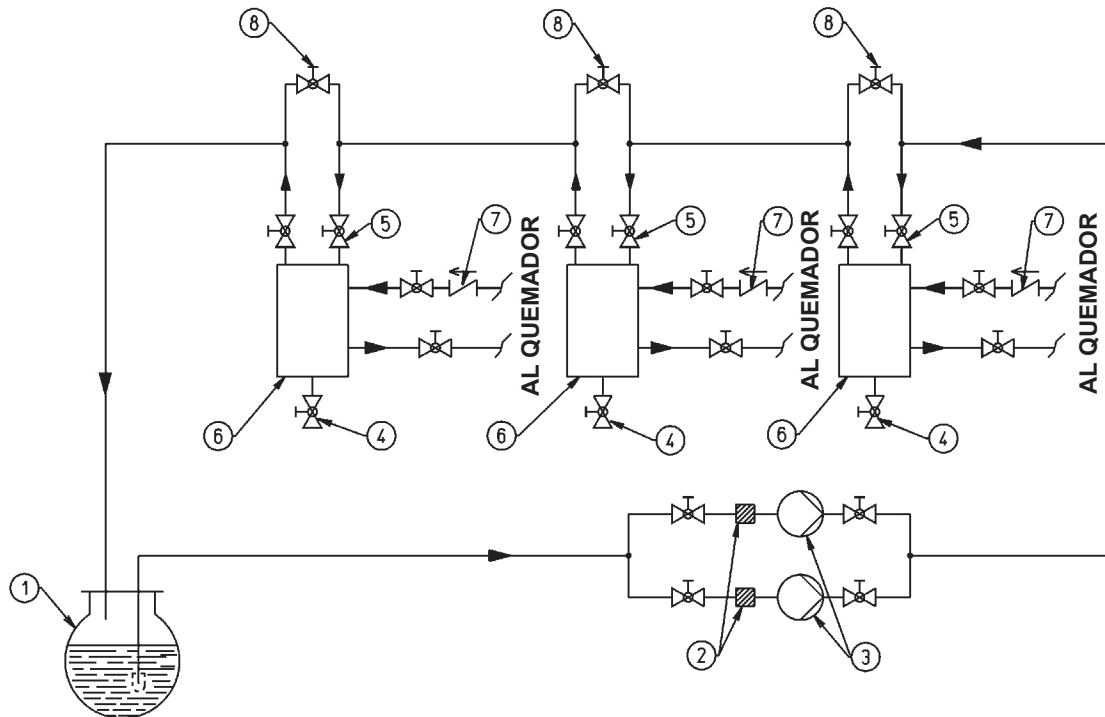
Les aconsejamos que sigan siempre
las siguientes prescripciones:

- La bomba auxiliar hay que instalarla lo más cerca posible del líquido que hay que aspirar
- La altura manométrica tiene que ser adecuada a la instalación en cuestión
- Les aconsejamos que el caudal sea por lo menos igual al caudal de la bomba del quemador

- Hay que evitar por encima de todo la conexión eléctrica de la bomba auxiliar directamente al telerruptor del motor del quemador

ESQUEMA HIDRÁULICO PARA LA ALIMENTACIÓN DE MÁS DE UN QUEMADOR DE GASÓLEO O DE PETRÓLEO PESADO CON UNA VISCOSIDAD NOMINAL MÁXIMA DE 5°E A 50°C

N° BT 8666/3
03/06/2003



- Los depósitos de recuperación de gasóleo (diámetro ~150 altura ~ 400) tienen que instalarse lo más cerca posible del quemador a una cota superior de aproximadamente 0,5 m. con respecto a la bomba del mismo.

- 1 - Tanque principal
- 2 - Filtro
- 3 - Bomba de circulación
- 4 - Desagüe agua e instalación
- 5 - Vaciado aire-gas normalmente cerrada
- 6 - Recuperación combustible y desgasificador
- 7 - Válvula unidireccional
- 8 - By-pass (normalmente cerrado)



CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes. Es aconsejable que todas las conexiones se efectúen con hilo eléctrico flexible y que tengan una sección adecuada a la tensión disponible y a la potencia absorbida.

NOTA: El quemador cuenta con un interruptor para poder pasar manualmente de la 1ª a la 2ª etapa.

PUNTUALIZACIONES PARA ENCENDER EL QUEMADOR

Les aconsejamos que enciendan primero con el combustible líquido porque el consumo, en este caso, está condicionado por la boquilla utilizada; en cambio, el consumo del gas metano puede variar utilizando el regulador de caudal.

PREPARACIÓN PARA ENCENDER CON GASÓLEO

Hay que asegurarse de que las boquillas aplicadas sean adecuadas a la potencia de la caldera.

En la tabla detallamos los valores de consumo en Kg/h de gasóleo, en función del tamaño de la boquilla y de la presión de la bomba (normalmente 12 bares para la primera y la segunda llama). Tengan en cuenta que 1 Kg de gasóleo equivale a unas 10.200 kcal. Cuando se elige la boquilla (ángulo de pulverización a 60°) hay que tener en cuenta que el caudal de combustible con la primera llama no tiene que ser sensiblemente inferior al caudal mínimo del quemador (ver tarjeta con características del quemador).

Hay que asegurarse de que la boca de combustión penetre en la cámara de combustión como ilustra el dibujo del fabricante de la caldera.

Hay que asegurarse de que el tubo de retorno al tanque no tenga partes obstruidas como llaves de paso cerradas, etc.

Una eventual obstrucción provocaría de hecho la rotura del órgano de estanqueidad colocado en el árbol

de la bomba o del flexible. Abran el dispositivo o los dispositivos de corte del tubo de aspiración. Eliminen la conexión o "puente" del termostato de la segunda llama. Abran el dispositivo de escape del aire con el que cuenta la bomba.

Conectar el interruptor general (el del quemador tiene que estar en "0" = desconectado) y cerrar manualmente (ver figura) el telerruptor del motor de la bomba para verificar que el sentido de rotación sea correcto. Si es necesario cambiar de sitio los dos hilos de la línea principal en la salida del telerruptor para invertir el sentido de rotación del motor.

Ahora hay que conectar manualmente el telerruptor del motor de la bomba para ponerla en funcionamiento y aspirar el gasóleo del tanque. Cuando el gasóleo sale del dispositivo de purga del aire hay que parar el motor y cerrar la purga del aire. El quemador ahora ya está listo para poder ser encendido a gasóleo.

ENCENDIDO Y REGULACIÓN A GASÓLEO

- 1) Asegurarse de que los motores (ventilador y bomba) giren en el sentido correcto.
- 2) Asegurarse de que la expulsión de los productos de la combustión tenga lugar sin impedimentos (registro de la chimenea abierto) y de que haya agua en la caldera.
- 3) Abrir el regulador del aire de combustión la cantidad que se considere necesaria (ver BT 8563/1) y abrir aproximadamente un tercio el paso del aire entre el cabezal y el disco mediante el dispositivo de regulación del disco llama.
- 4) Encender el interruptor general y el del quemador (posición gasóleo) y esperar a que arranque. Si el presóstato de control de la presión del aire detecta una presión superior al valor al que está regulado, se conecta el transformador de encendido y a continuación las válvulas del gasóleo (la de seguridad y la de primera llama). Con el quemador encendido en la primera llama si

es necesario hay que corregir el caudal del aire de combustión. Una vez efectuada la regulación hay que apagar el quemador y volverlo a encender para asegurarse de que el arranque sea correcto. Les recordamos que normalmente, para obtener un arranque suave hay que regular el aire lo mínimo indispensable. Si el arranque tiene lugar suavemente hay que desconectar el quemador, efectuar una conexión directa (puente) entre los bornes del termostato de la segunda llama y colocar el interruptor de 1ª y 2ª etapa en la posición de 2ª etapa.

- 5) Regular el aire de combustión en la posición que se considera necesaria para que se accione la 2ª llama (ver BT 8653/1).
- 6) Conectar de nuevo el quemador que se pondrá en funcionamiento con la primera y la segunda llama. Reajustar el consumo del aire a las condiciones específicas mediante la leva de regulación del aire de segunda llama.
- 7) El quemador está provisto de un dispositivo que permite optimar la combustión reduciendo o aumentando el paso del aire entre el disco y el cabezal. La intensidad máxima admitida de humo es el número 2 de la escala Bacharach, con un valor de anhídrido carbónico (CO₂) comprendido entre el 10 y el 13%. Normalmente hay que reducir el paso del aire entre el disco y el cabezal (destornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia adelante las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) cuando se funciona con un caudal reducido de combustible; dicho paso tiene que estar más abierto (atornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia detrás las tuercas de fijación para el modelo COMIST 72 y 122) cuando el quemador trabaja con un caudal de combustible más elevado (ver BT 8608 y BT

8608/3). Al modificar la posición del disco llama hay que corregir normalmente las posiciones de la clapeta de regulación del aire de primera y segunda llama; a continuación hay que verificar que el quemador arranque correctamente.

ENCENDIDO Y REGULACIÓN A GAS (METANO)

NOTA: Ver en las últimas páginas la descripción específica de las operaciones necesarias para regular el caudal de gas en función del tipo de válvula aplicada al quemador.

Para proceder al arranque del quemador es indispensable efectuar la purga del aire contenido en la tubería y verificar si el quemador es trifásico y si el sentido de rotación del motor es correcto. A continuación hay que proceder de la siguiente manera:

- 1) Asegurarse de que la evacuación de los productos de la combustión tenga lugar sin impedimentos (registro de la chimenea abierto) y que haya agua en la caldera.
- 2) Abrir el regulador del aire de combustión la cantidad que se considere necesaria (ver BT 8653/1) y abrir aproximadamente un tercio el paso del aire entre el cabezal y el disco mediante el dispositivo de regulación del disco llama.
- 3) Operar con los regulares incorporados en la válvula de seguridad y de "primera llama" de manera que haya el caudal de gas (caudal de arranque) que se considera necesario. **NOTA:** Ver en las últimas páginas la descripción específica de las operaciones necesarias para regular el caudal de gas en función del tipo de válvula aplicada al quemador.
- 4) Desconectar el termostato de la segunda llama, encender el interruptor general y el del quemador (posición gas) y esperar a que arranque. El quemador arranca y efectúa la fase de preventilación. Si el presostato de control de la presión del aire

detecta una presión superior al valor al que está regulado, se conecta el transformador de encendido y a continuación las válvulas del gasóleo (de seguridad y de primera llama). Las válvulas se abren completamente y el caudal de gas se limita a la posición a la que ha sido regulado manualmente el regulador de caudal incorporado en la válvula de primera llama (piloto). Al primer arranque puede ser que el quemador se bloquee varias veces debido a que la tubería del gas es insuficiente para permitir que la llama sea estable. El "bloqueo" con presencia de llama puede ser causado también por la inestabilidad de la misma debido a una relación no correcta de aire/gas. Este problema se soluciona variando la cantidad de aire y/o de gas suministrados de manera que se encuentre la relación correcta. El mismo inconveniente puede ser causado por una distribución incorrecta de aire/gas en el cabezal de combustión. Se soluciona mediante el dispositivo de regulación del cabezal de combustión cerrando (destornillando el tornillo de regulación para el COMIST 36 y desplazando hacia adelante las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) o abriendo (atornillando el tornillo de regulación para COMIST 36 y desplazando hacia detrás las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) más el paso del aire entre el cabezal y el disco llama (ver BT 8608 y BT 8608/3).

- 5) Con el quemador encendido hay que reajustar el consumo al valor deseado para la "primera llama" (metano = 8550 kcal/m³) efectuando la lectura en el contador. Dicho caudal se puede modificar mediante el regulador incorporado en la válvula, como hemos expuesto con anterioridad.
- 6) Controlar mediante los instrumentos correspondientes que la combustión tenga lugar correctamente. Óxido de carbono máximo admitido (CO) = 0,1 % con un valor de anhídrido carbónico (CO₂)

comprendido entre 8 y 10%.

- 7) Una vez efectuada la regulación hay que apagar y volver a encender varias veces el quemador para verificar que arranque correctamente.
- 8) Con el quemador apagado mediante el interruptor general, hay que efectuar una conexión directa (puente) entre los bornes del termostato de la 2ª llama y colocar el interruptor de 1ª y 2ª etapa en la posición de 2ª etapa. Regular el aire de combustión en la posición que se considere necesaria para introducir la segunda llama (ver BT 8653/1). Se abre también el regulador del caudal del gas incorporado en la 2ª válvula para conseguir un consumo necesario para la llama principal.
- 9) Ahora hay que encender el quemador. Cuando el quemador está encendido, con la segunda llama, hay que verificar el caudal del gas (lectura del contador) como se ha expuesto con anterioridad. En función de las detecciones efectuadas se varía si es necesario el caudal del gas para ajustarlo al valor deseado para cada caso específico (potencia de la caldera). Controlar mediante los instrumentos correspondientes que la combustión tenga lugar correctamente. Óxido de carbono máximo admitido (CO máx. = 0,1 % ; CO₂ = 8 - 10% para metano). Para optimar la combustión y conseguir una buena estabilidad de la llama (con ausencia de pulsaciones) puede ser necesario usar el dispositivo de regulación del cabezal de combustión. Normalmente hay que reducir el paso del aire entre el disco y el cabezal (destornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia adelante las tuercas de fijación para el COMIST 72 y 122) cuando se funciona con un caudal reducido de combustible. Dicho paso tiene que estar más abierto (atornillar el tornillo de regulación para el modelo COMIST 36 y desplazar hacia detrás las tuercas de fijación para el mode-

lo COMIST 72 y 122) cuando el quemador trabaja con un caudal de combustible más elevado. Al modificar la posición del disco llama hay que corregir normalmente las posiciones de la clapeta de regulación del aire de primera y segunda llama; a continuación hay que verificar que el quemador arranque correctamente.

CONTROLES DE SEGURIDAD

Una vez efectuada la regulación hay que controlar siempre:

1. La parada del quemador abriendo los termostatos y los presóstatos de aire y gas.
2. El "bloqueo" obscureciendo la fotocélula (UV).

Para desbloquear el quemador hay que presionar el botón correspondiente

MANTENIMIENTO

Cuando termina la estación en la que se usa la calefacción es conveniente limpiar los filtros del gas y gasóleo, el cabezal de combustión (disco, aisladores, boquillas), los pasos del aire de combustión y la fotocélula UV. Para limpiar los pasos de la boquilla hay que utilizar material blando (madera, plástico).

Les aconsejamos que cambien las boquillas cada 12 horas de funcionamiento.

FOTOCÉLULA UV

La existencia de un poco de grasa compromete mucho el paso de los rayos ultravioleta a través de la ampolla de la fotocélula UV impidiendo que el elemento sensible interno reciba la cantidad de radiación necesaria para un correcto funcionamiento. En el caso de que se ensucie la ampolla de gasóleo, petróleo pesado etc. es indispensable limpiarla adecuadamente. Hay que precisar que el simple contacto con los dedos puede dejar una pequeña cantidad de grasa que es suficiente para comprometer el funcionamiento de la fotocélula UV.

La fotocélula UV no "ve" la luz del

día o de una lámpara normal. La posible comprobación de la sensibilidad puede realizarse con la llama (encendedor o vela) o con la descarga eléctrica que se produce entre los electrodos de un normal transformador de encendido. Para asegurar un correcto funcionamiento, el valor de la corriente de la célula UV tiene que ser suficientemente estable y no estar por debajo del valor mínimo requerido por la caja de control específica; dicho valor está descrito en el esquema eléctrico. Puede ser necesario buscar experimentalmente la posición más adecuada moviendo (desplazamiento axial o de rotación) el cuerpo que contiene la fotocélula con respecto a la abrazadera de sujeción. La comprobación se efectúa introduciendo un micro-amperímetro, con escala adecuada en serie a uno de los dos cables de conexión de la fotocélula UV; está claro que hay que respetar la polaridad (+ y -).

PRESÓSTATO DEL AIRE

El presóstato del aire tiene la finalidad de impedir que se abran las válvulas del combustible (gas o gasóleo) si la presión del aire no es la prevista. El presóstato por lo tanto tiene que ser regulado para que intervenga cerrando el contacto (previsto para ser cerrado en condición de trabajo) cuando la presión del aire en el quemador alcanza un valor suficiente. El circuito de conexión del presóstato prevé el autocontrol, por consiguiente es necesario que el contacto previsto para ser cerrado en condición de reposo (ventilador parado y ausencia de presión del aire en el quemador) realice efectivamente esta condición; en caso contrario la caja de control no se conecta (el quemador se queda parado). Puntualizamos que si no se cierra el contacto previsto para ser cerrado en condición de trabajo, la caja de control efectúa su ciclo pero no se conecta el transformador de encendido y no se abren las válvulas del combustible, por consiguiente el quemador se para "bloqueándose". Para ver si funciona correctamente el presóstato de aire, con el quemador encendido sólo con la 1ª llama,

hay que aumentar el valor de regulación hasta que intervenga, con la consiguiente parada de "bloqueo" del quemador. Desbloquear el quemador presionando el botón correspondiente y regular el presóstato a un valor suficiente para detectar la presión de aire existente durante la fase de preventilación.

PRESÓSTATOS DEL GAS

Los presóstatos de control de la presión del gas (mínima y máxima) tienen la finalidad de impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión del gas no esté comprendida entre los valores previstos.

Resulta evidente considerando la función específica de los presóstatos que, el presóstato de control de la presión mínima tiene que utilizar el contacto que se encuentra cerrado cuando el presóstato detecta una presión superior a la que ha sido regulado; el presóstato de máxima tiene que utilizar el contacto que se encuentra cerrado cuando el presóstato detecta una presión inferior a la que ha sido regulado. La regulación de los presóstatos de mínima y máxima presión del gas tiene que efectuarse en el momento de la prueba de ensayo del quemador en función de la presión que se encuentra cada vez. Los presóstatos están conectados eléctricamente en serie, por lo tanto, cuando intervienen (es decir cuando se abre el circuito) los presóstatos del gas no permite que se conecte la caja de control.

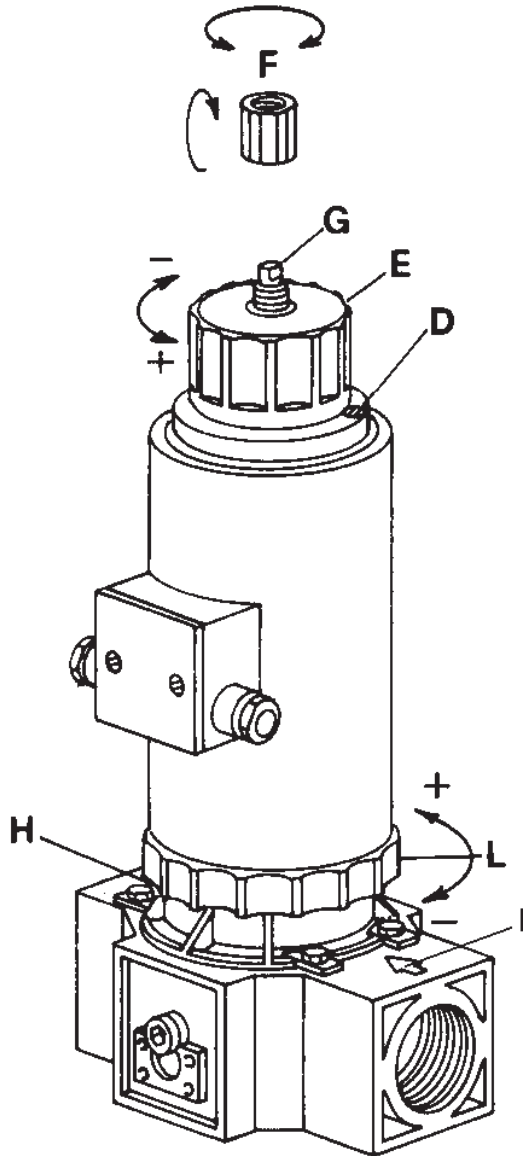
Puntualizamos que si interviene (si se abre el circuito) uno cualquiera de los presóstatos cuando el quemador está funcionando (llama encendida) se para inmediatamente el quemador. Cuando se efectúa el ensayo del quemador hay que verificar el funcionamiento correcto de los presóstatos. Operando con los órganos respectivos de regulación hay que asegurarse si ha intervenido el presóstato (apertura del circuito) que tiene que hacer que se pare el quemador.



INSTRUCCIONES PARA LA REGULACIÓN DE LA VÁLVULA GAS DUNGS
Mod. ZRDLE...

N° 8877
Rev. 06/11/90

8877.tif



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Esta válvula tiene dos posiciones de apertura y está provista de un regulador del punto de intervención del freno hidráulico, que determina el disparo rápido de apertura para la primera posición.

Después del disparo inicial de la primera posición, interviene el freno hidráulico que determina un proseguimiento lento en la apertura de la válvula. Esta válvula está equipada además con dos reguladores del caudal del gas, uno para la primera llama y otro para la segunda.

Regulación del disparo rápido inicial

Para regular el disparo rápido inicial, desenrosquen la tapa de protección "F" y usen su parte posterior como herramienta para hacer girar el perno "G". Girando hacia la derecha la cantidad de gas disminuye, girando en el sentido contrario, la cantidad de gas aumenta. Una vez terminada la operación vuelvan a enroscar la tapa "F".

Regulación del consumo de la 1ª llama

Antes de efectuar las regulaciones del consumo de la 1ª y 2ª llama hay que aflojar el tornillo, con cabeza cilíndrica que sobresale "D" (no pintada); cuando se termina de efectuar las regulaciones hay que acordarse de apretarlo.

Nota: Para obtener la apertura en la posición de 1ª llama hay que dar por lo menos una vuelta hacia la izquierda al anillo "L" de regulación de la segunda llama.

Para regular el consumo del gas de la 1ª llama muevan el casquillo "E"; hacia la derecha el consumo disminuye; en el sentido contrario el consumo aumenta. El recorrido completo del regulador "E" de 1ª llama de + a -, y viceversa, es de unas tres vueltas y media. Con este regulador todo abierto, se puede obtener un flujo de gas hasta el 40% del total que se tendría con la válvula totalmente abierta en la segunda posición.

Para regular el consumo del gas de la 1ª llama muevan el casquillo "E"; hacia la derecha el consumo disminuye; en el sentido contrario el consumo aumenta.

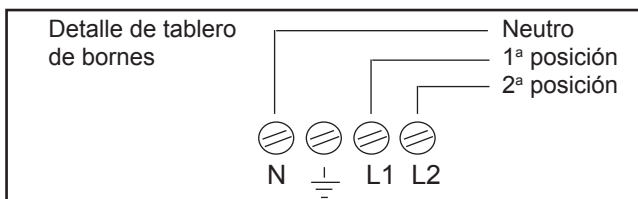
El recorrido completo del regulador "E" de 1ª llama de + a -, y viceversa, es de unas tres vueltas y media. Con este regulador todo abierto, se puede obtener un flujo de gas hasta el 40% del total que se tendría con la válvula totalmente abierta en la segunda posición.

Regulación del consumo de la 2ª llama

Aflojen el tornillo con cabeza cilíndrica que sobresale "D" (no pintada). Para regular el consumo del gas de la 2ª llama, giren el anillo "L"; hacia la derecha el consumo disminuye; hacia la izquierda, el consumo aumenta. Una vez terminada la regulación aprieten el tornillo "D". El recorrido completo del regulador "L" de 2ª llama, de + a -, y viceversa, es de unas cinco vueltas y media.

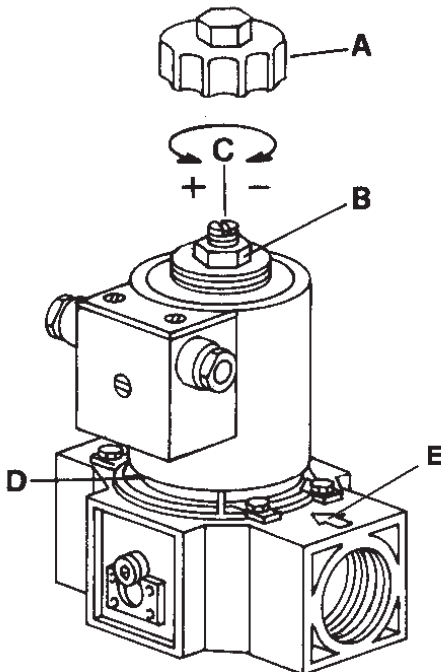
H = Placa de identificación

I = Indicación del sentido de flujo



INSTRUCCIONES PARA LA REGULACIÓN DE LAS VÁLVULAS GAS DUNGS
mod. MVD ... y mod. MVDLE ...

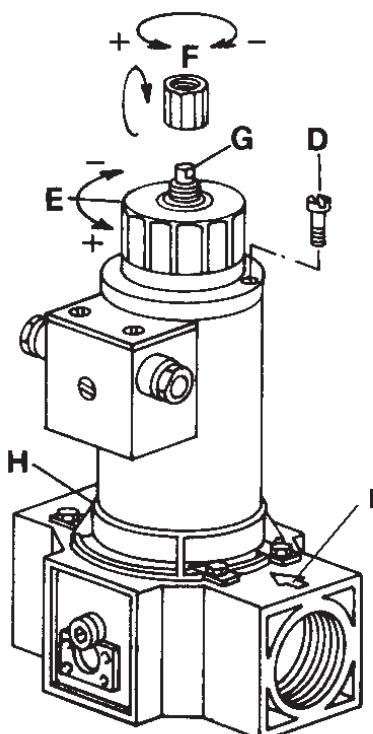
Mod. MVD....



8875.tif

D = Placa de identificación
E = Indicación del sentido de flujo

Mod. MVDLE....



H = Placa de identificación
I = Indicación del sentido de flujo

La válvula gas mod. MVD es de apertura y cierre rápido. Para regular el caudal del gas, quiten la tuerca "A", desenroscándola, y aflojen la tuerca "B". Usen un destornillador sobre el tornillo "C". Destornillando aumenta el consumo, atornillando disminuye. Una vez hecha la regulación, bloqueen la tuerca "B" y monten la tuerca "A".

FUNCIONAMIENTO

La válvula gas se abre rápidamente para el primer tramo (regulable de 0 a 40% operando en el perno "G"). La apertura total tiene lugar sucesivamente, con movimiento lento, en unos 10 segundos.

Nota: No se puede tener un consumo suficiente para el encendido si el dispositivo de caudal del flujo "E" está en la posición de final de carrera al mínimo. Es por lo tanto indispensable abrir suficientemente el regulador de flujo máx "E" para poder efectuar el encendido.

Regulación del disparo rápido inicial

Para regular el disparo rápido inicial, desenrosquen la tapa de protección "F" y usen su parte posterior como herramienta para hacer girar el perno "G". Girando hacia la derecha la cantidad de gas disminuye; girando en el sentido contrario, la cantidad de gas aumenta. Una vez terminada la operación vuelvan a enroscar la tapa "F".

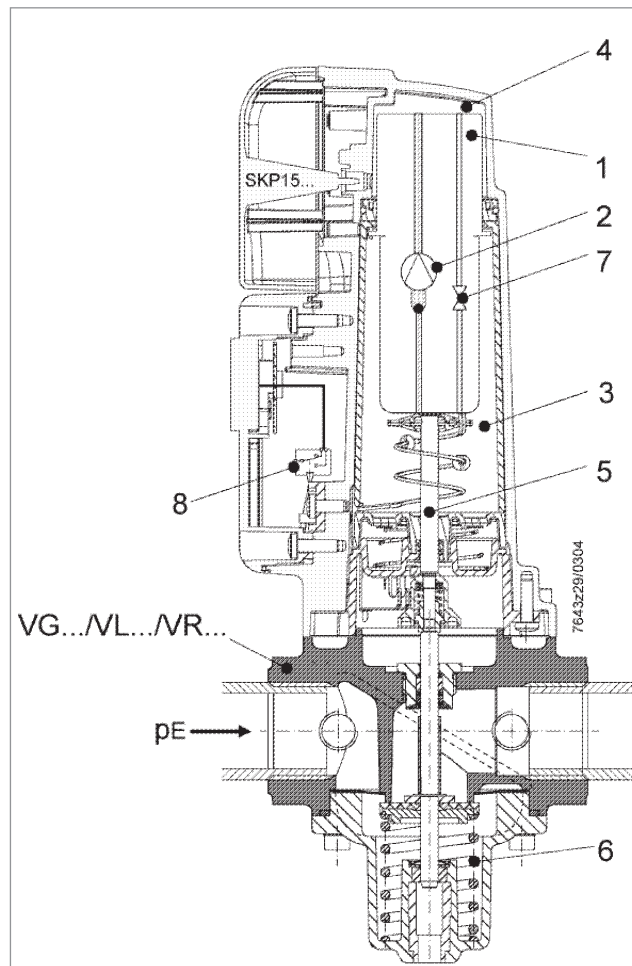
Regulación del consumo máximo

Para regular el consumo del gas, aflojen el tornillo "D" y operen con la tuerca "E". Girando hacia la derecha el consumo disminuye; girando en el sentido contrario el consumo aumenta. Una vez terminada la regulación bloqueen el tornillo "D".

