

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

BGN 40 LX

BGN 60 LX

BGN 120 LX

BGN 200 LX

BGN 300 LX

BGN 390 LX

BGN 540 LX



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

Edizione / Edition / Edition **2004/06**
Edición / Ausgabe

Cod. 0006080741

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

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

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

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

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

Dichiarazione del Costruttore

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

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

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

Manufacturer's declaration

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

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

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

Declaración del fabricante

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

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

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

Déclaration du constructeur

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

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

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


Herstellererklärung

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

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

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

L' Amministratore delegato
Dott. Riccardo Fava



ITALIANO	PAGINA
- Avvertenze per l'utente per l'uso in sicurezza del bruciatore	5
- Caratteristiche tecniche	7
- Fissaggio del bruciatore alla caldaia	16
- Impianto di alimentazione gas a bassa pressione (max. 400 mm.C.A.)	18
- Collegamenti elettrici - Descrizione del funzionamento - Descrizione del funzionamento della modulazione	19
- Controllo combustione - Accensione e regolazione a gas /metano	20
- Regolazione dell'aria sulla testa di combustione - Manutenzione	23
- Apparecchiatura di comando e controllo LFL... ..	26
- Irregolarità - cause - rimedi	33
- Servomotore regolazione aria	100
- Valvola monoblocco MB-VEF B01	102
- Schemi elettrici	112

ENGLISH	PAGE
- Technical specifications	7
- Fixing the burner to the boiler	33
- Low pressure gas supply system (max. 400 .W.C.)	35
- Electrical connections - Description of the operation - Description of the modulation operation	36
- Combustion control - Ignition and gas regulation (methane)	37
- Air regulation on the combustion head - Maintenance	39
- LFL... Control box	42
- Irregularity - cause - remedy	48
- Air regulation servomotor	100
- MB-VEF B01 Monobloc valve	102
- Electric diagrams	112

DEUSCH	SEITE
- Technische Daten	7
- Befestigung des brenners am heizkessel	49
- Niederdruck-Gasversorgungsanlage (max. 400 mm. W.S.)	51
- Elektroanschlüsse - Beschreibung der Funktionsweise - Beschreibung der Modulierenden Funktionsweise	52
- Verbrennungskontrolle - Zündung und Gaseinstellung (Erdgas)	53
- Lufteinstellung am Brennerkopf - Wartung	56
- Gasfeuerungsautomaten LFL	59
- Störung , Mögliche Ursache, Abhilfe	65
- Stellmotor Steuerung und Luftkontrolle	100
- Blockventil MB-VEF B01	102
- Scaltplan	112

ESPAÑOL	PÁGINA
- Características técnicas	7
- Fijación del quemador en la caldera	66
- Sistema de alimentación de gas a baja presión (máx. 400 mm c.a.)	68
- Conexiones eléctricas - descripción del funcionamiento	69
- Encendido y regulación con gas (metano)	70
- Regulación del aire en el cabezal de combustión	72
- Centralita de mando y control LFL 1.. ..	75
- Anomalías - causa posible - solución	81
- Reglaje levas servomotores	100
- Instrucciones de servicio y de montaje válvula magnética	102
- Esquema electrico	112

FRANÇAIS	PAGE
- Caracteristiques techniques	7
- Application du brûleur a la chaudiere	82
- System d'alimentation du gaz a basse pression (max 400 mm C.E.)	83
- Raccordements electriques - Description du fonctionnement	85
- Allumage et reglage pour le gaz methane	86
- Reglage de l'air sur la tête de combustion - Entretien	89
- Boîtier de commande et de contrôle pour brûleurs à gaz LFL 1.. ..	92
- Irregularté - Cause - Remède	99
- Servomoteurs de commande et contrôle de l'air	100
- Vanne monobloc avec fonctionnement a modulation continue	102
- Schema electricue	112

PREMESSA

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

AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore a 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 e asportare i volantini di comando dalla loro sede.

Avvertenze particolari

- Accertarsi che, chi ha eseguito l'installazione del bruciatore, lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - a) Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - b) Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti (UNI-CTI 10389).
 - c) Eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di 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 ovviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti. Legge 615 del 13/07/66; Norma UNI-CTI 8364; Norma UNI-CTI 9317; DPR. 22 Dicembre 1970 n°1391; Norma UNI-CTI 10389.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

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

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

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas

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

Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio:

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

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

CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

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



CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL DATA CACTERISTIQUES TECHNIQUES / TECNISCHEN DATEN / CARACTERISTICAS TECNICAS		BGN 40LX	BGN 60LX	BGN 120LX	BGN 200LX	BGN 300LX	BGN 390LX	BGN 540LX
POTENZA TERMICA / THERMIC CAPACITY / PUISSANCE THERMIQUE / WÄRMELEISTUNG / POTENCIA TERMICA	MAX kW	400	720	1200	2150	3600	3950	5900
	MIN kW	60	80	150	250	400	400	600
MOTORE / MOTOR / MOTEUR / MOTOR	kW	0,37	1,1	2,2	3	7,5	7,5	15
	r.p.m.	2800	2800	2800	2870	2870	2870	2920
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA / ABSORBED ELECTRICAL POWER / POTENCIA ELECTRICA ABSORBIDA / PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE / LEISTUNGS-AUFNAHME	kW	0,77	1,50	1,93	3,50	8,00		15,5
FUSIBILE / FUSES / FUSIBLE / FUSIBLES	A 400 V	6	10	16	20	25		50
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / IGNITION TRANSFORMER / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE / ZÜNDTRAFO / TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	8 kV - 30 mA							
TENSIONE / VOLTAGE / TENSION / SPANNUNG	3 ~ 400 V - 50 Hz							
RILEVAZIONE FIAMMA / FLAME DETECTOR / DETECTION FLAMME / FLAMMENWÄCHTER / DETECCION LLAMA	SONDA DI IONIZZAZIONE / IONISATION PROBE / SONDE DE IONISATION / IONISATIONSSONDE / SONDA DE IONIZACION						Fotocell. UV Photocell UV Flammenfühler UV Sonde UV	
Gas naturale / Natural Gas / Gaz naturel / Erdgas / Metano								
PORTATA / FLOW RATE	MAX m ³ /h	40	72	120	216	362	397	593
DEBIT / DURCHSATZ / CAUDAL	MIN m ³ /h	6	8	15	25	40	40	60
PRESSIONE / PRESSURE DRUCK / PRESION / PRESSION	MAX mbar	360						
PRESSIONE / PRESSURE PRESION / DRUCK / PRESSION	MIN mbar	22÷100	29÷100	26÷100	47÷100	58÷115	63÷120	120

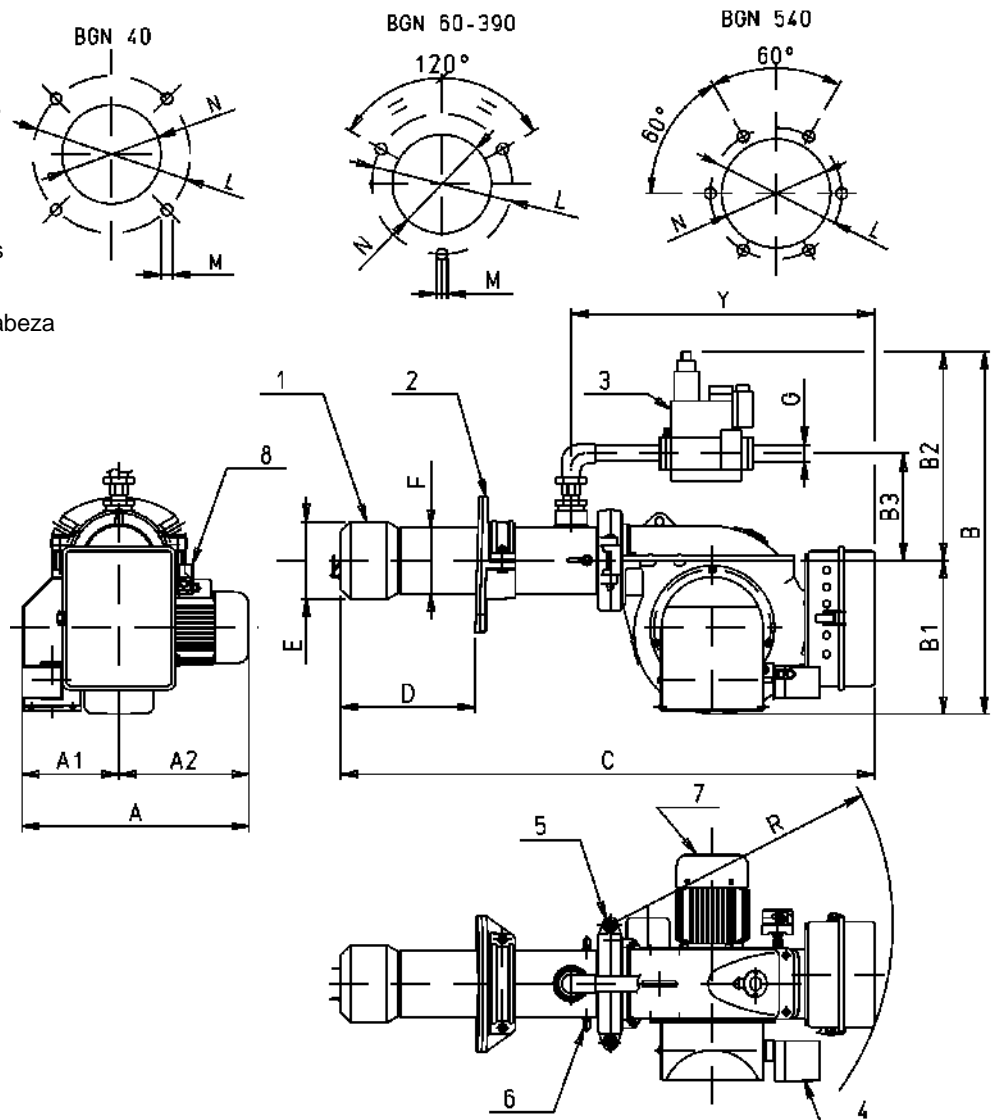
MATERIALE A CORREDO / STANDARD ACCESSORIES MATERIAL DE EQUIPO / BEILIEGENDES MATERIAL / ACCESSOIRES STANDARD	BGN 40LX	BGN 60LX	BGN 120LX	BGN 200LX	BGN 300LX	BGN 390LX	BGN 540LX
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE/BURNER FIXING FLANGE / CONEXIÓN QUEMADOR/BRIDA BRIDE DE FIXATION BRULEUR / BEFESTIGUNGSFLANSCH	1	1	1	1	1	1	1
GUARNIZIONE ISOLANTE / ISOLATING GASKET / DICHTUNG / JUNTA / JOINT ISOLANT	1	1	1	1	1	1	2
PRIGIONIERI / STUD BOLTS / STEHBOLZEN / PERNO CON TOPE / GOUJONS	N° 3 M 12	N° 3 M 12	N° 3 M 16	N° 3 M 16	N° 3 M 20	N° 3 M 20	N° 6 M 20
DADI / EXAGONAL NUTS SECHSKANTMUTTERN / TURCAS / ECROUS	N° 3 M 12	N° 3 M 12	N° 3 M 16	N° 3 M 16	N° 3 M 20	N° 3 M 20	N° 6 M 20
RONDELLE PIANE / FLAT WASHERS UNTERLEGSCHIEBEN / ARANDELAS / RONDELLES PLATES	N° 3 Ø 12	N° 3 Ø 12	N° 3 Ø 16	N° 3 Ø 16	N° 3 Ø 20	N° 3 Ø 20	N° 6 Ø 20

it ELENCO COMPONENTI **en** COMPONENT LIST **de** TEILEVERZEICHNIS **fr** LISTE DES COMPOSANTS

- | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1) Testa di combustione | 1) Combustion head | 1) Brennerkopf | 1) Tête de combustion |
| 2) Flangia | 2) Flange | 2) Flansch | 2) Bride |
| 3) Valvola di modulazione | 3) Modulation valve | 3) Modulationsventil | 3) Vanne de modulation |
| 4) Servomotore regolazione aria | 4) Air regulation servomotor | 4) Stellmotor Luftklappe | 4) Servomoteur de réglage de l'air |
| 5) Cerniera | 5) Hinge | 5) Scharnier | 5) Charniere |
| 6) Vite regolazione aria alla testa di combustione | 6) Combustion head air control knob | 6) Luftestellschraube am Brennerkopf | 6) Vis de réglage de l'air à la tête de combustion |
| 7) Motore | 7) Motor | 7) Motor | 7) Moteur |
| 8) Pressostato aria | 8) Air pressure switch | 8) Luftdruckwächter | 8) Pressostat d'air |

sp LISTA DE COMPONENT

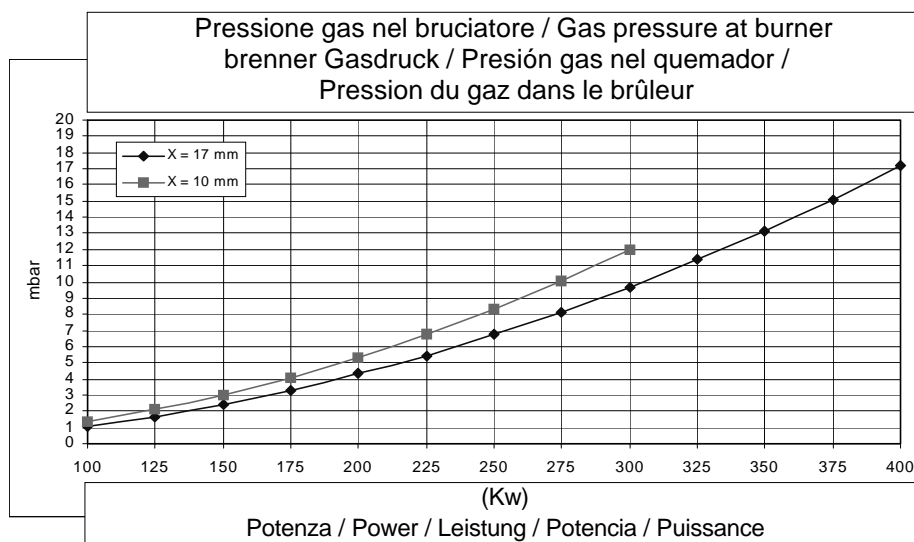
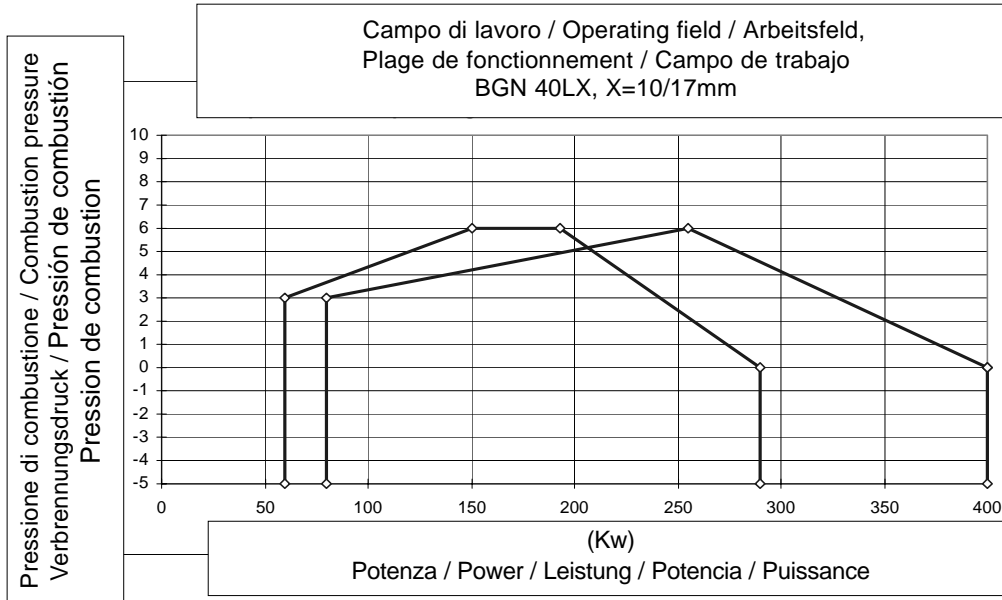
- 1) Cabeza de combustión
- 2) Brida de sujeción
- 3) válvula de modulación del gas
- 4) Motor eléctrico clapeta del aire
- 6) Tornillo de regulación disco-cabeza
- 7) Motor
- 8) Presóstato aire



MOD.	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D	D	E	F	G	L	M	N	R	Y
									min	max	∅	∅	∅	∅		∅		
BGN 40LX	455	205	250	655	295	360	215	1080	140	310	149	135	Rp 1"1/4	245	M12	180	620	620
BGN 60LX	540	230	310	785	365	420	240	1270	190	380	184	160	Rp 1"1/2	290	M12	220	710	722
BGN 120LX	630	265	365	975	450	525	295	1435	250	410	230	195	Rp 2"	330	M16	265	810	840
BGN 200LX	800	365	435	1215	580	635	305	1740	280	480	300	220	Rp 2"	410	M16	330	980	1025
BGN 300LX	845	365	480	1310	580	730	395	1740	270	450	316	275	DN100	520	M20	375	980	1045
BGN 390LX	845	365	480	1310	580	730	395	1740	270	450	316	275	DN100	520	M20	375	980	1045
BGN 540LX	1155	470	685	1530	695	835	500	2110	330	600	400	355	DN100	520	M20	430	1170	1270

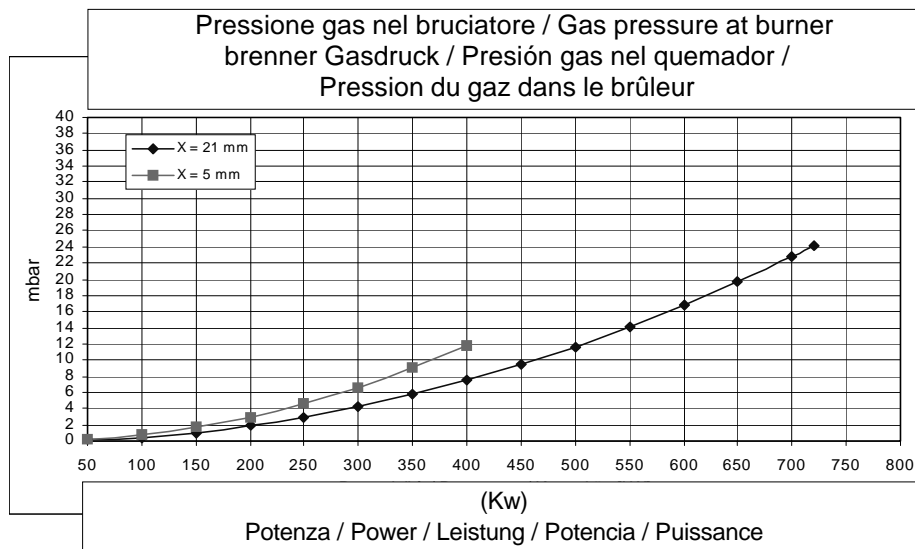
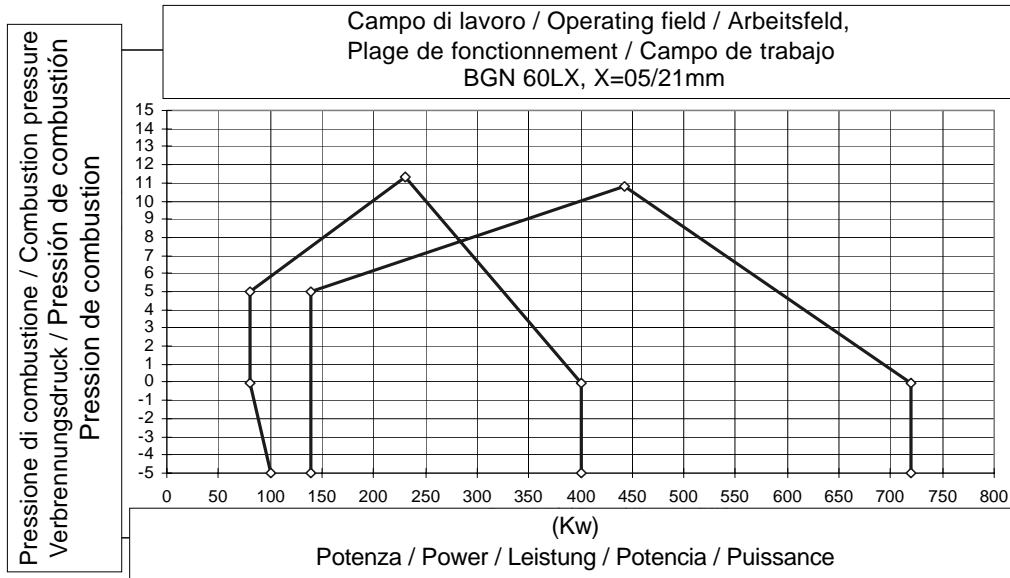


Posizione del diffusore X = min.(sinistra) e X = max.(destra)
Position of air diffuser X = min. (left) and X = max. (right)
Position der Stauscheibe X = min. (links) und X = max. (rechts)
Position du diffuseur X = min.(gauche) et X = max.(droite)



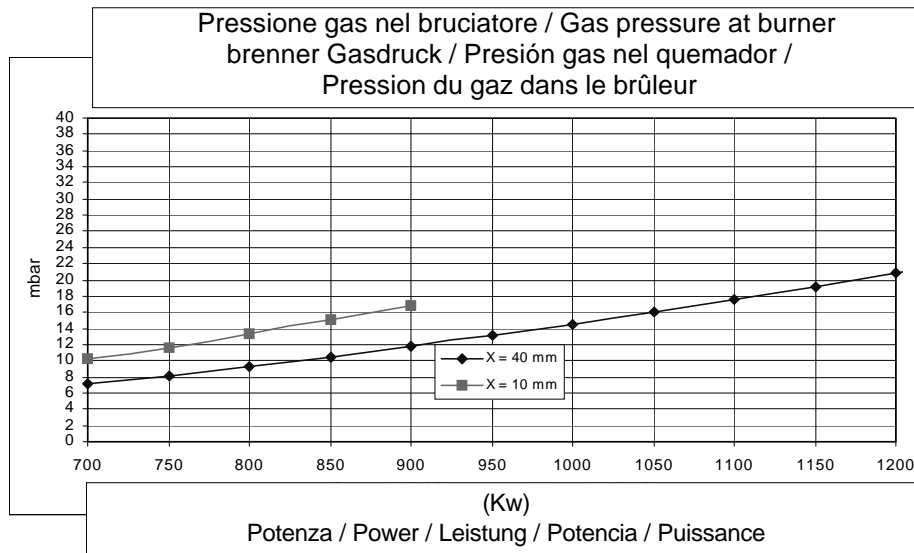
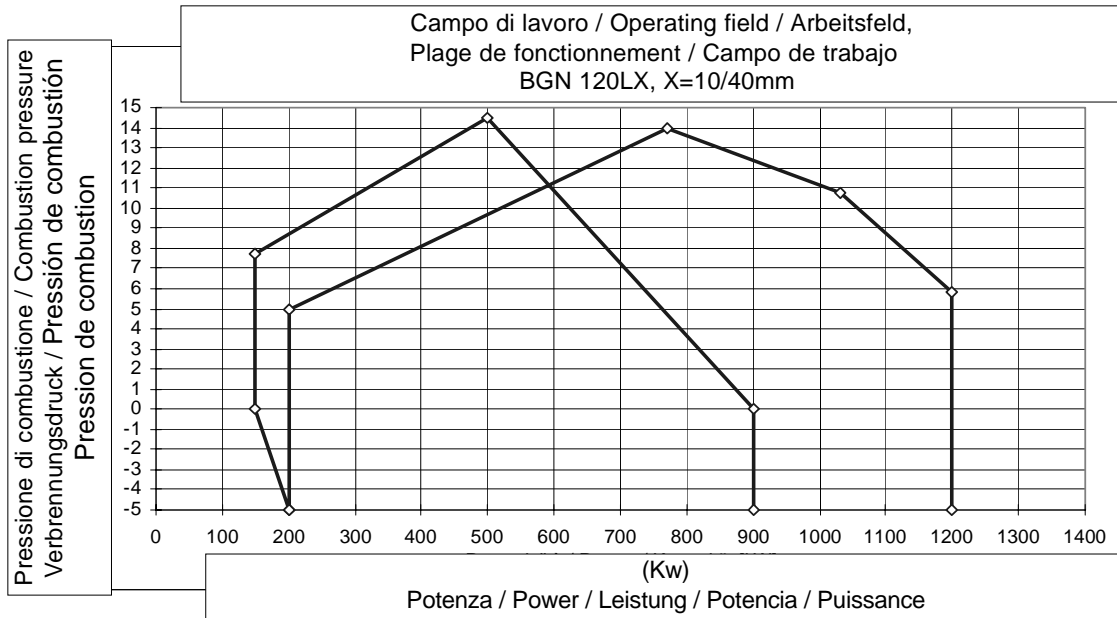


Posizione del diffusore X = min.(sinistra) e X = max.(destra)
 Position of air diffuser X = min. (left) and X = max. (right)
 Position der Stauscheibe X = min. (links) und X = max. (rechts)
 Position du diffuseur X = min.(gauche) et X = max.(droite)



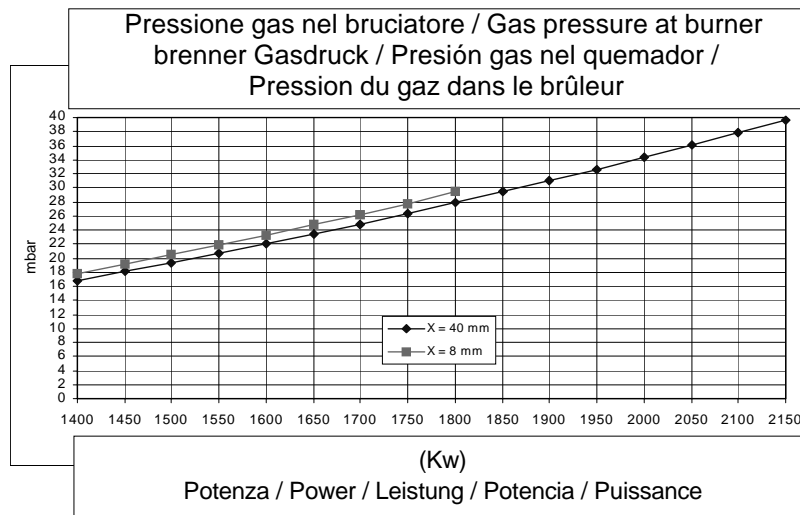
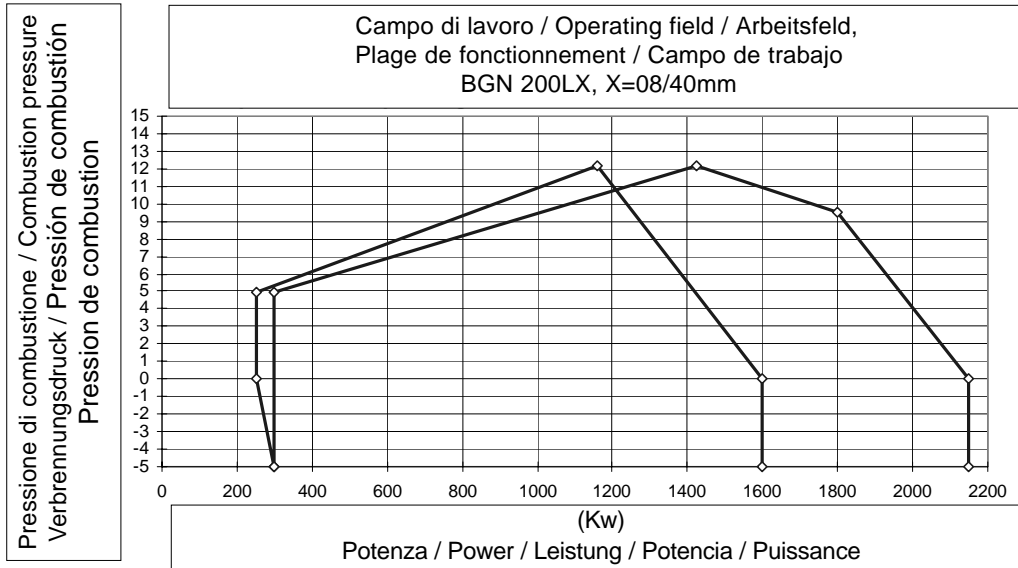


Posizione del diffusore X = min.(sinistra) e X = max.(destra)
Position of air diffuser X = min. (left) and X = max. (right)
Position der Stauscheibe X = min. (links) und X = max. (rechts)
Position du diffuseur X = min.(gauche) et X = max.(droite)



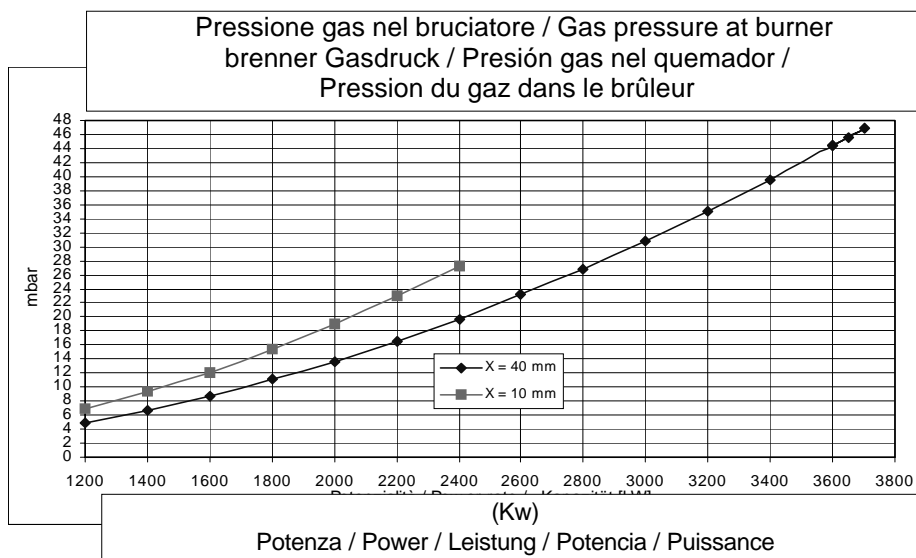
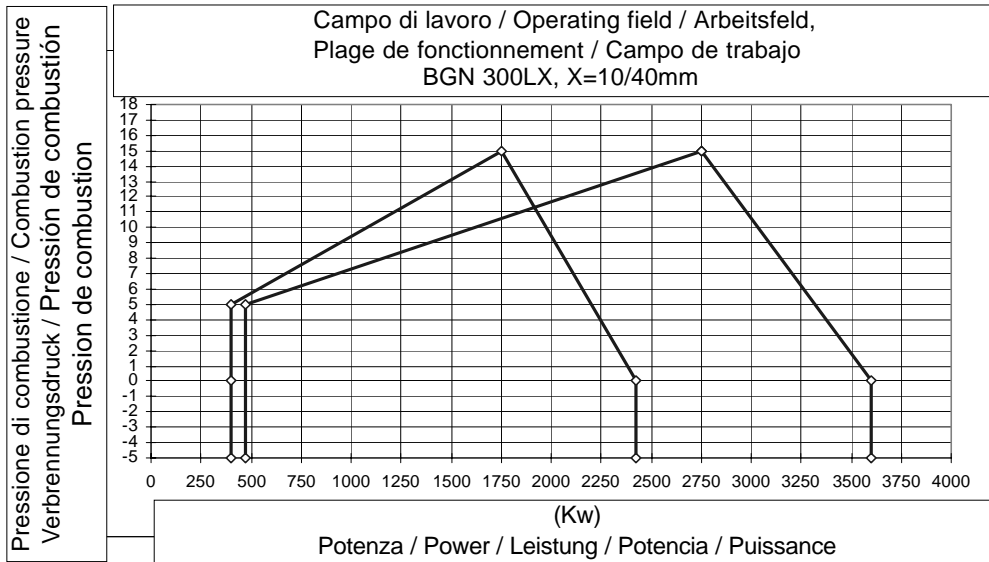


Posizione del diffusore X = min.(sinistra) e X = max.(destra)
Position of air diffuser X = min. (left) and X = max. (right)
Position der Stauscheibe X = min. (links) und X = max. (rechts)
Position du diffuseur X = min.(gauche) et X = max.(droite)



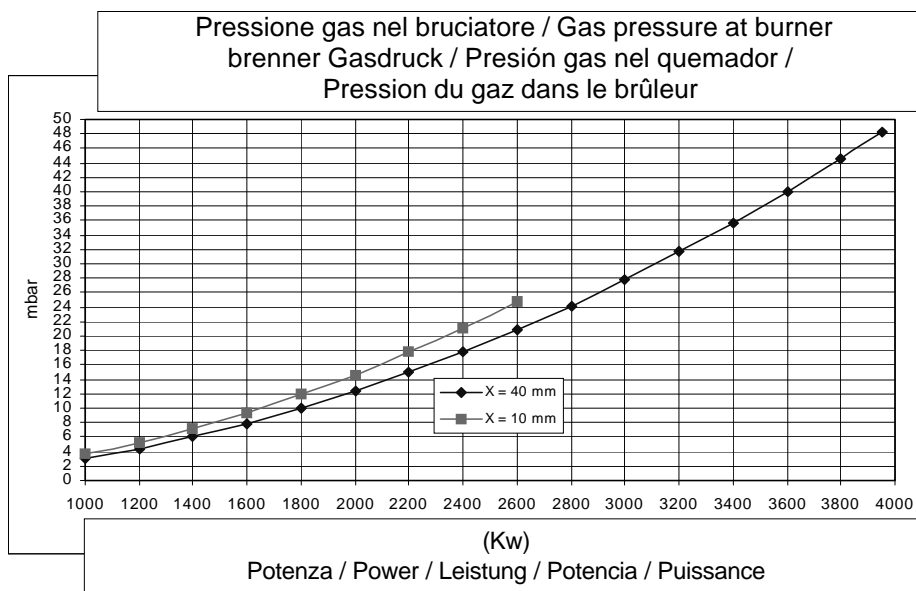
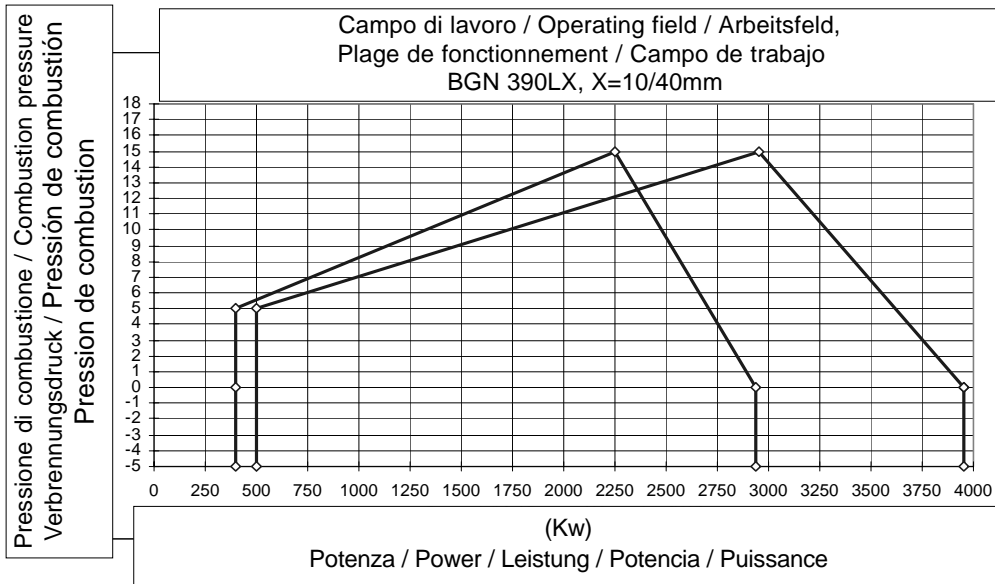


Posizione del diffusore X = min.(sinistra) e X = max.(destra)
Position of air diffuser X = min. (left) and X = max. (right)
Position der Stauscheibe X = min. (links) und X = max. (rechts)
Position du diffuseur X = min.(gauche) et X = max.(droite)



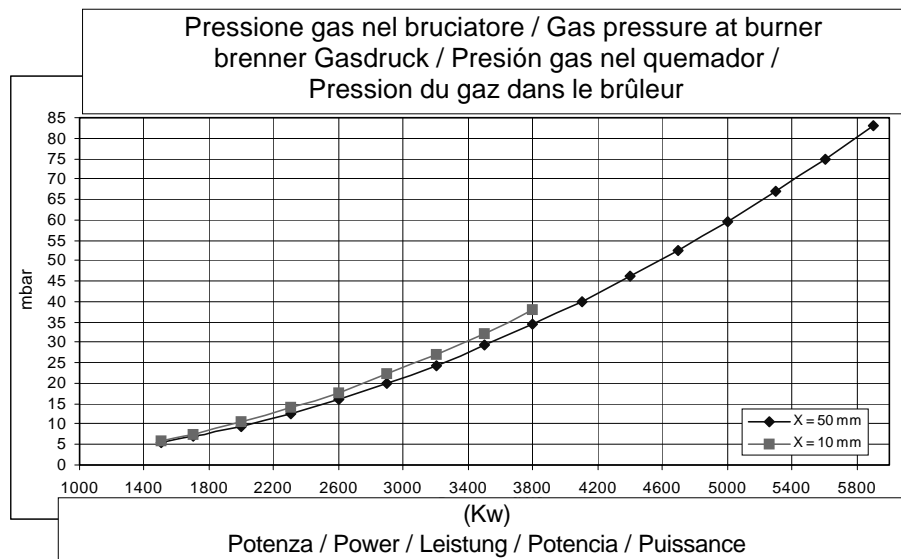
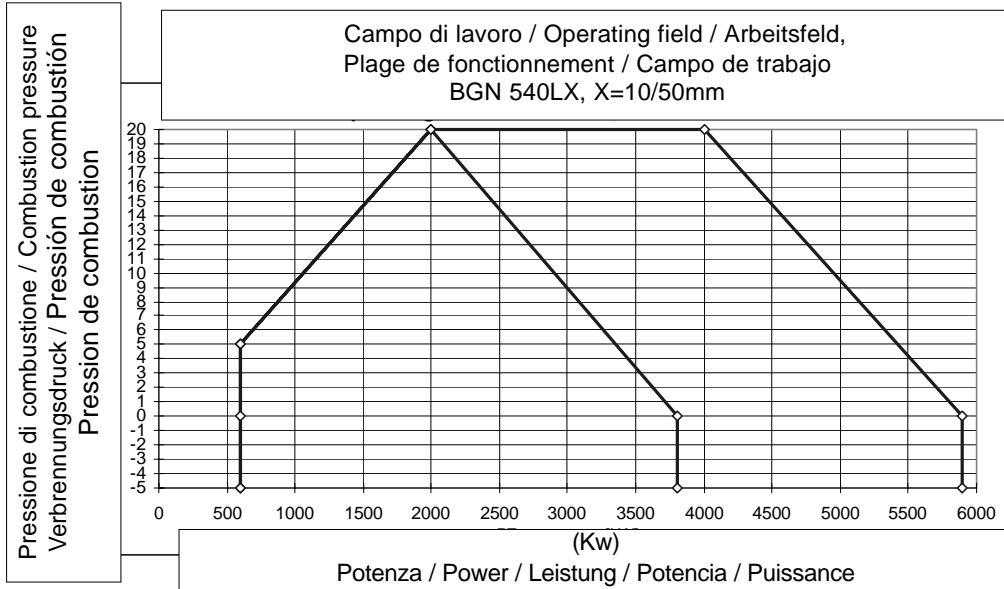


Posizione del diffusore X = min.(sinistra) e X = max.(destra)
Position of air diffuser X = min. (left) and X = max. (right)
Position der Stauscheibe X = min. (links) und X = max. (rechts)
Position du diffuseur X = min.(gauche) et X = max.(droite)





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



FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

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

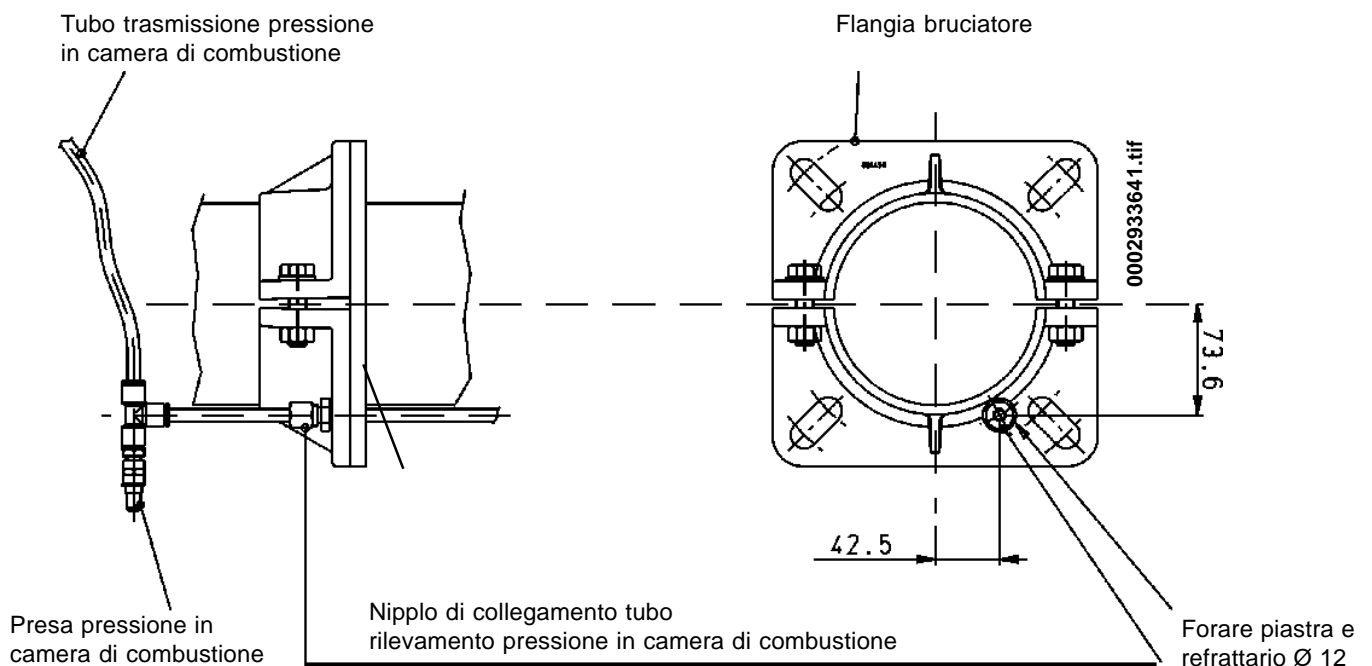
Per infilare la flangia isolante, che deve essere interposta tra il bruciatore e la piastra di caldaia, occorre smontare la parte terminale della testa di combustione. Per collegare l'apparecchio alla caldaia sono previsti, a corredo del bruciatore, gli appositi dadi e relative rondelle. L'apparecchio è corredato di testa di combustione cilindrica; è consigliabile fissare prima la piastra della caldaia poi il bruciatore. È necessario interporre fra la piastra e la caldaia, una protezione isolante dello spessore minimo di 10 mm; questo quando il portellone della caldaia non sia provvisto d'isolamento termico. La piastra caldaia deve essere eseguita come da nostro disegno ed avere uno spessore minimo di 10 mm. per evitare possibili deformazioni. Prima di applicare il bruciatore alla caldaia occorre mettere la flangia scorrevole, in una posizione tale da consentire che la testa del bruciatore penetri in camera di combustione della quantità richiesta dal costruttore della caldaia. Terminata questa operazione collegare il bruciatore alla tubazione del gas come esposto nelle pagine seguenti, in funzione del tipo di alimentazione gas disponibile (bassa pressione oppure media pressione).

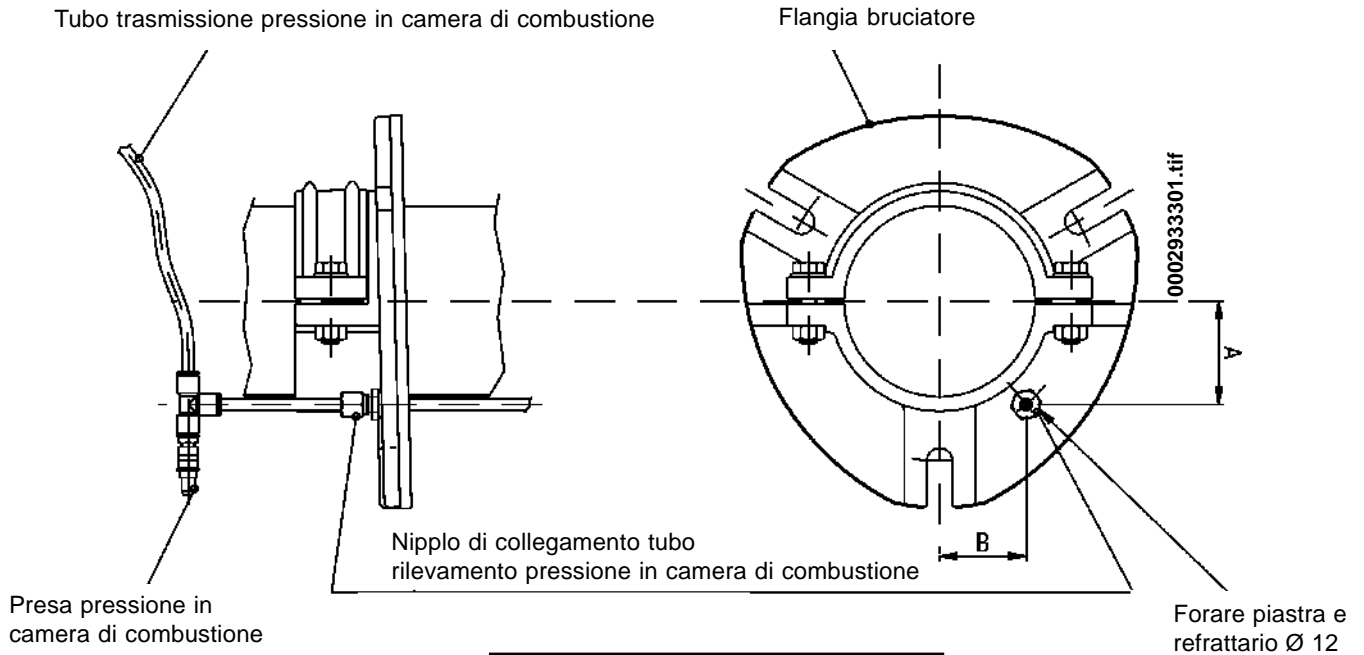
RILEVAZIONE PRESSIONE IN CAMERA DI COMBUSTIONE

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

PER MODELLO BGN 40 LX

N° 0002933641
Rev.13/11/2002

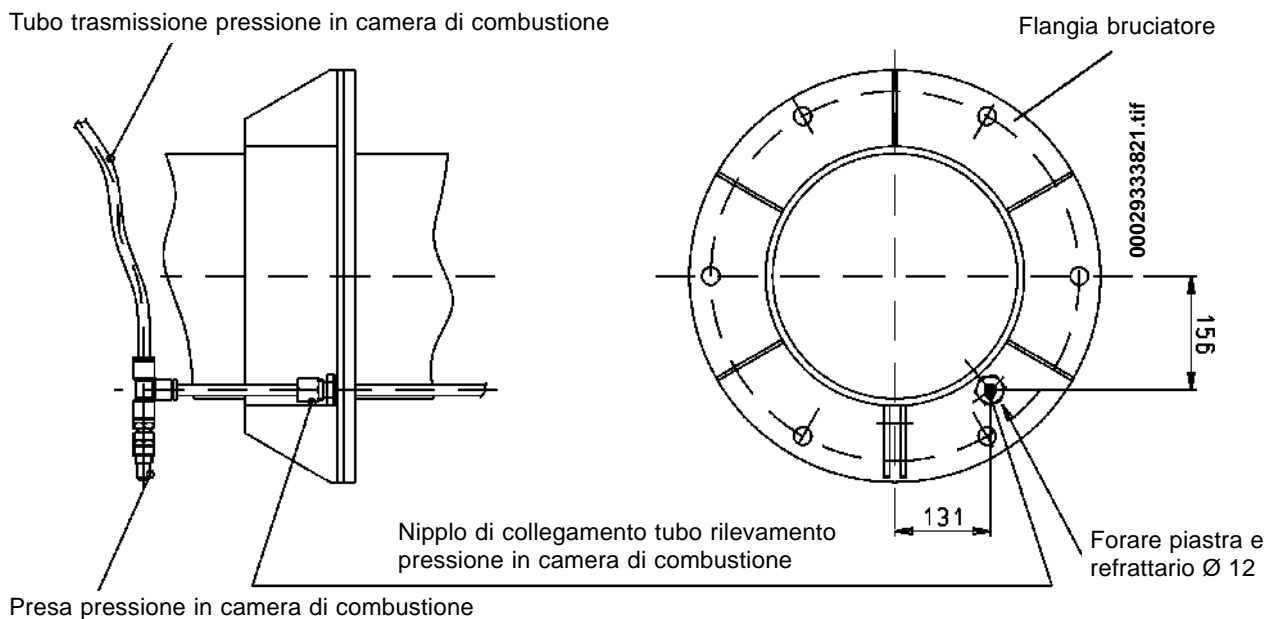




Mod.	A	B
BGN 60 LX	80,5	67,5
BGN 120LX	108	62,5
BGN 200 LX	135	78
BGN 300 LX	150,5	87
BGN 390 LX	150,5	87

PER MODELLO BGN 540 LX

N° 0002933821
Rev.13/11/2002



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

Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas (vedi BT 8819). È indispensabile installare, su questa tubazione in prossimità del bruciatore, un raccordo adatto per consentire un agevole smontaggio del bruciatore e/o l'apertura del portellone della caldaia. **Devono inoltre essere installati: rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas e giunto antivibrante. Detti particolari devono essere installati come esposto nel nostro disegno.** La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzione della lunghezza e dell'erogazione di gas, deve essere perfettamente ermetica ed adeguatamente provata prima del collaudo del bruciatore. Riteniamo utile esporre i seguenti consigli pratici relativi all'installazione degli indispensabili accessori sulla tubazione del gas in prossimità del bruciatore.

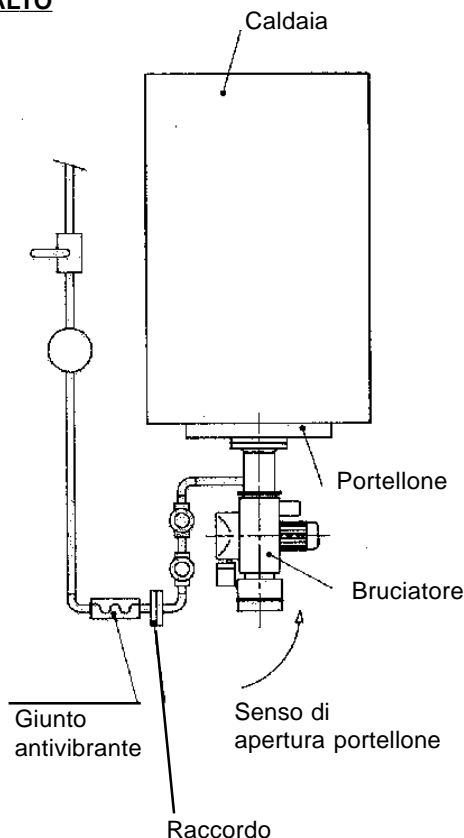
- 1) Il filtro gas deve essere collocato su tubazione orizzontale, si evita così che, durante la pulizia dello stesso, eventuali impurità possano cadere nella tubazione.
- 2) Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile. Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso. Quanto sopra esposto è chiaramente illustrato nel disegno che segue.

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

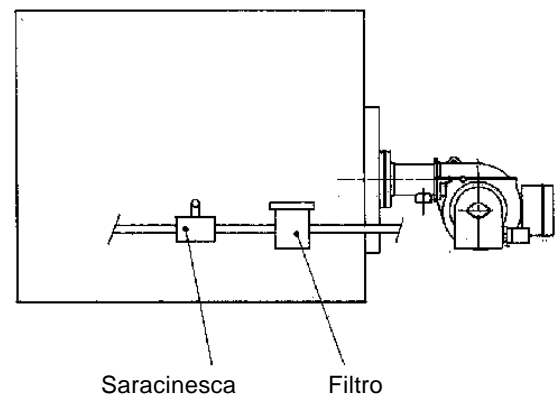
SCHEMA DI PRINCIPIO PER L'INSTALLAZIONE SARACINESCA - FILTRO - RACCORDO APRIBILE - GIUNTO ANTIVIBRANTE

N° BT 8819

VISTA DALL'ALTO



VISTA LATERALE



COLLEGAMENTI ELETTRICI

La linea di alimentazione, trifase o monofase, della sezione minima adeguata alla potenza assorbita dal bruciatore, deve essere provvista di interruttore con fusibili. È inoltre richiesto dalle Norme, un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore, posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile.

Tutte le linee elettriche devono essere protette con guaina flessibile, essere saldamente fissate e devono passare lontane da elementi ad elevata temperatura. Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedi schema.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Nel bruciatore, chiudendo l'interruttore generale se i termostati sono chiusi, viene alimentata l'apparecchiatura di comando e controllo. Viene così inserito il motore del ventilatore che si mette in funzione determinando la preventilazione della camera di combustione. Contemporaneamente il motore di comando della serranda dell'aria di combustione, apre la serranda dell'aria nella posizione corrispondente al massimo regolato.

