

[illegible]



IMPIANTI AUSILIARI – FORNO IR

CAPITOLO 11.02

Documento	: Impianti ausiliari.pdf
Revisione	: 0
Data revisione	: 30.08.2018
Lingua	: italiano
Autore	: Avin S.r.l



SOMMARIO

1. PRESENTAZIONE E DATI PRINCIPALI DEL MANUALE ISTRUZIONI	3
2. GENERALITA'	4
3. SICUREZZA	5
4. ISTRUZIONI FINALI	8
5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA AL PRESENTE MANUALE	11



1. PRESENTAZIONE E DATI PRINCIPALI DEL MANUALE ISTRUZIONI

Il presente documento contiene le informazioni necessarie per l'uso e la manutenzione del forno di cottura ad IR appartenente alla linea avente Matricola 1738.

È possibile lavorare la macchina senza incorrere in pericoli, soltanto dopo aver letto completamente il presente manuale, comprese le avvertenze per la sicurezza e seguendo rigorosamente le istruzioni in esso contenute.

Per eventuali altre informazioni, interpellare la ditta costruttrice.

Si consiglia l'uso di ricambi originali.

La ditta costruttrice si riserva la facoltà di apportare modifiche tecniche e costruttive senza preavviso.

Tutti i diritti di riproduzione del presente manuale e della documentazione allegata sono riservati.

La riproduzione, anche parziale, è vietata senza l'autorizzazione scritta della Avin S.r.l.

Il manuale istruzioni è parte integrante della fornitura della macchina ed è emesso dalla ditta Avin S.r.l.

Il manuale è identificato dai dati sottoscritti:

TIPO DI DOCUMENTO: **MANUALE D'ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE**

TIPO DI MACCHINA: **FORNO COTTURA IR**

MODELLO: **COTTURA**

ANNO DI COSTRUZIONE: **2018**

EDIZIONE:

Nell'impostazione del documento si è fatto riferimento a quanto previsto da:

Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 Maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)

Direttiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014 concernete il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

Direttiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014 concernete il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione

UNI EN 12100 : 2010

UNI EN 349 : 2008

UNI EN ISO 14120 : 2015

UNI EN 14119

UNI EN ISO 13857

UNI EN 842 : 2009

UNI EN ISO 12100 : 2010

CEI EN 60204-1 UNI EN 746 – 1

UNI EN 746 - 1

UNI EN 746 – 2**UNI EN 1539**

2. GENERALITA'

Il forno ad IR è quella parte di impianto, successivo alla cabina di verniciatura, che consente una prima fase di gelificazione della polvere, permettendo una cottura della vernice migliore nel forno.

Il forno è composto da una struttura in profilati d'acciaio e da pannelli in lamiera zincata coibentati che formano le pareti di tamponamento.

Lo spessore complessivo delle pareti laterali e del tetto è di 120 mm, la densità della lana di roccia utilizzata per l'isolamento è di 100 kg/m³; i giunti sono realizzati in modo da ridurre al minimo la trasmissione del calore dall'interno del forno alla parete esterna.

La particolare costruzione del forno, le pannellature ed i giunti utilizzati, consentono un elevato isolamento termico e ridotte perdite energetiche traducibili in ridotti costi di esercizio.

La posizione delle lampade ad infrarossi, le quali necessitano di pochissimo tempo per arrivare a temperatura, assicurano una uniforme distribuzione dei raggi all'interno. Il ventilatore di estrazione installato permette un corretto ricircolo dell'aria all'interno del forno.

Al centro del soffitto è installata una tubazione in acciaio zincato collegata ad un ventilatore di estrazione. Attraverso di essa una parte dell'aria presente all'interno del forno viene costantemente eliminata per evitare saturazioni o concentrazioni indesiderate. Contemporaneamente grazie all'ingresso a silhouette entra aria fresca assicurando il necessario rinnovo all'atmosfera interna.

Il forno è progettato per rispondere ai seguenti requisiti operativi principali:

Tempo di permanenza:

Temperatura di esercizio: 950 °C sulla superficie radiante

Principio di funzionamento e sistemi di sicurezza:

MODELLO: FORNO A INFRAROSSI
PRODUTTORE: AVIN S.r.l.
ANNO PRODUZIONE: 2018
NUMERO DI SERIE: 1738
POTENZIALITA': min. 35 kW – max. 70 kW

Con riferimento al principio di funzionamento il forno si compone di due gruppi principali:

- 1- LAMPADE AD INFRAROSSI
- 2- VENTILATORE DI ESTRAZIONE

Il gruppo riscaldante è composto da delle lampade ad infrarossi:

MODELLO : RHT 7C
PRODUTTORE : Infragas
ANNO PRODUZIONE : 2018
NUMERO DI SERIE . 1738
POTENZIALITA' : min 35 kW – max 70 kW

	IMPIANTI AUSILIARI – FORNO IR Capitolo 11	Rev. 0 del 30.08.2018 Italiano – Impianti Ausiliari.pdf
---	---	--

Sulla parte superiore del complesso generatore/bruciatore sono posizionati i ventilatori centrifughi di ricircolo aria di processo.

VENTILATORE MODELLO:	CA 180/2 es. 5
PRODUTTORE:	M.E.V. S.r.l.
ANNO PRODUZIONE:	2018
PORTATA:	1200 m ³ /h
MOTORE:	1.1 kW

Per garantire un adeguato ricambio d'aria, l'aria esausta presente all'interno della camera viene aspirata dal ventilatore presente; contemporaneamente attraverso le silhouette viene immessa aria fresca.

La temperatura è rilevata da un termometro ad infrarossi posizionato in uscita del forno.

3. SICUREZZA



È vietato salire sul forno, sostare e/o passare davanti ai portoni e entrare quando il forno è in funzione.



Pericolo di ustioni

È vietato l'accesso all'area di movimentazione a tutti i non addetti all'operazione.

Si raccomanda di rispettare le prescrizioni riportate nel presente capitolo per un utilizzo in sicurezza dell'attrezzatura.

Rischi residui

Seguono ora una serie di avvertenze al fine di evidenziare i rischi residui individuati

RISCHIO RESIDUO	INDICAZIONI DI SICUREZZA
Superfici ad alta temperatura 	Le superfici interne del forno sono ad alta temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • Operare se possibile esclusivamente solo dopo il completo raffreddamento del forno • Prestare attenzione a non entrare in contatto con le pareti e i componenti interni se si eseguono interventi all'interno senza aver atteso il completo raffreddamento • Per eventuali controlli o regolazioni è obbligatorio l'uso dei guanti protettivi
	È OBBLIGATORIO L'USO DEI GUANTI PROTETTIVI

RISCHIO RESIDUO	INDICAZIONI DI SICUREZZA
<p>Rischio di natura meccanica dovuti a inciampo, urto ecc.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Prestare molta attenzione durante il transito nelle aree interne dell'impianto in particolar modo ai dislivelli dovuti ai tratti interrati del trasportatore. • Fare attenzione durante gli scavalcamenti dei tratti del trasportatore. • Non correre, non saltare, mantenere posture equilibrate • Indossare scarpe da lavoro antinfortunistiche, indumenti attillati
	<p align="center">E' OBBLIGATORIO L'USO DI IDONEI DPI</p>

Regolazioni

Il forno non necessita di regolazioni particolari in quanto le principali impostazioni vengono effettuate al momento del collaudo:

Taratura delle lampade alla potenzialità richiesta.

Tale operazione deve essere eseguita da personale autorizzato AVIN. Interventi di regolazione e manutenzione successivi devono essere eseguiti dalla ditta che ha effettuato il primo avviamento, almeno durante il periodo di garanzia.

Bilanciamento dell'aspirazione nei confronti del compenso d'aria.

Tale operazione viene eseguita da un tecnico collaudatore Avin e non viene più modificata.

Manutenzioni

Come precauzione generale, qualora si lavori su qualsiasi apparecchiatura alimentata elettricamente, interrompere preventivamente l'erogazione di corrente tramite l'interruttore generale del quadro elettrico di controllo e supervisione ed apporre il cartello "Impianto fermo per manutenzione".

Manutenzione ordinaria

- Controllo giornaliero dello stato intasamento filtri dal pannello operatore
- Controllo mensile del tensionamento delle cinghie di trasmissione dei ventilatori.
- Sostituzione periodica del filtro aria di rinnovo e dei filtri di ricircolo.
- Manutenzione ordinaria del bruciatore, secondo quanto riportato sulla documentazione in allegato, da far svolgere a tecnico abilitato.
- Verifica pulizia pannelli filtranti del Plenum.



ATTENZIONE !



Prima di effettuare tali operazioni accertarsi che l'impianto sia fermo, che il Forno sia spento, e le sue parti interne non siano in temperatura (la temperatura di parete deve essere inferiore a 60°C).

I pericoli per le operazioni di manutenzione sono:

- scottature ed ustioni per contatto con superfici ad alta temperatura;
- schiacciamento, cesoiamento per contatto con organi mobili dei ventilatori, qualora vengano rimosse le protezioni e avviati i ventilatori;
- schiacciamento e cesoiamento con gli organi mobili della catena e dei gruppi di trasmissione, qualora si acceda con trasportatore in moto.



ATTENZIONE !



È fatto obbligo di utilizzare gli idonei dispositivi di protezione individuale in relazione alla tipologia delle operazioni da svolgere.

Gli operatori e gli addetti alla manutenzione devono essere istruiti e sensibilizzati su questo aspetto.

Il comportamento corretto, per le operazioni di manutenzione è il seguente:

- evitare l'ingresso nel Forno in temperatura, ma attendere il raffreddamento; (affinché il raffreddamento avvenga in tempi brevi, aprire la porta d'ispezione, lasciando in funzione i ventilatori di ricircolo ed estrazione);
- sezionare l'interruttore generale dell'impianto ed apporre un cartello con scritto "Impianto fermo per manutenzione";
- solo a questo punto entrare nel Forno, lasciando la porta aperta;
- utilizzare per l'illuminazione solo lampade portatili a bassa tensione;
- qualora si rimuovano le protezioni fisse dei ventilatori rimontarle correttamente.
- alla fine dell'intervento verificare che nessuno si trovi in zona di rischio, e chiudere la porta.



AVVERTENZA !



Si segnala la necessità di ricorrere a scale o impalcature idonee per i lavori in elevazione. Si raccomanda di utilizzare solo lampade portatili a bassa tensione per l'illuminazione interna durante la manutenzione.

Per ulteriori informazioni consultare piano di manutenzione e manuali d'uso e manutenzione dei singoli componenti riportati in allegato.

4. ISTRUZIONI FINALI

AVVERTENZE GENERALI



Osservare tassativamente quanto riportato nel seguente documento e attenersi alle norme antinfortunistiche generali ce e a quelle nazionali.

Usare sempre i mezzi di protezione individuali previsti dalle direttive macchine; seguire inoltre quanto indicato nel presente manuale.

L'operatore non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di sua competenza.

Durante le operazioni di disinstallazione e rottamazione del forno, le persone non autorizzate devono tenersi a distanza dalla macchina e dal luogo di operazioni.

Il pavimento attorno al forno deve essere pulito e sgombro.

I materiali componenti il forno vanno smaltiti secondo le normative vigenti prestando particolare attenzione ai lubrificanti (oli e grassi).

ACCANTONAMENTO TEMPORANEO O PROLUNGATO

Il forno non necessita di precauzioni particolari in caso di accantonamento provvisorio, eccetto alcuni accorgimenti.

- Sgomberare l'area interna del forno
- Portare in posizione "0" l'interruttore generale e lucchettarlo.

Prima di rimetterla in funzione dopo un accantonamento prolungato è necessario provvedere ad una serie di controlli.

- Effettuare una pulizia generale.
- Controllare lo stato delle sicurezze, dei comandi e verificare la funzionalità.

INDICAZIONI PER LA DISINSTALLAZIONE E LA ROTTAMAZIONE

Alla fine dell'attività, il forno può essere smantellato e rottamato. In questo caso l'operazione deve essere svolta secondo quanto previsto dalla legislazione locale sullo smaltimento, oltre che da quanto previsto dalle leggi comunitarie per la protezione ambientale.

Stato della macchina: forno spento con interruttore generale in pos. "0" e chiuso con lucchettato.

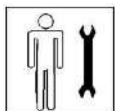
Addetti all'operazione:



nr. 1 manutentore elettrico

- Staccare il cavo elettrico d'alimentazione dal quadro comandi del forno.
- Tagliare tutti i collegamenti del quadro elettrico con la macchina.

Addetti all'operazione:



nr. 1 manutentore meccanico

Mezzi di protezione individuali da utilizzare:



Guanti di protezione



Scarpe di protezione

- Svuotare la centralina oleodinamica.
- Staccare i tubi di collegamento tra la centralina oleodinamica e tutti i cilindri.
- Bloccare in modo permanente (tramite saldatura) ogni possibilità di movimento degli assi, leve, bielle.



È vietato salire sul forno, sostare e/o passare davanti ai portoni e entrare quando il forno è in funzione.

Pericolo di ustioni

È vietato l'accesso all'area di movimentazione a tutti i non addetti all'operazione.

MODIFICHE

Eventuali parti che modificheranno o si aggiungeranno al forno saranno fornite con le informazioni di aggiornamento o con l'invio di un nuovo "manuale istruzioni".

ALIENAZIONE

In caso di vendita, il venditore ha l'obbligo di informare l'acquirente sull'uso e la manutenzione del forno; la stessa deve essere corredata dal manuale istruzioni, ricambi e dalla dichiarazione di conformità.



5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA AL PRESENTE MANUALE

La garanzia della macchina è prevista in **12 mesi dalla data di consegna**.

In questo periodo, il costruttore si impegna a riparare o sostituire gratuitamente, nei tempi minimi e franco fabbrica, i particolari difettosi per vizio evidente di costruzione, sempre che la macchina sia stata usata secondo le prescrizioni (installazione, uso, manutenzione e limiti di prestazione) stabilite dal costruttore.

Verranno addebitati al cliente le spese di trasferta, spedizione, manodopera, ecc.

Con questo impegno il fornitore esclude ogni responsabilità per danni diretti o indiretti per il fermo macchina. **È esclusa** ogni garanzia per guasti, rotture, ecc., conseguenti ad un uso irregolare del macchinario, da impiego di materiali non adatti, così come da sbalzi di tensione; I materiali e i meccanismi sono di qualità e, in ogni caso, idonei al tipo di macchina costruita. La macchina stessa può essere modificata in qualsiasi momento, quindi anche dopo un'ordinazione, se si tratta di miglioria giudicata insindacabilmente tale dal costruttore.

Il costruttore è esonerato dal rispondere di danni o sinistri, diretti o indiretti, a persone o cose, derivanti in consegna o durante l'uso.

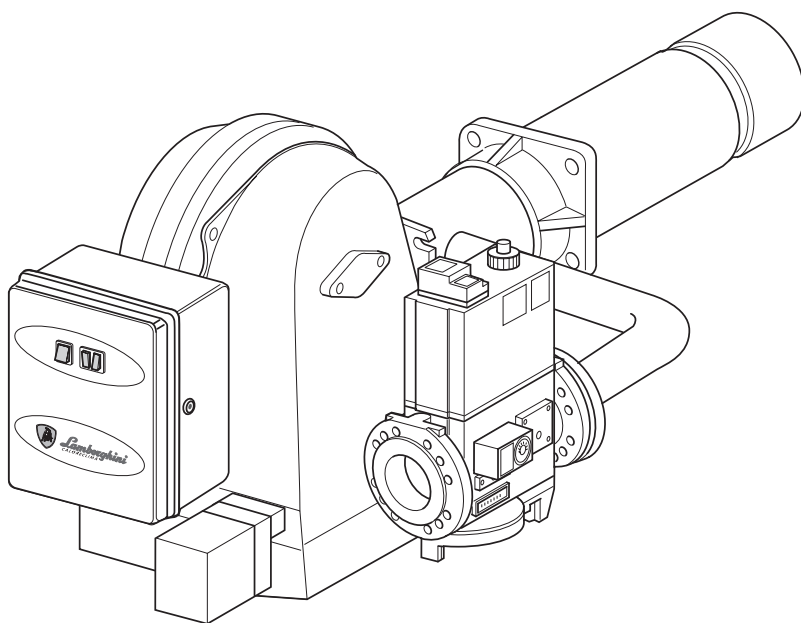
Garanzie particolari saranno espressamente citate nel contratto di vendita.





Lamborghini
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001



BRUCIATORI A GAS A DUE STADI PROGRESSIVI/MODULANTI
TWO PROGRESSIVE STAGES MODULATING GAS BURNERS
BRULEURS A GAZ A DEUX ALLURES PROGRESSIVES A MODULATION
MODULIERENDE PROGRESSIVER ZWEI-STUFEN GASBRENNER
QUEMADORES A GAS MODULANTES CON DOS ETAPAS PROGRESSIVAS



55 - 70 - 90 - 140 - 210 PM/M-E

**MANUALE
D'INSTALLAZIONE
E MANUTENZIONE**

**INSTALLATION AND
MAINTENANCE MANUAL**

**MANUEL
D'INSTALLATION
ET D'ENTRETIEN**

**INSTALLATION-UND
WARTUNGSANLEITUNG**

**MANUAL DE
INSTALACIÓN Y
MANTENIMIENTO**

Leggere attentamente le istruzioni ed avvertenze contenute sul presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione. Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato che sarà responsabile del rispetto delle norme di sicurezza vigenti.

Read all warnings and instructions contained in this manual carefully as they give important safety instructions regarding installation, use and maintenance.
Keep this manual for future reference. Installation must be carried out by qualified personnel who will be responsible for observance of safety standard in force.

Lire attentivement le mode d'emploi et les instructions du présent livret car ils fournissent des indications importantes pour la sécurité de l'installation, de l'emploi et de la manutention. Conserver avec soin ce livret pour ultérieures consultations.
L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié qui sera responsable de respecter les normes de sécurité en vigueur.

Lesen Sie die Anleitungen in diesem Handbuch aufmerksam durch, da sie Ihnen wichtige Hinweise für eine sichere Installation, Wartung und einen sicheren Betrieb liefern. Bewahren Sie dieses Handbuch für spätere Verwendung sorgfältig auf. Die Installation muß von Fachpersonal ausgeführt werden, das für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich ist.

Lean detenidamente las instrucciones y advertencias que contiene el presente folleto ya que dan indicaciones importantes relativas a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento. Conserven con cuidado este folleto para cualquier ulterior consulta. La instalación debe ser efectuada por personal técnico cualificado que será responsable del respeto de las normas de seguridad vigentes.



INDICE	PAGINA
NORME GENERALI	5
DESCRIZIONE	7
DIMENSIONI	8
CARATTERISTICHE TECNICHE	9
CURVE DI LAVORO	9
CURVE PRESSIONE / PORTATA GAS	10
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	19
DIMENSIONI FIAMMA	20
COLLEGAMENTI ELETTRICI 55-70-90-140 PM/M-E	21
COLLEGAMENTI ELETTRICI 210 PM/M-E	22
POSIZIONE ELETTRODI	23
ALLACCIAMENTO GAS	23
CICLO FUNZIONAMENTO	24
REGOLAZIONE TESTA DI CARBURAZIONE	29
REGOLAZIONE ARIA	30
VALVOLA GAS MOD. MB-VEF	36
VALVOLA GAS MOD. DMV-VEF	37
TRASFORMAZIONE PER FUNZIONAMENTO CON DIVERSI TIPI DI GAS	38
MANUTENZIONE	39
IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO	40

Complimenti...

...per l'ottima scelta. La ringraziamo per la preferenza accordata ai ns. prodotti.

LAMBORGHINI CALORECLIMA è dal 1959 attivamente presente in Italia e nel mondo con una rete capillare di Agenti e Concessionari, che garantiscono costantemente la presenza del prodotto sul mercato. Si affianca a questo un servizio di assistenza tecnica, "LAMBORGHINI SERVICE", al quale è affidata una qualificata manutenzione del prodotto.

IMPORTANTE: l'installazione del bruciatore deve seguire scrupolosamente le normative vigenti; utilizzare e acquistare componenti di serie o a richiesta presso i centri vendita ed assistenza LAMBORGHINI. L'adempimento delle stesse e l'inosservanza di quanto riportato, esonerano la ditta costruttrice di qualsiasi responsabilità.



NORME GENERALI

- Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'installatore.
Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e manutenzione.
Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione del bruciatore deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erranei ed irragionevoli.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione o agendo sull'interruttore dell'impianto o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.
Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice 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 attenersi alle indicazioni del costruttore, facendo effettuare da personale professionalmente qualificato, la manutenzione periodica dell'apparecchio.
- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che possono diventare potenziali fonti di pericolo.
- La trasformazione da un gas di una famiglia (gas naturale o gas liquido) ad un gas di un'altra famiglia, deve essere fatta esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di avviare il bruciatore per la prima volta far verificare da personale qualificato:
 - a) che i dati di targa siano quelli richiesti dalla rete di alimentazione gas elettrica;
 - b) che la taratura del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
 - c) che l'afflusso di aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano correttamente secondo le norme vigenti;
 - d) che siano garantite l'aerazione e la normale manutenzione del bruciatore.
- Dopo ogni riapertura del rubinetto del gas attendere alcuni minuti prima di riaccendere il bruciatore.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di accessi di ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere i rubinetti del gas.
- Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale ove è situato il bruciatore.
- Avvertendo odore di gas non azionare interruttori elettrici. Aprire porte e finestre. Chiudere i rubinetti del gas. Chiamare persone qualificate.



- Il locale del bruciatore deve possedere delle aperture verso l'esterno conformi alle norme locali in vigore. In caso di dubbio relativamente alla circolazione dell'aria, ci raccomandiamo di misurare anzitutto il valore del CO_2 , con il bruciatore funzionante alla sua massima portata ed il locale ventilato, solamente tramite le aperture destinate ad alimentare d'aria il bruciatore; poi, misurando il valore di CO_2 , una seconda volta, con la porta aperta. Il valore del CO_2 misurato in entrambi i casi non deve cambiare in maniera significativa. In caso si trovassero più di un bruciatore e di un ventilatore nello stesso locale, questo test deve essere effettuato con tutti gli apparecchi funzionanti contemporaneamente.

Non ostruire mai le aperture dell'aria del locale del bruciatore, le aperture di aspirazione del ventilatore del bruciatore ed un qualsiasi condotto dell'aria o griglie di ventilazione e di dissipazione esterni, allo scopo di evitare:

- la formazione di miscele di gas tossiche/esplosive nell'aria del locale del bruciatore;
- la combustione con aria insufficiente, dalla quale ne deriva un funzionamento pericoloso, costoso ed inquinante.

Il bruciatore deve essere sempre protetto dalla pioggia, dalla neve e dal gelo.

Il locale del bruciatore deve essere sempre mantenuto pulito e libero da sostanze volatili, che potrebbero venire aspirate all'interno del ventilatore ed otturare i condotti interni del bruciatore e della testa di combustione. La polvere è estremamente dannosa, particolarmente se vi è la possibilità che questa si posi sulle pale del ventilatore, dove andrà a ridurre la ventilazione e produrrà inquinamento durante la combustione. La polvere può anche accumularsi sulla parte posteriore del disco di stabilità fiamma nella testa di combustione e causare una miscela povera aria/combustibile.