**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 LA REGULACIÓN DE LA VÁLVULA GAS LANDIS & GYR mod. SKP 10.123 A27 CON DOS ETAPAS

N° 8881
Rev. 06/11/90

REALIZACIÓN

Servomotor

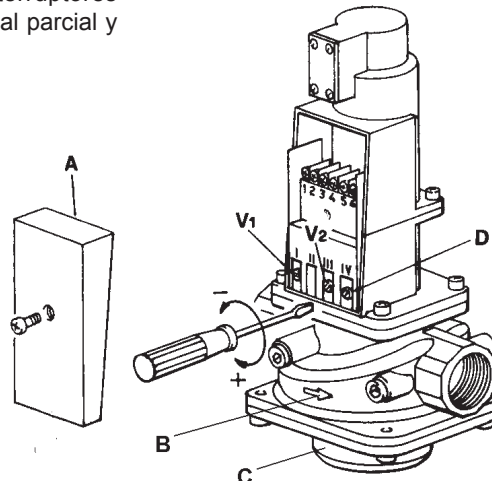
El sistema de mando oleohidráulico está formado por un cilindro lleno de aceite y por una bomba oscilante con pistón de empuje. Está prevista además una electroválvula entre la cámara de aspiración y la de empuje de la bomba, para cerrar. El pistón se mueve sobre una junta estanca colocada en un cilindro que al mismo tiempo separa hidráulicamente la cámara de aspiración de la de envío. El pistón transmite directamente a la válvula el movimiento del recorrido. Un disco fijado en el vástago de la válvula, que se puede ver por una ranura, indica el recorrido de la válvula. Mediante un sistema oscilante este disco acciona al mismo tiempo los microinterruptores para la colocación del caudal parcial y nominal.

FUNCIONAMIENTO CON DOS ETAPAS

En caso de señal de apertura de la válvula, la bomba se conecta y la válvula magnética se cierra. La bomba pasa el volumen de aceite situado debajo del pistón a la parte superior del mismo, el pistón se mueve hacia abajo y comprime el muelle retractor de cierre a través de la varilla y del platillo. Cuando la válvula alcanza la primera etapa, un disco unido a la varilla acciona el contacto "V1" mediante un sistema oscilante. De esta manera la bomba se desconecta y la válvula se queda en posición de primera etapa. La bomba vuelve a funcionar sólo cuando el borne 3 recibe tensión de la regleta de mandos o directamente del

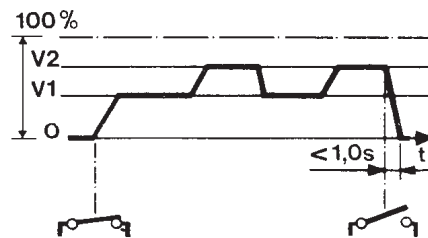
regulador de potencia. La carrera de carga total termina cuando el contacto conmuta y la bomba se desconecta. En el caso de que el regulador de potencia interrumpa la tensión al borne 3, la válvula magnética se abre y la válvula se queda abierta hasta que el pistón se encuentre en posición de primera etapa. Si se detiene la regulación, por bloqueo o por falta de tensión, los bornes 1 y 3 ya no están alimentados y como consecuencia el servomando se cierra en menos de un segundo.

Quitando la tapa "A" de la válvula, se encuentran los tornillos de regulación del consumo de gas. Para regular el consumo de la 1ª llama usar un destornillador en el tornillo del borne I (V1). Para regular el consumo de la 2ª llama usar el destornillador en el borne III (V2). En ambos casos atornillado, el consumo aumenta, y destornillando disminuye. El tornillo "D" en el borne "IV" regula la posición de intervención del contacto "limpio" (sin conexiones internas) que se puede utilizar para una posible señalación externa.

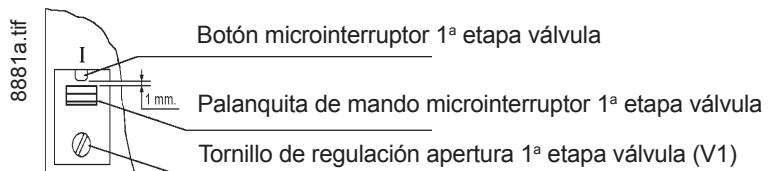
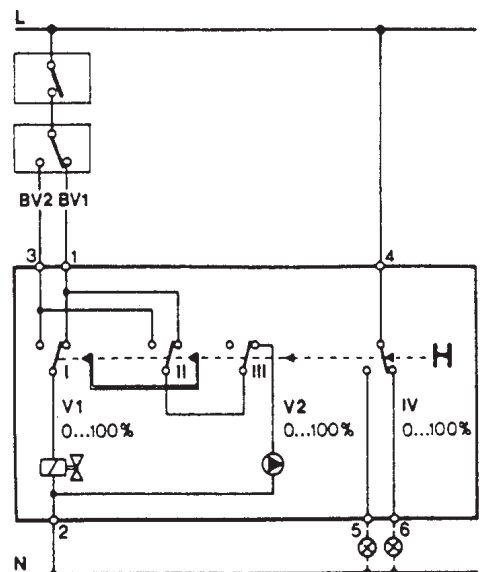


- B = Placa de identificación accionador
- C = Indicación del sentido de flujo
- E = Placa de identificación cuerpo válvula

SKP10.123A27



- 1) Les aconsejamos por lo tanto que preparen el quemador para el encendido, regulando el tornillo V1 que regula el caudal del gas de la 1ª llama, de manera que la distancia entre la palanquita de mando y el pulsador del microinterruptor no sea mayor de 1 mm (véase la figura). Regulen las clapetas del aire de combustión en posición más bien cerrada.
- 2) Segunda llama. Regulen la posición de V2 para obtener el caudal de gas requerido para la 2ª llama. Obviamente la posición de regulación de V2 (distancia entre la palanquita de mando del microinterruptor y el botón del microinterruptor) tiene que ser mayor de la de V1.



**INSTRUCCIONES PARA VÁLVULAS DE GAS HONEYWELL UNIVERSAL GAS
VALVES TIPO: VE 4000A1 (...A...=Apertura - Cierre, rápido)****N° 0002910370
Rev. 13/10/95**

Las válvulas VE 4000A1 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
- Sin regulador de caudal
- Apertura y cierre rápido



02910370.tif

**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)

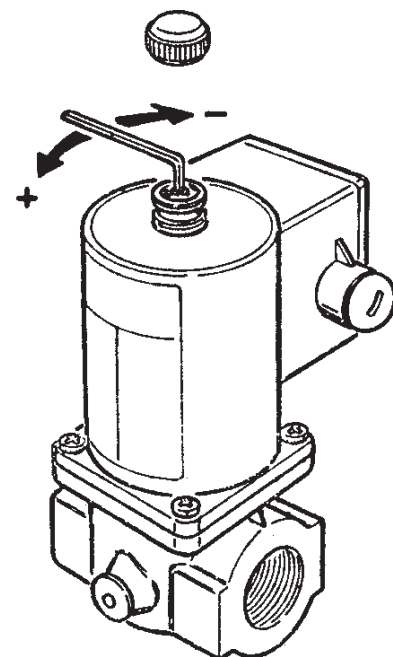
Regulación del caudal

- 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



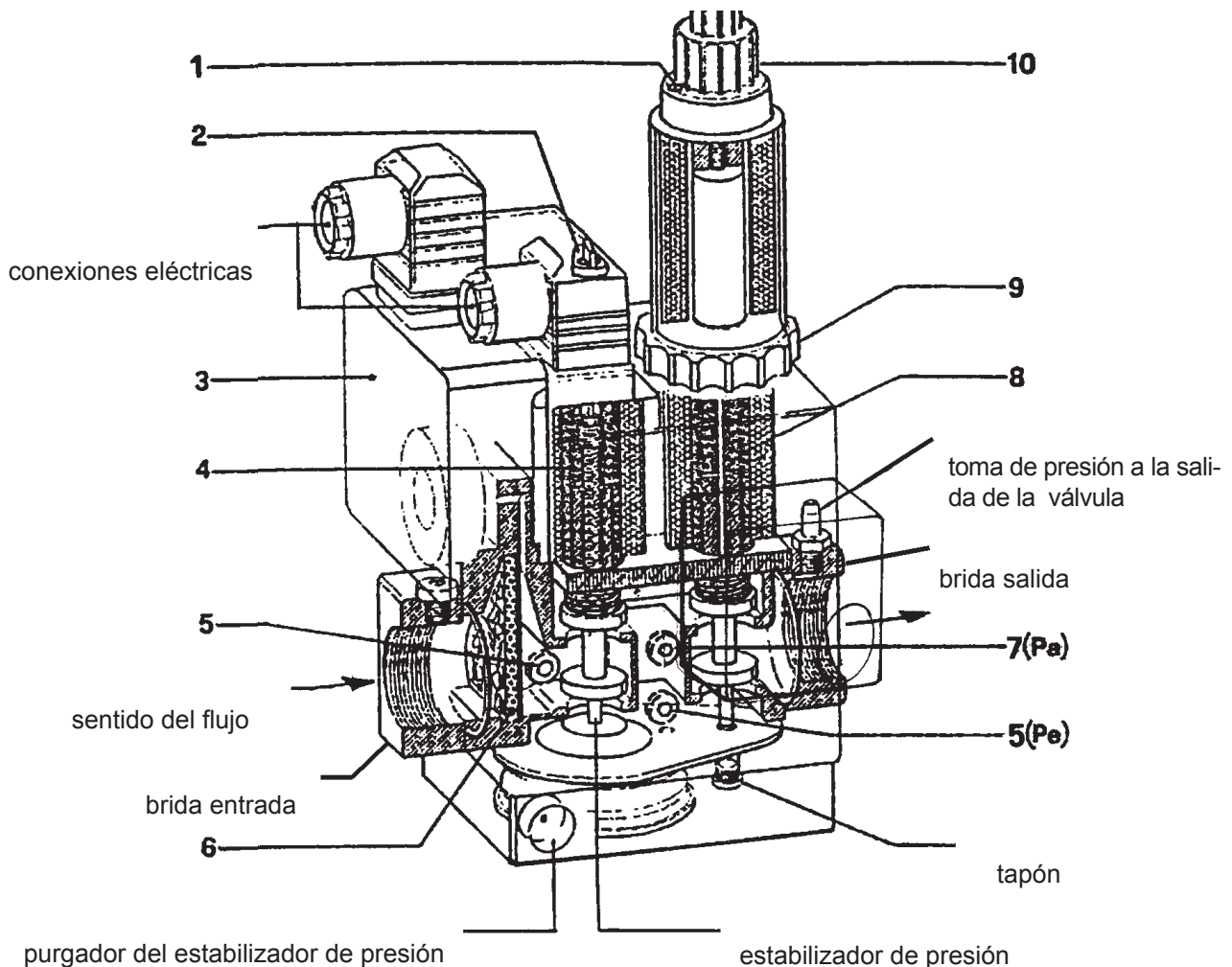
02910380a.tif





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

0002910311
13/01/2004



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

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





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

0002910311
13/01/2004

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

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

Para efectuar la regulación les exponemos las siguientes aclaraciones:

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

3) Válvula de seguridad de apertura rápida y cierre rápido (4); no se puede regular.

4) Válvula principal (8)

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

Rotación horaria= chasquido rápido menor

Rotación antihoraria= chasquido rápido mayor

REGULACIÓN DE LA PRIMERA POSICIÓN (1ª LLAMA)

Aflojen el tornillo **con cabeza cilíndrica que sobresale (1)**

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

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

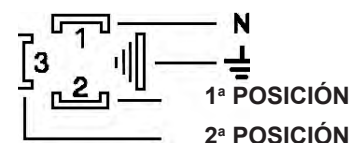
Giren la tuerca (9) de regulación de la 1ª posición, en el sentido que indica la flecha con el signo + (rotación antihoraria). Más o menos un poco más de dos vueltas con relación al tope. Luego, sólo con la primera llama encendida, giren la tuerca (9) para obtener el suministro de gas deseado, para la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

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

REGULACIÓN DE LA SEGUNDA POSICIÓN (2ª LLAMA)

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

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



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



Aparatos de mando y control para quemadores de aire forzado de potencias medianas 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 tienen el marcado CE conforme a la Directiva sobre el gas y a la Compatibilidad Electromagnética.

* Por razones de seguridad hay que efectuar una parada controlada por lo menos cada 24 horas!

Por lo que respecta a las normas

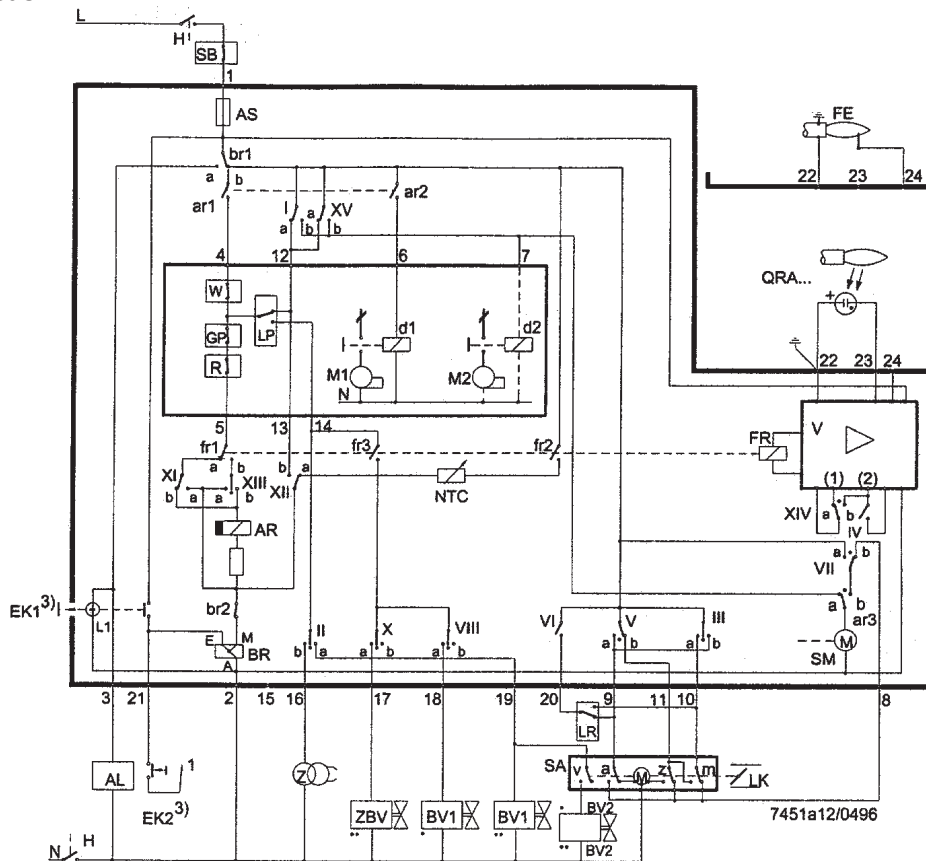
Las características siguientes del LFL1... superan los estándares de seguridad ofreciendo un elevado nivel de seguridad adicional:

- La prueba del detector de llama y la prueba de falsa llama reinician inmediatamente después del tiempo de post-combustión tolerado. Si las válvulas permanecen abiertas o no están completamente cerradas inmediatamente después de la parada de regulación, ocurre una parada de bloqueo al final del tiempo de post-combustión tolerado. Las pruebas terminan solamente al final del tiempo de prebarrido del arranque siguiente.
- La validez de funcionamiento del circuito de control de llama se comprueba en ocasión de cada puesta en marcha del quemador.
- Los contactos de control de las válvulas del combustible son controlados desde el punto de vista del desgaste, en el curso del tiempo de post-ventilación.
- Un fusible incorporado en el aparato protege los contactos de control contra las posibles sobrecargas.

Por lo que respecta al control del quemador

- Los aparatos permiten un funcionamiento con o sin post-ventilación.
- Mando controlado de la clapeta del aire para asegurar el prebarrido con caudal del aire nominal. Posiciones controladas: CERRADO o MÍNIMO (posición de la llama de encendido cuando arranca), ABIERTO al inicio y MÍNIMO al final del tiempo de prebarrido. Si el servomotor no coloca la clapeta del aire en los puntos establecidos el ventilador no arranca.
- Valor mínimo de la corriente de ionización = 6 μ A
- Valor mínimo de la corriente de la célula UV = 70 μ A
- No hay que invertir la fase y el neutro
- Posición y lugar de montaje cualesquiera (protección IP 40)

Conexiones eléctricas



Para las conexiones de la válvula de seguridad hay que tomar como referencia el esquema del fabricante del quemador

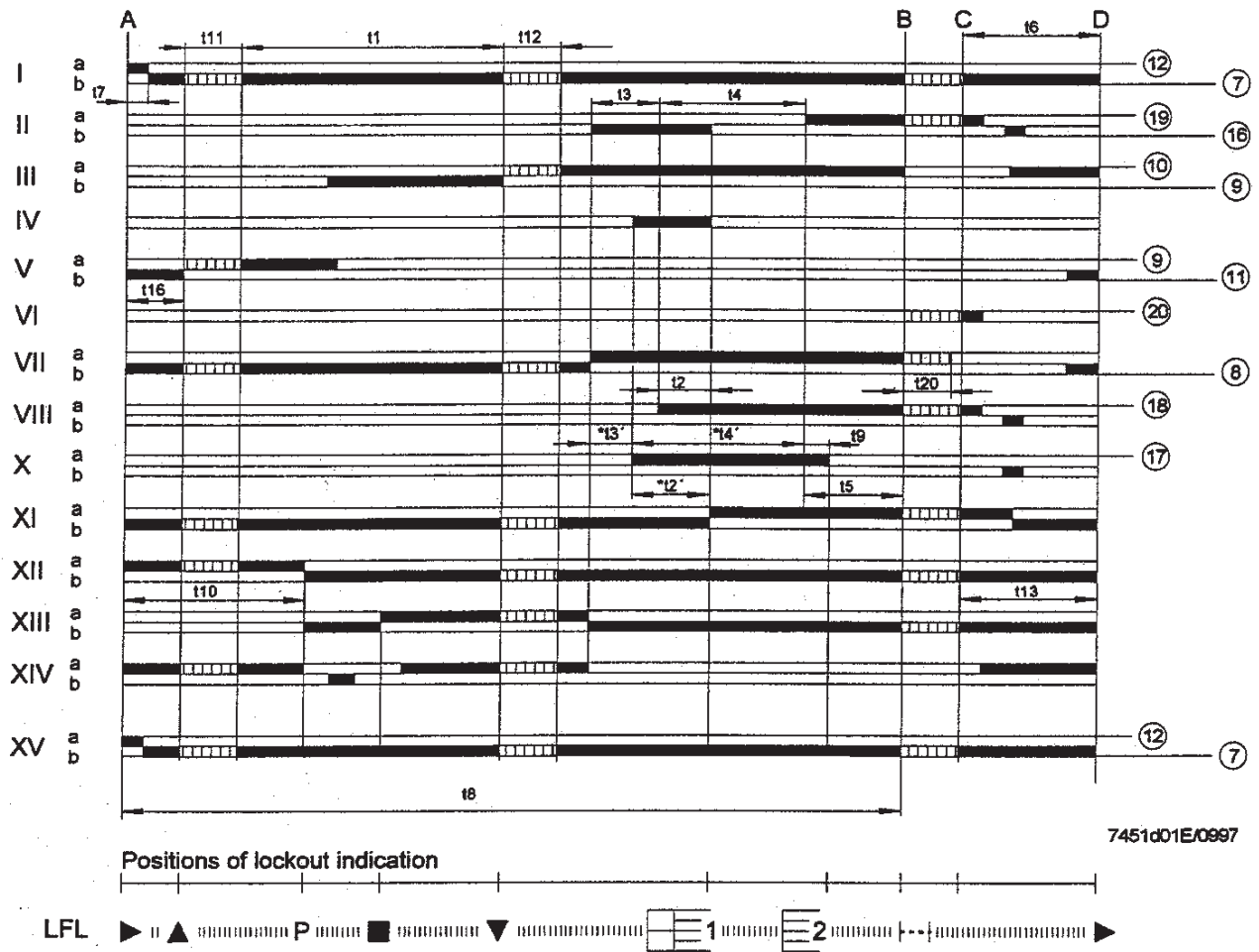
Descripción

Para todo el catálogo

<p>A Contacto conmutador de final de carrera para la posición ABIERTA</p> <p>AL Señalización a distancia de una parada de bloqueo (alarma)</p> <p>AR Relé principal (relé de trabajo) con contactos "ar..."</p> <p>AS Fusible del aparato</p> <p>BR Relé de bloqueo con contactos "br..."</p> <p>BV... Válvula del combustible</p> <p>bv... Contacto de control para la posición CERRADO de las válvulas del gas</p> <p>d... Telerruptor o relé</p> <p>EK Pulsador de bloqueo</p> <p>³⁾ No presionar EK por más de 10 segundos</p> <p>FE Electrodo de la sonda de la corriente de ionización</p> <p>FR Relé de llama con contactos "fr..."</p> <p>GP Presostato gas</p> <p>H Interruptor principal</p> <p>L1 Lámpara testigo de señalización de averías</p> <p>L3 Indicación de "listo para funcionar"</p> <p>LK Clapeta del aire</p> <p>LP Presostato aire</p> <p>LR Regulador de potencia</p> <p>m Contacto conmutador auxiliar para la posición Mín de la clapeta del aire</p> <p>M... Motor ventilador o quemador</p> <p>NTC Resistor NTC</p>	<p>QRA Sonda UV</p> <p>R Termostato o presostato</p> <p>RV Válvula del combustible de regulación continua</p> <p>S Fusible</p> <p>SA Servomotor clapeta del aire</p> <p>SB Limitador de seguridad (temperatura, presión, etc.)</p> <p>SM Motor síncrono del programador</p> <p>v En el caso del servomotor: contacto auxiliar para dar el asenso a la válvula del combustible en base a la posición de la clapeta del aire</p> <p>V Amplificador de la señal de llama</p> <p>W Termostato o presostato de seguridad</p> <p>z En el caso del servomotor: contacto conmutador de final de carrera para la posición CERRADA de la clapeta del aire</p> <p>Z Transformador de encendido</p> <p>ZBV Válvula combustible del quemador piloto</p> <p>· Válido para quemadores de aire forzado de 1 tubo</p> <p>.. Válido para quemadores piloto de régimen intermitente</p> <p>(1) Entrada para aumentar la tensión de funcionamiento para la sonda UV (test sonda)</p> <p>(2) Entrada para energizar forzosamente el relé de llama durante la prueba de funcionamiento del circuito de supervisión de la llama (contacto XIV) y durante el intervalo de seguridad t2 (contacto IV)</p>
---	--

**Notas sobre el programador
secuencia del programador**

Señales a la salida de la regleta de bornes



7451d01E/0997

**Descripción de los tiempos
tiempos (50 Hz)**

- 31,5 t1 Tiempo de prebarrido con clapeta de aire abierta
- 3 t2 Tiempo de seguridad
- t2' Tiempo de seguridad o primer tiempo de seguridad con quemadores que utilizan quemadores piloto
- 6 t3 Tiempo de preencendido corto (transformador de encendido en el borne 16)
- t3' Tiempo de preencendido largo (transformador de encendido en el borne 15)
- 12 t4 Intervalo entre el inicio de t2' y el asenso a la válvula en el borne 19 con t2
- t4' Intervalo entre el inicio de t2' y el asenso a la válvula en el borne 19
- 12 t5 Intervalo entre el final de t4 y el asenso al regulador de potencia o a la válvula en el borne 20
- 18 t6 Tiempo de post-ventilación (con M2)
- 3 t7 Intervalo entre el asenso al arranque y la tensión en el borne 7 (retraso arranque para motor ventilador M2)
- 72 t8 Duración del tiempo de arranque (sin t11 y t12)
- 3 t9 Segundo tiempo de seguridad para quemadores que utilizan quemadores piloto
- 12 t10 Intervalo entre el arranque y el inicio del control de la presión del aire sin tiempo de carrera real de la clapeta del aire
- t11 Tiempo de carrera de la clapeta del aire cuando se abre
- t12 Tiempo de carrera de la clapeta en la posición de baja llama (Mín)
- 18 t13 Tiempo de post-combustión admisible
- 6 t16 Retraso inicial del asenso a la APERTURA de la clapeta el aire
- 27 t20 Intervalo hasta el cierre automático del mecanismo del programador tras haber arrancado el quemador

Nota: con una tensión de 60 Hz los tiempos se reducen un 20%



t2', t3', t4':

Estos intervalos valen **sólo** para las cajas de control del quemador **serie 01**, es decir para la LFL 1.335, LFL 1.635, LFL 1.638.

En cambio no valen para los tipos de la serie 02 ya que necesitan un **accionamiento simultáneo de las levas X y VIII**.

Funcionamiento

Los esquemas indicados arriba ilustran el circuito de conexión y el programa de control del mecanismo secuenciador.

- A** Asenso al arranque mediante el termostato o el presostato "R" de la instalación
- A-B** Programa de arranque
- B-C** Funcionamiento normal del quemador (en base a los mandos de control del regulador de potencia "LR"
- C** Parada controlada mediante "R"
- C-D** Retorno del programador a la posición de arranque "A", post-ventilación.
Durante los períodos de inactividad del quemador, sólo las salidas de control 11 y 12 están bajo tensión y la clapeta del aire está en la posición CERRADO, determinada por el final de carrera "z" del servomotor de la clapeta del aire. Durante la prueba de la sonda y de falsa llama, el circuito de supervisión de la llama también está bajo tensión (bornes 22/23 y 22/24).

Normas de seguridad

- Asociándolo con la utilización de la QRA..., la puesta a tierra del borne 22 es obligatoria
- El cableado eléctrico tiene que ser conforme a las normas nacionales y locales vigentes
- ¡LFL1... es una caja de control de seguridad y está prohibido abrirla, manipularla o modificarla!
- ¡La caja de control LFL1... tiene que estar completamente aislada de la red antes de efectuar cualquier operación sobre la misma!
- ¡Controlar todas las funciones de seguridad antes de accionar la unidad o tras haber sustituido un fusible cualquiera!
- ¡Preparar una protección contra las sacudidas eléctricas en la unidad y en todas las conexiones eléctricas mediante un montaje adecuado!
- Durante el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento evitar que se infiltre agua de condensación en el aparato de mando y control
- Las emisiones electromagnéticas tienen que ser controladas en la práctica





**CAJA ELECTRÓNICA DE MANDO Y CONTROL PARA QUEMADORES DE GAS
LFL 1...**

N° 7451
Rev. 07/1996

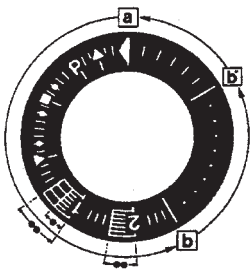
Programa de comando en caso de interrupción e indicación de la posición de interrupción

En línea general, en caso que se produzca una interrupción de cualquier tipo, el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente. Al mismo tiempo, el programador y el indicador de posición del interruptor permanecen inmóviles. El símbolo que se ve en el disco de lectura del indicador indica el tipo de anomalía.

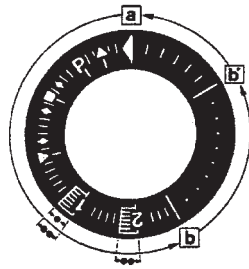
- ◀ **Ningún arranque**, debido a que un contacto no ha cerrado o a una parada de bloqueo durante la secuencia de control o al final de la misma a causa de luces extrañas (por ejemplo llamas no apagadas, pérdida del nivel de las válvulas de combustible, defectos en el circuito de control de la llama, etc.)
- ▲ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal ABIERTO no ha sido enviada al borne 8 desde el contacto de final de carrera "a". ¡Los bornes 6, 7 y 15 permanecen bajo tensión hasta que el efecto desaparece!
- P **Parada de bloqueo**, a causa de la falta de la señal de presión del aire.
¡Una falta de presión del aire a partir de este momento provoca una parada de bloqueo!
- **Parada de bloqueo** a causa de una disfunción del circuito de detección de llama
- ▼ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal de posición para la baja llama no ha sido enviada al borne 8 desde el interruptor auxiliar "m". ¡Los bornes 6, 7 y 15 permanecen bajo tensión hasta que se elimina la avería!
- 1 **Parada de bloqueo**, por falta de la señal de llama al final del (primer) tiempo de seguridad
- 2 **Parada de bloqueo**, debida a que no se ha recibido ninguna señal de llama al final del segundo tiempo de seguridad (señal de la llama principal con quemadores piloto a régimen intermitente)
- | **Parada de bloqueo**, por falta de señal de la llama durante el funcionamiento

Si ocurre una parada de bloqueo en un momento cualquiera entre la puesta en marcha y el preencendido sin que aparezca un símbolo, la causa generalmente está representada por una señal de llama prematura, es decir, anómala, causada por ejemplo por el autoencendido de un tubo UV.

Indicaciones de parada



LFL1..., serie 01



LFL1..., serie 02

- a-b** Programa de arranque
- b-b'** "Impulsos" (sin confirmación del contacto)
- b (b')-a** Programa de post-ventilación





DISPOSITIVO DE CONTROL ESTANQUEIDAD VÁLVULAS GAS LDU 11...

UTILIZACIÓN

El dispositivo LDU 11... se usa para verificar la estanqueidad de las válvulas de los quemadores a gas. Dicho dispositivo junto con un presóstato normal efectúa automáticamente la comprobación de la estanqueidad de las válvulas del quemador a gas antes de cada arranque o bien inmediatamente después de cada parada.

El control de la estanqueidad se obtiene mediante la comprobación, en dos fases, de la presión del circuito del gas comprendido entre la dos válvulas del quemador.