Pertanto la fase di preventilazione della camera di combustione avviene con serranda dell'aria nella posizione di fiamma grande. Al termine della fase di preventilazione la serranda dell'aria di combustione viene riportata nella posizione di fiamma d'accensione. Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria di ventilazione rileva pressione sufficiente, si inserisce il trasformatore d'accensione e successivamente, si aprono le valvole gas (principale e sicurezza) ed il bruciatore si accende.

La quantità di gas (m³/h) erogata con la fiamma d'accensione, può essere regolata agendo sul servomotore di comando serranda aria (vedi dis. n° 0002933220 per BGN 40-390LX), (vedi dis. 0002933490 per BGN 540LX).

Nota: La fiamma di accensione ha una portata di gas superiore alla portata minima di modulazione.

Compare così la fiamma che, rilevata dal dispositivo di controllo della stessa, consente il proseguimento e completamento della fase di accensione con la disinserzione del trasformatore d'accensione. La quantità di gas erogata con la fiamma grande deve essere regolata agendo sul servomotore di comando serranda aria (vedi dis. n° 0002933220 - 0002933490). Nei casi di assenza di fiamma all'accensione, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza". In caso di "blocco di sicurezza" le valvole vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza, occorre premere il pulsante luminoso sull'apparecchiatura.

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

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

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

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

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

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

CONTROLLO COMBUSTIONE

Per un corretto rapporto aria/gas si deve rilevare un valore di anidride carbonica (CO₂) per il metano che sia almeno 8% all'erogazione minima del bruciatore fino al valore ottimo del 10% per l'erogazione massima.

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

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

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GAS (METANO)

- 1) **Accertarsi che la testa di combustione penetri nel focolare nella quantità richiesta dal costruttore della caldaia.** Verificare che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione sia, presumibilmente, nella posizione adatta per l'erogazione di combustibile richiesta (il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere sensibilmente ridotto nel caso di erogazione di combustibile ridotta, nel caso opposto, in cui si ha un'erogazione di combustibile piuttosto elevata, il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere relativamente aperto). Vedere capitolo "Regolazione della testa di combustione".
- 2) È indispensabile, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas, con le cautele del caso e con porte e finestre aperte, effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione. Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas. Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto. Attendere il tempo che si presume sufficiente, in funzione delle condizioni specifiche, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno e, quindi, ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas.
- 3) **Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.**
- 4) **Verificare, con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire liberamente (serrande caldaia e camino aperte).**
- 5) Verificare che la tensione della linea elettrica cui ci si deve collegare, corrisponda a quella richiesta dal bruciatore e che i collegamenti elettrici (motore e linea principale) siano predisposti per il valore di tensione disponibile. Verificare che tutti i collegamenti elettrici, realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
- 6) Applicare un manometro con scala adeguata, alla presa di pressione del gas per rilevare il valore di regolazione (se l'entità della pressione prevista lo consente è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua, **non** utilizzare per pressioni modeste strumenti a lancetta).
- 7) Regolare l'aria per la fiamma di accensione, per la fiamma minima e fiamma grande, attenendosi alle istruzioni di regolazione del motore elettrico di comando serranda aria riportate nelle pagine seguenti. In pratica, portare le camme di regolazione aria di piccola fiamma e di grande fiamma, nelle posizioni che si presumono adeguate in proporzione alle potenze termiche che si desiderano per la fiamma piccola e fiamma grande.
- 8) Agendo sull'apposita vite di regolazione, del rapporto tra la pressione del gas e quella dell'aria, della valvola gas mod. MB-VEF.. oppure DMV-VEF.. impostare il valore desiderato (vedere, nelle pagine seguenti, le istruzioni specifiche per la valvola gas MB-VEF.. oppure DMV-VEF..).
- 9) Con l'interruttore del quadro bruciatore in posizione "0" ed interruttore generale inserito, verificare, chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore giri nel senso corretto, se necessario, scambiare di posto due cavi della linea che alimenta il motore trifase per invertire il senso di rotazione.
- 10) Inserire ora, l'interruttore del quadro di comando e portare gli interruttori della modulazione in posizione **MIN** (minimo) e **MAN** (manuale). L'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "descrizione del funzionamento".

Nota: La preventilazione è effettuata con aria aperta e pertanto, durante la stessa, il servomotore di regolazione viene inserito e compie la corsa completa di apertura fino al "massimo" regolato. Solo quando il servomotore di regolazione è ritornato in posizione di "accensione" l'apparecchiatura di comando prosegue il suo programma di accensione inserendo il trasformatore e le valvole gas per accensione.

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

- a) La tubazione del gas non è stata sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
 - b) Il "bloccaggio" con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria/gas non corretto. Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto. Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione. Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo o aprendo maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas.
- 11) Portare il bruciatore in fiamma minima (servomotore della modulazione al minimo), verificare l'entità e l'aspetto della fiamma provvedendo alle correzioni necessarie, vedere istruzioni relative alla valvola gas modello MB-VEF.. oppure DMV-VEF.. Successivamente, si effettua una verifica della quantità di gas erogata con la lettura del contatore. Se necessario si corregge l'erogazione di gas e della relativa aria di combustione operando come precedentemente descritto. Successivamente si controlla la combustione con gli appositi strumenti (vedere capitolo "Controllo combustione").
 - 12) Dopo aver regolato il "minimo" inserire gli interruttori della modulazione in posizione **MAN** (manuale) e **MAX** (massimo). Il servomotore di regolazione aria si porta al "massimo" e conseguentemente anche l'erogazione di gas raggiunge il "massimo". Si effettua poi una verifica della quantità di gas erogata con una lettura al contatore. Con bruciatore acceso all'erogazione massima esistente, si rileva la portata di gas facendo la differenza tra due letture ad un minuto esatto l'una dall'altra. Moltiplicando il valore rilevato per sessanta si ottiene la portata in sessanta minuti cioè in un'ora. Moltiplicando l'erogazione oraria (m^3/h) per il potere calorifico del gas si ottiene la potenza erogata in kcal/h che deve corrispondere o essere molto prossima a quella richiesta dalla caldaia (potere calorifico inferiore per metano = 8550 kcal/h). **Si deve evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, per evitare possibili danni alla stessa, è quindi opportuno fermare il bruciatore subito dopo le due letture del contatore.**
 - 13) Per variare l'erogazione massima della portata di gas si agisce sul regolatore della portata di aria perché la portata di gas si adegua, automaticamente, all'erogazione di aria. Occorre quindi operare sulla camma che regola la posizione di apertura massima della serranda dell'aria (vedi dis. n° 0002933220 - 0002933490). Bisogna ridurre l'angolo di apertura della serranda dell'aria per ridurre la portata di gas e viceversa. Per variare il rapporto gas/aria vedi istruzioni valvola gas MB-VEF.. oppure DMV-VEF..
 - 14) Successivamente si controlla la combustione con gli appositi strumenti e si modifica, se necessario, la regolazione esistente (aria ed eventualmente gas). **È indispensabile verificare con gli appositi strumenti che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore massimo ammesso di 0,1% e che la CO₂ non superi il 10% per il metano. (Vedere capitolo "Controllo combustione").**
 - 15) Dopo aver regolato il funzionamento con la fiamma grande (massimo) occorre operare in modo che il Servomotore di regolazione aria si porti al minimo per effettuare il controllo anche in questa posizione.
 - 16) Per portare il servomotore di regolazione aria e quindi gas al minimo, occorre portare l'interruttore della modulazione in posizione **MIN**.
 - 17) Quando il servomotore dell'aria è al minimo e fosse necessario variare le condizioni di combustione che si riscontrano (gas/aria) occorre vedere le disposizioni di regolazione delle valvole gas modello MB-VEF.. oppure DMV-VEF..
 - 18) Raccomandiamo di effettuare il controllo della combustione con gli strumenti e, se necessario, modificare la regolazione precedentemente effettuata, anche in alcuni punti intermedi della corsa di modulazione.
 - 19) Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione.
 - 20) **Il pressostato aria** ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto (previsto per essere chiuso in lavoro) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro (pressione aria insufficiente) l'apparecchiatura

ra esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in blocco. Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, **con bruciatore al minimo dell'erogazione**, aumentare il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore.

Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione. Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo).

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

22) Nel caso di fotocellula UV dopo almeno un minuto dall'avvenuta accensione, estrarre la fotocellula sfilandola dalla sua sede. Quando la fotocellula UV è sfilata dalla sua sede non può "vedere" la radiazione ultravioletta emessa dalla fiamma, pertanto il relativo relè si disecca. Il bruciatore si arresta subito in "blocco". Una leggera untuosità compromette fortemente il passaggio dei raggi ultravioletti attraverso il bulbo della fotocellula UV impedendo che, l'elemento sensibile interno riceva la quantità di radiazione necessaria per un corretto funzionamento. Nel caso di imbrattamento del bulbo con gasolio, olio combustibile, ecc..è indispensabile pulire adeguatamente. Precisiamo che il semplice contatto con le dita può lasciare una leggera untuosità, sufficiente a compromettere il funzionamento della fotocellula UV.

La fotocellula UV non "vede" la luce del giorno o di una comune candela. L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore d'accensione. Per assicurare un corretto funzionamento il valore della corrente di cellula UV deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica, detto valore è riportato nello schema elettrico. Può essere necessario ricercare sperimentalmente la miglior posizione facendo scorrere (spostamento assiale o di rotazione) il corpo che contiene la fotocellula rispetto alla fascetta di fissaggio.

23) Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

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

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

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

Da quanto sopra esposto risulta evidente che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una posizione tale da ottenere **sempre** dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso all'aspirazione del ventilatore bruciatore, ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima erogazione desiderata.

In pratica si deve iniziare la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente.

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

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

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

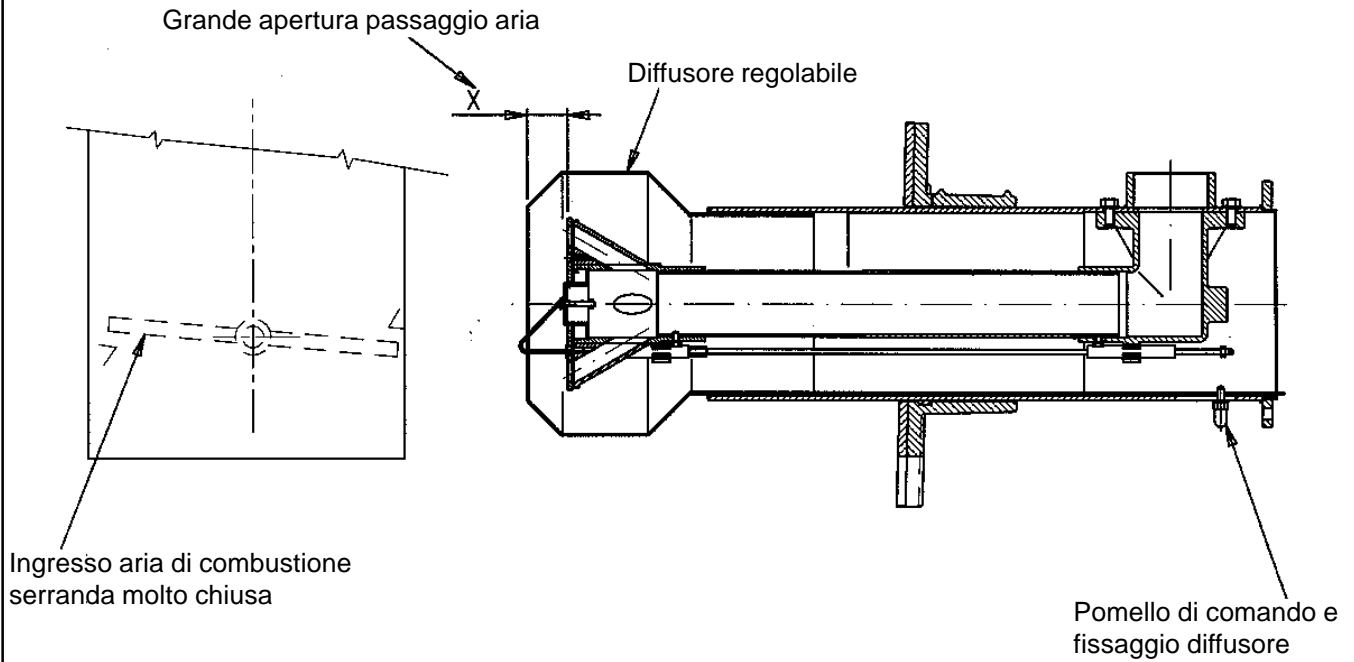
N.B. Controllare che l'accensione avvenga regolarmente perché, nel caso in cui si è spostato il regolatore in avanti, può succedere che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione. Se si verifica questo caso, occorre spostare più indietro, per gradi, il regolatore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

MANUTENZIONE

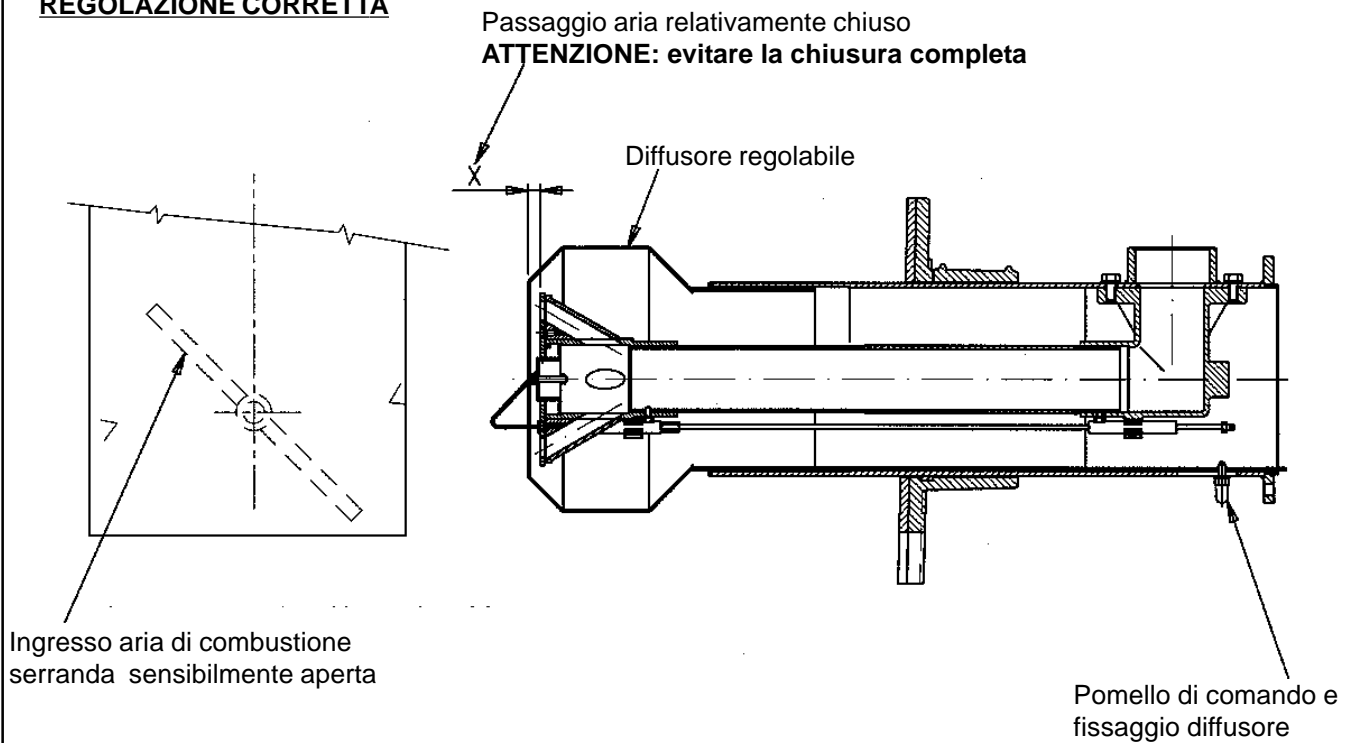
Il bruciatore non ha bisogno di particolare manutenzione, sarà comunque bene controllare periodicamente che il filtro del gas sia pulito. Può anche rendersi necessaria la pulizia della testa di combustione.

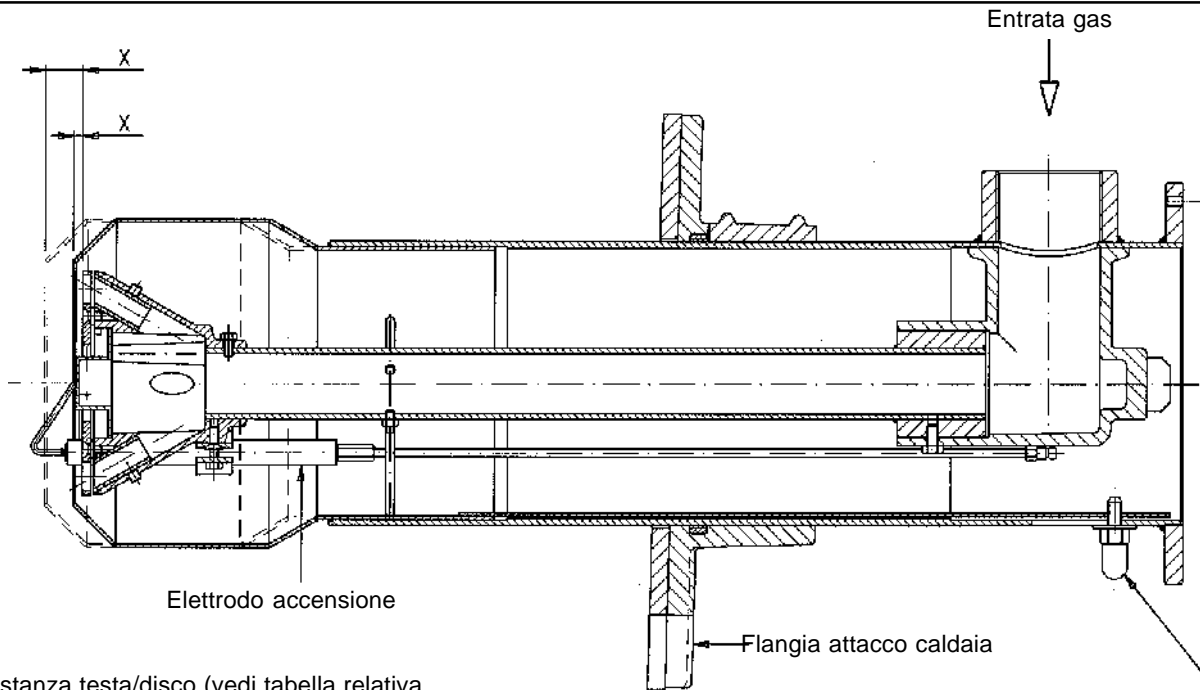
Per questa ragione è necessario smontare la bocca nei suoi componenti. **Occorre prestare attenzione durante l'operazione di rimontaggio, per evitare che l'elettrodo si trovi a massa oppure in corto circuito. Occorre anche verificare che la scintilla dell'elettrodo di accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco di lamiera forata.**

REGOLAZIONE NON CORRETTA



REGOLAZIONE CORRETTA





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

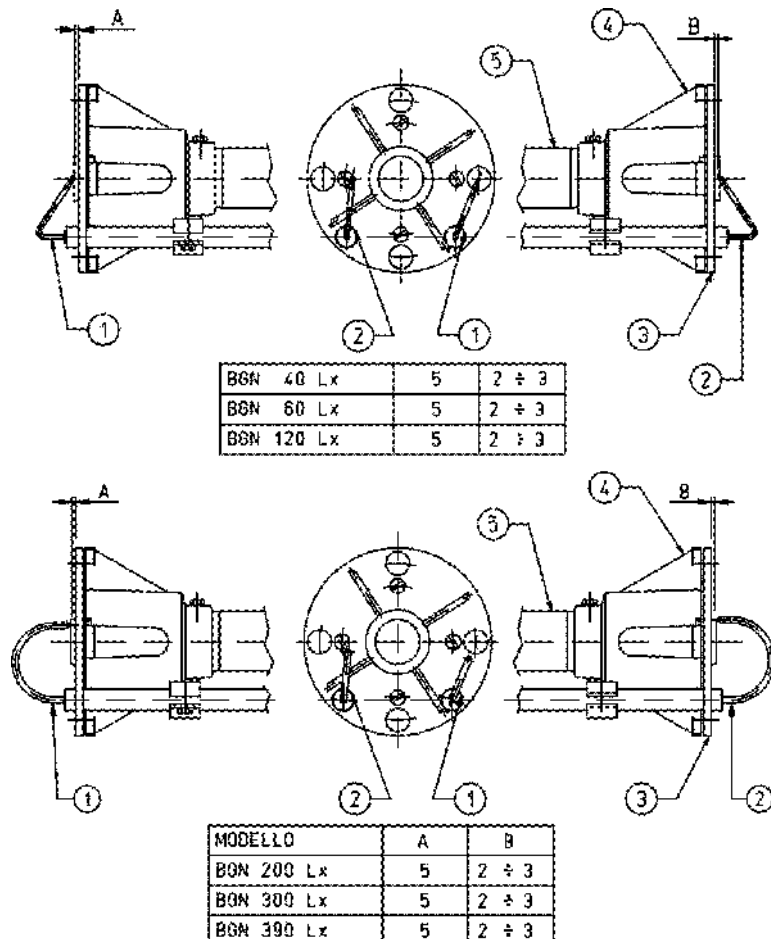
NOTA: Diminuendo la distanza "X" diminuisce il valore di emissione di NOx. Regolare la distanza "X" sempre fra il valore min e max specificato nel campo di lavoro.

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

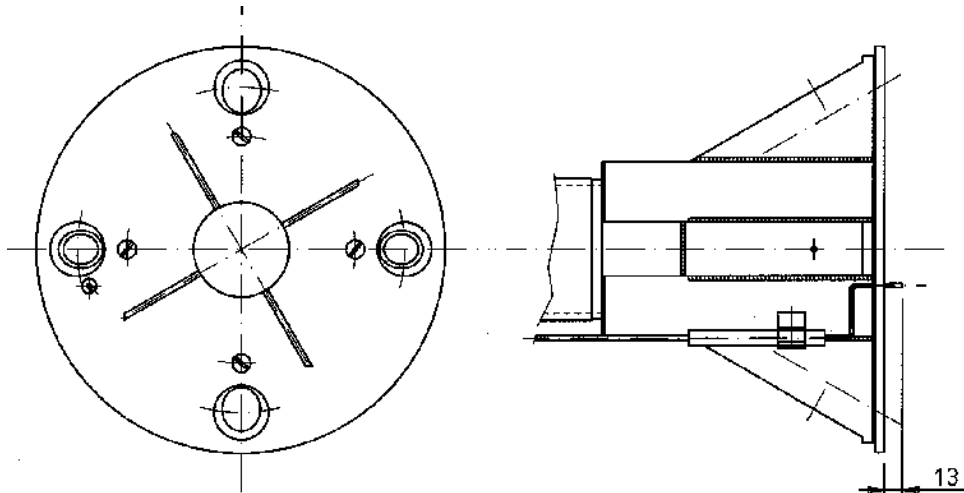
SCHEMA DISPOSIZIONE ELETTRODI BGN 40 ÷ 390 Lx

N° 0002933195

Rev. 09/04/20045



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

**APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LFL 1.....**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

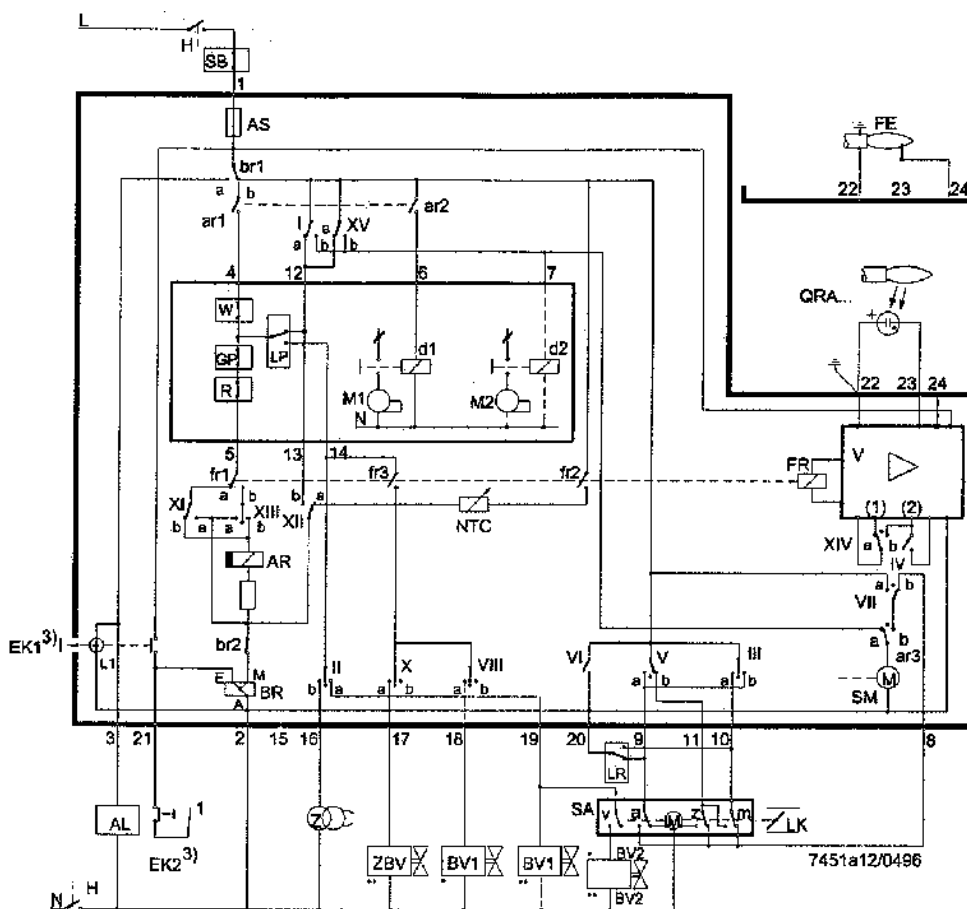
Le seguenti caratteristiche dell'LFL1.... superano gli standard, offrendo un elevato livello di sicurezza aggiuntiva:

- 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 = $6\mu\text{A}$
- Valore minimo corrente cellula UV = $70\mu\text{A}$
- Fase e neutro non devono essere invertiti.
- Posizione e luogo di montaggio qualsiasi (protezione IP40)

Collegamenti elettrici



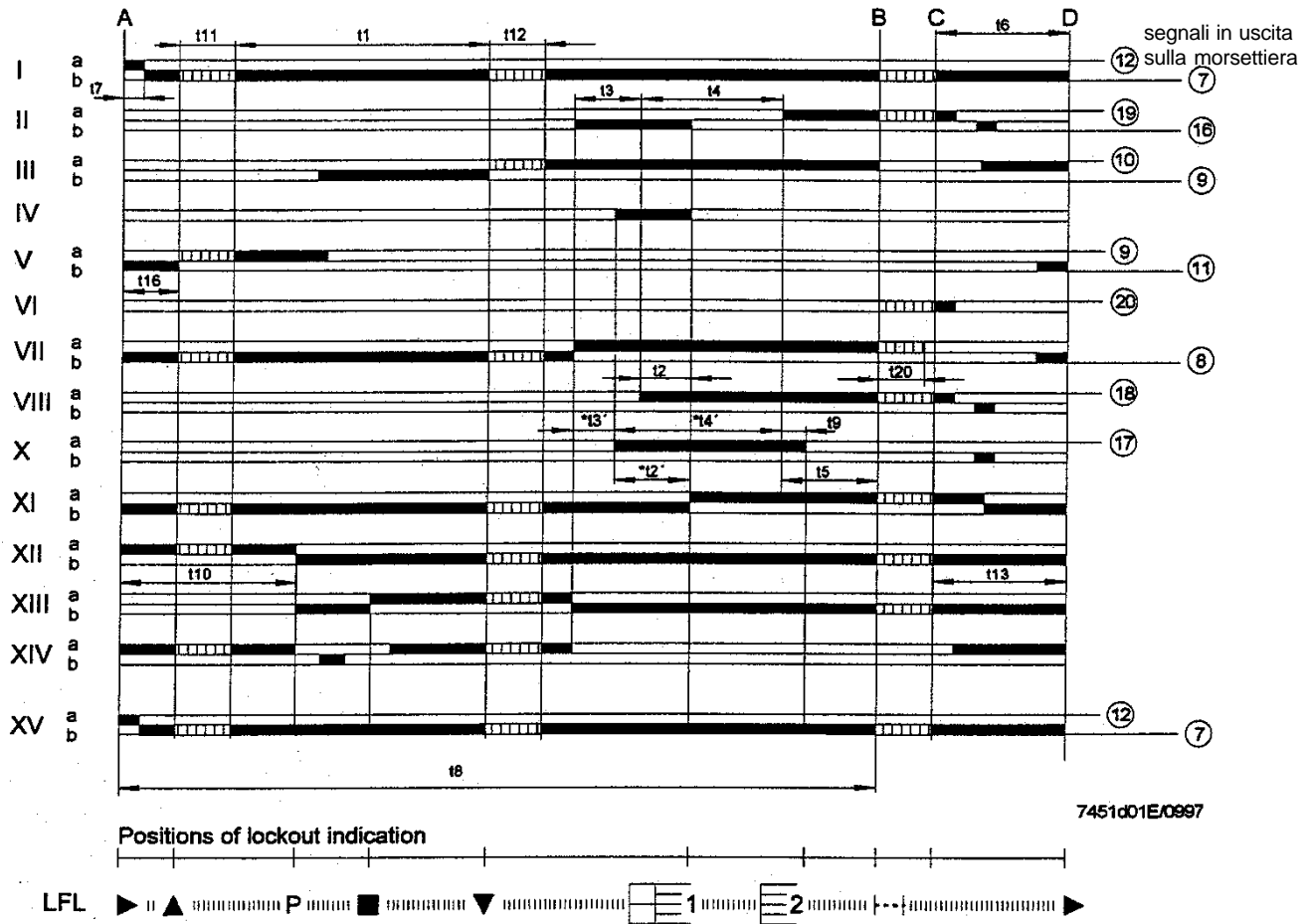
Per il collegamento della valvola di sicurezza vale lo schema del produttore del bruciatore

Legenda

per l'intero foglio di catalogo

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

**Note sul programmatore
sequenza del programmatore**



Legenda tempi

tempi (50 Hz)
in secondi

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

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.



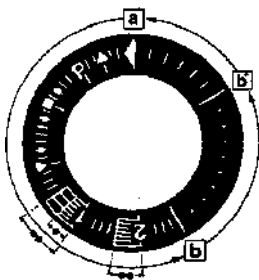
Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione di interruzione

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

1 - Campi di temporizzazione - impostazione del valore massimo di campo.

Campo valore massimo

- 0,15 - 3 s >> 3 s* Scala
- 1,5 - 30 s >> 30 s gialla
- 15 - 300 s >> 300 s
- 1,5 - 30 min >> 30 min
- 15 - 300 min >> 300 min
- 1,5 - 30 h >> 30 h
- 15 - 300 h >> 300 h

- 0,05 - 1 s >> 1 s* Scala
- 0,5 - 10 s >> 10 s bianca
- 5 - 100 s >> 100 s

* In questi campi il LED verde non lampeggia.

2 - Scala dei valori assoluti per impostazione del tempo all'interno del campo selezionato.

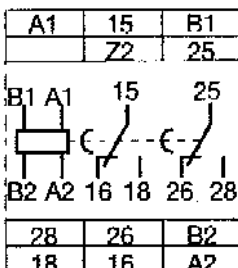
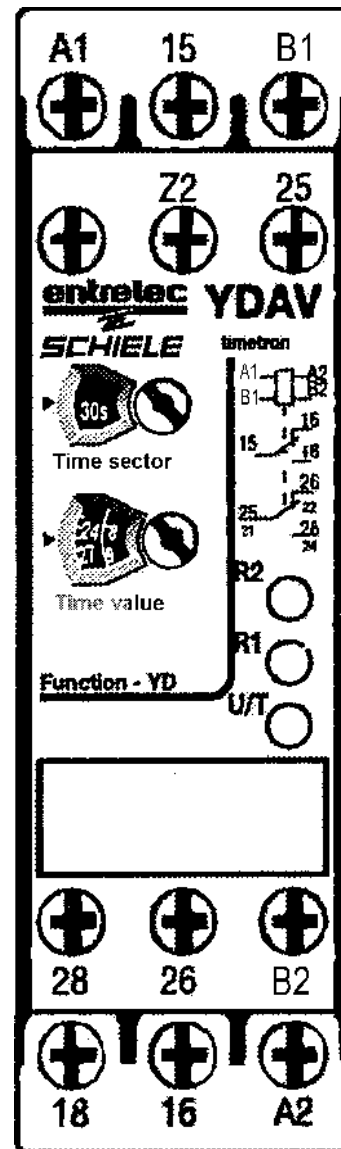
3 - LED di visualizzazione dello stato di funzionamento

U/T Tensione di alimentazione
LED acceso = tempo trascorso o arrestato;
LED lampeggiante = tempo di ritardo in corso.

4 - Schema elettrico

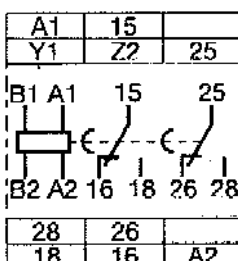
15/16/18 = 1° contatto di commutazione
25(21)26(22)28(24) = 2° contatto di commutazione
(funzione istantanea)

Contrassegno del contatto a norme EN 50005



Tensione di alimentazione:

- A2, B1 : 24 V AC/DC
- A2, B2 : 42...48 V AC/DC
- A1, A2 : 110...240 V AC

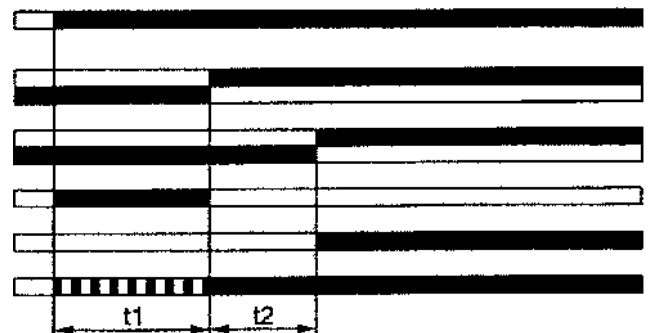


Tensione di alimentazione:

- A1, A2 : 380 ... 440 V AC

Commutazione stella - triangolo con doppio ritardo di inserzione

- t1 = Tempo impostato per l'avviamento a stella.
- t2 = Tempo di commutazione fisso, circa 50 ms.



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

FIXING THE BURNER TO THE BOILER

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

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

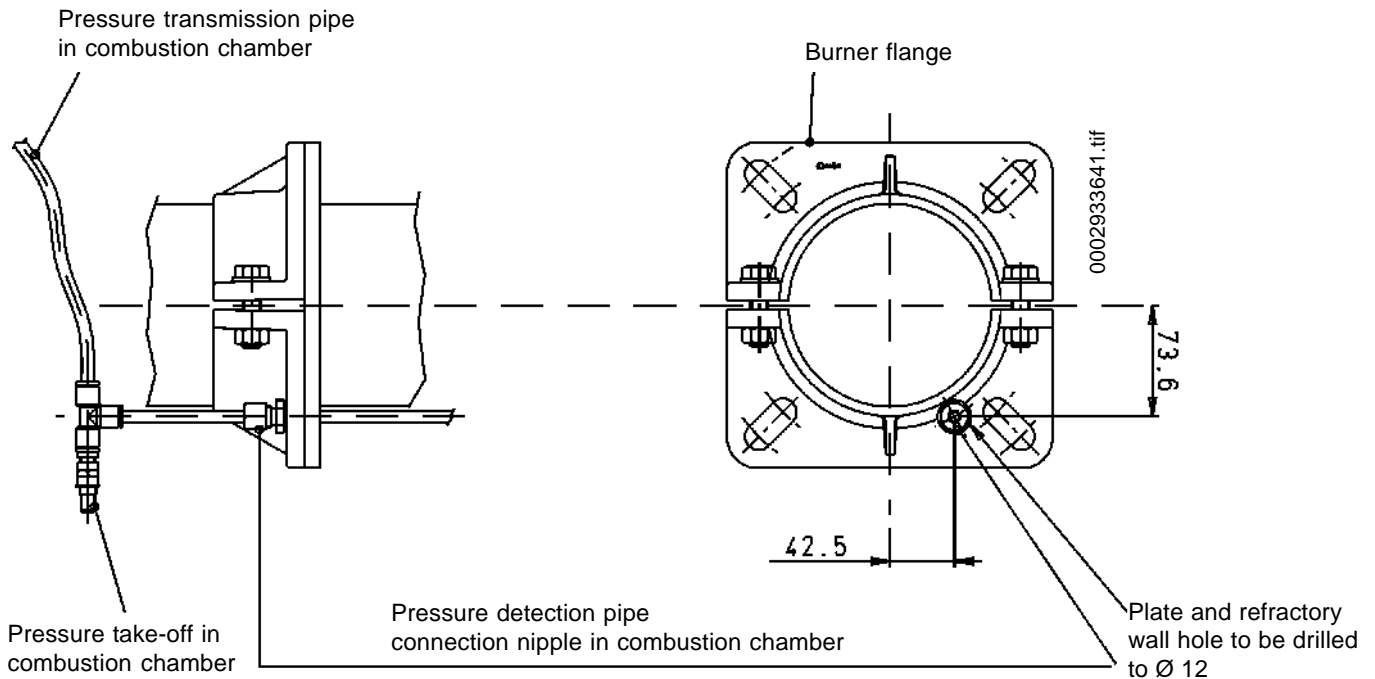
The boiler plate must be designed according to our drawings, with a minimum thickness of 10 mm. so as to prevent possible deformations. Before applying the burner to the boiler, the sliding flange must be arranged so as to allow the burner head to penetrate in the combustion chamber by the amount required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

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

MEASURING THE PRESSURE IN THE COMBUSTION CHAMBER

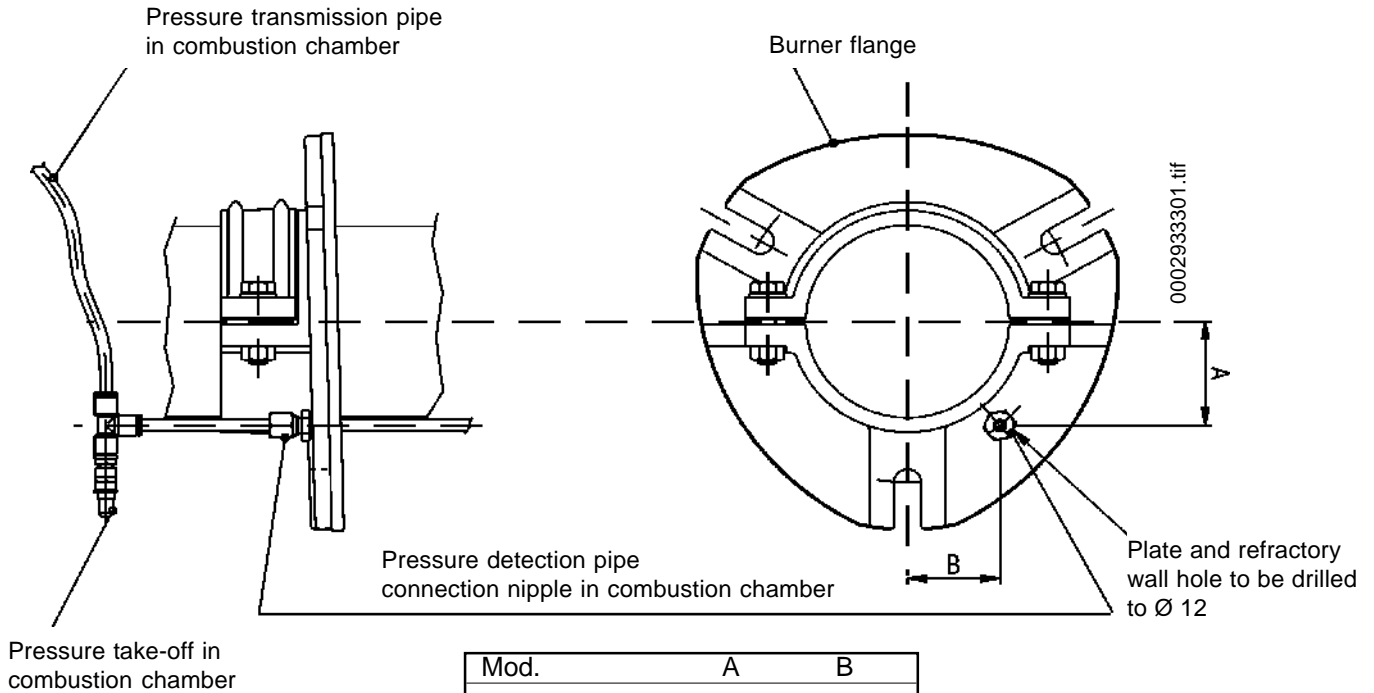
If the hole in the door is too small to allow the hose to pass and the door has no flame inspection window it will be necessary to make a $\varnothing 12$ hole at the site of the 1/4" connection for the insertion of the pressure take up hose in the combustion chamber (provided with the burner)

FOR MODEL BGN 40 LX ▶ **N° 0002933641**
Rev. 13/11/2002



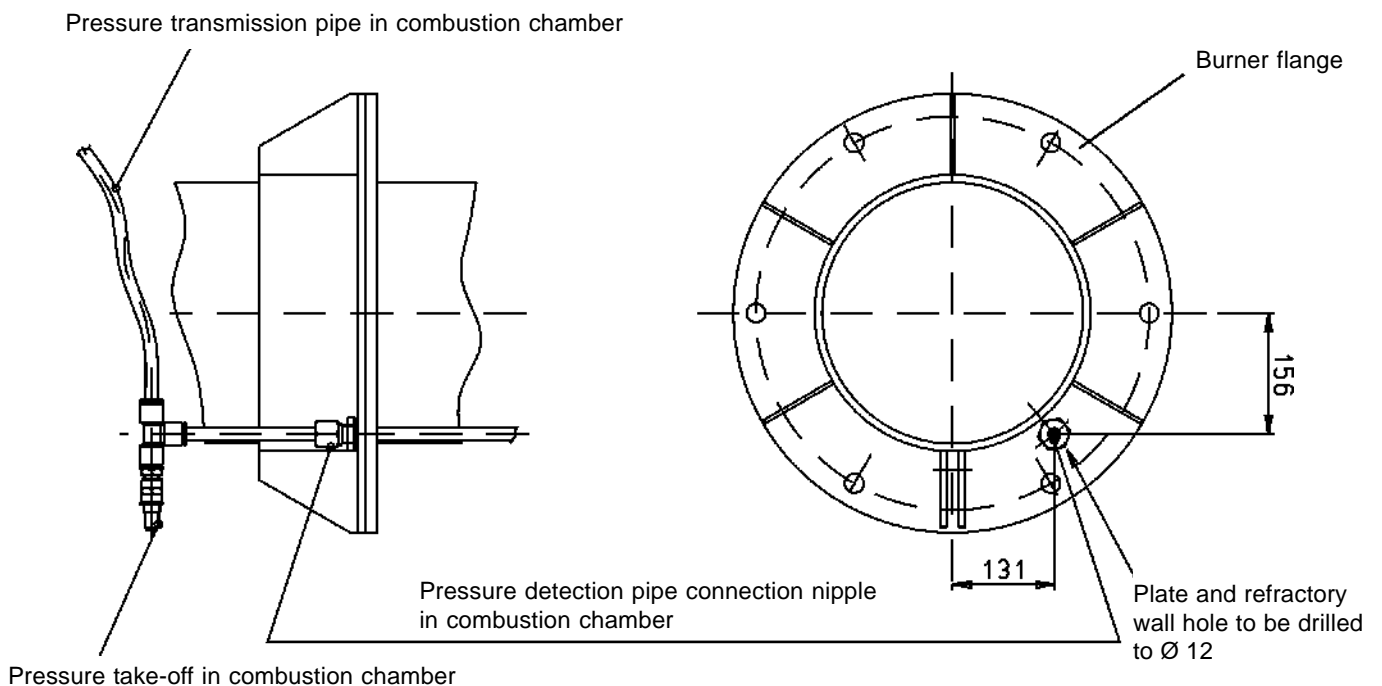
FOR MODELS BGN 60 LX ÷ BGN 390 LX

► **N° 0002933301**
Rev. 13/11/2002



CHAMBER FOR MODEL BGN 540 LX

► **N° 0002933821**
Rev. 13/11/2002



LOW-PRESSURE GAS SUPPLY SYSTEM (max. 400 mm.W.C.)

After having correctly applied the burner to the boiler, it must be connected to the gas pipes (see BT 8819). A suitable pipe fitting must be installed on these pipes, close to the burner, so as to allow an easy dismantling of the burner and/or the opening of the boiler port. **The following must also be installed: ball stop cock, gas filter and vibration-damping joint. Said components must be installed as shown in our drawing.**

The gas supply pipes must be sized according to the gas length and feed, and they must be perfectly sealed and properly tested before carrying out the burner general test and inspection. We suggest that you follow the recommendations below relating to the installation of the necessary accessories on the gas pipes close to the burner.

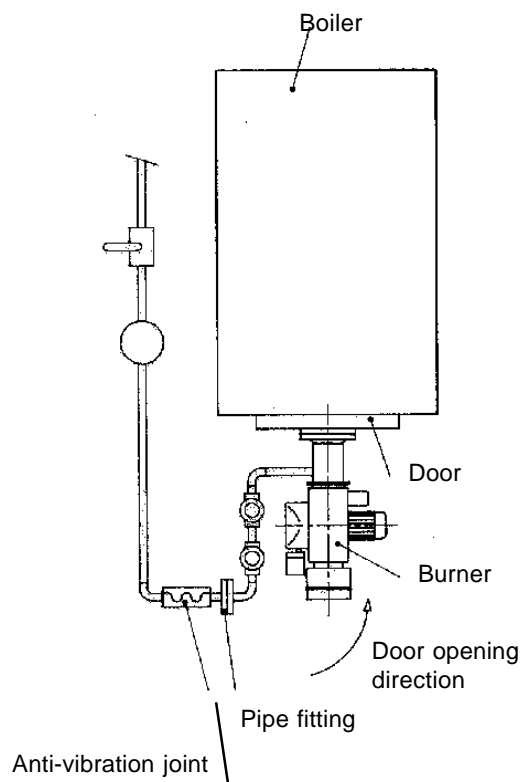
- 1) The gas filter must be arranged on a horizontal piping, so as to prevent possible impurities from entering into the piping during the cleaning of the same.
- 2) It is advisable to install an elbow directly on the burner gas train before applying the removable union. This allows opening the boiler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

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

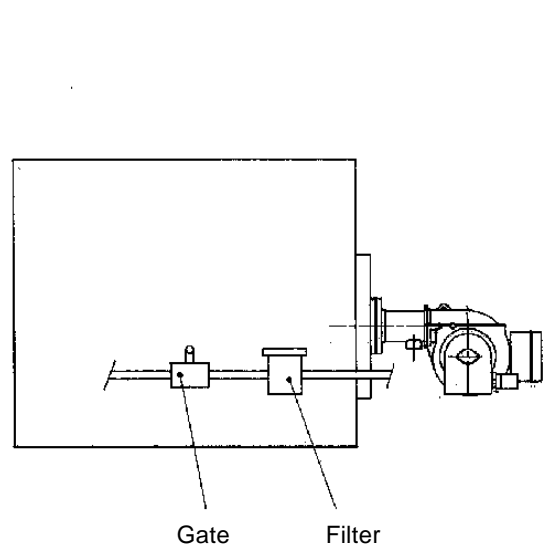
GENERAL DIAGRAM FOR INSTALLATION OF GATE - FILTER ANTIVIBRATION JOINT OPENABLE PITTING

N° BT 8819

UPPER VIEW



SIDE VIEW



ELECTRICAL CONNECTIONS

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

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

DESCRIPTION OF THE OPERATION

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

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

The quantity of gas (m³/h) supplied with the ignition flame can be regulated by operating on the air damper control servomotor (see N° 0002933220 from BGN 40LX to BGN 390LX) (see N° 0002933490 for BGN 540LX).

Note: The ignition flame has a higher gas flow rate than the minimum modulation flow rate.

The flame is thus present and, detected by its control device, it allows continuing and ending the ignition step by disabling the ignition transformer. The quantity of gas supplied with the high flame must be regulated by operating on the air damper control servomotor (see dr. n° 0002933220 - 0002933490).

In case of absence of ignition flame, the control box stops in "safety lock". In case of "safety lock" the valves are closed immediately. To unlock the control box from the safety position, press the luminous button on the control box.

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

DESCRIPTION OF THE MODULATION OPERATION

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

The burner remains in the maximum supply position until the temperature or pressure reaches a sufficient value to determine the intervention of the modulation sensor, which makes the air regulation servomotor run in the reverse direction with respect to the previous one. The backward rotation and the air and gas supply reduction occur at short time intervals. With this operation, the modulation system attempts to balance the quantity of heat supplied to the boiler with that yielded by the same during use. The modulation probe applied to the boiler detects the request variations and automatically provides to adjusting the fuel and the combustion air supply by enabling the air regulation servomotor with increasing or decreasing rotation. If the limit value (temperature or pressure) is reached also with minimum supply to which the total shut down device is set (thermostat or pressure switch), the burner is shut down by the intervention of the same. As the temperature or pressure fall below the shut down device enable value, the burner is started again according to the previously described program. If the flame does not appear, the control box "locks" (total burner shut down and lighting of the relevant warning light). To "unlock" the control box, press the special push button.

COMBUSTION CONTROL

For a correct air/gas ratio, the methane carbon dioxide (CO₂) value must be at least 8% at the minimum burner supply, up to an optimum value of 10% for maximum supply. It is advisable not to exceed a 10% value so as to prevent operation with too limited air excess, which could cause (atmospheric pressure variation, presence of dust in the air ducts) a sensible CO (carbon oxide) quantity. **To prevent dangerous situations, the carbon oxide (CO) percentage in the flue gas must always be measured with the special instrument to make sure that it does not exceed the maximum admissible value of 0.1%.**

IGNITION AND GAS REGULATION (METHANE)

- 1) **Make sure that the combustion head penetrates into the combustion chamber by the quantity required by the manufacturer.** Check that the device that turning off the air on the combustion head is in the proper position for the required fuel supply (the air passage between disk and head must be sensibly reduced in case of low fuel supply. In the contrary case, if the fuel supply is quite high, the air passage between disk and head must be opened). See chapter "Combustion head regulation".
- 2) If not already done when connecting the burner to the gas pipes, taking the necessary measures and opening doors and windows, it is necessary to bleed the air contained in the pipes. Open the union on the pipes close to the burner, and slightly open the gas stop cock(s). Wait until you smell the typical gas smell, and then close the cock. Wait for the necessary time, according to the specific conditions, until the gas present in the room is dispersed outside and then restore the connection of the burner to the gas piping.
- 3) **Check that there is water in the boiler and that the plant dampers are open.**
- 4) **Make sure that the combustion product discharge can occur freely (boiler and chimney dampers open).**
- 5) Check that the electrical line voltage corresponds to that required for the burner, and that the electrical connections (motor and main line) are preset for the available voltage value. Check that all electrical connections implemented on the spot are properly executed as per our wiring diagram.
- 6) Apply a pressure gauge with suitable scale to the gas pressure take-off to measure the regulation value (if the expected pressure rate allows it, it is preferable to use a water column instrument, **do not** use hand instruments for low pressures).
- 7) Regulate the air for the ignition flame, for minimum flame and high flame, following the instructions for regulating air damper control electrical motor shown in the following pages. In practice, set the low flame and high flame air regulation cams to the suitable positions according to the desired thermal power for low and high flame.
- 8) By acting on the special screw for adjusting the gas and air pressure ratio, on the gas valve mod. MB-VEF., DMV-VEF., set the desired value (see the specific instructions for the gas valve MB-VEF., DMV-VEF.. in the following pages).
- 9) With the burner panel switch set to "0" and main circuit breaker on, manually turn the contactor off and check that the motor runs in the correct direction. If necessary, invert the place of two cables of the line supplying the three-phase motor to reverse the direction of rotation.
- 10) Now enable the control panel switch and set the modulation switches to **MIN** (minimum) and **MAN** (manual). The control box thus receives voltage, and the programmer determines the enable of the burner as described in chapter "description of the operation".

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

During the pre-ventilation step, make sure that the air pressure control switch changes position (from off position without pressure detection it must switch to the off position with air pressure detection). If the air pressure switch does not detect the sufficient pressure (it does not switch position), the ignition transformer and the flame gas valves are not enabled, and thus the control box "locks". Note that some "locks" at the first stage are normal since in the valve ramp pipes there is still air that must be discharged before having a stable flame.

To "unlock", press the "unlock" push button. At the first stage there may occur further "locks" due to:

- a) The gas pipes have not been sufficiently air-bled, and thus the gas quantity is not sufficient to allow a stable flame.
- b) The "lock" with presence of flame may be caused by instability of the same in the ionisation zone for an incorrect air/gas ratio. Remedy is by varying the quantity of supplied air and/or gas so as to find the correct ratio. The same problem may be caused by a wrong air/gas distribution in the combustion head. Remedy is by operating on the combustion head regulation device, by adjusting the closing or opening of the air passage between head and gas diffuser.