- Il bruciatore deve essere alimentato con un tipo di combustibile per il quale è stato predisposto come indicato sulla targhetta con i dati caratteristici e nelle caratteristiche tecniche fornite in questo manuale. La linea del combustibile che alimenta il bruciatore deve essere perfettamente a tenuta, realizzata in modo rigido, con l'interposizione di un giunco di dilatazione metallico con attacco a flangia o con raccordo filettato. Inoltre dovrà essere dotato di tutti i meccanismi di controllo e sicurezza richiesti dai regolamenti locali vigenti. Prestare particolare attenzione al fatto che nessuna materia esterna entri nella linea durante l'installazione.
- Assicuratevi che l'alimentazione elettrica utilizzata per il collegamento sia conforme alle caratteristiche indicate nella targhetta dei dati caratteristici ed in questo manuale. Eseguire un impianto elettrico con un collegamento ad un efficace impianto di terra, in conformità alle norme vigenti. Il cavo di terra deve essere lungo un paio di cm. in più del conduttore di fase e del neutro. In caso di dubbio riguardo all'efficienza, deve essere verificato e controllato da personale qualificato.

Non scambiare mai i cavi del neutro con i cavi della fase.

Il bruciatore può essere allacciato alla rete elettrica con un collegamento spina-presa, solamente se questo risulti dotato in modo tale per cui la configurazione dell'accoppiamento prevenga l'inversione della fase e del neutro. Installare un interruttore omipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm. a monte dell'apparecchio come richiesto dalla legislazione esistente.

L'intero sistema elettrico e in particolare tutte le sezioni dei cavi, devono essere adeguati al valore massimo di potenza assorbita indicato sulla targhetta dei dati caratteristici dell'apparecchio e su questo manuale.



Se il cavo di alimentazione del bruciatore risulta difettoso, deve essere sostituito solamente da personale qualificato.

Non toccare mai il bruciatore con parti del corpo bagnate oppure senza indossare scarpe.

Non stirare (forzare) mai i cavi di alimentazione e mantenerli distanti da fonti di calore.

La lunghezza dei cavi utilizzati deve consentire l'apertura del bruciatore ed eventualmente della porta della caldaia.

- Dopo aver tolto tutti i materiali dall'imballo, controllare i contenuti ed assicurarsi che questi non siano stati in alcun modo danneggiati durante il trasporto.
In caso di dubbio, non utilizzate il bruciatore e contattate il fornitore.

I materiali di imballo (gabbie di legno, cartone, borse di plastica, espanso, graffe, ecc...) rappresentano una forma di inquinamento e di potenziale rischio, se lasciati giacenti ovunque; quindi occorre raggrupparli assieme e disporli in maniera adeguata (in un luogo idoneo).

DESCRIZIONE

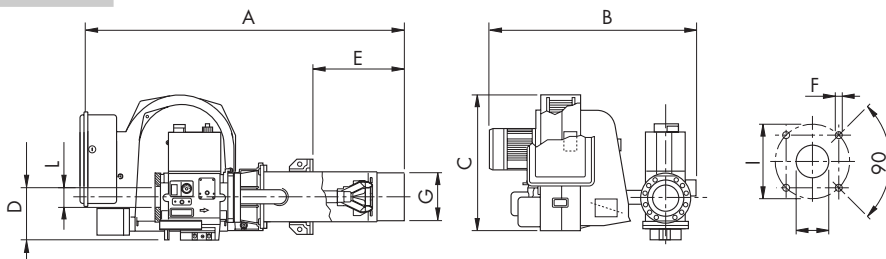
Sono bruciatori ad aria soffiata, con miscelazione gas/aria alla testa di combustione.

Sono adatti per funzionare su focolari in forte pressione o in depressione secondo le relative curve di lavoro. La bocca lunga è scorrevole su flangia per soddisfare ogni possibile applicazione.

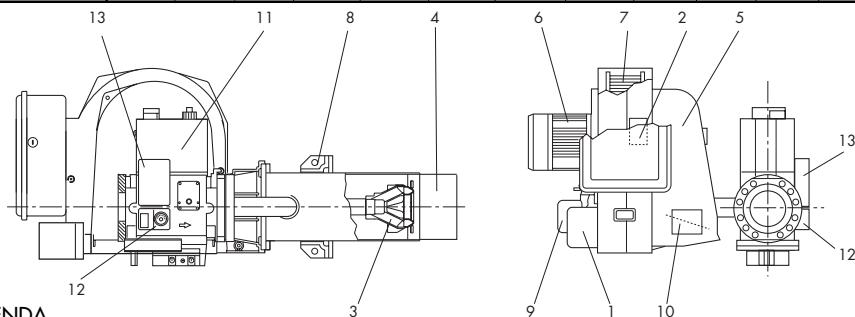
Uniscono alla grande stabilità di fiamma una sicurezza totale e un alto rendimento: sono dotati di regolatore/stabilizzatore il quale mantiene costante il rapporto gas/aria anche in presenza delle normali cause perturbatrici del processo di combustione quali variazioni di tensione (che implicano alterazioni del numero di giri del motore), residui presenti sulla ventola, ecc...



DIMENSIONI



Modello	A	B	C	D	E		F	G	H	I		L
					min.	max.				min.	max.	
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/2"
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	2"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 65
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	745	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 80
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	2"
210 PM/M-E	1450	815	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	DN 100
210 PM/M-E	1450	855	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	2"



LEGENDA

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------|--|
| 1 Trasformatore | 6 Motore | 11 Valvola gas funzionamento |
| 2 Apparecchiatura di controllo | 7 Ventola | 12 Pressostato gas |
| 3 Collettore testata | 8 Flangia attacco caldaia | 13 Controllo tenuta VPS 504
(di serie nel 210 PM/M) |
| 4 Boccaglio | 9 Pressostato aria | |
| 5 Corpo bruciatore | 10 Servocomando bandella | |



CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo	Portata - potenza termica			Motore 2P kW	Assorbimento A* 230V 400V	
	m ³ /h	kcal/h	kW		230V	400V
55 PM/M-E	24 - 55,3	206400 - 473000	240 - 550	0.74	5	3.5
70 PM/M-E	35,2 - 78,8	301000 - 674240	350 - 784	0.74	5.5	4
90 PM/M-E	50,3 - 90,5	430000 - 774000	500 - 900	1.1	6,5	5
140 PM/M-E	57,8 - 120,7	494500 - 1032000	575 - 1200	1.80	9.5	6.5
210 PM/M-E	88 - 191	752500 - 1634000	875 - 1900	2.20	11	7.5

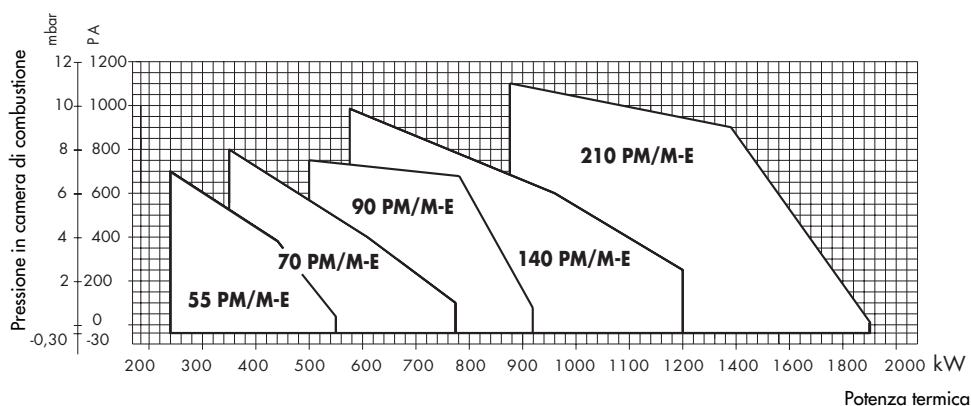
Categoria: II 2H3+

Pressione nominale gas: Gas naturale 20 mbar - B/P 30 mbar.

Trasformatore 2x5 kV 30 mA.

* Assorbimento max, in fase di avviamento, con TR inserito.

CURVE DI LAVORO

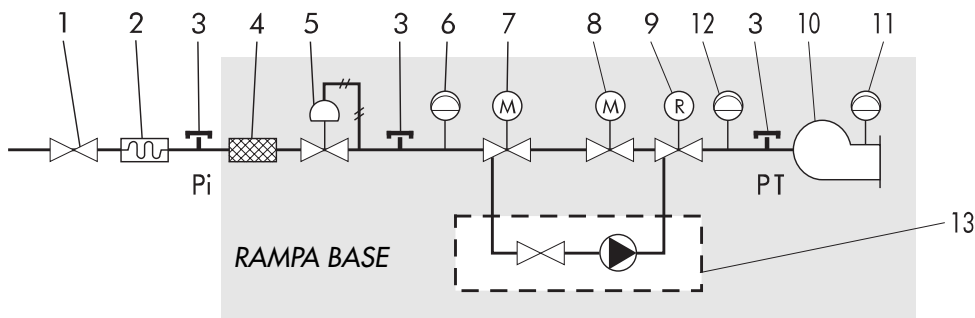


Indicano la potenza in kW, in funzione della contropressione in mbar, in camera di combustione.



CURVE PRESSIONE / PORTATA GAS

Indicano la pressione del gas, in mbar, (nei vari punti della rampa gas) necessaria per ottenere una determinata portata in m^3/h . Le pressioni sono misurate con bruciatore in funzione e si intendono con camera di combustione a 0 mbar. Se la camera è in pressione, la pressione del gas necessaria sarà quella del diagramma più il valore di quella della camera.

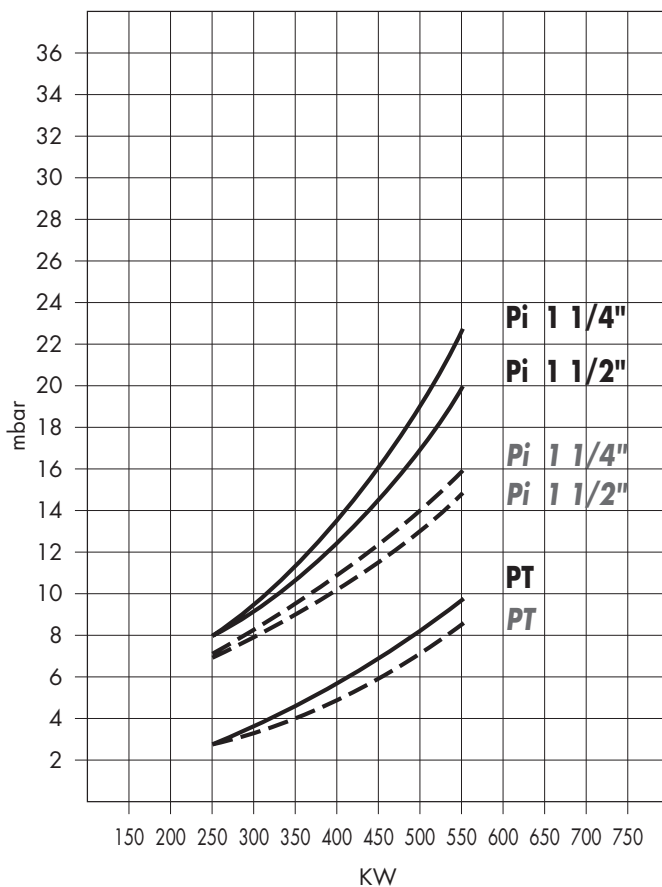


LEGENDA

- 1 - Rubinetto di intercettazione con garanzia di tenuta a 1 bar e perdita di carico $\leq 0,5$ mbar.
- 2 - Giunto antivibrante
- 3 - Presa di pressione gas per la misura della pressione.
- 4 - Filtro gas.
- 5 - Regolatore pressione gas.
- 6 - Organo di controllo della minima pressione gas (pressostato).
- 7 - Elettrovalvola di sicurezza classe A. Tempo di chiusura $T_c \leq 1''$.
- 8 - Elettrovalvola di regolazione ad apertura lenta o a più stadi classe A con organo di regolazione della portata gas incorporato. Tempo di chiusura $T_c \leq 1''$.
- 9 - Organo di regolazione della portata gas, normalmente inserito nella elettrovalvola 7 o 8.
- 10 - Testa combustione.
- 11 - Organo di controllo della minima pressione aria.
- 12 - Organo di controllo della massima pressione gas (oltre 350 kW) a richiesta.
- 13 - Dispositivo controllo di tenuta (a richiesta).