FUNCIONAMIENTO

Durante la primera fase de la comprobación de la estanqueidad, denominada TEST 1, la tubería que hay que verificar situada entre las válvulas, tiene que estar a la presión atmosférica. En las instalaciones sin tubería de escape del gas esta condición está realizada por el aparato de control de la estanqueidad que abre la válvula de la parte de la cámara de combustión, durante 5 segundos, durante el tiempo "t4". Después de haber puesto la válvula de la parte de la cámara de combustión por 5 segundos a la presión atmosférica, se cierra. Durante la primera fase (TEST 1) el aparato de control vigila, mediante el presóstato "DW" que la presión atmosférica se mantenga constante en la tubería. Si la válvula de seguridad pierde al cerrar, se da un aumento de la presión con la consiguiente intervención del presóstato "DW" por lo que el aparato, además de indicarla asume la posición de anomalía y el indicador de posición se para en la posición "TEST 1" en bloqueo (indicador luminoso rojo encendido). Lo mismo ocurre si no aumenta la presión ya que la válvula de seguridad no pierde al cerrar; el dispositivo programa inmediatamente la segunda fase "TEST 2". En estas condiciones la válvula de seguridad se abre por 5 segundos,

durante el tiempo "t3" introduciendo la presión del gas en la tubería ("operación de llenado"). Durante la segunda fase de comprobación esta presión tiene que mantenerse constante y si disminuye, quiere decir que la válvula del quemador de la parte de la cámara de combustión pierde al cerrar (anomalía) por lo que interviene el presóstato "DW" y el dispositivo de control de la estanqueidad impide que arranque el quemador, bloqueándose (indicador luminoso rojo encendido). Si la comprobación de la segunda fase es positiva, el dispositivo LDU 11... cierra el circuito interno del mando entre los bornes 3 y 6 (borne 3 - contacto ar 2 - puente exterior bornes 4 y 5 - contacto III - borne 6). Este circuito normalmente es el que da la autorización de arranque de la caja de control. Una vez que se ha cerrado el circuito entre los bornes 3 y 6 el programador del LDU11 vuelve a la posición de reposo y se para, es decir, se prepara para una nueva comprobación, sin modificar la posición de los contactos de mando del programador.

Nota: Regulen el presóstato "DW" a un valor que sea aproximadamente la mitad de la presión de red del gas.

Significado de los símbolos:



Arranque = posición de funcionamiento



En las instalaciones sin válvula de escape = escape del gas del circuito en prueba mediante la apertura de la válvula del quemador de la parte de la cámara de combustión

TEST 1

"TEST 1" tubería a la presión atmosférica (comprobación de la pérdida al cerrar de la válvula de seguridad).



Puesta en presión del gas del circuito de prueba mediante la apertura de la válvula de seguridad.

TEST 2 "TEST 2" tubería a la presión del gas (comprobación de la pérdida de la válvula del quemador de la parte de la cámara de combustión).

III Puesta a cero (o en reposo) automática del programador.



Funcionamiento = preparado para una nueva comprobación de la pérdida.

En caso de que señale anomalía, todos los bornes del aparato de control están sin tensión, excepto el borne 13 de indicación óptica de anomalía a distancia.

Una vez terminada la comprobación, el programador vuelve automáticamente a la posición de reposo, preparándose para realizar un nuevo programa de estanqueidad al cierre de las válvulas del gas.

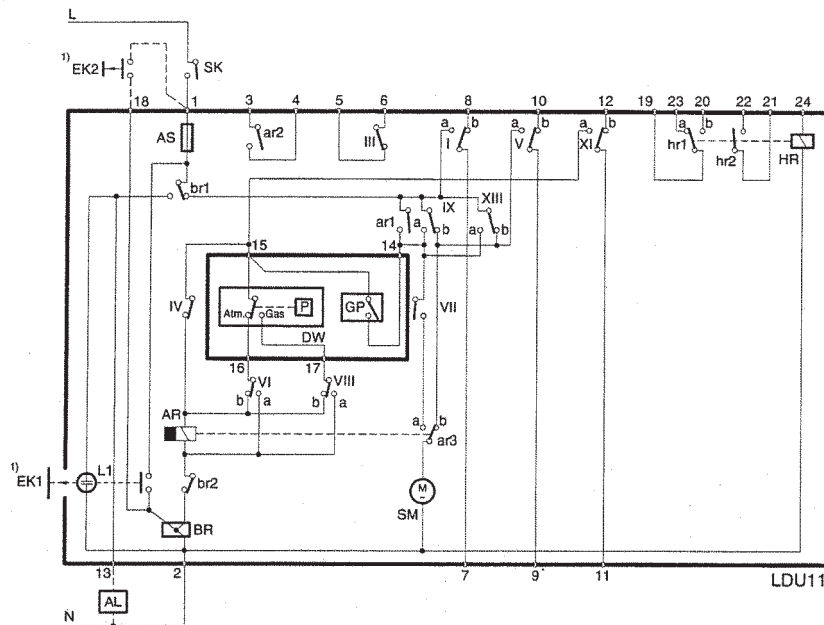




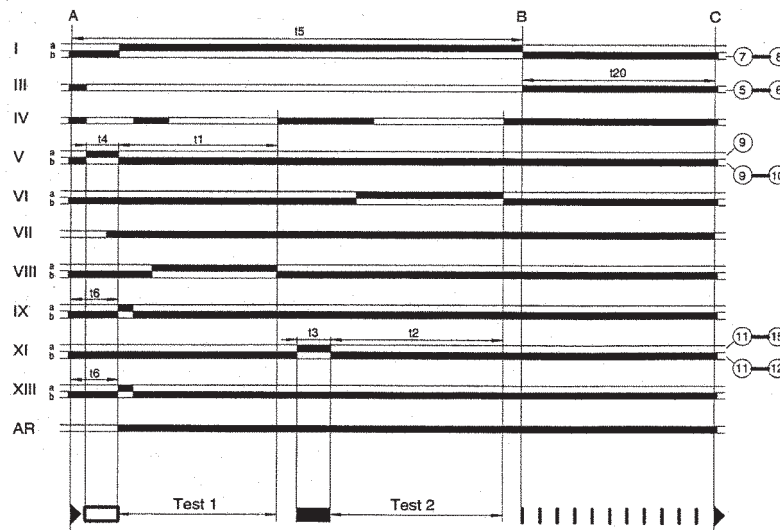
DISPOSITIVO DE CONTROL ESTANQUEIDAD VÁLVULAS GAS LDU 11...

PROGRAMA DE MANDO

t_4	5s	Puesta a la presión atmosférica del circuito a controlar
t_6	7,5s	Tiempo entre el arranque y la excitación del relé principal "AR"
t_1	22,5s	1ª fase de comprobación con presión atmosférica
t_3	5s	Puesta en presión del gas del circuito de control
t_2	27,5s	2ª fase de comprobación con presión del gas
t_5	67,5s	Duración total de la comprobación de estanqueidad hasta la autorización de funcionamiento del quemador
t_{20}	22,5s	Vuelta a la posición de reposo del programador = preparado para una nueva comprobación.



- | | | | |
|-------|--|--------|--|
| AL | indicación de alarma a distancia | GP | presóstato exterior (de la presión del gas de red) |
| AR | relé principal con los contactos ar... | HR | relé auxiliar con los contactos hr... |
| AS | fusible del aparato | L1 | lámpara de indicación anomalía del aparato |
| BR | relé de bloqueo con los contactos br... | SK | interruptor de línea |
| DW | presóstato exterior (control estanqueidad) | I...IX | contactos de las levas del programador |
| EK... | botón de desbloqueo | | |



Ejecución del programa

Bornes "activados" del equipo o de las conexiones eléctricas.





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

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

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

1) ESTIMACIÓN INDICATIVA DEL COSTE DE UTILIZACIÓN

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

2) DISPOSICIONES DE SEGURIDAD

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

a) el uso del gas líquido (G.L.P.) en el quemador y/o la caldera puede darse sólo en locales no subterráneos y situados en espacios libres.

No se admiten las instalaciones que utilizan el gas líquido en locales que se encuentran el subsuelo o debajo de la tierra.

b) los locales donde se utiliza gas líquido tienen que tener aperturas de ventilación sin dispositivo de cierre realizado en paredes externas con una superficie por lo menos igual a 1/15 de la superficie en la planta del local, con un mínimo de 0,5 m².

De estas aperturas por lo menos un tercio de la superficie total tiene que colocarse en la parte inferior de una pared externa, al nivel del suelo.

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

La gasificación natural, con bombonas en batería o tanque, se utiliza sólo para instalaciones de pequeña potencia.

El caudal de consumo en fase de gas, según las dimensiones del tanque y de la temperatura mínima externa están expuestas sólo a título indicativo en la siguiente tabla.

4) QUEMADOR

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

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

5) CONTROL COMBUSTIÓN

Para contener el consumo y principalmente para evitar graves inconvenientes hay que regular la combustión utilizando los instrumentos a tal efecto.

Es totalmente indispensable asegurarse de que el porcentaje de óxido de carbono (CO) no supere el valor máximo admitido que es el 0,1 % (usen el analizador con ampollas o un instrumento similar).

Puntualizamos que la garantía no cubre los quemadores que funcionan a gas líquido (GLP) en instalaciones donde no hayan sido adoptadas las disposiciones mencionadas con anterioridad.

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

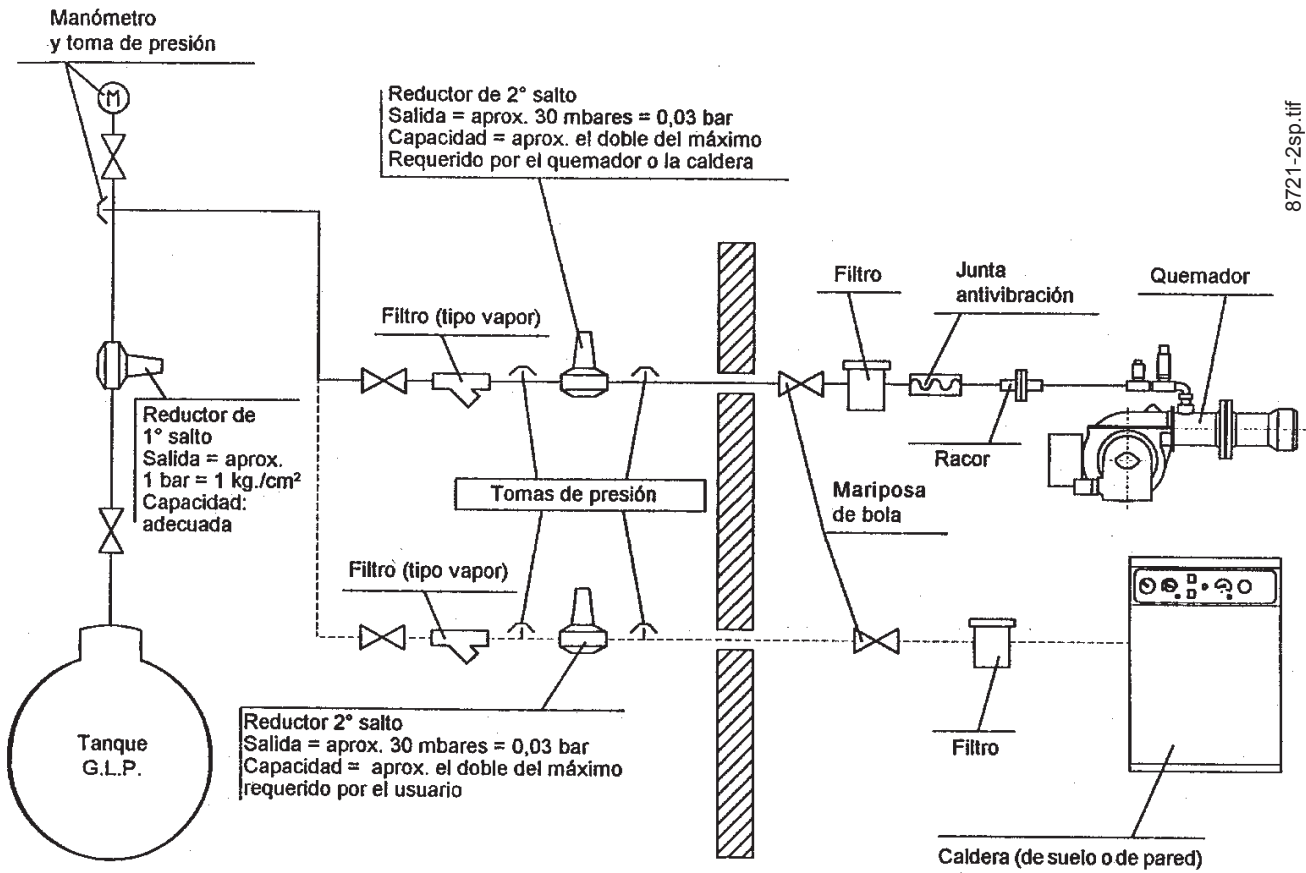




ESQUEMA DE PRINCIPIO PARA LA REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN G.P.L. CON DOS SALTOS PARA QUEMADOR O PARA CALDERA

N° 8721-2
Rev. 21/03/90

8721-2sp.tif

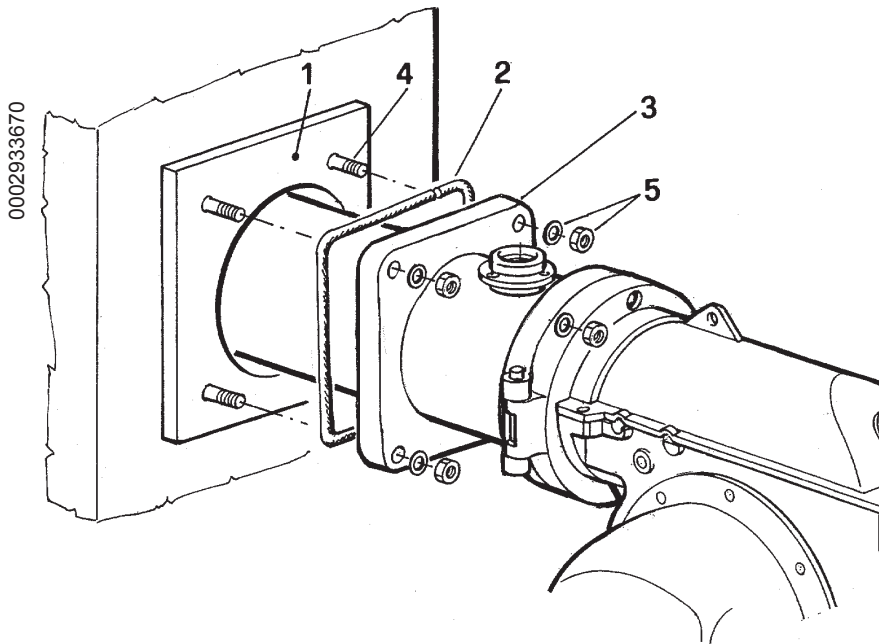


Nota: no cubrir con material aislante tuberías y reductores





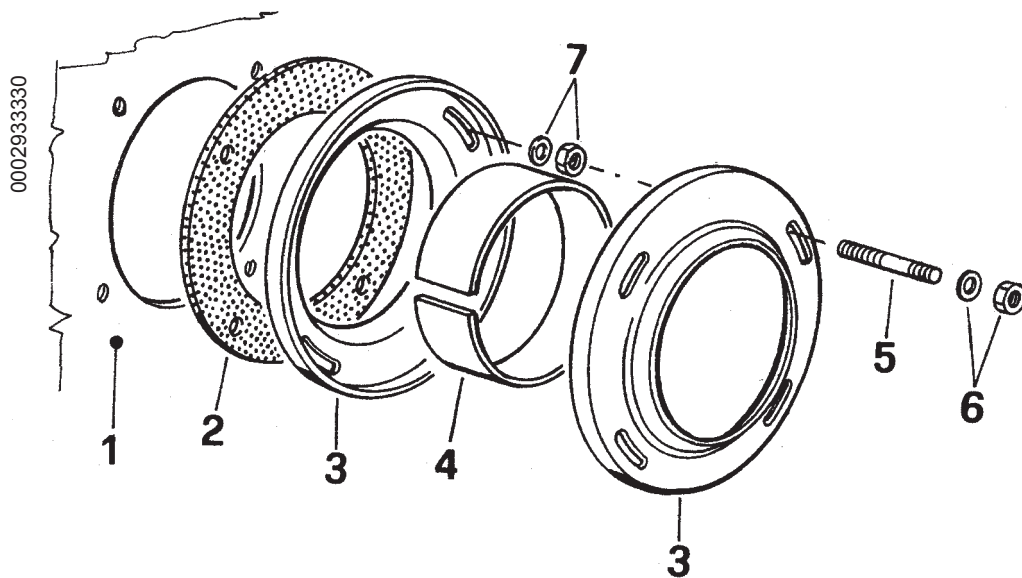
FIXATION DU BRÛLEUR À LA CHAUDIÈRE pour COMIST 36



- 1 - Plaque chaudière
- 2 - Cordon en matériau isolant
- 3 - Bride de fixation brûleurs
- 4 - Goujon
- 5 - Écrou et rondelle de fixation

FRANÇAIS

FIXATION DU BRÛLEUR À LA CHAUDIÈRE (Bride de fixation en acier) pour mod. COMIST 72



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

N.B. :

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



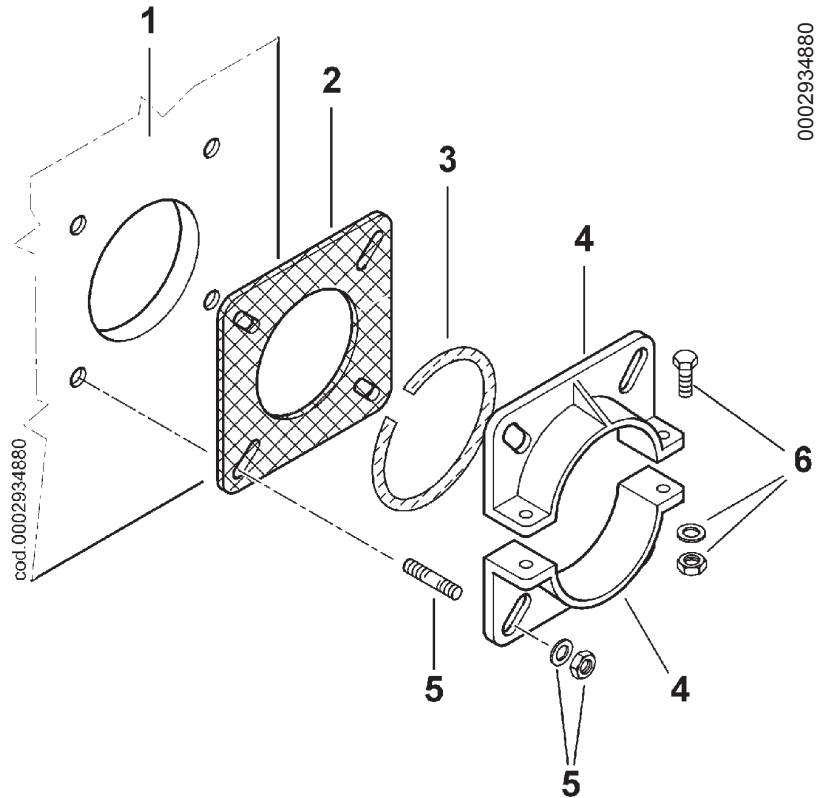
**FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE pour mod. COMIST 122**

- 1 Plaque chaudière
- 2 Patte en matériau isolant
- 3 Cordon en matériau isolant
- 4 Pattes de fixation brûleurs
- 5 Prisonniers, rondelles et écrous de fixation à la chaudière
- 6 Ecrous, vis et rondelles de blocage patte au fourreau

MONTAGE DU GROUPE TETE

Pour enfiler la bride isolante 2 qui doit être interposée entre le brûleur et la plaque de chaudière 1, il est nécessaire de démonter la partie terminale de la tête de combustion.

- a) Adapter la position de la patte de fixation 4 en desserrant les vis 6 de façon que la tête de combustion pénètre dans le foyer de la longueur conseillée par le fabricant du générateur.
- b) Positionner le joint isolant 3 sur le fourreau.
- c) Fixer le groupe tête à la chaudière 1 au moyen des prisonniers, des rondelles et des écrous correspondant fournis 5.
- d) Boucher complètement avec du matériel adapté l'espace entre le fourreau du brûleur et l'orifice situé sur le réfractaire à l'intérieur de la porte chaudière

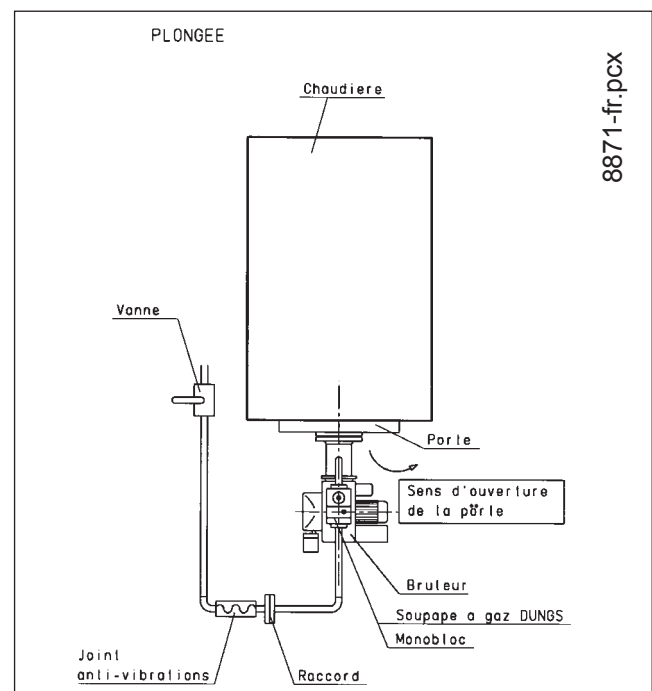
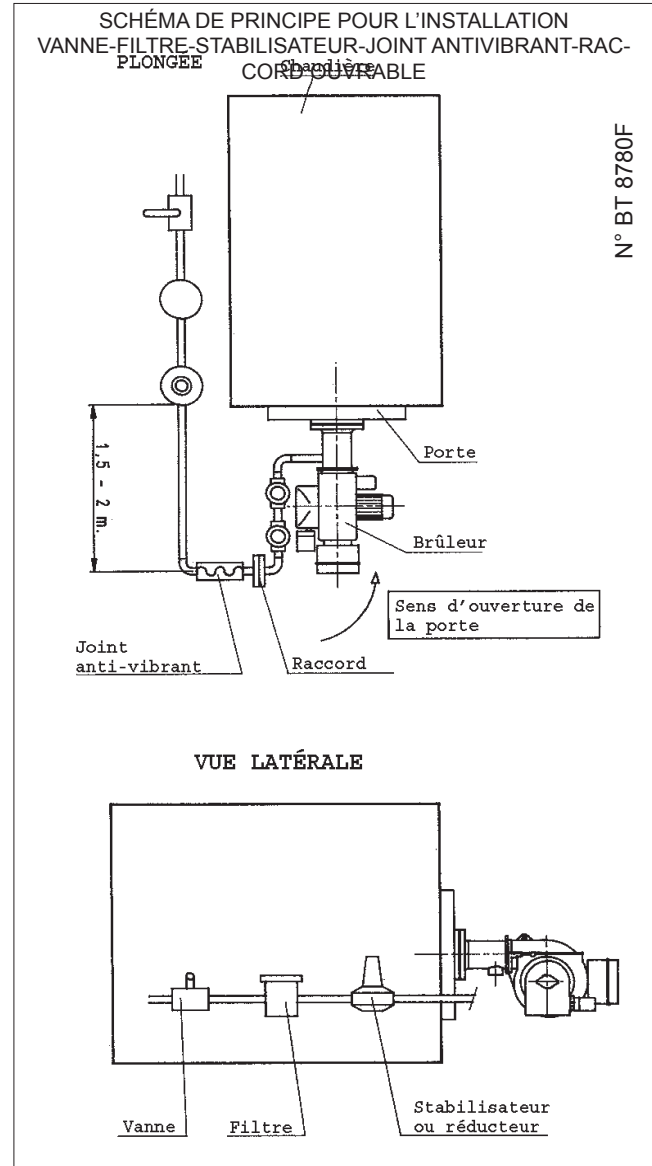


INSTALLATION D'ALIMENTATION GAZ À BASSE PRESSION

Lorsque le brûleur est correctement appliqué à la chaudière, le raccorder au tuyau de gaz (voir BT 8780). Le tuyau de distribution de gaz doit être de dimension adaptée à la longueur et à la distribution de gaz pour une perte de charge non supérieure à 5 mm. C.A. (voir diagramme), il doit être parfaitement hermétique et testé comme il se doit avant l'essai du brûleur. Sur ce tuyau, il est indispensable d'installer, à proximité du brûleur, un raccord approprié afin de permettre un démontage aisé du brûleur et/ou l'ouverture de la porte de la chaudière. Les éléments suivants doivent être installés : robinet à bille d'arrêt, filtre à gaz, stabilisateur ou réducteur de pression, joint antivibratoire, lorsque la pression d'alimentation est supérieure à la valeur maximum admise par les normes locales.

Ces éléments doivent être installés selon les instructions de nos dessins (voir BT 8780). Nous pensons que les conseils suivants relatifs à l'installation des accessoires indispensables sur le tuyau de gaz à proximité du brûleur sont utiles :

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



INSTALLATION D'ALIMENTATION GAZ À MOYENNE PRESSION (quelques bars) (voir BT 8058 - BT 8530/1 - BT 8531/1)

Lorsque la distribution demandée est élevée, la Société de Distribution de gaz exige l'installation d'une centrale avec réducteur de pression et compteur et exécute le raccord au réseau à moyenne pression (quelques bars). Cette centrale peut être fournie par la Société de Distribution ou par l'Usager, d'après les dispositions précises du distributeur. Le réducteur de pression de la centrale doit être dimensionné de façon à pouvoir fournir la distribution maximum de gaz nécessaire au brûleur à la pression normalement prévue pour celui-ci. L'expérience conseille d'utiliser un réducteur de dimensions abondantes afin d'atténuer l'augmentation considérable de pression qui se produit lorsque le brûleur s'arrête avec une distribution élevée (Les Normes exigent

que les vannes de gaz se ferment en moins d'une seconde). À titre indicatif, nous conseillons d'utiliser un réducteur adapté pour une distribution (m^3/h) d'environ le double par rapport à la distribution maximum prévue pour le brûleur. En cas de plusieurs brûleurs, il est nécessaire que chacun ait son réducteur de pression, cette condition permet de maintenir la pression d'alimentation du gaz au brûleur à une valeur constante, indépendamment du fait qu'un ou plusieurs brûleurs sont en fonction. De cette façon, il est possible d'effectuer un réglage précis de la distribution, et donc de la combustion, d'où un rendement meilleur. Le tuyau de gaz doit être d'une dimension appropriée en fonction de la quantité de gaz à distribuer. Il est conseillé de maintenir la perte de charge à des valeurs modestes (non supérieures à 10 % de la valeur de pression du gaz au brûleur), sans oublier que la perte de charge s'ajoute à la pression existante lorsque le brûleur s'arrête et que, par conséquent, l'allumage successif s'effectue à une pression

d'autant plus importante que la perte de charge du tuyau est élevée. En cas de crainte, ou lorsque cela se produit par la suite, que la pression du gaz à l'arrêt du brûleur (fermeture rapide des vannes de gaz) atteigne des valeurs inacceptables, il est nécessaire d'installer, entre le réducteur et la première vanne du brûleur, une vanne automatique de trop-plein et un tuyau d'acheminement à l'air libre correspondant, d'une section adaptée. L'extrémité du tuyau d'acheminement à l'air libre doit être positionnée dans un lieu adapté, à l'abri de la pluie et équipé de brise-flammes. La vanne de trop-plein doit être réglée de façon à évacuer complètement la pression excessive. En ce qui concerne la dimension du tuyau de gaz, voir le diagramme n° BT 8058. De plus, à proximité du brûleur, il est nécessaire d'installer : un robinet d'arrêt à bille, un filtre gaz, un joint antivibrant et un raccord à brides (voir BT 8530/1 BT 8531/1).