- 11) Set the burner to minimum flame (modulation servomotor set to minimum), check the quantity and appearance of the flame making the necessary adjustments: see instructions relating to the gas valve model MB-VEF., DMV-VEF.. Afterwards, check the supplied gas quantity by reading the meter. If necessary, adjust the gas output and the relevant combustion air by operating as described above. Then, check the combustion with the special instruments (see chapter "Combustion control").
- 12) After adjusting the "minimum", set the modulation switches to **MAN** (manual) and **MAX** (maximum) position. The air regulation servomotor sets to "maximum" and as a consequence, also the gas supply reaches the "maximum". The quantity of supplied gas is then checked by reading the meter. With burner ignited at the maximum existing output, measure the gas flow rate by calculating the difference between two reads performed after one minute from one another. By multiplying the measured value by sixty, a sixty-minute flow rate – that is, one hour – is obtained. By multiplying the hourly output (m³/h) by the gas heat value, you obtain the delivered power in Kcal/h, which must correspond or be very close to that required by the burner (lower heat value for methane = 8550 Kcal/h). **Avoid operating the burner if the flow rate is more than the admissible for the boiler so as to prevent possible damages to the same. Shut down the burner after the two meter reads.**
- 13) To change the maximum gas output, operate on the air flow rate regulator since the gas flow rate automatically adjust to the air supply. Then, operate on the cam regulating the air damper maximum aperture position (see dr. n° 0002933220 - 0002933490). Reduce the aperture angle of the air damper to reduce the gas flow rate, and vice versa. To change the gas/air ratio, see instruction of gas valve MB-VEF., DMV-VEF..
- 14) Afterwards, check the combustion with the special instruments and if necessary, check the existing regulation (air and optionally gas). **Check with the special instruments that the carbon oxide (CO) percentage in the flue gas does not exceed the maximum admissible value of 0.1% and that CO₂ does not exceed 10% for methane. (See chapter "Combustion control")**
- 15) After adjusting the operation to the high flame (maximum) you must operate so that the air regulation servomotor sets to the minimum to perform the control also in this position.
- 16) To set the air – and thus gas – regulation servomotor to the minimum, set the modulation switch to **MIN**.
- 17) When the air servomotor is set to minimum, and it is necessary to change the combustion conditions (gas/air), see the instructions for regulating gas valves model MB-VEF., DMV-VEF..
- 18) It is advisable to perform the combustion control using the instruments and, if necessary, change the previous regulation also in some intermediate points of the modulation stroke.
- 19) Now, check the correct automatic modulation operation.
- 20) **The air pressure switch** has the function of locking the control box if the air pressure is not correct. The pressure switch must thus be set to start by closing the contact (a normally open contact) when air pressure in the burner reach a sufficient value. Note that if the normally open contact does not close (insufficient air pressure), the control box performs its cycle but the ignition transformer does not start, the gas valves do not open and as a consequence, the burner stops in lock. To check the correct operation of the air pressure switch, **set the burner to the minimum output**, increase the regulation value so as to check when it should start to immediately "lock" the burner. Unlock the burner by pressing the special push button and restore the pressure switch regulation to a sufficient value to detect the existing air pressure during the pre-ventilation step. The pressure switch connection circuit provides for the automatic control; thus, the contact provided to be closed when at rest (fan off, and thus, absence of air pressure in the burner) must implement this condition, or the control box does not start (the burner remains off).
- 21) **The gas pressure control switches** (minimum and maximum), if installed, have the function of preventing the burner from operating when gas pressure does not range in the expected values. From the specific function of the pressure switches, it is evident that the minimum pressure control switch must use the contact that is closed when it detects a higher pressure than that to which it is set, the maximum pressure control switch must use the contact that is closed when it detects a lower pressure than that to which it is set. Therefore, the gas maximum and minimum pressure switch regulation must be performed during the burner general test and inspection, based on the pressure measured each time. Pressure switches are electrically connected in series; thus, the start (intended as circuit opening) of any one of the gas pressure switches does not allow starting the control box and thus, the burner. When the burner is operating (flame on), the start of the gas pressure switches (circuit opening) causes the immediate shut down of the burner. Upon the general test and inspection of the burner, it is necessary to check the correct operation of the pressure switches. By suitably acting on the respective regulation members, make sure that the pressure switch starts (circuit opening), thus shutting down the burner.

- 22) In case of UV photoelectric cell, after at least one minute from ignition extract the photoelectric cell from its housing. When the UV photoelectric cell is extracted from its housing, it cannot “see” the ultraviolet radiation emitted by the flame and thus, the relevant relay de-energises. The burner immediately shuts down in “lock”. A light greasiness strongly affects the passage of ultraviolet beams through the UV photoelectric cell bulb, thus preventing the internal photosensitive element from receiving the necessary radiation for a correct operation. If the bulb is dirty with light oil, heavy oil, etc., clean it accurately. Note that a simple finger contact can cause a light greasiness, sufficient to impair the UV photoelectric cell operation. The UV photoelectric cell does not “see” daylight or the light of a common candle. A possible sensibility check can be made with a flame (lighter, candle) or with the electrical discharge occurring between the electrodes of a common ignition transformer. To ensure a correct operation, the UV photoelectric cell current value must be sufficiently stable, and must not decrease below the minimum value required for the specific control box. Said value is shown in the wiring diagram. It may be necessary to experimentally search the best position by making the body containing the photoelectric cell slide (axial or rotation movement) with respect to the fixing clamp.
- 23) Check the efficiency of the boiler thermostats or pressure switches (their start must shut down the burner).

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

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

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

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

N.B. To facilitate the combustion head regulation, see table (dr. n° 0002933200)

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

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

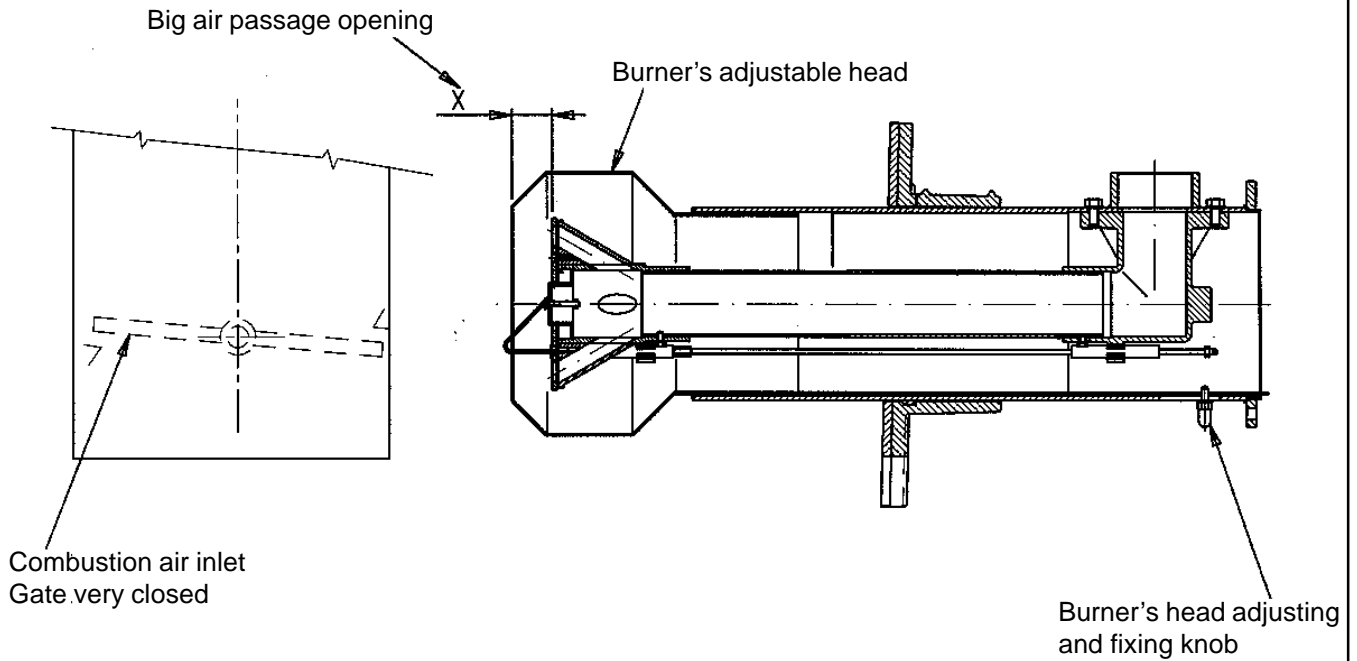
MAINTENANCE

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

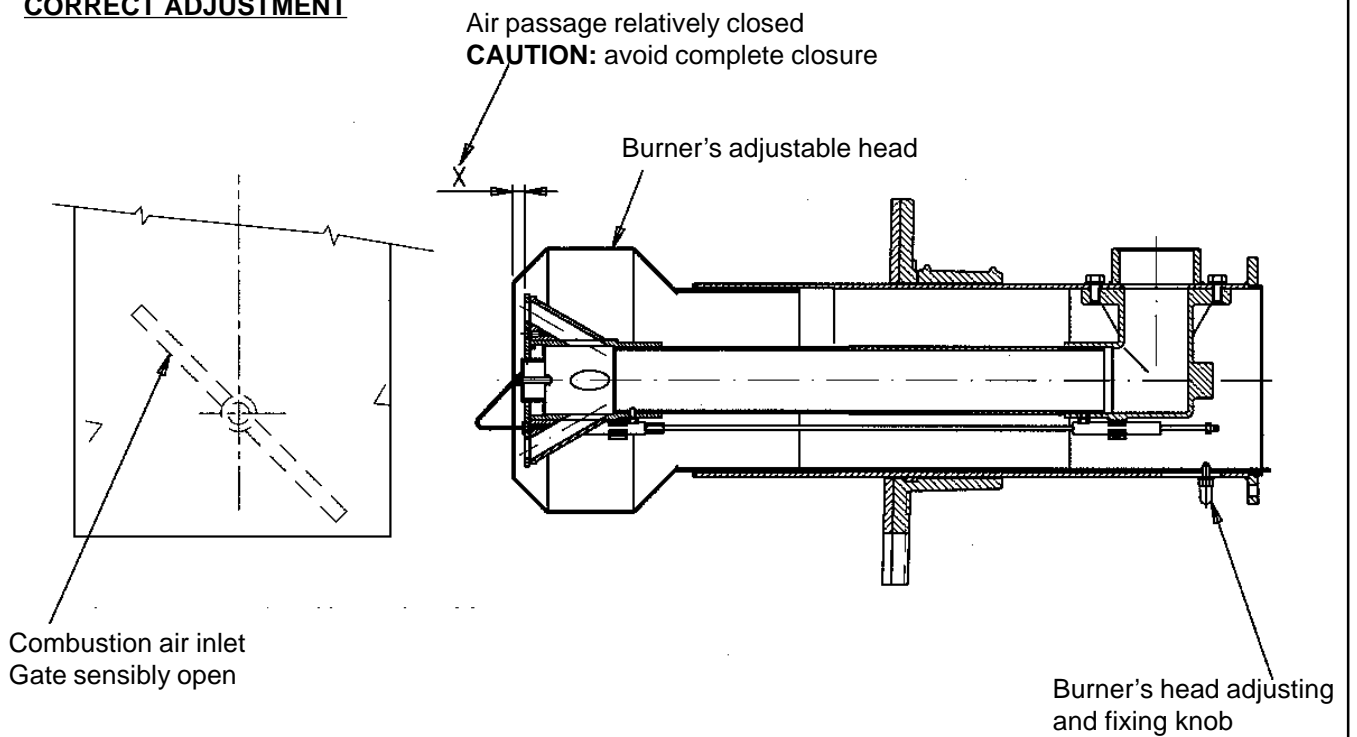
Be careful when assembling again, so as to prevent the electrodes from to earth or in short circuit. Also check that the ignition electrode spark only occurs between the same and the drilled plate disk.

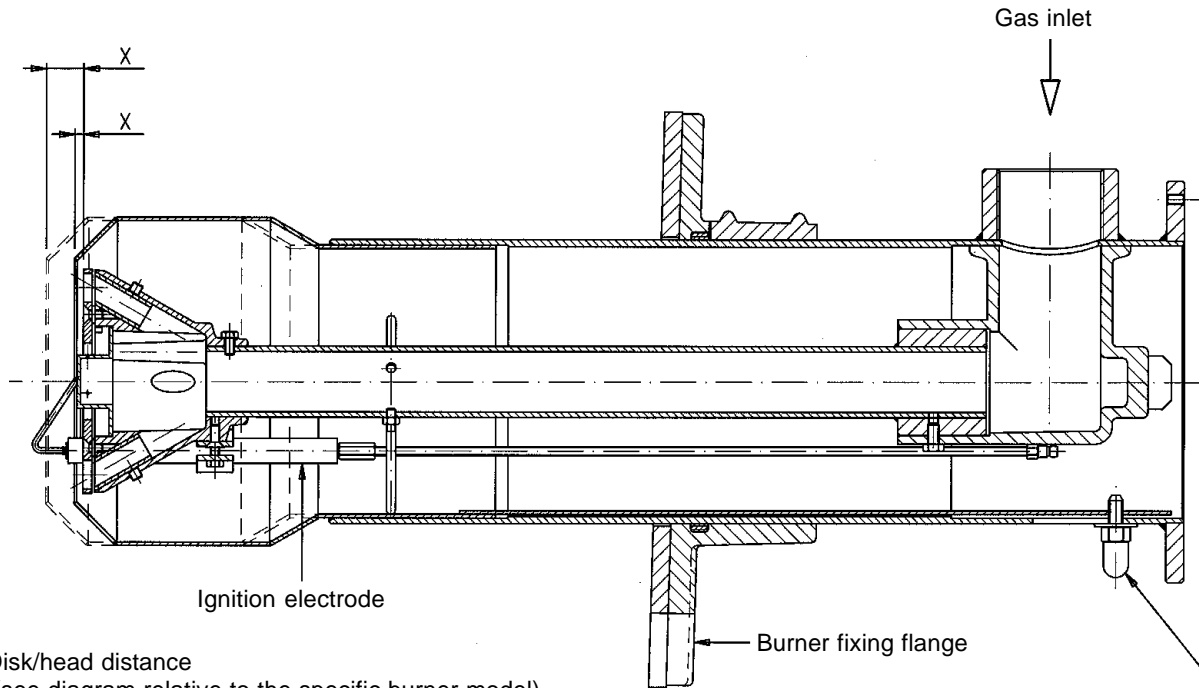


NOT CORRECT ADJUSTMENT



CORRECT ADJUSTMENT



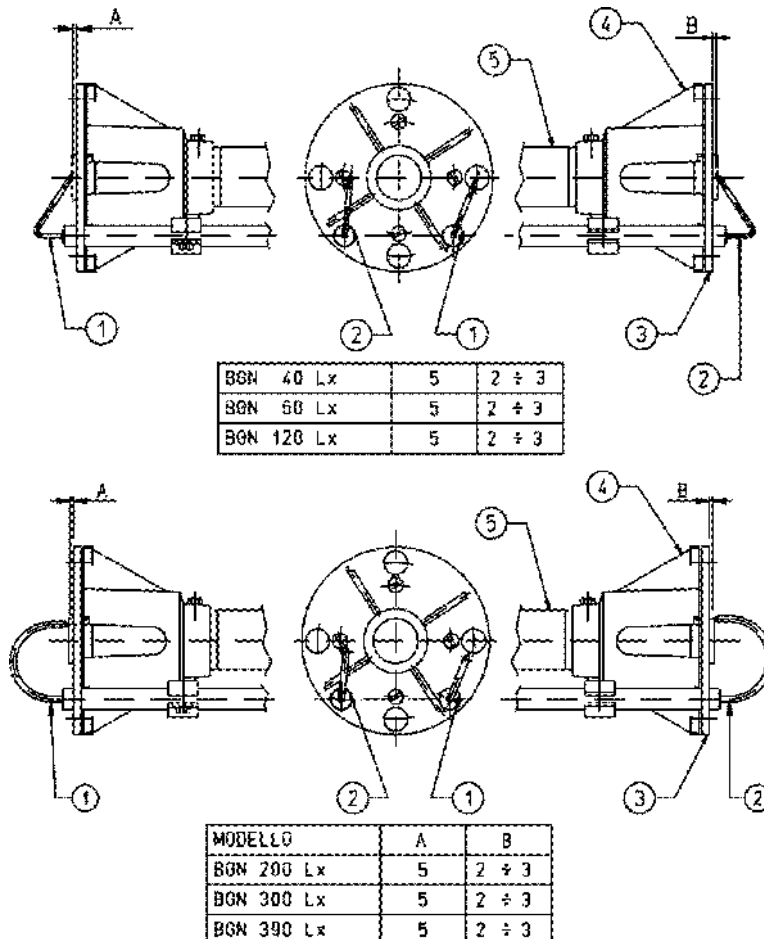


X = Disk/head distance
(see diagram relative to the specific burner model)

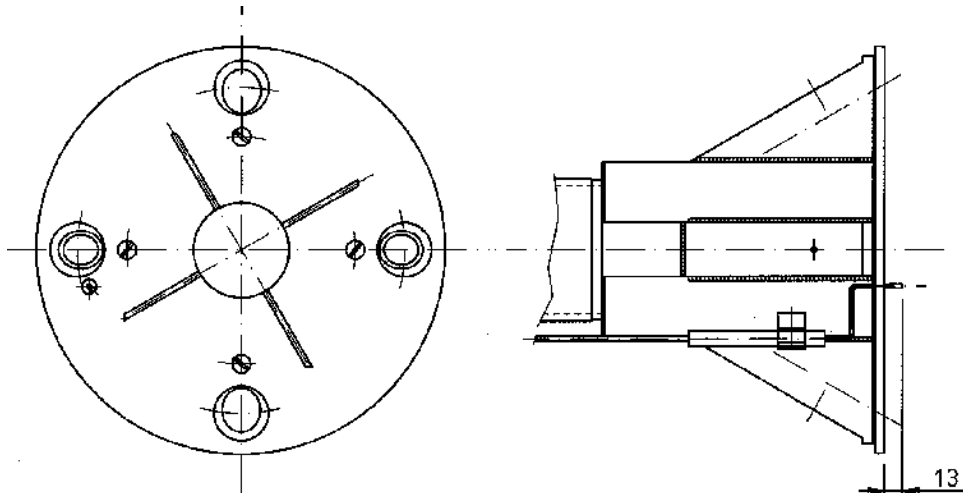
NOTE: if the distance "X" is reduced the NOx emissions value falls. Always adjust the distance "X" between the minimum and maximum values specified in the work field.

Gas inlet
Ignition electrode
Burner fixing flange
Burner's head adjustment knob
Move forward to open the air passage between the disk and the head, move backward to close it.

BGN 40 ÷ 390 LX ELECTRODES ADJUSTMENT DIAGRAM



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



INSTRUCTIONS LFL 1.... CONTROL BOX

N° 7451
Rev. 10/1997

Control box for burners of average and high power, with forced draught, intermittent service (*), 1 or 2 stages, or modulating types, with supervision of the air pressure for controlling the air damper.

This control box bears the EC mark, in accordance with the Gas and Electromagnetic Compatibility Directive.

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

As regards the standards

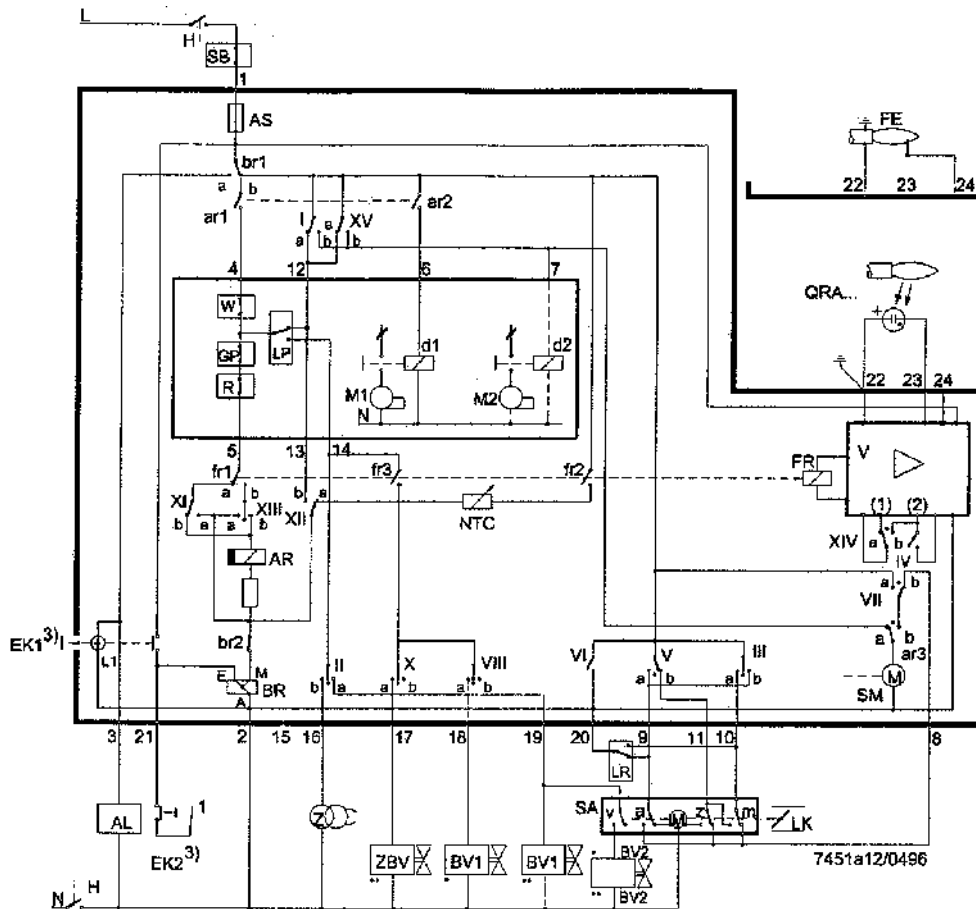
The following LFL1... features exceed the standards, offering a high level of additional safety:

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

As regards the burner control

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

Electrical connections



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

LEGEND

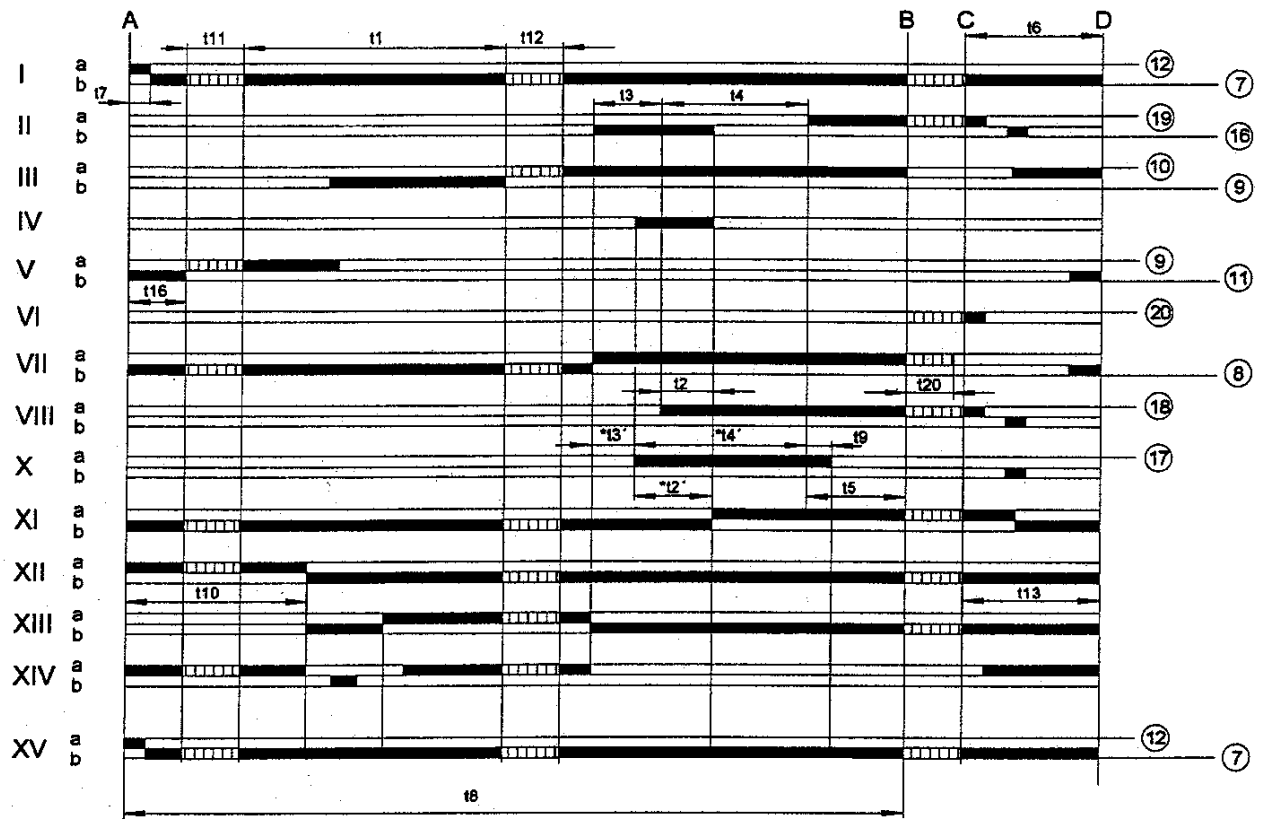
For the entire catalogue sheet

- | | | | |
|-------|---|-------|---|
| a | Limit switch commutation contact for air damper OPEN position | QRA.. | UV probe |
| AL | Remote signalling of lock-out stop (alarm) | R | Thermostat or pressure probe |
| AR | Main relay (operating relay) with "ar..." contacts | RV | Fuel valve with continuous regulation |
| AS | Appliance fuse | S | Fuse |
| BR | Lock-out relay with "br..." contacts | SA | Air damper servomotor |
| BV | Fuel valve | SB | Safety limiter (temperature, pressure, etc.) |
| bv... | Control contact for gas valve CLOSED position | SM | Programmer synchronous motor |
| d... | Remote control switch or relay | v | In the case of servomotor: auxiliary contact for consensus for fuel valve depending on air damper position |
| EK... | Lock-out push-button | V | Flame signal amplifier |
| FE | Ionization current probe electrode | W | Thermostat or safety pressure switch |
| FR | Flame relay with "fr..." contacts | z | In the case of servomotor: limit switch commutation contact for air damper CLOSED position |
| GP | Gas pressure switch | Z | Ignition transformer |
| H | Main switch | ZBV | Pilot burner fuel valve |
| L1 | Fault indicator light | • | Valid for forced draught burners, with obe tube |
| L3 | Ready for operation indicator | •• | Valid for pilot burners with intermittent operation |
| LK | Air damper | (1) | Input for increasing operating voltage for UV probe (probe test) |
| LP | Air pressure switch | (2) | Input for forced energizing of flame relay during functional test of flame supervision circuit (contact XIV) and during safety time t2 (contact IV) |
| LR | Power regulator | 3) | 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



7451d01E0997

Positions of lockout indication



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.



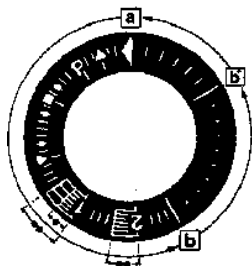
Control program in the event of stopping, indicating position of stop

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

1 - Timer fields - setting maximum

Maximum field value

- 0.15 - 3 s >> 3 s* Scale
- 1.5 - 30 s >> 30 s yellow
- 15 - 300 s >> 300 s
- 1.5 - 30 4min >> 30 4min
- 15 - 300 4min >> 300 4min
- 1.5 - 30 h >> 30 h
- 15 - 300 h >> 300 h

- 0.05 - 1 s >> 1 s* Scale
- 0.5 - 10 s >> 10 s white
- 5 - 100 s >> 100 s

* Green Led does not flash in these fields.

2 - Scale of absolute values for setting the time inside the selected field.

3 - Status display LED

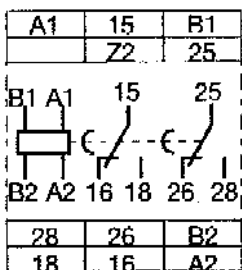
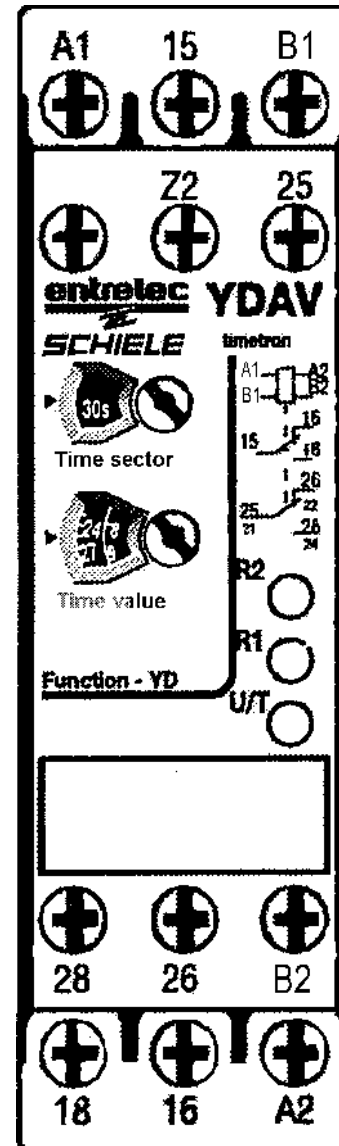
U/T Electrical supply tension

- LED on = time passed or stopped;
- LED flashing = time delay in course.

4 - Wiring diagram

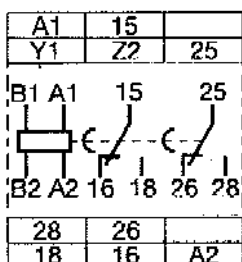
- 15/16/18 = 1st switching contact
- 25(21)26(22)28(24) = 2nd switching contact (instant)

Contact sign in accordance with EN 50005



Electrical supply tension:

- A2, B1 : 24 V AC/DC
- A2, B2 : 42...48 V AC/DC
- A1, A2 : 110...240 V AC

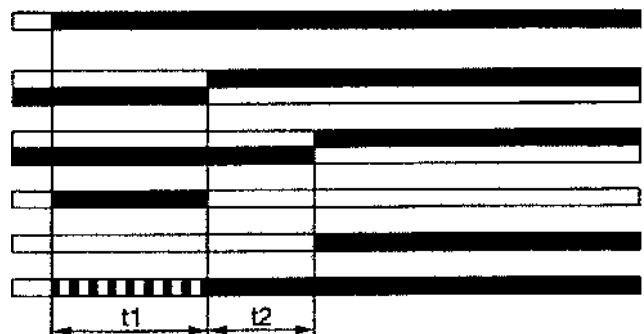


Electrical supply tension:

- A1, A2 : 380...440 V AC

Star to delta switching with double insertion delay

- t1 = Time set for star start up.
- t2 = Fixed switching time of about 50 ms.



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

Befestigung des Brenners am Heizkessel

Der Brenner muss an der Eisenplatte des Heizkessels angebracht werden, nachdem vorher, natürlich unter Beachtung der Bohrschablone, die mitgelieferten Stiftschrauben eingesetzt wurden. Es empfiehlt sich, die Stiftschrauben von der Innenseite der Platte elektrisch zu verschweißen, um zu vermeiden, dass sie beim Ausbau des Brenners zusammen mit den Sicherungsmuttern des Brenners herausgezogen werden.

Zum Einschieben des Isolierflansches, der zwischen dem Brenner und der Heizkesselplatte eingesetzt werden muss, muss das Endstück des Brennerkopfs abmontiert werden. Die Muttern und die zugehörigen Beilegscheiben für den Anschluss des Brenners an den Heizkessel werden mit dem Brenner mitgeliefert. Der Brenner besitzt einen zylindrischen Kopf; es empfiehlt sich, zuerst die Platte des Heizkessels und dann den Brenner zu befestigen. Zwischen die Platte und den Heizkessel muss eine isolierende Abdeckung von mindestens 10 mm Dicke eingesetzt werden, wenn die Klappe des Heizkessels nicht mit einer Wärmeisolierung versehen ist.

Die Heizkesselplatte muss gemäß unserer Zeichnung ausgeführt sein und eine Dicke von mindestens 10 mm haben, um mögliche Verformungen zu vermeiden. Bevor der Brenner am Heizkessel angebracht wird, muss der verschiebbare Flansch so positioniert werden, dass der Kopf des Brenners so weit in die Brennkammer ragt, wie vom Hersteller des Heizkessels verlangt.

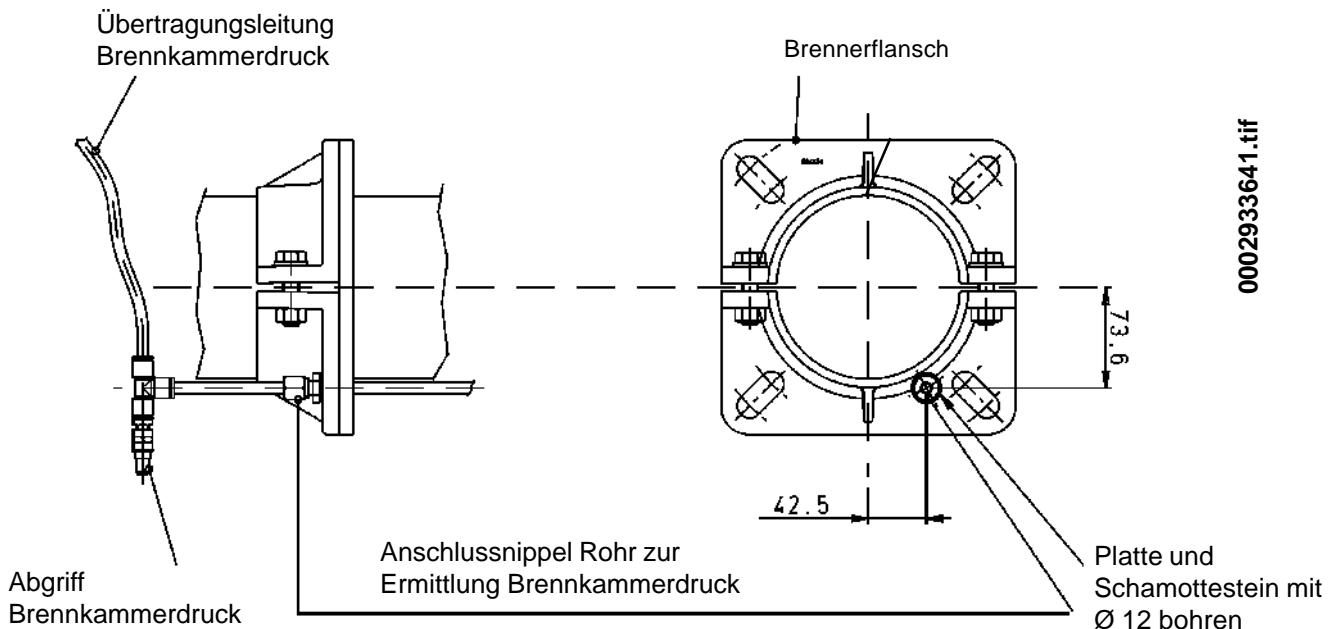
Nach diesem Schritt den Brenner je nach vorhandenem Gasversorgungstyp (Niederdruck oder Mitteldruck) an die Gasleitung anschließen, wie auf den folgenden Seiten dargestellt.

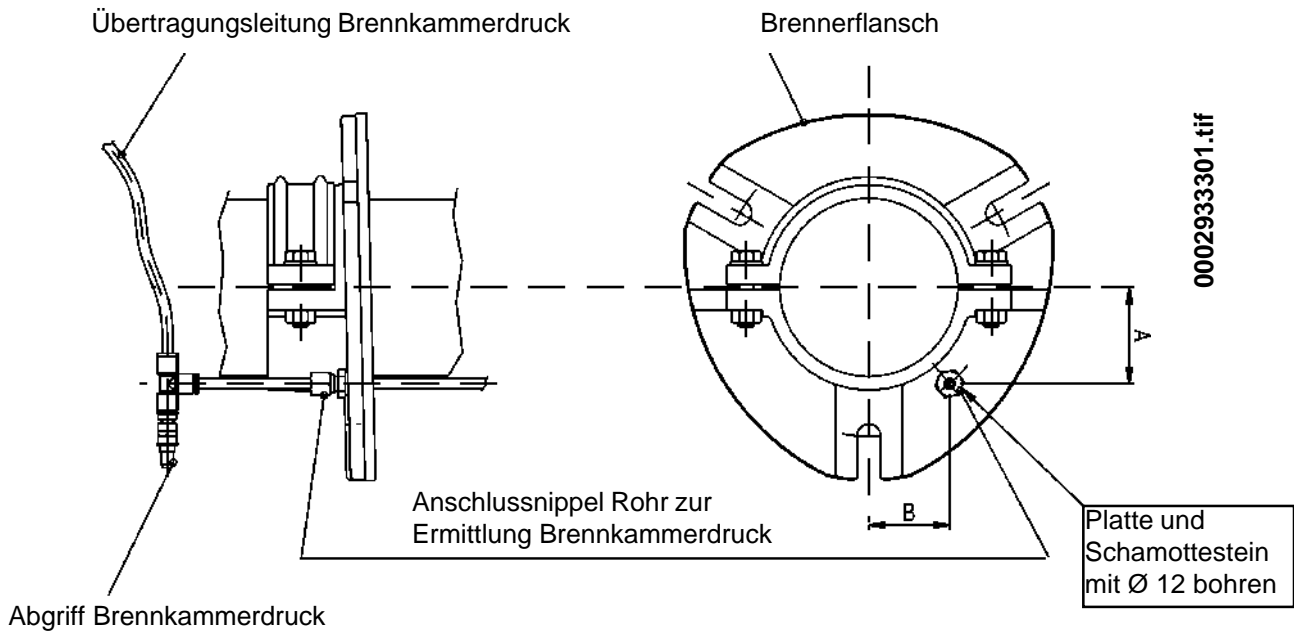
ERMITTLUNG BRENNKAMMERDRUCK

Falls die Öffnung in der Klappe nicht groß genug ist, um das Röhrchen durchzuführen, und auch kein Inspektionsfenster für die Flamme hat, muss auf Höhe des Anschlusses 1/4" ein Loch von $\varnothing 12$ gebohrt werden, in dem das Röhrchen für die Druckmessung (mit dem Brenner mitgeliefert) zu installieren ist.

FÜR MODELL BGN 40 LX

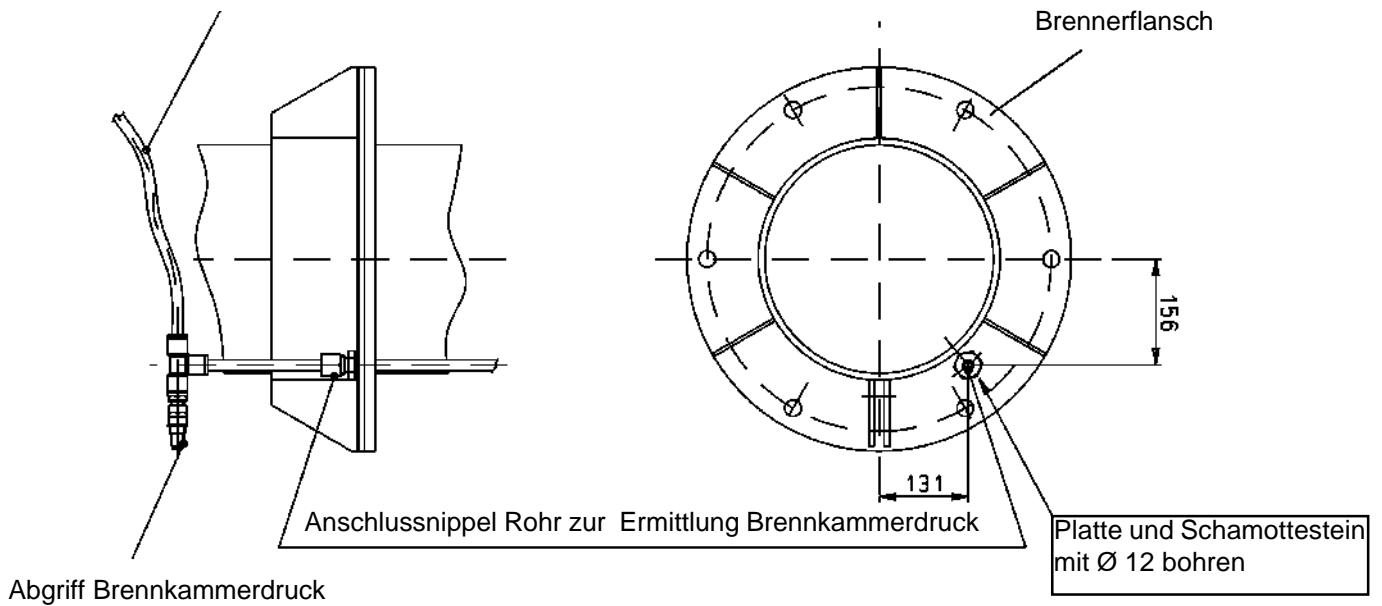
► N° 0002933641
rev.: 13/11/2002





FÜR MODELL BGN 540 LX

Übertragungsleitung Brennkammerdruck



NIEDERDRUCK-GASVERSORGUNGSANLAGE (max. 400 mm WS)

Wenn der Brenner vorschriftsmäßig am Heizkessel angebracht ist, wird die Gasleitung angeschlossen (siehe BT 8819). An dieser Leitung muss unbedingt in der Nähe des Brenners ein geeigneter Anschluss installiert werden, der einen bequemen Ausbau des Brenners und/oder Öffnung der Heizkesselklappe ermöglicht. Außerdem müssen installiert werden: ein Kugel-Absperrhahn, Gasfilter und schwingungsdämpfende Verbindung.

Diese Teile müssen so installiert werden, wie in unserer Zeichnung gezeigt. Die Gaszuführungsleitung muss in Abhängigkeit von der Länge und der Gaszufuhr dimensioniert, absolut dicht und vor der Abnahme des Brenners in geeigneter Weise überprüft sein. Wir glauben, dass die folgenden praktischen Ratschläge für die Installation des unbedingt notwendigen Zubehörs an den Gasleitungen in der Nähe des Brenners nützlich sein können.

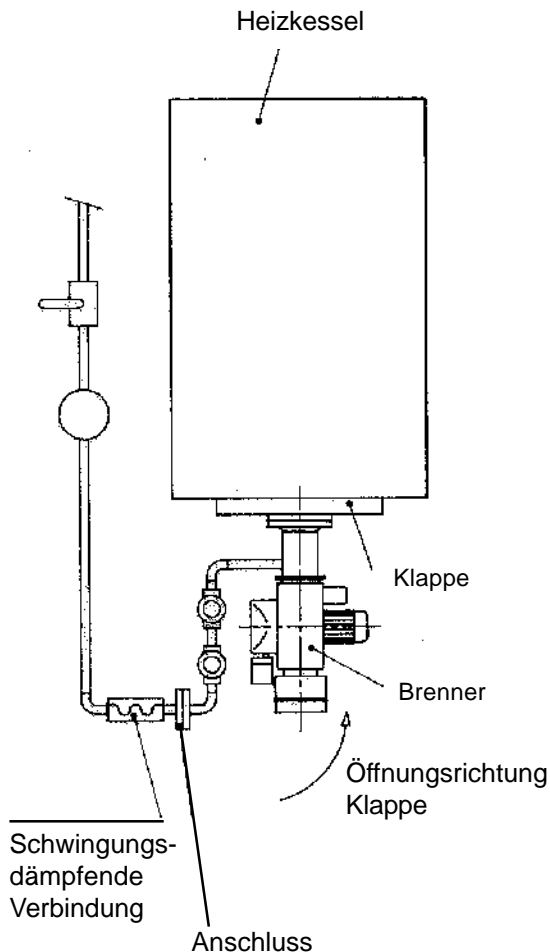
- 1) Der Gasfilter muss auf einem waagerechten Leitungsabschnitt angebracht werden; damit wird verhindert, dass bei seiner Reinigung eventuelle Verunreinigungen in die Leitung fallen können.
 - 2) Wir empfehlen, vor der Anbringung des abnehmbaren Anschlusses direkt an der Gasrampe des Brenners einen Krümmer zu installieren. Diese Ausführung ermöglicht das Öffnen der eventuellen Klappe des Heizkessels, nachdem der Anschluss selbst geöffnet wurde.
- Das oben Gesagte ist in der folgenden Zeichnung deutlich dargestellt.

Anm.: Wenn der Brenner mit Gasventilen Modell SKP 70..... ausgerüstet ist, braucht kein Druckregler installiert zu werden, weil dieses Ventil in seinem normalen Betrieb auch die Funktion des Druckreglers ausübt.

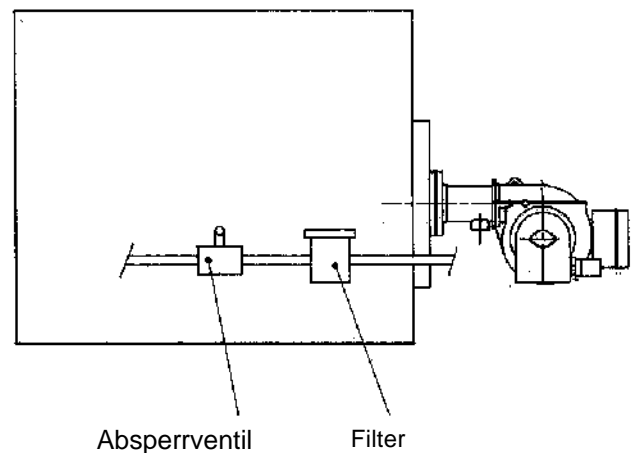
FUNKTIONSSCHEMA FÜR DIE INSTALLATION ABSPERRVENTIL - FILTER - ABNEHMBARER ANSCHLUSS - CHWINGUNGSDÄMPFENDE VERBINDUNG

▶ N° BT 8819

AUFSICHT



SEITENANSICHT



ELEKTROANSCHLÜSSE

Die drei- oder einphasige Versorgungsleitung muss einen für die Leistungsaufnahme des Brenners geeigneten Mindestquerschnitt haben und mit einem Schalter mit Sicherungen versehen sein. Außerdem verlangen die Normen einen außerhalb des Heizkesselraums in leicht zugänglicher Position anzubringenden Schalter an der Versorgungsleitung des Brenners. Alle Stromleitungen müssen mit einem flexiblen Mantel geschützt und gut befestigt sein; sie müssen fern von Elementen mit hoher Temperatur verlaufen. Für die Elektroanschlüsse (Leitung und Thermostaten) siehe Plan.

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE

Nach Einschalten des Hauptschalters und bei eingeschalteten Thermostaten wird Spannung an die Steuer- und Kontrolleinrichtung des Brenners angelegt. Dadurch wird der Ventilatormotor eingeschaltet, der die Vorspülung der Brennkammer durchführt. Gleichzeitig bringt der Stellmotor der Klappe für die Verbrennungsluft diese in die Öffnungsposition, die der maximalen Einstellung entspricht. Die Vorspülphase der Brennkammer erfolgt also bei der Luftklappen-Öffnungsposition für die große Flamme. Am Ende der Vorspülphase wird die Klappe für die Verbrennungsluft wieder in Position kleine Flamme gebracht. Wenn der Druckwächter für die Spülungsluft einen ausreichenden Druck feststellt, schaltet sich der Zündtransformator ein, anschließend öffnen sich die Gasventile (Haupt- und Sicherheitsventil) und der Brenner springt an.

Die bei der Zündflamme zugeführte Gasmenge (m³/h) kann mit Hilfe des Stellmotors für die Luftklappe reguliert werden (siehe Zch. Nr. 0002933220 für BGN 40÷390LX), (siehe Zch. 0002933490 für BGN 540LX).

Anm: Der Gasdurchsatz der Zündflamme ist höher als der Mindestdurchsatz für die Modulation.

Die Flamme wird sichtbar und von ihrer Kontrolleinrichtung überwacht, worauf die Zündphase mit der Ausschaltung des Zündtransformators fortgesetzt und abgeschlossen werden kann. Die bei der großen Flamme zugeführte Gasmenge muss mit Hilfe des Stellmotors für die Luftklappe reguliert werden (siehe Zch. Nr. 0002933220, 0002933490). Falls sich bei der Zündung keine Flamme bildet, geht die Steuereinrichtung auf "Sicherheits-Sperre". Im Falle einer "Sicherheits-Sperre" werden die Ventile sofort wieder geschlossen. Um die Steuereinheit aus der Sicherheitsposition frei zu bekommen, muss der Leuchtknopf an der Steuereinheit gedrückt werden.

Anm.: Zur Einstellung der Gasventile siehe die speziellen Anleitungen auf den folgenden Seiten. Die Luftklappe wird durch einen eigenen Elektromotor betätigt (siehe die speziellen Anleitungen auf den folgenden Seiten); daran denken, dass beim Ausschalten des Brenners wegen Ansprechens des Thermostaten die Luftklappe durch den Stellmotor wieder in die vollständig geschlossene Position gebracht wird.

BESCHREIBUNG DER MODULIERENDEN FUNKTIONSWEISE

Wenn der Brenner mit Mindestdurchsatz läuft und die Modulationssonde (die auf einen höheren Temperatur- oder Druckwert als den im Heizkessel vorhandenen eingestellt ist) es zulässt, beginnt der Stellmotor für Luftregulierung zu drehen und bewirkt damit eine allmähliche Erhöhung der Verbrennungsluft- und folglich der Gaszufuhr, bis die maximale Zufuhr, auf die der Brenner eingestellt ist, erreicht wird. Die Erhöhung des Luftdrucks im Gebläse wird durch den Sensor des Gasventils Modell MB-VEF., DMV-VEF. festgestellt, das die Gaszufuhr allmählich an die ebenfalls allmähliche Veränderung des Luftdrucks anpasst. Den Brenner bleibt in der maximalen Zufuhrposition, bis die Temperatur oder der Druck einen Wert erreicht, der zum Ansprechen der Modulationssonde führt, die den Stellmotor für Luftregulierung in umgekehrter Richtung wie vorher laufen lässt. Das Rückwärtsdrehen und damit die Verminderung der Luft- und Gaszufuhr erfolgt in kurzen Zeitintervallen. Mit diesem Manöver versucht das Modulationssystem die an den Heizkessel abgegebene Wärmemenge derjenigen anzugleichen, die dieser an die Verbraucher abgibt. Die am Heizkessel angebrachte Modulationssonde ermittelt die Bedarfsschwankungen und sorgt automatisch für die Anpassung der Zufuhr von Brennstoff und Verbrennungsluft, indem er den Stellmotor für Luftregulierung in Richtung Erhöhung oder Verminderung einschaltet. Wenn auch bei Mindestzufuhr der Grenzwert (Temperatur oder Druck) erreicht wird, auf den die komplette Sperrvorrichtung (Thermostat oder Druckwächter) eingestellt ist, wird der Brenner durch das Ansprechen dieser Vorrichtung ausgeschaltet. Wenn die Temperatur oder der Druck wieder unter den Ansprechwert der Sperrvorrichtung abgesunken ist, wird der Brenner erneut nach dem vorstehend beschriebenen Programm eingeschaltet. Falls sich keine Flamme bildet, geht die Steuereinrichtung auf "Sperre" (vollständiges Ausschalten des Brenners und Aufleuchten der entsprechenden Kontrollleuchte). Um die Steuereinheit "freizugeben", muss der dafür vorgesehene Knopf gedrückt werden.

VERBRENNUNGSKONTROLLE

Ein richtiges Verhältnis Luft/Gas liegt vor, wenn für Erdgas der Kohlendioxidwert (CO_2) bei Mindestleistung des Brenners bei mindestens 8% liegt und bei Höchstleistung beim Optimalwert von 10%.

Wir raten davon ab, den Wert von 10% zu überschreiten, um einen Betrieb mit einem zu knappen Luftüberschuss zu vermeiden, der einen spürbaren Ausstoß an CO (Kohlenmonoxid) zur Folge haben könnte (Änderung des atmosphärischen Drucks, Staubablagerungen in den Luftleitungen).

Um Gefahrensituationen zu vermeiden, muss unbedingt mit einem geeigneten Instrument kontrolliert werden, ob der Kohlenmonoxidanteil (CO) im Rauch über dem zulässigen Höchstwert von 0,1% liegt.