55 PM/M



Legenda

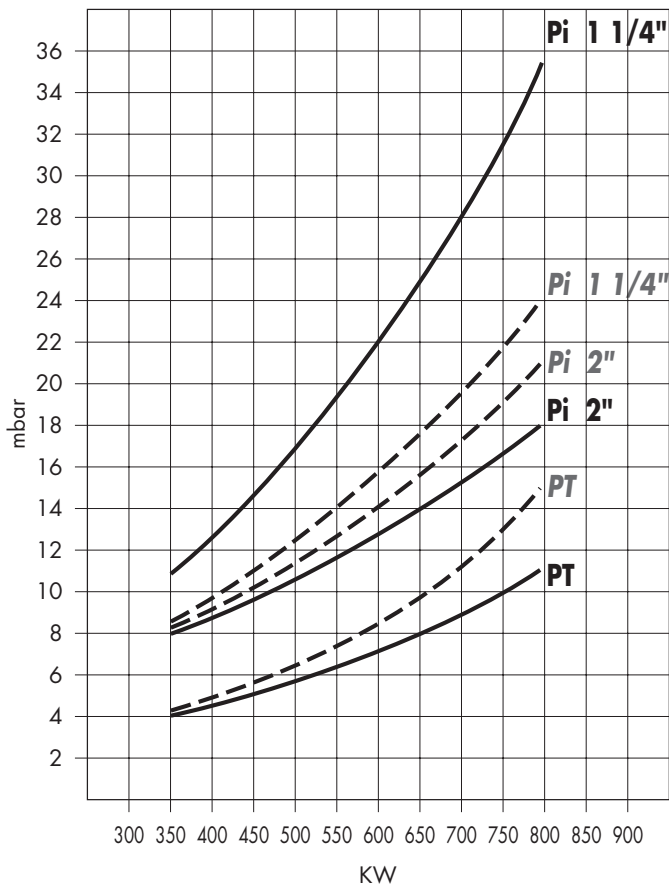
— Gas naturale
--- GPL

Pi = Pressione ingresso rampa

PT = Pressione alla testa



70 PM/M



Legenda

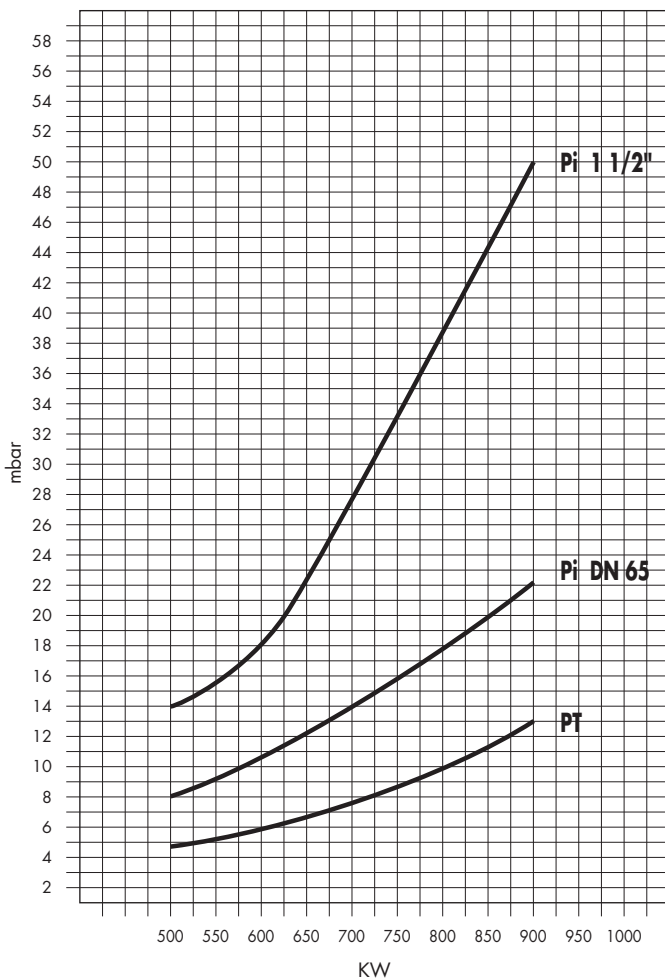
—— Gas naturale
---- GPL

Pi = Pressione ingresso rampa

PT = Pressione alla testa



90 PM/M



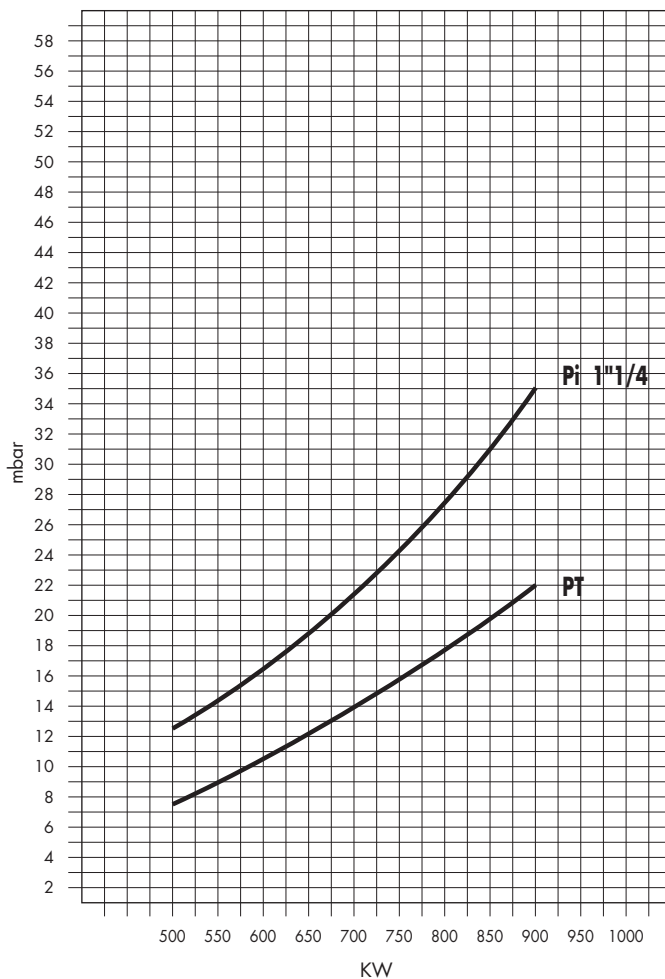
Legenda

Pi = Pressione ingresso rampa

PT = Pressione alla testa



90 PM/M Gpl



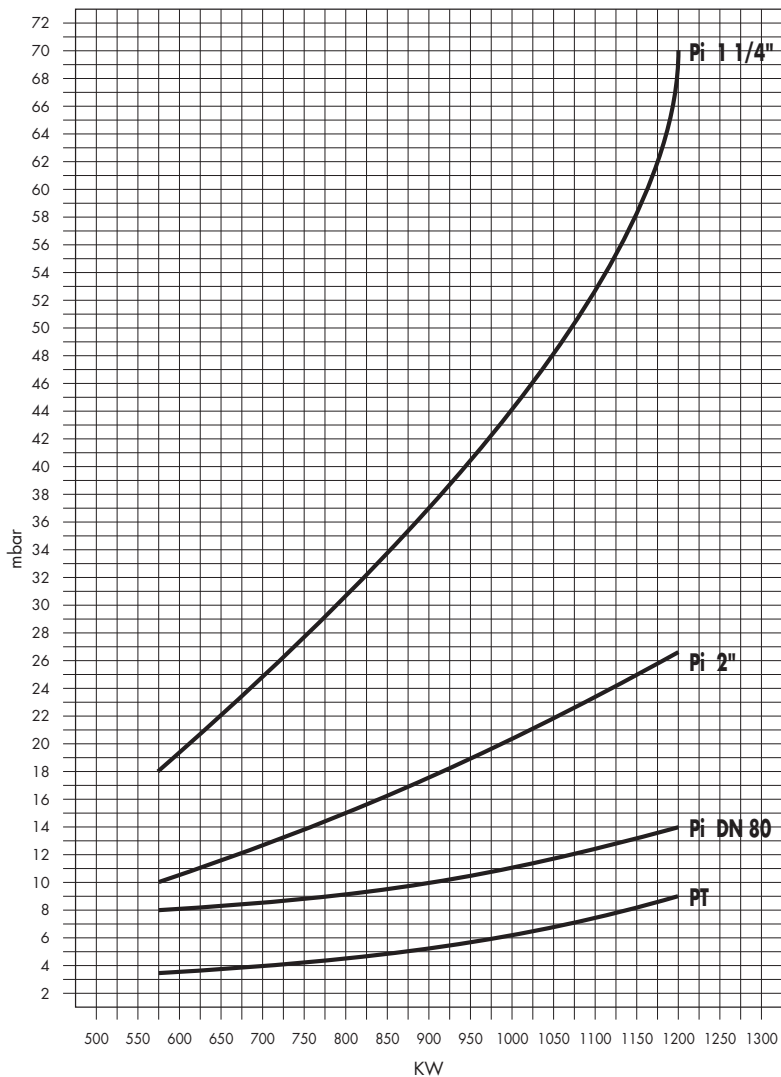
Legenda

Pi = Pressione ingresso rampa

PT = Pressione alla testa



140 PM/M

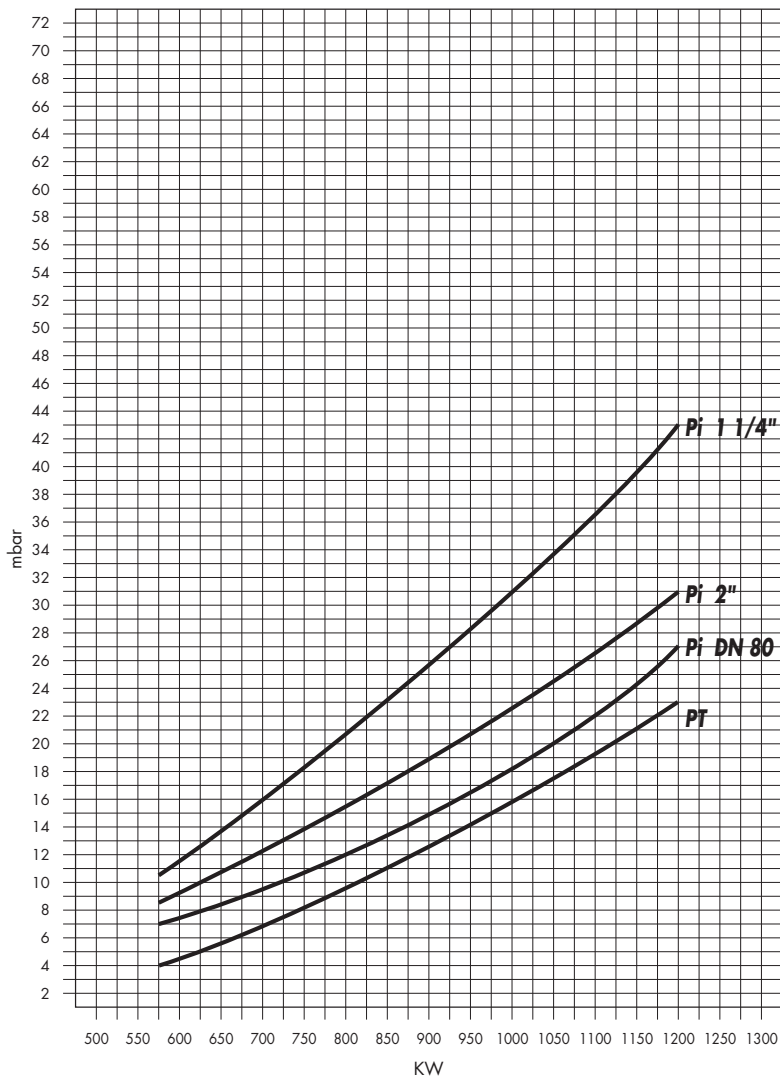


Legenda

- Pi** = Pressione ingresso rampa
PT = Pressione alla testa



140 PM/M Gpl

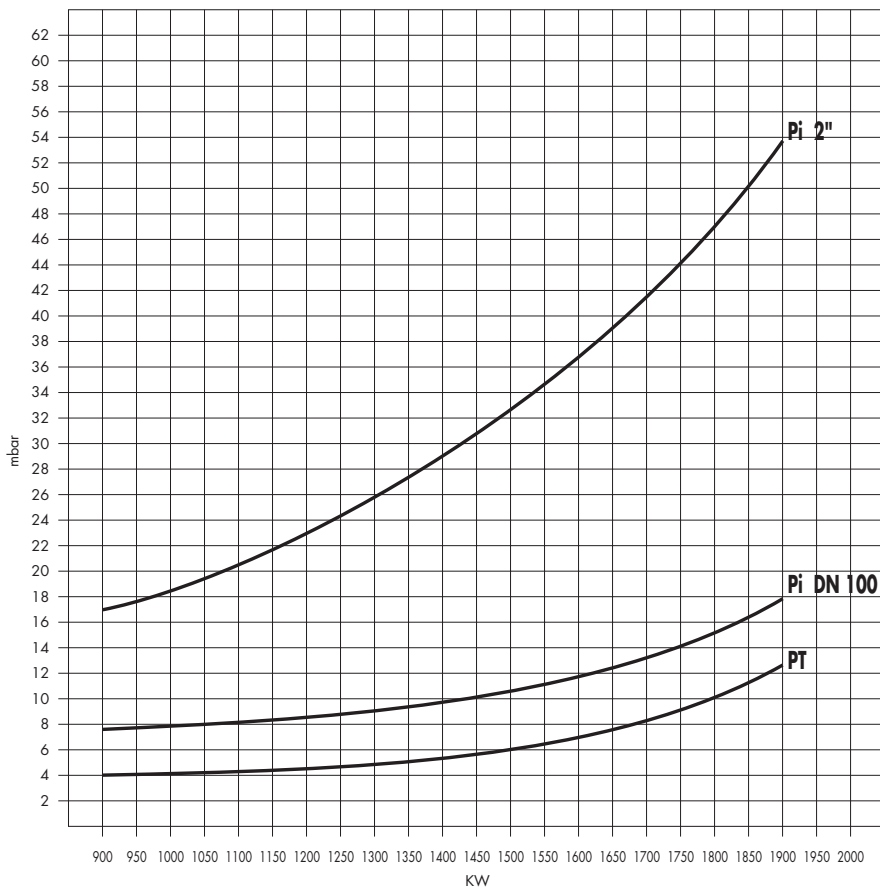


Legenda

- Pi** = Pressione ingresso rampa
PT = Pressione alla testa



210 PM/M

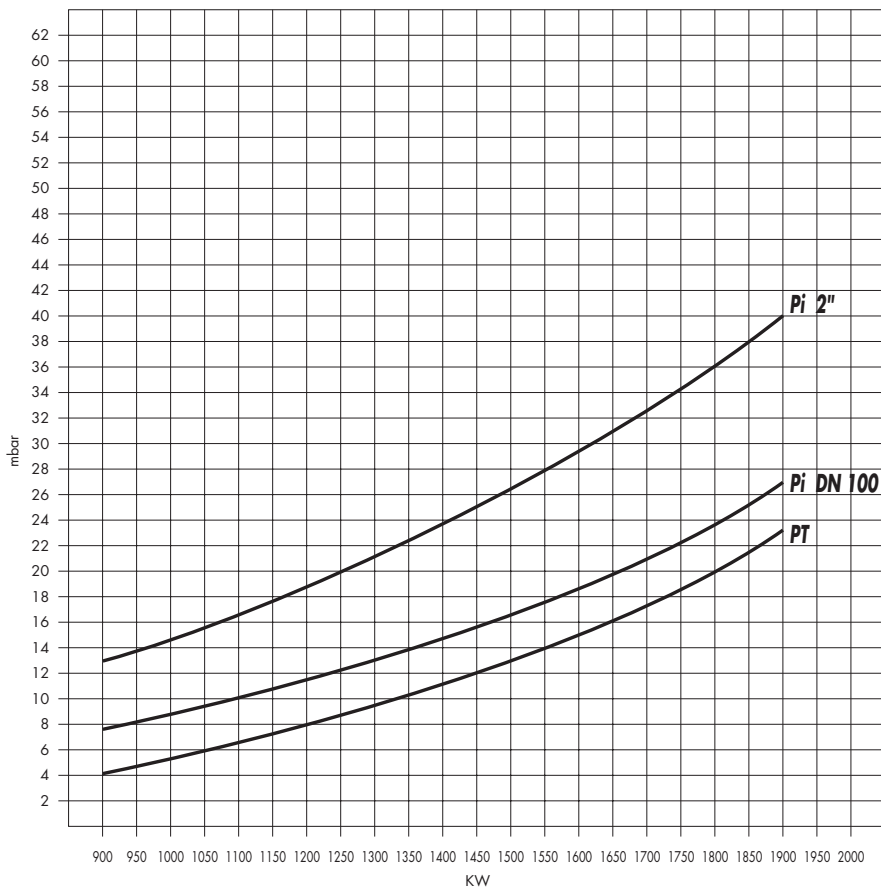


Legenda

Pi = Pressione ingresso rampa
PT = Pressione alla testa



210 PM/M Gpl



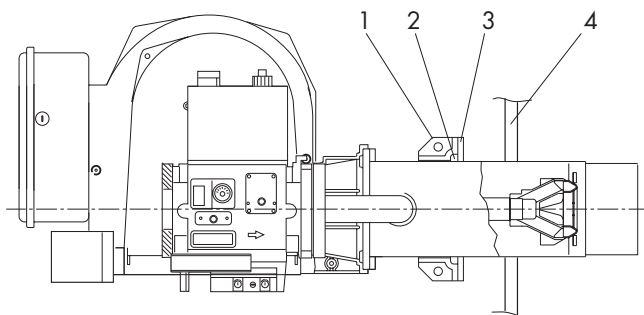
Legenda

- Pi** = Pressione ingresso rampa
PT = Pressione alla testa

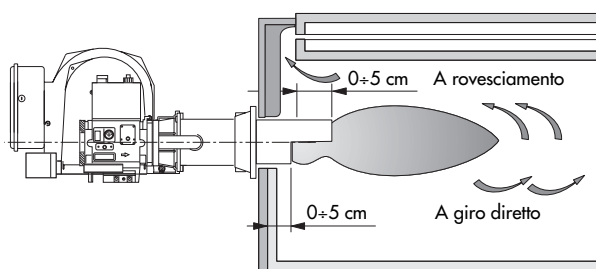
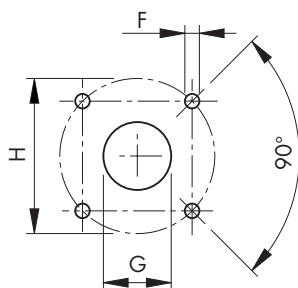


MONTAGGIO ALLA CALDAIA

Il bruciatore viene fissato per mezzo della flangia (o semiflancia) in dotazione, scorrevole sul boccaglio, interponendo fra essa e la piastra della caldaia un'adeguata guarnizione isolante e fra quest'ultima e la flangia la corda isolante attorno al convogliatore.



- 1 - Flangia scorrevole
- 2 - Corda isolante
- 3 - Guarnizione isolante
- 4 - Piastra caldaia

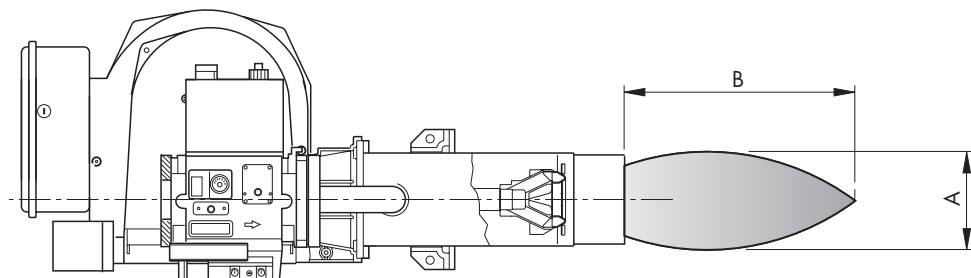


Modello	F	G	H
55 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
70 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
90 PM/M-E	M14	210	283
140 PM/M-E	M14	210	283
210 PM/M-E	M14	240	318

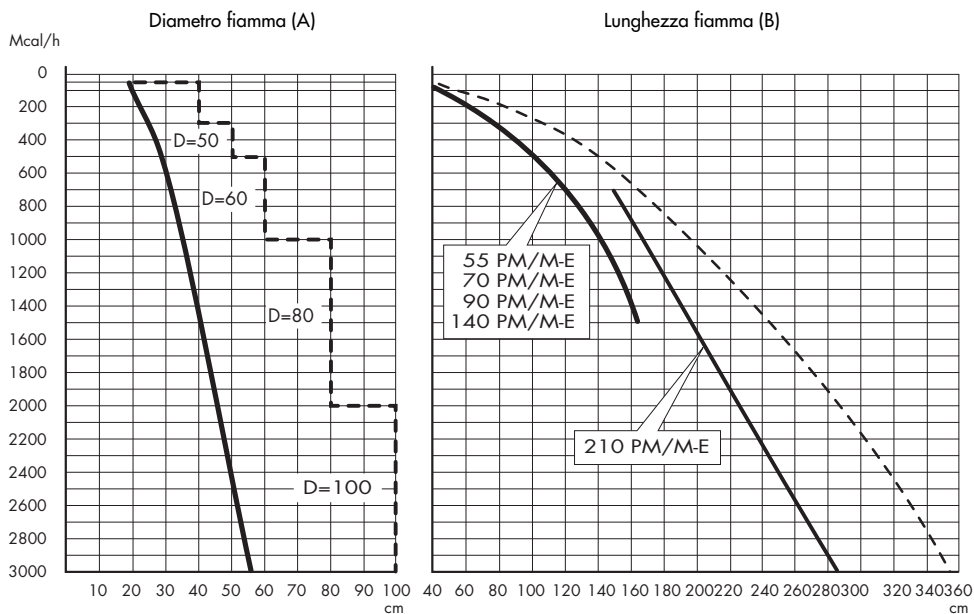
Prima del bloccaggio definitivo è necessario controllare la lunghezza di imbocco accertandosi che il bloccaggio penetri per qualche cm. in camera di combustione oltre il filo del fascio tubiero.



DIMENSIONI FIAMMA



A = Diametro fiamma
B = Lunghezza fiamma



— Fiamma
- - - - - Tubo di prova

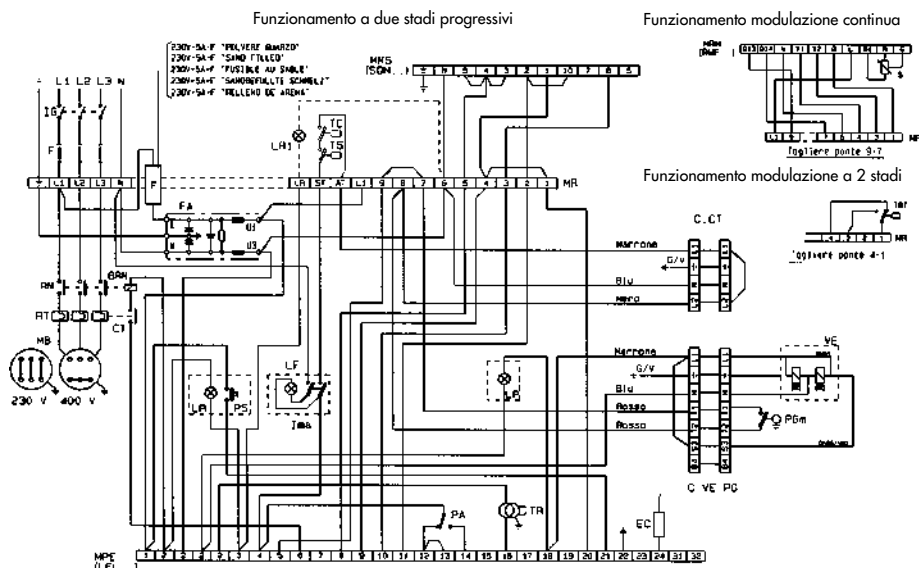
Le dimensioni sono orientative essendo influenzate da:

- quantità eccessiva di aria comburante;
- forma camera di combustione;
- sviluppo giro fumi della caldaia (diretto / rovesciamento);
- pressione in camera di combustione (positiva / negativa).



COLLEGAMENTI ELETTRICI 55-70-90-140 PM/M-E

I collegamenti da effettuare a cura dell'installatore sono: linea di alimentazione, linea dei termostati (TA-TC-TS-TMF), eventuale lampada di sicurezza.



LEGENDA

BRM	Bobina relè motore	MMS	Morsetteria servocomando LANDIS SQN..
CT	Contatti relè motore	MPE	Morsetteria apparecchiatura LANDIS LFL..
C.CT	Connettore controllo tenuta	MR	Morsetteria quadro elettrico
C.VE.PG	Connettore valv. gas-press. gas	MRM	Morsetteria LANDIS RWF 40
EC	Elettrodo di controllo	PA	Pressostato aria
F	Fusibile	PGm	Pressostato gas di minima
FA	Filtro antidisturbo	PS	Pulsante sblocco-reset
IG	Interruttore generale	RM	Contatti relè motore
Ima	Interruttore marcia/arresto	RT	Relè termico
LP	Lampada presenza fiamma	S	Sonda
LF	Lampada funzionamento	TC	Termostato di caldaia
LR	Lampada segnalazione blocco	Tmf	Termostato di modul. 2° fiamma (event.)
LR1	Lampada segnalazione blocco a dist. (event.)	TR	Trasformatore di accensione
MB	Motore bruciatore	TS	Termostato di sicurezza
		VE	Valvola gas

Nel caso di funzionamento con rete 220/230 V trifase senza neutro, occorre effettuare un ponte di collegamento fra i morsetti L3 e N di MR.

Nel caso di funzionamento con Tmf occorre togliere il ponte di collegamento fra i morsetti 1 e 4 della morsetteria MR.

Nel caso di funzionamento a MODULAZIONE CONTINUA con regolatore LANDIS RWF 40 occorre togliere il ponte di collegamento tra i morsetti 9 - 7 della morsetteria MR.

N.B. Il collegamento dalla sonda S al morsetto G di MRM è necessario solo con sonda pressione (LANDIS QBE...).

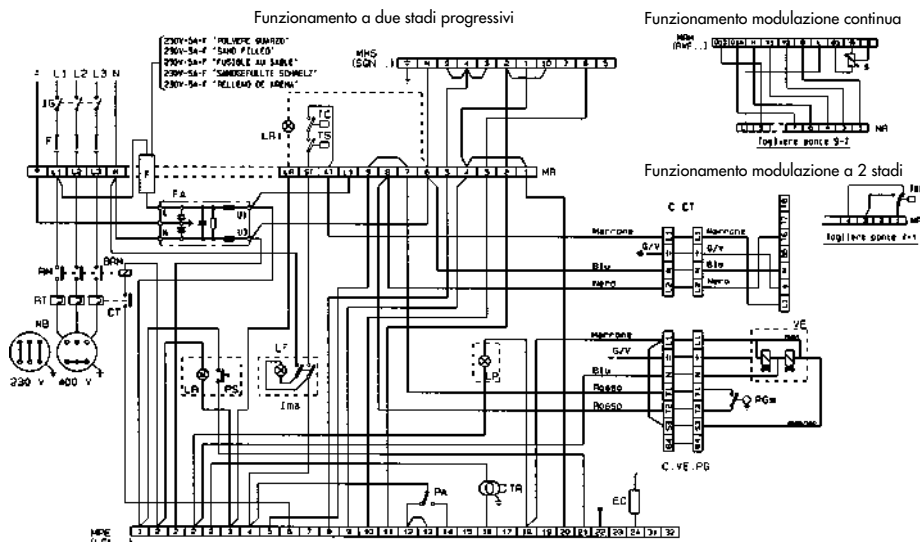
Non scambiare il neutro con la fase. Eseguire un collegamento di terra.

RISPETTARE LE NORME DELLA BUONA TECNICA ED OSSERVARE LE NORME VIGENTI.



COLLEGAMENTI ELETTRICI 210 PM/M-E

I collegamenti da effettuare a cura dell'installatore sono: linea di alimentazione, linea dei termostati (TA-TC-TS-TMF), eventuale lampada di sicurezza.



LEGENDA

BRM	Bobina relè motore
CT	Contatti relè motore
C.CT	Connettore controllo tenuta
C.VE.PG	Connettore valv. gas-press. gas
EC	Elettrodo di controllo
F	Fusibile
FA	Filtro antidisturbo
IG	Interruttore generale
Ima	Interruttore marcia/arresto
LP	Lampada presenza fiamma
LF	Lampada funzionamento
LR	Lampada segnalazione blocco
LR1	Lampada segnalazione blocco a dist. (event.)
MB	Motore bruciatore

MMS	Morsetteria servocomando LANDIS SQN..
MPE	Morsetteria apparecchiatura LANDIS LFL..
MR	Morsetteria quadro elettrico
MRM	Morsetteria LANDIS RWF 40
PA	Pressostato aria
PGm	Pressostato gas di minima
PS	Pulsante sblocco-reset
RM	Contatti relè motore
RT	Relè termico
S	Sonda
TC	Termostato di caldaia
Tmf	Termostato di modul. 2° fiamma (event.)
TR	Trasformatore di accensione
TS	Termostato di sicurezza
VE	Valvola gas

Nel caso di funzionamento con rete 220/230 V trifase senza neutro, occorre effettuare un ponte di collegamento fra i morsetti L3 e N di MR.

Nel caso di funzionamento con Tmf occorre togliere il ponte di collegamento fra i morsetti 1 e 4 della morsetteria MR.

Nel caso di funzionamento a MODULAZIONE CONTINUA con regolatore LANDIS RWF 40 occorre togliere il ponte di collegamento tra i morsetti 9 - 7 della morsetteria MR.

N.B. Il collegamento dalla sonda S al morsetto G di MRM è necessario solo con sonda pressione (LANDIS QBE...).

Non scambiare il neutro con la fase. Eseguire un collegamento di terra.

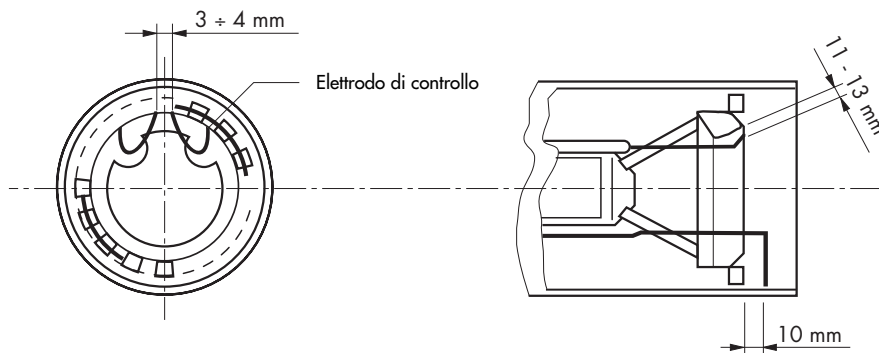
RISPETTARE LE NORME DELLA BUONA TECNICA ED OSSERVARE LE NORME VIGENTI.



POSIZIONE ELETTRODI

In tutti i bruciatori gli elettrodi di accensione sono due, più uno di controllo.

Per posizionare gli elettrodi osservare la figura riportata a fianco, rispettando i valori della tabella sotto indicata.



N.B. Gli elettrodi di accensione e di controllo non debbono per alcun motivo toccare il deflettore o il boccaglio; in caso contrario perderebbero la loro funzione, compromettendo il funzionamento del bruciatore.

ALLACCIAMENTO GAS

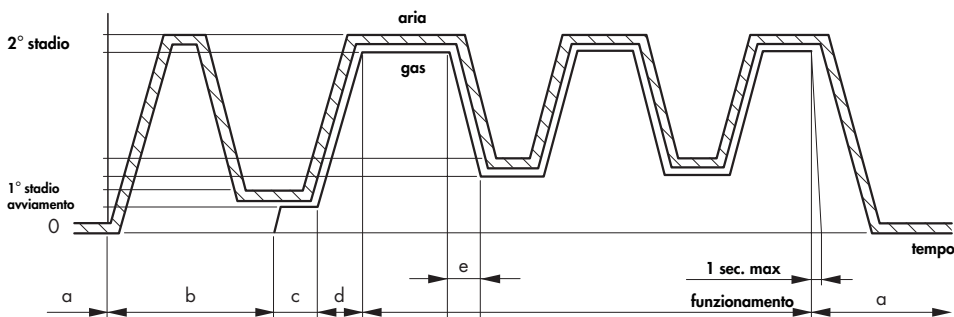
L'impianto deve essere completo degli accessori prescritti dalle normative: non esercitare sforzi meccanici sui componenti.

Si tenga inoltre presente la necessità degli spazi richiesti per la manutenzione del bruciatore e della caldaia.



CICLO FUNZIONAMENTO

A seconda del dispositivo a cui è asservito il servocomando di azionamento della serranda aria si hanno due tipi di esercizio del bruciatore: **a due stadi progressivi** se l'organo di comando è del genere (ON/OFF) tutto-niente, **a modulazione continua** di fiamma se il dispositivo è di tipo modulante.

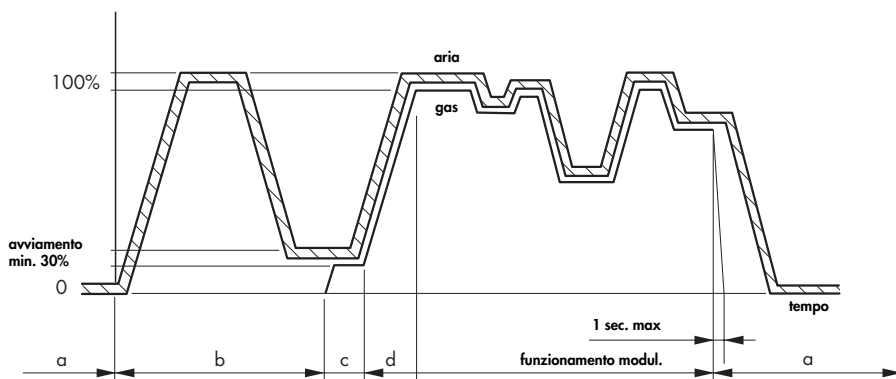


Funzionamento a due stadi progressivi

E' quello ottenibile con un normale termostato di caldaia (o un pressostato) apri chiudi (ON-OFF) per cui il servocomando fa assumere alla serranda aria due possibili posizioni: quella di minima (1° stadio) e di massima apertura (2° stadio). Si dice funzionamento a 2 stadi progressivi in quanto il passaggio dall'uno all'altro avviene gradualmente e linearmente senza sbalzi di sorta.