DIAGRAMME POUR LE CALCUL DU DIAMÈTRE DES TUYAUX EN FONCTION DU DÉBIT DE GAZ ET DE LEUR LONGUEUR

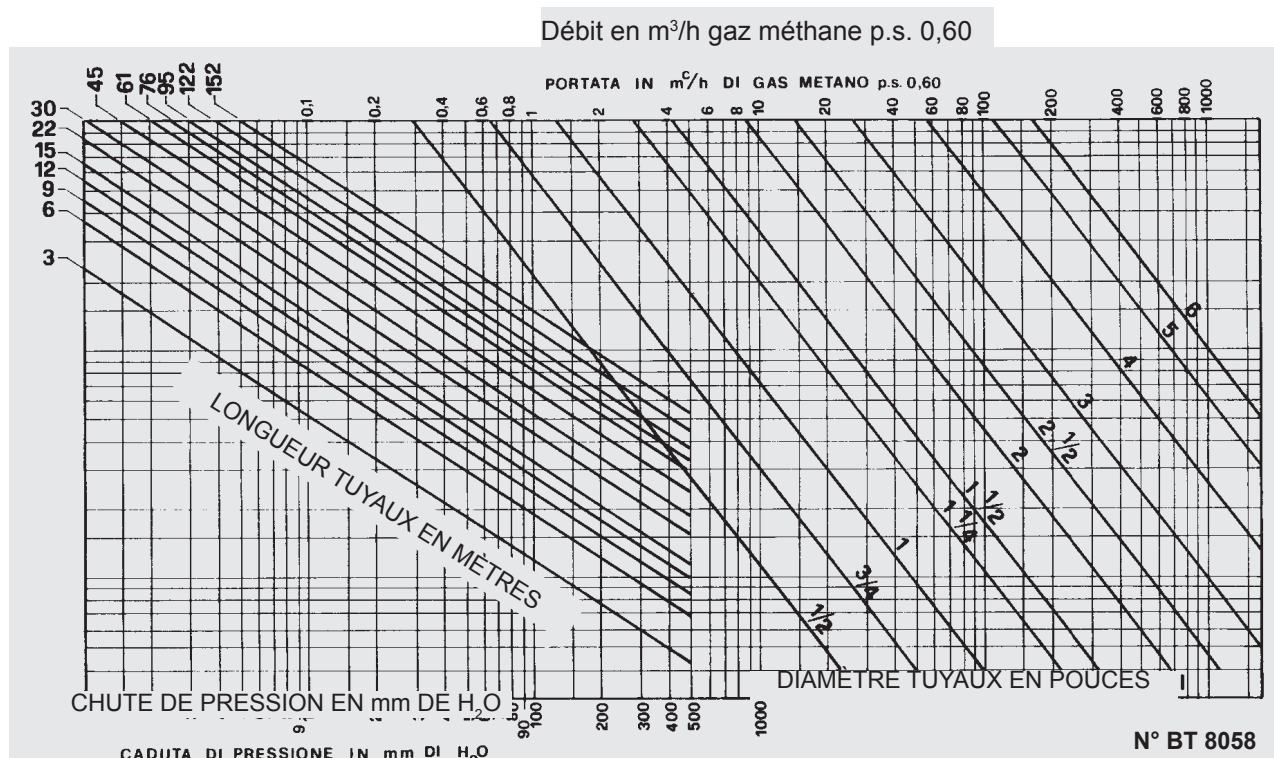
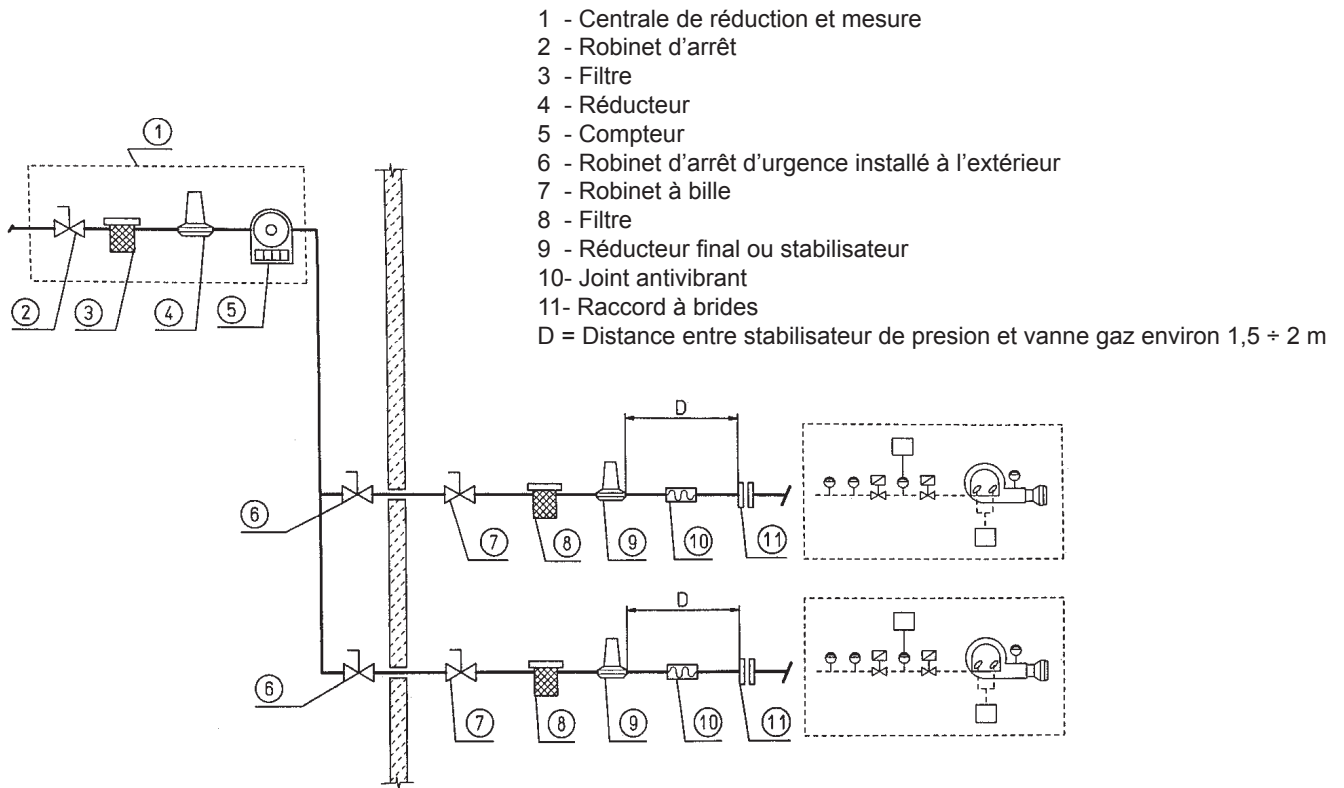




SCHÉMA D'ENSEMBLE POUR LE BRANCHEMENT DE PLUSIEURS BRÛLEURS AU RÉSEAU DE GAZ À MOYENNE PRESSION

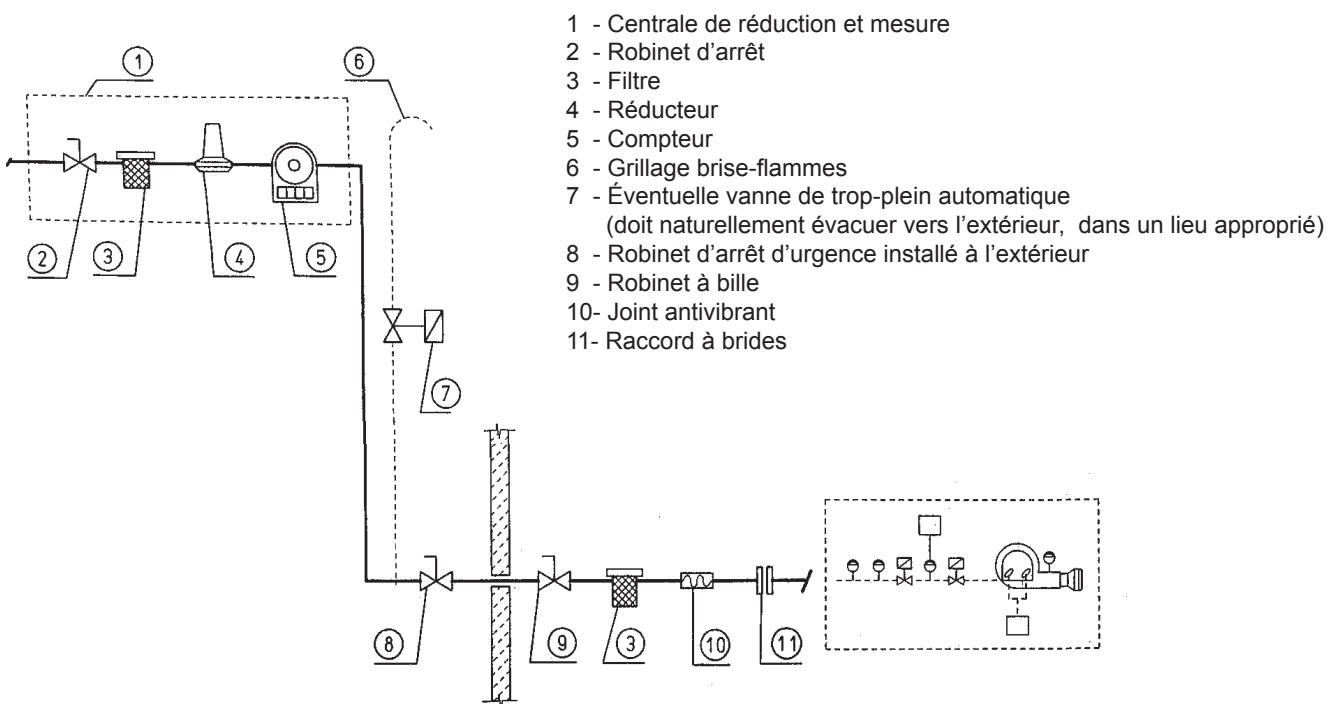
N° 8530/1
REV.:



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

SCHEMA D'ENSEMBLE POUR LE BRANCHEMENT DE PLUSIEURS BRÛLEURS AU RÉSEAU DE GAZ À MOYENNE PRESSION

N° 8531/1
REV.:



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





RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (GASOIL)

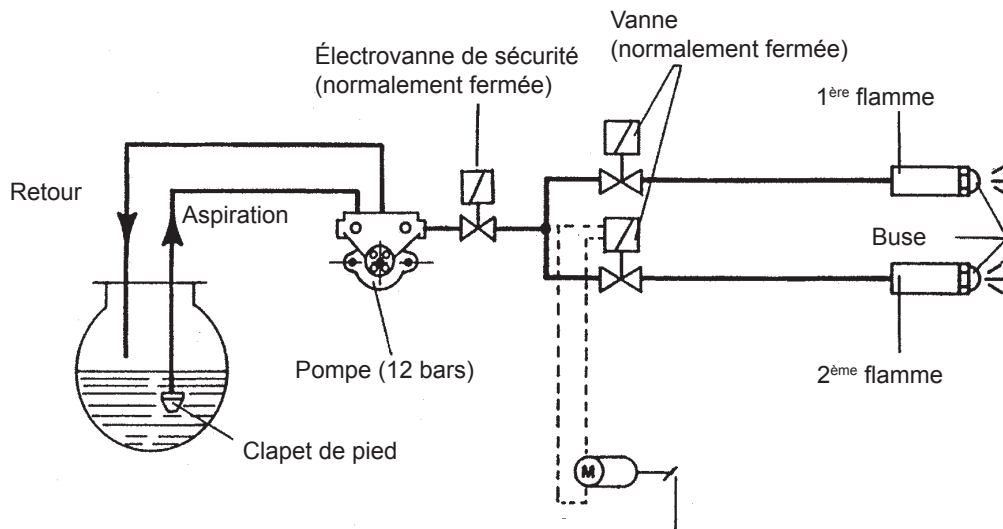
Les tuyaux de raccordement de la citerne du brûleur doivent être parfaitement étanches. Il est conseillé d'utiliser des tuyaux en cuivre ou en acier d'un diamètre approprié (voir tableau et dessin).

Il est nécessaire d'installer les robinets d'arrêt du combustible à l'extrémité des tuyaux.

Le filtre, les tuyaux flexibles avec leurs raccords correspondants sont fournis avec le brûleur.

La pompe est dotée de raccords spécifiques (voir figure) pour l'installation des instruments de contrôle (manomètre et jauge à vide). Pour un fonctionnement sûr et silencieux, la dépression au tuyau d'aspiration ne doit pas dépasser les 4 m C.E., soit 30 cm Hg. Éventuelle pression maximale au tuyau d'aspiration et au tuyau de retour 1,5 bar.

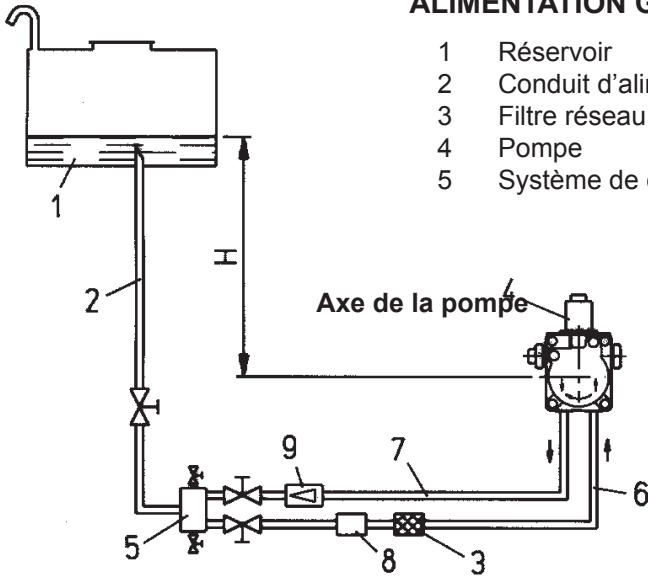
SCHÉMA DE PRINCIPE CIRCUIT HYDRAULIQUE

N° BT 8502



TABLES DE CANALISATIONS POUR LES BRÛLEURS MODÈLE : COMIST 36

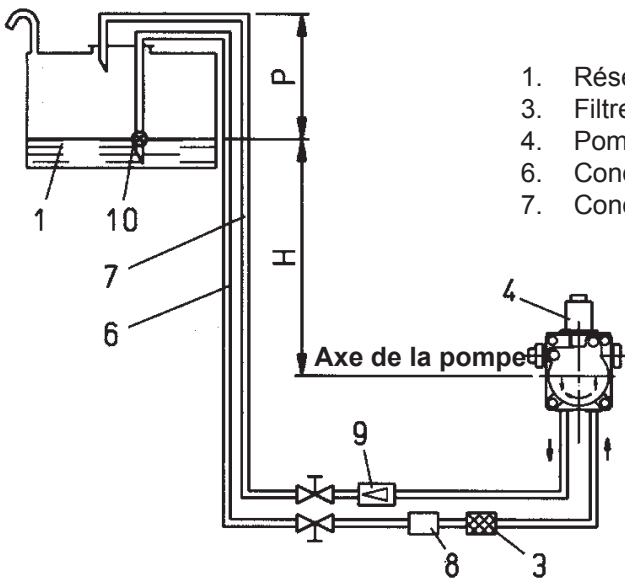
ALIMENTATION GRAVITATIONNELLE



- | | | | |
|---|----------------------------|---|---|
| 1 | Réservoir | 6 | Conduit d'aspiration |
| 2 | Conduit d'alimentation | 7 | Conduit de retour brûleur |
| 3 | Filtre réseau | 8 | Automatisme d'interception, brûleur à l'arrêt |
| 4 | Pompe | 9 | Vanne unidirectionnelle |
| 5 | Système de dégazéification | | |

H mètres	L. Totale mètres	
	Øi = 10 mm	Øi. 14 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

INSTALLATION EN CHUTE AVEC ALIMENTATION PAR LE HAUT DU RÉSERVOIR

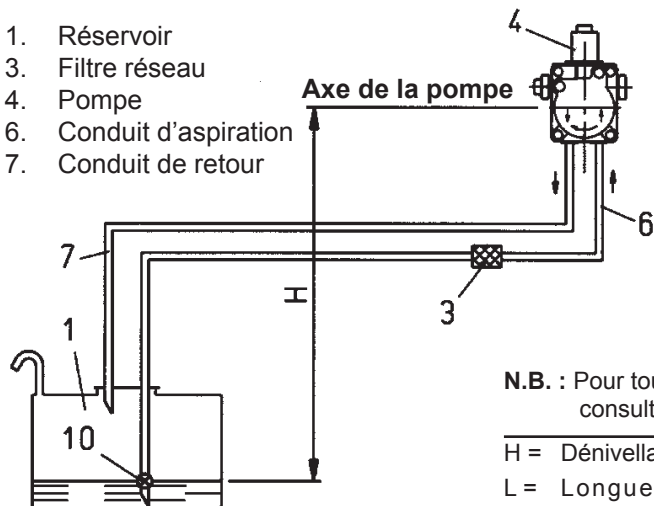


- | | | | |
|----|----------------------|-----|---|
| 1. | Réservoir | 8. | Automatisme d'interception, brûleur à l'arrêt |
| 3. | Filtre réseau | 9. | Vanne unidirectionnelle |
| 4. | Pompe | 10. | Vanne de fond |
| 6. | Conduit d'aspiration | | |
| 7. | Conduit de retour | | |

H mètres	L. Totale mètres	
	Øi = 10 mm	Øi. 14 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Profondeur P = 3,5 m. (max.)

INSTALLATION EN CHUTE AVEC ALIMENTATION PAR LE HAUT DU RÉSERVOIR



- | | |
|----|----------------------|
| 1. | Réservoir |
| 3. | Filtre réseau |
| 4. | Pompe |
| 6. | Conduit d'aspiration |
| 7. | Conduit de retour |

H mètres	L. Totale mètres	
	Ø i. 10 mm	Ø i. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

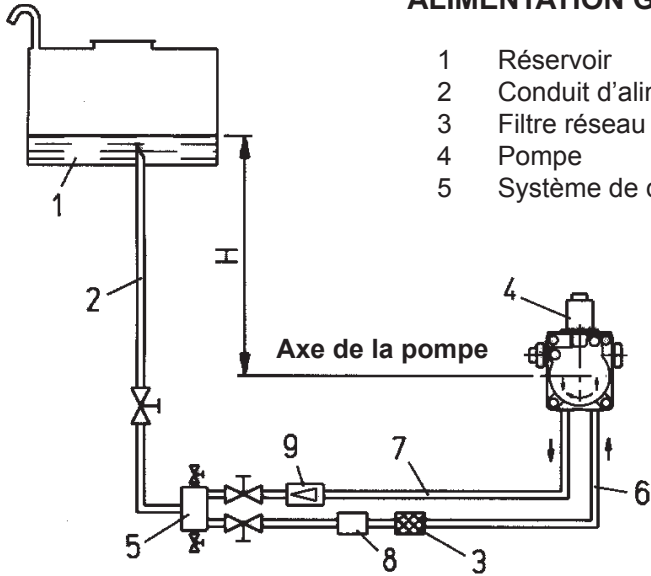
N.B. : Pour tout organe éventuellement manquant au système de canalisations, consulter les normes en vigueur.

H = Dénivellation entre le niveau minimum du réservoir et l'axe de la pompe.
L = Longueur totale des canalisations, parcours vertical inclus.
Pour chaque coude ou vanne, retirer 0,25 m.



TABLES DE CANALISATIONS POUR LES BRÛLEURS MODÈLE : COMIST 72 - 122

ALIMENTATION GRAVITATIONNELLE

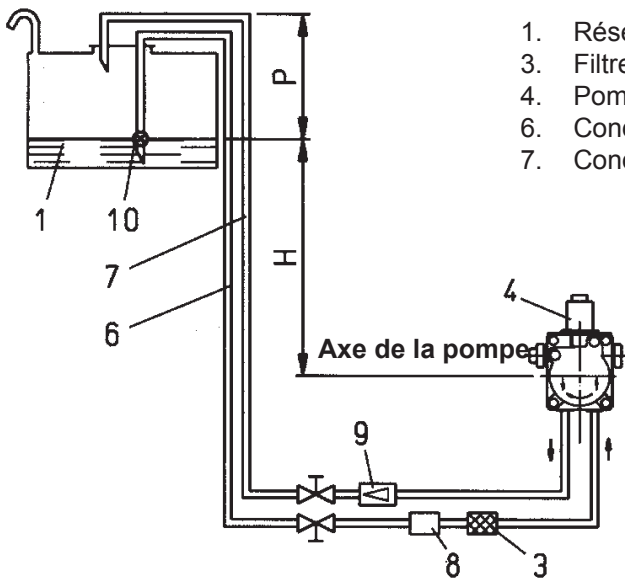


- 1 Réservoir
- 2 Conduit d'alimentation
- 3 Filtre réseau
- 4 Pompe
- 5 Système de dégazéification

- 6 Conduit d'aspiration
- 7 Conduit de retour brûleur
- 8 Automatisme d'interception, brûleur à l'arrêt
- 9 Vanne unidirectionnelle

H mètres	L. Totale mètres Ø i. 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

INSTALLATION EN CHUTE AVEC ALIMENTATION PAR LE HAUT DU RÉSERVOIR



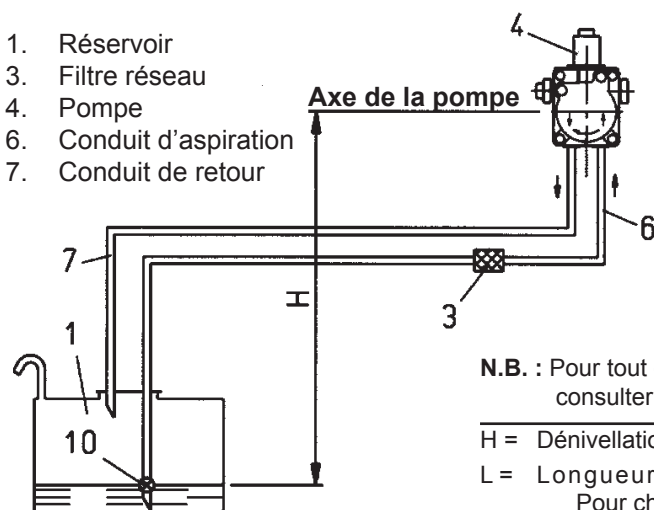
- 1. Réservoir
- 3. Filtre réseau
- 4. Pompe
- 6. Conduit d'aspiration
- 7. Conduit de retour

- 8. Automatisme d'interception, brûleur à l'arrêt
- 9. Vanne unidirectionnelle
- 10. Vanne de fond

H mètres	L. Totale mètres Ø i. 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Profondeur P = 3,5 m (max.)

INSTALLATION EN CHUTE AVEC ALIMENTATION PAR LE HAUT DU RÉSERVOIR



- 1. Réservoir
- 3. Filtre réseau
- 4. Pompe
- 6. Conduit d'aspiration
- 7. Conduit de retour

H mètres	L. Totale mètres	
	Ø i. 14 mm	Ø i. 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19
3	7	12
3,5	-	5,5

N.B. : Pour tout organe éventuellement manquant au système de canalisations, consulter les normes en vigueur.

H = Dénivellation entre le niveau minimum du réservoir et l'axe de la pompe.

L = Longueur totale des canalisations, parcours vertical inclus. Pour chaque coude ou vanne, retirer 0,25 m.



POMPE AUXILIAIRE (Voir BT 8666/3)

Dans certains cas (distance excessive ou dénivellation), il est nécessaire d'effectuer une installation avec circuit d'alimentation en « boucle » et pompe auxiliaire, en évitant donc le raccordement direct de la pompe du brûleur à la citerne.

Dans ce cas, il est possible de mettre la pompe auxiliaire en fonction au démarrage du brûleur et de la bloquer à l'arrêt de ce dernier.

Pour le branchement électrique de la pompe auxiliaire, connecter la bobine (230V), qui commande le télérupteur de la pompe elle-même, aux bornes « N » (bornier de l'appareil) et « R » (en aval du télérupteur du moteur).

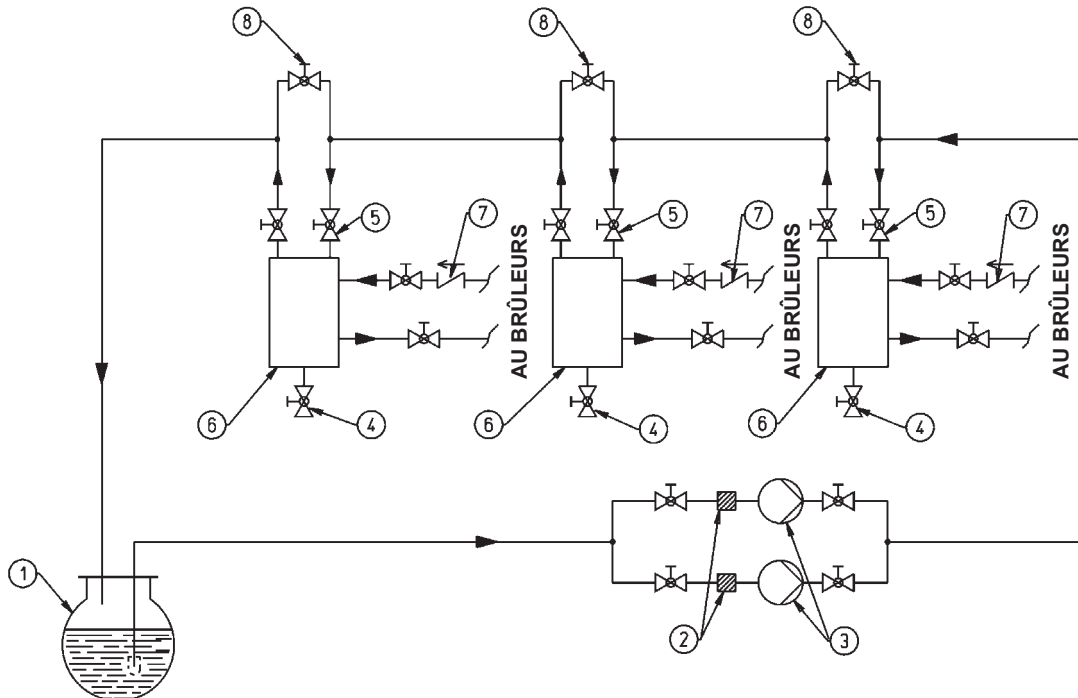
Il est recommandé de toujours suivre les prescriptions indiquées ci-après :

- La pompe auxiliaire doit être installée le plus près possible du liquide à aspirer.
- La pression statique doit être proportionnée à l'installation en question.
- Nous conseillons un débit équivalant au moins au débit de la pompe du brûleur.
- Les tuyaux de raccordement doivent être dimensionnés en fonction du débit de la pompe auxiliaire.

- Il faut absolument éviter le branchement électrique direct de la pompe auxiliaire au télérupteur du moteur du brûleur.

SCHÉMA HYDRAULIQUE DE PRINCIPE D'ALIMENTATION POUR PLUSIEURS BRÛLEURS FONCTIONNANT AU GASOIL OU À L'HUILE COMBUSTIBLE À VISCOSITÉ NOMINALE MAX. (5 °ET À 50 °C)

N° BT 8666/3
REV.: 02/10/2002



- 1 - Citerne principale
- 2 - Filtre
- 3 - Récupération du combustible et dégazeur
- 4 - Vanne unidirectionnelle
- 5 - Filtre
- 6 - By-pass (normalement fermé)
- 5 - Vanne anti-retour
- 8 - By-pass (normalement fermé)

N.B. : LES RÉSERVOIRS DE RÉCUPÉRATION DE COMBUSTIBLE ET DÉGAZEUR (DIAMÈTRE 150 mm HAUTEUR 400 mm) DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS LE PLUS PRÈS POSSIBLE DU BRÛLEUR À UNE HAUTEUR SUPÉRIEURE D'AU MOINS 0,5 m DE LA POMPE DU BRÛLEUR.





BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Les lignes électriques doivent être convenablement éloignées des parties chaudes. Il est conseillé de réaliser tous les branchements avec un fil électrique flexible et de s'assurer que la section de ce dernier convient bien à la tension disponible et à la puissance absorbée.

Remarque : Le brûleur est doté d'un interrupteur pour passer manuellement de la 1^{ère} à la 2^{ème} position.

ÉCLAIRCISSEMENTS SUR L'ALLUMAGE DU BRÛLEUR MIXTE

Il est conseillé d'effectuer tout d'abord l'allumage avec le combustible liquide car, dans ce cas, le débit dépend de la buse utilisée. Dans le cas du gaz méthane par contre, il est possible d'en varier à volonté le débit en intervenant sur le régulateur de débit correspondant.

PRÉPARATION POUR L'ALLUMAGE AU GASOIL

S'assurer que les buses appliquées conviennent bien à la puissance de la chaudière. Le tableau suivant fournit les valeurs de débit en kg/h de gasoil en fonction de la grandeur de la buse et de la pression de la pompe (normalement 12 bar pour la 1^{ère} et la 2^{ème} flamme). Ne pas oublier que 1 kg de gasoil équivaut à environ 10 200 kcal.

Lors du choix des buses (angle de pulvérisation à 60°), se rappeler que le débit de combustible avec la première flamme ne doit pas être sensiblement inférieur au débit minimal du brûleur (voir plaque brûleur). S'assurer que la bouche de combustion pénètre bien dans la chambre de combustion comme indiqué sur le dessin du fabricant de la chaudière.

S'assurer que le tuyau de retour vers la citerne n'est pas bouché, que les robinets sont bien fermés, etc.

Tout éventuel inconvénient provoquerait en effet la rupture de l'organe d'étanchéité positionné sur l'arbre de la pompe ou du tuyau flexible. Ouvrir le/s dispositif/s d'arrêt sur le tuyau d'aspiration. Éliminer la liaison ou « pont » au thermostat de la deuxième flamme. Ouvrir le dispositif d'évacuation de l'air dont la pompe est dotée. Activer l'interrupteur général

(l'interrupteur situé sur le brûleur doit resté sur « 0 » = désactivé) et fermer manuellement (voir figure) le télérupteur du moteur de la pompe pour s'assurer que le sens de rotation est bien correct. Modifier, le cas échéant, la position de deux fils de la ligne principale à la sortie du télérupteur pour inverser le sens de rotation du moteur. Activer de nouveau manuellement le télérupteur du moteur de la pompe pour mettre cette dernière en fonction et aspirer le gasoil de la citerne. Lorsque le gasoil sort du dispositif d'évacuation de l'air, arrêter le moteur et fermer l'évent. Le brûleur est ainsi prêt pour être allumé au gasoil.

ALLUMAGE ET RÉGLAGE AU GASOIL

- 1) S'assurer que les moteurs (ventilateur et pompe) tournent dans le bon sens.
- 2) S'assurer de l'absence de tout obstacle au niveau du dispositif d'évacuation des produits de la combustion (robinet cheminée ouvert) et de la présence d'eau dans la chaudière.
- 3) Ouvrir, en fonction de la quantité jugée nécessaire, le régulateur de l'air de combustion (voir BT 8653/1) et ouvrir d'environ un tiers le passage de l'air entre la tête et le disque en intervenant correctement sur le dispositif de réglage du disque de la flamme.
- 4) Fermer l'interrupteur général et l'interrupteur situé sur le brûleur (position gasoil) pour obtenir l'activation et attendre l'allumage. Si le pressostat de contrôle de la pression de l'air détecte une pression supérieure à sa valeur de configuration, il y a activation du transformateur d'allumage puis activation des vannes du gasoil (de sécurité et de première flamme). Corriger éventuellement, lorsque le brûleur est allumé sur la première flamme, le débit de l'air de combustion. Au terme du réglage, éteindre le brûleur et le rallumer pour contrôler que l'allumage est bien correct. Ne pas oublier que pour obtenir un allumage doux, il est normalement nécessaire de régler l'air au minimum indispensable. En cas d'allumage doux, désactiver le brûleur, effectuer une liaison directe (pont) entre les bornes du thermostat de la deuxième flamme

et positionner l'interrupteur de 1^{ère} et 2^{ème} position sur la 2^{ème} position.