ZÜNDUNG UND GASEINSTELLUNG (ERDGAS)

- 1) Sich vergewissern, dass der Brennerkopf so weit in die Brennkammer ragt, wie vom Hersteller des Heizkessels verlangt. Überprüfen, ob die Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf schließt, in der voraussichtlich geeigneten Position für die Zufuhr der verlangten Brennstoffmenge ist (der Luftdurchlass zwischen Stauscheibe und Kopf muss bei reduzierter Brennstoffzufuhr spürbar verringert werden, im entgegengesetzten Fall, bei relativ hoher Brennstoffzufuhr, muss der Luftdurchlass zwischen Stauscheibe und Kopf ziemlich offen sein). Siehe Kapitel "Einstellung des Brennerkopfs".
- 2) Es muss unbedingt, falls dies nicht schon beim Herstellen der Verbindung zwischen Brenner und Gasleitung geschehen ist, die in der Leitung enthaltene Luft abgelassen werden, mit aller in diesem Fall gebotenen Vorsicht und bei offenen Türen und Fenstern. Der Anschluss an der Leitung in der Nähe des Brenners muss unterbrochen und anschließend der Gashahn oder die Gashähne leicht geöffnet werden. Warten, bis der typische Gasgeruch bemerkbar wird, dann den Hahn schließen. Eine ausreichende Weile warten, bis sich das im Raum befindliche Gas ins Freie verflüchtigt hat, dann die Verbindung des Brenners mit der Gasleitung wiederherstellen.
- 3) **Überprüfen, ob Wasser im Heizkessel ist und ob die Absperrventile der Heizungsanlage offen sind.**
- 4) **Mit absoluter Sicherheit feststellen, dass die Ausleitung der Verbrennungsprodukte ohne Behinderungen erfolgen kann (Heizkessel- und Kaminklappe offen).**
- 5) Überprüfen, ob die Spannung der elektrischen Anschlussleitung der vom Brenner verlangten entspricht und ob die Elektroanschlüsse (Motor und Hauptleitung) für den verfügbaren Spannungswert eingerichtet sind. Überprüfen, ob alle vor Ort hergestellten Elektroanschlüsse vorschriftsmäßig nach unserem Schaltplan ausgeführt sind.
- 6) Ein Manometer mit geeigneter Skala an den Gasdruckabgriff anschließen, um den Einstellwert zu ermitteln (soweit der vorgesehene Druckwert es erlaubt, ist es besser, ein Instrument mit Wassersäule zu benutzen, für mäßige Drücke **keine** Zeigerinstrumente verwenden).
- 7) Die Luft für die Zündflamme, die kleinste und die große Flamme einstellen und sich dabei an die Anleitungen für die Einstellung des Elektromotors der Luftklappe auf den folgenden Seiten halten. Die Lufteinstellnocken für die kleine und die große Flamme in die Stellung bringen, die für die gewünschten thermischen Leistungen bei kleiner und großer Flamme für angemessen gehalten wird.
- 8) Mit Hilfe der Stellschraube für das Verhältnis zwischen Gas- und Luftdruck am Gasventil Mod. MB-VEF., DMV-VEF.. den gewünschten Wert einstellen (siehe die speziellen Anleitungen für das Gasventil MB-VEF., DMV-VEF.. auf den folgenden Seiten). Praktisch geht es darum, mit Hilfe der Stellschraube das Verhältnis zwischen dem Gasdruck (am Brennerkopf) und dem Luftdruck (am Brennerkopf) so einzustellen, dass der Zeiger zwischen den Werten 0,4 und 0,8 steht, womit eine gegenüber dem Gas erhöhte Luftzufuhr erzielt wird.
- 9) Mit dem Schalter an der Schalttafel des Brenners in Stellung "0" und bei ausgeschaltetem Hauptschalter durch manuelles Schließen des Schaltschützes überprüfen, ob der Motor in der richtigen Richtung dreht; gegebenenfalls zwei Kabel der Versorgungsleitung des Drehstrommotors vertauschen, um die Drehrichtung umzukehren.
- 10) Jetzt den Schalter an der Schalttafel einschalten und die Modulationsschalter in Position **MIN** (Minimum) und **MAN** ((manuell) bringen. Damit wird Spannung an die Steuereinheit angelegt und die Programmsteuerung bewirkt das Einschalten des Brenners, wie im Kapitel "Beschreibung der Funktionsweise" beschrieben.

Anm.: Die Vorspülung wird bei offener Luftzufuhr durchgeführt, deshalb wird in dieser Zeit der Stellmotor für die Regulierung eingeschaltet und führt den vollständigen Öffnungsweg bis zum eingestellten "Maximum" aus. Erst wenn der Stellmotor für die Regulierung in die Position "Zündung" zurückgekehrt ist, fährt die Steuereinheit mit dem Zündprogramm fort und schaltet den Zündtransformator und die Gasventile für die Zündung ein.

In der Vorspülphase muss überprüft werden, ob der Druckwächter für den Luftdruck die Umstellung durchführt (er muss aus der geschlossenen Position ohne Druckermittlung in die geschlossene Position mit Ermittlung des Luftdrucks übergehen). Wenn der Luftdruckwächter keinen ausreichenden Druck feststellt (und keine Umstellung durchführt), wird der Zündtransformator nicht eingeschaltet und auch nicht die Gasventile für die Zündflamme, daher geht die Steuereinheit auf "Sperr". Dazu ist anzumerken, dass gelegentliche "Sperr" beim erstmaligen Einschalten als normal anzusehen sind, weil sich in der Leitung der Rampe noch Luft befindet, die ausgetrieben werden muss, bevor eine stabile Flamme erreicht wird. Zum "Freigeben" den "Freigabeknopf" drücken.

Beim ersten Einschalten kann aus folgenden Gründen eine "Sperr" eintreten:

- a) Die Gasleitung wurde nicht ausreichend entlüftet, daher reicht die Gasmenge nicht für die Bildung einer stabilen Flamme aus.
 - b) Die "Sperr" trotz Flammenbildung kann durch eine Instabilität der Flamme in der Ionisationszone verursacht sein, die ihrerseits auf ein falsches Gas-Luft-Gemisch zurückzuführen ist. Abhilfe erfolgt durch Verändern der Luft- und/oder Gasmenge, bis das richtige Verhältnis gefunden ist. Dieselbe Störung kann auch durch eine falsche Verteilung von Luft und Gas im Brennerkopf verursacht sein. Abhilfe erfolgt durch Betätigen der Reguliereinrichtung des Brennerkopfs, wodurch der Luftdurchlass zwischen dem Kopf und der Gasstauscheibe weiter geöffnet oder geschlossen wird.
- 11) Bei mit kleinster Flamme laufendem Brenner (Stellmotor Modulation auf Mindestwert) die Größe und das Aussehen der Flamme überprüfen und die notwendigen Korrekturen vornehmen, siehe die Anleitungen zum Gasventil Modell MB-VEF., DMV-VEF.. Anschließend wird mittels Ablesung am Zähler eine Überprüfung der zugeführten Gasmenge durchgeführt. Falls erforderlich, wird die Zufuhr von Gas und der entsprechenden Verbrennungsluft korrigiert, wie vorstehend beschrieben. Anschließend wird mit Hilfe geeigneter Instrumente die Verbrennung kontrolliert (siehe Kapitel "Verbrennungskontrolle").
- 12) Nach dem Einstellen des "Minimums" die Modulationsschalter in Position **MAN** ((manuell) und **MAX** (Maximum) bringen. Der Stellmotor für Luftregulierung geht auf "Maximum" und damit erreicht auch die Gaszufuhr das "Maximum". Anschließend wird mittels Ablesung am Zähler eine Überprüfung der zugeführten Gasmenge durchgeführt. Bei mit maximaler Zufuhr laufendem Brenner den Gasdurchsatz ermitteln, und zwar durch Ermitteln der Differenz zwischen zwei Ablesungen in genau einer Minute Abstand. Wenn man nun den ermittelten Wert mit sechzig multipliziert, erhält man den Durchsatz in sechzig Minuten, d.h. in einer Stunde. Durch Multiplikation der stündlichen Zufuhr (m^3/h) mit dem Heizwert des Gases erhält man die zugeführte Leistung in kcal/h, die der vom Heizkessel verlangten entsprechen oder ihr sehr nahe kommen muss (Heizwert von Erdgas = 8550 kcal/h). **Man darf den Brenner nicht weiterlaufen lassen, wenn der Durchsatz höher als der zulässige Höchstdurchsatz für den Heizkessel ist, um Beschädigungen zu vermeiden; es empfiehlt sich daher, den Brenner sofort nach den beiden Zählerablesungen auszuschalten.**
- 13) Zum Ändern des maximalen Gasdurchsatzes den Luftdurchsatzregler betätigen, weil sich der Gasdurchsatz automatisch an die Luftzufuhr anpasst. Es muss also der Nocken, der die maximale Öffnungsposition der Luftklappe regelt, verstellt werden (siehe Zch. Nr. 0002933220 - 0002933490). Um den Gasdurchsatz zu vermindern, muss der Öffnungswinkel der Luftklappe verkleinert werden und umgekehrt. Zum Verändern des Verhältnisses Gas/Luft siehe die Anleitungen zum Gasventil MB-VEF., DMV-VEF..
- 14) Anschließend wird die Verbrennung mit den dafür vorgesehenen Instrumenten überprüft und, falls nötig, die bestehende Einstellung (Luft und eventuell Gas) verändert. **Es muss unbedingt mit geeigneten Instrumenten kontrolliert werden, ob der Kohlenmonoxidanteil (CO) im Rauch über dem zulässigen Höchstwert von 0,1% liegt und ob der CO₂-Anteil bei Erdgas über 10% beträgt (siehe Kapitel "Verbrennungskontrolle").**
- 15) Nachdem der Betrieb mit großer Flamme (Maximum) reguliert ist, muss der Stellmotor für Luftregulierung auf das Minimum gebracht werden, um die Kontrolle auch in dieser Position durchzuführen.
- 16) Um den Stellmotor für die Luft- und damit auch Gasregulierung auf das Minimum zu bringen, muss der Modulationsschalter in Position **MIN** gebracht werden.
- 17) Wenn der Stellmotor Luft auf dem Minimum ist und eine Änderung der vorliegenden Verbrennungsbedingungen (Gas/Luft) erforderlich ist, muss nach den Einstellungshinweisen der Gasventile Modell MB-VEF., DMV-VEF.. vorgefahren werden.
- 18) Wir empfehlen, die Verbrennungskontrolle auch an einigen Zwischenpunkten des Modulationsverlaufs mit den Instrumenten durchzuführen und, falls nötig, die vorige Einstellung zu korrigieren.
- 19) Jetzt den einwandfreien automatischen Modulationsbetrieb überprüfen.

- 20) Der Luftdruckwächter hat die Aufgabe, das Gerät in Sicherheitszustand (Sperrung) zu versetzen, wenn der Luftdruck nicht so ist wie vorgesehen. Der Druckwächter muss daher so eingestellt werden, dass er den Kontakt (mit geschlossener Arbeitsstellung) in dem Augenblick schließt, in dem der Luftdruck im Brenner den ausreichenden Wert erreicht. Dazu ist anzumerken, dass die Steuereinheit, wenn der Kontakt mit geschlossener Arbeitsstellung (unzureichender Luftdruck) sich nicht schließt, ihren Zyklus ausführt, aber der Zündtransformator nicht eingeschaltet wird und die Gasventile sich nicht öffnen, folglich geht der Brenner auf Sperrung. Zur Überprüfung des einwandfreien Funktionierens des Luftdruckwächters muss, **während der Brenner mit Mindestzufuhr läuft**, der Einstellwert erhöht werden, bis das Ansprechen des Druckwächters festzustellen ist, auf das unmittelbar der "Sperrhalt" des Brenners folgen muss. Den Brenner durch Drücken des entsprechenden Knopfs freigeben und die Einstellung des Druckwächters wieder auf einen Wert bringen, der ausreicht, um den in der Vorspülphase bestehenden Luftdruck zu ermitteln. In der Verbindungsleitung des Druckwächters ist eine Selbstkontrolle vorgesehen, es ist also notwendig, dass der Kontakt mit geschlossener Ruhestellung (Gebläse ausgeschaltet und damit kein Luftdruck im Brenner) diesen Zustand herstellt; wenn nicht, schaltet sich die Steuer- und Kontrolleinheit nicht ein (der Brenner springt nicht an).
- 21) **Die Druckwächter für die Kontrolle des Gasdrucks** (Mindest- und Höchstdruck) haben, falls installiert, die Aufgabe, den Betrieb des Brenners zu verhindern, wenn der Gasdruck nicht innerhalb der vorgesehenen Werte liegt. Aus der speziellen Funktion der Druckwächter geht hervor, dass der Druckwächter für die Kontrolle des Mindestdrucks den Kontakt benutzen muss, der geschlossen ist, wenn der Druckwächter einen höheren als seinen Einstelldruck ermittelt, und der Druckwächter für die Kontrolle des Höchstdrucks den Kontakt, der geschlossen ist, wenn der Druckwächter einen niedrigeren als seinen Einstelldruck ermittelt. Die Einstellung der Druckwächter für den minimalen und maximalen Gasdruck muss daher bei der Abnahmeprüfung des Brenners in Abhängigkeit von dem jeweils vorliegenden Druck vorgenommen werden. Die Druckwächter sind elektrisch in Reihe geschaltet, daher verhindert das Ansprechen (zu verstehen als Unterbrechen des Stromkreises) eines der Gasdruckwächter das Einschalten der Steuereinheit und damit des Brenners. Das Ansprechen (Unterbrechung des Stromkreises) der Druckwächter, während der Brenner in Betrieb ist (Flamme brennt), bewirkt sofort das Anhalten des Brenners. Bei der Abnahme des Brenners muss unbedingt das einwandfreie Funktionieren der Druckwächter überprüft werden. Mit Hilfe der entsprechenden Regulierungorgane stellt man fest, ob der Druckwächter anspricht (Unterbrechung des Stromkreises) und das Anhalten des Brenners bewirkt.
- 22) Wenn die UV-Fotozelle mindestens eine Minute nach erfolgter Zündung anspricht, die Fotozelle herausnehmen. Wenn die UV-Fotozelle herausgenommen ist, kann sie nicht mehr die von der Flamme abgegebene Ultraviolettstrahlung "sehen", daher erregt sich das zugehörige Relais ab. Der Brenner geht sofort auf "Sperrung". Wenn die Fotozelle leicht verschmiert ist, wird der Durchgang der ultravioletten Strahlen durch den Kolben der UV-Fotozelle stark behindert, wodurch verhindert wird, dass das empfindliche Element in ihrem Inneren eine für den einwandfreien Betrieb ausreichende Strahlungsmenge erhält. Bei Verschmutzung des Kolbens durch Heizöl, Schweröl usw. muss er unbedingt in geeigneter Weise gereinigt werden. Tatsächlich kann schon die Berührung mit den Fingern einen leichten Schmierfilm erzeugen, der ausreichend ist, um das Funktionieren der UV-Fotozelle zu beeinträchtigen. Die UV-Fotozelle "sieht" nicht das Tageslicht oder das einer gewöhnlichen Lampe. Eine Überprüfung ihrer Empfindlichkeit kann gegebenenfalls mit einer Flamme (Feuerzeug, Kerze) oder mit der elektrischen Entladung, die zwischen den Elektroden eines gewöhnlichen Zündtransformators stattfindet, vorgenommen werden. Zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs muss der Stromwert der UV-Zelle hinreichend stabil sein und nicht unter den von dem spezifischen Gerät verlangten Mindestwert absinken; dieser Wert ist im Schaltplan angegeben. Es kann erforderlich sein, die beste Position experimentell festzustellen, indem man den Körper mit der darin befindlichen Fotozelle auf dem Befestigungsband verschiebt (Achsverschiebung oder Drehung).
- 23) Die Wirksamkeit der Thermostaten oder Druckwächter am Heizkessel überprüfen (ihr Ansprechen muss den Brenner anhalten).

LUFTEINSTELLUNG AM BRENNERKOPF (siehe Zch. Nr. 0002933310)

Achtung: Wenn der Brenner wie in diesem Fall mit Gasventilen Modell MB-VEF., DMV-VEF. ausgerüstet ist, bewirkt ein Verstellen der Luftregulierungsvorrichtung am Brennerkopf **automatisch und unvermeidlich** eine Veränderung der Gaszufuhr (siehe Kapitel Funktionsweise Ventil Modell MB-VEF., DMV-VEF.).

Am Brennerkopf befindet sich eine Regulierungsvorrichtung, mit der der Luftdurchlass zwischen Stauscheibe und Kopf weiter geöffnet oder geschlossen werden kann. Auf diese Weise kann man durch Schließen des Durchlasses auch bei niedrigen Durchsätzen einen erhöhten Druck vor der Scheibe erhalten. Die erhöhte Geschwindigkeit und Turbulenz der Luft ermöglicht ein besseres Eindringen derselben in den Brennstoff und infolgedessen eine gute Durchmischung und Flammenstabilität. Es kann unbedingt notwendig sein, einen erhöhten Luftdruck vor der Scheibe zu haben, um ein Pulsieren der Flamme zu vermeiden; diese Bedingung ist praktisch unverzichtbar, wenn der Brenner auf einer Feuerungsanlage mit Überdruck und/oder hoher Wärmelast arbeitet. Aus dem oben Gesagten ergibt sich offensichtlich, dass die Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf drosselt, in eine solche Stellung gebracht werden muss, dass man hinter der Scheibe **immer** einen entschieden höheren Luftdruckwert bekommt. Es wird empfohlen, die Einstellung so vorzunehmen, dass man einen Luftabschluss am Kopf herstellt, so dass eine spürbare Öffnung der Luftklappe, die den Ansaugluftstrom des Brennergebläses reguliert, erforderlich ist. Natürlich muss diese Bedingung überprüft werden, wenn der Brenner mit der höchsten gewünschten Zufuhr arbeitet.

Praktisch muss die Einstellung mit der Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf schließt, in mittlerer Stellung begonnen und der Brenner eingeschaltet werden, um einen Anhaltswert für die Einstellung zu bekommen, wie oben dargelegt. Wenn die **höchste gewünschte Zufuhr** erreicht ist, korrigiert man die Schließvorrichtung am Brennerkopf durch Vor- und Zurückstellen so, dass man einen an die Zufuhr angepassten Luftstrom bekommt, **wobei sich aber die Lufteinstellklappe in einer deutlich geöffneten Stellung befinden soll.** (siehe Zch. Nr. 0002933310).

N.B. Zur Erleichterung der Einstellung des Brennerkopfs wird empfohlen, sich die Tabelle anzusehen (Zch. Nr. 0002933200).

Beim Verkleinern des Luftdurchlasses am Brennerkopf muss die völlige Schließung vermieden werden, weil sie zu einer übermäßigen Erhitzung des Kopfs mit daraus folgendem raschem Abbau führen könnte.

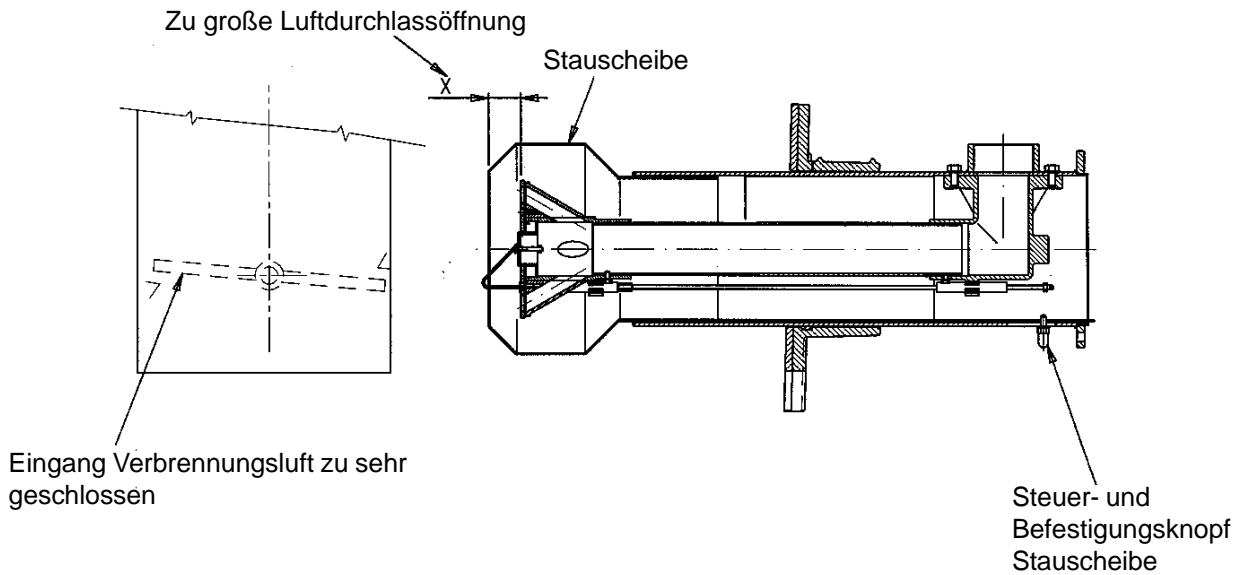
Für eine einwandfreie Zentrierung auf die Stauscheibe sorgen. Wenn nämlich keine einwandfreie Zentrierung auf die Stauscheibe erfolgt, kann es zu schlechter Verbrennung und zu übermäßiger Erhitzung des Kopfs mit daraus folgendem raschem Abbau kommen. Die Überprüfung erfolgt, indem man von der Kontrollleuchte auf der Rückseite des Brenners schaut und anschließend die Schrauben, mit denen die Luftregulierungsvorrichtung am Brennerkopf in Position gehalten wird, fest anzieht.

Anm.: Kontrollieren, ob die Zündung gleichmäßig erfolgt, denn falls sich der Regler nach vorn verschoben hat, kann es vorkommen, dass die Geschwindigkeit der Luft am Ausgang dermaßen hoch ist, dass die Zündung schwierig wird. Wenn dieser Fall eintritt, muss der Regler stufenweise nach hinten verstellt werden, bis er eine Stellung erreicht, in der die Zündung gleichmäßig erfolgt; diese Stellung muss als endgültig akzeptiert werden. Wir erinnern auch daran, dass es besser ist, die Luftmenge für die kleine Flamme auf das absolut Nötige zu begrenzen, um auch in schwierigeren Fällen eine sichere Zündung zu bekommen.

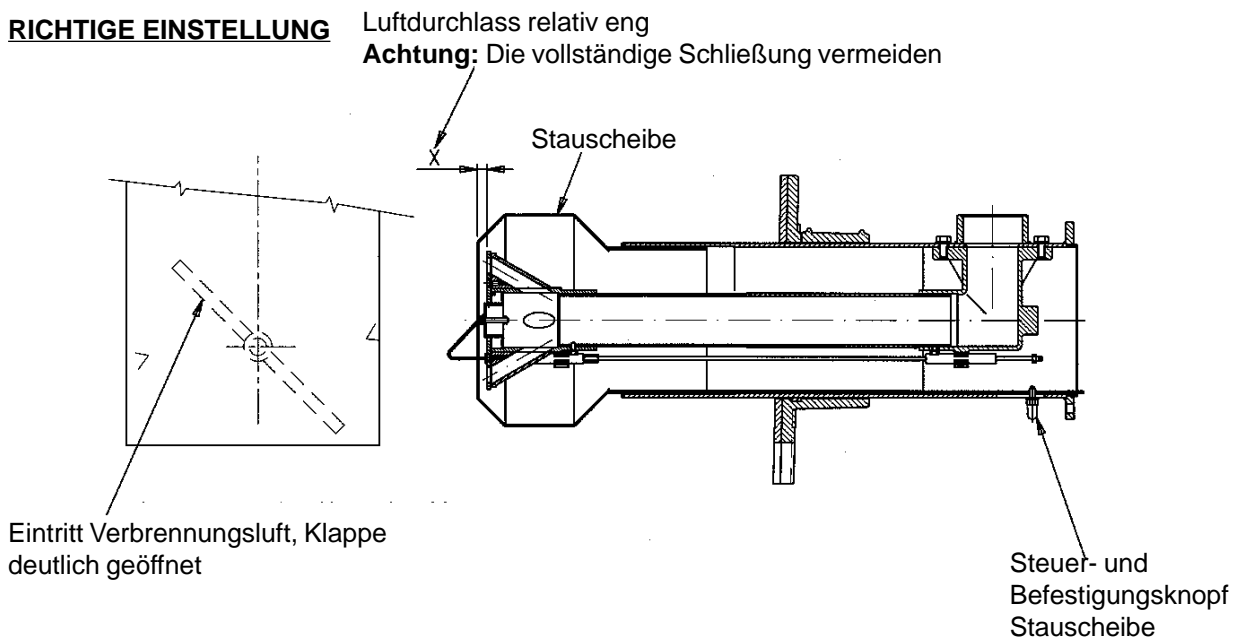
WARTUNG

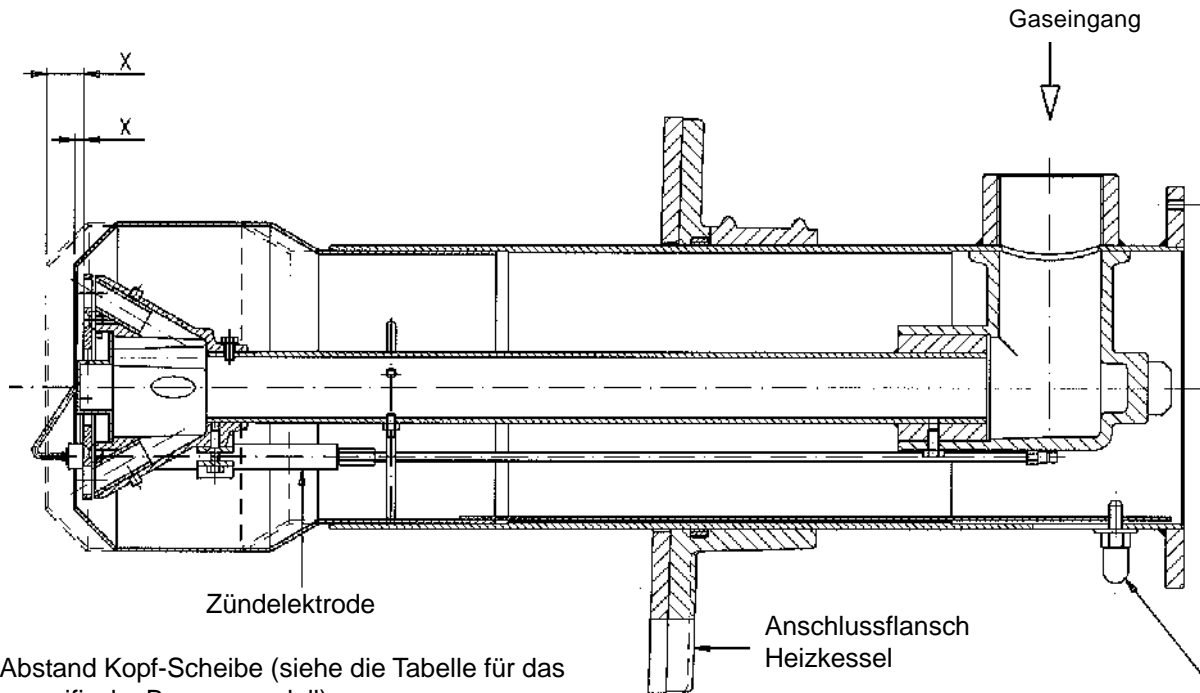
Der Brenner benötigt keine besondere Wartung, es ist jedoch gut, in Abständen zu überprüfen, ob der Gasfilter sauber ist. Es kann auch eine Reinigung des Brennerkopfs erforderlich werden. Aus diesem Grund muss das Flammrohr in seine Einzelteile zerlegt werden. Beim Wiedereinbau ist darauf zu achten, dass die Elektroden keinen Masseanschluss oder Kurzschluss haben. Es muss auch überprüft werden, ob der Funke der Zündelektrode ausschließlich zwischen dieser und der Lochblechscheibe überspringt.

FALSCH EINSTELLUNG



RICHTIGE EINSTELLUNG





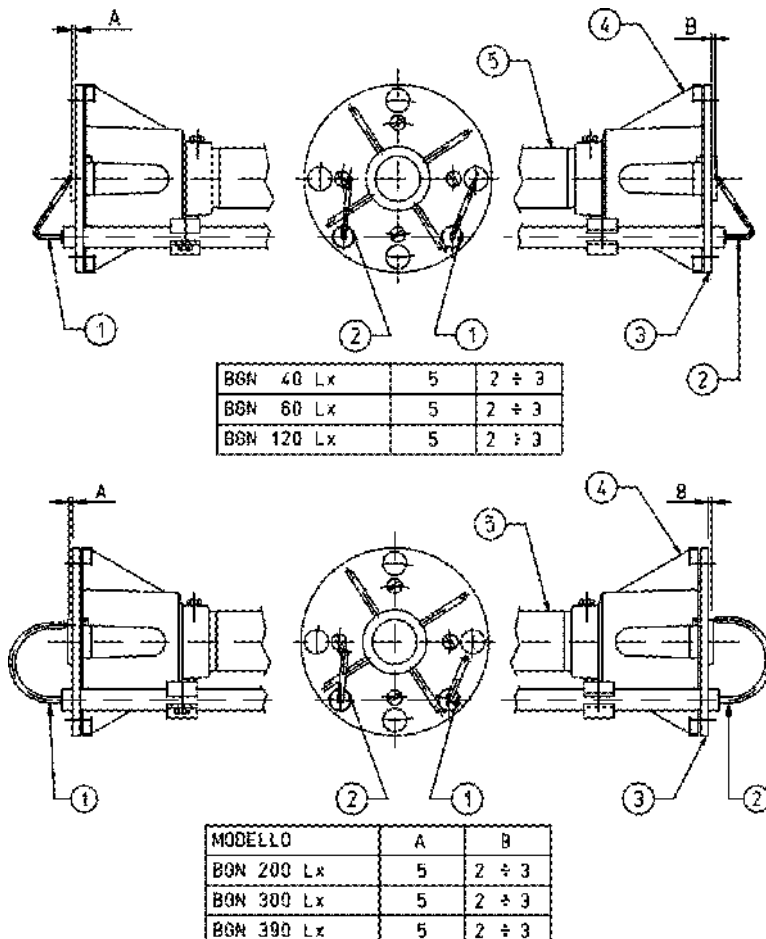
X = Abstand Kopf-Scheibe (siehe die Tabelle für das spezifische Brennermodell)

HINWEIS: Bei Verringerung des Abstands "X" wird der NOx-Ausstoß vermindert. Den Abstand "X" immer zwischen dem im Arbeitsfeld angegebenen Mindest- und Höchstwert einstellen.

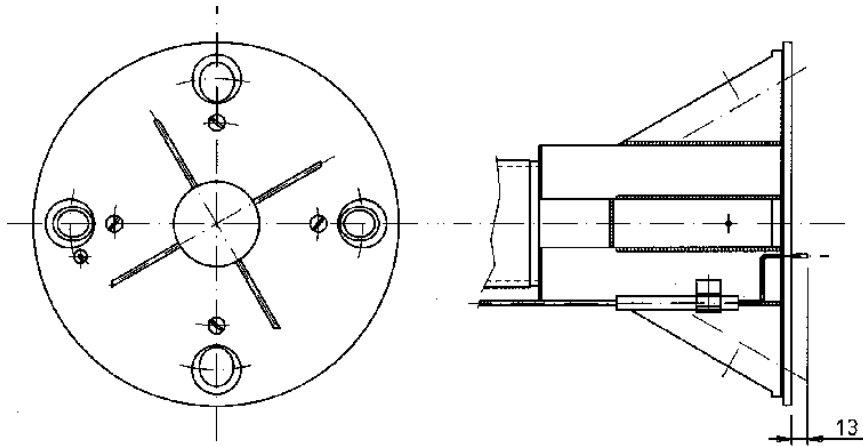
Einstellknopf Brennerkopf. Nach vorn verstellen, um den Luftdurchlass zwischen Scheibe und Kopf zu öffnen, nach hinten, um ihn zu schließen.

ELEKTRODENLAGEPLAN MOD. 40 ÷ 390 Lx

N° 0002933195
Rev. 09/04/20045



- 1 - Ionisationselektrode
- 2 - Zünderlektrode
- 3 - Stauscheibe
- 4 - Mischer
- 5 - Gasrohr



Gasfeuerungsautomaten LFL 1...

N° 7451
Rev. 09/1997

Steuer- und Kontrolleinheiten für 1- oder 2-stufige oder modulierende Gebläsebrenner von mittlerer bis hoher Leistung und mit unterbrochenem Betrieb (*), mit Drucküberwachung der Luft für die Steuerung der Luftklappe. Die Steuer- und Kontrolleinheiten haben das CE-Zeichen gemäß der Richtlinie Gas und Elektromagnetische Verträglichkeit.

* Aus Sicherheitsgründen muss mindestens ein Mal in 24 Stunden ein kontrollierter Halt durchgeführt werden.

Zu den Normen:

Folgende Eigenschaften des LFL1.... übertreffen die Standards und bieten damit ein hohes Maß an zusätzlicher Sicherheit:

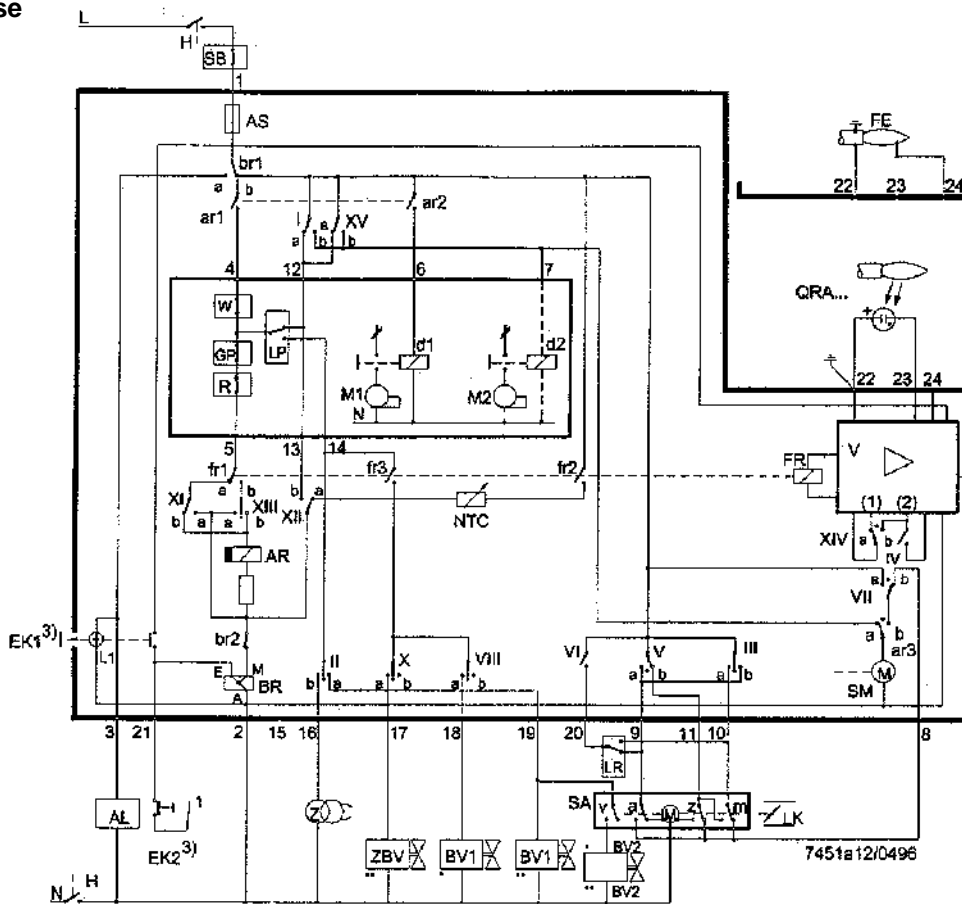
- Der Test des Flammendetektors und der Test auf falsche Flamme starten sofort nach Ablauf der zulässigen Nachbrennzeit. Wenn die Ventile nicht offen bleiben oder nicht sofort nach dem Einstellungshalt vollständig geschlossen bleiben, tritt nach Ablauf der zulässigen Nachbrennzeit eine Sperre ein. Die Tests werden erst am Ende der Vorspülzeit des folgenden Einschaltvorgangs abgeschlossen.
- Die einwandfreie Funktion des Flammenkontrollkreises wird bei jedem Start des Brenners überprüft.
- Die Steuerkontakte der Brennstoffventile werden während der Nachspülzeit im Hinblick auf ihre Abnutzung kontrolliert.
- Eine in das Steuergerät eingebaute Schmelzsicherung schützt die Steuerkontakte vor eventuellen Überlasten.

Zur Steuerung des Brenners

- Mit den Steuergeräten ist ein Betrieb mit oder ohne Nachspülung möglich.
- Kontrollierte Steuerung der Luftklappe zur Sicherung der Nachspülung mit nominalem Luftdurchsatz. Kontrollierte Positionen: ZU oder MIN (Position der Zündflamme beim Start), AUF bei Beginn und MIN am Ende der Vorspülzeit. Wenn der Stellmotor die Luftklappe nicht in die vorgeschriebenen Positionen bringt, springt der Brenner nicht an.
- Mindestwert Ionisationsstrom = 6µA
- Mindestwert Strom UV-Zelle = 70 µA
- Phase und Nullleiter dürfen nicht vertauscht werden.
- Montage in beliebiger Position und an beliebiger Stelle (Schutzart IP40).



Elektroanschlüsse



Für den Anschluss des Sicherheitsventils gilt der Plan des Brennerherstellers.

Erläuterungen

für das ganze Katalogblatt

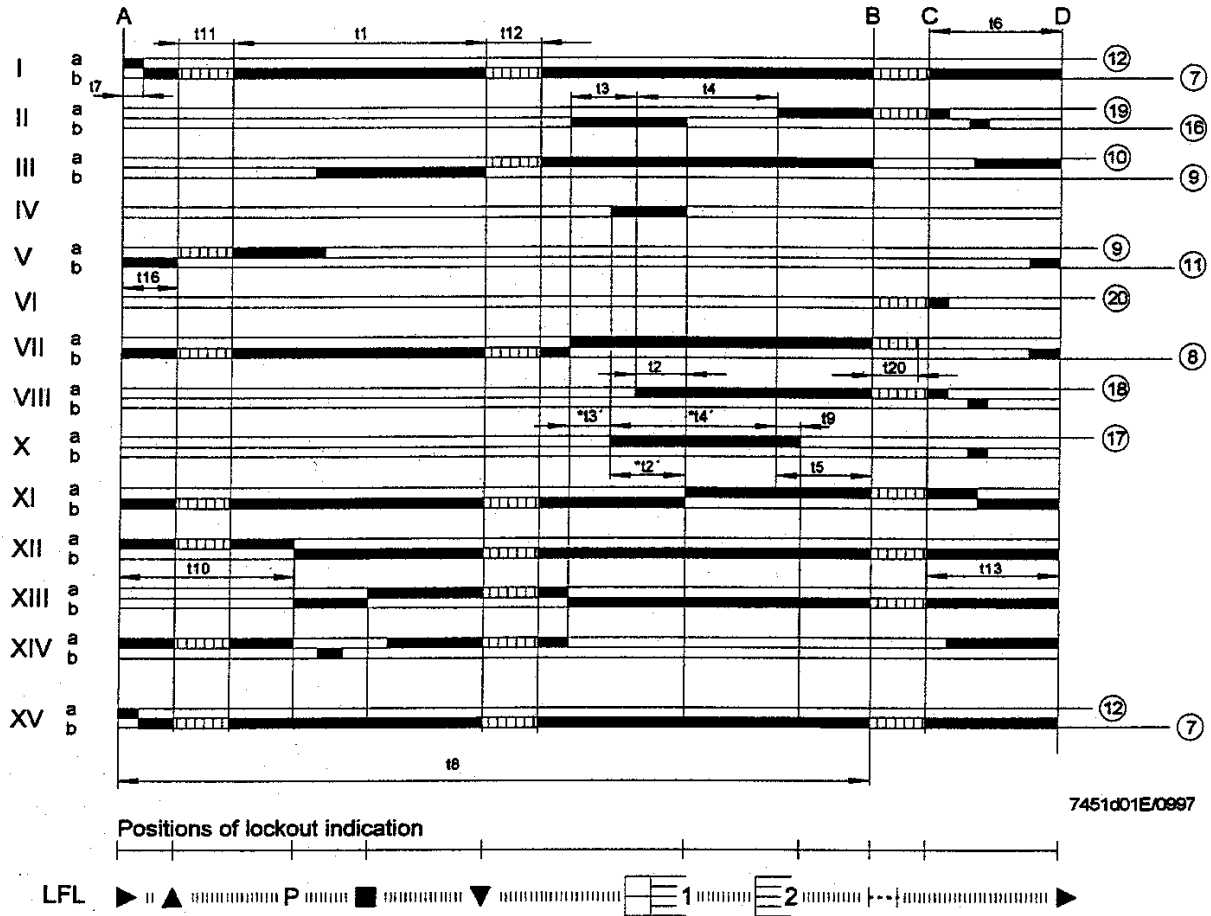
- a Umschaltekontakt Endanschlag für die Position AUF der Luftklappe
- AL Fernanzeige eines Sperrhalts (Alarm)
- AR Hauptrelais (Arbeitsrelais) mit Kontakten „ar...“
- AS Schmelzsicherung des Steuergeräts
- BR Blockrelais mit Kontakten „br...“
- BV... Brennstoffventil
- bv... Kontrollkontakt für die Position ZU der Gasventile
- d... Schaltschütz oder Relais
- EK... Sperrknopf
- 3) **EK nicht länger als 10 s drücken.**
- FE Elektrode der Sonde des Ionisationsstroms
- FR Flammenrelais mit Kontakten „fr...“
- GP Gasdruckwächter
- H Hauptschalter
- L1 Kontrollleuchte für Störungsanzeige
- L3 Anzeige für normalen Betrieb
- LK Luftklappe
- LP Luftdruckwächter
- LR Leistungsregler
- m Hilfs-Umschaltekontakt für die Position MIN der Luftklappe
- M... Ventilator- oder Brennermotor
- NTC NTC-Widerstand

- QRA UV-Sonde
- R Thermostat oder Druckwächter
- RV Brennstoffventil mit stufenloser Regelung
- S Schmelzsicherung
- SA Stellmotor Luftklappe
- SB Sicherheitsbegrenzer (Temperatur, Druck usw.)
- SM Synchronmotor der Programmsteuerung
- v Bei Stellmotor: Hilfskontakt für die Freigabe des Brennstoffventils in Abhängigkeit von der Position der Luftklappe
- V Verstärker des Flammensignals
- W Sicherheitsthermostat oder -druckwächter
- z Bei Stellmotor: Umschaltekontakt Endanschlag für die Position ZU der Luftklappe
- Z Zündtransformator
- ZBV Brennstoffventil des Pilotbrenners
- Gültig für einrohrige Gebläsebrenner
- Gültig für Pilotbrenner mit unterbrochenem Betrieb
- (1) Eingang für die Erhöhung der Betriebsspannung der UV-Sonde (Sondentest)
- (2) Eingang für die Zwangsenergiesierung des Flammenrelais während des Funktionstests des Flammenüberwachungskreises (Kontakt XIV) und während des Sicherheitsintervalls t2 (Kontakt IV)



Anmerkungen zur Programmsteuerung
Schaltfolge der Programmsteuerung

Ausgangssignale am Klemmenbrett



Erläuterung Zeiten

Zeit (50 Hz) in Sekunden

- 31,5 t1 Vorspülzeit bei offener Luftklappe
- 3 t2 Sicherheitszeit
- t2' Sicherheitszeit oder erste Sicherheitszeit bei Brennern, die Pilotbrenner verwenden
- 6 t3 Kurze Zündungsvorlaufzeit (Zündtransformator an Klemme 16)
- t3' Lange Zündungsvorlaufzeit (Zündtransformator an Klemme 15)
- 12 t4 Intervall zwischen dem Beginn von t2' und der Freigabe der Ventile an Klemme 19 mit t2
- t4' Intervall zwischen dem Beginn von t2' und der Freigabe der Ventile an Klemme 19
- 12 t5 Intervall zwischen dem Ende von t4 und der Freigabe des Leistungsreglers oder des Ventils an Klemme 20
- 18 t6 Nachspülzeit (mit M2)
- 3 t7 Intervall zwischen der Startfreigabe und Spannung an Klemme 7 (Startverzögerung für Ventilatormotor M2)
- 72 t8 Dauer des Startvorgangs (ohne t11 und t12)
- 3 t9 Zweite Sicherheitszeit bei Brennern, die Pilotbrenner verwenden
- 12 t10 Intervall vom Start zum Beginn der Luftdruckkontrolle ohne tatsächliche Laufzeit der Luftklappe
- t11 Laufzeit der Luftklappe beim Öffnen
- t12 Laufzeit der Luftklappe in die Position niedrige Flamme (MIN)
- 18 t13 Zulässige Nachbrennzeit
- 6 t16 Anfangsverzögerung der Freigabe der ÖFFNUNG der Luftklappe
- 27 t20 Intervall bis zur automatischen Schließung des Programmsteuermechanismus nach dem Start des Brenners

HINWEIS: Bei Spannung mit 60 Hz sind die Zeiten um rund 20% verkürzt.

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

Diese Intervalle gelten **nur** für die Brenner-Steuer- und Kontrollgeräte **Serie 01**, d.h. LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638. Sie gelten nicht für die Modelle der **Serie 02**, da sie eine **gleichzeitige Betätigung der Nocken X und VIII** vorsehen.

Betrieb

Die obigen Pläne zeigen sowohl die Verbindungsleitungen als auch das Kontrollprogramm des Schaltmechanismus.

- A** Startfreigabe durch den Thermostaten oder den Druckwächter „R“ der Installation.
- A-B** Startprogramm.
- B-C** Normalbetrieb des Brenners (auf Grund der Steuerbefehle des Leistungsreglers „LR“.
- C** Durch „R“ gesteuerter Halt.
- C-D** Rückkehr der Programmsteuerung in die Startposition „A“, Nachspülung.
Während der Ruhezeiten des Brenners sind nur die Befehlsausgänge 11 und 12 unter Spannung, und die Luftklappe befindet sich in Position ZU, die durch den Endanschlag „z“ des Stellmotors der Luftklappe herbeigeführt wird. Während des Tests der Sonde und der falschen Flamme ist auch der Flammenüberwachungskreis unter Spannung (Klemmen 22/23 und 22/24).

Sicherheitsbestimmungen

- Bei Verwendung zusammen mit QRA... ist die Erdung der Klemme 22 obligatorisch.
- Die Elektroverkabelung muss den geltenden nationalen und lokalen Bestimmungen entsprechen.
- LFL1... ist ein Sicherheitsgerät, daher ist es verboten, es zu öffnen, daran zu manipulieren oder Änderungen vorzunehmen!
- Die Steuereinheit LFL1... muss vor Ausführung irgendwelcher Wartungsarbeiten vollständig vom Netz isoliert werden!
- Vor Inbetriebnahme der Einheit oder nach Auswechslung einer Schmelzsicherung alle Sicherheitsfunktionen überprüfen!
- Durch geeignete Montage einen Schutz gegen Stromschläge an der Einheit und an allen Elektroanschlüssen vorsehen!
- Verhindern, dass während des Betriebs und bei Ausführung von Wartungsarbeiten Kondenswasser in das Steuer- und Kontrollgerät eindringt.
- Elektromagnetische Emissionen müssen auf der Anwendungsebene überprüft werden.



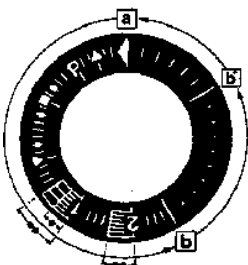
Steuerprogramm im Falle einer Unterbrechung und Anzeige der Unterbrechungsposition

Grundsätzlich wird bei einer Unterbrechung irgendwelcher Art die Zufuhr von Brennstoff sofort unterbrochen. Gleichzeitig bleibt die Programmsteuerung stehen, ebenso die Positionsanzeige des Schalters. Das auf der Ablesescheibe der Anzeige zu sehende Symbol zeigt die Art der Störung an.

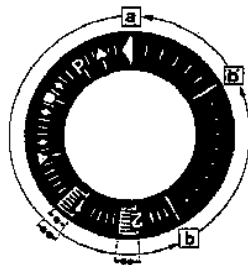
- ◀ **Kein Anspringen** wegen eines nicht geschlossenen Kontakts oder Sperre während oder am Ende der Steuersequenz wegen Fremdlicht (zum Beispiel nicht gelöschte Flammen, Ölverlust an den Brennstoffventilen, Defekte im Flammenkontrollkreis usw.).
- ▲ **Unterbrechung der Startsequenz**, weil der Endanschlagskontakt „a“ das Signal AUF nicht an die Klemme 8 geschickt hat. Die Klemmen 6, 7 und 15 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung!
- P **Sperrhalt** wegen fehlenden Luftdrucksignals.
Jedes Fehlen von Luftdruck führt von diesem Augenblick an zu einem Sperrhalt!
- **Sperrhalt** wegen einer Funktionsstörung des Flammendetektorkreises.
- ▼ **Unterbrechung der Startsequenz**, weil der Hilfsschalter „m“ das Positionssignal für niedrige Flamme nicht an die Klemme 8 geschickt hat.
Die Klemmen 6, 7 und 15 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung!
- 1 **Sperrhalt** wegen Fehlen des Flammensignals am Ende der (ersten) Sicherheitszeit.
- 2 **Sperrhalt**, weil am Ende der zweiten Sicherheitszeit kein Flammensignal empfangen wurde (Signal der Hauptflamme bei Pilotbrennern mit unterbrochenem Betrieb).
- | **Sperrhalt** wegen Fehlen des Flammensignals während des Brennerbetriebs.

Wenn zu irgendeinem Zeitpunkt zwischen dem Start und dem Zündungsvorlauf ein Sperrhalt ohne Symbolanzeige auftritt, ist die Ursache im Allgemeinen ein verfrühtes oder unregelmäßiges Flammensignal, das zum Beispiel durch Selbstzündung einer UV-Röhre verursacht sein kann.

Haltanzeigen



LFL1..., Serie 01

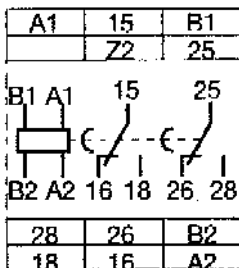
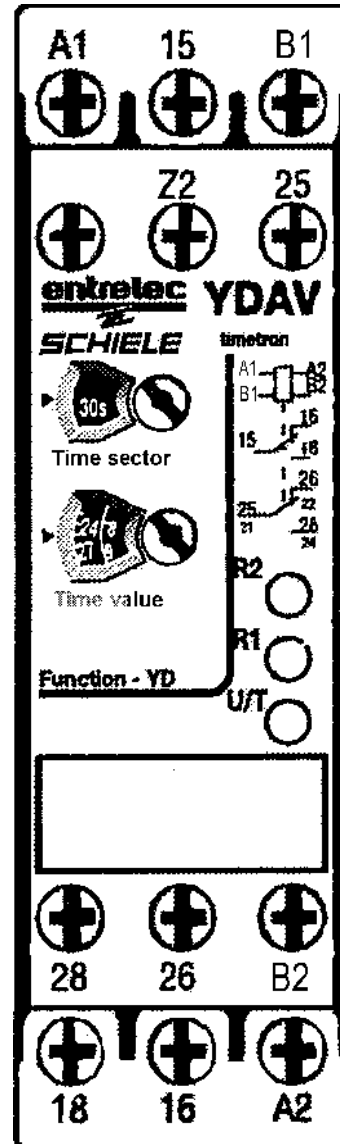


LFL1..., Serie 02

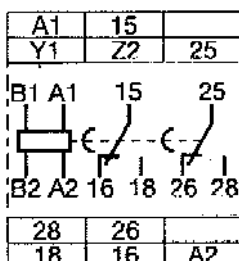
- a-b Startprogramm
- b-b' „Öffnungshübe“
(ohne Bestätigung des Kontakts)
- b(b')-a Nachspülungsprogramm

- 1 - Schaltbereiche - Einstellung des höchsten Bereichswerts.
Bereich Höchstwert
0,15 - 3 s >> 3 s* Skala
1,5 - 30 s >> 30 s gelb
15 - 300 s >> 300 s
1,5 - 30 min >> 30 min
15 - 300 min >> 300 min
1,5 - 30 h >> 30 h
15 - 300 h >> 300 h

0,05 - 1 s >> 1 s* Skala
0,5 - 10 s >> 10 s weiß
5 - 100 s >> 100 s
* In diesen Bereichen blinkt die grüne LED-Anzeige nicht.
- 2 - Skala der Absolutwerte für die Zeiteinstellung innerhalb des gewählten Bereichs.
- 3 - LED-Anzeige Betriebszustand
U/T Versorgungsspannung
LED ein = Zeit abgelaufen oder angehalten;
LED blinkt = Verzögerungszeit läuft.
- 4 - Schaltplan
15/16/18 = 1. Schaltkontakt
25(21)26(22)28(24) = 2. Schaltkontakt
(Sofortfunktion)
Markierung des Kontakts nach den Normen EN 50005



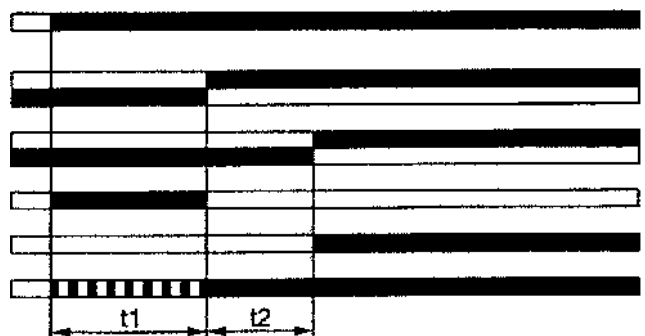
Versorgungsspannung:
- A2, B1 : 24 V AC/DC
- A2, B2 : 42...48 V AC/DC
- A1, A2 : 110...240 V AC



Versorgungsspannung:
- A1, A2 : 380...440 V AC

Stern-Dreieck-Schaltung mit doppelter Einschaltverzögerung

t1 = Eingestellte Zeit für die Stern-Einschaltung
t2 = Fixe Schaltzeit, etwa 50 ms.