Nel diagramma rappresentativo si possono notare le seguenti fasi caratteristiche:

- a) *Sequenza di arresto:* a bruciatore fermo la serranda dell'aria è in posizione di chiusura per impedire che l'aria possa entrare a raffreddare la camera di combustione della caldaia ed il camino.
- b) *Sequenza di preventilazione:* la serranda aria si porta alla massima apertura con successivo ritorno alla parziale chiusura corrispondente alla portata di avviamento (con afflusso gas sempre chiuso).
- c) *Sequenza di formazione della fiamma di avviamento:* si verifica l'eccitazione delle bobine relative alle elettrovalvole del gas ed il regolatore gas risulta parzialmente aperto in relazione alla pressione dell'aria di avviamento.
- d) *Sequenza di passaggio alla fiamma principale o secondo stadio:* il servocomando aziona l'apertura della aria (fino alla massima portata di taratura) il cui aumento di pressione provoca l'incremento graduale della portata gas.
- e) *Sequenza di passaggio dalla portata massima al primo stadio:* su comando del termostato/pressostato (regolatore) di caldaia il servocomando determina la chiusura dell'aria.
La conseguente diminuzione di pressione alla testa del bruciatore comporta la parzializzazione progressiva del gas fino ad arrivare alla portata minima.
Il bruciatore ripete il passaggio dal primo al secondo stadio, dal secondo al primo o si arresta completamente sempre in relazione al comando impartito dal regolatore di caldaia al servocomando.



Funzionamento a modulazione continua

E' il funzionamento che si ottiene inviando al servocomando della serranda aria un appropriato segnale per cui la potenza erogata dal bruciatore può assumere qualunque valore intermedio tra un minimo ed un massimo prefissati.

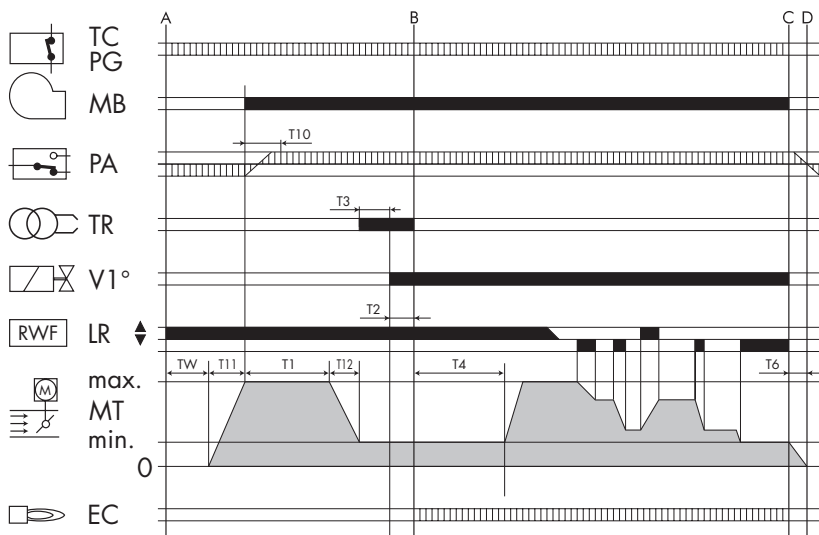
La modulazione continua è richiesta quando occorre contenere la variazione della temperatura acqua di caldaia o della pressione vapore entro intervalli ristretti.

Dal diagramma rappresentativo si può rilevare che le fasi di arresto, di preventilazione, di formazione di fiamma e di passaggio alla potenza massima sono le stesse descritte nel paragrafo precedente.

La effettiva modulazione di fiamma si ottiene dotando l'impianto delle seguenti apparecchiature, fornite in kit a richiesta:

- sonda di caldaia, LANDIS per temperatura o pressione;
- regolatore, LANDIS RWF 40 con custodia per montaggio a quadro;
- adattatore di campo per il regolatore, comandato dalla sonda di caldaia e con taratura adattata alla scala della stessa sonda.

DIAGRAMMA FUNZIONAMENTO MODULAZIONE CONTINUA



Legenda

- T11** Tempo di apertura serranda aria, da 0 a max.
 - TW** Inizia alla chiusura della linea termostatica e del PG. Il PA deve essere in posizione di riposo. È il tempo di attesa e di autoverifica.
 - T10** Inizia con l'avviamento del motore e con la fase di preventilazione, entro la quale il pressostato aria PA deve dare il consenso.
 - T1** È il tempo di preventilazione.
 - T3** È il tempo che rappresenta la fase di preaccensione: termina con l'apertura della valvola del gas.
 - T2** È il tempo di sicurezza, entro il quale si deve avere segnale di fiamma all'elettrodo EC.
 - T4** Intervallo fra l'apertura della valvola del gas e l'inizio della fase di modulazione.
 - T6** Tempo di chiusura serranda aria e di azzeramento del programma.
 - T12** Tempo in cui la serranda aria si porta in posizione di avviamento.

 Segnali in ingresso

■ Segnali in uscita

A Inizio avviamento

B Presenza di fiamma

B-C Funzionamento

C Arresto di regolazione

LR Regolatore di potenza

C-D Chiusura serranda + postventilazione

TC-PG Linea termostati/pressostato gas

MB Motore bruciatore

PA Pressostato aria

TR Trasformatore accensione

VE Valvola a gas

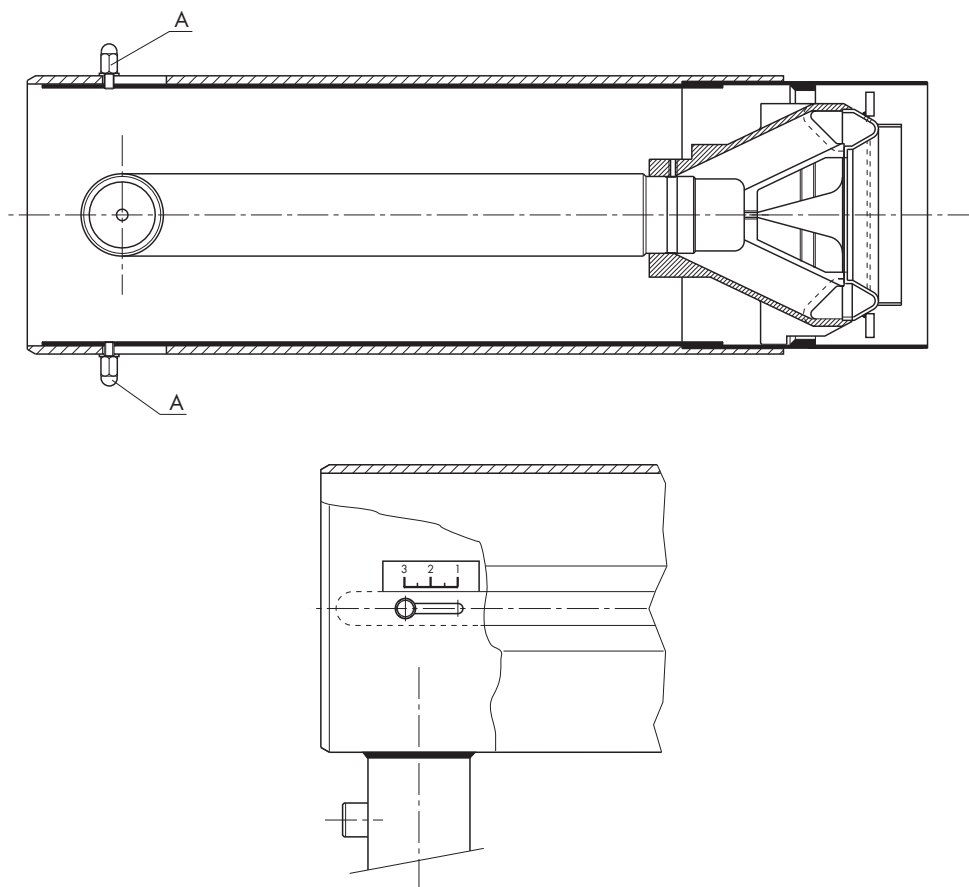
EC Elettrodo di controllo

LE	Elementos de control
MT	Servocomando ariete



REGOLAZIONE TESTA DI CARBURAZIONE

- 1) Allentare i pomelli A.
- 2) Agendo su di essi si modifica la posizione del bocaglio rispetto alla testa di carburazione.
Posizionare i pomelli in corrispondenza dei valori desiderati compresi tra 1 e 3; corrispondenti rispettivamente alla portata minima e massima del bruciatore.
- 3) Serrare i pomelli una volta effettuata la regolazione.





REGOLAZIONE ARIA

Nei bruciatori tipo PM/M-E, la serranda aria è azionata da un servocomando elettrico. Le posizioni della serranda si determinano per mezzo delle camme, con riferimento alla graduazione riportata sul disco apposito.

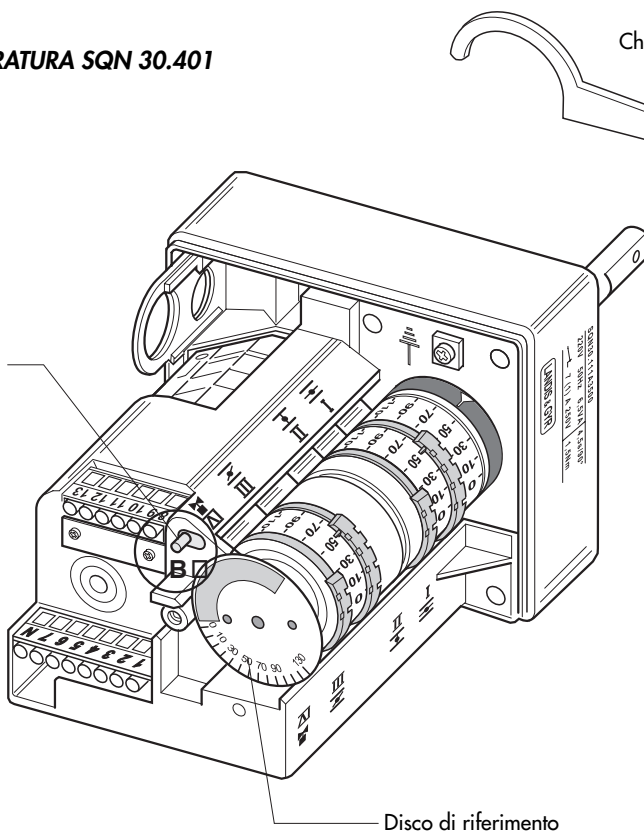
Le camme si manovrano per mezzo della chiave di dotazione: sono frizionate ed autobloccate.

Spingendo sul bottone **B** si disinnesta il sistema di trascinamento della serranda, liberandola per spostamenti manuali.

TARATURA SQN 30.401

Chiave

Pulsante
sganciamento



Disco di riferimento

Camme

- I Apertura aria max
- II Chiusura aria, in arresto
- III Apertura aria avviamento o 1° stadio
- IV Apertura valvola SKP...



VERIFICA DELLA QUANTITA' DI GAS ALL'AVVIAMENTO

La verifica della quantità di gas all'avviamento avviene applicando la seguente formula:

$$Ts \times Qs \leq 100$$

dove **Ts** = Tempo di sicurezza in secondi

Qs = Energia liberata nel tempo di sicurezza espressa in kW

il valore **Qs** è ricavato da:

$$Qs = \frac{\frac{Q1}{Ts1} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Qn} \times 100$$

dove **Q1** è la portata espressa in litri liberata in n° 10 partenze nel tempo di sicurezza.

Ts1 è la somma del tempo di sicurezza effettivo nelle 10 partenze.

Qn è la potenza nominale.

Per ricavare **Q1** occorre operare come segue:

- Staccare il cavo dell'elettrodo di controllo (elettrodo ionizzatore)
- Eseguire la lettura al contatore gas prima della prova
- Effettuare n° 10 partenze del bruciatore, le quali corrispondono a n° 10 blocchi di sicurezza.
Eseguire nuovamente la lettura al contatore gas; sottraendo la lettura iniziale, otteniamo il valore di **Q1**.

esempio:

lettura iniziale	00006,682 litri
lettura finale	00006,947 litri
totale Q1	00000,265 litri

- Eseguendo queste operazioni, possiamo ricavare **Ts1** cronometrando n° 1 partenze (blocchi di sicurezza) per il n° delle partenze.

esempio

Tempo di sicurezza effettivo 1"95

$$Ts1 = 1"95 \times 10 = 19"5$$

- Al termine di questo controllo dovesse risultare un valore superiore a 100 intervenire sulla regolazione della velocità dell'apertura della valvola principale.



TARATURA PRESSOSTATO ARIA

Il pressostato dell'aria ha il compito di mettere in sicurezza o blocco il bruciatore se viene a mancare la pressione dell'aria comburente; esso verrà tarato più basso del valore della pressione aria che si ha al bruciatore quando questo è alla portata nominale con funzionamento alla 1° fiamma, verificando che il valore di CO non superi il valore di 10.000 p.p.m..

TARATURA PRESSOSTATO GAS MINIMA

Il pressostato gas di minima ha il compito di impedire l'avviamento del bruciatore o di fermarlo se è in funzione. Se la pressione del gas non è la minima prevista, esso va tarato al 40% più basso del valore della pressione gas, che si ha in funzionamento con la portata massima.

PRESSOSTATO GAS

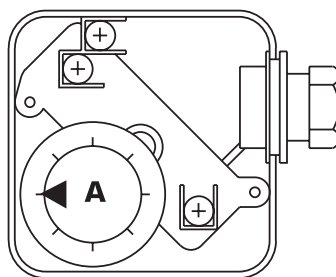
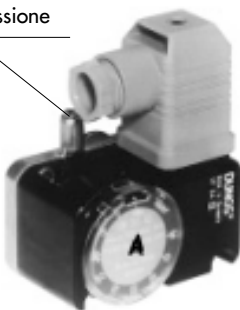
PRESSOSTATO ARIA

PRESSOSTATO

Tipo: LGW 10 A2
GW 150 A5

Togliere il coperchio e
agire sul disco (A)

Preso di
pressione

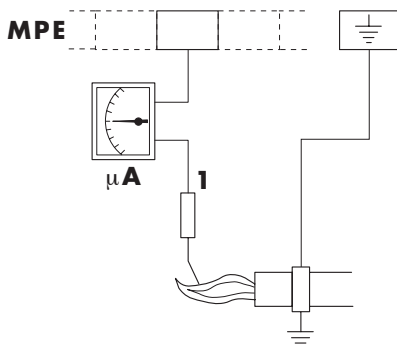


Modello	Pressostato aria tipo	Campo di taratura mbar	Pressostato gas tipo	Campo di taratura mbar
55 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
70 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
90 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
140 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
210 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120



CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE

Deve essere rispettato il valore minimo di 30 μA e non presentare forti oscillazioni.



COLLEGAMENTO MICROAMPEROMETRO

CONTROLLO COMBUSTIONE

Al fine di ottenere i migliori rendimenti di combustione e, nel rispetto dell'ambiente, si raccomanda di effettuare, con gli adeguati strumenti, controllo e regolazione della combustione.

Valori fondamentali da considerare sono:

- CO_2 . Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di CO_2 diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il CO_2 aumenta. Valori accettabili sono 8,5-10% GAS NATURALE e 11-12% B/P.
- CO. Indica la presenza di gas incombusto; il CO, oltre che abbassare il rendimento di combustione, rappresenta un pericolo essendo velenoso. E' indice di non perfetta combustione e normalmente si forma quando manca aria. Valore max ammesso, CO = 0,1% volume.
- Temperatura dei fumi. E' un valore che rappresenta la dispersione di calore attraverso il camino; più alta è la temperatura, maggiori sono le dispersioni e più basso è il rendimento di combustione. Se la temperatura è troppo elevata occorre diminuire la quantità di gas bruciata. Buoni valori di temperatura sono quelli compresi fra 160 °C e 220 °C.

MESSA IN FUNZIONE

Verificare la posizione delle punte degli elettrodi di accensione e la posizione dell'elettrodo di controllo. Verificare il corretto funzionamento dei pressostati gas ed aria. Con la chiusura della linea termostatica e del pressostato gas, l'apparecchiatura dà il consenso per l'accensione del motore. Durante questo periodo l'apparecchiatura effettua l'autoverifica della propria integrità. Se l'autoverifica è positiva, il ciclo continua ed al termine del periodo di preventilazione (TPR lavaggio camera di combustione) viene dato il consenso al trasformatore per la scarica agli elettrodi e all'apertura dell'elettrovalvola. Nel tempo di sicurezza TS deve avvenire la stabilizzazione della fiamma, altrimenti l'impianto entra in blocco.

N.B. Al momento della messa in funzione del bruciatore verificare che non ci siano perdite lungo il circuito gas.

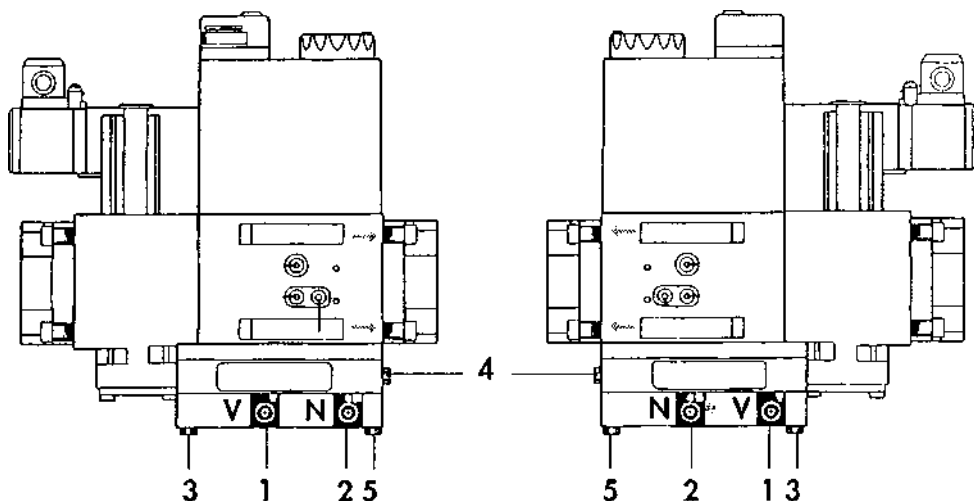
N.B. Disposizioni vigenti in alcuni Paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri.

SPEGNIMENTO PROLUNGATO

Se il bruciatore deve rimanere inattivo a lungo, chiudere il rubinetto del gas e togliere corrente all'apparecchio.



TARATURA E MESSA A PUNTO



Legenda

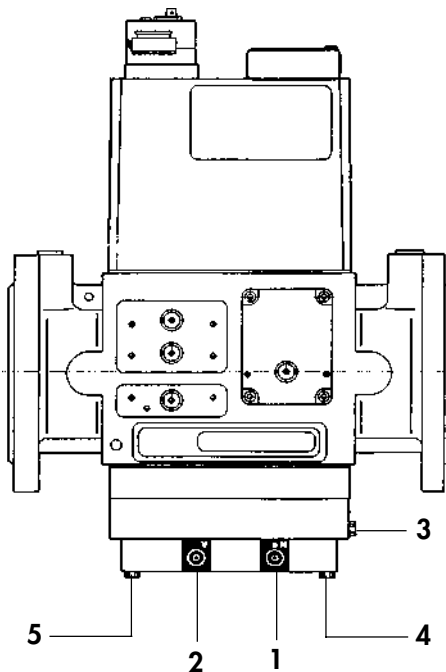
- 1 Rapporto V
- 2 Rapporto N
- 3 PL Presa pressione soffiante
- 4 PBr Presa pressione gas
- 5 PF Presa pressione camera di combustione

Verificare che sulla rampa gas non siano presenti perdite di gas.

- avviare il bruciatore alla portata massima;
- inserire un manometro per la misura della pressione del gas alla testa del bruciatore;
- misurare il CO₂ nei fumi regolando il rapporto GAS-ARIA V tramite la vite 1;
- verificare dal contatore se la portata è quella richiesta: per variare la quantità di gas occorre intervenire sul servocomando della serranda aria con piccoli spostamenti sulla camma di colore Rosso fino a raggiungere la portata desiderata;
- raggiunta la portata gas corretta, ripetere la prova di combustione e se necessario ritoccare il rapporto GAS-ARIA V tramite la vite 1;
- portare il bruciatore in posizione di primo stadio o portata minima (regolando la camma di colore Arancio) e verificare la combustione agendo su N tramite la vite 2.
- verificare la combustione alla portata massima e a diverse portate intermedie essendo il bruciatore predisposto per il funzionamento a modulazione continua.



TARATURA E MESSA A PUNTO



Legenda

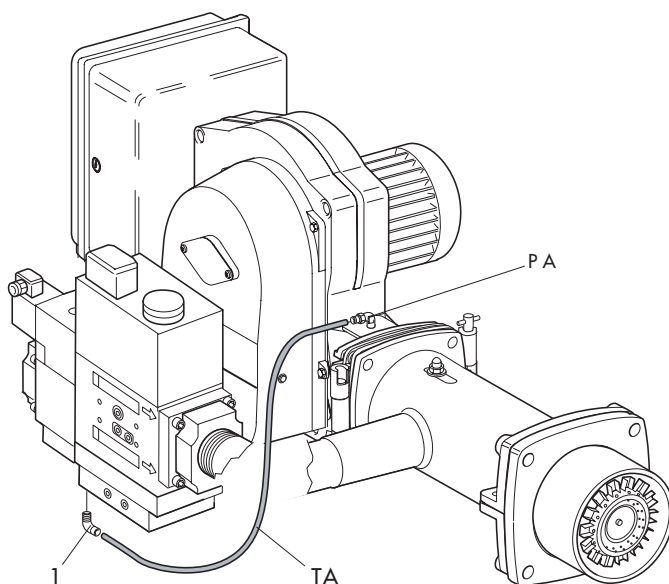
- 1 Rapporto V
- 2 Rapporto N
- 3 PL Presa pressione soffiante
- 4 PBr Presa pressione gas
- 5 PF Presa pressione camera di combustione

Verificare che sulla rampa gas non siano presenti perdite di gas.

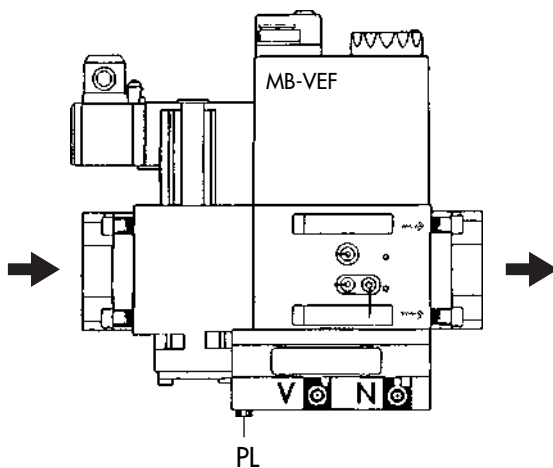
- avviare il bruciatore alla portata massima;
- inserire un manometro per la misura della pressione del gas alla testa del bruciatore;
- misurare il CO₂ nei fumi regolando il rapporto GAS-ARIA V tramite la vite 1;
- verificare dal contatore se la portata è quella richiesta: per variare la quantità di gas occorre intervenire sul servocomando della serranda aria con piccoli spostamenti sulla camma di colore Rosso fino a raggiungere la portata desiderata;
- raggiunta la portata gas corretta, ripetere la prova di combustione e se necessario ritoccare il rapporto GAS-ARIA V tramite la vite 1;
- portare il bruciatore in posizione di primo stadio o portata minima (regolando la camma di colore Arancio) e verificare la combustione agendo su N tramite la vite 2.
- verificare la combustione alla portata massima e a diverse portate intermedie essendo il bruciatore predisposto per il funzionamento a modulazione continua.