- 5) Régler l'air de combustion sur la position jugée nécessaire pour l'activation de la deuxième flamme (voir BT 8653/1).
- 6) Activer donc de nouveau le brûleur qui se remet en fonction avec la première et la deuxième flamme. Agir sur la came de réglage de l'air de la deuxième flamme pour adapter le débit d'air aux conditions spécifiques.
- 7) Le brûleur est doté d'un dispositif qui permet d'optimiser la combustion en réduisant ou en augmentant le passage de l'air entre le disque et la tête. L'intensité maximale de fumée admise équivaut au n° 2 de l'échelle Bacharach, avec une valeur d'anhydride carbonique (CO₂) comprise entre 10 ÷ 13 %. Il faut normalement réduire le passage de l'air entre le disque et la tête (dévisser la vis de réglage pour modèle COMIST 36 et déplacer vers l'avant les poignées de fixation pour COMIST 72 et 122) en cas de fonctionnement avec une quantité réduite de combustible. Le degré d'ouverture dudit passage (visser la vis de réglage pour modèle COMIST 36 et déplacer les poignées de fixation vers l'arrière pour COMIST 72 et 122) est supérieur lorsque le brûleur fonctionne avec un débit de combustible plus élevé (voir BT 8608/1 et BT 8608/3). La modification de la position du disque de la flamme requiert normalement la correction des positions du robinet de réglage de l'air de la première et de la deuxième flamme. Il est également nécessaire, ensuite, de contrôler que l'allumage est bien correct.



ALLUMAGE ET RÉGLAGE AU GAZ (MÉTHANE)

N.B. Voir, ci-après, la description spécifique des opérations nécessaires pour le réglage du débit de gaz en fonction du type de vanne appliquée sur le brûleur.

Pour l'allumage, il est indispensable d'évacuer tout l'air présent à l'intérieur du tuyau et de contrôler, en cas de brûleur triphasé, que le sens de rotation du moteur est bien correct. Procéder ensuite de la façon suivante :

- 1) S'assurer que l'évacuation des produits de combustion ne rencontre aucun obstacle (robinet cheminée ouvert) et qu'il y a bien de l'eau dans la chaudière.
- 2) Ouvrir, en fonction de la quantité jugée nécessaire, le régulateur de l'air de combustion (voir BT 8563/1) et ouvrir d'environ un tiers le passage de l'air entre la tête et le disque en intervenant correctement sur le dispositif de réglage du disque de la flamme.
- 3) Agir sur les régulateurs positionnés dans la vanne de sécurité et de « première flamme » de manière à permettre le débit de gaz (débit de démarrage) jugé nécessaire.
N.B. : Voir, ci-après, la description des opérations nécessaires pour le réglage du débit de gaz en fonction du type de vanne appliquée sur le brûleur.
- 4) Désactiver le thermostat de la deuxième flamme et alimenter le brûleur en courant en activant l'interrupteur général ainsi que l'interrupteur situé sur le brûleur (position gaz). Le brûleur, qui est ainsi activé, effectue la phase de préventilation. Si le pressostat de contrôle de la pression de l'air détecte une pression supérieure à sa valeur de configuration, il y a activation du transformateur d'allumage, puis des vannes du gaz (de

sécurité et de première flamme). Les vannes s'ouvrent complètement et le débit de gaz est limité par la position de réglage manuel du régulateur de débit incorporé à la vanne de première flamme (pilote). Des « blocages » peuvent se succéder lors du premier allumage pour un tuyau du gaz qui contiendrait encore de l'air en raison d'une évacuation insuffisante de ce dernier. La quantité de gaz ne suffit donc pas pour obtenir une flamme stable. Le « blocage » avec présence de flamme peut également être provoqué par l'instabilité de cette dernière, du fait d'un rapport air/gaz incorrect. Il suffit, pour éliminer ce blocage, de varier la quantité d'air et/ou de gaz fournie de manière à trouver le bon rapport. Ce même inconvénient peut être également provoqué par une distribution incorrecte de l'air/gaz dans la tête de combustion. Pour remédier à cet inconvénient, intervenir sur le dispositif de réglage de la tête de combustion en fermant (dévisser la vis de réglage pour COMIST 36 et déplacer vers l'avant les poignées de fixation pour COMIST 72 et 122) ou en ouvrant (visser la vis de réglage pour COMIST 36 et déplacer vers l'arrière les poignées de fixation pour COMIST 72 et 122) un peu plus le passage de l'air entre la tête et le disque de la flamme (voir BT 8608/1 et BT 8608/3).

- 5) Adapter, avec brûleur allumé, le débit à la valeur souhaitée pour la « première flamme » (méthane = 8 550 kcal/m³) en lisant le compteur. Il est possible de modifier ce débit en intervenant sur le régulateur prévu à cet effet à l'intérieur de la vanne, comme indiqué ci-dessus.
- 6) Contrôler, à l'aide des instruments adéquats, que la combustion est bien correcte. Oxyde de carbone (CO) maximal admis = 0,1% avec une valeur d'anhydride carbonique (CO₂) comprise entre 8 ÷ 10 %.

- 7) Au terme du réglage, éteindre et rallumer plusieurs fois le brûleur pour contrôler que l'allumage est bien correct.
- 8) Avec brûleur désactivé au moyen de l'interrupteur général, effectuer une liaison directe (pont) entre les bornes du thermostat de la 2^{ème} flamme et positionner l'interrupteur de 1^{ère} et 2^{ème} position sur la 2^{ème} position. Régler l'air de combustion sur la position jugée nécessaire en vue de l'activation de la deuxième flamme (voir BT 8653/1). Il y a également ouverture du régulateur du débit du gaz monté à l'intérieur de la 2^{ème} vanne de manière à obtenir le débit jugé nécessaire pour la flamme principale.
- 9) Fermer l'interrupteur général pour allumer le brûleur. Lorsque le brûleur est allumé avec la deuxième flamme, il est nécessaire, comme indiqué précédemment, de contrôler le débit de gaz (lecture du compteur). En fonction des lectures effectuées, il est possible de varier le débit du gaz pour l'adapter à la valeur souhaitée dans le cas d'espèce (potentialité chaudière). Contrôler, à l'aide des instruments adéquats, que la combustion est correcte (CO₂ = 8 ÷ 10 % pour méthane - CO maxi = 0,1 %). Pour optimiser la combustion et pour obtenir une bonne stabilité de la flamme (absence de pulsations), il peut s'avérer nécessaire d'intervenir sur le dispositif de réglage de la tête de combustion. Il est normalement nécessaire de réduire le passage de l'air entre le disque et la tête (dévisser la vis de réglage pour COMIST 36 et déplacer les poignées de fixation vers l'avant pour COMIST 72 et 122) en cas de fonctionnement avec une quantité réduite de combustible. Le degré d'ouverture dudit passage (visser la vis de réglage pour modèle COMIST 36 et déplacer les poignées de fixation vers l'arrière pour COMIST 72 et 122) est supérieur

lorsque le brûleur fonctionne avec un débit de combustible plus élevé. La modification de la position du disque de la flamme requiert normalement la correction des positions du robinet de réglage de l'air de la première et de la deuxième flamme. Il est également nécessaire, ensuite, de contrôler que l'allumage est correct.

CONTRÔLES DE SÉCURITÉ

Au terme du réglage, toujours contrôler :

- 1) L'arrêt du brûleur en ouvrant les thermostats et les pressostats de l'air et du gaz.
- 2) Le « blocage » en couvrant la cellule photoélectrique (UV).

Pour débloquent, appuyer sur le bouton prévu à cet effet.

ENTRETIEN

Il convient généralement, à la fin de la saison de chauffage, de nettoyer les filtres du gaz et du gasoil, la tête de combustion (disque, isolateurs, buses), les passages de l'air de combustion et la cellule photoélectrique UV. Pour le nettoyage des passages de la buse, utiliser des matériaux tendres (bois, plastique). Il est conseillé de remplacer les buses tous les 12 mois.

CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE UV

Une légère couche de graisse compromet fortement le passage des rayons ultraviolets à travers l'ampoule de la cellule photoélectrique UV en empêchant que l'élément sensible interne reçoive la quantité de radiation nécessaire au bon fonctionnement.

En cas d'ampoule encrassée par du gasoil, de l'huile combustible, etc., la nettoyer soigneusement.

À noter que le simple contact des doigts peut laisser une légère couche de graisse qui risque de compromettre le fonctionnement de la cellule photoélectrique UV. La

cellule photoélectrique UV ne « voit » pas la lumière du jour ou d'une lampe ordinaire.

L'éventuel contrôle de la sensibilité peut être effectué avec une flamme (briquet, bougie) ou avec la décharge électrique qui se manifeste entre les électrodes d'un transformateur d'allumage ordinaire. Pour assurer un bon fonctionnement, la valeur du courant de la cellule photoélectrique UV doit être suffisamment stable et ne pas descendre sous la valeur minimale requise par l'appareil spécifique. Cette valeur est indiquée sur le schéma électrique. Il peut s'avérer nécessaire de devoir chercher expérimentalement la meilleure position en faisant glisser, par rotation ou par un déplacement axial, le corps contenant la cellule photoélectrique par rapport à la bride de fixation. Pour effectuer le contrôle en question, introduire un micro-ampèremètre, à échelle appropriée, en série à l'un des deux câbles de connexion de la cellule photoélectrique UV en respectant bien sûr la polarité (+ et -).

PRESSOSTAT AIR

Le pressostat d'air a pour fonction d'empêcher l'ouverture des vannes du combustible (gaz ou gasoil) en cas de pression de l'air autre que celle qui a été prévue. Il faut donc régler le pressostat pour qu'il intervienne, en fermant le contact (prévu pour être fermé lors du fonctionnement) lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante. Le circuit de connexion du pressostat prévoit le contrôle automatique, aussi faut-il que le contact prévu pour être fermé en position de repos (ventilateur fermé et donc absence de pression de l'air dans le brûleur) remplisse effectivement cette condition. Dans le cas contraire, l'appareil de commande et de contrôle ne fonctionne pas (le brûleur ne s'allume pas).

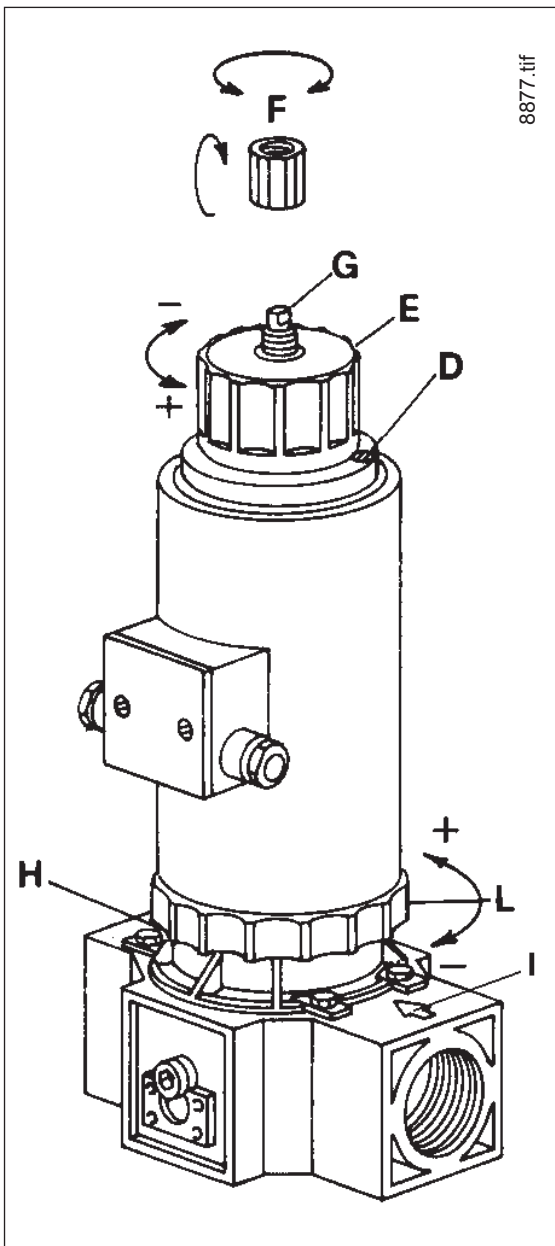
À noter qu'en cas de fermeture du contact prévu pour être fermé durant le fonctionnement, l'appareil effectue son cycle sans l'activation du transformateur d'allumage et sans l'ouverture des vannes du combustible, ce qui provoque le « blocage

» du brûleur. Pour s'assurer du bon fonctionnement du pressostat d'air, il est nécessaire, avec le brûleur allumé et avec la première flamme uniquement, d'en augmenter la valeur de réglage jusqu'à son intervention, qui doit être immédiatement suivie du « blocage » du brûleur. Débloquent le brûleur en appuyant sur le bouton prévu à cet effet et régler le pressostat à une valeur suffisante pour relever la pression d'air durant la phase de préventilation.

PRESSOSTATS GAZ

Les pressostats de contrôle de la pression du gaz (minimale et maximale) ont pour fonction de bloquer le fonctionnement du brûleur lorsque la valeur de la pression du gaz dépasse les limites prévues.

La fonction spécifique des pressostats indique clairement que le pressostat de contrôle de la pression minimale doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat détecte une pression supérieure à celle à laquelle il a été réglé et que le pressostat de contrôle de la pression maximale doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat détecte une pression inférieure à celle à laquelle il a été réglé. Le réglage des pressostats de pression minimale et de pression maximale du gaz doit donc être effectué lors de l'essai du brûleur, en fonction de la pression détectée tour à tour. Les pressostats sont électriquement connectés en série, raison pour laquelle l'intervention (entendue comme ouverture de circuit) d'un des pressostats de gaz ne permet pas l'activation de l'appareil et donc du brûleur. Lorsque le brûleur fonctionne (flamme allumée), l'intervention des pressostats de gaz (ouverture de circuit) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur. Il est indispensable, lors de l'essai du brûleur, de contrôler le bon fonctionnement des pressostats. En intervenant correctement sur les organes de réglage correspondants, il est possible de contrôler l'intervention du pressostat (ouverture de circuit) qui doit provoquer l'arrêt du brûleur.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Cette vanne est à deux positions d'ouverture, elle est équipée d'un régulateur du point d'intervention du frein hydraulique qui détermine le déclenchement rapide d'ouverture pour la première position. Après le déclenchement initial, de la première position, le frein hydraulique intervient et détermine une exécution lente de l'ouverture de la vanne. De plus, cette vanne est dotée de deux régulateurs de débit de gaz, un pour la première et un pour la seconde flamme.

RÉGLAGE DÉCLENCHEMENT RAPIDE INITIAL

Pour régler le déclenchement rapide initial, dévisser le couvercle de protection « F » et utiliser sa partie arrière comme outil pour faire tourner le goujon « G ». Le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer la quantité de gaz et dans le sens contraire pour augmenter la quantité de gaz. Une fois l'opération terminée, revisser le couvercle « F ».

RÉGLAGE DÉBIT DE LA 1ère FLAMME

Avant d'effectuer les réglages du débit de la 1ère et de la 2ème flamme, il est nécessaire de desserrer la vis, avec tête cylindrique en saillie « D » (non peinte), ne pas oublier de la resserrer une fois les réglages effectués.

N.B. : Pour obtenir l'ouverture en position de 1ère flamme, il est nécessaire de tourner la bague de réglage « L » de la 2ème flamme d'au moins un tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Pour régler le débit de gaz de la 1ère flamme, tourner la poignée « E » dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit et dans le sens contraire pour l'augmenter. La course complète du régulateur « E » de 1ère flamme de + à - et vice-versa est d'environ trois tours et demi. Lorsque ce régulateur est complètement ouvert, il est possible d'obtenir un flux de gaz jusqu'à environ 40 % du total obtenu avec la vanne entièrement ouverte en deuxième position.

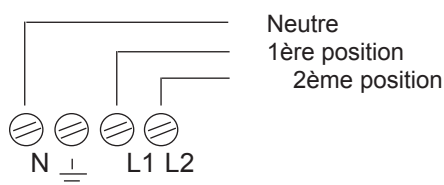
Réglage débit de la 2ème flamme

Desserrer la vis avec tête cylindrique en saillie « D » (non peinte). Pour régler le débit de gaz de la 2ème flamme, tourner la bague de réglage « L » dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit et dans le sens contraire pour l'augmenter. Une fois l'opération terminée, serrer la vis « D ». La course complète du régulateur « L » de 2ème flamme de + à - et vice-versa est d'environ cinq tours et demi.

H = Plaquette d'identification

I = Sens du flux

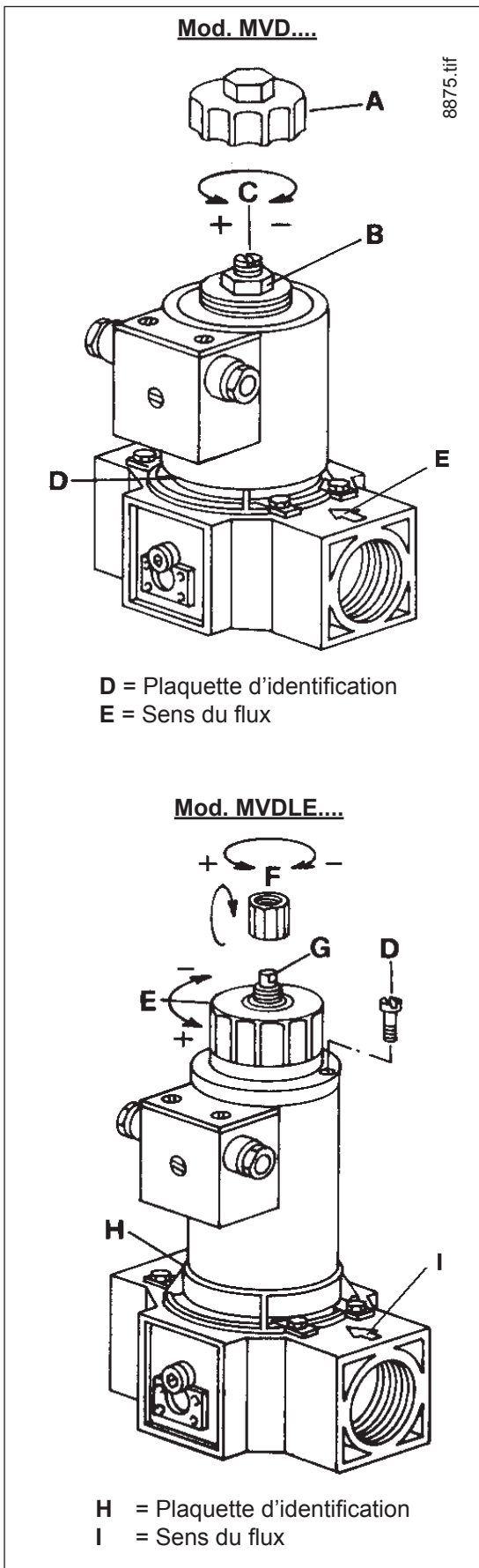
Détail bornier





INSTRUCTIONS DE RÉGLAGE VANNES GAZ DUNGS Mod. MVD... et MVDLE...

N° 8875
Rev. 06/11/90



Pour régler le débit de gaz, enlever, en la dévissant, la calotte « A » et desserrer l'écrou « B ».
Agir sur la vis « C » à l'aide d'un tournevis.
Dévisser pour augmenter le débit, visser pour le diminuer.
Une fois le réglage terminé, bloquer l'écrou « B » et monter la calotte « A ».

FONCTIONNEMENT

La vanne gaz s'ouvre rapidement pour la première partie (réglage de 0 à 40 % en agissant sur le goujon « G »). L'ouverture totale s'effectue ensuite, avec un mouvement lent, en environ 10 secondes.

N.B.: il n'est pas possible d'obtenir un débit suffisant pour l'allumage si le dispositif de distribution du débit « E » est en position de fin de course au minimum. Par conséquent, il est indispensable d'ouvrir suffisamment le régulateur de débit max. « E » pour pouvoir effectuer l'allumage.

RÉGLAGE DÉCLENCHEMENT RAPIDE INITIAL

Pour régler le déclenchement rapide initial, dévisser le couvercle de protection « F » et utiliser sa partie arrière comme outil pour faire tourner le goujon « G ».
Le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer la quantité de gaz et dans le sens contraire pour l'augmenter.
Une fois l'opération terminée, revisser le couvercle « F ».

RÉGLAGE DÉBIT MAXIMUM

Pour régler le débit de gaz, desserrer la vis « D » et agir sur la poignée « E ». La tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit et dans le sens contraire pour l'augmenter. Une fois le réglage terminé, bloquer la vis « D ».



**INSTRUCTIONS RÉGLAGE VANNE GAZ SIEMENS SKP 15.000 E2
FONCTIONNEMENT**

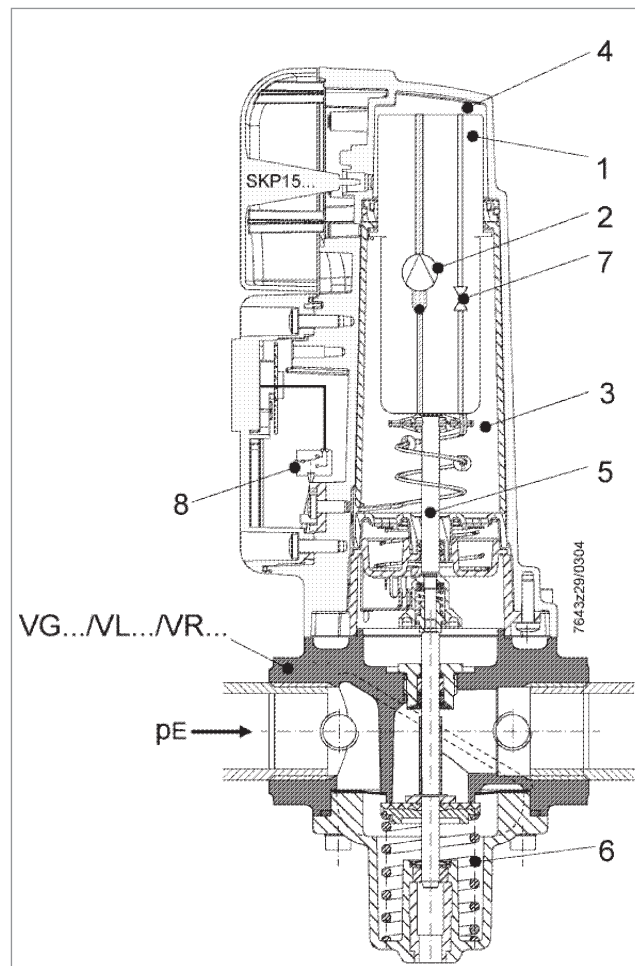
N° 0002910930

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
- 2 Pompe oscillante
- 3 Réservoir de l'huile
- 4 Chambre de pression

- 5 Arbre / Steam
- 6 Ressort de fermeture
- 7 Vanne opérationnelle
- 8 Interrupteur de fin de course (option)





INSTRUCTIONS DE RÉGLAGE VANNE GAZ LANDIS & GYR MODÈLE SKP 10.123A27 À DEUX ALLURES

N° 8881-F
Rev. 06/11/90

EXÉCUTION

Servomoteur

Le système de commande oléohydraulique est constitué d'un cylindre plein d'huile et d'une pompe oscillante avec piston de poussée. De plus, une électrovanne est prévue entre la chambre d'aspiration et celle de poussée de la pompe, pour la fermeture. Le piston se déplace sur un joint d'étanchéité introduit dans un cylindre qui, simultanément, sépare hydrauliquement la chambre d'aspiration de la chambre de départ. Le piston transmet directement à la vanne le mouvement de la course. Un disque fixé sur la tige de la vanne, visible par une fissure, indique la course de la vanne. Par l'intermédiaire d'un

système oscillant, ce disque actionne en même temps les contacts de fin de course pour le positionnement de débit partiel et nominal.

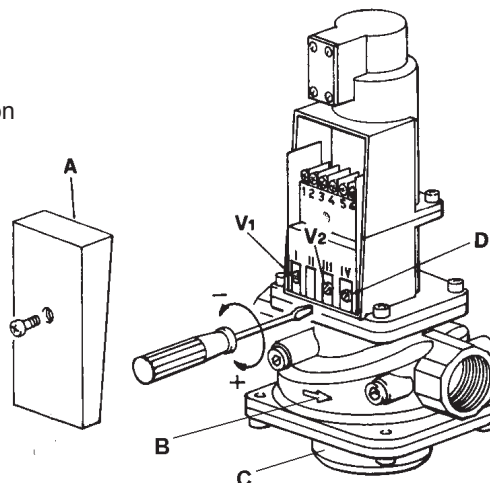
FONCTIONNEMENT À DEUX ALLURES

En cas de signal d'ouverture de la vanne, la pompe s'active et la vanne magnétique se ferme. La pompe transfère le volume d'huile situé sous le piston dans la partie supérieure de celui-ci, le piston se déplace vers le bas et comprime le ressort de rappel de fermeture à travers la tige et le plateau. Lorsque la vanne atteint la première allure, un disque relié à la tige actionne le contact « V1 » au moyen d'un système oscillant. Ainsi la pompe est désactivée et la vanne reste

en position de première allure.

La pompe se remet en fonction uniquement au moment à partir duquel la borne 3 est alimentée depuis le pupitre de commande ou directement par le régulateur de puissance. La course de pleine charge se termine lorsque le contact commute et que la pompe est désactivée. En cas d'interruption de la tension à la borne 3 par le régulateur de puissance, la vanne magnétique s'ouvre et la vanne reste ouverte tant que le piston se trouve en position de 1ère allure. En cas d'arrêt de réglage, suite à un blocage ou une coupure de courant, les bornes 1 et 3 ne sont plus alimentées ; par conséquent, le servomoteur se met en position de fermeture en moins d'une seconde.

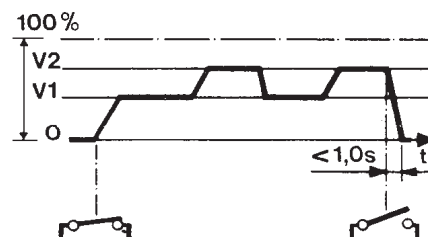
- A = Couverture de la vanne
- B = Sens du flux
- C = Plaquette d'identification



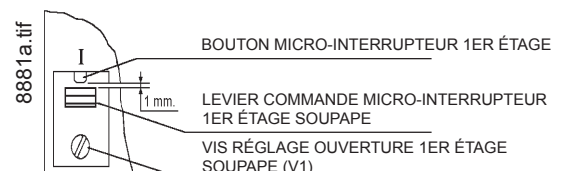
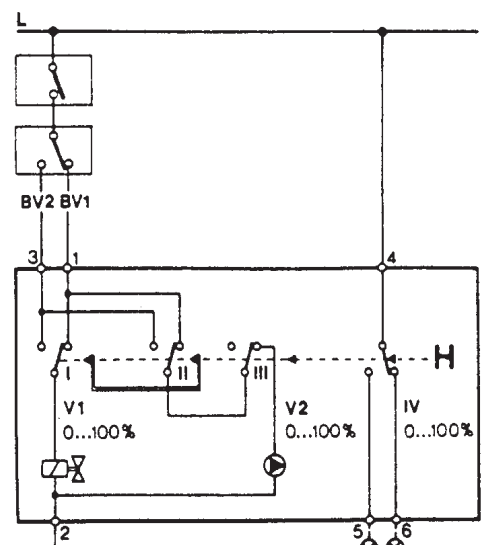
Enlever le couvercle « A » de la vanne pour accéder aux vis de réglage du débit de gaz. Pour régler le débit de la 1ère flamme, agir sur la vis de la borne I (V1) à l'aide d'un tournevis.

Pour régler le débit de la 2ème flamme, agir sur la vis de la borne III (V2) à l'aide d'un tournevis. Dans les deux cas, visser pour augmenter le débit et dévisser pour le diminuer. La vis « D » sur la borne « IV » permet de régler la position d'intervention du contact « net » utilisable pour une éventuelle signalisation externe.

SKP10.123A27



- 1) Par conséquent, il est conseillé de préparer le brûleur pour l'allumage en réglant la vis V1 de réglage du débit de gaz 1ère flamme de façon à ce que la distance entre le levier de commande et le bouton-poussoir du micro-interrupteur ne soit pas supérieure à 1 mm (voir figure). Régler les volets de l'air de combustion en position nettement fermée.
- 2) Deuxième flamme. Régler la position de V2 pour obtenir le débit de gaz nécessaire à la 2ème flamme. Naturellement, la position de réglage de V2 (distance entre le levier de commande du micro-interrupteur et le bouton-poussoir du micro-interrupteur) doit être supérieure à celle de V1.



**INSTRUCTIONS POUR VANNE GAZ HONEYWELL UNIVERSAL GAS VALVES**
TYPE : VE 4000A1 (...A = Ouverture - Fermeture rapide)**N° 0002910370**
Rev. 13/10/95

Les vannes VE 4000A1 sont des vannes A 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 des installations de combustion. Elles sont accompagnées de l'approbation M.I. et CE pour EN 161.

CARACTÉRISTIQUES

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



02910370.tif

INSTRUCTIONS POUR VANNES GAZ HONEYWELL UNIVERSAL GAS 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 des installations de combustion. Elles sont accompagnées de l'approbation M.I. et CE pour EN 161.

CARACTÉRISTIQUES

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

RÉGLAGE ET CONTRÔLES

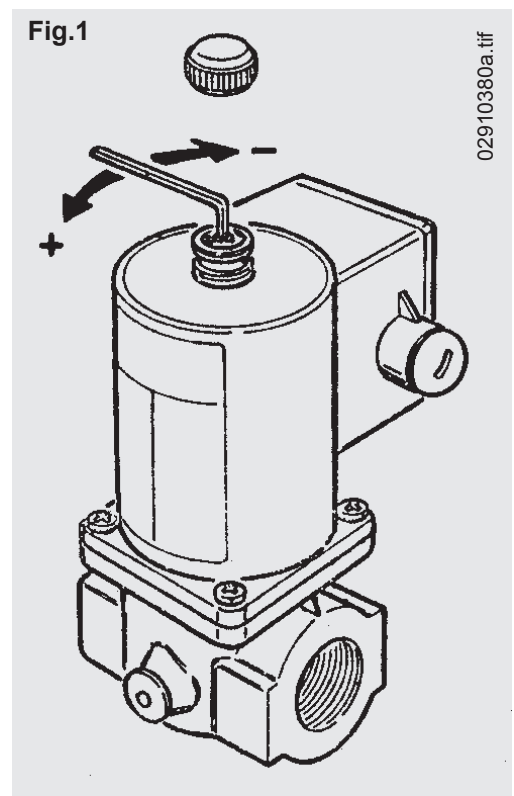
Pour modèles VE 4000B1 (voir fig. 1)

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.