STÖRUNG (irregolarità)	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<p>Das Gerät geht bei Flamme auf „Sperre“ (rote Lampe ein). Auf die Flammenkontrollvorrichtung begrenzter Defekt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Störung des Ionisationsstroms durch den Zündtransformator. 2) Flammensensor (Ionisations-sonde oder UV-Zelle) unwirksam. 3) Flammensensor (Ionisations-sonde oder UV-Zelle) nicht in richtiger Position. 4) Ionisationssonde oder zugehöriges Massekabel. 5) Elektroanschluss des Flammensensors unterbrochen. 6) Abzug unwirksam oder Rauchleitung verstopft. 7) Stauscheibe oder Brennerkopf verschmutzt oder abgenutzt. 8) UV-Zelle verschmutzt oder verschmiert. 9) Steuergerät defekt. 10) Fehlende Ionisation. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Spannungsversorgung (Seite 230V) des Zündtransformator vertauschen und mit Analog-Mikroamperemeter überprüfen. 2) Den Flammensensor auswechseln. 3) Die Position des Flammensensors korrigieren und anschließend mit Hilfe des Analog-Mikroamperemeters seine Wirksamkeit überprüfen. 4) Visuell und mit Instrument überprüfen. 5) Den Anschluss wieder herstellen. 6) Kontrollieren, ob die Rauchleitungen Heizkessel/Kaminanschluss richtig frei sind. 7) Sichtkontrolle vornehmen und gegebenenfalls auswechseln. 8) Reinigen. 9) Auswechseln. 10) Falls die „Masse“ des Steuergeräts nicht wirksam ist, entsteht kein Ionisationsstrom. Die Wirksamkeit der „Masse“ an der entsprechenden Klemme des Steuergeräts und am „Erdanschluss“ der Elektroanlage überprüfen.
<p>Das Gerät geht auf „Sperre“, Gas tritt aus, aber es bildet sich keine Flamme (rote Lampe ein). Auf den Zündungskreislauf begrenzter Defekt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Defekt im Zündungskreislauf. 2) Kabel Zündtransformator entlädt auf Masse. 3) Kabel Zündtransformator nicht angeschlossen. 4) Zündtransformator defekt. 5) Der Abstand zwischen Elektrode und Masse ist nicht richtig. 6) Isolator verschmutzt, dadurch entlädt die Elektrode auf Masse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Spannungsversorgung des Zündtransformator (Seite 230V) überprüfen und den Hochspannungskreis (Elektrode an Masse oder gebrochener Isolator unter der Sperrklemme). 2) Auswechseln. 3) Anschließen. 4) Auswechseln. 5) Den richtigen Abstand herstellen. 6) Isolator und Elektrode reinigen oder auswechseln.
<p>Das Gerät geht auf „Sperre“, Gas tritt aus, aber es bildet sich keine Flamme (rote Lampe ein).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verhältnis Luft/Gas nicht richtig. 2) Die Gasleitung wurde nicht richtig entlüftet (bei erster Zündung). 3) Gasdruck ungenügend oder zu hoch. 4) Luftdurchgang zwischen Stauscheibe und Kopf zu weit geschlossen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Das Verhältnis Luft/Gas korrigieren (wahrscheinlich zu viel Luft oder zu wenig Gas). 2) Die Gasleitungen mit den nötigen Vorsichtsmaßnahmen erneut entlüften. 3) Den Gasdruck im Augenblick der Zündung überprüfen (nach Möglichkeit Wassermanometer verwenden). 4) Die Öffnung Stauscheibe/Kopf anpassen.

FIJACIÓN DEL QUEMADOR EN LA CALDERA

Para fijar la arandela aislante entre el quemador y la placa de la caldera hay que desmontar la parte superior del cabezal de combustión. Utilizar las tuercas y arandelas que se suministran para conectar el aparato a la caldera. El aparato está dotado con un cabezal de combustión cilíndrico. Se aconseja fijar la placa de la caldera y, a continuación, el quemador. Si la portezuela de la caldera no dispone de aislante térmico, hay que colocar uno de 10 mm de espesor como mínimo entre la placa y la caldera.

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

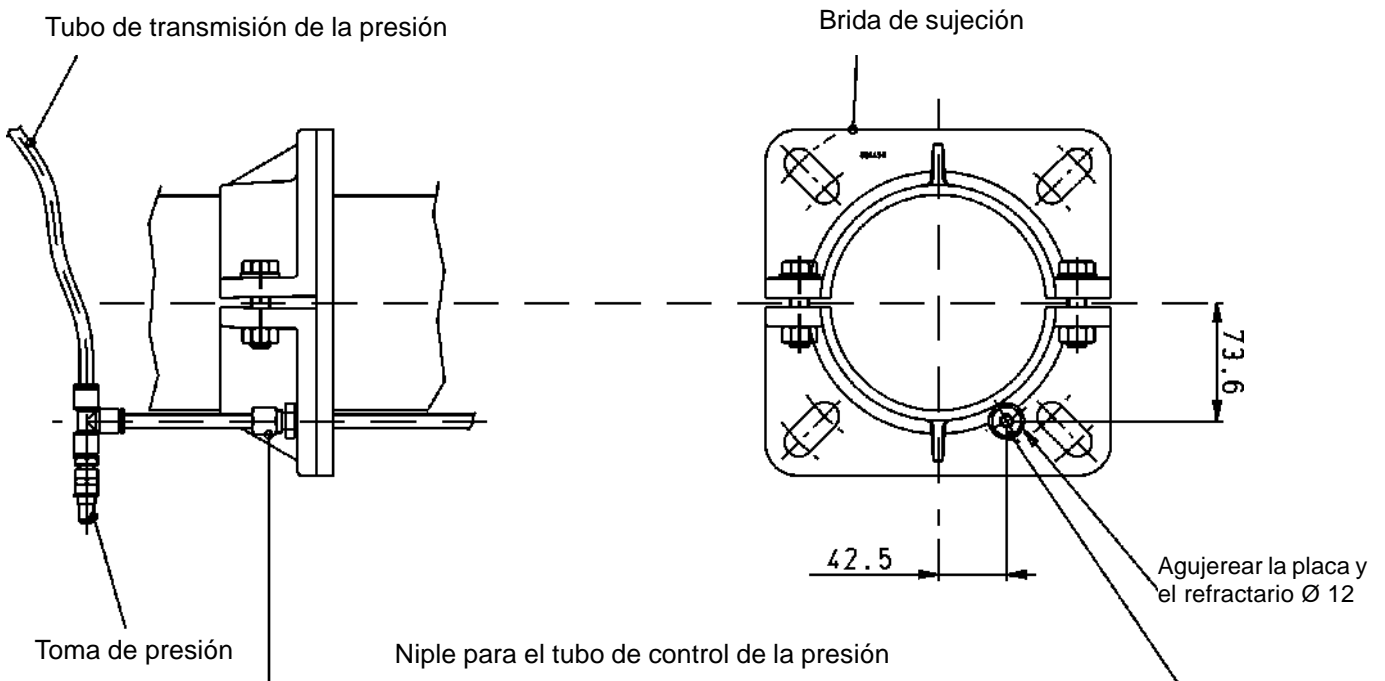
Al terminar esta operación hay que conectar el quemador a la tubería del gas según el tipo de alimentación disponible (presión baja o media) como se indica en las páginas siguientes.

PRESIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN

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

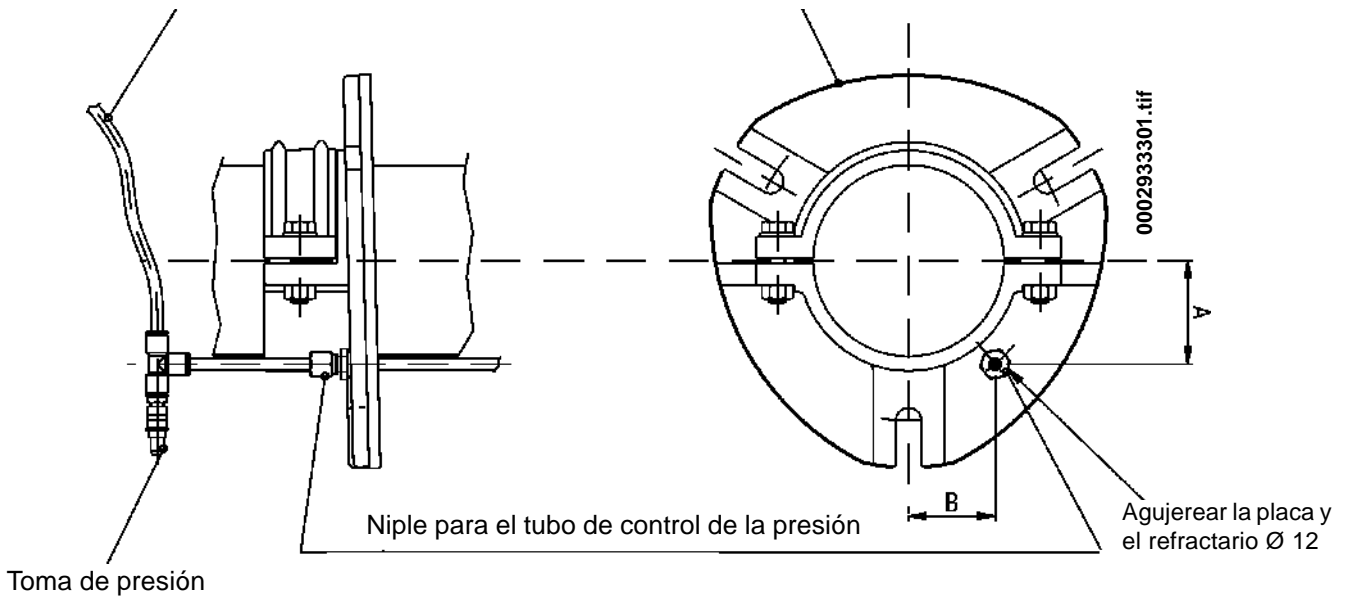
BGN 40 LX

N° 0002933641
REV.: 13/11/2002



Tubo de transmisión de la presión

Brida de sujeción



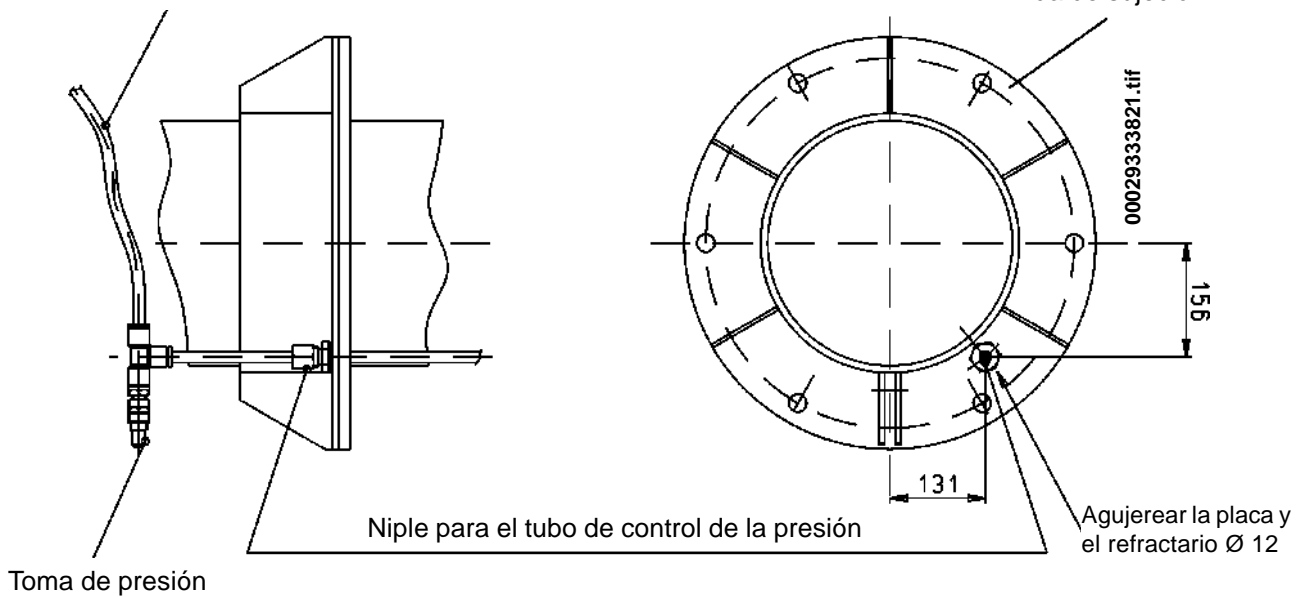
Mod.	A	B
BGN 60 LX	80,5	67,5
BGN 120LX	108	62,5
BGN 200 LX	135	78
BGN 300 LX	150,5	87
BGN 390 LX	150,5	87

BGN 540 LX

N° 0002933821
Rev.13/11/2002

Tubo de transmisión de la presión

Brida de sujeción



SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE GAS A BAJA PRESIÓN (máx. 400 mm c.a.)

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

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

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

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

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

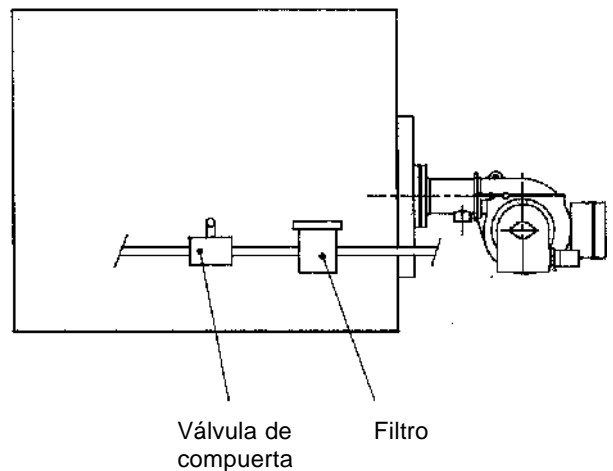
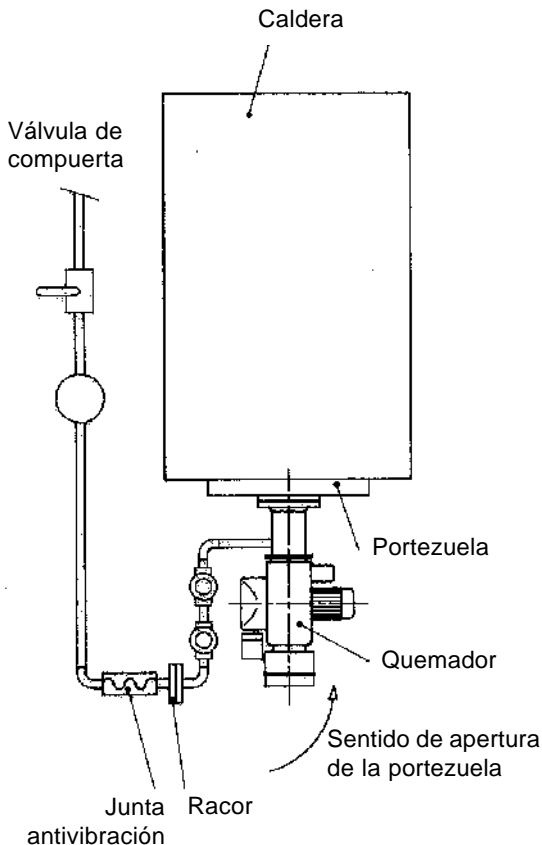
Nota : si el quemador está dotado con válvulas de gas modelo SKP 70..... no es necesario instalar un regulador de presión ya que estas válvulas son capaces de regular la presión.

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

N° BT8819
REV.: 1990/07/13

VISTA DESDE ARRIBA

VISTA LATERAL



CONEXIONES ELÉCTRICAS

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

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

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Si se cierra el interruptor general del quemador y los termostatos están cerrados, el aparato de mando y el motor del ventilador de la cámara de combustión reciben corriente. Durante la fase de preventilación de la cámara de combustión el motor de mando abre la compuerta del aire comburente hasta el máximo (llama grande). Al terminar la fase de preventilación la compuerta del aire se cierra hasta el mínimo (llama pequeña). Si la presión que detecta el presostato de la ventilación es suficiente, el transformador se enciende, las válvulas del gas (principal y de seguridad) se abren y el quemador se activa. **El servomotor de la compuerta del aire controla el caudal de gas (m³/h) de la llama de encendido (ver diseño n° 0002933220 por BGN 40÷390 LX) (ver diseño n° 0002933490 por BGN 540 LX).**

Nota: el caudal de gas de la llama es mayor que el caudal mínimo de modulación.

Cuando el sensor detecta la llama, el transformador se desactiva y el servomotor abre la compuerta del aire hasta el máximo. El servomotor de la válvula de compuerta controla el caudal de gas de la llama máxima (ver diseño n° 0002933220 y 0002933490). Si al activar el quemador la llama no se enciende, el aparato se bloquea "en seguridad" y las válvulas se cierran inmediatamente. Para desbloquear el quemador se debe pulsar la tecla luminosa.

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

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

FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN

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

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

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

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

CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

Para obtener una mezcla de aire/gas correcta el contenido de anhídrido carbónico (CO₂) del metano debe ser del 8% con el suministro mínimo y del 10% con el suministro máximo. Se aconseja no superar el 10% para que en la mezcla no haya poco aire (variación de la presión atmosférica, partículas de polvo en los conductos del aire) y demasiado óxido de carbono (CO). **Para evitar situaciones de peligro hay que controlar con una herramienta adecuada que el porcentaje de óxido de carbono de los humos no supere el valor máximo admitido del 0,1%.**

ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON GAS (METANO)

- 1) **Controlar si el cabezal de combustión está colocado en el hogar de la caldera a la altura indicada por el fabricante.** Comprobar que el regulador del aire esté colocado en el cabezal de combustión de forma que el suministro de combustible sea correcto (el paso de aire entre el disco y el cabezal debe cerrarse o abrirse ligeramente cuando el suministro de combustible disminuye o aumenta respectivamente). Consultar el apartado "Regulación del cabezal de combustión".
- 2) Se recomienda purgar el aire de la tubería del gas antes de montar el quemador. Tomar las precauciones necesarias y mantener puertas y ventanas abiertas. Abrir el racor de la tubería más próximo al quemador y abrir ligeramente la llave del gas. Cerrar la llave cuando se sienta el olor a gas. Esperar hasta que el gas se haya dispersado y volver a conectar el quemador a la tubería del gas.
- 3) **Controlar si hay agua en la caldera y si las válvulas de compuerta del sistema están abiertas.**
- 4) **Controlar si los extractores de los productos de la combustión están funcionando (las compuertas de la caldera y la chimenea deben estar abiertas).**
- 5) Controlar si la tensión de la línea eléctrica y las conexiones eléctricas (motor y línea principal) del quemador son correctas. Las conexiones eléctricas realizadas durante la instalación deben corresponder con el esquema eléctrico adjunto.
- 6) Colocar un manómetro en la toma de presión del gas. Si la presión prevista lo permite, se aconseja medir la presión con un manómetro con columna de agua **y no** con agujas para las presiones bajas.
- 7) Regular el caudal de aire de la llama mínima y máxima siguiendo las instrucciones de ajuste del servomotor de la compuerta del aire que aparecen en las páginas siguientes. Llevar las levas reguladoras del aire a las posiciones adecuadas según la potencia térmica requerida por las llamas mínima y máxima.
- 8) Girar el tornillo que regula la relación entre las presiones del gas y del aire (en el cabezal de combustión) situado en la válvula del gas mod. MB-VEF.../ DMV-VEF.. hasta obtener un índice de referencia entre 0,4 y 0,8, esto significa que el suministro de aire es mayor que el de gas (consultar las instrucciones de la válvula del gas MB-VEF../ DMV-VEF..).
- 9) Con el interruptor del cuadro del quemador en la posición "0" y el interruptor general activado, verificar, cerrando manualmente el telerruptor, que el motor gire en el sentido correcto, y si es necesario, intercambiar de sitio dos cables de la línea que alimenta el motor trifásico para invertir el sentido de rotación.
- 10) Activar el interruptor del cuadro de mandos y llevar los interruptores de modulación hasta las posiciones **MIN** (mínimo) y **MAN** (manual). El sistema de mando recibe corriente y el programador activa el quemador como se describe en el apartado "Funcionamiento".

Nota : durante la preventilación con aire limpio el servomotor se activa y abre la compuerta hasta el máximo.

Cuando el servomotor vuelve a la posición de "encendido" el sistema de mando activa el transformador y las válvulas del gas. Durante la fase de preventilación hay que controlar si el presostato del aire cierra su contacto cuando detecta valores superiores o inferiores a los límites. Si el presostato del aire no detecta una presión suficiente (no cierra su contacto), el transformador de encendido y las válvulas del gas de la llama no se encienden y el aparato se bloquea. Durante esta fase de encendido es normal que el quemador se bloquee si en la tubería de la rampa de las válvulas todavía hay aire. Hay que purgar la tubería para obtener una llama estable. Para desbloquear el quemador hay que pulsar la tecla luminosa.

Con el primer encendido el quemador puede volver a bloquearse porque:

- a) Aún hay aire en la tubería del gas: la cantidad de gas es insuficiente y la llama no es estable.

- b) Si la llama está encendida pero el quemador se bloquea, puede ser que la llama no sea estable en la zona de ionización porque recibe una mezcla de aire/gas incorrecta o la distribución de la mezcla en el cabezal de combustión no es adecuada. Modificar el suministro de aire o gas hasta obtener una mezcla correcta o ajustar el regulador del cabezal cerrando o abriendo el paso de aire entre el cabezal y el difusor de gas.
- 11) Llevar el quemador al mínimo (servomotor de modulación al mínimo), comprobar la estabilidad de la llama y, si es necesario, ajustarla (consultar las instrucciones de la válvula del gas modelo MB-VEF./ DMV-VEF.). Controlar la cantidad de gas suministrada leyéndola en el contador. Si es necesario, modificar el suministro de gas y aire comburente como se ha descrito precedentemente. A continuación controlar la combustión con las herramientas adecuadas (consultar el apartado "Control de la combustión").
 - 12) Tras haber regulado el quemador al mínimo hay que llevar los interruptores de modulación a las posiciones **MAN** (manual) y **MAX** (máximo). Llevar el servomotor de regulación del aire al máximo para obtener el suministro de gas máximo. Controlar la cantidad de gas suministrado leyéndola en el contador. Para averiguar el caudal de gas con el quemador encendido al máximo hay que realizar la media de dos lecturas tomadas con un minuto exacto de diferencia. Multiplicar el valor obtenido por sesenta para obtener el caudal de una hora. Multiplicar el suministro horario (m³/h) por el poder calorífico del gas para obtener la potencia en kcal/h, que debe corresponder o aproximarse a la requerida por la caldera (poder calorífico inferior del metano= 8550 kcal/Nm³). **Si el caudal es superior al máximo requerido por la caldera, hay que apagar inmediatamente el quemador para evitar que la caldera se rompa.**
 - 13) Para modificar el suministro máximo del gas se debe ajustar el regulador del aire, ya que el caudal del gas se adapta automáticamente al suministro de aire. Ajustar la leva que regula la apertura máxima de la compuerta del aire (ver diseño nº 0002933220 - 0002933490). Reducir el ángulo de apertura de la válvula del aire para disminuir el caudal del gas o viceversa. Para modificar la mezcla de gas y aire hay que consultar las instrucciones de la válvula del gas MB-VEF./ DMV-VEF..
 - 14) Controlar la combustión con las herramientas adecuadas y, si es necesario, modificar la regulación (aire y eventualmente gas). **El porcentaje de óxido de carbono (CO) del humo no debe superar el valor máximo admitido del 0,1% y el CO₂ del metano no debe superar el 10% (consultar el apartado "Control de la combustión").**
 - 15) Tras haber regulado el quemador al máximo hay que regular el servomotor del aire al mínimo.
 - 16) Para llevar el servomotor de regulación del aire y, como consecuencia, el gas al mínimo hay que llevar el interruptor de modulación a la posición **MIN**.
 - 17) Para modificar la mezcla de aire y gas cuando el servomotor del aire está al mínimo hay que consultar las instrucciones de regulación de la válvula de gas modelo MB-VEF./ DMV-VEF..
 - 18) Se aconseja controlar la combustión y, si es necesario, modificar la regulación interviniendo eventualmente en algunos puntos intermedios del recorrido de modulación.
 - 19) Controlar el funcionamiento automático de la modulación.
 - 20) **El presostato del aire** bloquea el quemador si la presión del aire no corresponde con los valores programados. El presostato debe regularse de forma que intervenga cerrando su contacto cuando la presión del aire del quemador alcanza el valor programado. Si el contacto del presostato no se cierra cuando la presión del aire es insuficiente, el transformador de encendido no se activa, las válvulas del gas no se abren y, como consecuencia, el quemador se bloquea. Para controlar el funcionamiento del presostato del aire, **con el suministro al mínimo**, hay que aumentar el valor de regulación hasta que el presostato se dispare y bloquee inmediatamente el quemador. Desbloquearlo pulsando la tecla luminosa y regular el presostato de forma que detecte la presión del aire durante la fase de preventilación. El circuito de conexión del presostato comprende un sistema de control automático. El contacto que se cierra cuando el quemador está en reposo (ventilador parado y ausencia de presión del aire) debe funcionar correctamente, de no ser así el aparato de mando no se activará y el quemador no se encenderá.
 - 21) **Los presostatos del gas** (mínima y máxima) bloquean el quemador cuando la presión no está comprendida entre los límites. El presostato que controla la presión mínima cierra su contacto cuando detecta una presión menor; el presostato que controla la presión máxima cierra su contacto cuando detecta una presión mayor. La regulación de los presostatos de mínima y máxima debe realizarse durante las pruebas del quemador según la presión requerida. Los presostatos están conectados eléctricamente en serie, por lo que cuando uno del gas se dispara (el circuito se abre) el aparato no se activa y el quemador no se enciende. Cuando el quemador está encendido (llama encendida) la intervención de los presostatos del gas bloquea inmediatamente el quemador. Durante las pruebas del quemador hay que controlar el funcionamiento de los presostatos. Si están regulados, al abrirse los circuitos el quemador se bloquea.

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

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

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

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

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

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

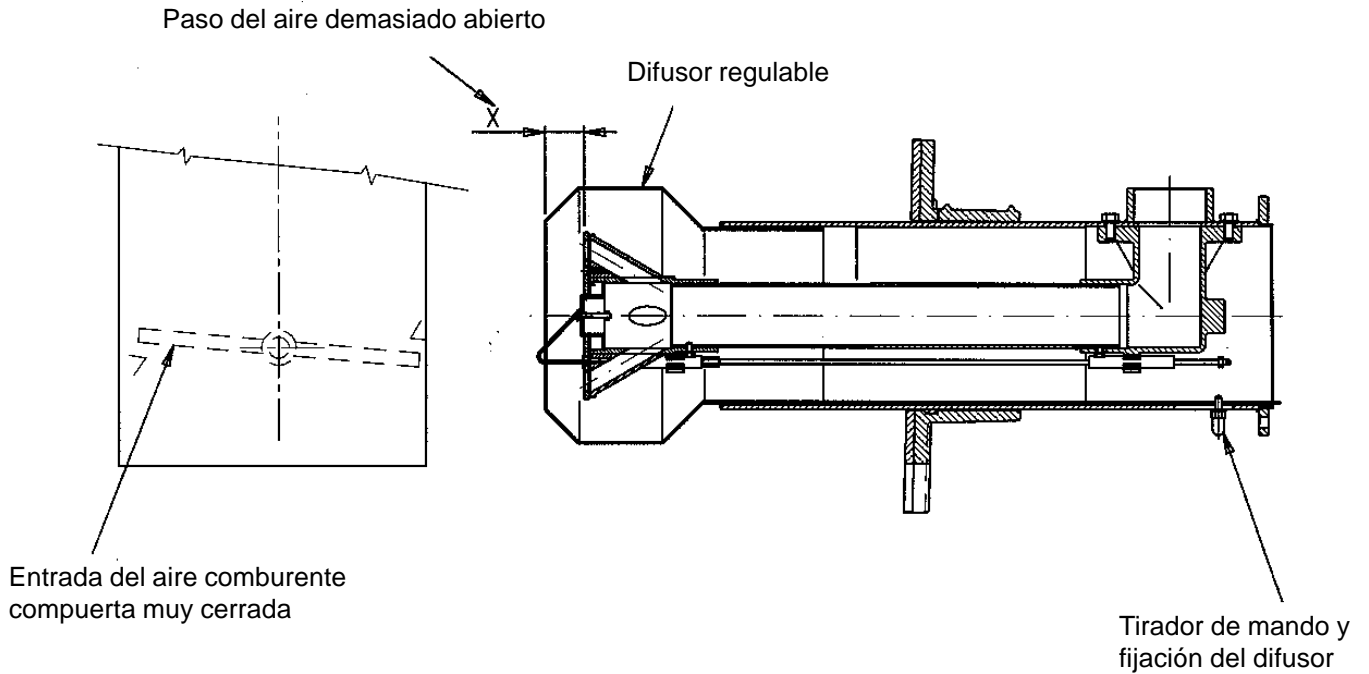
Cuando se reduce el paso del aire en el cabezal, hay que evitar que se cierre completamente porque podría recalentar el cabezal y romperlo. Si el regulador no está perfectamente centrado con respecto al disco, la combustión podría ser incorrecta y el cabezal podría recalentarse y romperse rápidamente.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

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

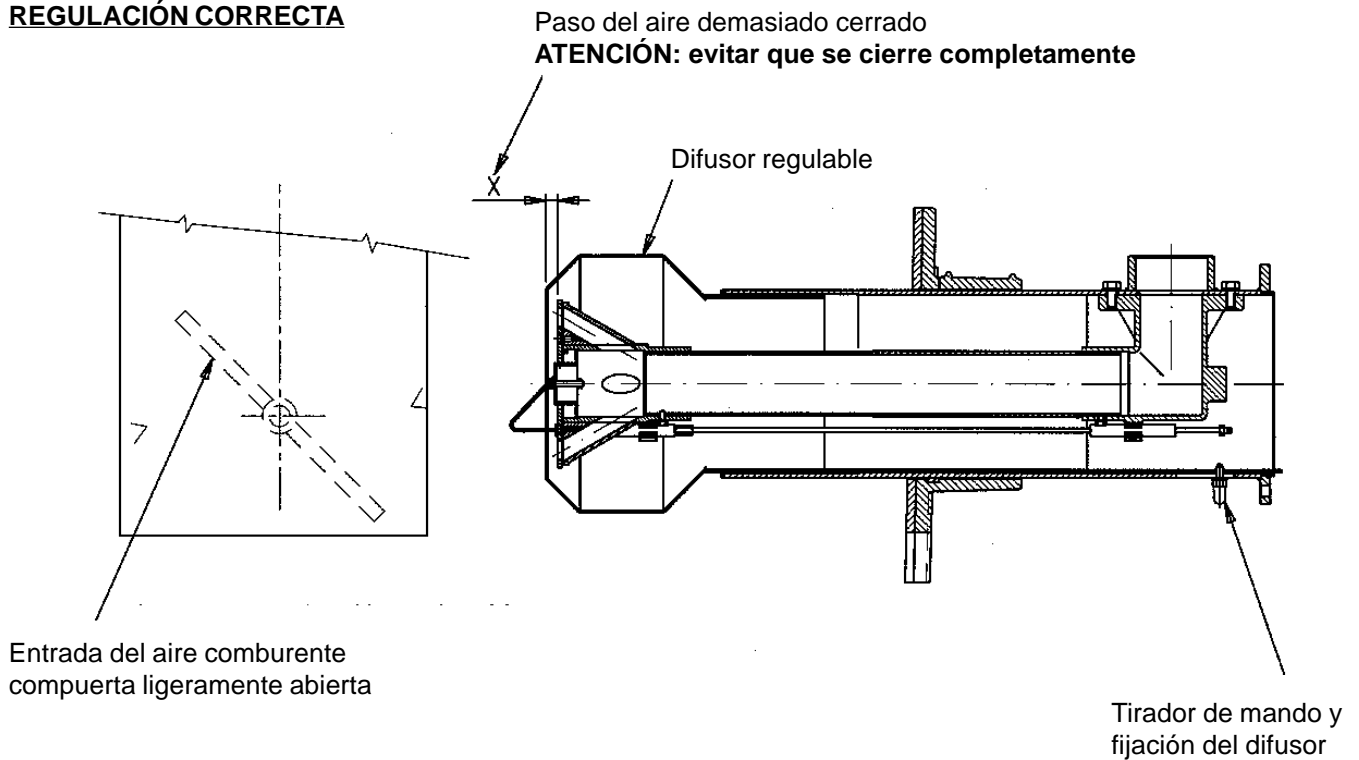
MANTENIMIENTO

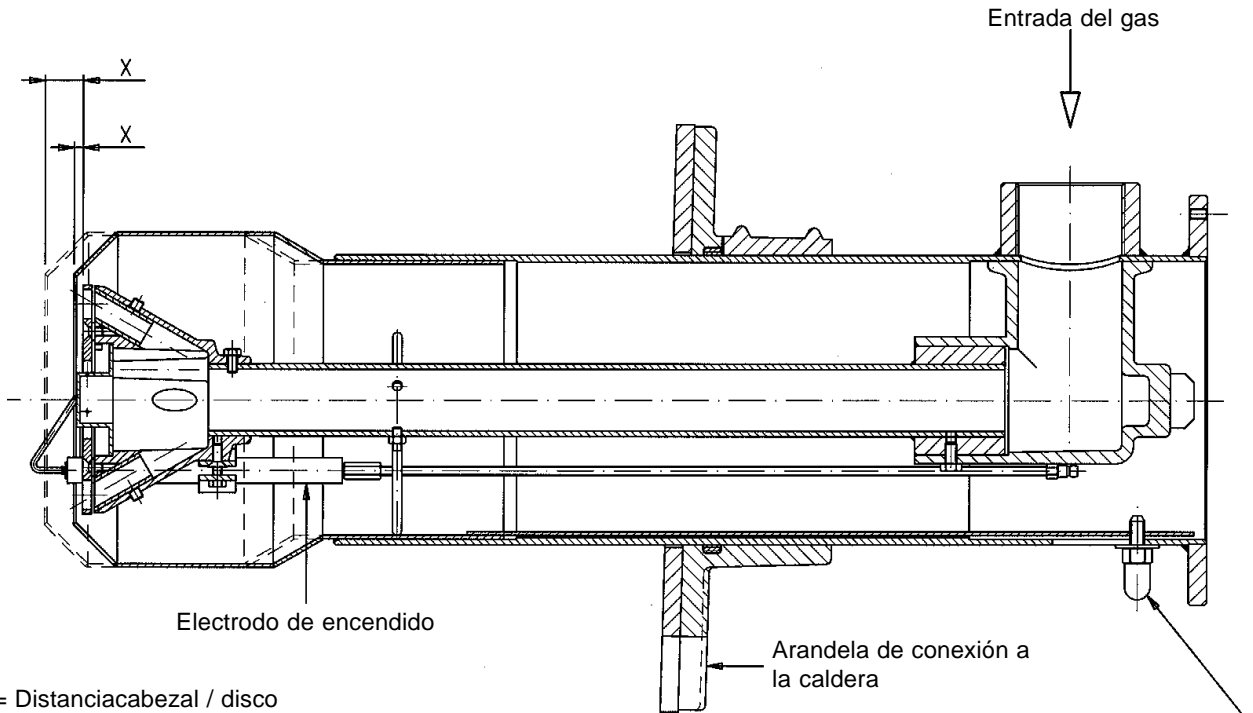
El quemador no necesita mantenimiento especial pero se aconseja limpiar el filtro del gas y el cabezal de combustión periódicamente. Para ello es necesario desmontar la boca. **Prestar atención durante el montaje: el electrodo no debe estar puesto a tierra o en cortocircuito. Controlar si la chispa del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

REGULACIÓN NO CORRECTA



REGULACIÓN CORRECTA





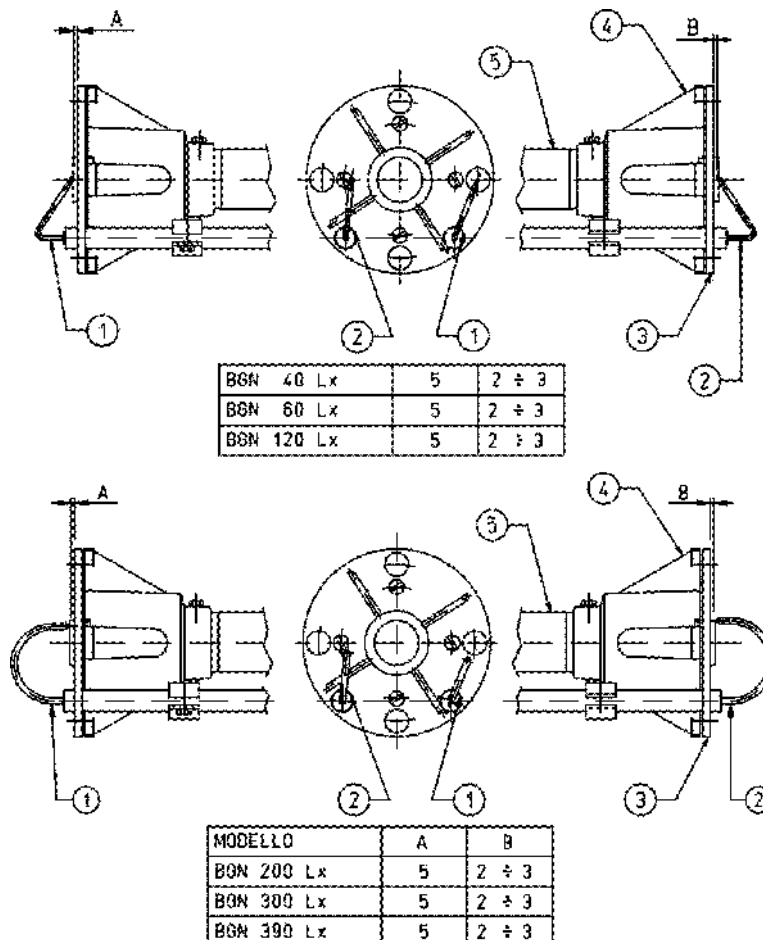
X = Distanciacabezal / disco
(consultar tabla según el modelo del quemador).

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

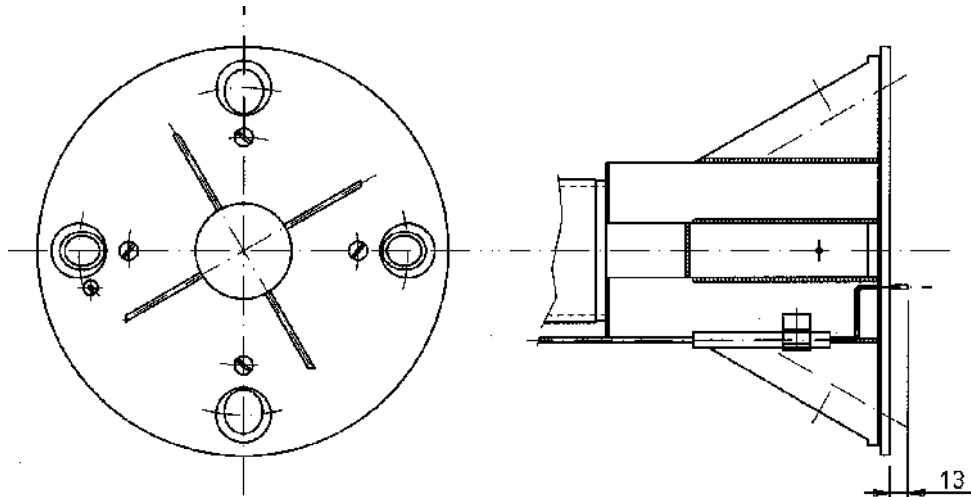
Regulador del cabezal de combustión
Desplazar hacia adelante para abrir el paso del aire entre el disco y el cabezal, desplazar hacia atrás para cerrarlo

ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LOS ELECTRODOS

**N° 0002933195
Rev. 09/04/20045**



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



CENTRALITA DE MANDO Y CONTROL LFL 1.....

N° 7451
REV.: 07/1996

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

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

Por lo que concierne a las normas

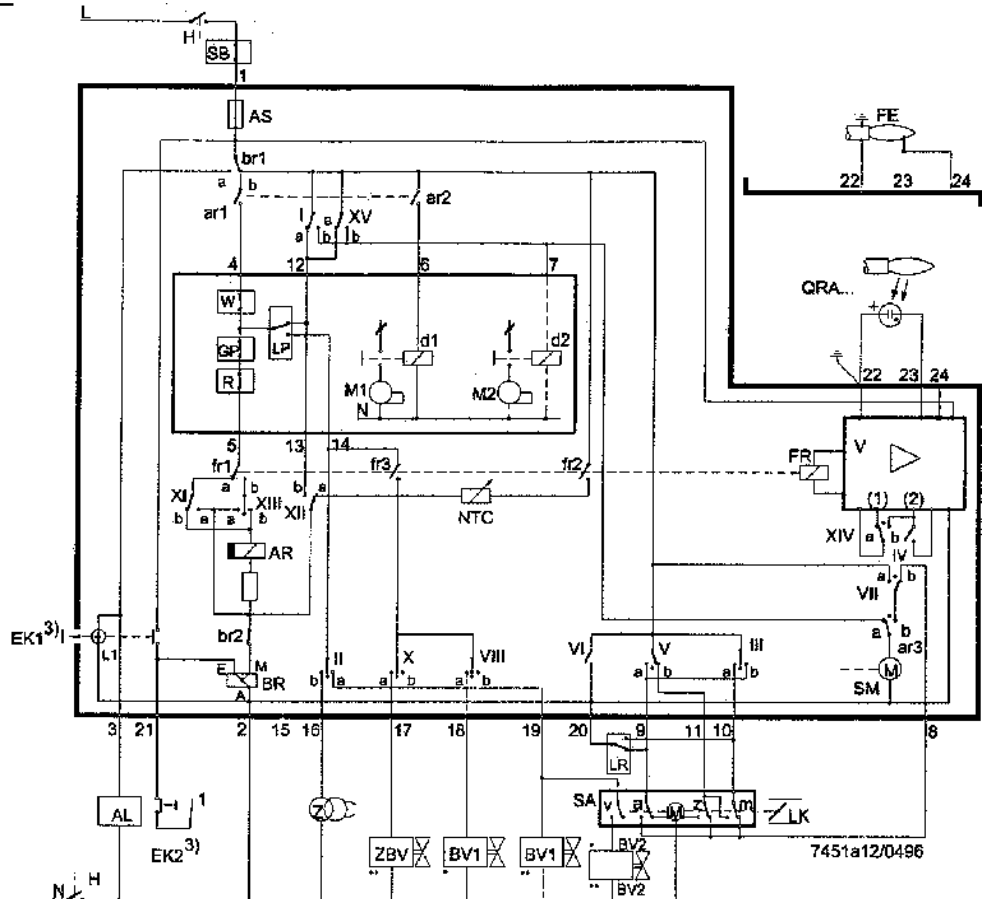
Las características siguientes del LFL1.... superan los estándares, ofreciendo un nivel elevado de seguridad adicional:

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

Por lo que concierne al control del quemador

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

Conexión general LFL1...



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

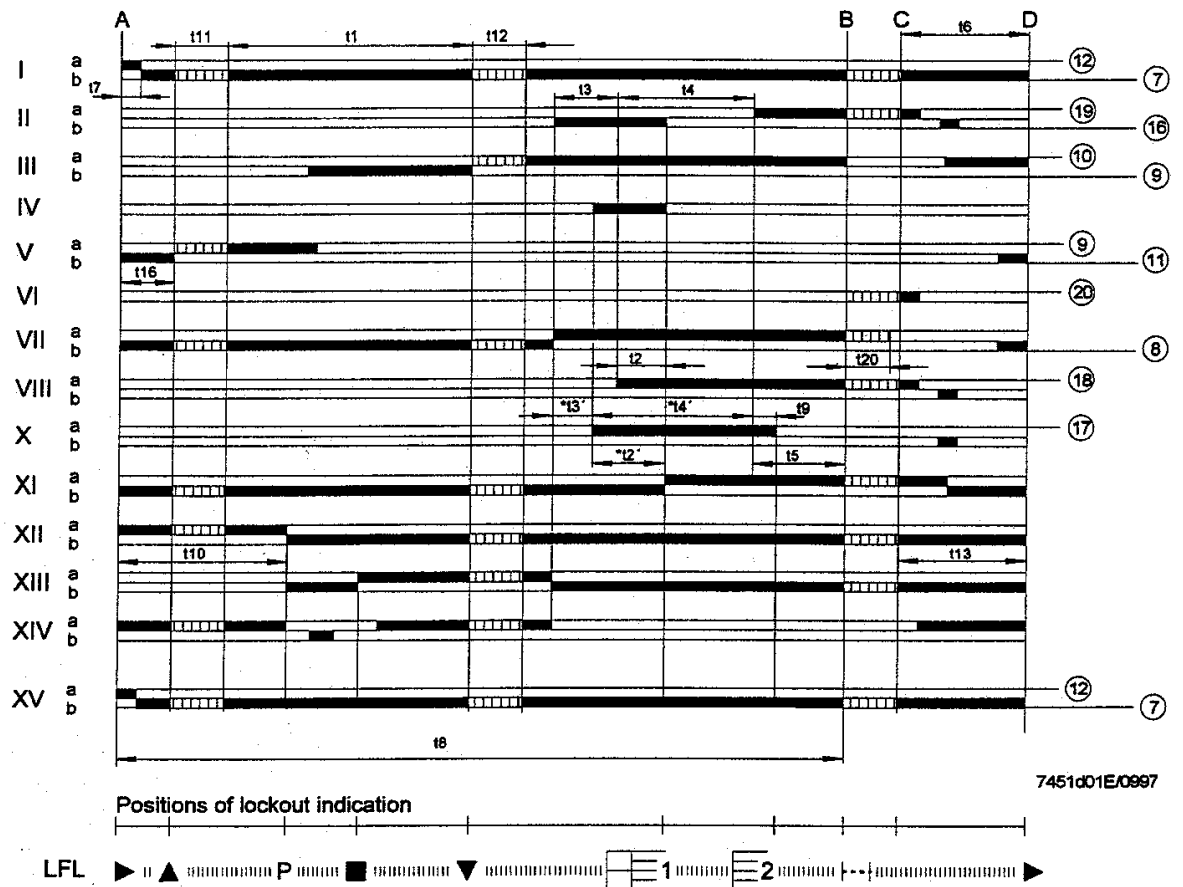
Leyenda

para toda la hoja

- | | | | |
|-------|--|--------|--|
| a | Micro para límite de cambio de régimen con la posición ABIERTA de la compuerta de aire | QRA... | Sonda UV |
| AL | Indicador a distancia de bloqueo (alarma) | R | Termostato o presostato de control |
| AR | Relé principal (relé de trabajo) con contactos "ar..." | RV | Válvula de combustible de ajuste continuo |
| AS | Fusible | SA | Actuador de compuerta |
| BR | Relé de bloqueo con contactos "br..." | SB | Limitador de seguridad (temperatura, presión, etc.) |
| BV... | Válvula de combustible | SM | Motor síncrono del mecanismo de secuencia |
| bv... | Contacto del cofre para la posición CERRADA de las válvulas de gas | v | Micro auxiliar, cambio de régimen para la liberación de combustible según la posición de la compuerta |
| d... | Contactador o relé | V | Amplificador de la señal de llama |
| EK... | Botón de rearme | W | Termostato o presostato limitador |
| FE | Electrodo-sonda de corriente de ionización | z | Micro límite de la posición CERRADA de la compuerta |
| FR | Relé de llama con contactos "fr..." | Z | Transformador de encendido |
| GP | Monitor de presión de gas (presostato) | ZBV | Válvula de encendido de combustible |
| H | Interruptor principal | • | Válido para quemadores de llama expandida (quemadores monotubo) |
| L1 | Indicador luminoso de fallo (bloqueo) | •• | Válido para quemadores de piloto de interrupción (quemadores a dos tubos) |
| L3 | Indicación de disponibilidad operacional | (1) | Entrada para el incremento de la tensión de funcionamiento para la sonda UV (test de sonda) |
| LK | Compuerta de aire | (2) | Entrada para energización forzada del relé de llama durante el test funcional del circuito de supervisión de la llama (contacto XIV) y durante el tiempo de seguridad t2 (contacto IV) |
| LP | Monitor de presión de aire (presostato) | 3) | Atención: No pulsar EK durante más de 10 s. |
| LR | Regulador de potencia | | |
| m | Micro auxiliar para la posición MIN de la compuerta de aire | | |
| M... | Motor del ventilador o del quemador | | |
| NTC | Resistencia NTC | | |



Notas de la Secuencia del Programa
Diagrama de la Secuencia



Leyenda de los tiempos

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

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

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

Estos tiempos son válidos **sólo** para los cofres de quemador de la **serie 01**, ej.: LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638. No son aplicables a los modelos de la serie 02, ya que las levas **X y VIII se conmutan simultáneamente** en estos tipos.

Funcionamiento

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

A

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

A-B

Secuencia de arranque

B-C

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

C

Parada controlada a través de "R"

C-D

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

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

Normas de seguridad

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



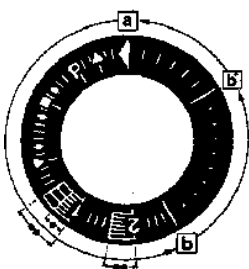
Programa de control bajo condiciones de fallo e indicación de cierre

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

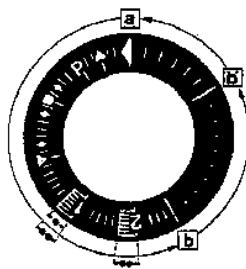
- ◀ **No hay arranque**, porque hay un contacto que no está cerrado (ver también “Requisitos previos para el arranque del quemador”). Cierre durante o después de la secuencia del programa de control debido a una luz parásita (ej.: llamas remanentes, válvulas con pérdida de combustible, defectos en el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

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

Indicación de cierre



LFL1..., series 01



LFL1..., series 02

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

1 - Campos de temporización - programación del valor máximo de campo.

Campo valor máximo

0,15 - 3 s	>> 3 s* Escala
1,5 - 30 s	>> 30 s amarilla
15 - 300 s	>> 300 s
1,5 - 30 mín	>> 30 mín
15 - 300 mín	>> 300 mín
1,5 - 30 h	>> 30 h
15 - 300 h	>> 300 h

0,05 - 1 s	>> 1 s* Escala
0,5 - 10 s	>> 10 s blanca
5 - 100 s	>> 100 s

* En estos campos el LED verde no parpadea.

2 - Escala de los valores absolutos para programar el tiempo dentro del campo seleccionado.

3 - LED de visualización del estado de funcionamiento

U/T Tensión de alimentación

LED encendido = tiempo transcurrido o parado;

LED intermitente = tiempo de retraso en curso.

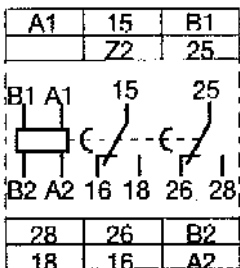
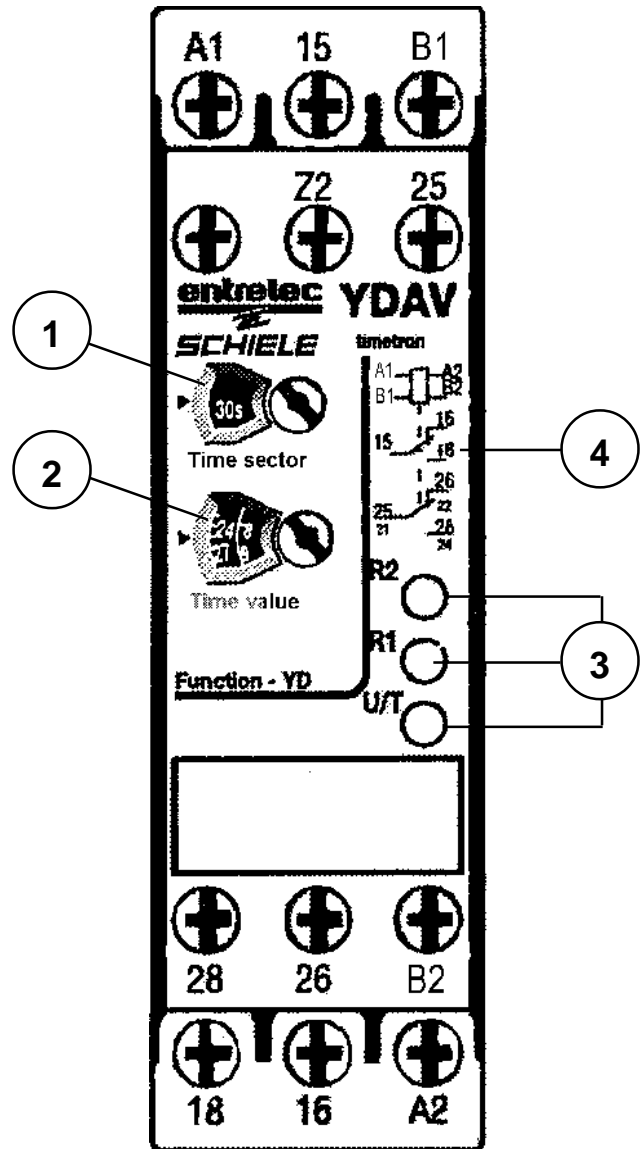
4 - Plano eléctrico

15/16/18 = 1er contacto de conmutación

25(21)26(22)28(24) = 2º contacto de conmutación

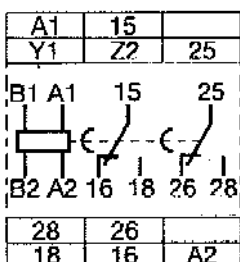
(función instantánea)

Contraseña del contacto según las normas EN 50005



Tensión de alimentación:

- A2, B1 : 24 V AC/DC
- A2, B2 : 42...48 V AC/DC
- A1, A2 : 110...240 V AC



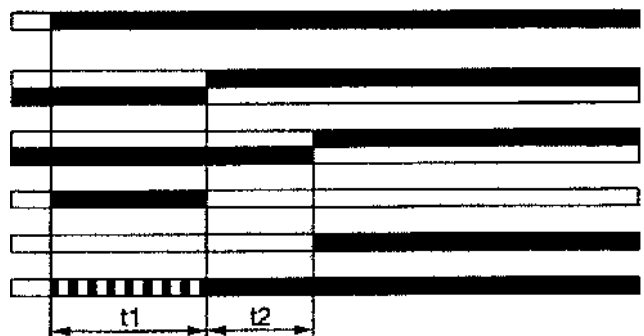
Tensión de alimentación:

- A1, A2 : 380...440 V AC

Conmutación estrella - triángulo con doble retraso de activación

t1 = Tiempo programado para el arranque con conmutación de estrella.

t2 = Tiempo de conmutación fijo, aproximadamente 50 ms.