VALVOLA GAS MOD. MB-VEF

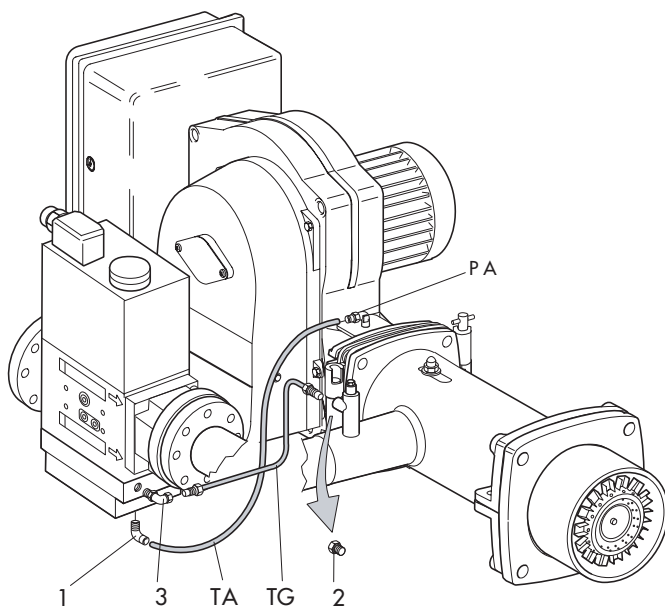


- Montare il raccordo a gomito (1) in dotazione all'attacco (PL) della valvola a gas.
- Collegare al raccordo (1) il tubino al silicone (TA) montato sulla presa di pressione aria (PA).

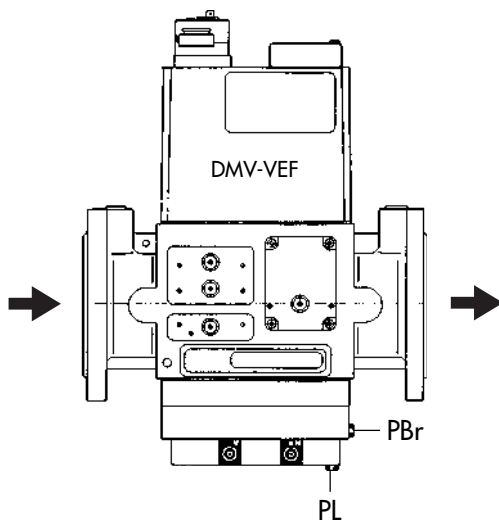




VALVOLA GAS MOD. DMV-VEF



- Montare il raccordo a gomito (1) all'attacco (PL) della valvola a gas.
- Collegare al raccordo (1) il tubino al silicone (TA) montato sulla presa di pressione aria (PA).
- Togliere il tappo (2) dal raccordo presente sul tubo convogliatore e avvitare al suo posto il raccordo dritto per tubo di rame in dotazione.
- Collegare il tubo di rame (TG) in dotazione al raccordo (3) e al raccordo dritto.





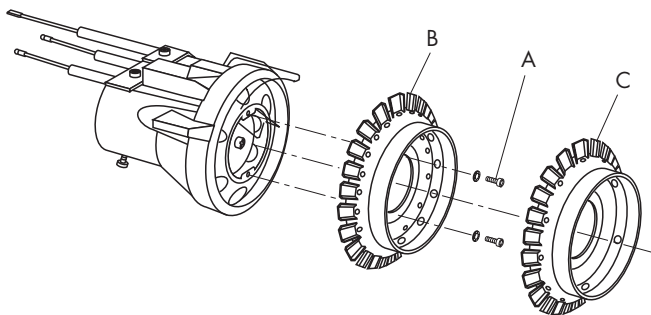
TRASFORMAZIONE PER FUNZIONAMENTO CON DIVERSI TIPI DI GAS

I bruciatori escono dallo stabilimento con un gruppo testa adatto per funzionare con un solo tipo di gas (gas naturale o B/P).

Volendo adattare un bruciatore ad un tipo diverso di gas (esempio da GAS NATURALE a B/P), occorre acquistare l'apposito kit di trasformazione gas.

TRASFORMAZIONE 55 - 70

Nei modelli 55 e 70 è sufficiente sostituire l'anello deflettore come in figura.



Allentare le viti **A**, togliere l'anello deflettore **B** e sostituirlo con l'anello tipo **C**, che si differenzia dal tipo **B** dalla minore quantità dei fori uscita Gas.

TRASFORMAZIONE 90 - 140 - 210

Nei modelli 90 - 140 - 210 occorre sostituire completamente il gruppo testata, disponibile nell'apposito kit di trasformazione.

Per la sostituzione del gruppo testa, si rimanda al capitolo manutenzione.

ATTENZIONE:

Una volta eseguita la trasformazione, occorre applicare la targhetta in dotazione al kit di trasformazione, con riportati i valori della nuova taratura.

Questa targhetta deve essere applicata al posto di quella presente sul bruciatore (targhetta regolazione).



BRUCIATORE REGOLATO PER:			
GAS NATURALE	I2H	20 /	mbar
BURNER ADJUSTED FOR:			
NATURAL GAS	I2H	20 /	mbar
BRULEUR REGLE POUR:			
GAZ NATUREL	I2E+	20 /	mbar
BRENNER MIT EINSTELLUNG FÜR:			
NATURALGAS	I2ELL	20 /	mbar
QUEMADOR REGULADO PARA:			
GAS NATURAL	I2H	20 /	mbar

TARGHETTA REGOLAZIONE (es. gas nat.)



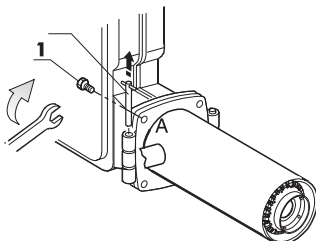
MANUTENZIONE

Fare eseguire da personale specializzato, annualmente, le seguenti operazioni:

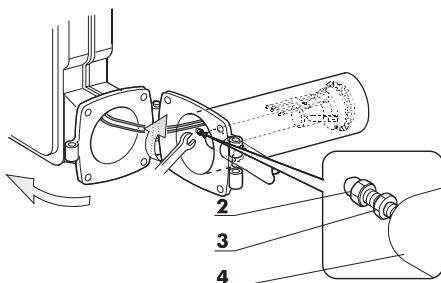
- Verifica delle tenute interne delle valvole;
- Pulizia del filtro;
- Pulizia della ventola e della testa;
- Verifica delle posizioni delle punte degli elettrodi di accensione e della posizione dell'elettrodo di controllo;
- Taratura dei pressostati aria-gas;
- Verifica della combustione, con rilievi di CO_2 - CO - TF;
- Controllo della tenuta di tutte le guarnizioni.

La maggior parte dei componenti sono a «vista» e cioè immediatamente individuabili e accessibili. Per accedere all'interno della testa, è prevista l'apertura a cerniera del corpo bruciatore:

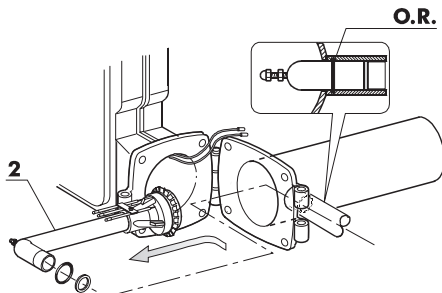
- Svitare la vite 1;
- Sfilare il perno A



- Aprire il corpo;
- Allentare il dado 3;
- Avvitare la vite 2;
- Spostare il tubo 4 verso sinistra, fino a toglierlo dalla propria sede;



- Sfilare i cavi degli elettrodi e della terra;
- Sfilare il gruppo testa 5.





IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

DIFETTO	CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore non si avvia.	a) Mancanza di energia elettrica.	a) Controllare i fusibili della linea di alimentazione. Controllare il fusibile dell'apparecchiatura elettrica. Controllare la linea dei termostati e del pressostato del gas.
	b) Non arriva gas al bruciatore.	b) Controllare l'apertura dei dispositivi d'intercettazione posti lungo la tubazione di alimentazione.
Il bruciatore si avvia, non si ha formazione della fiamma quindi va in blocco.	a) Le valvole del gas non aprono.	a) Controllare il funzionamento delle valvole.
	b) Non c'è scarica fra le punte degli elettrodi.	b) Controllare il funzionamento del trasformatore d'accensione, controllare il posizionamento delle punte degli elettrodi.
	c) Manca il consenso del pressostato aria.	c) Controllare la taratura e il funzionamento del pressostato aria.
Il bruciatore si avvia, si ha formazione della fiamma quindi va in blocco.	a) Mancata o insufficiente rivelazione della fiamma da parte dell'elettrodo di controllo.	a) Controllare il posizionamento dell'elettrodo di controllo. Controllare il valore della corrente di ionizzazione.

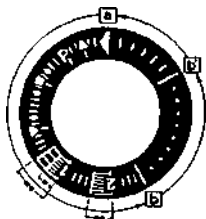


PROGRAMMA DI COMANDO IN CASO DI INTERRUZIONE E INDICAZIONE DELLA POSIZIONE DI INTERRUZIONE

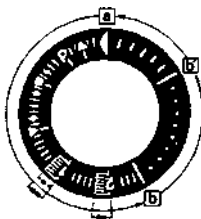
In linea di principio, in caso di interruzione di qualsiasi natura, l'afflusso di combustibile è immediatamente interrotto. Nello stesso tempo, il programmatore resta immobile, come l'indicatore di posizione dell'interruttore. Il simbolo visibile sul disco di lettura dell'indirizzo indica il tipo di 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 14 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 rilevazione 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 14 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.



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

- Durata del tempo di sicurezza con bruciatori ad aria soffiata a 1 tubo
- Durata del tempo di sicurezza con bruciatori pilota a regime intermittente

Lo sblocco dell'apparecchio può essere effettuato immediatamente dopo un arresto di blocco. Dopo lo sblocco (e dopo l'eliminazione dell'inconveniente che ha provocato una interruzione del servizio, oppure dopo una caduta di tensione), il programmatore ritorna nella sua posizione di partenza. In questa occasione solo i morsetti 7, 9, 10 e 11 sono sotto tensione secondo il programma di comando. Soltanto in seguito l'apparecchio programma un nuovo avviamento.



INDEX	PAGE
GENERAL INSTRUCTIONS _____	43
DESCRIPTION _____	45
DIMENSIONS mm _____	46
TECHNICAL SPECIFICATIONS _____	47
OPERATING CURVES _____	47
GAS PRESSURE / FLOW CURVES _____	48
BOILER ASSEMBLY _____	57
FLAME DIMENSIONS _____	58
ELECTRICAL CONNECTIONS 55-70-90-140 PM/M-E _____	59
ELECTRICAL CONNECTIONS 210 PM/M-E _____	60
ELECTRODES POSITION _____	61
GAS CONNECTION _____	61
OPERATING CYCLE _____	62
COMBUSTION HEAD REGULATION _____	67
AIR REGULATION _____	68
GAS VALVE MOD. MB-VEF _____	74
GAS VALVE MOD. DMV-VEF _____	75
CONVERSION FOR OPERATION WITH DIFFERENT TYPES OF GAS _____	76
MAINTENANCE _____	77
TROUBLE SHOOTING _____	78

Congratulations....

.....on an excellent choice. We thank you for the preference accorded to our products.

LAMBORGHINI CALORECLIMA has been actively present in Italy and throughout the world since 1959 with a widespread network of agents and concessionary agents to constantly guarantee the presence of our product on the market.

Alongside this is the support of a technical service, "LAMBORGHINI SERVICE", which is entrusted with the qualified servicing of the product.

IMPORTANT: When installing the burner, carefully comply with regulations in force. Use and purchase off-the shelf or optional components from LAMBORGHINI after-sales service centres.

Failure to comply with these instructions shall release the manufacturer from all responsibility.



GENERAL INSTRUCTIONS

- This booklet constitutes an integral and essential part of the product and should be supplied to the installer. Read carefully the instructions contained in this booklet as they provide important directions regarding the safety of installation, use and maintenance.
Preserve this booklet with care for any further consultation. The installation of the burner must be carried out in compliance with current regulations, according to the instructions of the manufacturer and by qualified personnel. An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- This appliance should be destined only for the use for which it has been expressly envisaged. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
The manufacturer cannot be considered responsible for any damages caused from improper, erroneous or unreasonable use.
- Before carrying out any cleaning or maintenance operation, disconnect the appliance from the power supply, by using the main system switch or through the appropriate interception devices.
- In case of failure and/or malfunctioning, switch off the equipment and refrain from trying any repair or direct intervention.
Call in qualified personnel only.
Any repair must be carried out by a servicing centre authorised by the manufacturing firm, one using original replacements exclusively.
Non-observance of the above could compromise the safety of the appliance.
In order to guarantee the efficiency of the appliance and its proper operation it is indispensable to keep to the manufacturer's directions, by ensuring the periodical servicing of the appliance is carried out by professionally qualified personnel.
- As soon as one decides not to use the appliance further, one should take care to render innocuous those parts liable to be potential sources of danger.
- The transformation from a gas (natural gas or liquid gas) to a gas of another group must be made exclusively by qualified personnel.
- Before starting up the burner for the first time ask qualified personnel to check:
 - a) that the data on the information plate corresponds to that required by the gas, and electrical supply networks;
 - b) that the calibration of the burner is compatible with the boiler output;
 - c) that the comburent air flow and the fumes evacuation take place properly in accordance with the regulations in force.
 - d) that correct aeration and maintenance are possible.
- After each reopening of the gas cock wait a few minutes before restarting the burner.
- Before carrying out whatever intervention which foresees the dismantling of the burner or the opening of any of the accesses for inspection, disconnect the electrical current and close off the gas cocks.
- Do not deposit containers of inflammable substances in the location where the burner is situated.
- On noticing the smell of gas do not touch any electrical switch. Open all doors and windows. Shut off the gas cocks. Call qualified personnel.



- The room where the burner is located must have the openings required by local regulations in force. Should you have any doubts as to the circulation of the air in the room, then you should first measure the CO₂ figure with the burner working at its maximum delivery and with the room ventilated solely by means of the openings that feed air to the burner; a second CO₂ measurement should then be taken with the door open.

The CO₂ figure should not vary very much from the first to the second reading.

Should there be more than one burner and one fan in the same room, then this test must be carried out with all the appliances working at the same time.

Never cover up the burner room's air vents, the burner's fan's air-intake openings or any existing air ducts or air gratings, thus avoiding:

- the formation of poisonous/explosive mixtures of gases in the burner room;
- combustion with insufficient air, which would be dangerous, costly and cause pollution.

The burner must at all times be protected from rain, snow and freezing.

The room where the burner is housed should be kept clean at all times, and there should be no volatile substances in the vicinity, substances which could be sucked into the fan and could block up the internal ducts of the burner or combustion head. Dust can be extremely harmful, particularly when it gets onto the fan blades as this can reduce ventilation and lead to pollution during combustion. Dust can also build up on the rear of the flame stability disk inside the combustion head, leading to a poor air-fuel mixture.

- The burner must be fed with the type of fuel for which it was designed, as indicated on the data plate and in the technical characteristics given in this manual.

The fuel feed line must be sealed and must be of the rigid variety, with an interposed metal expansion bend with either a flange joint or a threaded joint.

Furthermore, the feed line must be equipped with all the adjustment and safety devices required by the local regulations in force.

Particularly ensure that no foreign bodies get into the feed line during installation.

- Ensure that the electrical power supply used conforms to the technical characteristics indicated on the data plate and in this manual.

In accordance with current regulations, the electrical system must be connected to an efficient earth system.

The earth cable must be a couple of cm longer than the phase and neutral wires.

Should there be any doubts, the verification should be made by qualified persons.

Never exchange neutral and live wires.

The burner can be connected up to the mains supply using a plug connection only if the latter is of the kind that does not allow neutral and live wires to be reversed. Upstream of the equipment, install an omnipolar switch with an opening between contacts of at least 3 mm, as required by the laws in force.

The entire electrical system, and in particular cable cross-sections, should conform to the maximum absorbed capacity indicated on the data plate and in this manual.



Should the burner's mains cable be found faulty, it must only be replaced by qualified persons.

Do not touch the burner with parts of the body which are wet or when in bare feet.

Do not pull (stretch) the mains cables and keep them well away from heat sources.

The length of the cables used must enable the burner to be opened, as well as the boiler door.

- After removing the packaging materials, check the content integrity and make sure that no damages have occurred during transportation. In case of doubt, do not use the burner and contact the supplier.

The packaging material (wooden cages, cartons, plastic bags, foam, clips, etc...) are potential sources of pollution and danger, if left lying around; they should be collected up and disposed of in the correct way (in a suitable place).

DESCRIPTION

These are forced-draught burners, with gas/air mix at the combustion head.

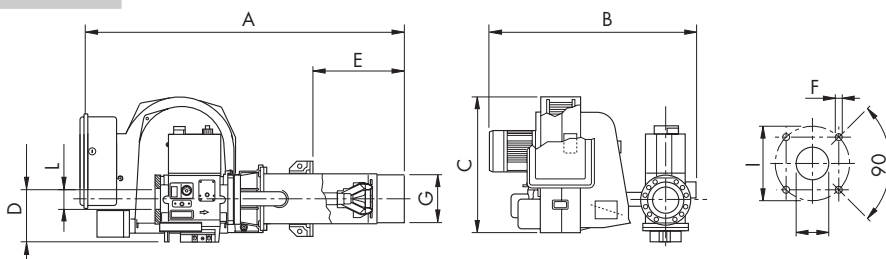
They are suitable for operating with high-pressure or vacuum chambers according to relevant operational fields.

The long draught tube slides on a flange to satisfy every possible application.

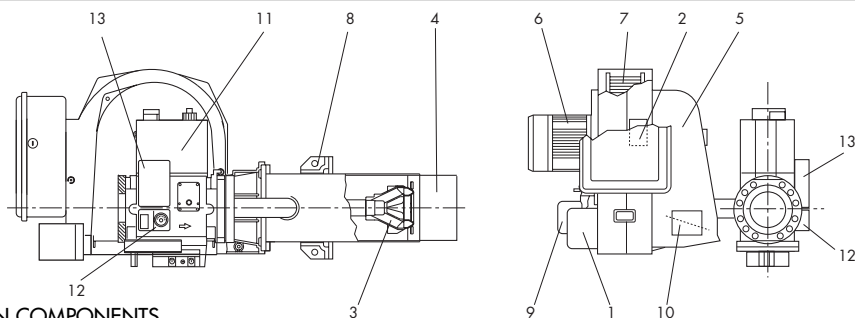
These burners combine great flame stability with total safety and high performance. They feature a regulator/stabilizer which keeps the gas/air ratio constant even in the presence of normal causes of combustion process disturbance such as voltage fluctuations (which cause alterations in the motor rpm), deposits on the fan, etc..



DIMENSIONS



Model	A	B	C	D	E		F	G	H	I		L
					min.	max.				min.	max.	
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/2"
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	2"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 65
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	745	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 80
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	2"
210 PM/M-E	1450	815	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	DN 100
210 PM/M-E	1450	855	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	2"



MAIN COMPONENTS

- | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------------|
| 1 Transformer | 6 Motor | 11 Main gas valve |
| 2 Control Box | 7 Fan | 12 Gas pressure switch |
| 3 Combustion head | 8 Boiler attachment flange | 13 Seal check VPS 504 |
| 4 Draught tube | 9 Air pressure switch | |
| 5 Burner casing | 10 Air flap servocontrol | |



TECHNICAL SPECIFICATIONS

Type	Flow rate - Thermal power			Motor 2P kW	Input A *	
	m ³ /h	kcal/h	kW		230V	400V
55 PM/M-E	24 - 55,3	206400 - 473000	240 - 550	0.74	5	3.5
70 PM/M-E	35,2 - 78,8	301000 - 674240	350 - 784	0.74	5.5	4
90 PM/M-E	50,3 - 90,5	430000 - 774000	500 - 900	1.1	6,5	5
140 PM/M-E	57,8 - 120,7	494500 - 1032000	575 - 1200	1.80	9.5	6.5
210 PM/M-E	88 - 191	752500 - 1634000	875 - 1900	2.20	11	7.5

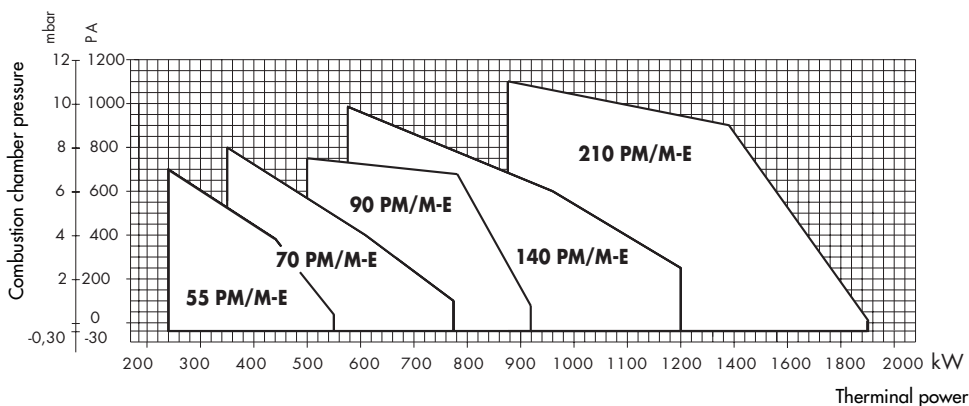
Category: II 2H3+

Gas nominal pressure: Natural gas 20 mbar - B/P 30 mbar

Transformer 2x5 kV 30 mA

* Max. input during start-up with TR operating

OPERATING CURVES

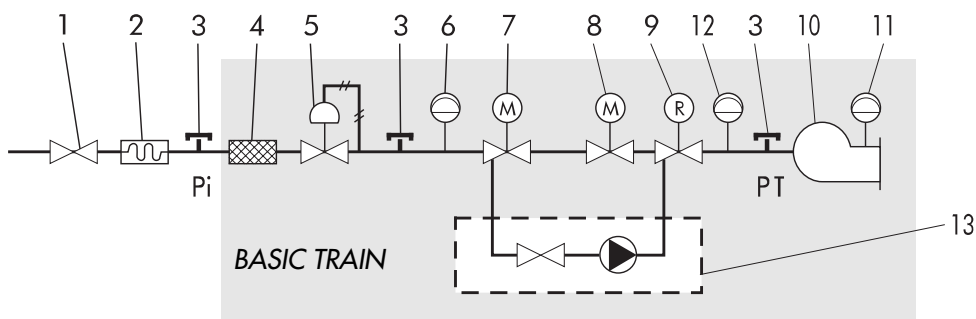


These indicate the power in kW depending on the back pressure in mbar in the combustion chamber.



GAS PRESSURE / FLOW CURVES

These curves show the gas pressure in millibar (at various points along the gas train) necessary to produce a given flow rate (cu m/h). The pressures have been measured with the burner working, with combustion chamber pressure at 0 millibar. If the chamber is pressurized, then the gas pressure necessary will be that given in the graph plus that in the combustion chamber.