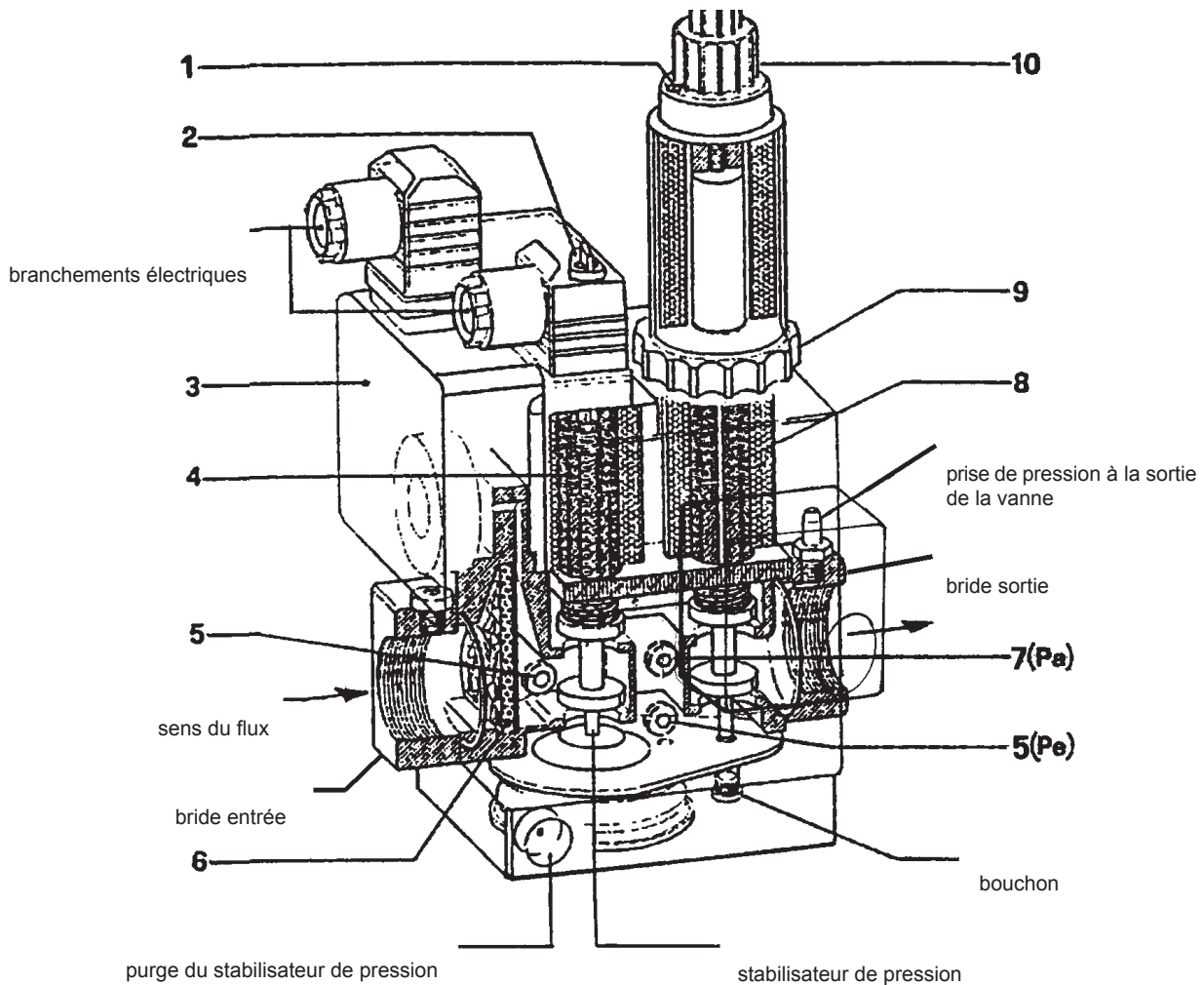
02910380a.tif





VANNE GAZ COMBINÉE (monobloc) DUNGS MB-ZRDLE...B01

0002910311
13/01/2004



- 1 Vis de blocage régulateurs 1ère et 2ème flamme
 - 2 Couvercle vis de réglage stabilisateur de pression
 - 3 Pressostat gaz (minimum)
 - 4 Vanne de sécurité
 - 5 Prise de pression entrée gaz
 - 6 Filtre
 - 7 Prise de pression après le stabilisateur de pression (Pa)
 - 8 Vanne principale (1ère et 2ème flamme)
 - 9 Bague de réglage distribution 1ère flamme
 - 10 Poignée de réglage distribution 2ème flamme
 - 11 Couvercle de protection (servant également de poignée) du dispositif de réglage du déclic rapide initial.
- Remarque : la rotation des dispositifs de distribution dans le sens contraire des aiguilles d'une montre provoque l'augmentation de la distribution tandis que la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre provoque la diminution de celle-ci.



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

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

Avant de procéder au réglage, consulter les précisions suivantes :

- 1) Filtre d'entrée (6) accessible pour le nettoyage en enlevant une des deux plaquettes latérales de fermeture.
- 2) Stabilisation de pression réglable (voir tableau) au moyen de la vis accessible en faisant coulisser latéralement le couvercle (2). La course complète du minimum au maximum, et vice versa, nécessite environ 60 tours complets ; ne pas forcer contre les fins de course. Avant d'allumer le brûleur, effectuer au moins 15 tours vers le signe +. Autour de l'orifice d'accès se trouvent les flèches avec les symboles qui indiquent le sens de rotation pour l'augmentation de la pression (rotation dans le sens des aiguilles d'une montre) et celui pour la diminution (rotation dans le sens contraire). Ce stabilisateur réalise la fermeture hermétique entre « l'amont » et « l'aval » en cas d'absence de flux. Il n'existe pas d'autre dispositif pour obtenir des valeurs de pression autre que celles indiquées. **Pour effectuer le réglage du stabilisateur de pression, brancher le mano-**

mètre à eau à la prise Pa (7) correspondant à la sortie du stabilisateur.

- 3) La vanne de sécurité d'ouverture rapide et de fermeture rapide (4) n'est pas pourvue de réglage.
- 4) Vanne principale (8).

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

Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre = dé clic rapide moins important.

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

REGLAGE PREMIERE POSITION (1ERE FLAMME)

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

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

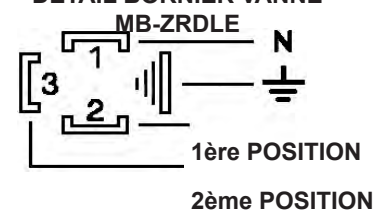
Tourner la bague (9) de réglage de la première position dans le sens indiqué par la flèche ayant le signe + (rotation dans le sens contraire). À titre indicatif, d'un peu plus de deux tours par rapport au fin de course.

Ensuite, uniquement avec la 1ère flamme allumée, tourner la bague (9) de façon adéquate afin d'obtenir la distribution de gaz désirée pour la première flamme. Nous précisons que la course complète du régulateur de débit, de - à + et vice versa, est d'environ TROIS tours et demi. La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre détermine une réduction de la distribution tandis qu'une rotation dans le sens contraire provoque une augmentation de celle-ci.

REGLAGE SECONDE POSITION (2EME FLAMME)

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

DÉTAIL BORNIER VANNE



VANNE MODÈLE	PRESSON MAX. ENTRÉE (PE) mbar	PRESSON RÉGLABLE À LA SORTIE DU STABILISATEUR (PA) mbar	TYPE DE GAZ UTILISABLE
MB ...B01 S 20	360	de 4 à 20	Gaz naturel / G.P.L.

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

Boîtiers de commande et de contrôle pour brûleurs à air soufflé de grandes et moyennes puissances, à service intermittent (*), à 1 ou 2 allures, ou bien modulants, avec contrôle de la pression de l'air pour la commande du clapet d'air. Les boîtiers de commande et de contrôle portent la marque CE conformément à la Directive Gaz et Compatibilité Électromagnétique.

* Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire d'effectuer au moins un arrêt contrôlé toutes les 24 heures !

En ce qui concerne les normes

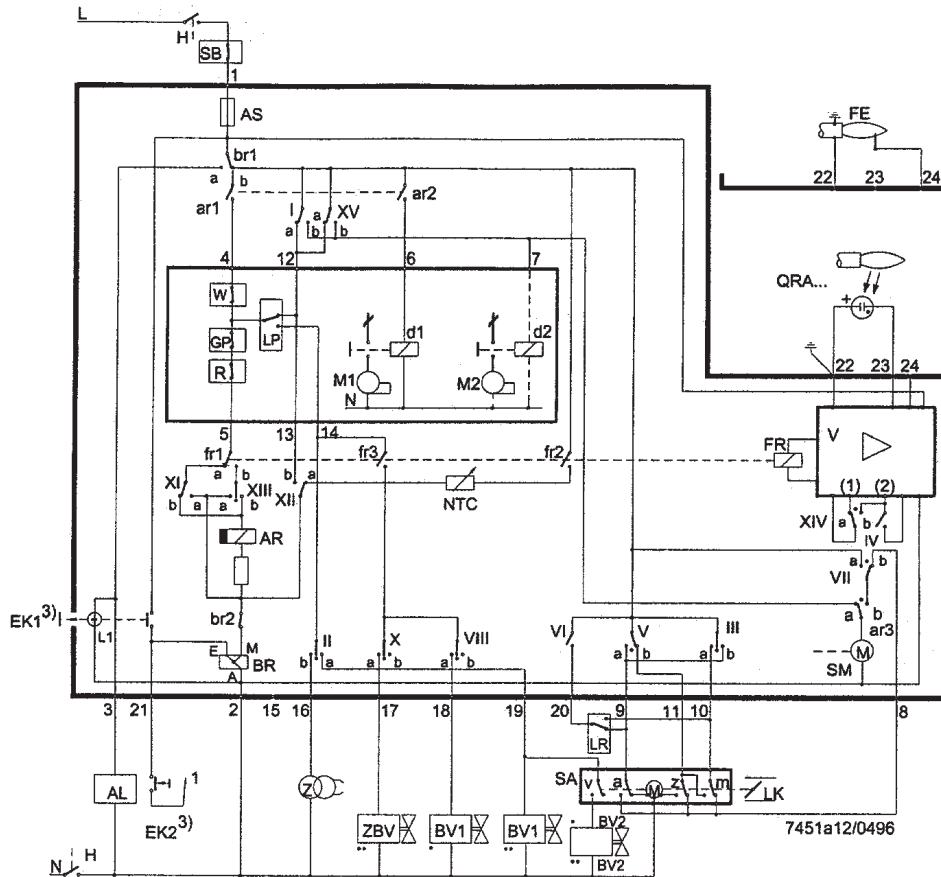
Les caractéristiques suivantes du LFL1... dépassent les standards, offrant un haut niveau de sécurité supplémentaire :

- L'essai du détecteur de flamme et l'essai de fausse flamme reprennent immédiatement après le temps de post-combustion toléré. Si les soupapes restent ouvertes ou pas complètement fermées aussitôt après l'arrêt de réglage, un arrêt de blocage s'enclenche au terme du temps de post-combustion toléré. Les essais ne terminent qu'à la fin du temps de préventilation du prochain démarrage.
- Il y a validité de fonctionnement du circuit de contrôle de la flamme à chaque démarrage du brûleur.
- Les contacts de commande des soupapes du combustible sont contrôlés du point de vue de l'usure, durant le temps de préventilation.
- Un fusible, intégré au boîtier, protège les contacts de commande contre d'éventuelles surcharges.

En ce qui concerne la commande du brûleur

- Les boîtiers permettent un fonctionnement avec ou sans post-ventilation.
- Commande contrôlée du clapet d'air de manière à assurer la préventilation avec débit d'air nominal. Positions contrôlées : FERMÉ ou MIN (position de la flamme d'allumage au démarrage), OUVERT au début et MIN à la fin du temps de préventilation. Si le servomoteur ne positionne pas le clapet d'air aux points prescrits, le démarrage du brûleur n'a pas lieu.
- Valeur minimale du courant d'ionisation = $6\mu\text{A}$
- Valeur minimale du courant de cellule UV = $70\mu\text{A}$
- Phase et neutre ne doivent pas être invertis.
- Position et lieu de montage quelconque (protection IP40).

Connexions électriques



Le schéma valable pour la connexion de la soupape de sécurité est le schéma du producteur du brûleur

Légende

Pour toute la feuille du catalogue

- | | | | |
|---------------|---|--------|---|
| a | Contact commutateur de fin de course pour la position OUVERTÉ du clapet d'air | NTC | Résistor NTC |
| AL | Signalisation à distance d'un arrêt de blocage (alarme) | QRA... | Sonde UV |
| AR | Relais principal (relais de travail) avec contacts « ar... » | R | Thermostat ou pressostat |
| AS | Fusible de l'appareil | RV | Vanne du combustible à réglage continu |
| BR | Relais de blocage avec contacts « br... » | S | Fusible |
| BV... | Vanne du combustible | SA | Servomoteur clapet d'air |
| bv... | Contact de contrôle pour la position FERMÉ des soupapes à gaz | SB | Limiteur de sécurité (température, pression, etc.) |
| d... | Télérupteur ou relais | SM | Petit moteur synchrone du programmeur |
| EK... | Bouton de blocage | v | Dans le cas du servomoteur : contact auxiliaire pour le consentement à la vanne du combustible en fonction de la position du clapet d'air |
| ³⁾ | Ne pas appuyer sur EK pendant plus de 10 s | V | Amplificateur du signal de flamme |
| FE | Électrode de la sonde du courant d'ionisation | W | Thermostat ou pressostat de sécurité |
| FR | Relais de flamme avec contact « fr... » | z | Dans le cas du servomoteur : contact commutateur de fin de course pour la position FERMÉ du clapet d'air |
| GP | Pressostat de gaz | Z | Transformateur d'allumage |
| H | Interrupteur principal | ZBV | Vanne combustible du brûleur pilote |
| L1 | Lampe témoin de signalisation de pannes | • | Valable pour des brûleurs à air soufflé à 1 tuyau |
| L3 | Indication de fonctionnement prêt | •• | Valable pour des brûleurs pilote à régime intermittent |
| LK | Clapet d'air | (1) | Entrée pour l'augmentation de la tension de service pour la sonde UV (essai sonde) |
| LP | Pressostat air | (2) | Entrée pour l'énergisation forcée du relais de flamme durant l'essai fonctionnel du circuit de contrôle de la flamme (contact XIV) et durant l'intervalle de sécurité t2 (contact IV) |
| LR | Régulateur de puissance | | |
| m | Contact commutateur auxiliaire pour la position MIN du clapet d'air | | |
| M... | Moteur ventilateur ou brûleur | | |



Notes sur le programmeur
Séquence du programmeur

Signaux en sortie sur la boîte à bornes



7451d01E/0997

Positions of lockout indication



Légende temps

temps (50Hz) en secondes

- 31,5 t1 Temps de préventilation avec clapet d'air ouvert
- 3 t2 Temps de sécurité
- t2' Temps de sécurité ou premier temps de sécurité avec brûleurs utilisant des brûleurs pilote
- 6 t3 Temps de pré-allumage court (transformateur d'allumage sur la borne 16)
- t3' temps de pré-allumage long (transformateur d'allumage sur la borne 15)
- 12 t4 Intervalle entre le début de t2' et le consentement à la soupape sur la borne 19 avec t2
- t4' Intervalle entre le début de t2' et le consentement à la soupape sur la borne 19
- 12 t5 Intervalle entre la fin de t4 et le consentement au régulateur de puissance ou à la soupape sur la borne 20
- 18 t6 Temps de post-ventilation (avec M2)
- 3 t7 Intervalle entre consentement à l'allumage et tension à la borne 7 (retard allumage pour le moteur du ventilateur M2)
- 72 t8 Durée du démarrage (sans t11 ni t12)
- 3 t9 Deuxième temps de sécurité pour brûleurs utilisant des brûleurs pilote
- 12 t10 Intervalle du démarrage au début du contrôle de la pression de l'air sans temps de course réel du clapet d'air
- t11 Temps de course de la soupape en ouverture
- t12 Temps de course de la soupape en position de flamme basse (MIN)
- 18 t13 Temps de post-combustion admissible
- 6 t16 Retard initial du consentement à l'OUVERTURE du clapet d'air
- 27 t20 Intervalle jusqu'à la fermeture automatique du mécanisme programmeur après le démarrage du brûleur

NOTA : Avec une tension de 60Hz, les temps se réduisent de 20% environ.





t2', t3', t4' :

Ces intervalles **ne** sont valables **que** pour les boîtiers de commande et de contrôle du brûleur **série 01**, c'est-à-dire LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

Ils ne sont pas valables pour les types de la série 02 en raison du fait qu'ils prévoient **un actionnement simultané des cames X et VIII**.

Fonctionnement

Les schémas ci-dessus illustrent aussi bien le circuit de connexion que le programme de contrôle du boîtier.

- A** Consentement à l'allumage au moyen du thermostat ou du pressostat « R » de l'installation.
- A-B** Programme de démarrage
- B-C** Fonctionnement normal du brûleur
(en fonction des commandes de contrôle du réglage de la puissance « LR »)
- C** Arrêt contrôlé par « R »
- C-D** Retour du programmeur à la position de démarrage « A », post-ventilation.
Durant les périodes d'inactivité du brûleur, seules les sorties de commandes 11 et 12 sont sous tension et le clapet d'air est en position FERMÉ, déterminée par la fin de course « z » du servomoteur du clapet d'air. Durant l'essai de la sonde et la fausse flamme, le circuit de contrôle de la flamme est lui aussi sous tension (bornes 22/23 et 22/24).

Normes de sécurité

- Quant à l'utilisation de QRA..., la mise à la terre de la borne 22 est obligatoire.
- Le câblage électrique doit être conforme aux normes nationales et locales en vigueur.
- LFL1... est un boîtier de sécurité et en tant que tel il est interdit de l'ouvrir, de le forcer ou de le modifier !
- Avant d'intervenir sur le boîtier LFL1..., celui-ci doit être complètement isolé du réseau !
- Vérifier toutes les fonctions de sécurité avant d'actionner l'unité ou après le remplacement de tout fusible !
- Prévoir une protection contre les décharges électriques sur l'unité et sur toutes les connexions électriques au moyen d'un montage adéquat !
- Durant le fonctionnement et les interventions d'entretien, éviter l'infiltration d'eau de condensation sur le boîtier de commande et de contrôle.
- Les émissions électromagnétiques doivent être vérifiées sur le plan de l'application.





Programme de commande en cas d'interruption et indication de la position d'interruption

En principe, en cas d'interruption quelconque, l'arrivée de combustible est immédiatement interrompu. En même temps, le programmeur reste immobile tout comme l'indicateur de position de l'interrupteur. Le symbole visible sur le disque de lecture de l'indicateur indique le type d'anomalie.

◀ **Aucun démarrage**, en raison du défaut de fermeture d'un contact, d'un arrêt de blocage ou à la fin de la séquence de commande à cause de lumières anormales (par exemple des flammes non éteintes, une perte au niveau des vannes de combustible, des défauts dans le circuit de contrôle de la flamme, etc.).

▲ **Interruption de la séquence de démarrage**, parce que le contact de fin de course « a » n'a pas envoyé le signal OUVERT à la borne 8. Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à l'élimination du défaut !

P **Arrêt de blocage**, à cause du défaut du signal de pression d'air.
Toute absence de pression d'air à partir de ce moment provoque un arrêt de blocage !

■ **Arrêt de blocage** à cause d'une anomalie du circuit de détection de la flamme.

▼ **Interruption de la séquence de démarrage**, parce que l'interrupteur auxiliaire « m » n'a pas envoyé le signal de position pour la flamme basse à la borne 8. Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à l'élimination de la défaillance !

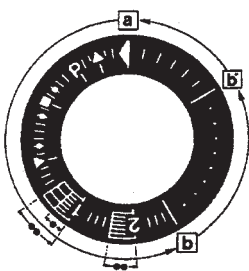
1 **Arrêt de blocage** en raison du défaut de signal de flamme à la fin du (premier) temps de sécurité.

2 **Arrêt de blocage** car aucun signal de flamme n'a été reçu à la fin du deuxième temps de sécurité (signal de la flamme principale avec des brûleurs pilote à régime intermittent).

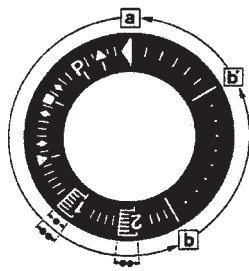
| **Arrêt de blocage** en raison du défaut du signal de flamme durant le fonctionnement du brûleur.

Si un arrêt de blocage se vérifie à tout moment entre le démarrage et le pré-allumage sans symbole, la cause est généralement représentée par un signal de flamme prématuré, c'est-à-dire anormal, causé par exemple par l'autoallumage d'un tuyau UV.

Indications d'arrêt



LFL1..., série 01



LFL1..., série 02

a-b Programme de démarrage
b-b' « Déclis » (sans confirmation du contact)
b(b')-a Programme de post-ventilation



APPAREIL DE CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ VANNES GAZ LDU 11..

UTILISATION

L'appareil LDU 11... est utilisé pour vérifier l'étanchéité des vannes des brûleurs à gaz. Accompagné d'un pressostat normal, il effectue automatiquement la vérification de l'étanchéité des vannes du brûleur à gaz avant chaque démarrage ou immédiatement après chaque arrêt. Pour contrôler l'étanchéité, il est nécessaire d'effectuer une vérification en deux phases de la pression du circuit de gaz compris entre les deux vannes du brûleur.

FONCTIONNEMENT

Durant la première phase de la vérification de l'étanchéité, dénommée « TEST1 », le tuyau entre les vannes à vérifier doit être à la pression atmosphérique. Sur les installations sans tuyau de mise en atmosphère, cette condition est réalisée par l'appareil de contrôle de l'étanchéité, lequel ouvre la vanne côté chambre de combustion pendant 5 secondes, durant le temps « t4 ». Après la mise à la pression atmosphérique pendant 5 secondes, la vanne, côté chambre de combustion, est fermée. Durant la première phase (TEST 1), l'appareil de contrôle vérifie, au moyen du pressostat « DW », que la pression atmosphérique reste bien constante dans le tuyau. Si la vanne de sécurité présente une fuite au moment de la fermeture, on constate une augmentation de la pression avec pour conséquence l'intervention du pressostat « DW ». L'appareil à ce point indique non seulement l'anomalie mais se met aussi en position d'anomalie et l'indicateur de position s'arrête en position de « TEST 1 » bloqué (témoin rouge allumé).

Vice versa, en cas d'absence d'augmentation de la pression car la vanne de sécurité ne fuit pas au

moment de la fermeture, l'appareil programme immédiatement la seconde phase « TEST 2 ». Dans ces conditions, la vanne de sécurité s'ouvre, pendant 5 secondes, durant le temps t3, et introduit la pression du gaz dans le tuyau (« opération de remplissage »). Durant la seconde phase de contrôle, cette pression doit restée constante. En cas de diminution, cela signifie que la vanne du brûleur, côté chambre de combustion, présente une fuite au moment de la fermeture (anomalie), par conséquent, le pressostat « DW » intervient et l'appareil de contrôle de l'étanchéité empêche le démarrage du brûleur, qui s'arrête en condition de blocage (témoin rouge allumé). Si la vérification de la seconde phase est satisfaisante, l'appareil LDU 11... ferme le circuit interne de commande entre les bornes 3 et 6 (borne 3 - contact ar2 - cavalier externe bornes 4 et 5 - contact III - borne 6).

Normalement, ce circuit est celui qui active le circuit de commande de démarrage du boîtier de commande et de contrôle. Après la fermeture du circuit entre les bornes 3 et 6, le programmeur de l'UDV 11 retourne en position de repos et s'arrête, une nouvelle vérification est alors possible, sans modifier la position des contacts de commande du programmeur.

N.B. : régler le pressostat « DW » à une valeur égale à environ la moitié de la pression du réseau de gaz.

Signification des symboles :

} Démarrage = position de fonctionnement



Sur les installations sans vannes de purge = mise en atmosphère du circuit en cours d'essai au moyen de l'ouverture de la vanne côté chambre de combustion.

TEST 1 « Test 1 » tuyau à la pression atmosphérique (vérification de l'absence de fuite au moment de la fermeture de la vanne de sécurité).



sous pression du gaz du circuit d'essai au moyen de l'ouverture de la vanne de sécurité.

TEST 2 « Test 2 » tuyau à la pression du gaz (vérification de l'absence de fuite de la vanne du brûleur côté chambre de combustion).

III Retour à zéro (ou au repos) automatique du programmeur.



Fonctionnement = préparé pour une nouvelle vérification de l'absence de fuite.

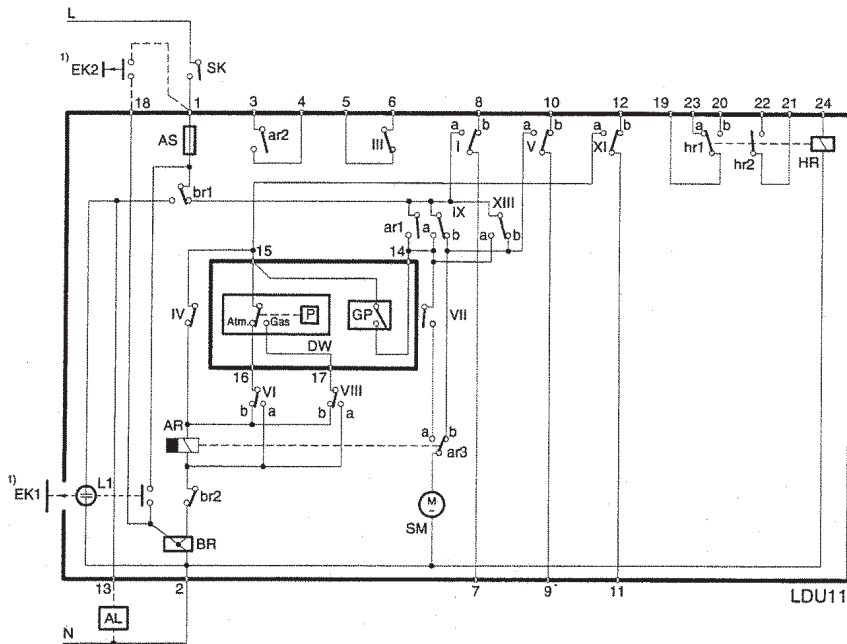
En cas de signalisation d'anomalie, toutes les bornes de l'appareil de contrôle sont sous tension, à l'exception de la borne 13 d'indication optique d'anomalie à distance. Une fois la vérification terminée, le programmeur retourne automatiquement en position de repos et se prépare pour effectuer un nouveau programme de contrôle de l'étanchéité en fermeture des vannes gaz.



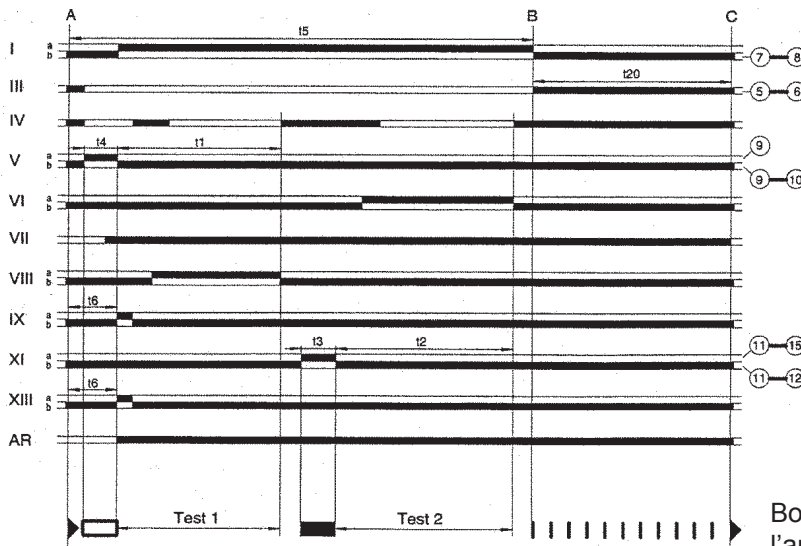
APPAREIL DE CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITE VANNES GAZ LDU 11..

PROGRAMME DE COMMANDE

t_4	5s	Mise à la pression atmosphérique du circuit à contrôler.
t_6	7,5s	Temps entre le démarrage et l'excitation du relais principal « AR »
t_1	22,5s	1ère phase de vérification avec pression atmosphérique
t_3	5s	Mise sous pression du gaz du circuit de contrôle
t_2	27,5s	2ème phase de vérification avec pression du gaz
t_5	67,5s	Durée totale de la vérification de l'étanchéité, jusqu'à l'autorisation de fonctionnement du brûleur
t_{20}	22,5s	Retour à la position de repos du programmeur = préparé pour une nouvelle vérification.