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

Le brûleur doit être appliqué à la plaque en fer de la chaudière sur laquelle les goujons en dotation auront été préalablement positionnés, en respectant le gabarit de perçage. Il est conseillé de souder électriquement les goujons depuis la partie intérieure de la plaque afin d'éviter leur extraction, avec les écrous de blocage de l'appareil, en cas de démontage du brûleur. Pour enfiler la bride d'isolation, à intercaler entre le brûleur et la plaque de la chaudière, il est nécessaire de démonter la partie terminale de la tête de combustion. Pour raccorder l'appareil à la chaudière, des écrous et rondelles correspondantes sont fournis en dotation avec le brûleur. L'appareil est équipé d'une tête de combustion cylindrique ; il est recommandé de fixer tout d'abord la plaque de la chaudière puis le brûleur. Entre la plaque et la chaudière, il est nécessaire d'intercaler une protection isolante d'une épaisseur minimum de 10 mm lorsque la porte de la chaudière n'est pas équipée d'isolation thermique.

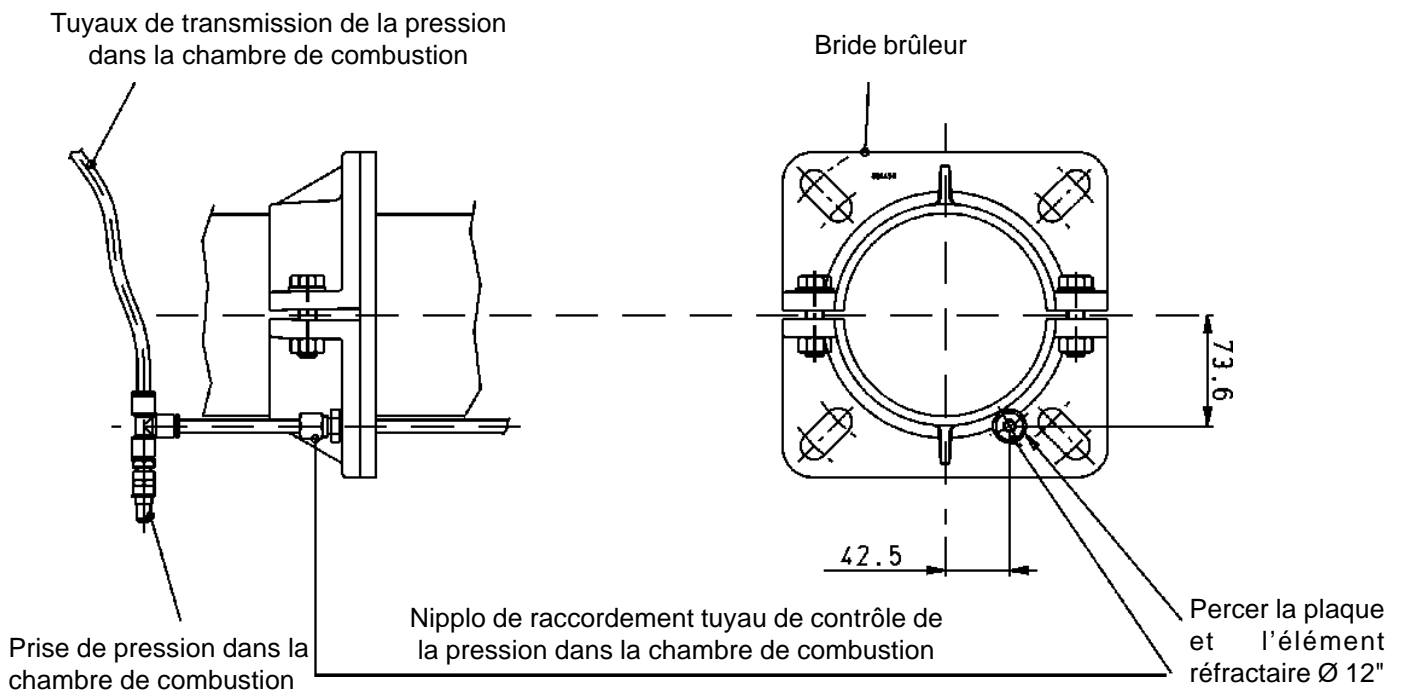
La plaque de la chaudière doit être réalisée comme indiqué sur notre dessin et avoir une épaisseur minimum de 10 mm afin d'éviter les déformations possibles. Avant d'appliquer le brûleur à la chaudière, il est nécessaire de positionner la bride coulissante, dans une position telle que la tête du brûleur pénètre dans la chambre de combustion de la quantité indiquée par le fabricant de la chaudière. Une fois cette opération terminée, raccorder le brûleur au tuyau de gaz, comme indiqué aux pages suivantes, en fonction du type d'alimentation gaz disponible (basse ou moyenne pression).

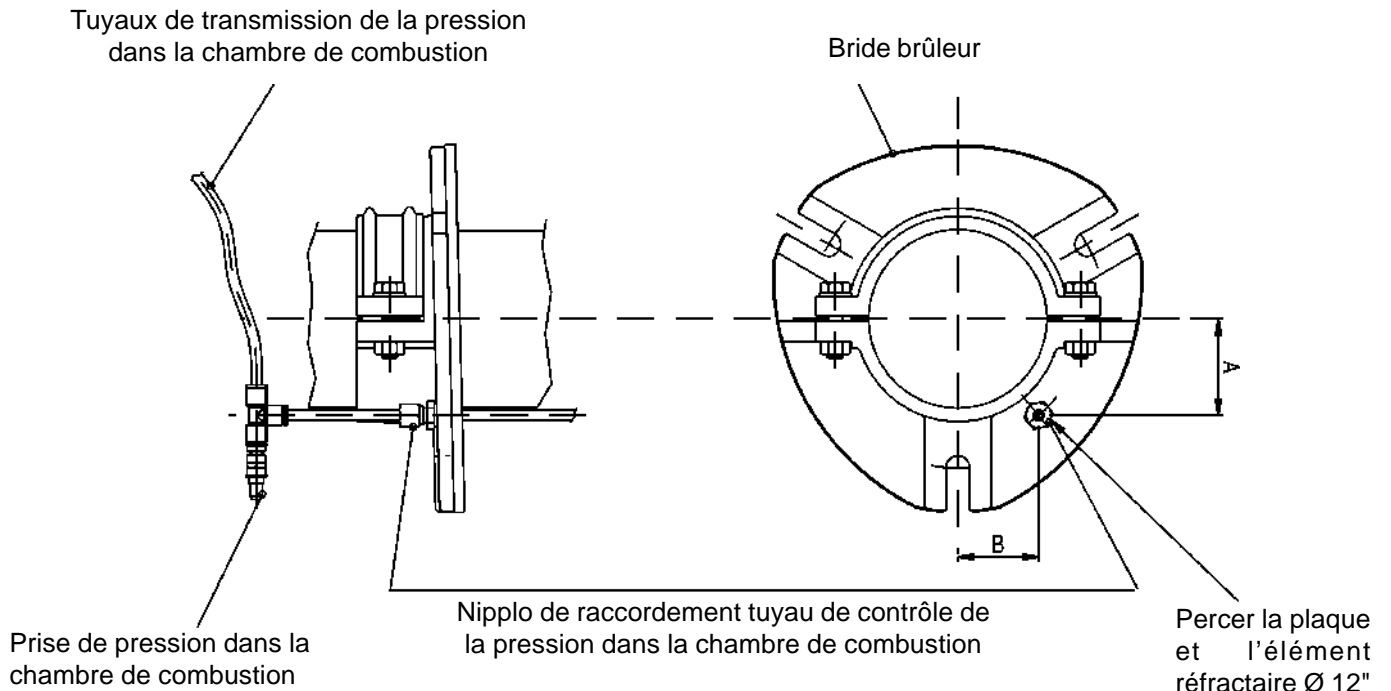
CONTROLE DE LA PRESSION DANS LA CHAMBRE DE COMBUSTION

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

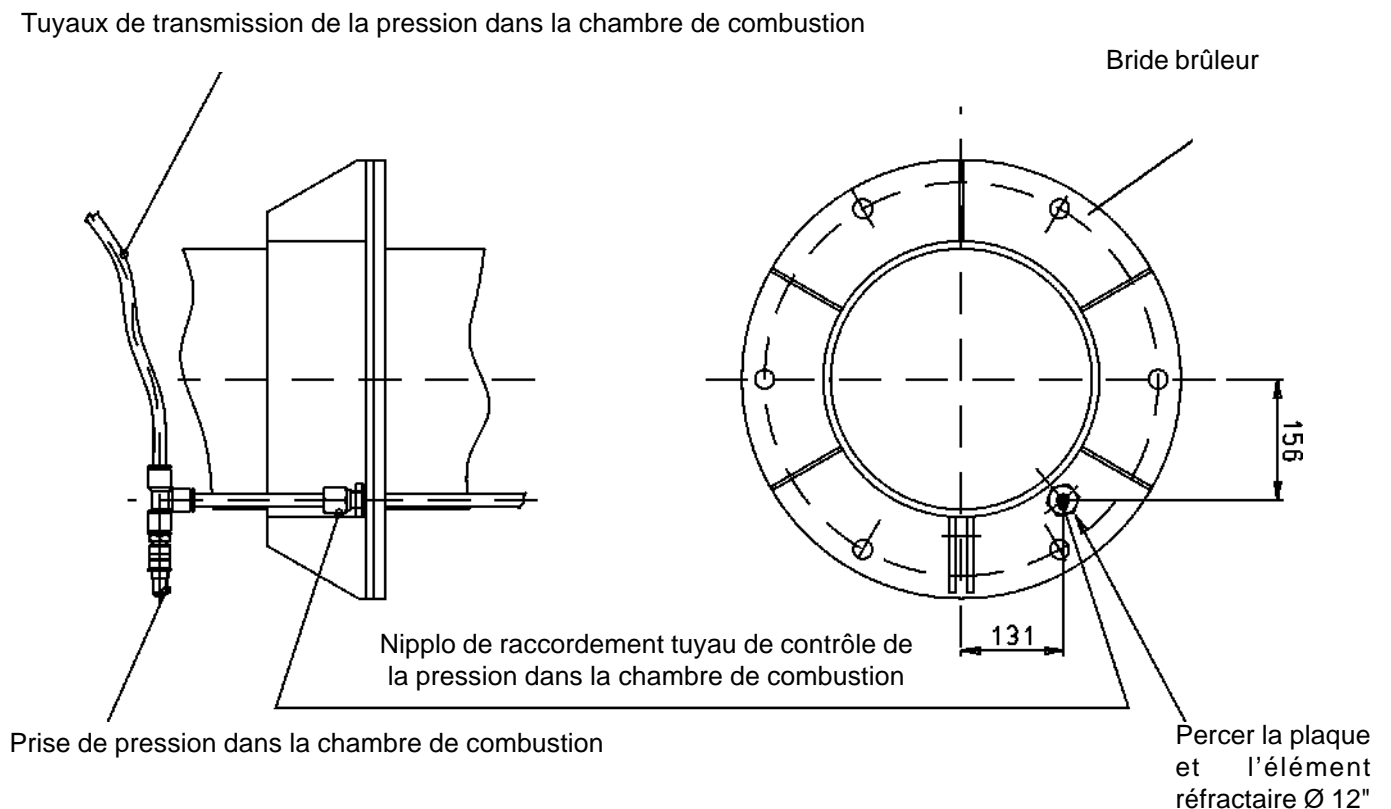
BGN 40LX

N° 0002933641
REV.: 2002/11/13





BGN 540LX



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

Lorsque le brûleur est correctement appliqué à la chaudière, effectuer le raccordement au tuyau de gaz (voir BT 8819). Sur ce tuyau, à proximité du brûleur, il est indispensable d'installer un raccord adapté afin de permettre un démontage aisé du brûleur et/ou l'ouverture de la porte de la chaudière. **Il est aussi nécessaire d'installer : un robinet de coupure à bille, un filtre à gaz et un joint antivibratoire. Ces éléments doivent être montés comme indiqué sur notre dessin.** Le tuyau d'arrivée de gaz doit être dimensionné en fonction de la longueur et du débit de gaz, il doit être parfaitement hermétique et testé comme il se doit avant l'essai du brûleur. Nous pensons qu'il est utile de rappeler les conseils pratiques suivants afin de procéder à l'installation des accessoires indispensables sur le conduit de gaz à proximité du brûleur :

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

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

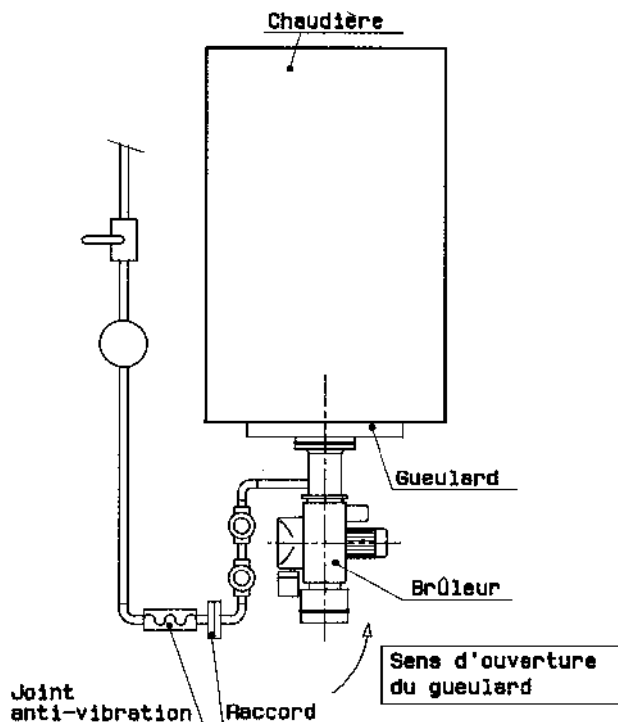
SCHEMA DE PRINCIPE POUR LA MISE EN PLACE DE VANNE - FILTRE - RACCORD OUVRABLE - JOINT ANTI-VIBRATION



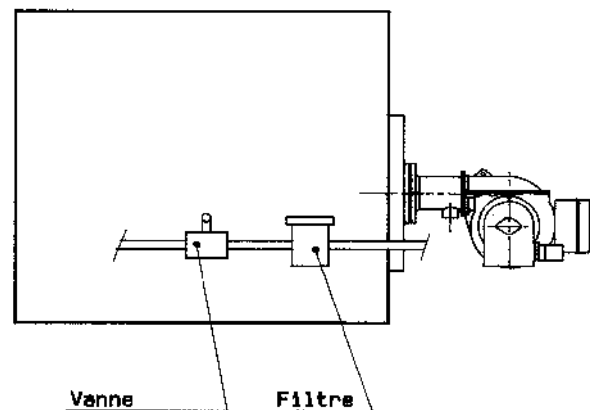
BT 8819

REV.: 1990/07/13

VUE DE L'HAUT



VUE LATÉRALE



RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

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

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Sur le brûleur, en fermant l'interrupteur principal, si les thermostats sont fermés, le boîtier de commande et de contrôle est alimenté. Le moteur du ventilateur est ainsi activé et se met en marche et effectue ainsi la préventilation de la chambre de combustion. Simultanément, le moteur de commande du volet d'air de combustion ouvre le volet d'air dans la position correspondant au maximum réglé. Par conséquent, la phase de préventilation de la chambre de combustion s'effectue avec le volet d'air en position de houter flamme. A la fin de la phase de préventilation, le volet d'air de combustion retourne en position de flamme d'allumage. Si le pressostat de contrôle de la pression de l'air de ventilation mesure une pression suffisante, le transformateur d'allumage s'enclenche puis, ensuite, les vannes de gaz (principale et de sécurité) s'ouvrent et le brûleur s'allume.

La quantité de gaz (m³/h) distribuée avec la flamme d'allumage peut être réglé en intervenant sur le servomoteur de commande du volet d'air (voir des. n° 0002933220 pour BGN 40 ÷390LX), (voir des. BT 0002933490 pour BGN 540LX).

Remarque : Le débit de gaz de la flamme d'allumage est supérieur au débit minimum de modulation.

La présence de la flamme, détectée par son dispositif de contrôle, permet de continuer et de compléter la phase d'allumage avec la désactivation du transformateur d'allumage. La quantité de gaz distribué avec la flamme haute doit être réglée en intervenant sur le servomoteur de commande du volet d'air (voir des. n° 0002933220 - 0002933490). En cas d'absence de flamme à l'allumage, le boîtier s'arrête en condition de «blocage de sécurité». Dans ce cas, les vannes sont immédiatement refermées. Pour débloquer le boîtier de contrôle de la position de sécurité, appuyer sur le poussoir lumineux situé sur le boîtier:

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

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MODULATION

Lorsque le brûleur est allumé au débit minimum, si la sonde de modulation le permet (réglée à une valeur de température ou de pression inférieure à celle existante en chaudière), le servomoteur de réglage de l'air commence à fonctionner en déterminant une augmentation progressive de la distribution de l'air de combustion, et par conséquent du gaz, jusqu'à atteindre le débit maximum auquel de brûleur a été réglé. L'augmentation de la pression de l'air dans le ventilateur est détectée par le capteur de la vanne gaz, modèle MB-VEF., DMV-VEF.. qui adapte progressivement le débit de gaz à la variation, elle aussi progressive, de la pression de l'air.

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

CONTROLE DE LA COMBUSTION

Pour obtenir un rapport air/gaz correct, la valeur d'anhydride de carbone (CO₂) doit être d'au moins 8 % pour le méthane au débit minimum du brûleur jusqu'à la valeur idéale de 10 % pour le débit maximum.

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

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

ALLUMAGE ET REGLAGE GAZ (METHANE)

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

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

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

Durant la phase de préventilation, il est nécessaire de vérifier que le pressostat de contrôle de la pression de l'air effectue le changement (de position fermée sans mesure de pression à position fermée avec mesure de pression de l'air). Si le pressostat d'air ne mesure pas la pression suffisante (n'effectue pas le changement), le transformateur d'allumage et les vannes de gaz de la flamme d'allumage ne s'activent pas, par conséquent, le boîtier s'arrête en situation de «blocage».

Nous précisons que quelques «blocages» au cours de la phase de premier allumage sont normaux car de l'air est encore présent dans le tuyau de la rampe vannes, celui-ci doit être purgé afin d'obtenir une flamme stable. Pour «débloquer», appuyer sur le bouton de «déblocage».

Lors au premier allumage, il est possible de constater des «blocages» successifs dus aux causes suivantes :

- a) Le tuyau de gaz n'a pas été suffisamment purgé de l'air et, par conséquent, la quantité de gaz est insuffisante pour permettre une flamme stable.
 - b) Le «blocage» avec présence de flamme peut être provoqué par une instabilité de celle-ci en zone d'ionisation, à cause d'un rapport air/gaz incorrect. Il est alors nécessaire de modifier la quantité d'air et/ou de gaz distribué de façon à trouver le rapport correct. Ce même inconvénient peut être provoqué par un débit air/gaz incorrect à la tête de combustion. Dans ce cas, intervenir sur le dispositif de réglage de la tête de combustion en ouvrant ou en fermant plus le passage de l'air entre la tête et le diffuseur de gaz.
- 11) Porter le brûleur à la flamme minimum (servomoteur de modulation au minimum), vérifier la taille et l'aspect de la flamme et effectuer les corrections nécessaires, consulter les instructions relatives à la vanne gaz modèle MB-VEF., DMV-VEF.. Ensuite, effectuer une vérification de la quantité de gaz distribuée en lisant le compteur. Si nécessaire, corriger le débit du gaz et de l'air de combustion correspondant en intervenant comme décrit précédemment. Ensuite, contrôler la combustion à l'aide des instruments appropriés (voir chapitre "Contrôle combustion").
- 12) Après avoir réglé le «minimum» activer les interrupteurs de modulation en position **MAN** (manuel) et **MAX** (maximum). Le servomoteur de réglage de l'air se positionne au «maximum» et, par conséquent, le débit de gaz atteint aussi le «maximum». Ensuite, effectuer un contrôle de la quantité de gaz en lisant le compteur. Avec le brûleur allumé au débit maximal existant, mesurer le débit de gaz en faisant la différence entre les deux lectures à une minute d'intervalle entre l'une et l'autre. En multipliant la valeur mesurée par soixante, on obtient le débit en soixante minutes, c'est-à-dire en une heure. En multipliant le débit horaire (m^3/h) par la puissance calorifique du gaz, on obtient la puissance fournie en kcal/h, qui doit correspondre ou être très proche de celle requise par la chaudière (puissance calorifique inférieure pour le méthane = 8550 kcal/Nm^3).
- Eviter de maintenir le brûleur en marche si le débit est supérieur au débit maximum admis pour la chaudière afin d'éviter des détériorations possibles de cette dernière, il convient donc d'arrêter le brûleur immédiatement après les deux lectures du compteur.**
- 13) Pour modifier le débit maximum du gaz, intervenir sur le régulateur de débit d'air car le débit de gaz s'adapte automatiquement au débit d'air. Par conséquent, il est nécessaire d'intervenir sur la came qui règle la position d'ouverture maximale du volet d'air (voir des. n° 0002933220 - 0002933490). Il est nécessaire de réduire l'angle d'ouverture du volet d'air pour réduire le débit de gaz et vice versa. Pour modifier le rapport gaz/air, consulter les instructions vanne gaz MB-VEF...
- 14) Ensuite, contrôler la combustion à l'aide des instruments appropriés et modifier, si nécessaire, le réglage existant (air et, éventuellement, gaz). **A l'aide des instruments appropriés, il est indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse pas la valeur maximale admise de 0,1 % et que le CO₂ ne dépasse pas 10% pour le méthane. (Voir chapitre "Contrôle de la combustion").**
- 15) Après avoir réglé le fonctionnement de la grande flamme (maximum), il est nécessaire d'intervenir de façon que le servomoteur de réglage de l'air se porte au minimum pour effectuer aussi le contrôle dans cette position.
- 16) Pour porter le servomoteur de réglage de l'air, et donc du gaz, au minimum, positionner l'interrupteur de la modulation sur **MIN**.
- 17) Lorsque le servomoteur de l'air est au minimum, en cas de nécessité de modifier les conditions de combustion (gaz/air) en cours, il est nécessaire de consulter les instructions de réglage des vannes gaz modèle MB-VEF., DMV-VEF..
- 18) Nous recommandons d'effectuer le contrôle de la combustion avec les instruments et, si nécessaire, de modifier aussi le réglage précédemment effectué à certains points intermédiaires de la course de modulation.

- 19) A ce point, vérifier que le fonctionnement automatique de la modulation est correct.
- 20) La fonction du **pressostat d'air** est de mettre le boîtier en sécurité (blocage) lorsque la pression de l'air ne correspond pas à la pression prévue. Le pressostat doit donc être réglé pour intervenir, en fermant le contact (prévu pour être fermé en cours du fonctionnement) lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante.
Nous précisons que si le contact prévu pour être fermé en fonctionnement (pression d'air insuffisante) ne se ferme pas, le boîtier exécute son cycle mais le transformateur d'allumage ne se déclenche pas et les vannes de gaz ne s'ouvrent pas, par conséquent, le brûleur s'arrête en situation de blocage.
Pour vérifier le fonctionnement du pressostat d'air, il est nécessaire, **avec le brûleur au débit minimum**, d'augmenter la valeur de réglage jusqu'à ce que se présente l'intervention, qui doit être suivie de l'arrêt immédiat en situation de «blocage» du brûleur. Débloquer le brûleur en appuyant sur le bouton approprié et reporter le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour mesurer la pression d'air existant durant la phase de préventilation.
Le circuit de connexion du pressostat prévoit l'autocontrôle, par conséquent, il est nécessaire que le contact prévu pour être fermé au repos (ventilateur arrêté et, par conséquent, absence de pression d'air dans le brûleur) réalise effectivement cette condition ; dans le cas contraire, le boîtier de commande et de contrôle ne s'active pas (le brûleur ne fonctionne pas).
- 21) La fonction **des pressostats de contrôle de la pression du gaz** (minimum et maximum), s'ils sont installés, est d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise dans les valeurs prévues. Etant donné la fonction spécifique des pressostats, il est évident que le pressostat de contrôle de la pression minimum doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat mesure une pression supérieure à celle à laquelle il est réglé ; le pressostat de pression maximum doit utiliser le contact fermé lorsque le pressostat mesure une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé.
Par conséquent, le réglage des pressostats de pression gaz minimum et maximum doit être effectué au moment de l'essai du brûleur en fonction de la pression mesurée à chaque fois. Les pressostats sont connectés électriquement en série, par conséquent, l'intervention (entendue comme ouverture du circuit) d'un des pressostats, ne permet pas l'activation du boîtier et, par conséquent, du brûleur. Lorsque le brûleur est en service (flamme allumée), l'intervention des pressostats de gaz (ouverture de circuit) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur. Au moment de l'essai du brûleur, il est indispensable de vérifier correctement le fonctionnement des pressostats. En intervenant comme il se doit sur les organes de réglage respectifs, il est possible de constater l'intervention du pressostat (ouverture du circuit) qui doit déterminer l'arrêt du brûleur.
- 22) Dans le cas de la photolecture UV, au moins une minute après l'allumage, extraire la photocellule en la retirant de son logement. Lorsque la photocellule UV est retirée de son logement, elle ne peut plus «voir» la radiation ultraviolette émise par la flamme, par conséquent, le relais correspondant se désexcite. Le brûleur s'arrête immédiatement en situation de «blocage»: Une légère trace de graisse compromet fortement le passage des rayons ultraviolets à travers le bulbe de la photocellule UV en empêchant que l'élément interne sensible reçoive la quantité de radiation nécessaire pour un fonctionnement correct. En cas de salissure du bulbe avec du fioul, fioul lourd, etc., il est indispensable de le nettoyer correctement. Nous précisons que le simple contact avec les doigts peut laisser des traces de graisse légères, suffisantes pour compromettre le fonctionnement de la photocellule UV. La photocellule UV ne «voit» pas la lumière du jour ou d'une lampe ordinaire. L'éventuelle vérification de la sensibilité peut être effectuée avec une flamme (briquet, bougie) ou avec la décharge électrique qui se produit entre les électrodes d'un transformateur d'allumage ordinaire. Pour garantir un fonctionnement correct, la valeur du courant de la cellule UV doit être suffisamment stable et ne pas descendre en dessous de la valeur minimum requise par le boîtier de contrôle spécifique ; cette valeur est indiquée sur le schéma électrique. Il se peut qu'il soit nécessaire de rechercher la meilleure position expérimentalement en faisant coulisser (déplacement axial ou rotation) le corps qui contient la photocellule par rapport au collier de fixation.
- 23) Vérifier le fonctionnement des thermostats ou pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).

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

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

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

Il est conseillé d'effectuer le réglage de façon à réaliser une fermeture de l'air sur la tête telle qu'elle nécessite une ouverture sensible du volet d'air qui régule le débit à l'aspiration du ventilateur du brûleur; naturellement, cette condition doit se présenter lorsque le brûleur fonctionne au débit maximum désiré. En pratique, il est nécessaire de commencer le réglage avec le dispositif de fermeture de l'air sur la tête de combustion dans une position intermédiaire, en allumant le brûleur pour un réglage approximatif, comme expliqué précédemment.

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

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

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

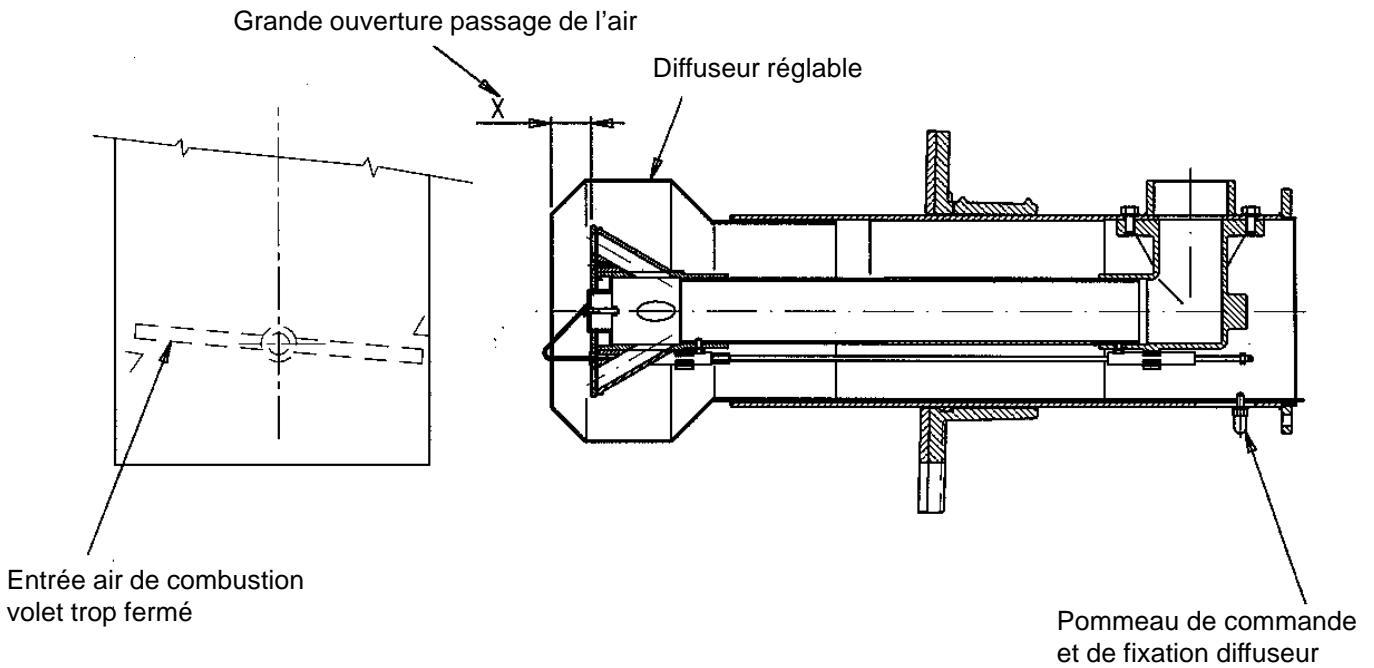
N.B. Contrôler que l'allumage s'effectue régulièrement car, en cas de déplacement du régulateur en avant; il se peut que la vitesse de l'air en sortie soit trop élevée, ce qui entraîne des difficultés d'allumage. Dans ce cas, il est nécessaire de déplacer progressivement le régulateur plus en arrière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

ENTRETIEN

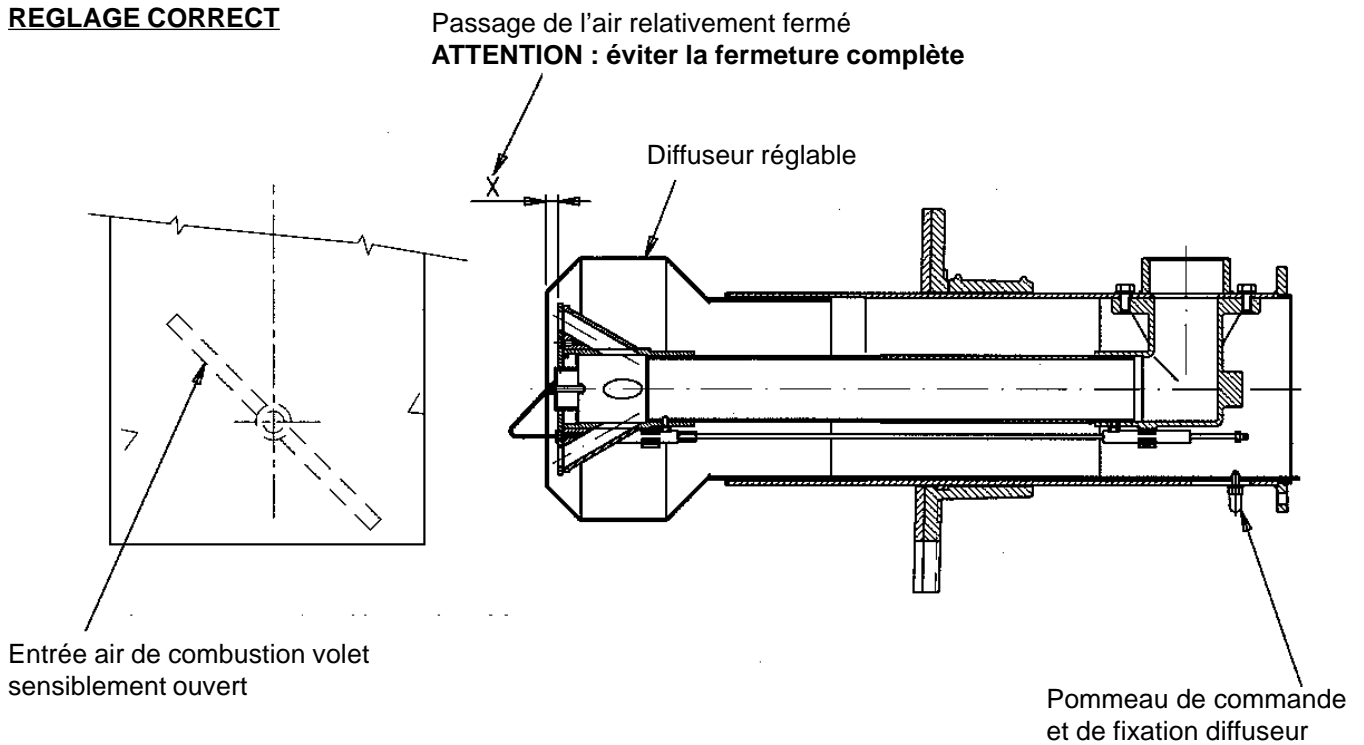
Le brûleur ne nécessite aucun entretien particulier, il convient cependant de contrôler périodiquement que le filtre à gaz est propre. Il se peut qu'il soit aussi nécessaire de nettoyer la tête de combustion, il faut alors démonter les différents composants de la bouche. **Il est nécessaire de prêter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

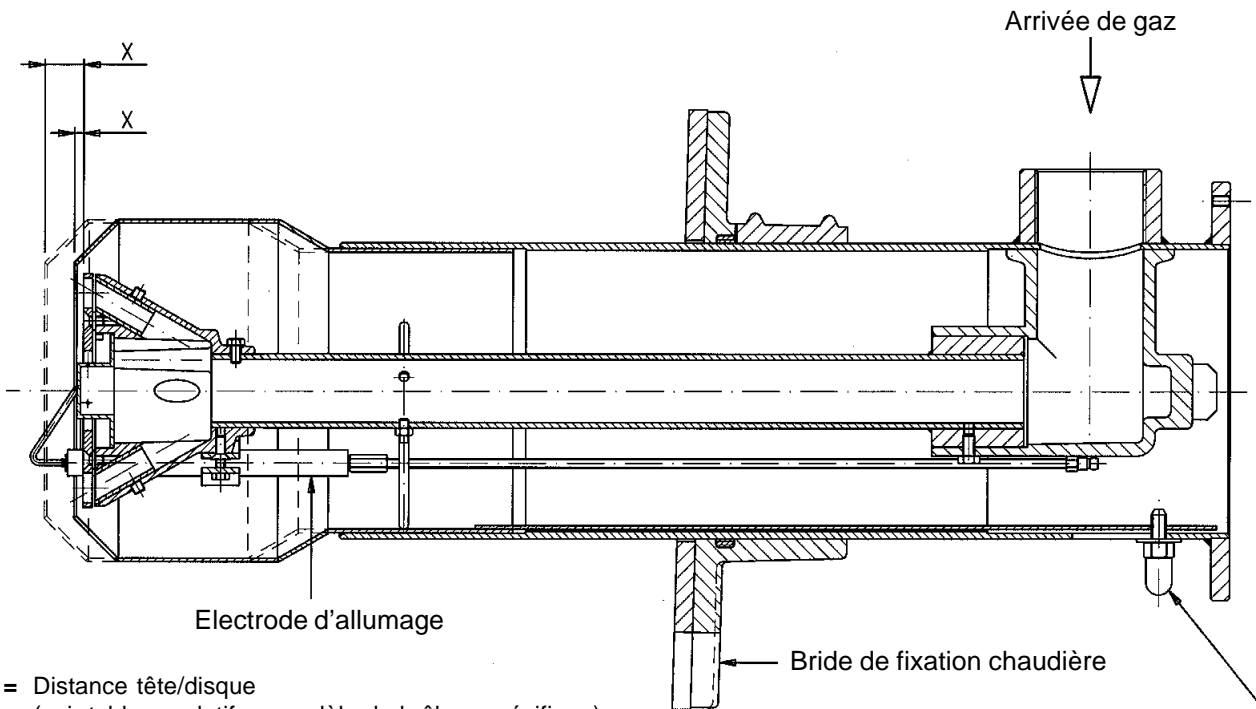


REGLAGE INCORRECT



REGLAGE CORRECT



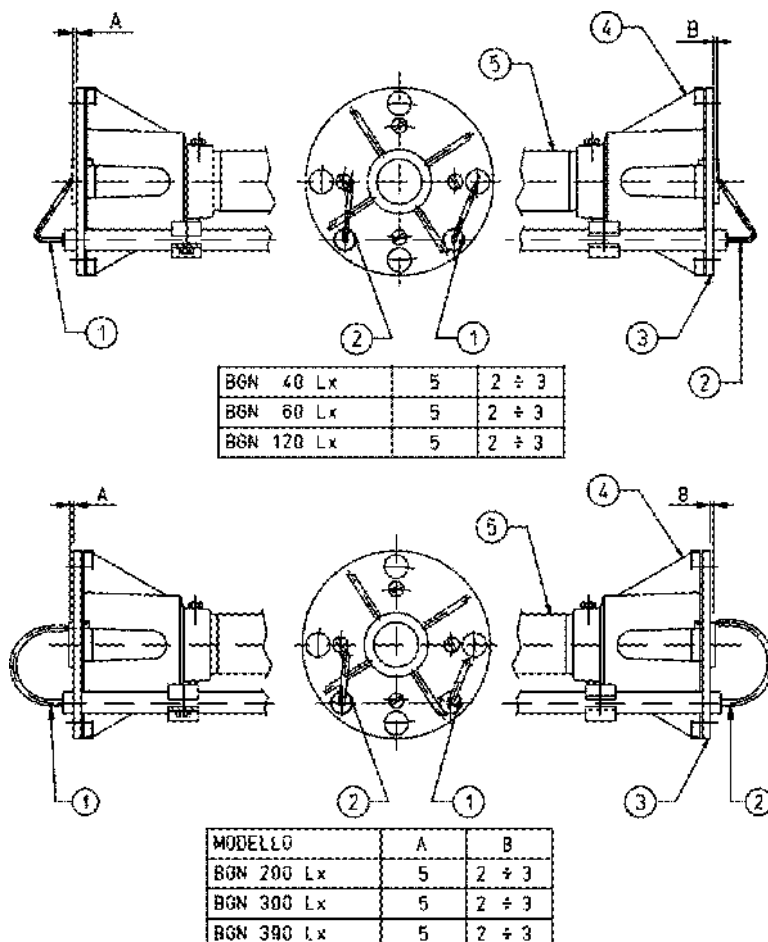


X = Distance tête/disque
(voir tableau relatif au modèle de brûleur spécifique).

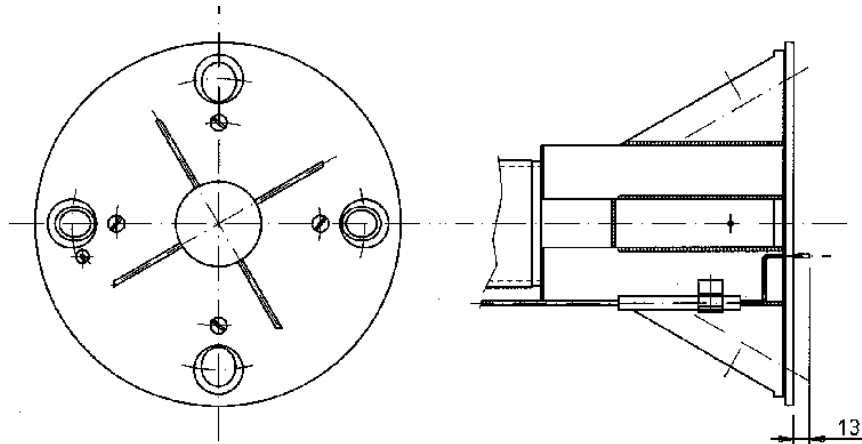
REMARQUE : En diminuant la distance "X", la valeur d'émission de NOx diminue. Toujours régler la distance "X" entre la valeur min. et max. spécifiée dans la plage de fonctionnement.

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

SCHEMA DISPOSITION DES ELECTRODES



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



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

(08/10/1997)

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

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

Domaines d'application

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

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

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

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

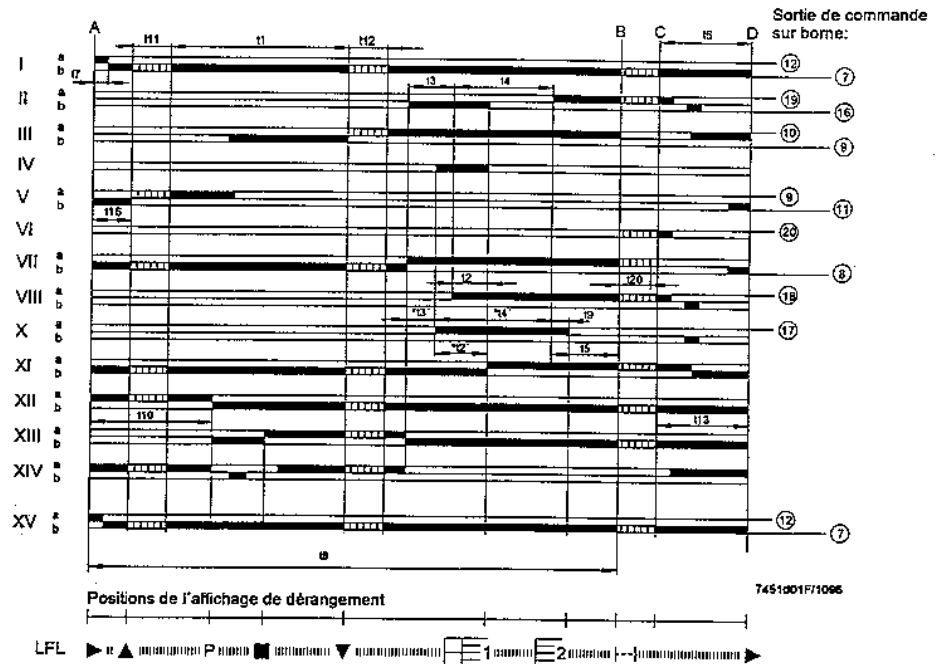
Exécution

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

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

Indications relatives au déroulement du programme

Diagramme de fonctionnement



t2', t3', t4':

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

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

Fonctionnement

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

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

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

Conditions préalables pour le démarrage du brûleur

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

Programme de mise
en service

A

Ordre de démarrage par R

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

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

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

t1

Temps de prébalayage avec volet d'air grand ouvert

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

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

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

t5

Intervalle. A la fin de t5, le régulateur de puissance *LR* est libéré via la borne 20. Ceci termine le programme de mise en service du coffret. Suivant la variante de temps, le programmeur se déconnecte soit immédiatement, soit après quelques *pas à vide*, c'est-à-dire pas sans modification des positions des contacts.

Brûleur monotube

t3

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

t2

Temps de sécurité (charge au démarrage)

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

t4

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

Brûleur à 2 tubes

t3

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

t3'

t2

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

t2'

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

t4

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

t4'

t9

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

B

Position de fonctionnement du brûleur

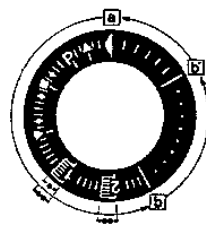
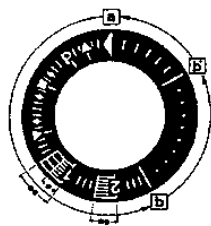
Programme de commande en cas de dérangements et indication de la position de dérangement

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

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

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

Indication de la position de dérangement



a-b

Programme de mise en service

b-b'

Pas à vide (sans actionnement des contacts)

b(b)-a

Programme de postbalayage

LFL1..., série 01

LFL1..., série 02

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

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

Caractéristiques techniques

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

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

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

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

Commande

Types livrables

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

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

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

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

²⁾ Protection contre l'inversion de polarité selon les normes hollandaises : AGM30

1 - Plages de temporisation – programmation de la valeur maximale de la plage.

Plage valeur maximale

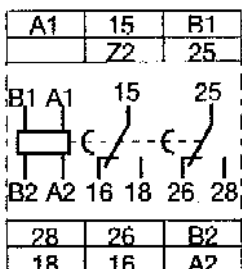
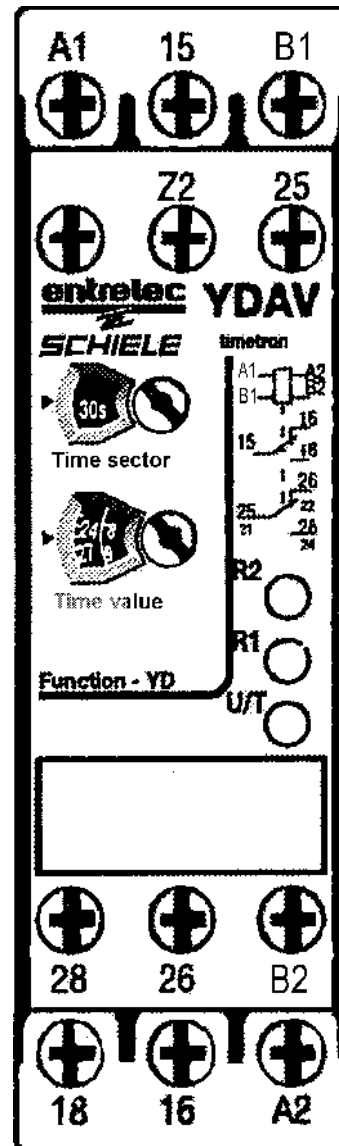
0,15 - 3 s	>> 3 s* Echelle
1,5 - 30 s	>> 30 s jaune
15 - 300 s	>> 300 s
1,5 - 30 min	>> 30 min
15 - 300 min	>> 300 min
1,5 - 30 h	>> 30 h
15 - 300 h	>> 300 h

0,05 - 1 s	>> 1 s* Echelle
0,5 - 10 s	>> 10 s blanche
5 - 100 s	>> 100 s

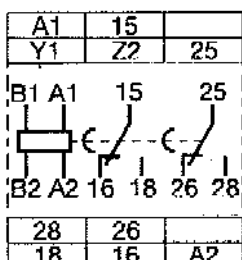
* Dans ces plages, la DEL verte ne clignote pas.

- 2 - Echelle des valeurs absolues pour la programmation du temps à l'intérieur de la plage sélectionnée.
- 3 - DEL d'affichage de l'état de fonctionnement U/T Tension d'alimentation
DEL allumée = temps passé ou arrêté ;
DEL clignotante = temps de retard en cours.
- 4 - Schéma électrique
15/16/18 = 1er contact de commutation
25(21)26(22)28(24) = 2ème contact de commutation
(fonction instantanée)

Indication du contact selon la norme EN 50005



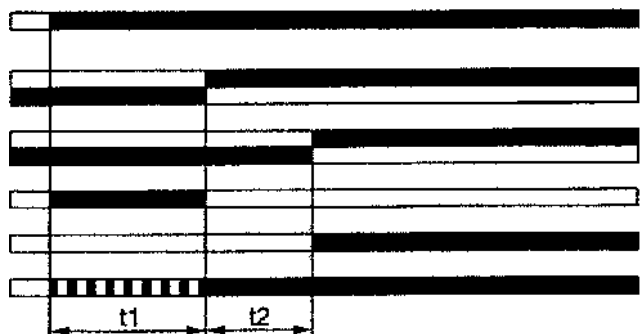
Tension d'alimentation:
- A2, B1 : 24 V AC/DC
- A2, B2 : 42...48 V AC/DC
- A1, A2 : 110...240 V AC



Tension d'alimentation:
- A1, A2 : 380...440 V AC

Commutation étoile – triangle avec double retard d'enclenchement

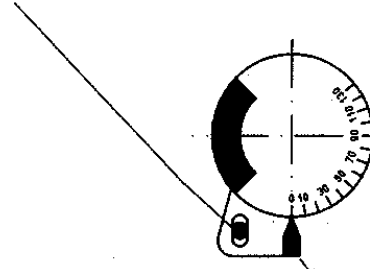
t1 = Temps programmé pour le démarrage en étoile
t2 = Temps de commutation fixe, environ 50 ms



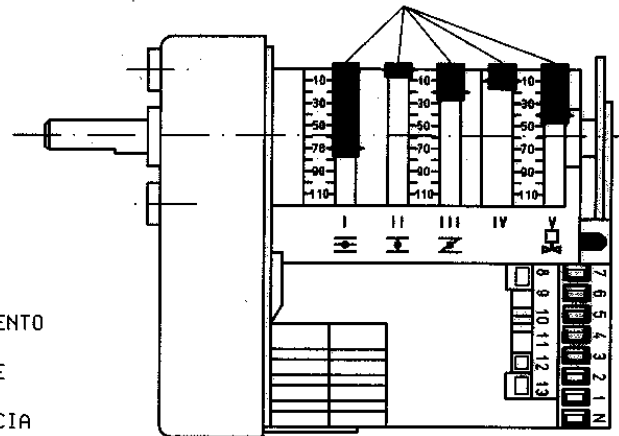
IRRÉGULARITÉ	CAUSE ÉVENTUELLE	REMÈDE
<p>L'appareil va en position de " blocage " avec flamme (voyant rouge allumé) Panne circonscrite au dispositif de contrôle de la flamme.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) perturbation du courant d'ionisation de la part du transformateur d'allumage 2) Détecteur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

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

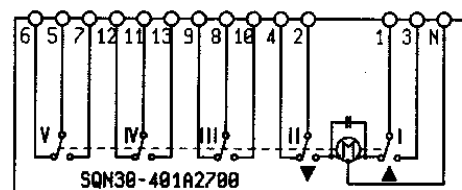
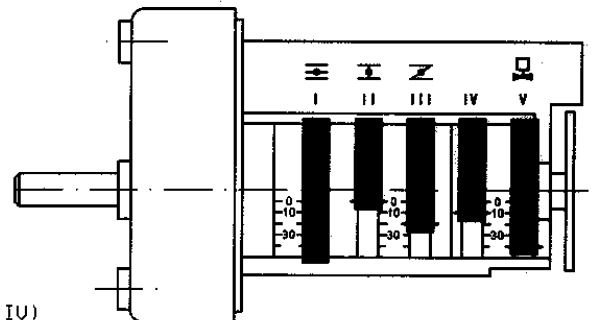
CAMME REGOLABILI
ADJUSTABLE CAMS
REGLAGE DES CAMES
VERSTELBARE NOCKEN
LEVAS REGULABLES



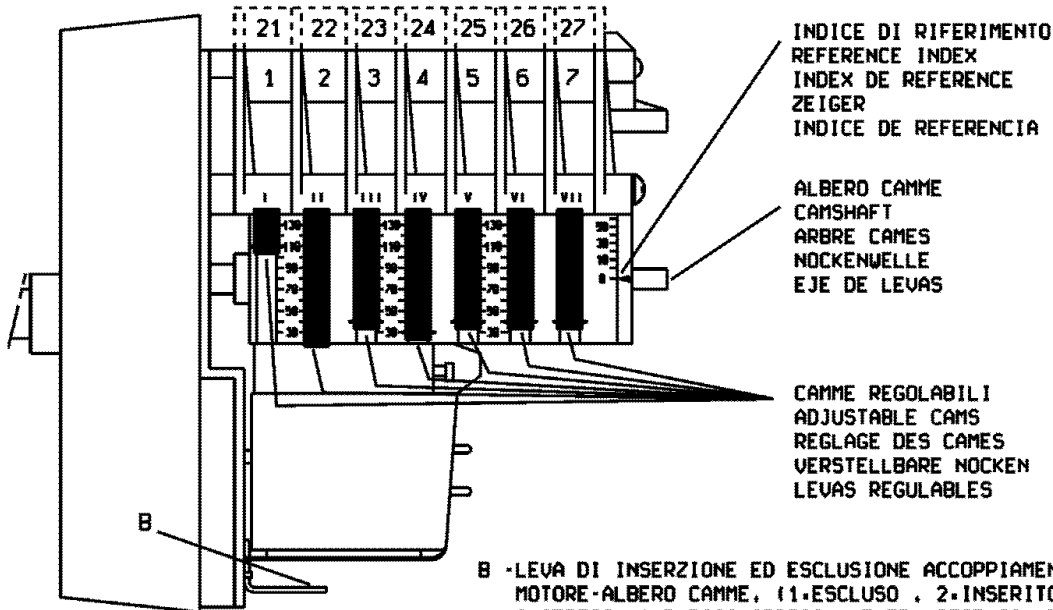
INDICE DI RIFERIMENTO
REFERENCE INDEX
INDEX DE REFERENCE
ZEIGER
INDICE DE REFERENCIA



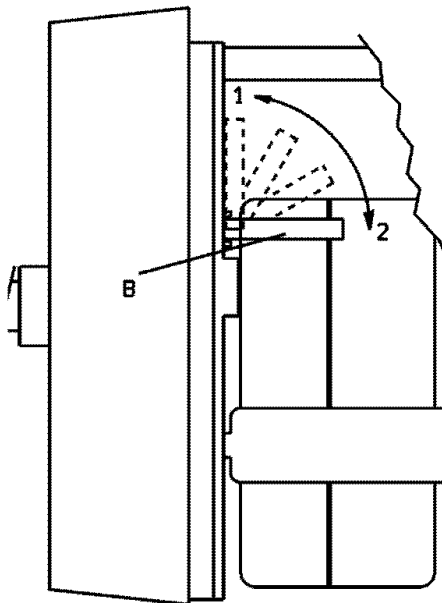
- I - APERTURA MASSIMA ARIA
MAXIMUM AIR OPENING
REGULATION DE L'AIR EN OUVERTURE MAXIMALE
MAXIMALE OFFNUNG BEI ENDANSCHLAG
APERTURA MAXIMA AIRE
- II - CHIUSURA TOTALE ARIA (BRUCIATORE FERMO)
TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT A STANDSTILL)
CLOTURE TOTALE AIR (BRULEUR ARRETE)
LUFTABSCHLUß (BRENNER STEHT STILL)
CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR DETENIDO)
- III - APERTURA ARIA D'ACCENSIONE (MAGGIORE DI CAMMA IV)
AIR OPENING FOR IGNITION (MORE THAN CAM IV)
REGULATION DE L'AIR EN POSITION D'ALLUMAGE (PLUS DE CAMME IV)
OFFNUNG ZUR EINSTELLUNG FUR DIE ZUNDUNGSFLAMME (MEHR ALS NOCKEN IV)
APERTURA AIRE DE ENCENDIDO (MAYOR QUE LEVA IV)
- IV - APERTURA MINIMA ARIA (MINORE DI CAMMA III)
MINIMUM AIR OPENING (LESS THAN CAM III)
REGULATION DE L'AIR EN OUVERTURE MINIMUM (MOINS DE CAMME III)
MINIMUM OFFNUNG BEI ENDANSCHLAG (WENIGER ALS NOCKEN III)
APERTURA MINIMA AIRE (MENOR QUE LEVA III)
- V - CAMMA NON UTILIZZATA
CAM NOT USED
CAMME NON UTILISEE
UNBENUTZTER NOCKEN
LEVA NO UTILIZADA



PER MODIFICARE LA REGOLAZIONE DELLE CAMME UTILIZZATE, SI AGISCE SUI RISPETTIVI ANELLI (I-II-III,...) DI COLORE ROSSO. L'INDICE DELL'ANELLO ROSSO INDICA SULLA RISPETTIVA SCALA DI RIFERIMENTO L'ANGOLO DI ROTAZIONE IMPOSTATO PER OGNI CAMMA.
TO MODIFY THE REGULATION OF THE CAMS UTILIZED, OPERATE THE RESPECTIVE RED RINGS (I-II-III,...). THE INDEX OF THE RED RING INDICATE ON THE RESPECTIVE REFERENCE SCALE THE ROTATION ANGLE TAKEN UP FOR EACH CAM.
POUR MODIFIER LE REGLAGE DES CAMES, EMPLOYER LES BAGUES ROUGES (I-II-III,...). L'INDEX DE LA BAGUE ROUGE DESIGNE, SUR L'ECHELLE DE REFERENCE RESPECTIVE, L'ANGLE DE ROTATION FIXE' POUR CHAQUE CAME.
ZUR VERSTELLUNG DER NOCKEN MÜß MAN AN DEN ROTEN RINGEN (I-II-III,...) DREHEN. DER ZEIGER DES ROTEN RINGES GIBT AUF DER BEZUGSSKALA DEN EINGESTELLTEN DREHWINKEL AN.
PARA MODIFICAR LA REGULACION DE LAS LEVAS UTILIZADAS, SE OPERA CON LOS RESPECTIVOS ANILLOS (I-II-III,...) DE COLOR ROJO. EL INDICE DEL ANILLO ROJO INDICA EN LA RESPECTIVA ESCALA DE REFERENCIA EL ANGULO DE ROTACION PREDISPUUESTO PARA CADA LEVA.