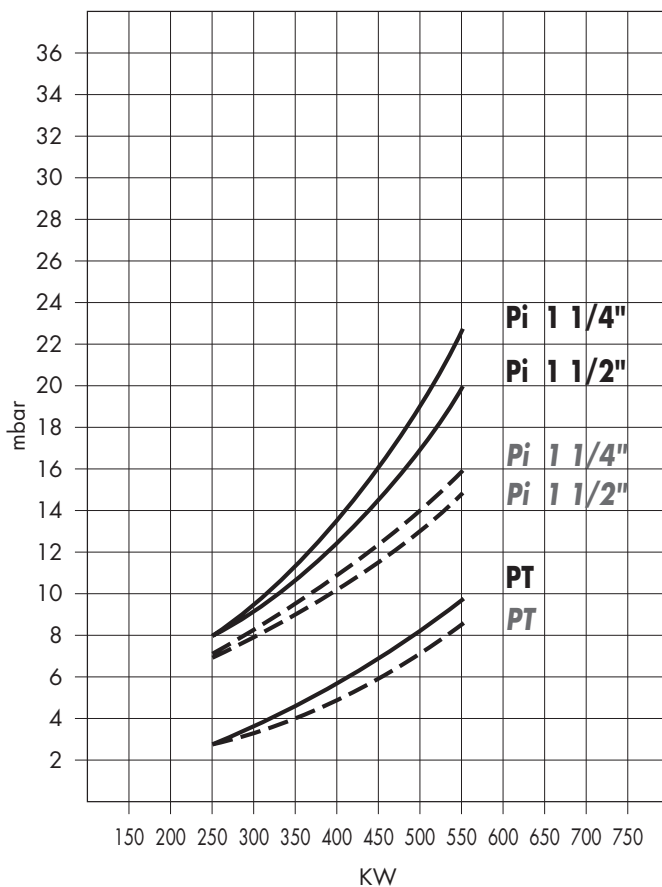


LEGEND

- 1 - Cut-off cock - airtight at 1 bar and pressure drop ≤ 0.5 mbar.
- 2 - Vibration-damping joint
- 3 - Gas pressure tap for measuring pressure
- 4 - Gas filter
- 5 - Gas pressure regulator
- 6 - Minimum gas pressure control device (gas pressure switch)
- 7 - Class A solenoid safety valve - Closing time: ≤ 1 sec.
- 8 - Class A regulation solenoid valve, with slow opening or opening in stages, with built-in gas flow regulator. Closing time: ≤ 1 sec.
- 9 - Gas flow regulator normally inserted in either solenoid valve 7 or 8
- 10 - Combustion head
- 11 - Minimum air pressure control device
- 12 - Maximum gas pressure control device (over 350 kW) on request
- 13 - Seal check device (on request)



55 PM/M



Legend

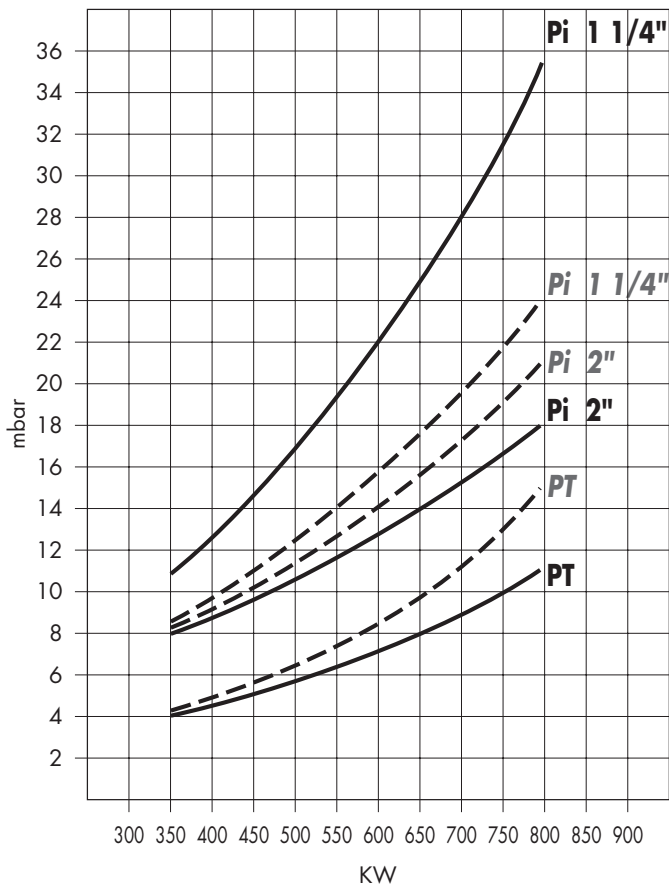
— Natural gas
--- LPG

Pi = Pressure at gas train inlet

PT = Pressure at combustion head



70 PM/M



Legend

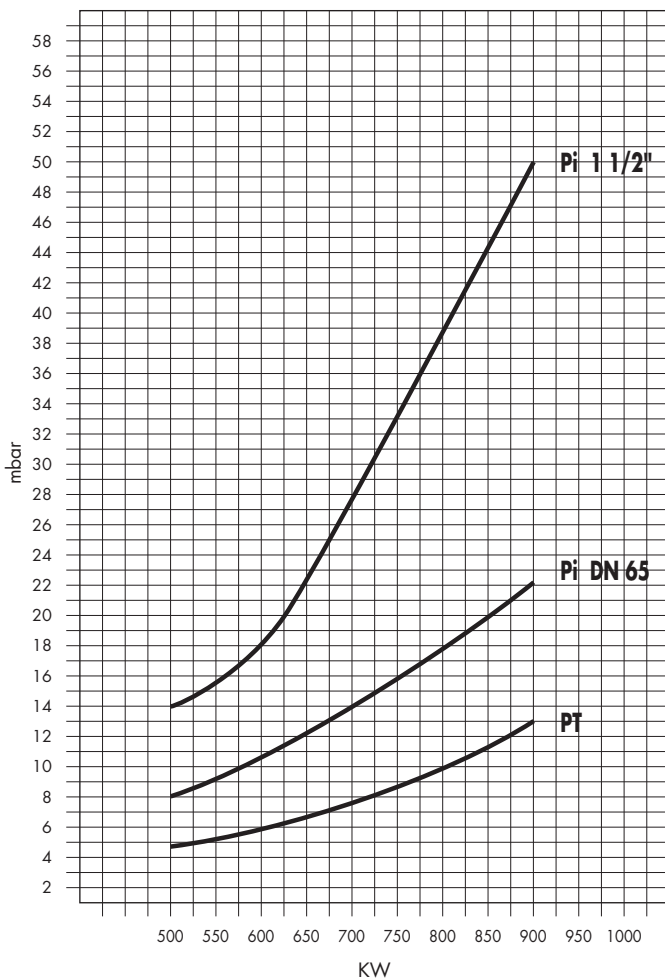
— Natural gas
--- LPG

P_i = Pressure at gas train inlet

PT = Pressure at combustion head



90 PM/M

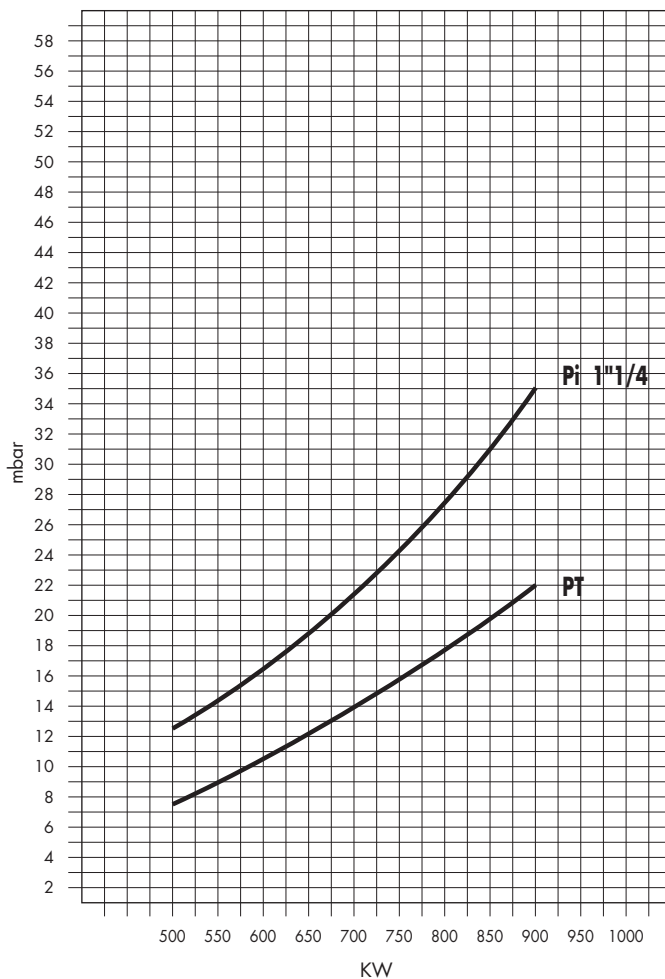


Legend

- Pi** = Pressure at gas train inlet
PT = Pressure at combustion head



90 PM/M Gpl



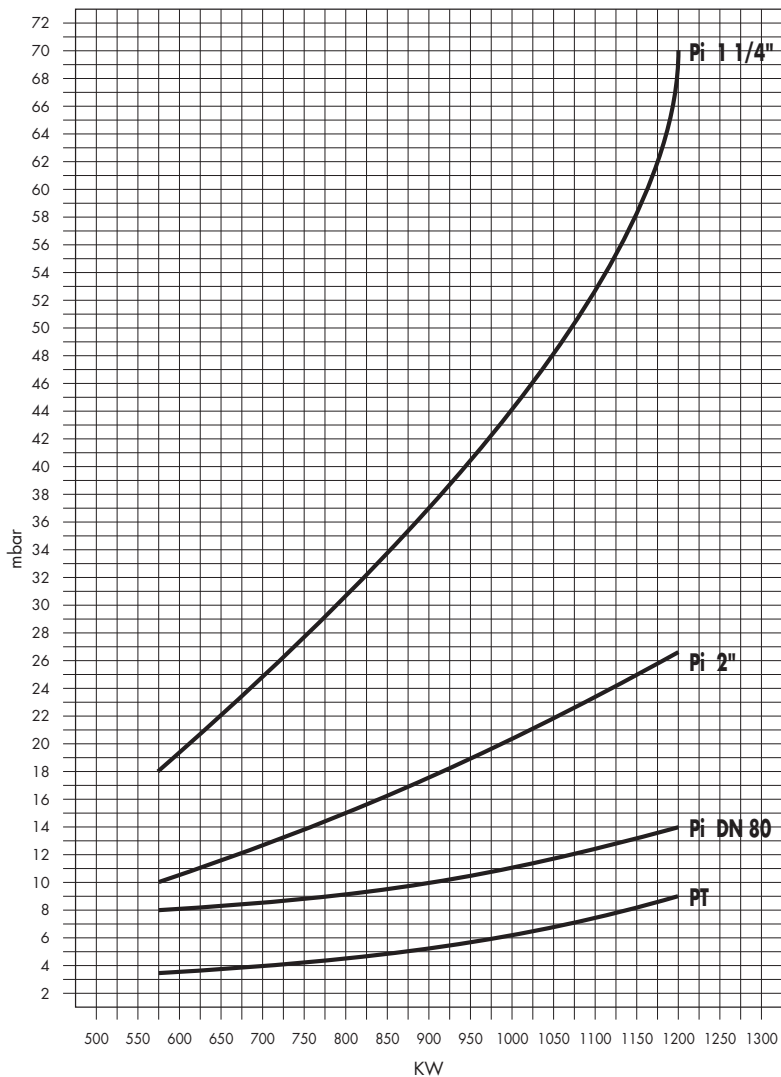
Legend

Pi = Pressure at gas train inlet

PT = Pressure at combustion head



140 PM/M

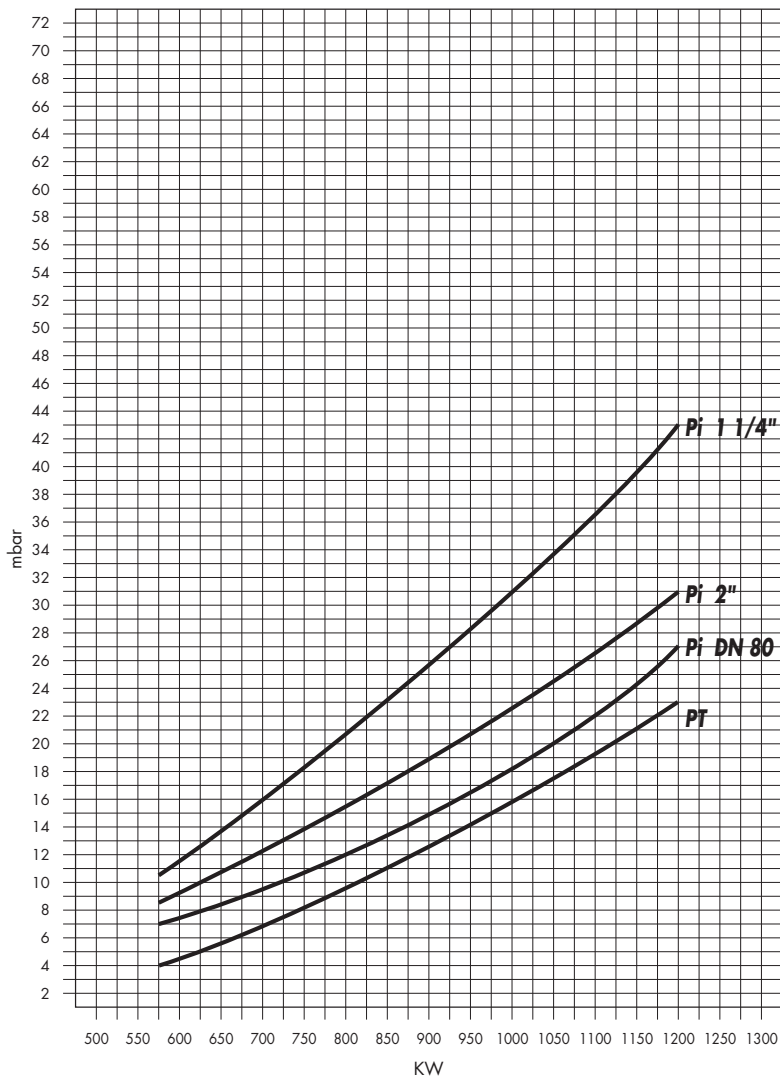


Legend

- Pi** = Pressure at gas train inlet
PT = Pressure at combustion head



140 PM/M Gpl

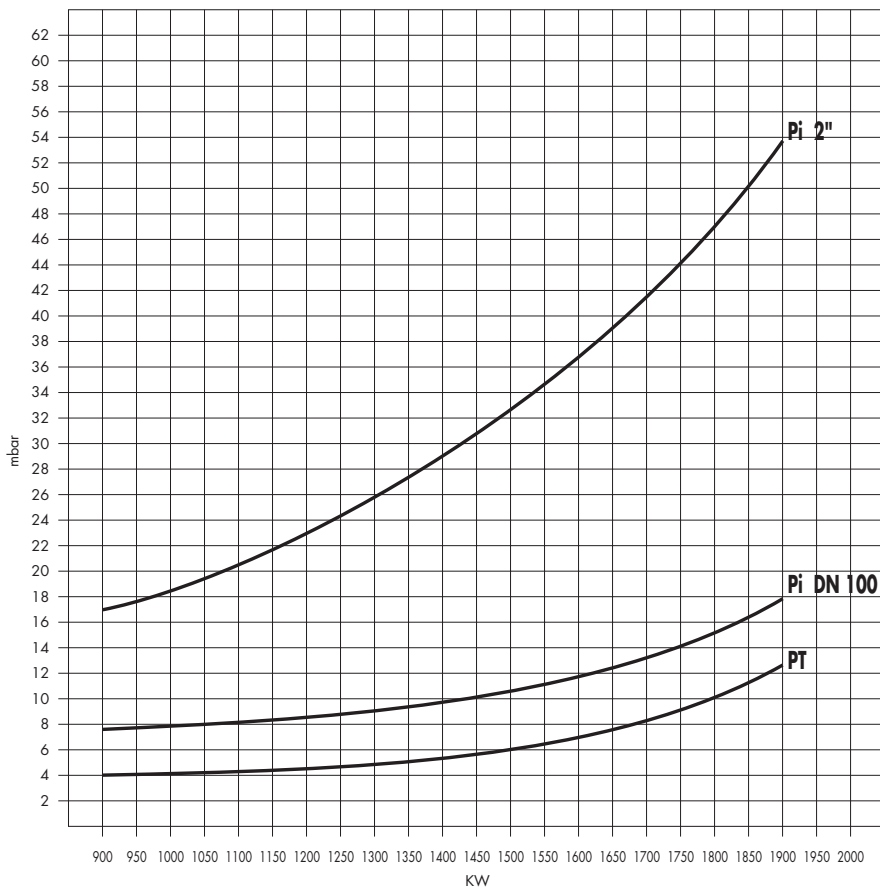


Legend

- Pi** = Pressure at gas train inlet
PT = Pressure at combustion head



210 PM/M

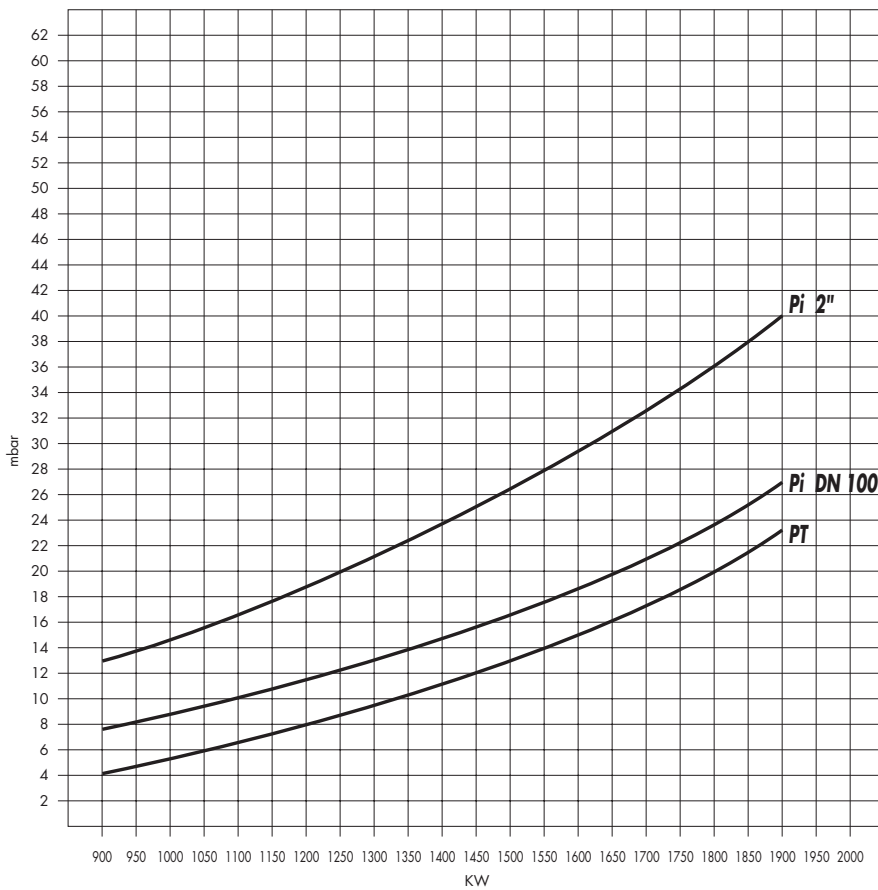


Legend

- Pi** = Pressure at gas train inlet
PT = Pressure at combustion head



210 PM/M Gpl



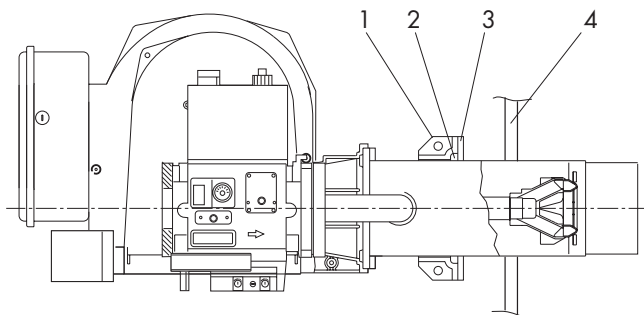
Legend

- Pi** = Pressure at gas train inlet
PT = Pressure at combustion head

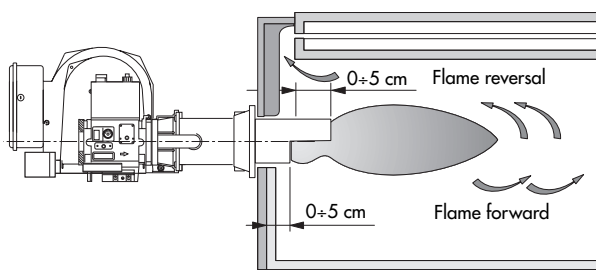
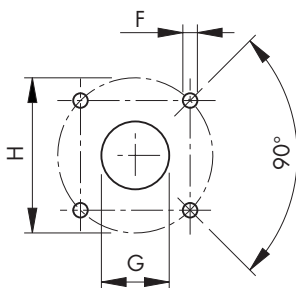


BOILER ASSEMBLY

The burner is fastened by using the equipped flange (or semi-flanges). The flange slides on the draught tube and has a suitable insulating seal placed between it and the boiler plate. Between the seal and the flange is the insulating cord around the tube.



- 1 Sliding flange
- 2 Insulating cord
- 3 Insulating seal
- 4 Boiler plate

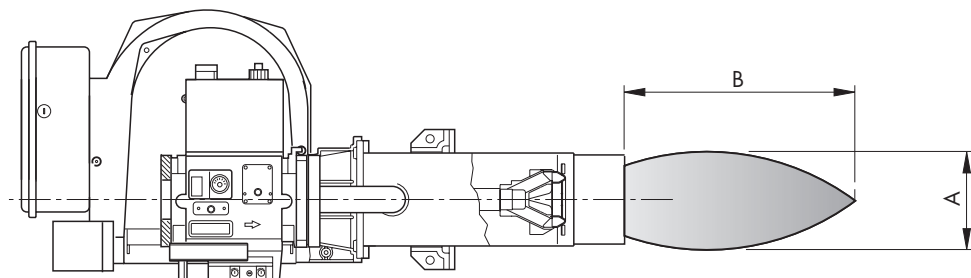


Model	F	G	H
55 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
70 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
90 PM/M-E	M14	210	283
140 PM/M-E	M14	210	283
210 PM/M-E	M14	240	318

Before locking permanently it is necessary to check the insertion length, ensuring that the draught tube penetrates the combustion chamber for several cm beyond the edge of the tube bundle .