AL	Signalisation d'alarme à distance	GP	Pressostat externe (de la pression du gaz de réseau)
AR	Relais principal avec contacts « ar... »	HR	Relais auxiliaire avec contacts « hr... »
AS	Fusible de l'appareil	L1	Voyant de signalisation anomalie de l'appareil
BR	Relais de blocage avec contacts « br... »	SK	Interrupteur de ligne
DW	Pressostat externe (contrôle de l'étanchéité)	I...XI	Contacts des cames du programmeur
EK	Bouton-poussoir de déblocage		



Déroulement du programme

Bornes « activées » de l'appareil ou des branchements électriques





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

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

1) EVALUATION INDICATIVE DU COUT DE FONCTIONNEMENT

- 1 m³ de gaz liquide en phase gazeuse a un pouvoir calorifique inférieur d'environ 22.000 kcal.
- Pour obtenir 1 m³ de gaz, environ 2 kg de gaz liquide sont nécessaires, ce qui correspond à environ 4 litres de gaz liquide. D'après ces données, nous pouvons déduire qu'en utilisant du gaz liquide (G.P.L.), on obtient, à titre indicatif, l'équivalence suivante: 22.000 kcal. = 1 m³ (en phase gazeuse) = 2 kg de G.P.L. (liquide) = 4 litres de G.P.L. (liquide), d'où la possibilité d'évaluer le coût de fonctionnement.

2) DISPOSITIONS DE SECURITE

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

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

a) L'utilisation du gaz liquide (G.P.L.= brûleur et/ou chaudière est possible uniquement dans des locaux hors de terre et dirigés vers des espaces libres. Des installations utilisant du gaz liquide ne sont pas autorisés dans des locaux semi-enterrés ou enterrés.

b) Les locaux dans lesquels le gaz liquide est utilisé doivent posséder des ouvertures de ventilation, sans dispositif de fermeture, effectuées sur les murs extérieurs et ayant une surface au moins égale à 1/15 de la surface du local sur plan, avec un minimum de 0,5 m². Au moins un tiers de la surface totale de ces ouvertures doit être situé dans la partie inférieure des murs extérieurs, au ras du sol.

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

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

4) BRULEURS

Lors de la commande, il est nécessaire de spécifier brûleur pour utilisation de gaz liquide (G.P.L.) car il doit être équipé de vannes gaz de dimensions adaptées pour obtenir un allumage correct et un réglage progressif.

Le dimensionnement des vannes que nous prévoyons pour la pression d'alimentation est d'environ 300 mm C.E.. Nous conseillons de vérifier la pression du gaz au brûleur au moyen d'un manomètre à colonne d'eau.

N.B. : La puissance maximum et minimum (kcal/h) du brûleur reste, naturellement, celle du brûleur à méthane d'origine (le G.P.L a un pouvoir calorifique supérieur à celui du méthane, par conséquent, pour brûler complètement, il nécessite une quantité d'air proportionnelle à la puissance thermique développée).

5) CONTROLE DE LA COMBUSTION

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

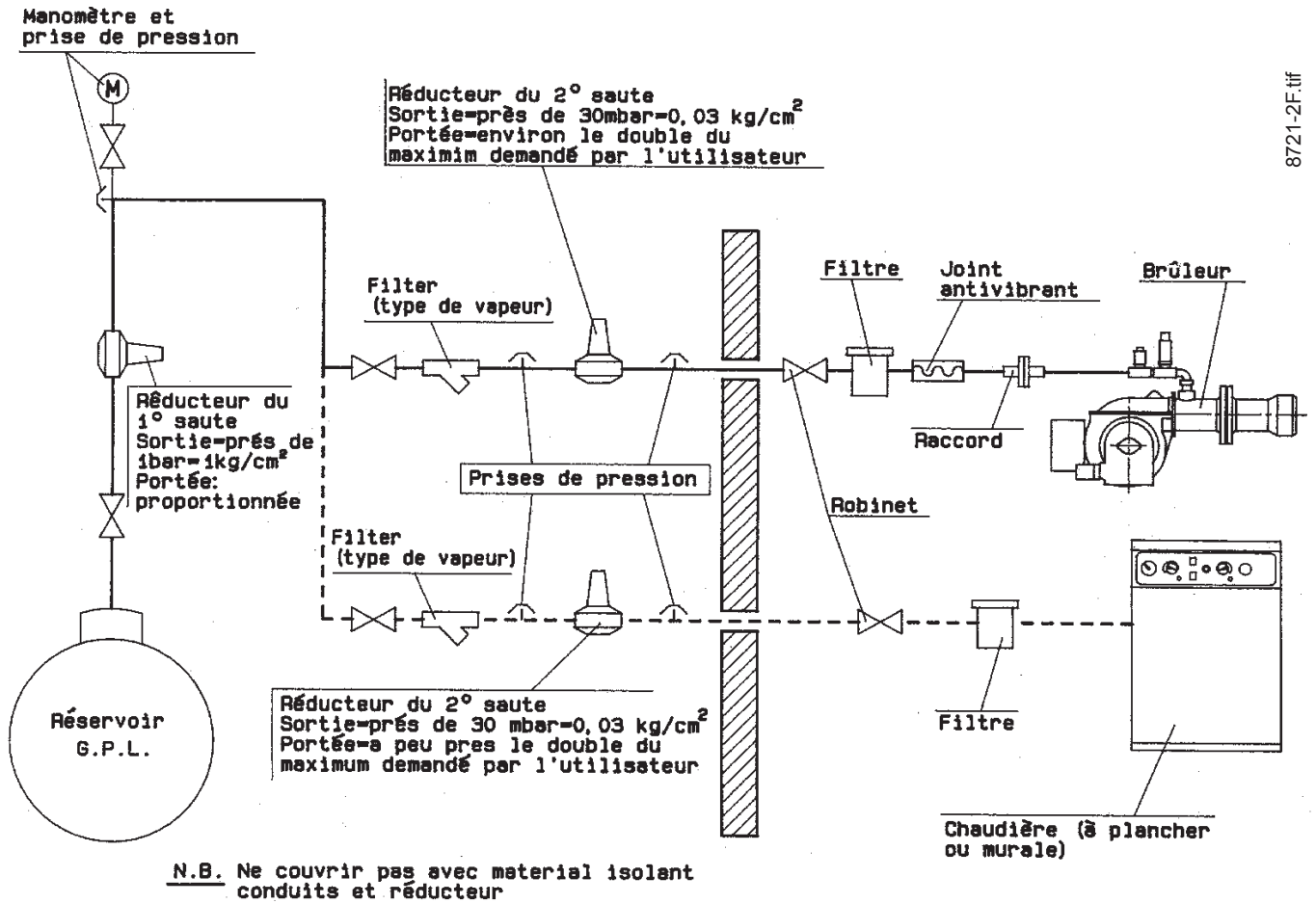
TEMPERATURE MINIMUM	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Réservoir 990 l	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Réservoir 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Réservoir 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h





**SCHÉMA DE PRINCIPE POUR RÉDUCTION DE PRESSION G.P.L. À DEUX
RESSAUX POUR BRÛLEUR OU CHAUDIÈRE**

N° 8721-2
Rev. 21/03/90



8721-2F.tif



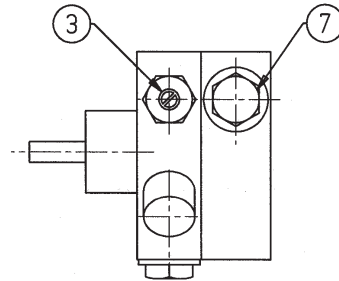
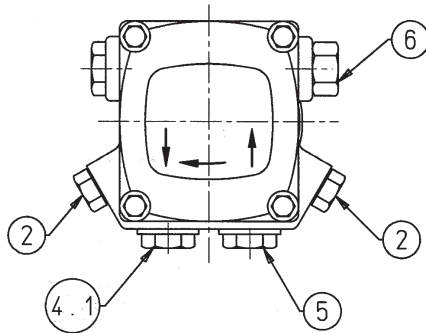


PARTICOLARI POMPA SUNTEC / DETAILS OF SUNTEC PUMP / PIEZAS DE LA BOMBA SUNTEC / ÉLÉMENTS POMPE SUNTEC

D 57 C

N° 0002901020

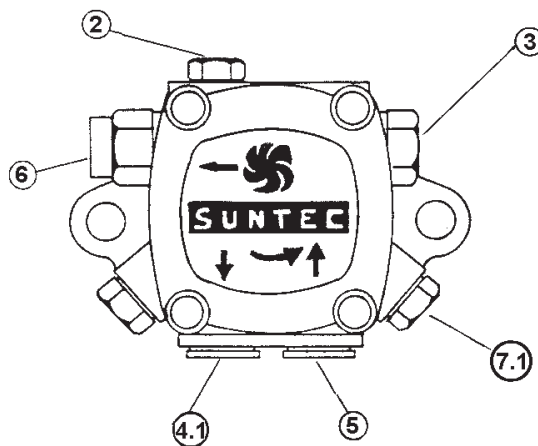
rev. 28/06/01



AJ4 - AJ6 AC

N° BT 8894-1

rev. 05/04/96



- 2 - Attacco manometro e sfogo aria (1/8" G)
- 3 - Vite regolazione pressione (12 bar)
- 4.1 - Ritorno con grano di by-pass interno
- 5 - Aspirazione
- 6 - Mandata
- 7 - Attacco vuotometro (1/8" G)

- 2 - Pressure test point and purge point (1/8" G)
- 3 - Pressure regulation screw (12 bar)
- 4.1 - Way-back with screw of inner by-pass
- 5 - Suction
- 6 - Delivery
- 7 - Vacuum test point (1/8" G)

- 2 - Raccord manomètre et évent (1/8" G)
- 3 - Vis de réglage pression (12 bar)
- 4.1 - Retour avec goujon de by-pass interne
- 5 - Aspiration
- 6 - Refoulement
- 7 - Raccord jauge à vide (1/8" G)

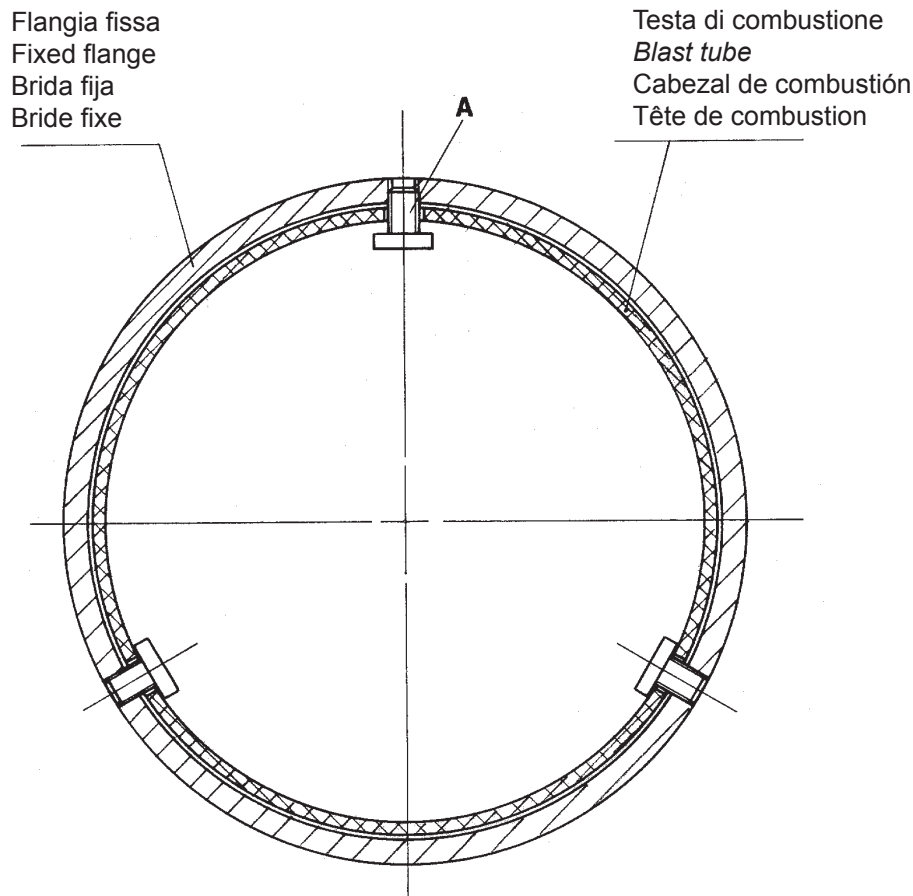
- 2 - Conexión para manometro y purga de aire (1/8" G)
- 3 - Tornillo regulación presión (12 bar)
- 4.1 - Retorno con tornillo allen de by-pass interno
- 5 - Aspiración
- 6 - Ida
- 7 - Conexión vacuómetro (1/8" G)





**FISSAGGIO TESTA DI COMBUSTIONE PER COMIST 36 /
FITTING BLAST TUBE FOR COMIST 36 /
FIJACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN PARA COMIST 36 /
FIXATION TÊTE DE COMBUSTION POUR COMIST 36**

N° BT 9338



La testa di combustione è fissata mediante speciali viti che bloccano nella sua sede nel modo illustrato in figura. Per poter sfilare la testa di combustione occorre **avvitare** (girare in senso orario) le viti di bloccaggio di alcuni giri (vedi punto A). Per il bloccaggio operare in senso inverso (le viti realizzano il bloccaggio girandole in senso antiorario).

*The blast tube is fitted by special screws that block it into its seat as shown in above figure. To remove the blast tube, **screw down** (turn clockwise) the lock nuts a few turns (see point A). To block it proceed vice-versa (the screws block the blast tube if they are turned anti-clockwise).*

El cabezal de combustión está fijado mediante tornillos especiales que lo sujetan en su alojamiento como ilustra la figura. Para poder extraer el cabezal de combustión hay que **enroscar** (girar hacia la derecha) los tornillos de bloqueo unas cuantas vueltas (ver punto A). Para bloquearlo hay que operar en el sentido contrario (los tornillos bloquean girándolos hacia la izquierda).

La tête de combustion est fixée par des vis spéciales qui la bloquent dans son logement comme indiqué sur la figure. Pour extraire la tête de combustion de son logement, il faut **visser** (dans le sens des aiguilles d'une montre) les vis de fixation de quelques tours (voir point A). Pour la bloquer, répéter la même procédure mais dans le sens inverse (tourner les vis dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre).

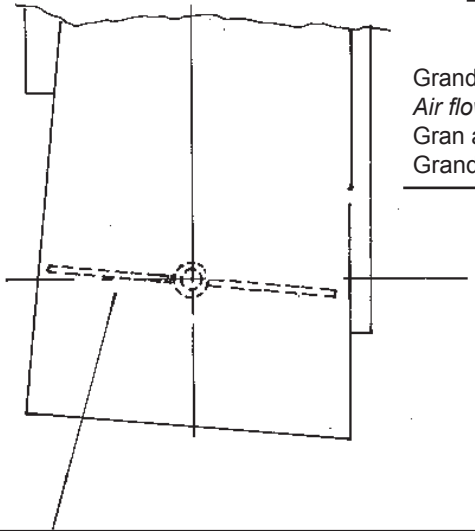




SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA / GENERAL DIAGRAM AIR REGULATION / ESQUEMA GENERAL DE LA REGULACIÓN DEL AIRE / CHÉMA DE PRINCIPE RÉGLAGE AIR

N° BT 8608/1

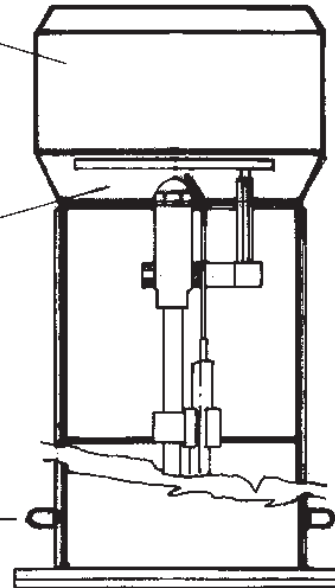
REGOLAZIONE NON CORRETTA / INCORRECT REGULATION / REGULACIÓN INCORRECTA / RÉGLAGE INCORRECT



Ingresso aria di combustione con serranda molto chiusa
Combustion air inlet with very locked shutter
Entrada de aire de combustión con cierre metálico muy cerrado
Accés air de combustion clapet très fermé

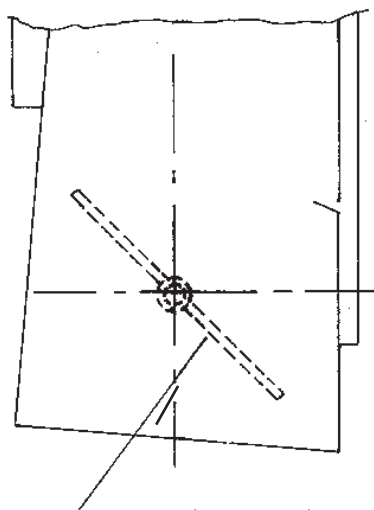
Testa di combustione / *Combustion head / cabeza de combustión / Tête de combustion*

Grande apertura di passaggio aria
Air flow large opening
Gran abertura de paso de aire
Grande ouverture passage air



Pomelli di comando e fissaggio testa di combustione
Control and fixing knobs of combustion head
Pomos de mando y fijación cabeza de combustión
Pommeaux de commande et fixation tête de combustion

REGOLAZIONE CORRETTA / CORRECT REGULATION / REGULACIÓN CORRECTA / RÉGLAGE CORRECT



Ingresso aria di combustione con serranda sensibilmente aperta
Combustion air inlet with air shutter sensibly open
Entrada de aire de combustión con cierre metálico sensiblemente abierto
Accés air de combustion clapet sensiblement ouvert

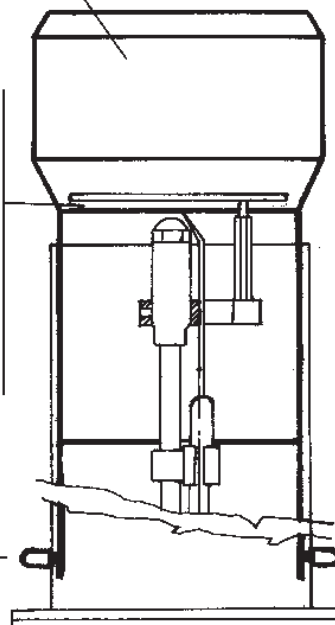
Testa di combustione
Combustion head
cabeza de combustión
Tête de combustion

Passaggio aria relativamente chiuso.
Attenzione: Evitare la chiusura completa

Air flow quite locked.
Attention: Avoid complete locking

Paso de aire relativamente cerrado.
Atención: Evitar el cierre completo

Passage air relativement fermé.
Attention : éviter la fermeture complète



Pomelli di comando e fissaggio testa di combustione
Control and fixing knobs of combustion head
Pomos de mando y fijación cabeza de combustión
Pommeaux de commande et fixation tête de combustion



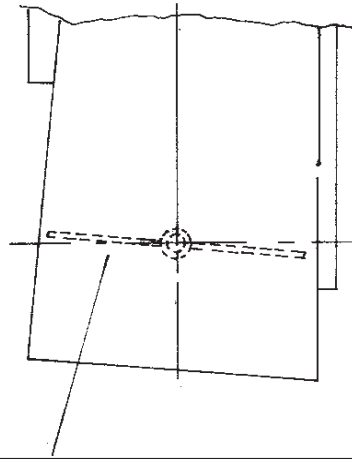


**SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA / GENERAL DIAGRAM AIR REGULATION
/ ESQUEMA GENERAL DE LA REGULACIÓN DEL AIRE / SCHÉMA DE PRINCIPE
RÉGLAGE AIR**

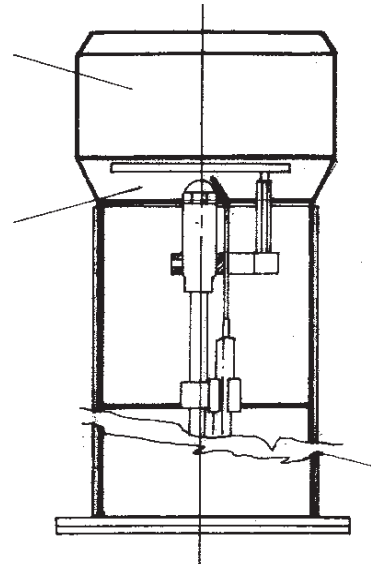
N° BT 8608/3

**REGOLAZIONE NON CORRETTA / INCORRECT REGULATION
REGULACIÓN INCORRECTA / RÉGLAGE INCORRECT**

Testa di combustione / *Combustion head / cabeza de combustión*
Tête de combustion



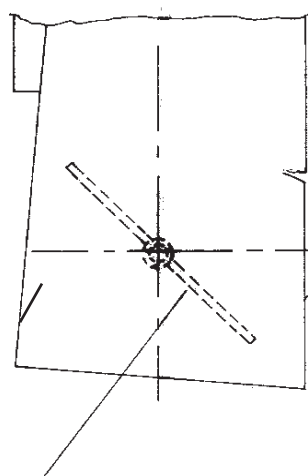
Grande apertura di passaggio aria
Air flow large opening
Gran abertura de paso de aire
Grande ouverture passage air



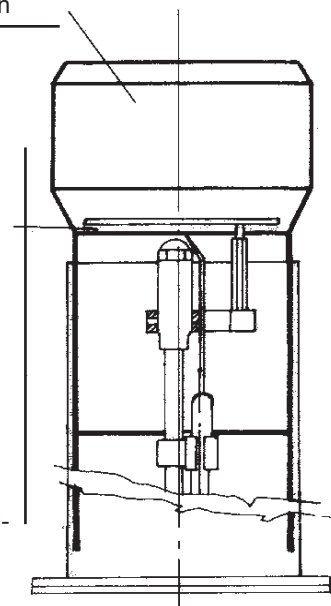
Ingresso aria di combustione con serranda molto chiusa
Combustion air inlet with very locked shutter
Entrada de aire de combustión con cierre metálico muy cerrado
Accés air de combustion clapet très fermé

**REGOLAZIONE CORRETTA
CORRECT REGULATION
REGULACIÓN CORRECTA
RÉGLAGE CORRECT**

Testa di combustione
Combustion head
cabeza de combustión
Tête de combustion



Passaggio aria relativamente chiuso.
Attenzione: Evitare la chiusura completa
Air flow quite locked.
Attention: Avoid complete locking
Paso de aire relativamente cerrado.
Atención: Evitar el cierre completo
Passage air relativement fermé.
Attention : éviter la fermeture complète



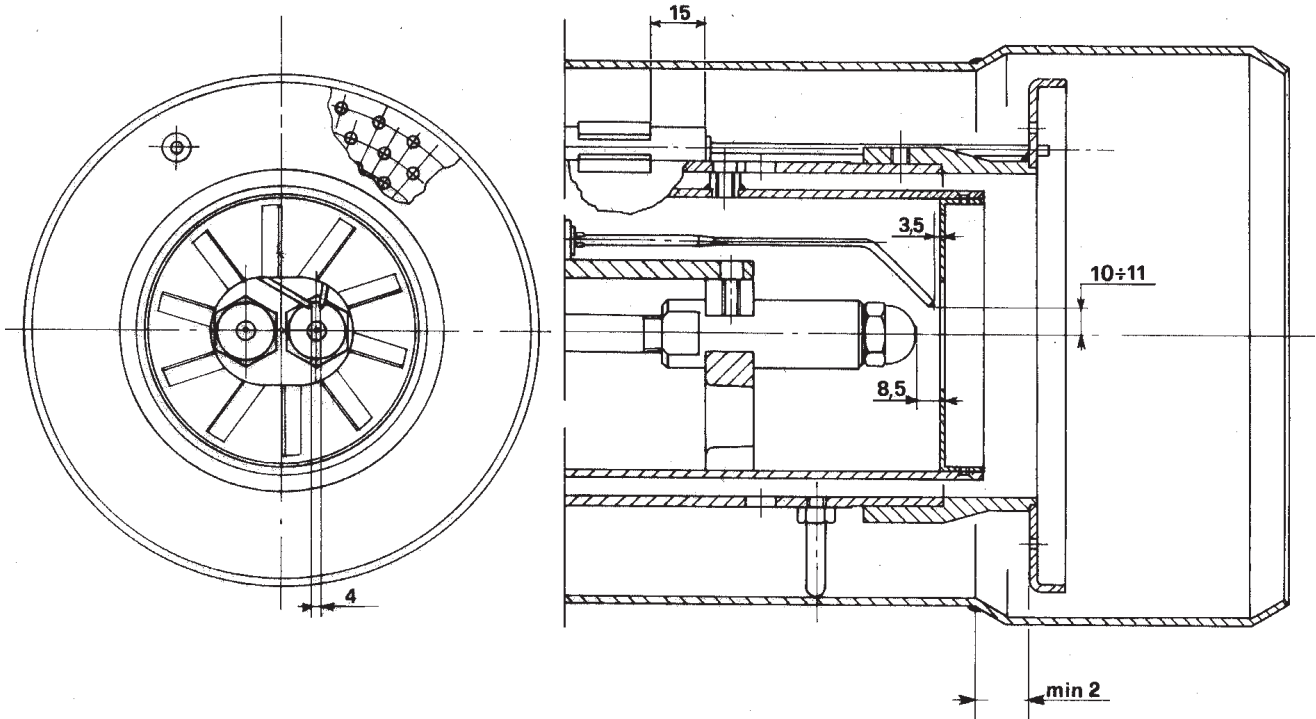
Ingresso aria di combustione con serranda sensibilmente aperta
Combustion air inlet with air shutter sensibly open
Entrada de aire de combustión con cierre metálico sensibilmente abierto
Accés air de combustion clapet sensiblement ouvert





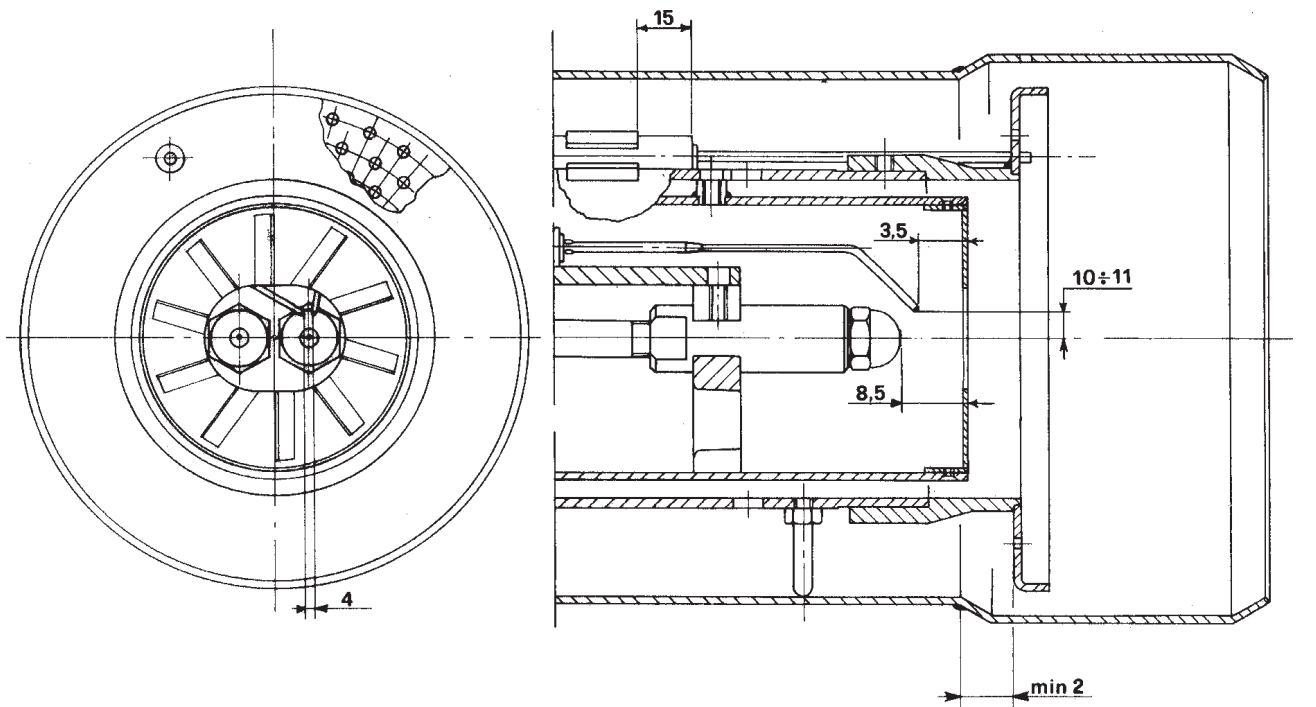
**SCHEMA DISPOSIZIONE DISCO - ELETTRDI COMIST 36 - 72 /
DISK ELECTRODES RELATIVE POSITION DIAGRAM COMIST 36 - 72 /
ESQUEMA DISPOSICIÓN DISCO - ELECTRODOS COMIST 36 - 72 /
SCHÉMA DISPOSITION DISQUE - ÉLECTRODES COMIST 36 - 72**

N° BT 9333/1



**SCHEMA DISPOSIZIONE DISCO - ELETTRDI COMIST 122 /
DISK ELECTRODES RELATIVE POSITION DIAGRAM COMIST 122 /
ESQUEMA DISPOSICIÓN DISCO ELECTRODOS COMIST 122
SCHÉMA DISPOSITION DISQUE - ÉLECTRODES COMIST 122**

N° BT 9333/2



**TABELLA PORTATA UGELLI PER GASOLIO / NOZZLE FLOW-RATE TABLE FOR LIGHT OIL /
TABLA CAUDAL BOQUILLAS PARA GASÓLEO / TABLEAU DE DEBIT DES GICLEURS FIOUL**

Ugello Nozzle Boquilla Gicleur	Pressione pompa / Pump pressure / Presión bomba / Pression de la pompe															Ugello Nozzle Boquilla Gicleur
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello / Nozzle output flow-rate / Caudal a la salida de la boquilla / Pression a la sortie du gicleur															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar= 10 mmC.A. 100 Pa
1 kW = 860 kcal

Densità del gasolio / *light oil density* / Densidad del gasóleo / Densité du FUEL = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Densità dello special / *Special heating oil density* / Densidad del especial / Densité du Spécial = 0,900 PCI = 9920

Densità del domestico (3,5°E) / *Domestic (3,5°E) heating oil density* /
Densidad del doméstico (3,5°E) / Densité du Domestique = 0,940 PCI = 9700

Densità del denso (7,9°E) / *Heavy oil density (7,9°E)* / Densidad del denso (7,9°E) /
Densité du Dense 7,9 E..... = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Potere Calorifico Inferiore / *Minimum calorific value* / Poder calorifico inferior / Points calorifiques inférieurs



- PREVENTILAZIONE CON ARIA APERTA (POSIZIONE 2° FIAMMA) ARIA CHIUSA CON BRUCIATORE FERMO
- PREVENTILATION WITH AIR OPEN (2nd FLAME POSITION) AIR CLOSED WITH BURNER IN STOP POSITION
- PREBARRIDO CON AIRE ABIERTO (POSICION 2ª LLAMA) AIRE CERRADO CON QUEMADOR PARADO
- PRÉVENTILATION AVEC AIR OUVERT (POSITION 2ème FLAMME) AIR FERMÉ AVEC BRÛLEUR ARRÊTÉ

- 4 - CAMMA inserzione valvola 2° fiamma (deve essere regolata in posizione intermedia tra la camma di 1° e quella di 2° fiamma)
- 2nd Flame valve connection cam (must be adjusted in a position between the 1st flame and the 2nd flame cam)
 - LEVA conexión válvula 2ª llama (es preciso regularla a una posición intermedia entre la leva de 1ª llama y la de 2ª)
 - CAME activation vanne 2ème flamme (doit être réglée en position intermédiaire entre la came de 1ère et la came de 2ème flamme).