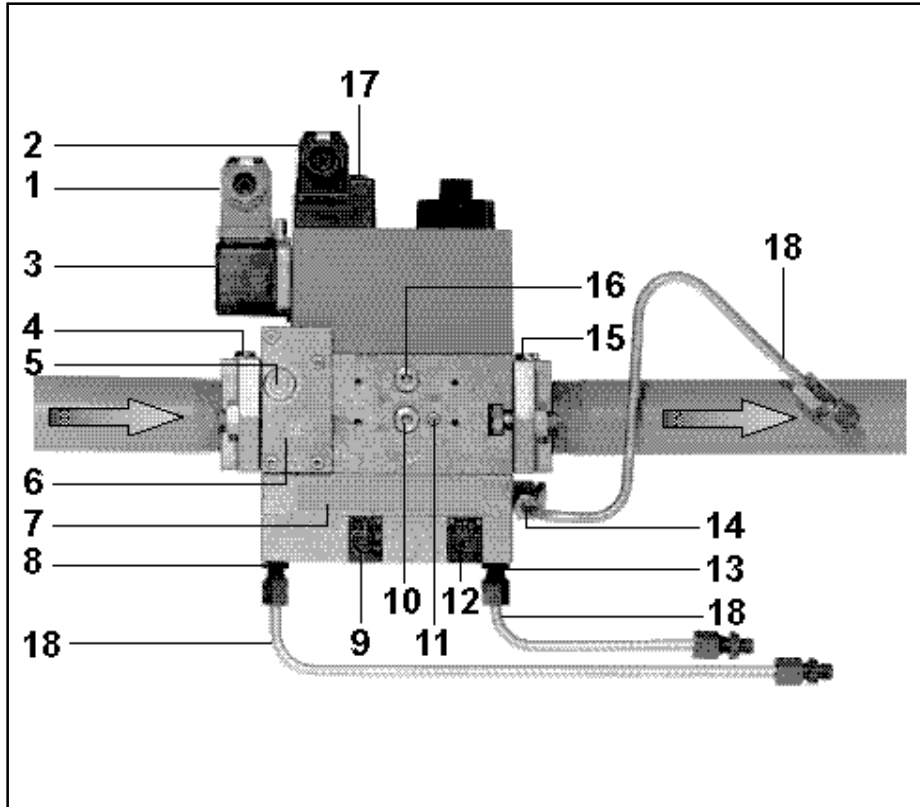
B - LEVA DI INSERZIONE ED ESCLUSIONE ACCOPPIAMENTO MOTORE-ALBERO CAMME. (1.ESCLUSO , 2.INSERITO)
INSERTION AND DISINSERTION LEVER MOTOR CONNECTION CAMSHAFT (1.DISINSERTION , 2.INSERTION)
LEVIER D'INSERTION ET D'ARRET ACCOUPLEMENT MOTEUR ARBRE A CAMES (1.INSERE' 2.ARRETE')
ZAPFEN FÜR DIE ENTKUPPLUNG MOTOR-NOCKENWELLE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



- I** - APERTURA MASSIMA ARIA (110°)
MAXIMUM AIR OPENING
REGULATION DE L'AIR EN OUVERTURE MAXIMALE
MAXIMALE OFFNUNG BEI ENDANSCHLAG
APERTURA MAXIMA AIRE
- II** - CHIUSURA TOTALE ARIA (BRUCIATORE FERMO) (0°)
TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT A STANDSTILL)
CLOTURE TOTALE AIR (BRULEUR ARRETE)
LUFTTABSCHLUB (BRENNER STEHT STILL)
CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR DETENIDO)
- III** - APERTURA ARIA D'ACCENSIONE (MAGGIORE DI CAMMA IV) (40°)
AIR OPENING FOR IGNITION (MORE THAN CAM IV)
OFFNUNG ZUR EINSTELLUNG FÜR DIE ZÜNDUNGSFLAMME (MEHR ALS NOCKEN IV)
APERTURA AIRE DE ENCENDIDO (MAYOR QUE LEVA IV)
- IV** - APERTURA MINIMA ARIA (MINORE DI CAMMA III) (30°)
MINIMUM AIR OPENING (LESS THAN CAM III)
REGULATION DE L'AIR EN OUVERTURE MINIMUM (MOINS DE CAMME III)
MINIMUM OFFNUNG BEI ENDANSCHLAG (WENIGER ALS NOCKEN III)
APERTURA MINIMA AIRE (MENOR QUE LEVA III)

PER MODIFICARE LA REGOLAZIONE DELLE CAMME UTILIZZATE, SI AGISCE SUI RISPETTIVI ANELLI (I-II-III,...) DI COLORE ROSSO. L'INDICE DELL'ANELLO ROSSO INDICA SULLA RISPETTIVA SCALA DI RIFERIMENTO L'ANGOLO DI ROTAZIONE IMPOSTATO PER OGNI CAMMA, TO MODIFY THE REGULATION OF THE CAMS UTILIZED, OPERATE THE RESPECTIVE RED RINGS (I-II-III,...), THE INDEX OF THE RED RING INDICATE ON THE RESPECTIVE REFERENCE SCALE THE ROTATION ANGLE TAKEN UP FOR EACH CAM, POUR MODIFIER LE REGLAGE DES CAMES, EMPLOYER LES BAGUES ROUGES (I-II-III,...), L'INDEX DE LA BAGUE ROUGE DESIGNE , SUR L'ECHELLE DE REFERENCE RESPECTIVE, L'ANGLE DE ROTATION FIXE' POUR CHAQUE CAME, ZUR VERSTELLUNG DER NOCKEN MÜS MAN AN DEN ROTEN RINGEN (I-II-III,...) DREHEN, DER ZEIGER DES ROTEN RINGES GIBT AUF DER BEZUGSSKALA DEN EINGESTELLTEN DREHWINKEL AN, PARA MODIFICAR LA REGULACION DE LAS LEVAS UTILIZADAS, SE OPERA CON LOS RESPECTIVOS ANILLOS (I-II-III,...) DE COLOR ROJO, EL INDICE DEL ANILLO ROJO INDICA EN LA RESPECTIVA ESCALA DE REFERENCIA EL ANGULO DE ROTACION PREDISPUERTO PARA CADA LEVA,

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

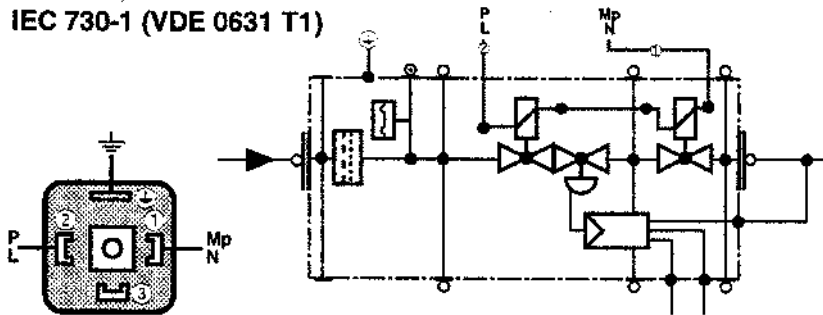


- 1 Allacciamento elettrico pressostato (DIN 43650)
- 2 Allacciamento elettrico valvole (DIN 43650)
- 3 Pressostato
- 4 Flangia in entrata
- 5 Attacco misuratore G 1/8 prima del filtro possibile sui due lati
- 6 Filtro (sotto il coperchio)
- 7 Targhetta
- 8 Attacco pressione G 1/8 per pressione al soffiante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

1	Electrical connection for pressure switch (DIN 43650)	Conexión eléctrica del presostato (DIN 43650)	Raccordement électrique du pressostat (DIN 43650)	ck-wächter (DIN 43 650)
2	Electrical connection for valves (DIN 43 650)	Conexión eléctrica de las válvulas (DIN 43650)	Raccordement électrique de l'éctrovanne (DIN 43650)	Elektrischer Anschluß Venti-le (DIN 43 650)
3	Pressure switch	Presostato	Pressostat	Druckwächter
4	Input flange	Brida de la entrada	Bride d'entrée	Eingangsflansch
5	Test point connection G 1/8 upstream of filter, possible on both sides.	Toma de presión G 1/8 antes del filtro; posible colocación en los dos lados	Prise de pression G 1/8 avant le filtre possible des deux côtés	Meßanschluß G 1/8 vor Filter, beidseitig möglich
6	Filter (below cover)	Filtro (debajo e la tapa)	Filtre sous le couvercle	Filter (unter Deckel)
7	Type plate	Placa	Plaque signalétique	Typenschild
8	G 1/8 pressure connection for p _L blower pressure	Toma de presión G 1/8 para la presión del soplador p _L	Raccordement G 1/8 pour la pression d'air p _L	Druckanschluß G 1/8 Gebläsedruck p _L
9	Setting screw, ratio V	Tornillo de regulación para la relación del valor	Vis de réglage du rapport V	Einstellschraube Verhältnis V
10	Test point connection G 1/8 downstream of filter possible of both sides	Toma de presión G 1/8; posible colocación en los dos lados antes de la V1	Prise de pression G 1/8 avant des deux côtés	pe Meßanschluß G 1/8 vor V1, beidseitig möglich
11	Test point connection M4 downstream of V2	Toma de presión M4 después de la V2	Prise de pression M4 après V2	p Br Meßanschluß M4 nach V2
12	Setting screw, zero point adjustment N	Tornillo de regulación para corregir el punto cero valor "N"	Vis de réglage de la correction du point zéro N	Einstellschraube Nullpunkt korrektur N
13	G 1/8 pressure connection for p _F furnace pressure	Toma de presión G 1/8 para medir la presión en la caldera p _F	Raccordement G1/8 pour la pression du foyer p _F	Druckanschluß G 1/8 Feuerraumdruck p _F
14	G 1/8 pressure connection for p _{Br} burner pressure	Toma de presión G 1/8 para medir la presión en el quemador p _{Br}	Raccordement G 1/8 pour la pression du brûleur p _{Br}	Druckanschluß G 1/8 Brennerdruck p _{Br}
15	Output flange	Brida de la salida	Bride de sortie	Ausgangsflansch
16	Test point connection G 1/8 downstream of V1, possible on both sides	Toma de presión G 1/8; posible colocación en los dos lados después de la V1	Prise de pression après V1 possible des deux côtés	pa Meßanschluß G 1/8 nach V1, beidseitig möglich
17	Operation display V1, V2 (optional)	Indicador de funcionamiento V1, V2 (opcional)	Indicateur de marche V1, V2 (option)	Betriebsanzeige V1, V2 (optional)
18	Pulse line	Tubos medición impulsos de presión	Conduit d'impulsion	Impulsleitung

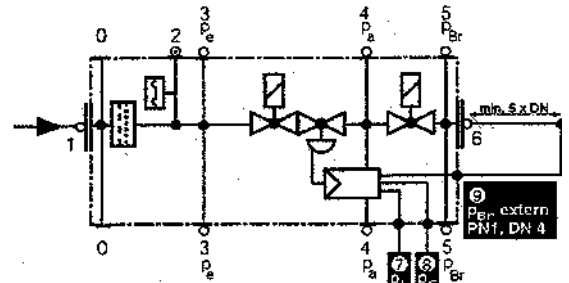
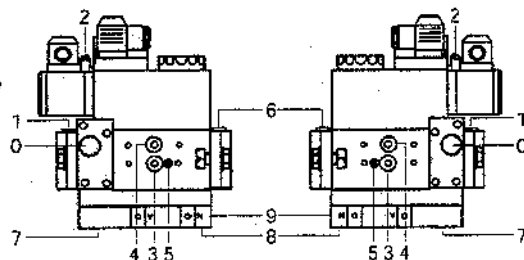
Conexión eléctrica
Elektrischer Anschluß
Electrical connection
Raccordement électrique
Allacciamento elettrico
IEC 730-1 (VDE 0631 T1)

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



Tomas de presión

Druckabgriffe
Pressure taps
Prises de pression
Manopola a pressione



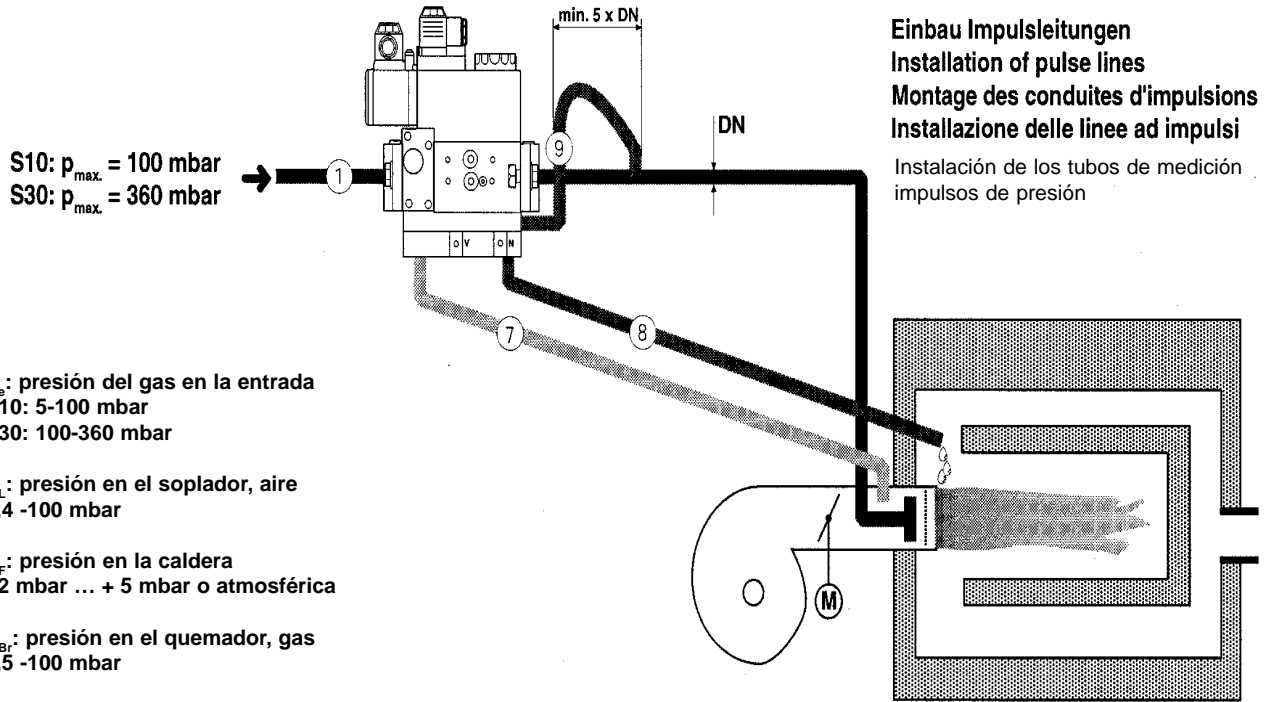
1,3,4,6 Verschlußschraube G 1/8
2 Meßstutzen
5 Verschlußschraube M4
7,8,9 Innengewinde G 1/8 für
Impulsleitungen p_L, p_F, p_{Br}
0 Filterdeckel

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

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

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

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

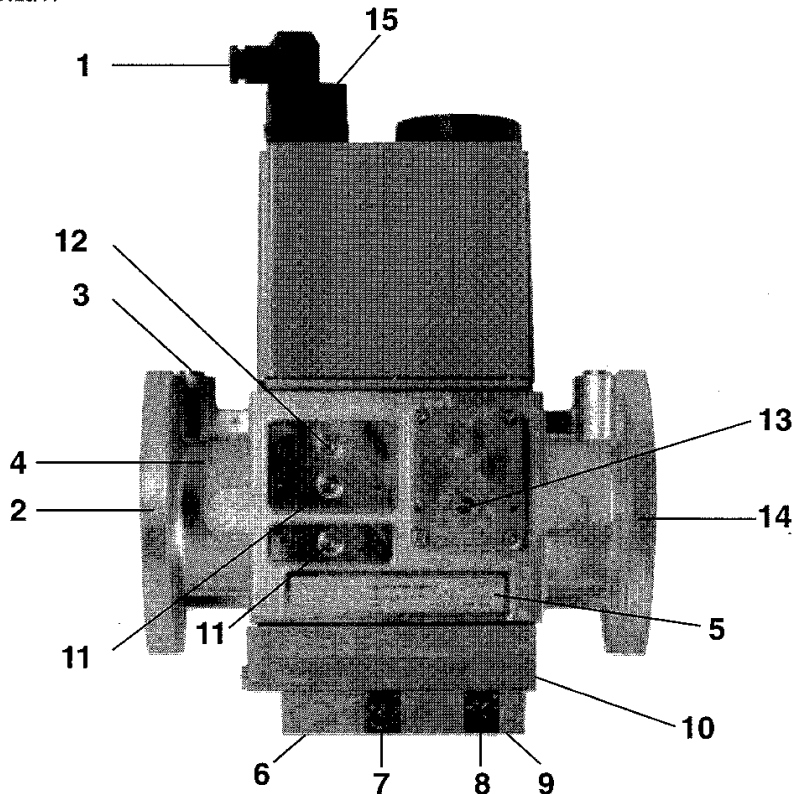


- 1 P_e : presión del gas en la entrada
S10: 5-100 mbar
S30: 100-360 mbar
- 7 P_L : presión en el soplador, aire
0,4 -100 mbar
- 8 P_F : presión en la caldera
- 2 mbar ... + 5 mbar o atmosférica
- 9 P_{Br} : presión en el quemador, gas
0,5 -100 mbar

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

ISTRUZIONI VALVOLA ELETTROMAGNETICA DOPPIA CON FUNZIONAMENTO A MODULAZIONE CONTINUA
INSTRUCTIONS FOR DOUBLE SOLENOID VALVE gAS-AIR-RATIO CONTROL
INSTRUCTIONS ELECTROVANNE DOUBLE RÉGLAGE COMBINÉ DU GAZ ET DE L'AIR
ANLEITUNG DOPPELMAGNETVENTIL STUFENLOSLEITENDE BETRIEBSWEISE

Übersicht / Overview / Tableau récapitulatif / Sommario
DMV-VEF 5065/11 - 5125/11

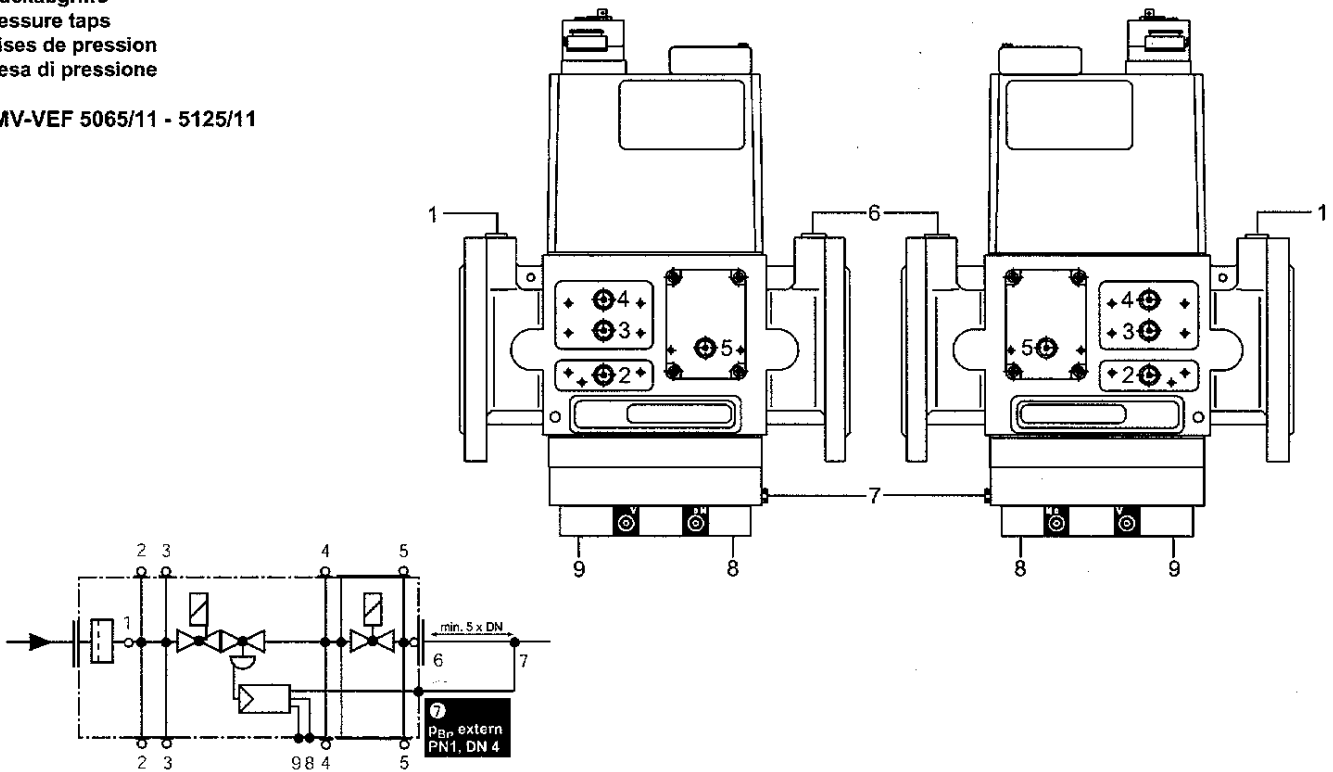


Impulsleitungen sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs.
Pulse lines are not part of our scope of delivery.
Notre fourniture ne comprend pas la tuyauterie de raccordement.
Le linee ad impulsi non costituiscono parte integrante della normale fornitura.

1	Elektrischer Anschluß Ventile (DIN 43 650)	Electrical connection for valves (DIN 43 650)	Raccordement électrique de l'électrovanne (DIN 43650)	Allacciamento elettrico valvole (DIN 43 650)
2	Eingangsfansch	Input flange	Bride d'entrée	Flangia in entrata
3	Druckanschluß G 1/4	Pressure connection G 1/4	Prise de pression G 1/4	Attacco pressione G 1/4
4	Sieb	Sieve	tamis	reticella
5	Typenschild	Type plate	Plaque signalétique	Targhetta
6	Druckanschluß G 1/8 Geblüsedruck p_L	G 1/8 pressure connection for p_L blower pressure	Raccordement G 1/8 pour la pression d'air p_L	Attacco pressione G 1/8 per pressione alla ventola p_L
7	Einstellschraube Verhältnis V	Setting screw, ratio V	Vis de réglage du rapport V	Vite di regolazione per rapporto valore V
8	Einstellschraube Nullpunktkorrektur N	Setting screw, zero point adjustment N	Vis de réglage de la correction du point zéro N	Vite di regolazione per correzione punto zero N
9	Druckanschluß G 1/8 Feuerraumdruck p_F	G 1/8 pressure connection for p_F furnace pressure	Raccordement G 1/8 pour la pression du foyer p_F	Attacco pressione G 1/8 per pressione al vano caldaia p_F
10	Druckanschluß G 1/8 Brennerdruck p_{Br}	G 1/8 pressure connection for p_{Br} burner pressure	Raccordement G 1/8 pour la pression du brûleur p_{Br}	Attacco pressione G 1/8 per pressione al bruciatore p_{Br}
11	p_e Meßanschluß G 1/8 vor V1, beidseitig möglich	Test point connection G 1/8 downstream of filter possible on both sides	Prise de pression G 1/8 avant V1, possible des deux côtés	Attacco misuratore G 1/8 possibile sui due lati prima della V1
12	p_e Meßanschluß G 1/8 nach V1, beidseitig möglich	Test point connection G 1/8 downstream of V1, possible on both sides	Prise de pression après V1 possible des deux côtés	Possibile attacco misuratore G 1/8 dopo V1 su entrambi i lati
13	Meßanschluß G 1/8 nach V2	Test point connection G 1/8 downstream of V2	Prise de pression G 1/8 après V2	Attacco misuratore G 1/8 dopo V2
14	Ausgangsfansch	Output flange	Bride de sortie	Flangia in uscita
15	Betriebsanzeige	Operation display	Indicateur de marche	indicatore di esercizio

Druckabgriffe
Pressure taps
Prises de pression
Presca di pressione

DMV-VEF 5065/11 - 5125/11



1, 6
Verschlußschraube G 1/4
G 1/4 screwed seal plug
Bouchon G 1/4
Tappo a vite G 1/4

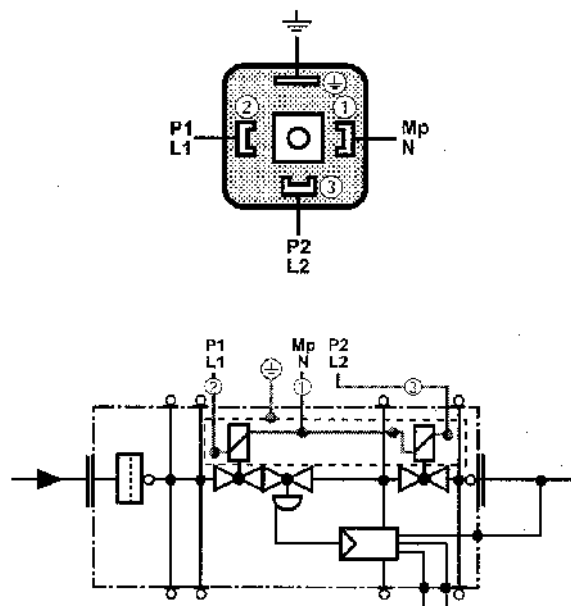
2, 3, 4, 5
Verschlußschraube G 1/8
G 1/8 screwed seal plug
Bouchon G 1/8
Tappo a vite G 1/8

7
Impulsleitung p_{Br}
Pulse line p_{Br}
Raccordement des pressions p_{Br}
Linee ad impulsi p_{Br}

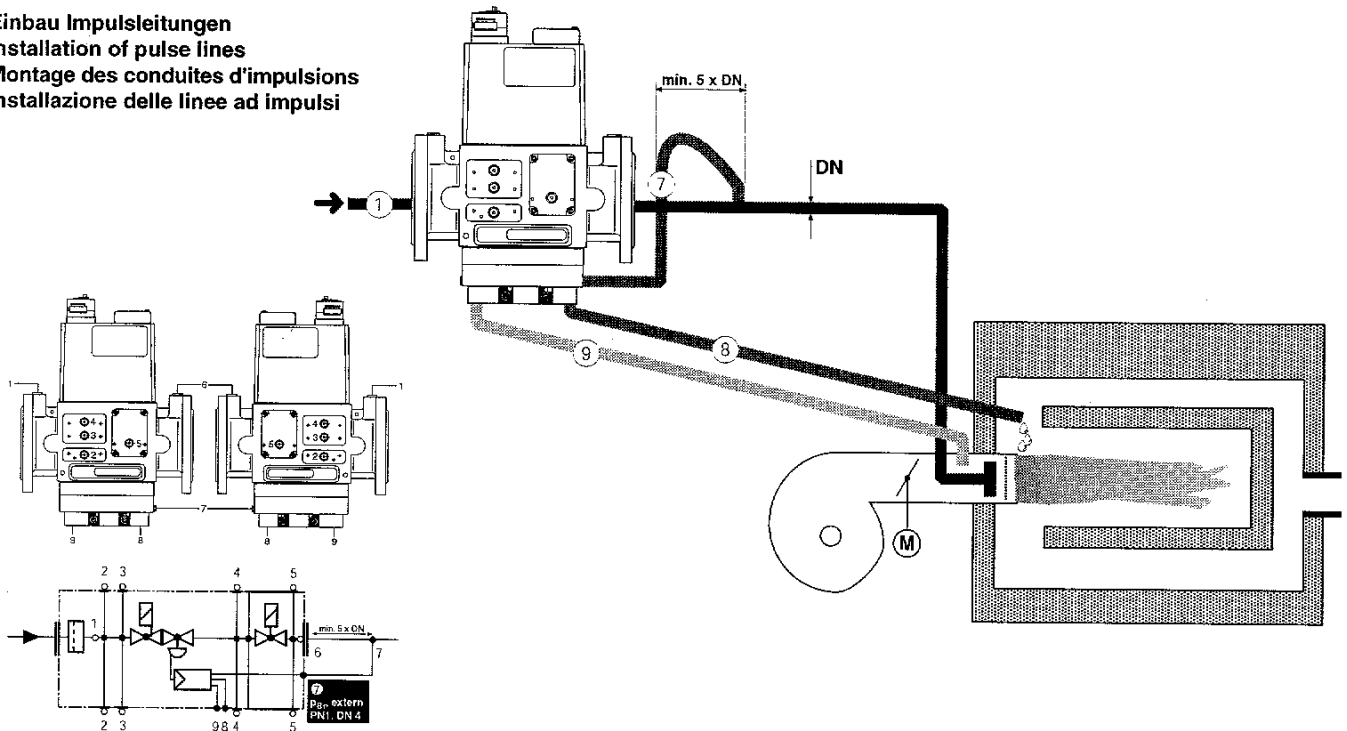
8, 9
Atmungsstopfen G 1/8
G 1/8
G 1/8
G 1/8

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

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



Einbau Impulsleitungen
Installation of pulse lines
Montage des conduites d'impulsions
Installazione delle linee ad impulsi



1 p_e : Gaseingangsdruk
DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30:100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

1 p_e : Gas inlet pressure
DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30:100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

1 p_e : Pression d'entrée du
gaz
DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30:100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

1 p_e : pressione gas in
entrata
DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30:100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

7 p_{Br} : Brennerdruck, Gas
0,5 - 100 mbar

7 p_{Br} : Burner pressure, gas
0,5 - 100 mbar

7 p_{Br} : Pression du brûleur,
gaz 0,5 - 100 mbar

7 p_{Br} : pressione al bruciato-
re, gas 0,5 - 100 mbar

8 p_F : Feuerraumdruck
- 2 mbar ... + 5 mbar
oder Atmosphäre

8 p_F : Combustion chamber
pressure or atmosphere
- 2 mbar ... + 5 mbar

8 p_F : Pression du foyer
- 2 mbar ... + 5 mbar
ou pression atmosphérique

8 p_F : pressione alla ventola
caldaia - 2 mbar ... + 5
mbar o atmosfera

9 p_L : Gebläsedruck, Luft
0,4 - 100 mbar

9 p_L : Blower pressure, air
0,4 - 100 mbar

9 p_L : Pression de l'air
0,4 - 100 mbar

9 p_L : pressione al soffiante,
aria 0,4 - 100 mbar

F

NL

E

P

DUNGS®

Notice d'emploi et de montage

Gebruiks- en montage-aanwijzing

Instrucciones de servicio y de montaje

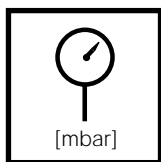
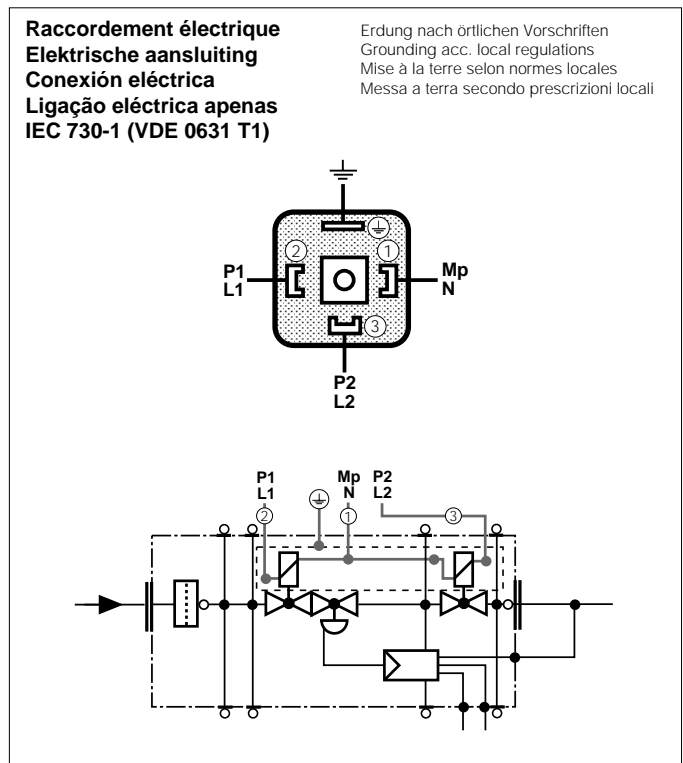
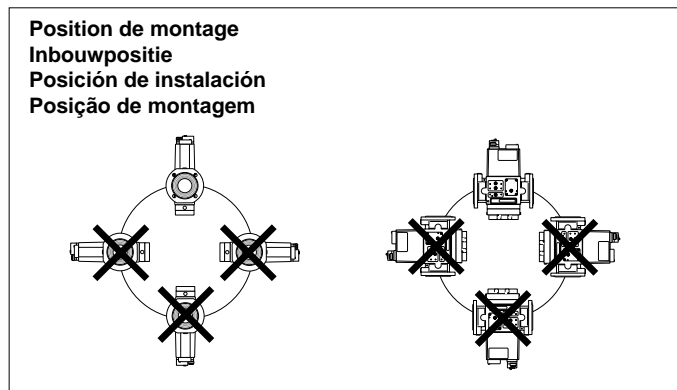
Instruções de serviço e montagem

Electrovanne double
Réglage combiné du gaz et de l'air
Typ DMV-VEF
Diamètres nominaux
DN 65 - DN 125

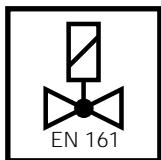
Dubbele magneetafsluiter traploze werking
Type DMV-VEF
Nominale diameters
DN 65 - DN 125

Válvula magnética doble de modo operativo continuo
Modelo DMV-VEF
Anchura nominal
DN 65 - DN 125

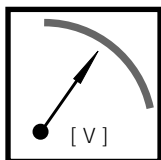
Válvula electromagnética dupla
Controlo combinado de gás e ar
Tipo DMV-VEF
Diâmetros nominais
DN 65 - DN 125



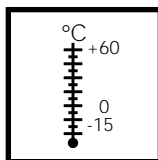
Pression de service maxi. **500 mbar**
 Max. bedrijfsdruk **500 mbar**
 Presión operativa máx. **500 mbar**
 Pressão máxima de serviço **500 mbar**
DN65: S10: p_{e,min.} 5 mbar - p_{e,max.} 100 mbar
DN65: S30: p_{e,min.} 100 mbar - p_{e,max.} 360 mbar
DN80 - 125: p_{e,min.} 5 mbar - p_{e,max.} 360 mbar



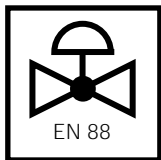
V1+V2 **Classe A, Groupe 2**
 V1+V2 **klasse A, groep 2**
 V1+V2 **Categoría A, grupo 2**
 V1+V2 **Classe A, grupo 2**
 selon / volgens / según la norma / conforme **EN 161**



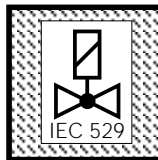
U_n -(AC) 220 V-15% ... - 230 V+10% ou/of/o/ou
 -(AC) 110 V - 120 V, =(DC) 48 V,
 =(DC) 24 V - 28 V
 Durée de mise sous tension/inschakelduur/ Duración de conmutación/ Duração de ligação **100 %**



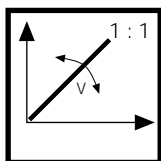
Température ambiante
 Omgevingstemperatuur
 Temperatura ambiente
 Temperatura ambiente
-15 °C ... +60 °C



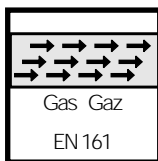
Classe A, Groupe 2
Klasse A, groep 2
Categoría A, grupo 2
Classe A, grupo 2
 selon / volgens / según la norma / conforme **EN 88, VP 106**



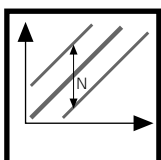
Protection
 Stroombeveiliging
 Tipo de protección
 Grau de protecção
IP 54 nach / acc. / según la norma / conforme **IEC 529 (DIN 40 050)**



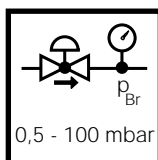
Rapport **V**
 Verhouding **V**
 Índice **V**
 Relação **V**
p_{Br} : p_L
0,75 : 1 ... 3 : 1



Famille 1 + 2 + 3
 Familie 1 + 2 + 3
 Família 1 + 2 + 3
 Famiglia 1 + 2 + 3



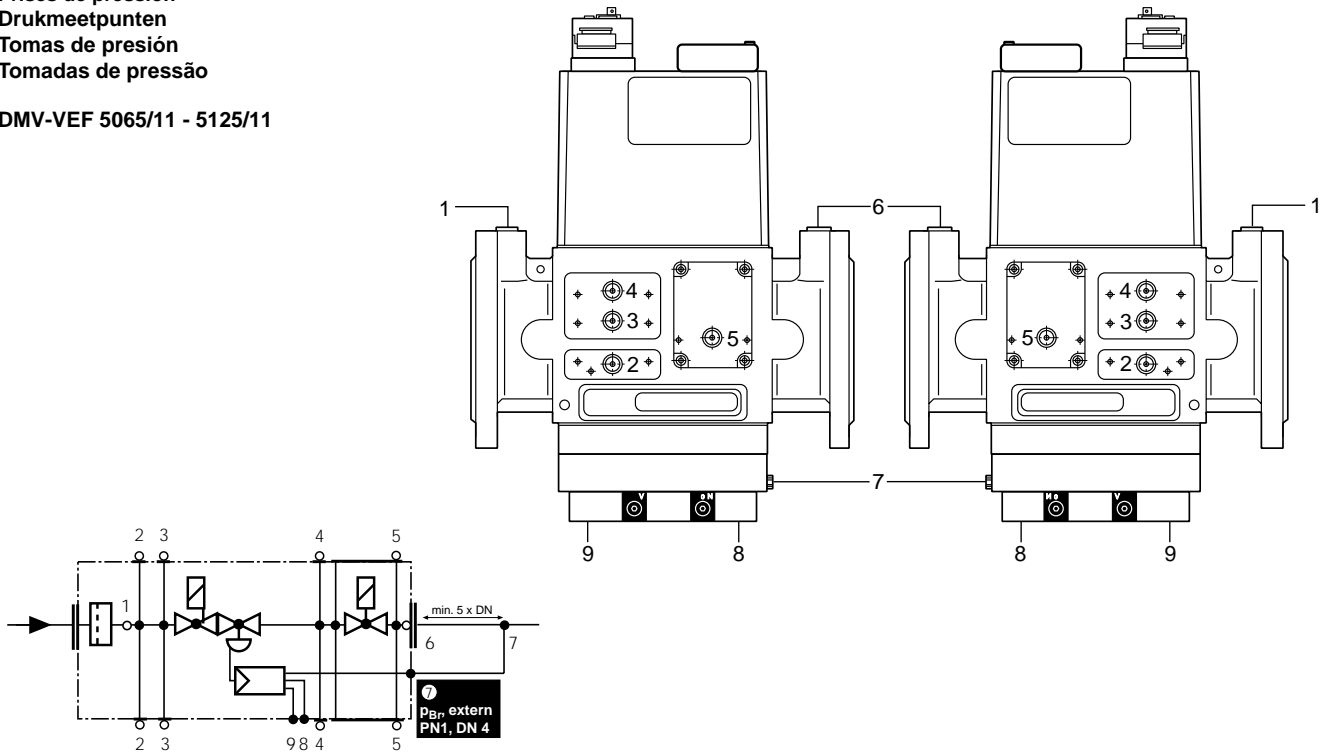
Réglage du point zéro **N**
 Nulpuntcorrectie **N**
 Corrección del punto cero **N**
 Ajuste do ponto zero **N**
 ≈ ± 1 mbar



Pression de sortie
 Uitgangsdrukbereik
 Gama de presiones de salida
 Faixa da pressão de saída
0,5 - 100 mbar

Prises de pression
Drukmeetpunten
Tomas de presión
Tomadas de pressão

DMV-VEF 5065/11 - 5125/11



1, 6
Bouchon G 1/8
sluitschroef G 1/8
Tapón roscado G 1/8
Parafuso de fecho G 1/8

2, 3, 4, 5
Bouchon G 1/8
sluitschroef G 1/8
Tapón roscado G 1/8
Parafuso de fecho G 1/8

7
Raccordement des pressions p_L , p_F , p_{Br}
impulsleidingen p_L , p_F , p_{Br}
Raccordement des pressions p_L , p_F , p_{Br}
Linha de impulsos p_L , p_F , p_{Br}

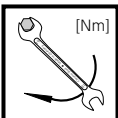
8,9
ademstop G 1/8
ademstop G 1/8
Tapón de respiración G 1/8
Tampão de ventilação G 1/8



Montage de GW ... A5 sur pos. 2 impossible dans les DMV-SE 5080/11 et DMV-SE 5100/11!
Bij DMV-SE 5080/11 en DMV-SE 5100/11 is het niet mogelijk GW...A5 op pos. 2 te monteren!
No es posible montar GW...A5 en la partida 2 del DMV-SE 5080/11 y del DMV-SE 5100/11.
A montagem GW ...A5 na pos. 2 não é possível no DMV-SE 5080/11 e DMV-SE 5100/11!



Il faut placer un filtre correcte en amont!
Er moet een passend filter worden voorgeschakeld!
Debe haber preconectado un filtro adecuado.
Monte um filtro apropriado a montante!

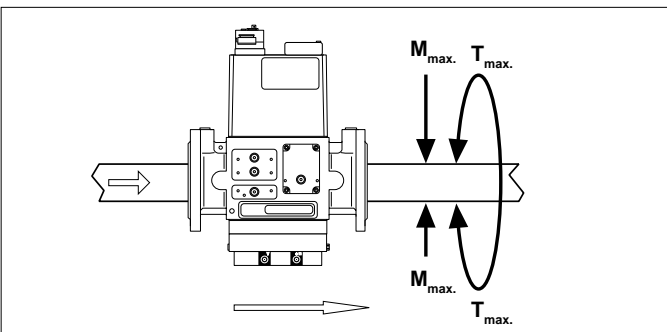


max. couple / Accessoires du système max. aanhaalmomenten / systeemtoebehoren Pares de giro máximos / accesorios del sistema Torque máx./ Acessórios do sistema	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
	2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



Utiliser des outils adaptés!
Passend gereedschap gebruiken!
Utilizar herramientas adecuadas.
Utilize ferramentas adequadas!

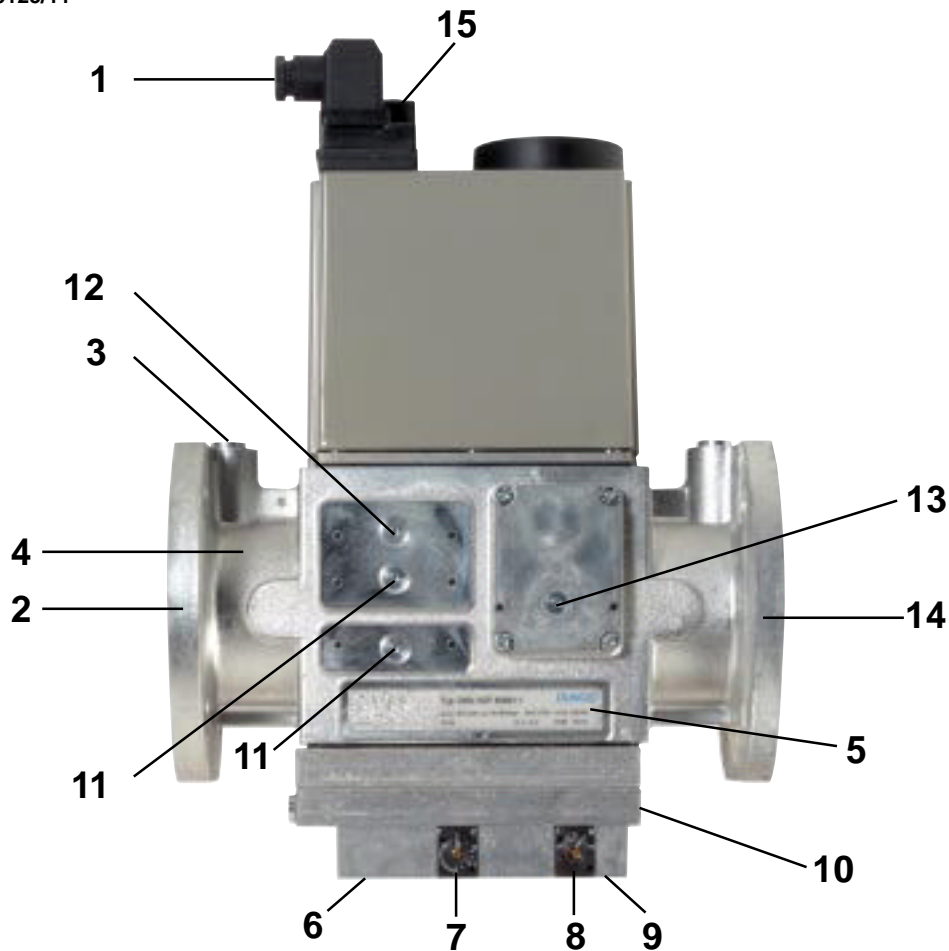
Serrer les vis en croisant!
Schroeven kruislings aandraaien!
Apretar los tornillos en cruz.
Aperte os parafusos transversalmente!



Ne pas utiliser la vanne comme un levier.
Apparaat mag niet als hefboom worden gebruikt.
El aparato no debe ser utilizado como palanca.
Não utilize o equipamento como alavanca.

DN	65	80	100	125	
$M_{max.}$	1600	2400	5000	6000	[Nm] $t \leq 10$ s
$T_{max.}$	325	400	400	400	[Nm] $t \leq 10$ s

Tableau récapitulatif / Overzicht / Visión sinóptica / Vista geral
DMV-VEF 5065/11 - 5125/11



Notre fourniture ne comprend pas la tuyauterie de raccordement.
Impulseleidingen maken geen onderdeel uit van de levering.
Las líneas de impulsos no forman parte del volumen de suministro.
As linhas de impulsos não fazem parte do fornecimento.

1	Raccordement électrique de l'électrovanne (DIN 43650)	elektrische aansluiting ventielen	Conexión eléctrica válvulas (DIN 43 650)	Ligação eléctrico do pressóstato (DIN 43 650)
2	Bride d'entrée	ingangsf lens	Brida de entrada	Flange de entrada
3	Prise de pression G 1/4	drukaansluiting G 1/4	Conexión de presión G 1/4	Ligação de pressão G 1/4
4	tamis	zeef	Tamiz	Perneira
5	Plaque signalétique	typeplaatje	Placa del tipo	Logotipo
6	Raccordement G 1/8 pour la pression d'air p_L	drukaansluiting G 1/8 ventilator-druk	Conexión de presión G 1/8, presión tobera p_L	Ligação de pressão G 1/8 Pressão do ventilador p_L
7	Vis de réglage du rapport V	instelschroef verhouding V	Tornillo de ajuste índice V	Parafuso de ajuste Relação V
8	Vis de réglage de la correction du point zéro N	instelschroef nulpuntcorrectie N	Tornillo de ajuste corrección punto cero N	Parafuso de ajuste Ajuste do ponto zero N
9	Raccordement G 1/8 pour la pression du foyer p_F	drukaansluiting G 1/8 verbrandingsruimtedruk	Conexión de presión G 1/8, presión cámara de combustión p_F	Ligação de pressão G 1/8 Pressão na fornalha p_F
10	Raccordement G 1/8 pour la pression du brûleur p_{Br}	drukaansluiting G 1/8 druk brander	Conexión de presión G 1/8, presión quemador p_{Br}	Ligação de pressão G 1/8 Pressão do queimador p_{Br}
11	Prise de pression G 1/8 avant V1, possible des deux côtés	meetaansluiting G 1/8 vóór V1, aan beide zijden mogelijk	Conexión de medición G 1/8 delante de V1, posible por los dos lados	p_e ligação de medição G 1/8 a montante de V1, possível em ambos os lados
12	Prise de pression après V1 possible des deux côtés	meetaansluiting G 1/8 na V1, aan beide zijden mogelijk	Conexión de medición G 1/8 después de V1, posible por los dos lados	p_e ligação de medição G 1/8 a jusante de V1, possível em ambos os lados
13	Prise de pression G 1/8 après V2	meetaansluiting G 1/8 na V2	Conexión de medición G 1/8 después de V2	Ligação de medição G 1/8 a jusante de V2
14	Bride de sortie	uitgangsf lens	Brida de salida	Flange de saída
15	Indicateur de marche	bedrijfsindicator	Indicador funcional	Indicador de operação

Instructions de montage des conduites d'impulsions

⚠ Les conduites d'impulsions p_L , p_F et p_{BR} doivent être en acier et avoir au moins PN1 et DN4.

Des conduites d'impulsions autres qu' en acier ne pourront être utilisées qu' après des essais et une homologation avec le brûleur.

⚠ Le montage des conduites d'impulsions doit être réalisé afin d'éviter que des condensats s'introduisent dans le DMV-VEF.

⚠ Les conduites d'impulsions doivent être protégées contre l'arrachement et la déformation.

Les conduites d'impulsions doivent être les plus courtes possible!

⚠ Un contrôle d'étanchéité des conduites sera réalisé après le montage. Attention dans l'utilisation d'un spray de détection de fuite.

Pression de contrôle: $p_{max} = 100 \text{ mbar}$

Montagevoorschrift impulsleidingen

⚠ Impulsleidingen p_L , p_F en p_{BR} moeten overeenkomen met $\geq \text{DN } 4$ ($\varnothing 4 \text{ mm}$), PN 1 en zijn vervaardigd van staal.

Andere materialen voor de impulsleidingen zijn alleen na een test van het proefmodel samen met de brander toegestaan.

⚠ Impulsleidingen moeten zodanig worden gelegd dat er geen condensaat in de DMV-VEF terug kan stromen.