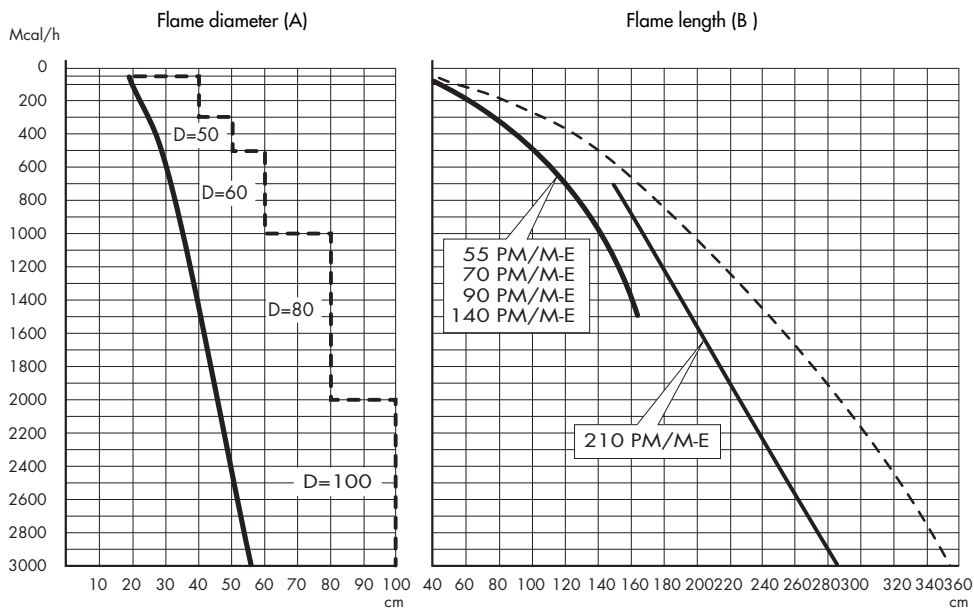


FLAME DIMENSIONS



A = Flame diameter

B = Flame length



—— Flame

— — — — — Test tube

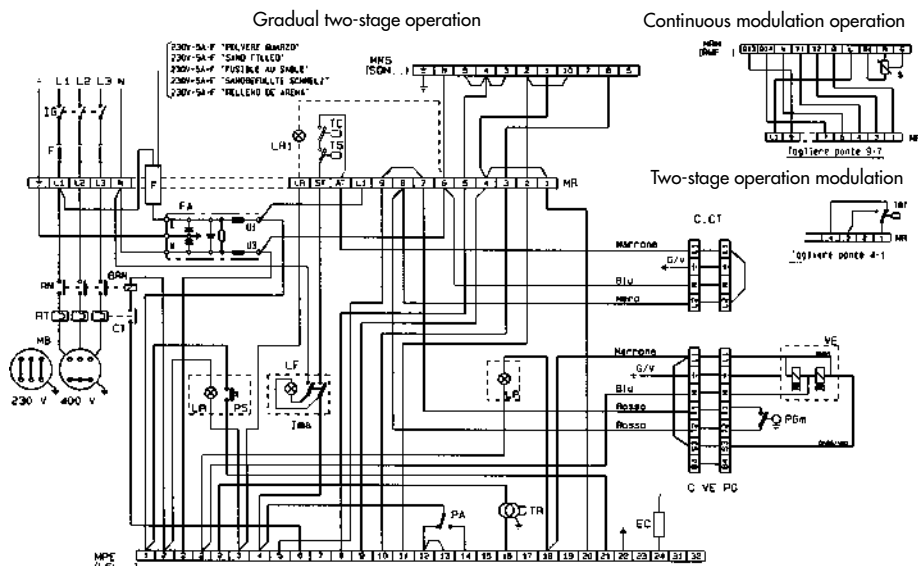
These dimensions are approximate, as they are influenced by the following:

- combustion air in excess
- the shape of the combustion chamber
- development of flue gas path in the boiler (direct/reverse)
- combustion chamber pressure (positive/negative).



ELECTRICAL CONNECTIONS 55-70-90-140 PM/M-E

The installation technician should perform connections to the mains, thermostat line (TA-TC-TS-TMF) and safety light if present.



If operating with a three-phase 220/230 V power supply without neutral, a connection jumper must be made between terminals L3 and N of MR.

If operating with TMF, it is necessary to remove the connection jumper between terminals 1 and 4 of the MR terminal board. When operating with CONTINUOUS MODULATION using a LANDIS RWF 40 regulator, remove the connection jumper between terminal 9 - 7 of MR.

N.B. The connection from probe S to terminal G of MRM is required only with the pressure probe (LANDIS QBE...)

DO not exchange the neutral with the phase wire. Make proper earth connections..

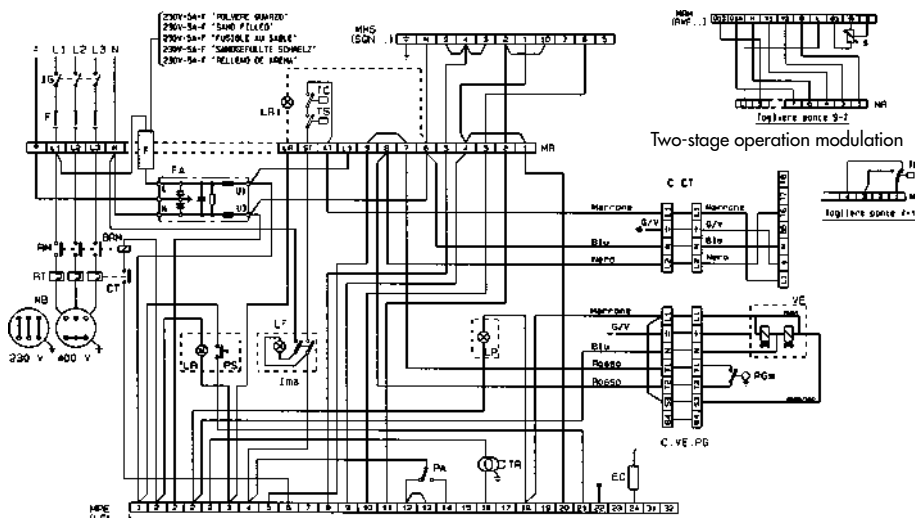
COMPLY WITH GOOD ENGINEERING PRACTICES AND OBSERVE THE REGULATIONS IN FORCE.

ELECTRICAL CONNECTIONS 210 PM/M-E

The installation technician should perform connections to the mains, thermostat line (TA-TC-TS-TMF) and safety light if present.

Gradual two-stage operation

Continuous modulation operation



LEGEND

BRM	Motor relay coil	MMS	LANDIS SQN... servo control terminal board
CT	Thermal relay contact	MPE	LANDIS LFL control box terminal board
C.CT	Connector seal check	MR	Electric panel terminal board
C.VE.PG	Connector gas valve-gas pressure	MRM	LANDIS RWF 40 - Modulation regulator terminal board
EC	Control electrode	PA	Air pressure switch
F	Fuse	PGm	Minimum gas pressure switch
FA	Anti-interference filter	PS	Reset button
IG	Main switch	RM	Motor relay contacts
Ima	ON/OFF switch	RT	Thermal relay
LP	Lamp presence flame	S	Sensor
LF	Lamp operation	TC	Boiler thermostat
LR	Lock-out warning light	Tmf	2nd stage modulation thermostat (option)
LR1	Lock-out warning light (option)	TR	Ignition transformer
MB	Burner motor	TS	Safety thermostat
		VE	Gas valve

If operating with a three-phase 220/230 V power supply without neutral, a connection jumper must be made between terminals L3 and N of MR.

If operating with TMF, it is necessary to remove the connection jumper between terminals 1 and 4 of the MR terminal board.

When operating with CONTINUOUS MODULATION using a LANDIS RWF 40 regulator, remove the connection jumper between terminal 9 - 7 of MR.

N.B. The connection from probe S to terminal G of MRM is required only with the pressure probe (LANDIS QBE...)

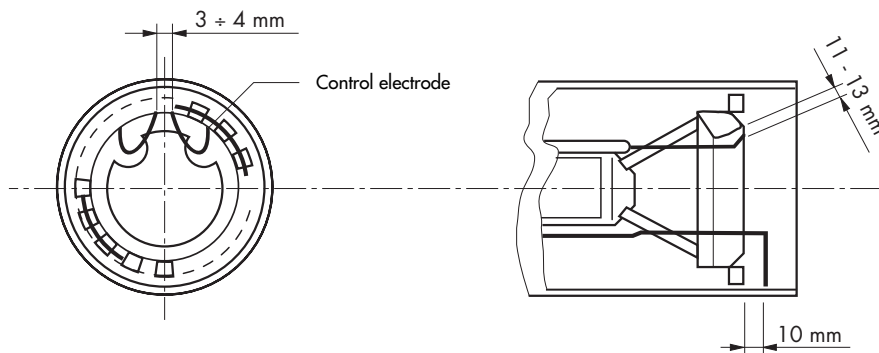
DO not exchange the neutral with the phase wire. Make proper earth connections..

COMPLY WITH GOOD ENGINEERING PRACTICES AND OBSERVE THE REGULATIONS IN FORCE.



ELECTRODES POSITION

All burners have two starting electrodes and one control electrode.
To position the electrodes refer to the figure at side and observe the values in the table below.



N.B. The starting electrodes and control electrode should never touch the deflector or the draught tube; if so, their function will be voided and burner operation will be compromised.

GAS CONNECTION

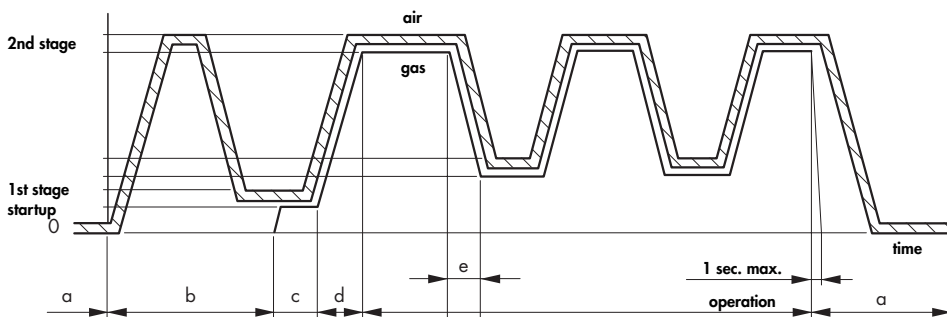
The system must be complete with the accessories prescribed by regulations. Do not exert mechanical force on components.

Also take into account the spaces required for burner and boiler maintenance.



OPERATING CYCLE

There are two types of burner operation depending on the device to which the air flap servocontrol is slaved: **with two progressive stages** if the control device is the ON/OFF type, and **with continuous modulation** of the flame if the device is the modulating type.

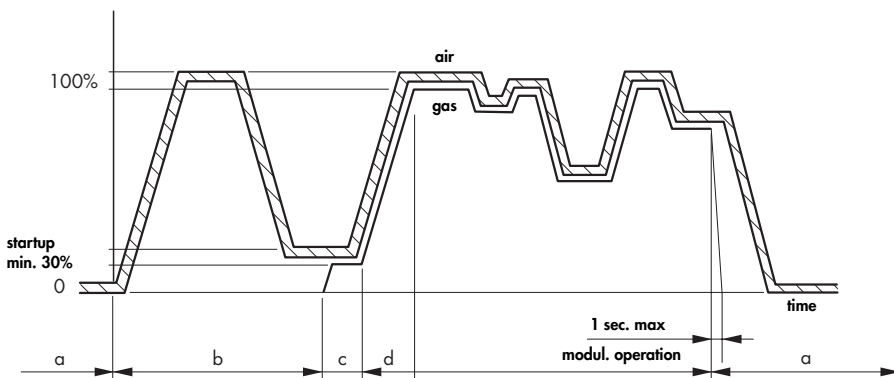


Operation with two progressive stages

This can be achieved with a normal ON/OFF boiler thermostat (or pressure switch) where the servocontrol has the air flap assume two possible positions: minimum (1st stage) opening and maximum (2nd stage) opening. The term two progressive stages is used because the passage from one to another takes place gradually and in a linear manner without strong variations.

The following phases of this type of operation can be noted from the diagram:

- Stop sequence:** when the burner is stopped the air flap is in a closed position to prevent air from entering and cooling the combustion chamber of the boiler and chimney.
- Pre-ventilation sequence:** the air flap is opened all the way, then returns to a partial closing corresponding to the start-up flow rate (with gas flow always off).
- Start-up flame formation sequence:** the gas solenoid valve coils are energized and the gas regulator is partially opened in relation to the start-up air pressure.
- Sequence of the passage to the main flame or second stage:** the servocontrol activates the air flap opening (to the maximum flow setting), whose increase in pressure causes a gradual increase in the gas flow rate.
- Sequence of the passage from the maximum flow rate to the first stage:** When the boiler thermostat/pressure switch (regulator) gives the command, the servocontrol causes the air flap to close. The resulting decrease of the pressure to the burner head leads to the progressive closing of the gas valve until the minimum flow rate is obtained.
The burner repeats the passage from the first to second stage, from the second to the first, or stops completely, always in relation to the command given by the boiler regulator to the servocontrol.



Operation with continuous modulation

This operation is obtained by sending an appropriate signal to the air flap servocontrol so that the power supplied by the burner can assume any value between a pre-set minimum and maximum.

Continuous modulation is required when the variation in the boiler water temperature or in the steam pressure must be contained within strict limits.

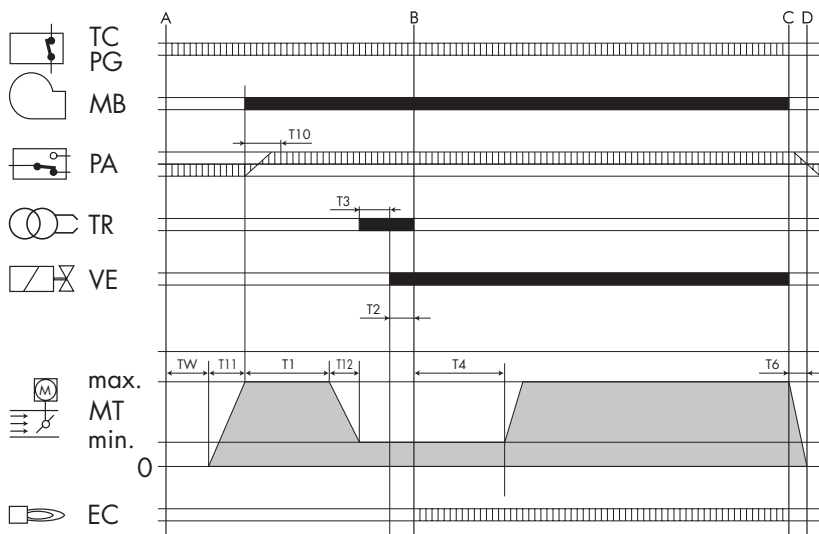
From the diagram we may note that the stop phase, pre-ventilation phase, flame formation phase and the phase passing to the maximum power are as described in the previous section.

The effective flame modulation is obtained by equipping the system with the following devices, which come in kits on request.

- *LANDIS boiler probe* for temperature or pressure;
- *LANDIS RWF 40 regulator* with housing for panel installation;
- *Field adapter for regulator*, controlled by the boiler probe and with setting adapted to the scale of the same probe.



DIAGRAM OPERATION TWO PROGRESSIVE STAGES



Legend

- T11** Air shutter opening time, from 0 to max.
TW Begins with the closure of the thermostatic line or the PG. The PA must be in the rest position. This is the waiting and self-test time.
T10 Begins when the motor starts up and with the pre-purge phase, within which the PA air pressure switch must give the go-ahead.
T1 Pre-purge time.
T3 Pre-ignition phase, it ends when the gas valve opens.

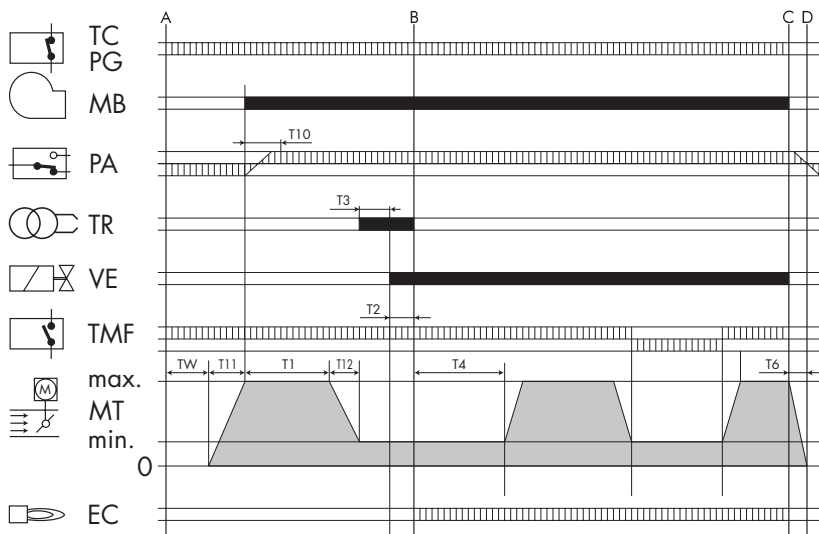
- T2** Safety time, within which the flame signal must reach the EC electrode.
T4 Interval between the opening of the gas valve and the opening of the second stage.
T6 Air shutter closing time and program zero-setting time.
T12 Time in which the air shutter shifts to the start-up position.

- Input signals
 Output signals
A Begin start up
B Flame present
B-C Operation
C Control stop
C-D Air shutter closure + post-purge
TC-PG Thermostats/Gas pressure switch line

- MB** Burner motor
PA Air pressure switch
TR Ignition transformer
VE Gas valve
EC Control electrode
MT Air servo control



DIAGRAM OPERATION MODULATION TWO STAGES



Legend

T11 Air shutter opening time, from 0 to max.

TW Begins with the closure of the thermostatic line or the PG. The PA must be in the rest position. This is the waiting and self-test time.

T10 Begins when the motor starts up and with the pre-purge phase, within which the PA air pressure switch must give the go-ahead.

T1 Pre-purge time.

T3 Pre-ignition phase, it ends when the gas valve opens.

T2 Safety time, within which the flame signal must reach the EC electrode.

T4 Interval between the opening of the gas valve and the opening of the second stage.

T6 Air shutter closing time and program zero-setting time.

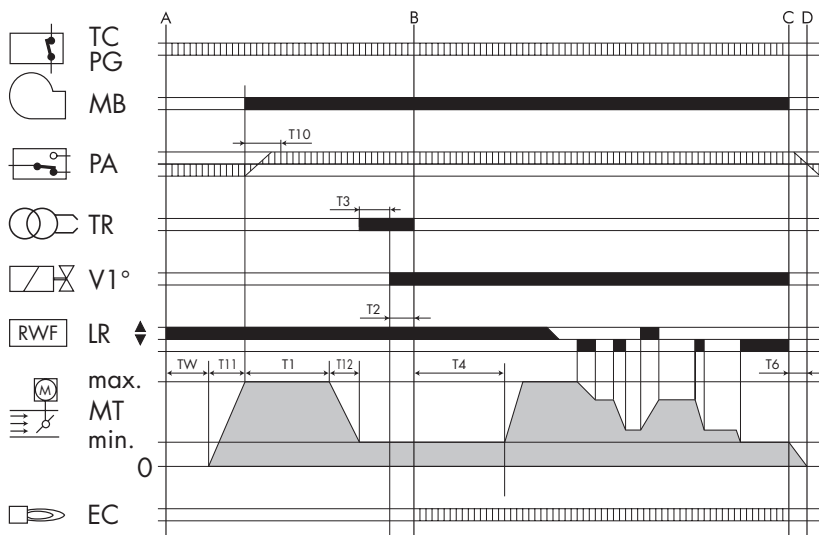
T12 Time in which the air shutter shifts to the start-up position.

Input signals
Output signals
A Begin start up
B Flame present
B-C Operation
C Control stop
C-D Air shutter closure + post-purge
TC-PG Thermostats/Gas pressure switch line

MB Burner motor
PA Air pressure switch
TR Ignition transformer
VE Gas valve
TMF Thermostat modulation flame
EC Control electrode
MT Air servo control



DIAGRAM OPERATION CONTINUOUS MODULATION



Legend

- T11** Air shutter opening time, from 0 to max.
- TW** Begins with the closure of the thermostatic line or the PG. The PA must be in the rest position. This is the waiting and self-test time.
- T10** Begins when the motor starts up and with the pre-purge phase, within which the PA air pressure switch must give the go-ahead.
- T1** Pre-purge time.
- T3** Pre-ignition phase, it ends when the gas valve opens.

- T2** Safety time, within which the flame signal must reach the EC electrode.
- T4** Interval between the opening of the gas valve and the opening of the second stage.
- T6** Air shutter closing time and program zero-setting time.
- T12** Time in which the air shutter shifts to the start-up position.

- Input signals
- Output signals

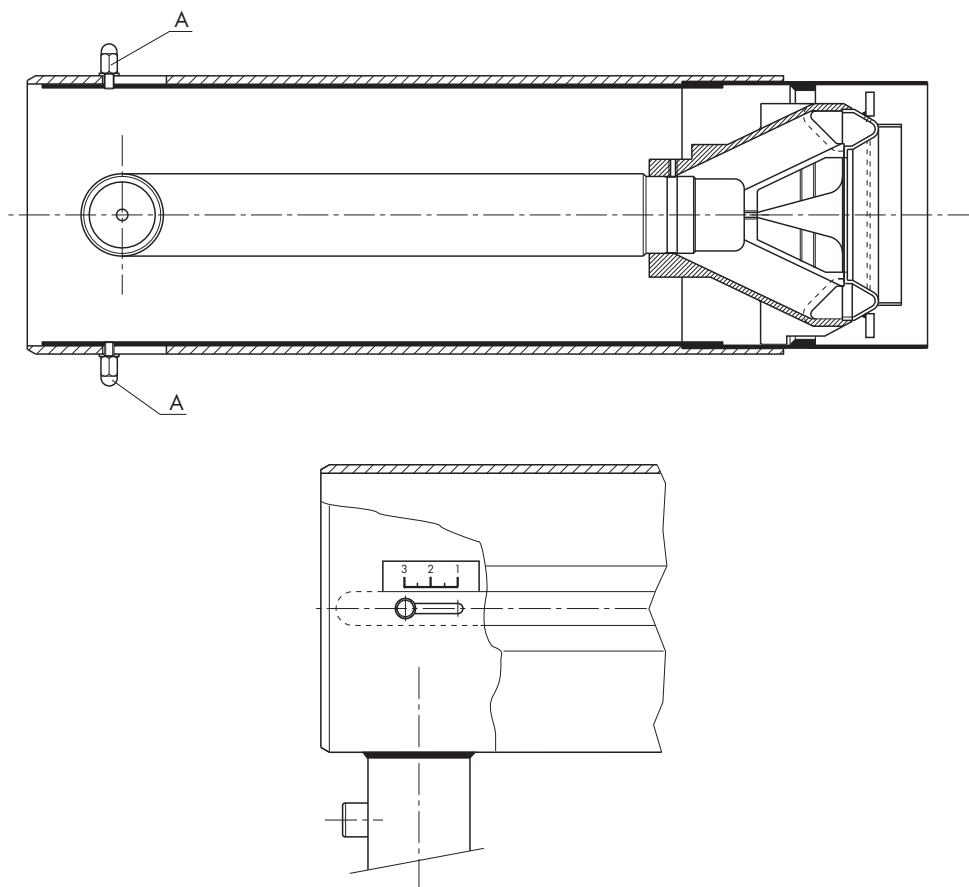
- A** Begin start up
- B** Flame present
- B-C** Operation
- C** Control stop
- LR** Power regulator
- C-D** Air shutter closure + post-purge

- TC-PG** Thermostats/Gas pressure switch line
- MB** Burner motor
- PA** Air pressure switch
- TR** Ignition transformer
- VE** Gas valve
- EC** Control electrode
- MT** Air servo control



COMBUSTION HEAD REGULATION

1. Loosen knobs (A)
2. Moving the knobs the position of the draught tube can be changed in relation to the combustion head.
Position the knobs between 1 and 3 according to that required. They correspond respectively to the minimum and maximum capacity of the burner.
3. Tighten the knobs after regulation has been carried out.