- 3 - CAMMA regolazione aria 1° fiamma
- Air regulation cam 1° flame
 - LEVA regulación aire 1ª llama
 - CAME réglage air 1ère flamme

- 2 - CAMMA serranda aria chiusa con bruciatore fermo
- Close air shutter cam with burner in stop position
 - LEVA clapeta aire cerrada con quemador parado
 - CAME volet d'air fermé avec brûleur arrêté.

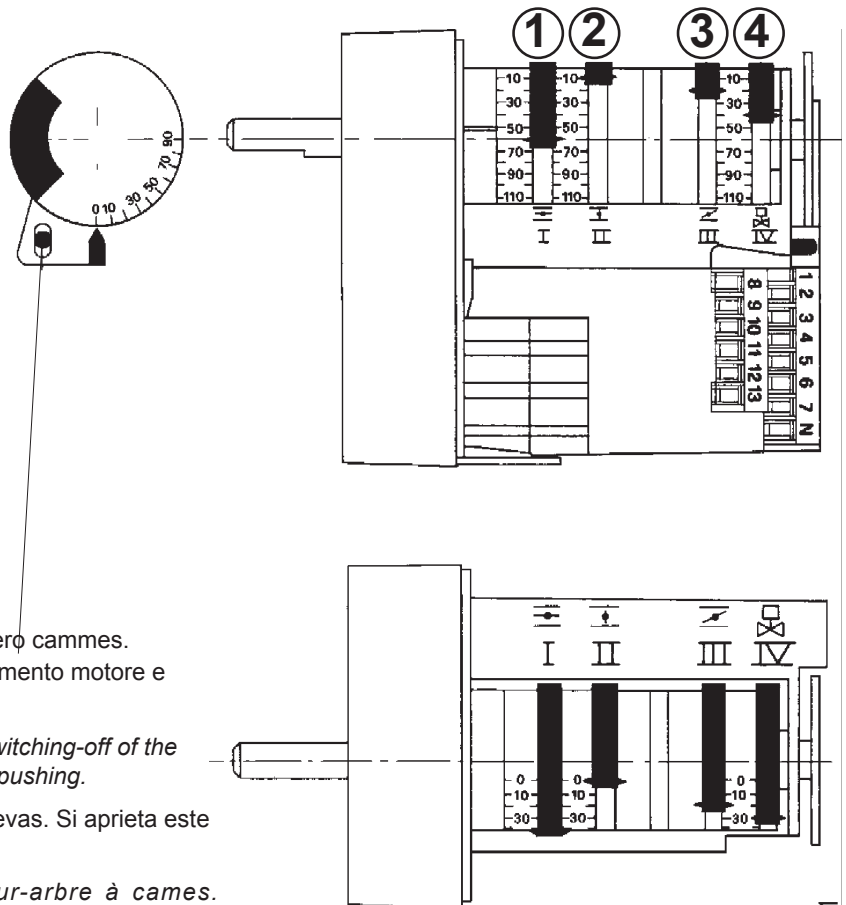
- 1 - CAMMA regolazione aria 2° fiamma
- Air regulation cam 2nd flame
 - LEVA regulación aire 2ª llama
 - CAME réglage air 2ème flamme.

Perno di esclusione accoppiamento motore-albero cammes.
Premendo si ottiene la disinserzione del collegamento motore e albero.

Motor-cam shaft coupling cutting out pin. The switching-off of the motor and shaft connection can be obtained by pushing.

Perno de exclusión acoplamiento motor- árbol levas. Si aprieta este perno se desconecta la unión motor y árbol.

Goujon d'exclusion enclenchement moteur-arbre à cammes. En poussant on obtient la déconnexion entre moteur et arbre.



N° 8653-1

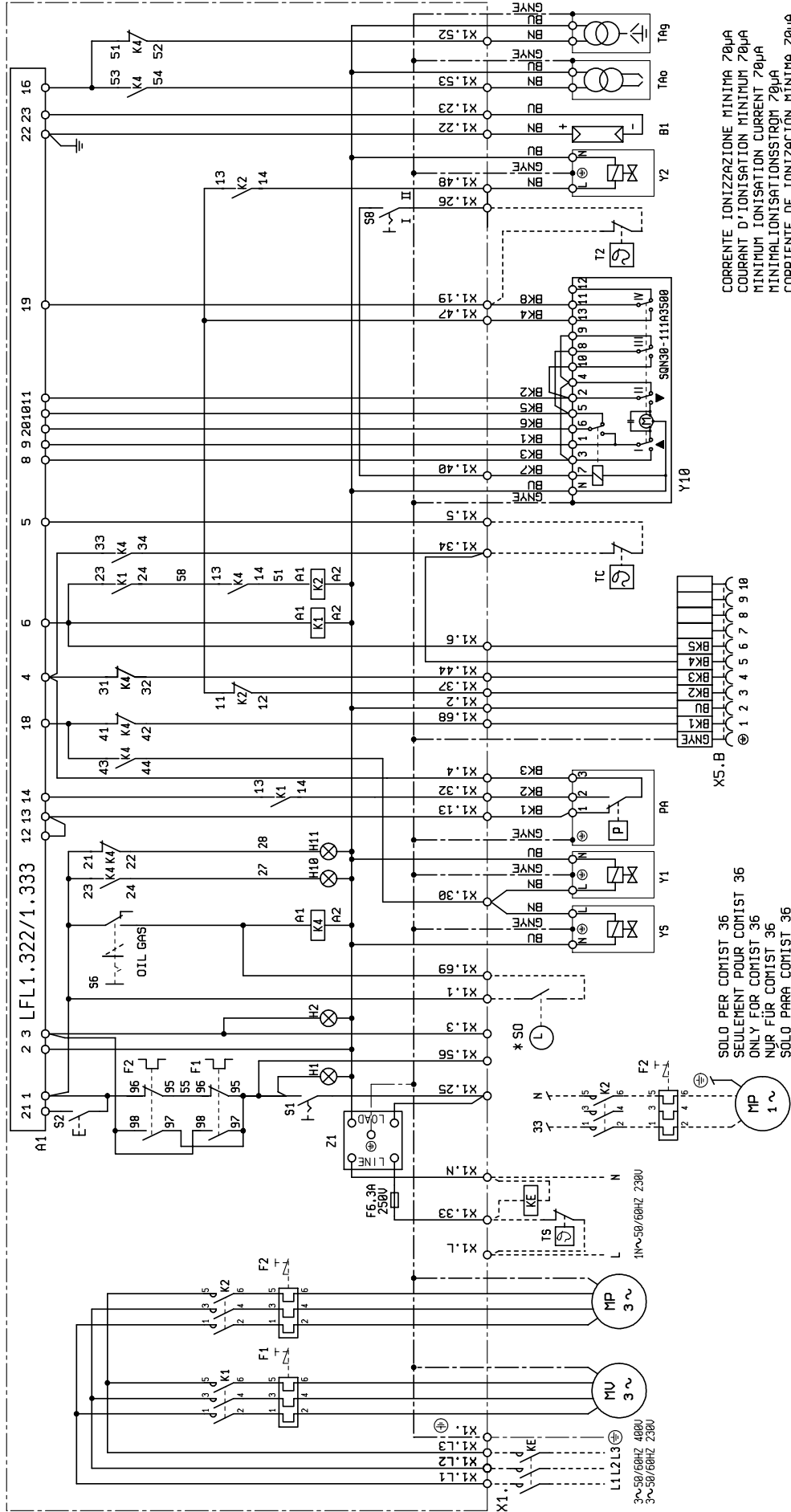
Per modificare la regolazione delle cammes si agisce sui rispettivi anelli di colore rosso. Spingendo con forza sufficiente, nel senso voluto ogni anello rosso può ruotare rispetto alla scala di riferimento. L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

In order to modify the cams regulation it's necessary to intervene on the relative red rings. Pushing by sufficient strength, in the sens one desires, each red ring can turn in respect to the referring scale. The pointer of the red ring indicates on the respective referring scale the rotation angle set for each cam.

Para modificar la regulación de las levas, manipule las correspondientes ruedas rojas. Empuje con fuerza en el sentido que Ud. desee y la rueda se desplazará respecto a la escala de referencia. El índice de la rueda roja indica el ángulo de rotación establecido para cada leva en la correspondiente escala de referencia.

Pour modifier le réglage des cammes, agir sur les bagues rouges correspondantes. En poussant dans le sens désiré avec une force suffisante, chaque bague rouge tourne par rapport à l'échelle de référence. Le repère de la bague rouge indique sur l'échelle de référence correspondante l'angle de rotation programmé pour chaque came.





CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 70µA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 70µA
MINIMUM IONISATION CURRENT 70µA
MINIMALIONISATIONSSTROM 70µA
CORRIENTE DE IONIZACION MINIMA 70µA

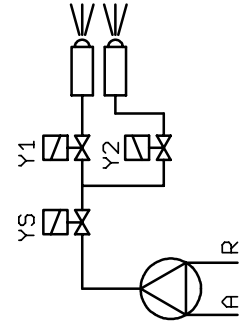
SOLO PER COMIST 36
SEULEMENT POUR COMIST 36
ONLY FOR COMIST 36
NUR FÜR COMIST 36
SOLO PARA COMIST 36

EN / IEC	FE	F	BB	D	E
VERDE / GRAY	VERT / GRAY	VERT / GRAY	VERDE / GRAY	VERDE / GRAY	VERDE / GRAY
VERDE / GIALLO	VERT / JAUNE	VERT / JAUNE	VERDE / GIALLO	VERDE / GIALLO	VERDE / GIALLO
BLU	BLEU	BLEU	BLAU	BLAU	AZUL
BRUNO	BRUN	BRUN	BROWN	BROWN	MARRÓN
NERO	NOIR	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	SCHWARZ NER	CONDUCTOR NER
	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	SCHWARZ NER	CONDUCTOR NER
	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	SCHWARZ NER	CONDUCTOR NER
	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	CONDUCTEUR NER	SCHWARZ NER	CONDUCTOR NER

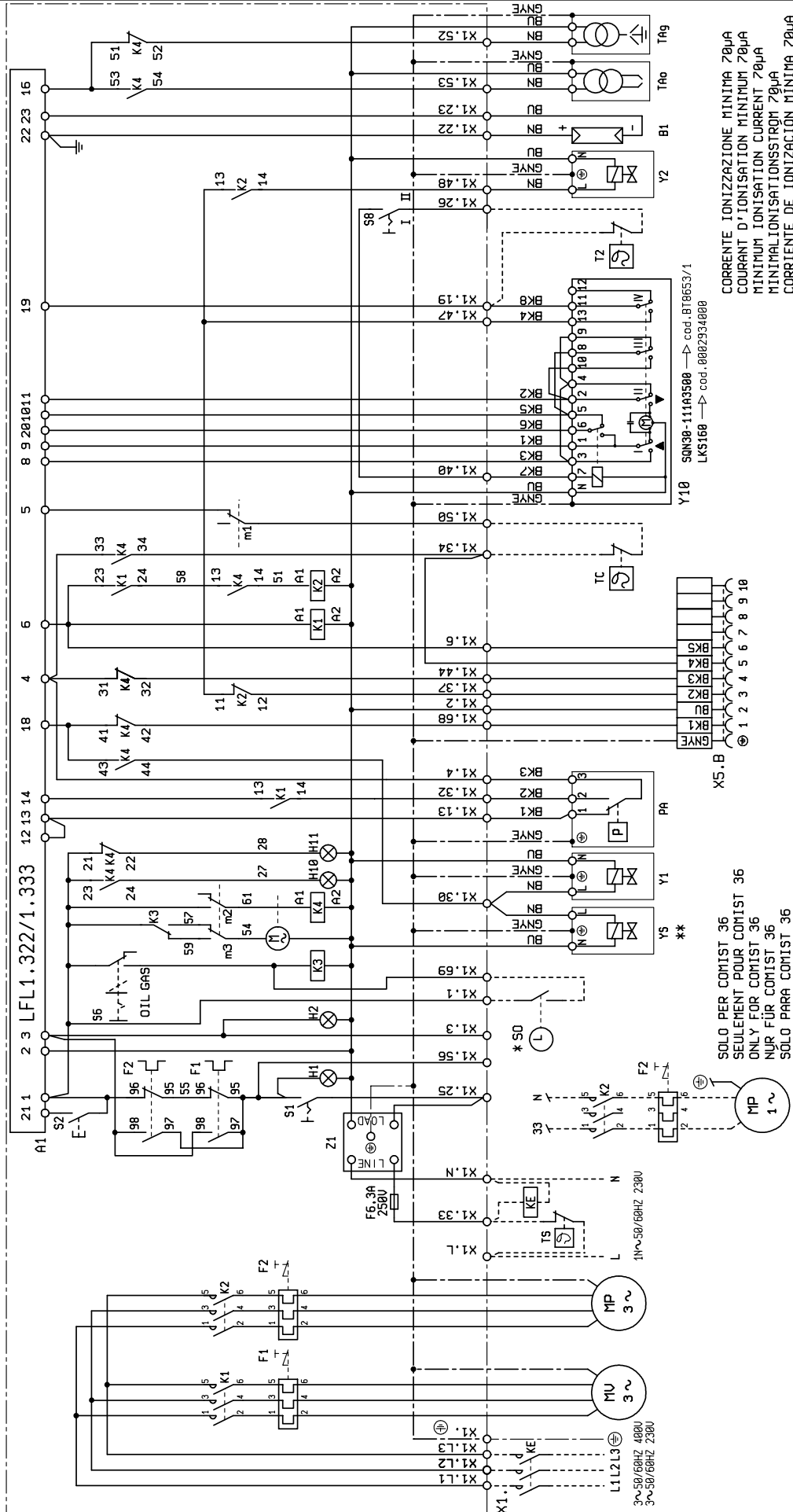
I - ARIA 2° STADIO / 2° AIR ETAGE / 2° STAGE AIR / LUFTINSTELLUNG STUFE 2° / AIRE 2° ETAPA
II - CHIUSURA ARIA / FERMETURE DE L'AIR / AIR CLOSE REG. / LUFTKLAPPE ZU / CIERRE TOTAL AIRE
III - ARIA 1° STADIO / AIR 1° ETAGE / 1° STAGE AIR / LUFTINSTELLUNG STUFE 1° / AIRE 1° ETAPA
IV - VALVOLA 2° STADIO / VANNE 2° ETAGE / 2° STAGE VALVE / UENTIL STUFE 2° / VALVULA 2° ETAPA

* PER IL COMANDO AUTOMATICO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA, (APERTO-GAS - CHIUSO-GASOLID), METTERE IL SELETTORE "S6" IN POSIZIONE "GAS".
FOR REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL, (OPEN-GAS - CLOSE-LIGHTOIL), PLACE "S6" SWITCH IN "GAS" POSITION.
FÜR BRENNSTOFFWECHSEL IN FERNBEDIENUNG (OFFEN-GAS - GESCHLOSSE-ÖL), SCHALTER "S6" AUF "GAS" STELLEN.
POUR COMMANDE AUTOMATIQUE DE COMBUSTIBLE A DISTANCE, (OUVERTE-GAZ - FERMEE-FIOUL) COMPOSITEUR "S6" EN POSITION "GAZ".
PARA EL MANDO AUTOMATICO DE COMBUSTIBLE A DISTANCIA, (ABIERTO-GAS, CERRADO-GASOLEO)PONER EL SEL. "S6" EN LA POSICION "GAS".

X1 -MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
 X5.B-CONNETTORE MOBILE RAMPÀ GAS / CONNECTEUR MALE MOBILE RAMPÉ A GAZ /
 GAS TRAIN FLOATING PLUG / STECKERTEIL FLIEGEND GASRAME / CONECTOR MÓVIL RAMPÀ GAS
 S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHÉ ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER /INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
 S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DESBLOQUEO
 S6 -SELETORE GAS-GASOLIO / SELETOUR GAZ-FIOUL / GAS-OIL SELECTOR / UNSCHALTER GAS-HEIZOL / COMMUTADOR GAS-GASÓLEO
 S8 -INTERRUTTORE 1°-2°STADIO / INTERRUPTEUR 1°-2°ETAGE / 1°-2°STAGE SWITCH / SCHALTER 1°-2°STUFE / INTERRUPTOR 1°-2° ETAPA
 H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHÉ / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
 H2 -SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO
 H10 -SPIA FUNZIONAMENTO GASOLIO / LAMPE POUR FIOUL / LIGHT-OIL SIGNAL LAMP / LEICHTÖLLAMPE / LUZ INDICADORA DE GASÓLEO
 H11 -SPIA FUNZIONAMENTO GAS / LAMPE POUR GAZ / NATURAL GAS SIGNAL LAMP / GASLAMPE / LUZ INDICADORA DE GAS
 S0 -COMANDO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA (APERTO-GAS,CHIUSO-OLIO) / COMMANDE CHANGER COMBUSTIBLE A DISTANCE
 (OUVERTE-GAZ,FERMEE-FIOUL) / REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL (OPEN-GAS,CLOSE-HEAVYOIL) / BRENNSTOFFWECHSEL IN
 FERNBEDIENUNG (OFFEN-GAS,GESCHLOSSE-OL) / MANDO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANCIA (ABIERTO-GAS,CERRADO-GASÓLEO)
 B1 -FOTOCPELLULA UV / PHOTOCPELLULE UV / UV PHOTOCELL / UV FOTOCZELLE / FOTOCELULA UV
 PA -PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWACHTER / PRESÓSTATO AIRE
 TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
 TC -TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA
 T2 -TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2° ETAPA
 Y1 -ELETTROVALVOLA 1°STADIO / ELECTROVANNE 1°ETAGE / 1°STAGE ELECTROVALVE / ELEKTROVENTIL 1°STUFE / ELECTROVALVULA 1°ETAPA
 Y2 -ELETTROVALVOLA 2°STADIO / ELECTROVANNE 2°ETAGE / 2°STAGE ELECTROVALVE / ELEKTROVENTIL 2°STUFE / ELECTROVALVULA 2°ETAPA
 Y5 -ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY ELECTROVALVE/ SICHERUNGSVENTIL / ELECTROVALVULA SEGURIDAD
 Y10 -SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE
 F1 -RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELÉ TÉRMICO
 F2 -RELE' TERMICO POMPA / RELAIS THERMIQUE POMPE / PUMP THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS PUMPENMOTOR / RELÉ TÉRMICO BOMBA
 K1 -CONTATORE MOTORE VENTOLA / CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR / FAN MOTOR CONTACTOR / MOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR VENTILADOR
 K2 -CONTATORE MOTORE POMPA / CONTACTEUR MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR CONTACTOR / PUMPENMOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR BOMBA
 K4 -CONTATORE AUSILIARIO CAMBIO COMBUSTIBILE / AUXILIARY CONTACTEUR POUR CHANGER LE
 COMBUSTIBLE / AUXILIARY CONTACTOR FOR OIL CHANGING / HILFSRELAIS DES STOFFWECHSELS
 KE -CONTATORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHUTZ / CONTACTOR EXTERIOR
 A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERAT / CAJA ELECTRONICA
 TA0 -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GASOLIO / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE FIOUL / OIL IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR HEIZOL /
 TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO GASÓLEO
 TA9 -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ /
 GAS IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR GAS / TRANSFORMADOR DE GAS
 MU -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR VENTILADOR
 MP -MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE MOTOR / MOTOR BOMBA
 Z1 -FILTRO / FILTRE / FILTER / FILTER / FILTRO



CMT 36-72-122



DIN / IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE / GRAY	VERDE / GRAY	VERT / JAUNE	GRUEN / GELB	VERDE / GRAY	VERDE / GRAY
BLU	BLEU	BLEU	BLAU	AZZURRO	AZUL
BRUNO	BRUN	BRUN	BRUN	BRUNO	MARRÓN
NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NERO	NEGRO
BK *	CONDUCTEUR / NOIR	BLACK / CONDUCTEUR	SCHWARZ / CONDUCTEUR	NERO / CONDUCTEUR	NEGRO / CONDUCTEUR
	CONDUCTEUR / NOIR	BLACK / CONDUCTEUR	SCHWARZ / CONDUCTEUR	NERO / CONDUCTEUR	NEGRO / CONDUCTEUR
	CONDUCTEUR / NOIR	BLACK / CONDUCTEUR	SCHWARZ / CONDUCTEUR	NERO / CONDUCTEUR	NEGRO / CONDUCTEUR

** SOLO PER COMIST 36-72-122
SEULEMENT POUR COMIST 36-72-122
ONLY FOR COMIST 36-72-122
NUR FÜR COMIST 36-72-122
SOLO PARA COMIST 36-72-122

I - ARIA 2° STADIO / 2° AIR ETAGE / 2° STAGE AIR / LUFTSTELLUNG STUFE 2° / AIRE 2° ETAPA
II - CHIUSURA ARIA / FERMETURE DE L'AIR / AIR CLOSE REG. / LUFTKLAPPE ZU / CIERRE TOTAL AIRE
III - ARIA 1° STADIO / AIR 1° ETAGE / 1° STAGE AIR / LUFTSTELLUNG STUFE 1° / AIRE 1° ETAPA
IV - VALVOLA 2° STADIO / VANNE 2° ETAGE / 2° STAGE VALVE / UENTTL STUFE 2° / VALVULA 2° ETAPA

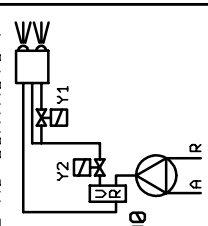
* PER IL COMANDO AUTOMATICO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA, (APERTO-GAS - CHIUSO-GASOLIO), METTERE IL SELETORE "S6" IN POSIZIONE "GAS".
FOR REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL, (OPEN-GAS - CLOSE-LIGHTOIL), PLACE "S6" SWITCH IN "GAS" POSITION.
FÜR BRENNSTOFFWECHSEL IN FERNBEDIENUNG, (OFFEN-GAS - GESCHLOSSE-ÖL), SCHALTER "S6" AUF "GAS" STELLEN.
POUR COMMANDE AUTOMATIQUE DE COMBUSTIBLE A DISTANCE, (OUVERTE-GAZ - FERMEE-FIOUL) COMMANDEUR "S6" EN POSITION "GAS".
PARA EL MANDO AUTOMATICO DE COMBUSTIBLE A DISTANCIA (ABIERTO-GAS, CERRADO= GASOLEO) PONER EL SEL. "S6" EN LA POSICION "GAS".

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 70µA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 70µA
MINIMUM IONISATION CURRENT 70µA
MINIMAL IONISATIONSSTROM 70µA
CORRIENTE DE IONIZACION MINIMA 70µA

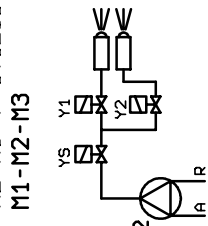
SOLO PER COMIST 36
SEULEMENT POUR COMIST 36
ONLY FOR COMIST 36
NUR FÜR COMIST 36
SOLO PARA COMIST 36

Y10 SQN38-111A3500 → cod. BT6653/1
LKS160 → cod. 0002334000

- X1 -MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
 X5.B-CONNETTITORE MOBILE RAMP A GAS / CONNECTEUR MALE MOBILE RAMP A GAZ /
 GAS TRAIN FLOATING PLUG / STECKEITEIL FLIEGEND GASRAMPE / CONECTOR MÓVIL RAMP A GAS
 S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHÉ ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER /INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
 S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DESBLOQUEO
 S6 -SELETORE GAS-GASOLIO / SELETEUR GAZ-FIOUL / GAS-OIL SELECTOR / UNSCHALTER GAS-HEIZOL / COMUTADOR GAS-GASÓLEO
 S8 -INTERRUTTORE 1° -2°STADIO / INTERRUPTEUR 1°-2°ETAGE / 1°-2°STAGE SWITCH / SCHALTER 1° -2° STUFE / INTERRUPTOR 1° -2° ETAPA
 H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHÉ / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
 H2 -SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO
 H10 -SPIA FUNZIONAMENTO GASOLIO / LAMPE POUR FIOUL / LIGHT-OIL SIGNAL LAMP / LEICHTÖLAMPPE / LUZ INDICADORA DE GASÓLEO
 H11 -SPIA FUNZIONAMENTO GAS / LAMPE POUR GAZ / NATURAL GAS SIGNAL LAMP / GASLAMPE / LUZ INDICADORA DE GAS
 S0 -COMANDO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANZA (APERTO-GAS,CHIUSO-OLIO) / COMMANDE CHANGER COMBUSTIBLE A DISTANCE
 (OUVERTE-GAZ,FERMEE-FIOUL) / REMOTE FUEL CHANGE AUTOMATIC CONTROL (OPEN-GAS,CLOSE-HEAVYOIL) / BRENNSTOFFWECHSEL IN
 FERNBEDIENUNG (OFFEN-GAS,GESCHLOSSE-OL) / MANDO CAMBIO COMBUSTIBILE A DISTANCIA (ABIERTO-GAS,CERRADO-GASÓLEO)
 B1 -FOTOCPELLULA UV / PHOTOCÉLULE UV / UV PHOTOCELL / UV FOTÖZELLE / FOTOCELULA UV
 PA -PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWÄCHTER / PRESÓSTATO AIRE
 TS -THERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
 TC -THERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA
 T2 -THERMOSTATO 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2° ETAPA
 Y1 -ELETTROVALVOLA 1°STADIO / ELECTROVANNE 1°ETAGE / 1°STAGE ELECTROVALVE / ELEKTROVENTIL 1°STUFE / ELECTROVALVULA 1°ETAPA
 Y2 -ELETTROVALVOLA 2°STADIO / ELECTROVANNE 2°ETAGE / 2°STAGE ELECTROVALVE / ELEKTROVENTIL 2°STUFE / ELECTROVALVULA 2°ETAPA
 Y5 -ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY ELECTROVALVE/ SICHERUNGSVENTIL / ELECTROVALVULA SEGURIDAD
 Y10 -SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE
 F1 -RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELÉ TÉRMICO
 F2 -RELE' TERMICO POMPA / RELAIS THERMIQUE POMPE / PUMP THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS PUMPENMOTOR / RELÉ TÉRMICO BOMBA
 K1 -CONTATTORE MOTORE VENTOLA / CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR / FAN MOTOR CONTACTOR / MOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR VENTILADOR
 K2 -CONTATTORE MOTORE POMPA / CONTACTEUR MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR CONTACTOR / PUMPENMOTORSCHUTZ / CONTACTOR MOTOR BOMBA
 K3 -RELE' AUSILIARIO MOTORINO CICLICO / RELAIS AUXILIARIE MOTEUR CYCLIQUE / AUXILIARY RELAY CICLICO / AUXILIARY RELAY CICLIC MOTOR /
 HILFSRELAY MOTOR PROGRAMMSTEUERUNG / RELE AUXILIAR PARA MOTOR CÍCLICO
 K4 -CONTATTORE AUSILIARIO CAMBIO COMBUSTIBILE / AUXILIARY CONTACTEUR POUR CHANGER LE
 COMBUSTIBLE / AUXILIARY CONTACTOR FOR OIL CHANGING / HILFSRELAIS DES STOFFWECHSELS
 KE -CONTATTORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / CONTROL BOX / STEÜRGERAT / CONTACTOR EXTERIOR
 A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEÜRGERAT / CAJA ELECTRONICA
 TA0 -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GASOLIO / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE FIOUL / OIL IGNITION TRANSFORMER / ZÜNDUNGSTRANSFORMATOR HEIZÖL /
 TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO GASÓLEO
 TAG -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ /
 GAS IGNITION TRANSFORMER / ZÜNDUNGSTRANSFORMATOR GAS / TRANSFORMADOR DE GAS
 M -MOTORINO CICLICO CON CONTATTI M1-M2-M3 / MOTEUR CYCLIQUE AVEC CONTACTS M1-M2-M3 / CYCLIC MOTOR WITH M1-M2-M3 CONTACTS /
 MOTOR PROGRAMMSTEUERUNG MIT KONTAKT M1-M2-M3 / MOTOR CÍCLICO CON CONTACTOS M1-M2-M3
 MV -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR VENTILADOR
 MP -MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE MOTOR / MOTOR BOMBA
 Z1 -FILTRO / FILTRE / FILTER / FILTER / FILTRO



CMT 180-250-300



CMT 36-72-122

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

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

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

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

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

**NUMERO VERDE
800-335533**

baltur

TECNOLOGIE PER IL CLIMA

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