⚠ Impulsleidingen moeten zodanig zijn gelegd dat zij niet kunnen afscheuren of vervormen.

Houd de impulsleidingen kort!

⚠ Controleer leidingen/impulsleidingen na de aansluiting op atmosferische dichtheid; gebruik leksporingsspray alleen daar waar het nodig is.

Testdruk: $p_{max} = 100 \text{ mbar}$

Instrucciones de montaje de líneas de impulso

⚠ Las líneas de impulsos p_L , p_F y p_{BR} deben ser $\geq \text{DN } 4$ ($\varnothing 4 \text{ mm}$), corresponder a PN 1 y estar hechas de acero.

Otros materiales sólo son permisibles para la línea de impulsos después de haber comprobado el tipo constructivo y con el quemador correspondiente.

⚠ Las líneas de impulsos deben tenderse de tal manera, que no pueda refluir condensado al DMV-VEF.

⚠ Las líneas de impulsos deben tenderse seguras, para que no se desgarren ni se deformen.

Mantener las líneas de impulsos lo más cortas posible.

⚠ Después de conectar las líneas y las líneas de impulsos, comprobar la estanqueidad a presión atmosférica. Utilizar el spray detector de fugas sólo de forma dirigida (**presión de ensayo: $p_{max} = 100 \text{ mbar}$**).

Instruções de montagem Linhas de impulsos

⚠ As linhas de impulsos p_L , p_F e p_{BR} devem ser maior do que DN 4 ($\Delta 4 \text{ mm}$), PN1, e ser fabricadas em aço.

Outros materiais para as linhas de impulsos são apenas permitidos depois de terem sido sujeitos a um ensaio de tipo juntamente com o queimador.

⚠ As linhas de impulsos deverão ser colocadas de tal forma que a água condensada não possa entrar no DMV-VEF.

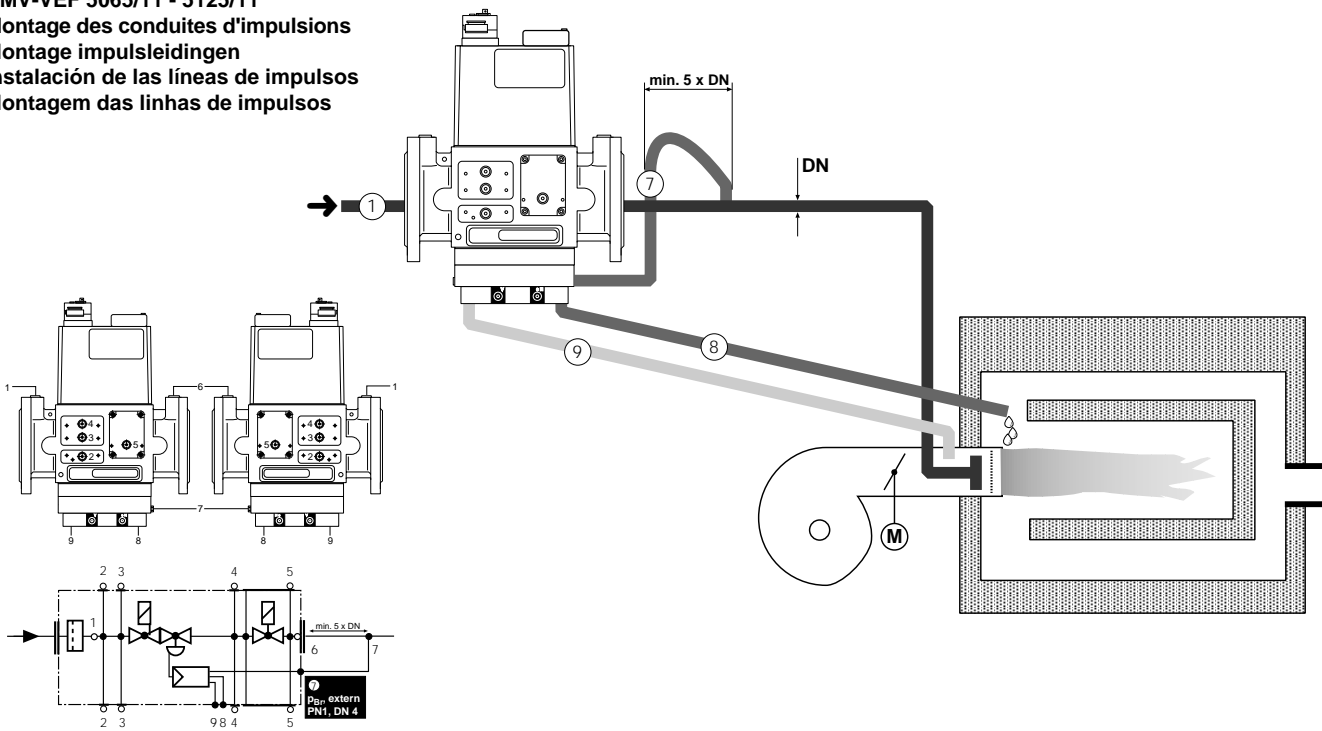
⚠ As linhas de impulsos deverão ser colocadas de tal modo que estejam protegidas contra uma ruptura e deformação.

As linhas de impulsos devem ter o menor comprimento possível.

⚠ Depois de terem sido ligadas, verifique as linhas/linhas de impulsos a respeito da estanqueidade atmosférica. Apenas utilize um spray para a localização de fugas se for necessário.

Pressão de teste: $p_{max} = 100 \text{ mbar}$

DMV-VEF 5065/11 - 5125/11 Montage des conduites d'impulsions Montage impulsleidingen Instalación de las líneas de impulsos Montagem das linhas de impulsos



1 p_1 : Pression d'entrée du gaz DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30: 100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

6 p_6 : Pression de l'air 0,5 - 100 mbar

7 p_7 : Pression du foyer -2 mbar ... + 5 mbar ou pression atmosphérique

8 p_{Br} : Pression du brûleur, gaz 0,4 - 100 mbar

1 p_g : gastoevoerdruk DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30: 100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

6 p_L : ventilatordruk, lucht 0,5 - 100 mbar

7 p_F : verbrandingsruimtedruk -2 mbar ... + 5 mbar of atmosfeer

8 p_{Br} : branderdruk, gas 0,4 - 100 mbar

1 p_1 : presión de entrada de gas DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30: 100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

6 p_6 : presión de la tobera, aire 0,5 - 100 mbar

7 p_7 : presión de la cámara de combustión -2 mbar ... + 5 mbar o atmosférica

8 p_{Br} : presión del quemador de gas 0,4 - 100 mbar

1 p_1 : Pressão de entrada do gás DN 65
S10: 5 - 100 mbar
S30: 100 - 360 mbar
DN 80 - 125
5 - 360 mbar

6 p_6 : pressão do ventilador, ar 0,5 - 100 mbar

7 p_7 : pressão na fornalha -2 mbar ... + 5 mbar ou atmosfera

8 p_{Br} : pressão do queimador, gás 0,4 - 100 mbar



Taratura del gruppo regolazione-pressione



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

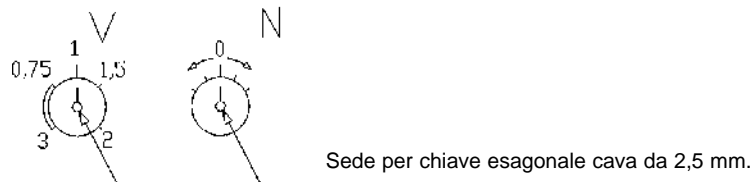
La valvola modulante mod. MB-VEF B01 opera aumentando automaticamente l'erogazione del gas se aumenta l'erogazione dell'aria, e riduce automaticamente l'erogazione del gas se viene ridotta l'erogazione dell'aria. Pertanto l'erogazione della quantità di gas al "minimo" ed al "massimo" del bruciatore deve essere regolata esclusivamente regolando il "minimo" e il "massimo", dell'aria di combustione. In pratica si opera sulle due "cammes" che regolano il minimo e il massimo del servomotore di regolazione dell'aria. Tenendo presente questo principio, consigliamo di agire come esposto di seguito per regolare il bruciatore. Accedere e mantenere il bruciatore al minimo della modulazione (valvola modulante aperta al minimo), verificare il contenuto di CO₂, oppure O₂ e CO nei fumi e correggere, se necessario, con la vite di regolazione per correzione punto zero "N" il rapporto gas/aria, ottenuto con lo spostamento parallelo delle curve caratteristiche (vedi diagramma).

NOTA: Per diminuire la quantità di aria rispetto al gas e quindi per aumentare la percentuale di CO₂ portare la regolazione "N" verso valori positivi (+). Per aumentare la quantità di aria rispetto al gas e quindi per diminuire la percentuale di CO₂, portare la regolazione "N" verso valori negativi (-). Portare il bruciatore al massimo della modulazione misurare il contenuto di CO₂ oppure O₂ e CO nei fumi e correggere, se necessario, il rapporto tarato agendo sulla vite "V" fino a quando il valore misurato è ottimale.

NOTA: Per diminuire la quantità di aria rispetto al gas e quindi per aumentare la percentuale di CO₂ portare la regolazione "V" verso rapporti più grandi. Per aumentare la quantità di aria rispetto al gas e quindi per diminuire la percentuale di CO₂ portare la regolazione "V" verso rapporti più piccoli (vedi diagramma). Una volta regolato il massimo della modulazione, ritornare nella posizione di minimo e verificare le regolazioni precedentemente effettuate. Se necessario correggere nuovamente il punto "0" con la regolazione "N"

NOTA: Quando per ottenere ai bassi carichi (modulazione al minimo) valori di CO₂ oppure O₂ buoni, è stato necessario eseguire una modifica parallela della caratteristica, occorre verificare nuovamente la regolazione del rapporto gas-aria e, se necessario, variare il rapporto gas/aria con la vite "V".

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



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

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

Setting the pressure – adjustment unit



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

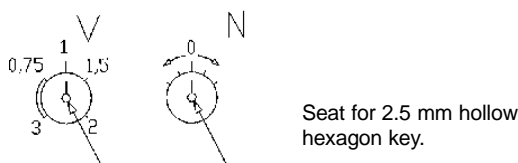
The MB-VEF B01 modulating valve works by automatically increasing the gas supply if the air supply increases and automatically reducing the gas supply in the event of a reduction in the air supply. For this reason, the supply of gas at burner “minimum” and “maximum” should only be regulated by adjusting combustion air “minimum” and “maximum”. This is basically achieved by setting the two “cams” that regulate the minimum and maximum of the air adjustment servomotor. Keeping this principle in mind, we recommend adopting the following procedure for adjusting the burner. Switch on and keep the burner at modulation minimum (modulating valve open to minimum), check the content of CO₂, or O₂ and CO in the flue gas and if necessary use adjuster screw “N” to correct the gas/air ratio that is obtained by parallel displacement of performance curves (see diagram).

NB: In order to reduce the amount of air compared to gas and thus increase the percentage of CO₂, move adjuster screw ‘N’ towards positive values (+). In order to increase the amount of air compared to gas and thus reduce the percentage of CO₂, move adjuster screw ‘N’ towards negative values (-). Take the burner to modulation maximum, measure the content of CO₂ or O₂ and CO in the flue gas and if necessary use adjuster screw “V” to correct the ratio previously set until an optimum reading is obtained.

NB: In order to reduce the amount of air compared to gas and thus increase the percentage of CO₂, move adjuster screw “V” towards higher ratios. In order to increase the amount of air compared to gas and thus reduce the % of CO₂, move adjuster screw “V” towards lower ratios (see diagram). Once maximum modulation has been set, return to the minimum position and check the adjustments previously carried out. If necessary, correct “O” point again with adjuster screw “N”

NB: When a parallel change to the performance curve has been required in order to obtain good CO₂ or O₂ values at low loads (modulation at minimum), it is necessary to recheck the setting of the gas/air ratio and alter if required using adjuster screw “V”.

ADJUSTER SCREWS - ZERO POINT “N” AND GAS/AIR RATIO “V”



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

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

TARADO DEL GRUPO DE REGULACIÓN - PRESIÓN



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

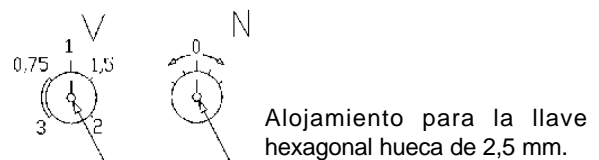
La válvula modulante mod. MB-VEF B01 opera aumentando automáticamente la cantidad de salida del gas si aumenta el caudal del aire, y reduce automáticamente la cantidad de salida del gas si se reduce el caudal del aire. Por consiguiente, la cantidad de salida de gas al “mínimo” y al “máximo” del quemador tiene que ser regulada exclusivamente regulando el “mínimo” y el “máximo” del aire de combustión. Prácticamente se opera sobre las dos “levas” que regulan el mínimo y el máximo del servomotor de regulación del aire. Teniendo en cuenta este principio, aconsejamos que operen como indicamos a continuación para regular el quemador. Encienda y mantenga el quemador al mínimo de la modulación (válvula modulante abierta al mínimo), controle el contenido de CO₂ o O₂ y CO en los humos y, si fuera necesario, ajuste con el tornillo de regulación “N” la relación gas/aire, obtenida con el desplazamiento paralelo de las curvas características (véase el diagrama).

NOTA: Para disminuir la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para aumentar el porcentaje de CO₂ regule ‘N’ hacia los valores positivos (+). Para aumentar la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para disminuir el porcentaje de CO₂, regule “N” hacia los valores negativos (-). Ponga el quemador al máximo de la modulación, mida el contenido de CO₂ o O₂ y CO en los humos y, si fuera necesario, ajuste la relación tarada con el tornillo “V” hasta que el valor medido sea óptimo.

NOTA: Para disminuir la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para aumentar el porcentaje de CO₂ regule “V” hacia relaciones más grandes. Para aumentar la cantidad de aire respecto al gas y por lo tanto para disminuir el % de CO₂ regule “V” hacia relaciones más pequeñas (véase el diagrama). Una vez regulado el máximo de la modulación, vuelva a la posición de mínimo y controle las regulaciones efectuadas anteriormente. Si fuera necesario, corrija de nuevo el punto “O” con la regulación “N”.

NOTA: Cuando ha sido necesario efectuar una modificación paralela de la curva para obtener con baja carga (modulación al mínimo) valores buenos de CO₂ o O₂, hay que controlar de nuevo la regulación de la relación gas-aire y, si fuera necesario, variar la relación gas/aire con el tornillo “V”.

TORNILLOS DE REGULACIÓN PUNTO CERO “N” Y RELACIÓN GAS/AIR “V”



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

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

TARAGE DU GROUPE DE RÉGLAGE – PRESSION



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

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

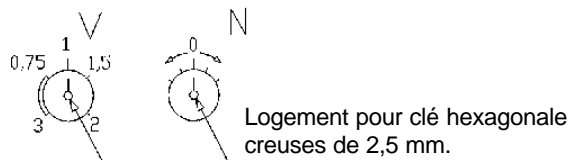
En tenant compte de ce principe, pour régler le brûleur, il est conseillé de procéder comme suit. Allumer et maintenir le brûleur au minimum de la modulation (vanne de modulation ouverte au minimum), vérifier la teneur en CO₂, ou O₂ et CO des fumées et, si nécessaire, corriger le rapport gaz/air à l'aide de la vis de réglage "N", qui s'obtient au moyen du déplacement parallèle des courbes caractéristiques (voir diagramme).

REMARQUE: Pour diminuer la quantité d'air par rapport au gaz et, par conséquent, pour augmenter le pourcentage de CO₂ porter le réglage „N“ vers des valeurs positives (+). Pour augmenter la quantité d'air par rapport au gaz et donc pour diminuer le pourcentage de CO₂, porter le réglage "N" vers des valeurs négatives (-). Porter le brûleur au maximum de la modulation, mesurer le contenu en CO₂ ou O₂ et CO dans les fumées et, si nécessaire, corriger le rapport taré en agissant sur la vis „V“ jusqu'à ce que la valeur mesurée soit optimale.

REMARQUE: Pour diminuer la quantité d'air par rapport au gaz et donc pour augmenter le pourcentage de CO₂ porter le réglage „V“ vers des rapports plus grands. Pour augmenter la quantité d'air par rapport au gaz et donc pour diminuer le % de CO₂, porter le réglage „V“ vers des rapports plus petits (voir diagramme). Après avoir réglé le maximum de la modulation, retourner dans la position de minimum et vérifier les réglages précédemment effectués. Si nécessaire, corriger de nouveau le point "0" avec le réglage "N"

REMARQUE: Lorsqu'une modification parallèle de la courbe a été effectuée pour obtenir des valeurs de CO₂ ou O₂ correctes aux faibles débits (modulation au minimum), vérifier à nouveau le réglage du rapport gaz-air, et, si nécessaire, le modifier à l'aide de la vis "V".

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



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

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

KALIBRIERUNG DER GRUPPE DRUCKEINSTELLUNG



Die Gruppe Druckeinstellung wird im Werk vorkalibriert. Die Kalibrierungswerte müssen dann vor Ort an die Erfordernisse der Anlage angepasst werden.

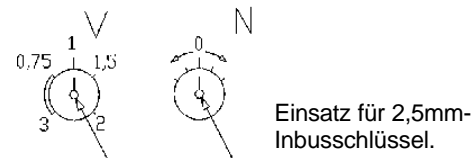
Das modulierende Ventil Mod. MB-VEF B01 erhöht automatisch die Gaszufuhr, wenn sich die Luftzufuhr erhöht, und vermindert automatisch die Gaszufuhr, wenn die Luftzufuhr verringert wird. Deshalb muss die Abgabe der Gasmenge bei Mindest- und Höchstleistung des Brenners ausschließlich durch Einstellung der Mindest- und Höchstwerte der Verbrennungsluft geregelt werden. In der Praxis arbeitet man mit zwei Nocken, die die Mindest- und Höchstleistung des Stellmotors für die Luftregulierung festlegen. Unter Berücksichtigung dieses Prinzips empfehlen wir, für die Einstellung des Brenners wie nachfolgend beschrieben vorzugehen. Den Brenner einschalten und auf niedrigster Modulation halten (Modulationsventil auf Mindestöffnung), den Gehalt an CO₂ oder O₂ und CO im Rauch überprüfen und falls erforderlich mit der Stellschraube "N" das Verhältnis Gas/Luft korrigieren, indem man die Charakteristikkurven parallel verschiebt (siehe Diagramm).

HINWEIS: Zum Verringern der Luftmenge gegenüber der Gasmenge und damit zum Erhöhen des CO₂-Anteils die Einstellung "N" auf positive Werte bringen (+). Zum Erhöhen der Luftmenge gegenüber der Gasmenge und damit zum Verringern des CO₂-Anteils die Einstellung "N" auf negative Werte bringen (-). Den Brenner auf höchste Modulation bringen, den Gehalt an CO₂ oder O₂ und CO im Rauch überprüfen und falls erforderlich mit Hilfe der Schraube "V" das eingestellte Verhältnis korrigieren, bis der gemessene Wert optimal ist.

HINWEIS: Zum Verringern der Luftmenge gegenüber der Gasmenge und damit zum Erhöhen des CO₂-Anteils die Einstellung „V“ auf höhere Werte bringen. Zum Erhöhen der Luftmenge gegenüber der Gasmenge und damit zum Verringern des CO₂-Anteils die Einstellung "V" auf niedrigere Werte bringen (siehe Diagramm). Wenn der Höchstwert der Modulation eingestellt ist, auf die Position des Mindestwerts zurückgehen und die durchgeführten Einstellungen überprüfen. Falls erforderlich erneut den Punkt "0" mit der Einstellung "N" korrigieren.

HINWEIS: Falls zum Erzielen guter CO₂- oder O₂-Werte eine Parallelverschiebung der Kurve erforderlich war, muss erneut die Einstellung des Verhältnisses Gas/Luft überprüft und gegebenenfalls das Verhältnis Gas/Luft mit der Schraube "V" verändert werden.

STELLSCHRAUBE NULLPUNKT „N“ UND VERHÄLTNIS GAS/LUFT „V“



ACHTUNG: Aus dem oben Gesagten ergibt sich, dass die Änderung des Luftdrucks, die im Brenner mit Hilfe der Luftregelungsvorrichtung am Brennerkopf vorgenommen wird (Änderung des Querschnitts des Luftstroms), automatisch und unvermeidlich zu einer Änderung der Gaszufuhr führt.

Beispiel: Durch Vermindern des Querschnitts des Luftstroms zwischen Kopf und Scheibe erhält man eine Erhöhung des Luftdrucks im Brenner und eine Verminderung der Luftzufuhr in der Brennkammer, folglich stellt das Gasventil MB-VEF B01 eine Druckerhöhung fest und erhöht die Gaszufuhr; daher muss unbedingt die Gaszufuhr mit Hilfe der entsprechenden Vorrichtungen des Ventils korrigiert (vermindert) werden.

p_L
AIR

p_L max/maxi = 100 mbar
p_L min./mini = 0,4 mbar

V
min./mini
max/maxi

V = p_{Br} · p_L
V max/maxi = 3:1
V min./mini = 0,75:1

p_{Br}
GAS

p_{Br} max/maxi = 100 mbar
p_{Br} min./mini = 0,5 mbar

N
± 1 mbar

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

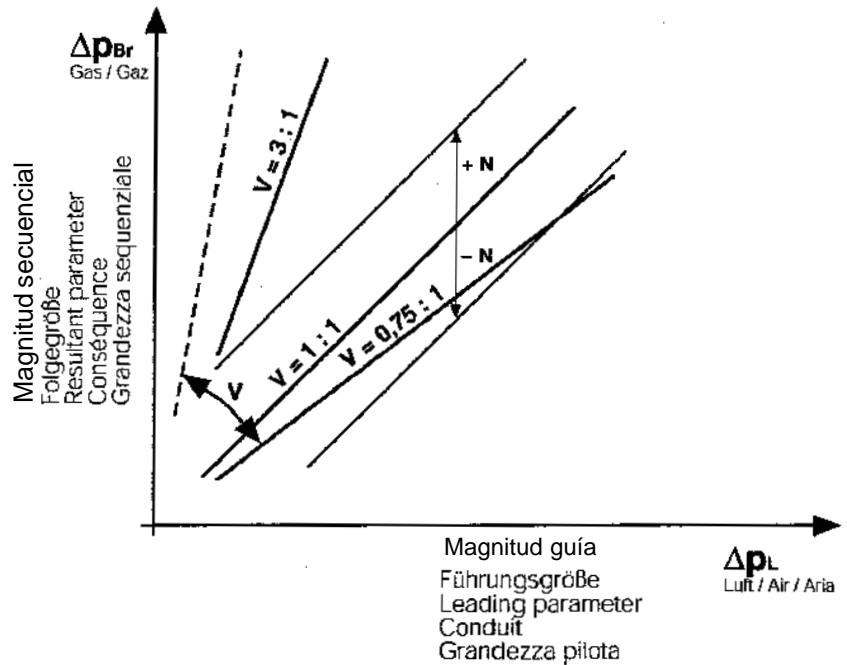
p_F
Combustion
atmosphäre

p_F max/maxi = +5 mbar
p_F min./mini = -2 mbar

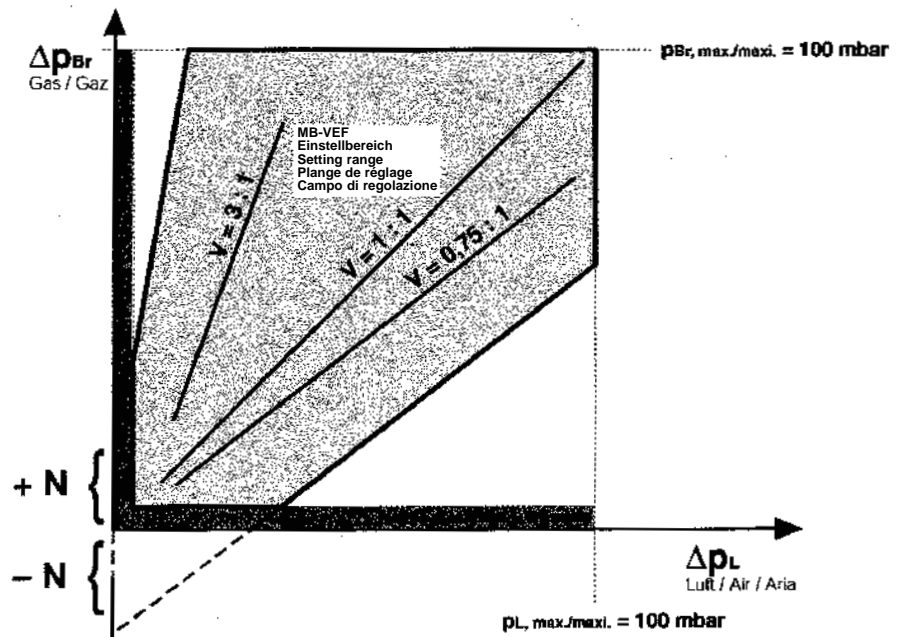
Einstellmöglichkeiten
Adjustment possibilities
Possibilité de réglage
Possibilità di regolazione
Posibilidad de regulación

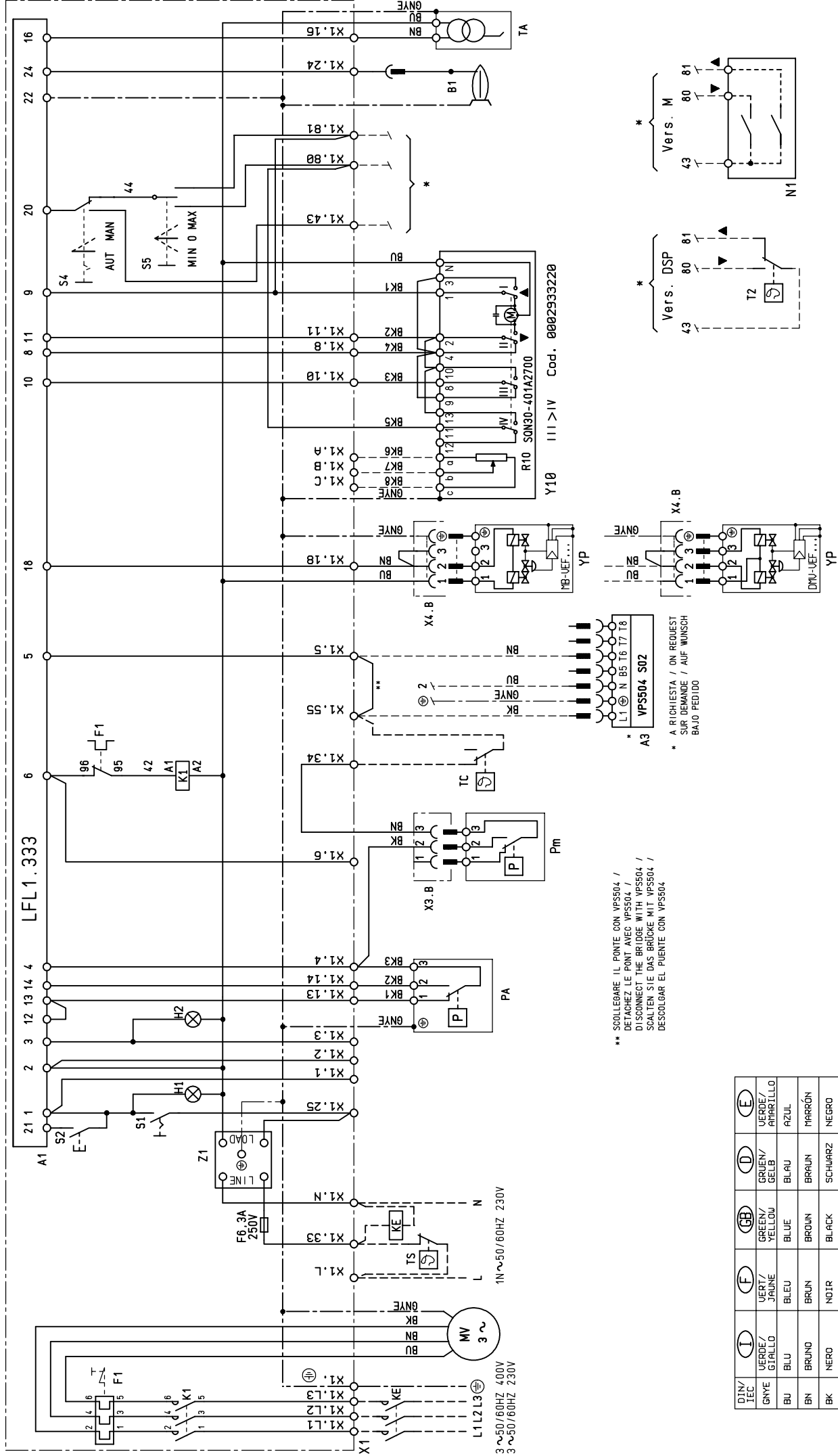
⚠ **Wirksamer Brennerdruck**
Effective burner pressure
Pression utile du brûleur
Pressione effettiva al bruciatore
Presión efectiva en el quemador
 $\Delta p_{Br} = p_{Br} - p_F$

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



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

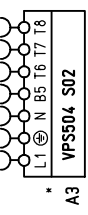
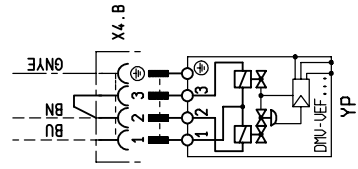
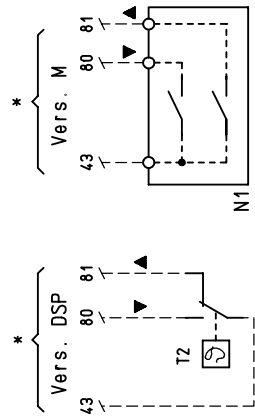




** SCOLLEARE IL PONTE CON VPS504 /
 DETACHEZ LE PONT AVEC VPS504 /
 DISCONNECT THE BRIDGE WITH VPS504 /
 SALTEN SIE DAS BRÜCKE MIT VPS504 /
 DESCOLGAR EL PUENTE CON VPS504

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

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



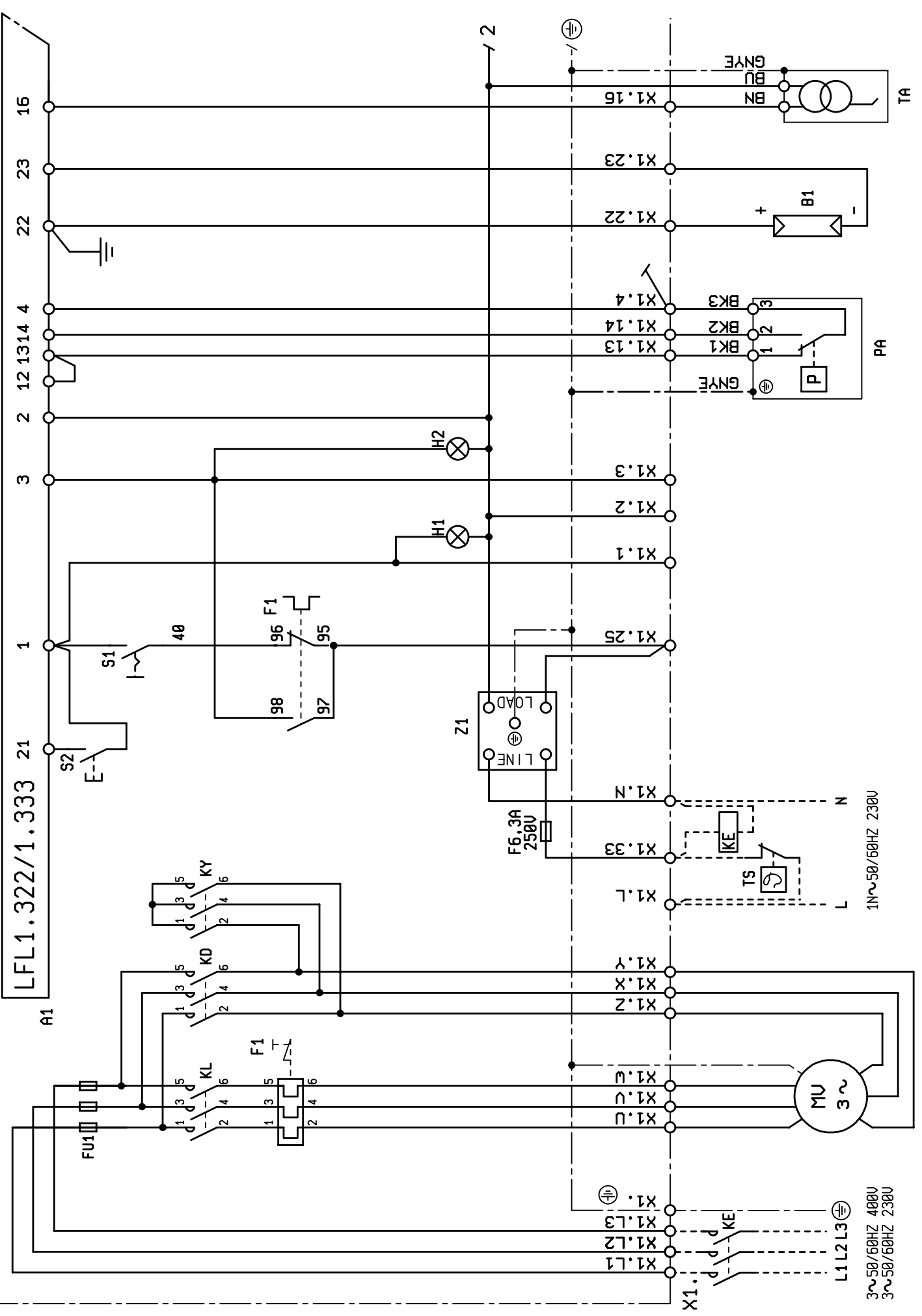
Y10 III > IV Cod. 0002933220

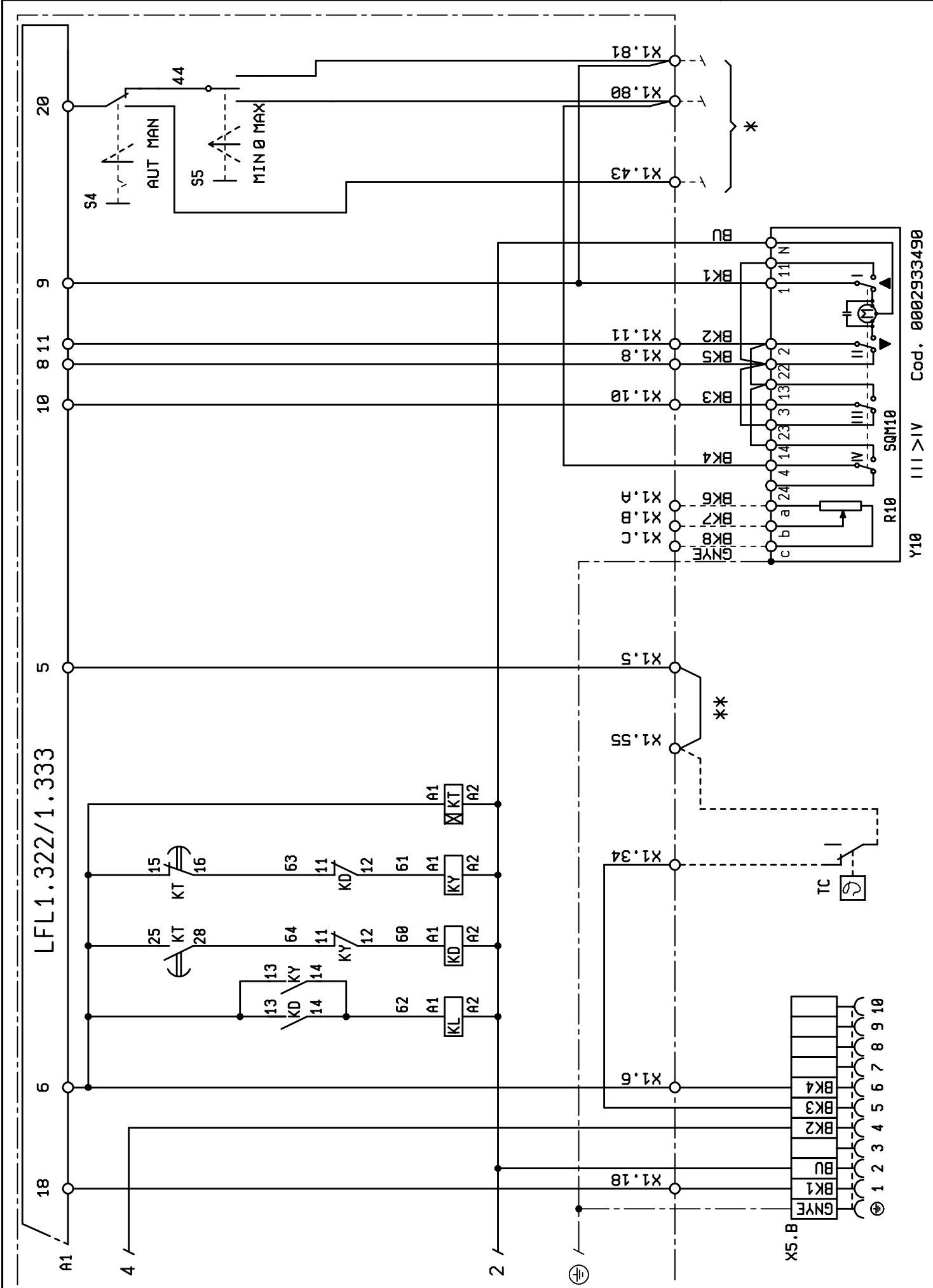
LFL1.333

3 ~ 50/60HZ 400V
 3 ~ 50/60HZ 230V

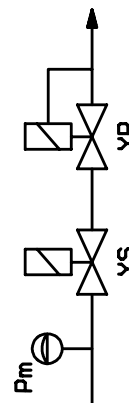
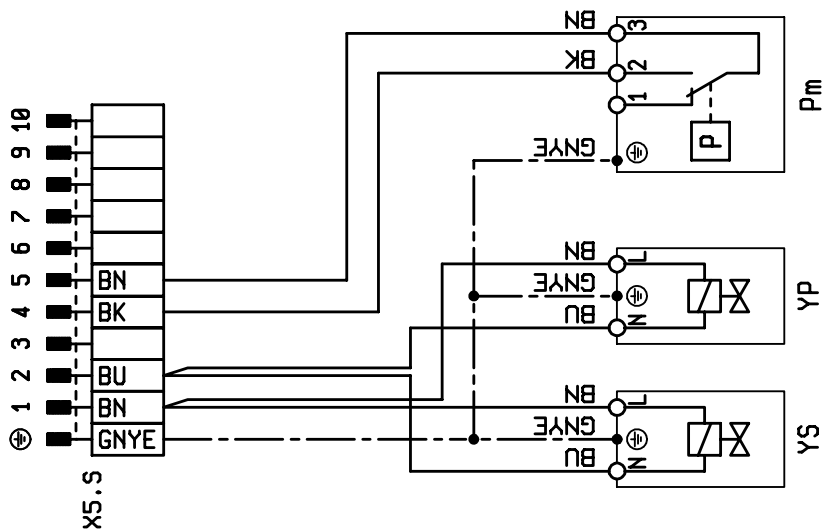
16 22 24 20 9 8 11 10 18 5 6 4 3 12 13 14 2 21 1 11 12 13 14 21 1

- X1. -MORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
X3.B-CONNECTORE Pm / CONNECTEUR Pm / CONNECTOR Pm / BUCHSENTEIL Pm / CONECTOR Pm
X4.B-CONNECTORE YP / CONNECTEUR YP / CONNECTOR YP / BUCHSENTEIL YP / CONECTOR YP
S1 -INTERRUPTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENCEND. -APAG.
S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO
S4 -SELETTORE AUT-MAN / SELETEUR AUT-MAN / AUT-MAN SELECTOR / UMSCHALTER AUT-MAN / CONNUTADOR AUT-MAN
S5 -COMMUTATORE MIN-MAX / COMMUTATEUR MIN-MAX / MIN-MAX COMMUTATOR / SCHALTER MIN-MAX / CONNUTADOR MIN-MAX
H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H2 -SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOC / BLOCK LAMP / AUSSERE STORANZEIGE / LUZ INDICADORA DE BLOQUEO
F1 -RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELE TERMICO
K1 -CONTATTORE MOTORE / TELERUPTER MOTEUR / MOTOR CONTACTOR / MOTORSCHÜTZ / CONTACTOR MOTOR VENTILADOR
KE -CONTATTORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHÜTZ / CONTACTOR MOTOR VENTILADOR
B1 -ELETTRODO IONIZZAZIONE / ELECTRODE D'IONISATION / IONISATION ELECTRODE / IONISATIONSELEKTRODE / ELETTRODO IONIZACION
PA -PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO AIRE
MV -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR
N1 -REGOLATORE ELETTRONICO / REGULATEUR ELECTRONIQUE / ELECTRONIC REGULATOR / ELEKTRONISCHER REGLER / REGULADOR ELECTRONICO
TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRANSFORMER / ZÜNDUNGSTRASFORMATOR / TRANSFORMADOR
Pm -PRESSOSTATO DI MINIMA / PRESSOSTAT MIN. / GAS MIN. PRESSURE SWITCH / GAS DRUCKWÄCHTER MIN / PRESOSTATO DE MIN
TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / THERMOSTATO DE SEGURIDAD
TC -TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / THERMOSTATO DE LE CALDERA
T2 -TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / THERMOSTATO 2 ETAPA
YP -ELETTROVALVOLA PRINCIPALE / ELECTROVANNE PRINCIPAL GAZ / MAIN ELECTROVALVE / GASHAUPVENTIL / ELECTROVALVULA PRINC.
Z1 -FILTRO / FILTRE / FILTER / FILTER
A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERÄT / CAJA ELECTRONICA
A3 -CONTROLLO TENUTA VALVOLE / CONTROLE D'ETAINCHEITE DES VANNES / VALVES TIGHTNESS CONTROL / DICHTHEITSKONTROLLE /
CONTROL ESTANQUEIDAD VALVULAS
Y10 -SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR CLAPETA DEL AIRE
R10 -POTENZIOMETRO / POTENTIOMETRE / POTENTIOMETER / POTENZIONETER / POTENZIOMETER

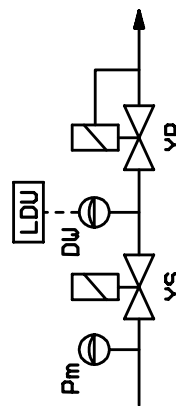
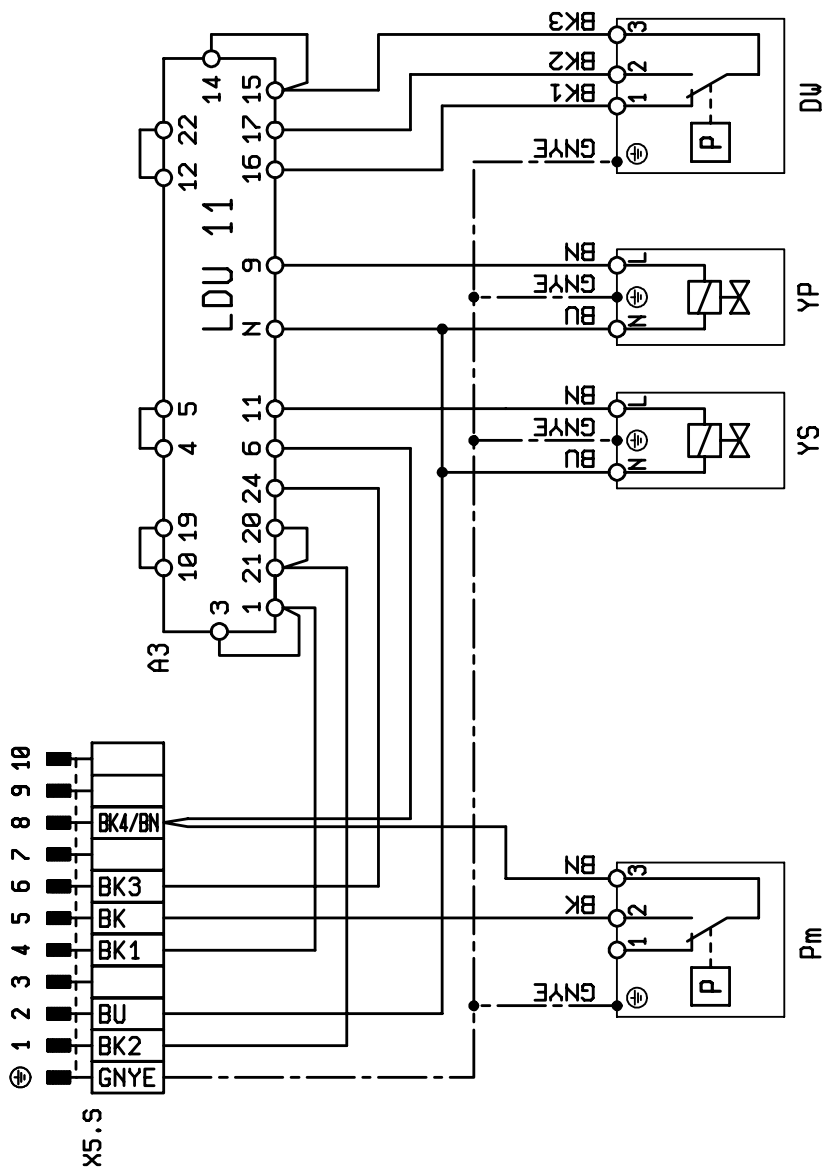




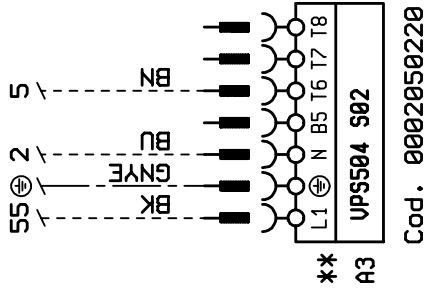
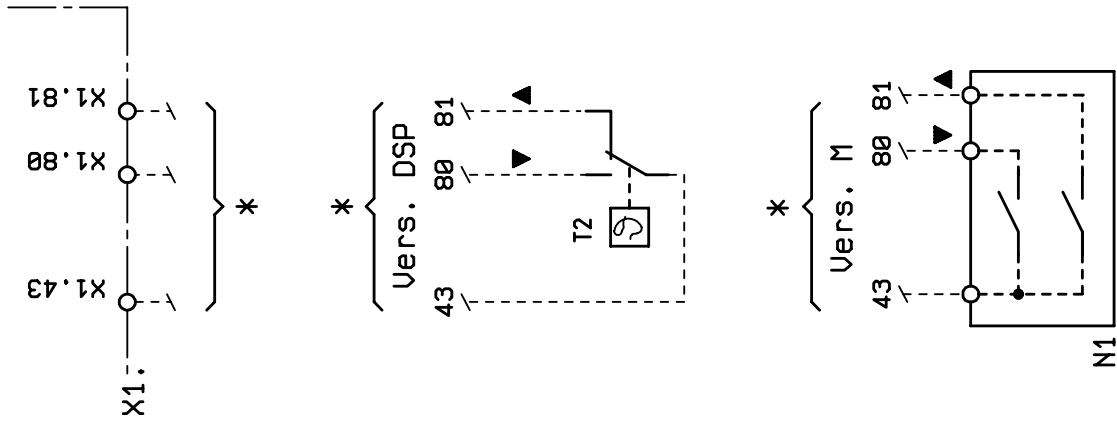
Y10 III > IV Cod. 0002933490



Cod. 0002120040

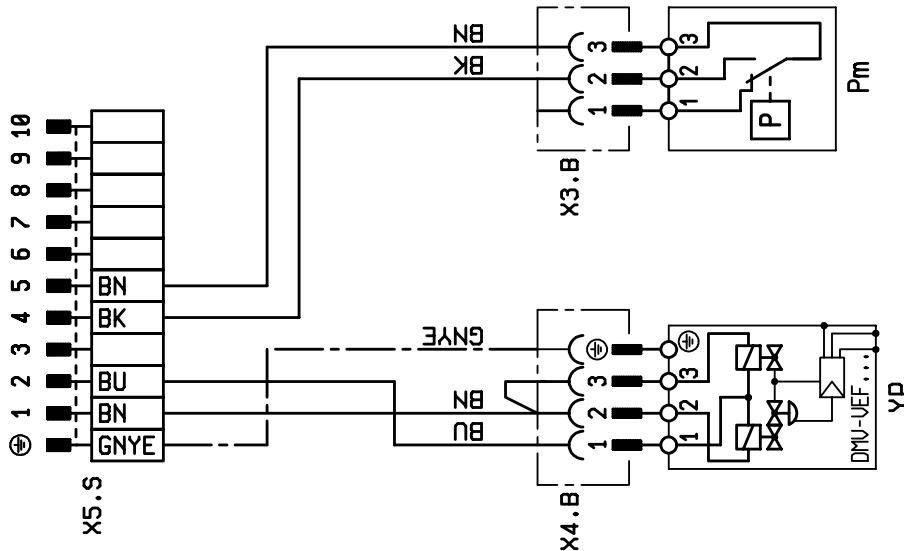


Cod. 0002120030



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

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



Cod. 0002120050

A1	-APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURERAT / CAJA ELECTRONICA	-CONTROLLO TENUTA VALVOLE / CONTROLE D'ETAINCHEITE DES VANNES / VALVES TIGHTNESS CONTROL / DICHTHEITSKONTROLLE / CONTROL ESTANQUETAD VALVULAS
A3		
B1	-FOTOCPELLULA UV / PHOTOCCELLULE UV / UV PHOTOCELL / UV FOTOZELLE / FOTOCELULA UV	
DW	-PRESSOSTATO CONTROLLO TENUTA VALVOLE / PRESSOSTAT POUR CONTROLE ETAINCHEITE VANNES / PRESSURE SWITCH FOR VALVE TIGHTNESS CONTROL / DRUCKWÄCHTER DICHTHEITSKONTROLLE / PRESOSTATO DE CONTROL FUGA VALVULAS GAS	
F1	-RELE' TERMICO / RELAIS THERMIQUE / THERMAL RELAY / THERMISCHES RELAIS / RELEE TERMICO IMPULSOR	
FU1	-FUSIBILI / FUSIBLE / FUSES / SICHERUNGS / FUSIBLE	
H1	-SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNZIONAMIENTO	
H2	-SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO	
KE	-CONTATTORE ESTERNO / CONTACTEUR EXTERIEUR / EXTERNAL CONTACTOR / EXTERNESCHUTZ / CONTACTOR EXTERIOR	
KL	-CONTATTORE DI LINEA / CONTACTEUR DE LIGNE / LINE CONTACTOR / LEITUNGSSCHALTER / CONTACTOR DE LINEA	
KD	-CONTATTORE TRIANGOLO / CONTACTEUR TRIANGLE / TRIANGLE CONTACTOR / DREIECKSCHALTER / CONTACTOR DE TRIANGULO	
KY	-CONTATTORE DI STELLA / CONTACTEUR D'ÉTOILE / STAR CONTACTOR / STERNSCHALTER / CONTACTOR DE ESTRELLA	
KT	-TEMPORIZZATORE / TEMPORISATEUR / TIMER / ZEITGEBER / CRONOMETRO	
MV	-MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR IMPULSOR	
N1	-REGOLATORE ELETTRONICO / REGULATEUR ELECTRONIQUE / ELECTRONIC REGULATOR / ELEKTRONISCHER REGLER / REGULADOR ELECTRONICO	
PA	-PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO AIRE	
Pm	-PRESSOSTATO DI MINIMA / PRESSOSTAT MIN. / GAS MIN. PRESSURE SWITCH / MIN. GAS DRUCKWÄCHTER / PRESOSTATO DE MIN	
R10	-POTENZIOMETRO / POTENTIOMETRE / POTENTIOMETER / POTENZIOMETRO	
S1	-INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO	
S2	-PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO	
S4	-SELETORE AUT-MAN / SELETEUR AUT-MAN / AUT-MAN SELECTOR / UMSCHALTER AUT HAND / CONMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL	
S5	-COMMUTATORE MIN-MAX / COMMUTATEUR MIN-MAX / MIN-MAX COMMUTATOR / SCHALTER MIN-MAX / CONMUTADOR MIN-MAX	
T2	-TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2 ETAPA	
TA	-TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS / TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ / GAS IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR GAS / TRANSFORMADOR DE GAS	
TC	-TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA	
TS	-TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD	
X1.	-MORSETTIERA QUADRO ELETTRICO / BORNES TABLEAU ELECTRIQUE / PANEL TERMINAL BOARD / SCHALTSCHRANKKLEMMKASTEN / BORNES CUADRO DE CONTROL	
X5.B,X5.S	-CONNETTORE MOBILE RAMPA GAS PRINCIPALE / CONNECTEUR MALE MOBILE RAMPE A GAZ PRINCIPALE / MAIN GAS TRAIN FLOATING PLUG / STECKERTEIL FLIEGEND GASRAMPE / CONECTOR MOVIL RAMPA PRINCIPAL	
Y10	-SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE	
YP	-ELETTOVALVOLA PRINCIPALE / ELECTROVANNE PRINCIPAL GAZ / MAIN ELECTROVALVE / GASHAUPTVENTIL / ELECTROVALVULA PRINCIPAL	
YS	-ELETTOVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY VALVE / SICHERHEITSVENTIL / ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD	
Z1	-FILTRO / FILTER / FILTER / FILTRO	



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



BALTUR S.p.A.

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

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.

Dieses Handbuch dient zu Ihrer Information. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten. Keine Haftung bei Druckfehlern.