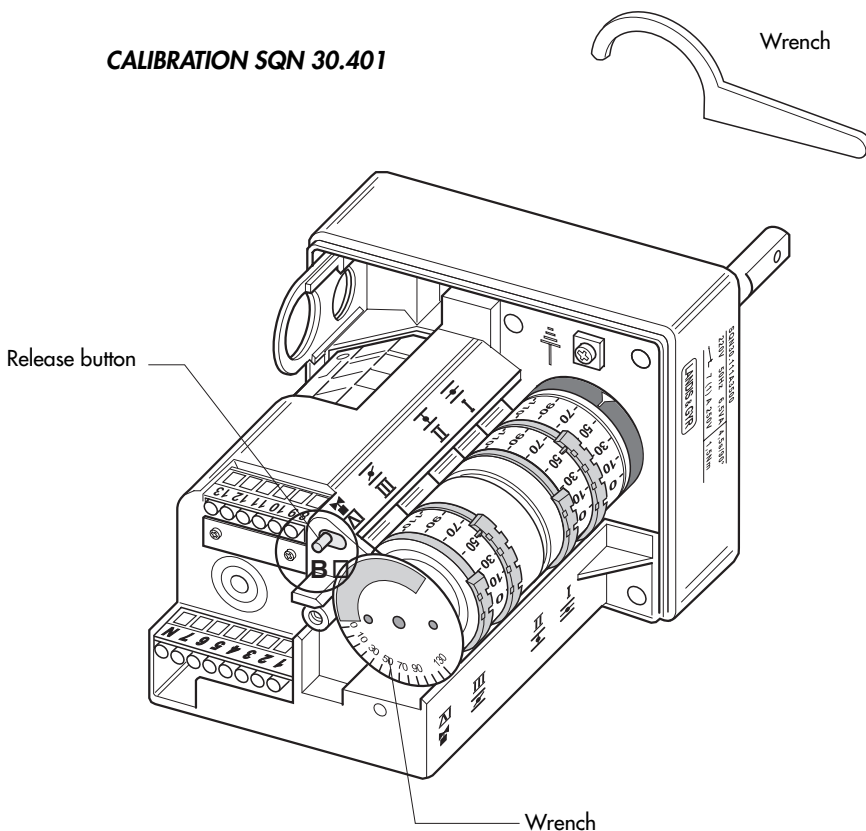
AIR REGULATION

With PM/M-E type burners, the air flap is activated by an electric servo control. The air flap positions are determined by means of the cams, with their alignment indicated on the reference disc.

The cams can be moved by using the equipped wrench as they are self-locking.

By pressing button **B**, the air flap drive system is disengaged, and the air flap is free to be moved manually (if necessary).

CALIBRATION SQN 30.401



Cams

- I** Max air opening
- II** Air closing on stopping
- III** Air opening on start-up or 1st stage
- IV** SKP... valve opening



CHECK OF THE GAS QUANTITY ON START-UP

The check of the gas quantity on start-up is performed by using the following formula:

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

where **T_s** = Safety interval in seconds

Q_s = Energy released in the safety interval expressed in kW

The **Q_s** value is obtained by :

$$Q_s = \frac{\frac{Q_1}{T_{s1}} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Q_n} \times 100$$

where **Q₁** is the flow rate in litres released in 10 starts within the safety interval.

T_{s1} is the sum of the actual safety interval in 10 starts.

Q_n is the nominal power.

To obtain **Q₁** perform the following:

- Disconnect the control electrode (ionisation electrode) cable
- Take the reading from the gas meter before the test
- Have the burner start ten times. This will correspond to 10 safety blocks.
- Retake the reading from the gas meter and subtract the initial reading. This will be the value of **Q₁**.

example:

Initial reading	00006.682 litres
Final reading	00006.947 litres
Total Q₁	00000.265 litres

- By performing these operations we can obtain **T_{s1}** by timing one start (safety blocks) and multiplying it by the number of starts.

example:

Actual safety interval 1.95 sec
T_{s1} = 1.95 sec x 10 = 19.5 sec

- Should a value over 100 result at the end of this check, regulate the opening speed of the main valve.



CALIBRATION OF AIR PRESSURE SWITCH

The air pressure switch places the burner in safety mode or shuts it down should there be a drop in combustion air pressure. It will be calibrated at a pressure below 1st stage rated-flow on-burner air pressure, checking that CO values do not exceed 10,000 p.p.m..

CALIBRATION OF MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH

The minimum gas pressure switch serves to prevent the burner from being started up or to shut it down if the gas pressure falls below the minimum required level. This setting should be 40% lower than the gas pressure obtained with the burner operating at maximum delivery.

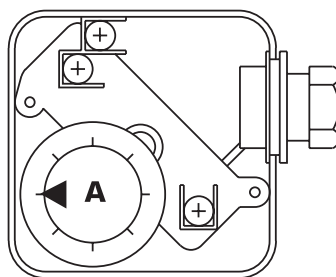
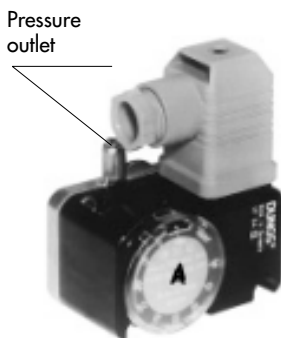
GAS PRESSURE

AIR PRESSURE

PRESSURE

Type: LGW 10 A2
GW 150 A5

Remove the cover and
adjust dial (A)

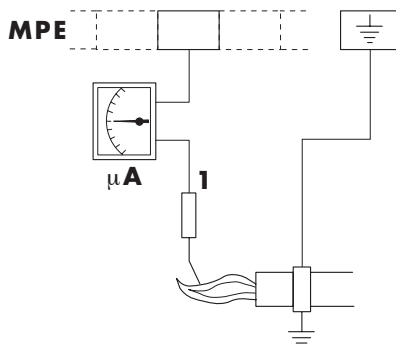


Model	Air pressure switch type	Setting range mbars	Gas pressure switch type	Setting range mbars
55 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
70 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
90 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
140 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
210 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120



CHECKING IONIZATION CURRENT

The minimum value of 30 μA should be observed, and large oscillations are to be avoided.



MICROAMPEREMETER CONNECTION

CHECKING COMBUSTION

In order to obtain optimum combustion efficiency and to safeguard the environment, we recommend to check, and regulate combustion using the appropriate instruments. The most important levels to be checked are:

- **CO₂.** The level of CO₂ indicates the excess of air percentage during combustion; if the quantity of air is increased, then the CO₂% level decreases, while a decrease in combustion air leads to an increase in CO₂. Acceptable values would be between 8.5 and 10% NATURAL GAS, 11-12% B/P.
- **CO.** This indicates the presence of unburnt gas; CO, as well as lowering the combustion efficiency, is also a danger, being a poisonous gas. The presence of CO is thus an indication of imperfect combustion, and is usually a sign that there is a lack of air during combustion. Maximum acceptable value is CO = 0.1% volume.
- **Flue gas temperature.** This represents the loss of heat through the chimney; the higher is the temperature, the greater is the loss of heat and the lower is the combustion efficiency. If the temperature is too high, then it is necessary to decrease the amount of gas burnt. Acceptable temperature levels range between 160° and 220°C.

START UP

Check the position of the ignition electrode tips and the position of the control electrode. Check the correct operation of the gas and air pressure switches. When the thermostatic line and the gas pressure switch close the control box gives consent for the motor to be started. During this period the control box conducts a self-test of its correct working order.

If the test is positive then the cycle continues and at the end of the pre-purge period (TPR - combustion chamber purge) the consent is given to the transformer for the spark at the electrodes, and to the solenoid valve for opening. Within the safety time (TS) flame stabilization should occur, otherwise the system goes in lock-out mode.

N.B. When the burner is started up, ensure that there are no leaks from the gas circuit.

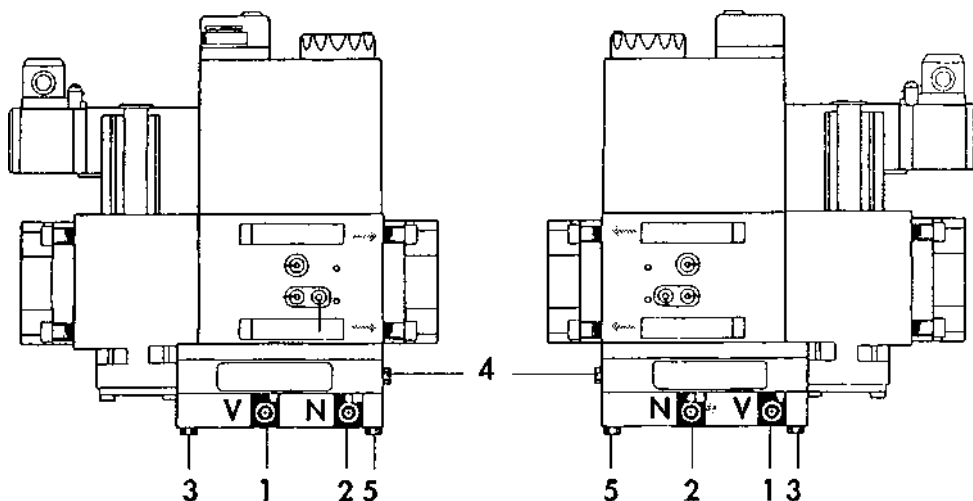
NOTE: Certain countries may have different regulations, and thus different admissible levels from those given above.

PROLONGED SWITCHING OFF

If the burner should remain inactive at length close the gas cock and remove the electrical current from the appliance.



CALIBRATION AND SETTING UP



Legend

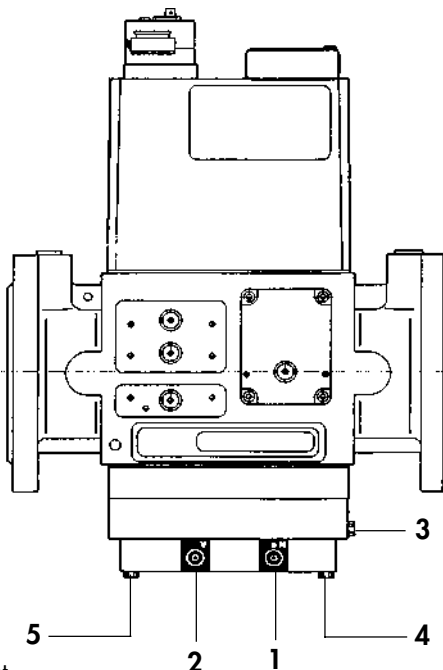
- 1 Ratio V
- 2 Ratio N
- 3 PL Air pressure check point
- 4 PBr Gas pressure check point
- 5 PF Combustion chamber pressure check point

Ensure that there are no leaks from the gas ramp.

- start the burner at the maximum flow-rate;
- to insert a gauge for the measure of the pressure of the gas to the head of the burner;
- measure the CO₂ in the fumes, adjusting the GAS-AIR ratio **V** via screw **1**;
- check the counter to see whether the flow-rate is as required: to adjust the quality of gas act on the air gate servo control with small movements of the red cam until you obtain the desired flow-rate;
- once you have obtained the desired flow-rate repeat the combustion test and, if necessary fine-tune the GAS-AIR ratio **V** by acting on screw **1**;
- bring the burner to the 1st stage position or minimum flow-rate (by adjusting the orange cam) and check combustion by acting on **N** via screw **2**.
- re-check combustion at maximum flow-rate and various intermediate flow-rates as the burner is designed for continuous modulation.



CALIBRATION AND SETTING UP



Legend

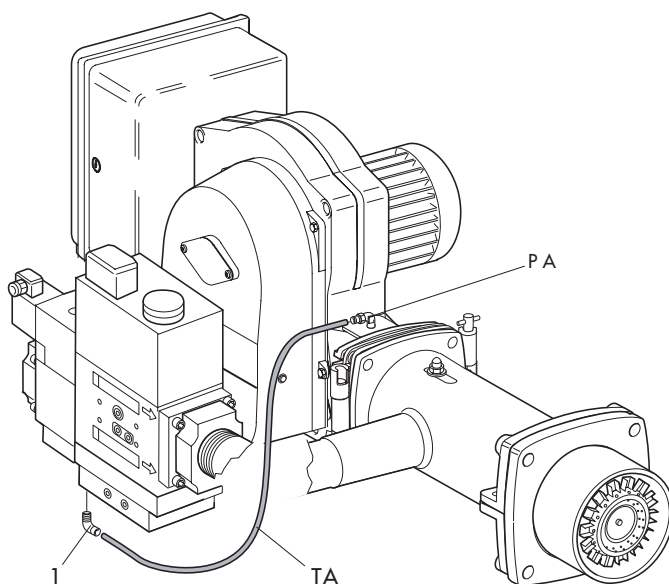
- 1 Ratio V
- 2 Ratio N
- 3 PL Air pressure check point
- 4 PBr Gas pressure check point
- 5 PF Combustion chamber pressure check point

Ensure that there are no leaks from the gas ramp.

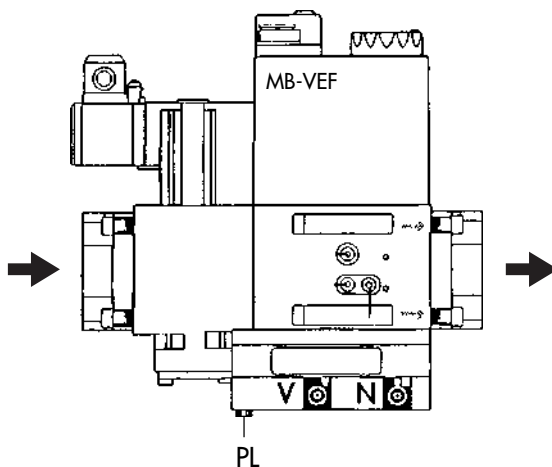
- start the burner at the maximum flow-rate;
- to insert a gauge for the measure of the pressure of the gas to the head of the burner;
- measure the CO₂ in the fumes, adjusting the GAS-AIR ratio V via screw 1;
- check the counter to see whether the flow-rate is as required: to adjust the quality of gas act on the air gate servo control with small movements of the red cam until you obtain the desired flow-rate;
- once you have obtained the desired flow-rate repeat the combustion test and, if necessary fine-tune the GAS-AIR ratio V by acting on screw 1;
- bring the burner to the 1st stage position or minimum flow-rate (by adjusting the orange cam) and check combustion by acting on N via screw 2.
- re-check combustion at maximum flow-rate and various intermediate flow-rates as the burner is designed for continuous modulation.



GAS VALVE MOD. MB-VEF

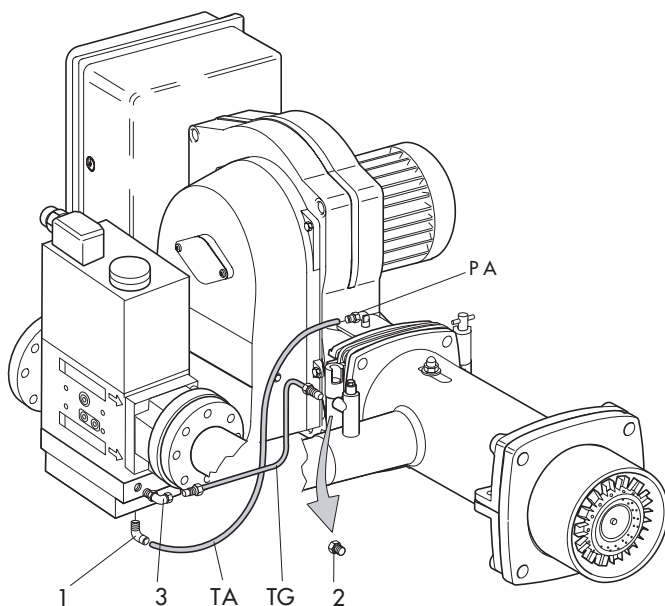


- Fit the supplied elbow coupling (1) to the gas valve connection (PL).
- Connect the small silicone pipe (TA) installed on the air pressure plug (PA) to the coupling (1).

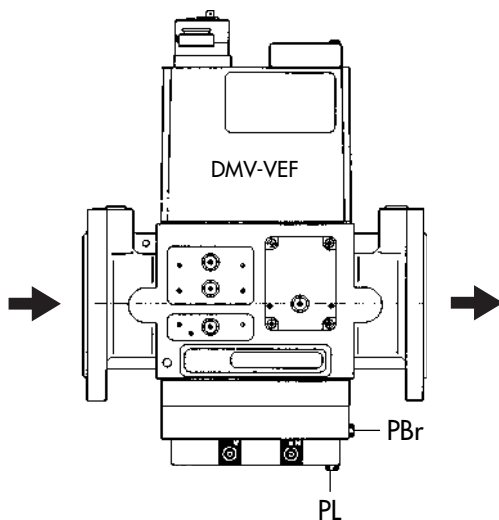




GAS VALVE MOD. DMV-VEF



- Fit the elbow coupling (1) to the gas valve connection (PL).
- Connect the small silicone pipe (TA) installed on the air pressure plug (PA) to the coupling (1).
- Remove the plug (2) from the coupling on the conveying pipe, then screw in its place the straight coupling supplied and suitable for copper pipe.
- Connect the copper pipe supplied (TG) to the coupling (3) and to the straight coupling.





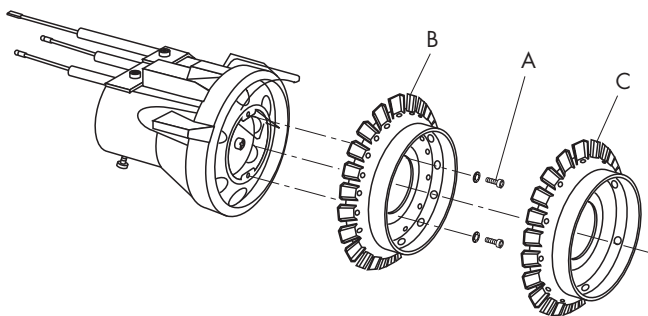
CONVERSION FOR OPERATION WITH DIFFERENT TYPES OF GAS

The burners are delivered equipped with a head set suitable to operate with only one type of gas (natural gas or B/P).

Should you need to adapt the burner to a different type of gas (ex. from NATURAL GAS to B/P), you should purchase the suitable gas conversion kit.

CONVERSION 55 - 70

For models 55 and 70 it is sufficient to replace the diffuser ring as indicated in the figure.



Loosen screws **A**, remove the diffuser ring **B** and replace it by the ring type **C**, which is different for the lower quantity of gas outlet holes.


CONVERSION 90 - 140 - 210

For models 90 - 140 - 210 the complete head set must be replaced, this is available in a conversion kit. To replace the head set see "Maintenance".

ATTENTION:

Once the conversion has been carried out it is necessary to put the label, supplied with the conversion kit, which indicates the figures related to the new adjustments.

This label must replace the one present on the burner (adjustment label).

			
BRUCIATORE REGOLATO PER:			
GAS NATURALE	I2H	20 /	mbar
BURNER ADJUSTED FOR:			
NATURAL GAS	I2H	20 /	mbar
BRULEUR REGLE POUR:			
GAZ NATUREL	I2E+	20 /	mbar
BRENNER MIT EINSTELLUNG FÜR:			
NATURALGAS	I2ELL	20 /	mbar
QUEMADOR REGULADO PARA:			
GAS NATURAL	I2H	20 /	mbar

ADJUSTMENT LABEL (ex. natural gas)



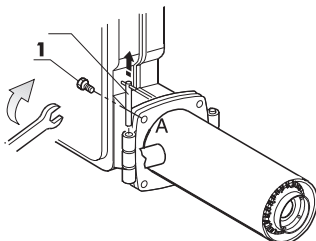
MAINTENANCE

Have a qualified technician carry out the following operations once a year:

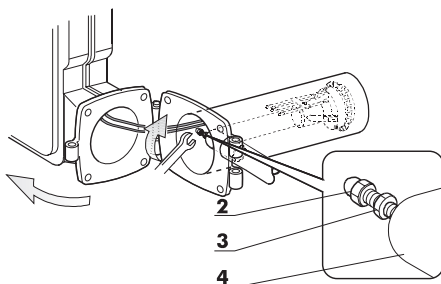
- check the valves' internal seals;
- clean the filter;
- clean the fan and the combustion head;
- check the position of the starting electrode tips and the position of the control electrode;
- check the setting of gas and air pressure switches;
- check combustion, taking readings of CO₂ and CO emissions and of flue gas temperature;
- check all seals.

The majority of components are visible and immediately accessible. To access the inside of the head, the burner casing has a hinged opening.

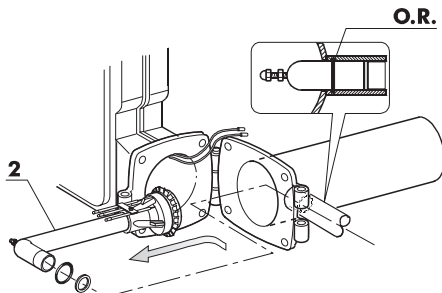
- Unfasten the screw (1);
- Pull out the pin (A);



- Open the casing;
- Loosen the nut (3);
- Tighten the screw (2);
- Move the pipe (4) to the left, until it comes out of its housing;



- Remove the electrode and earth cables;
- Remove the head unit (5).





TROUBLE SHOOTING

FAULT	CAUSE	SOLUTION
The burner does not start.	a) no electricity.	a) check the mains fuses and the control box fuses. Check the thermostat line and the gas pressure switch line.
	b) gas fails to reach the burner.	b) check that the cut-off devices positioned along the feeder pipe open properly.
The burner starts, there is no flame and thus it goes automatically into blocking mode.	a) the gas valves do not open.	a) check operation of the valves.
	b) there is no jump spark between the electrodes' tips.	b) check ignition transformer is working properly, and check the position of the electrode tips.
	c) the air pressure switch does not give its enabling signal.	c) check the air pressure switch setting and the working of the switch itself.
The burner starts, the flame is formed but then the burner goes into blocking mode.	a) the control electrode either fails to detect the presence of the flame or it does so inadequately.	a) check the control electrode position - check the ionisation current level.

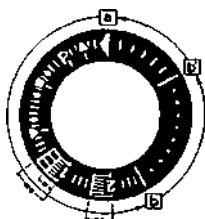


CONTROL PROGRAM UNDER FAULT CONDITIONS AND LOCK-OUT INDICATION

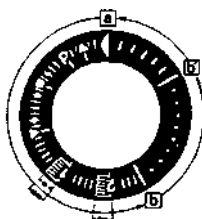
In case of any disturbance, the sequence mechanism stops and with it the lockout indicator. The symbol above the reading mark of the indicator gives the type of disturbance:

- ◀ **No start**, e.g. because one contact is not closed (also refer to -prerequisites for burner startup-). Lockout during or after control program sequence due to extraneous light (e.g. non-extinguished flames, leaking fuel valves, defects in the flame supervision circuit, etc.).
- ▲ **Interruption of startup sequence**, because the OPEN signal has not been delivered to terminal 8 by limit switch «a». Terminals 6, 7 and 14 remain under voltage until the fault has been corrected!
- P **Lockout**, because there is no air pressure indication at the beginning of air pressure control.
Every air pressure failure after this moment in time leads to lockout, too!
- **Lockout** due to a fault in the flame supervision circuit.
- ▼ **Interruption of startup sequence**, because the position signal for the low-flame position has not been delivered to terminal 8 by auxiliary switch «m». Terminals 6, 7 and 14 remain under voltage until the fault has been corrected!
- 1 **Lockout**, because no flame signal is present after completion of the 1st safety time.
- 2 **Lockout**, because no flame signal has been received on completion of the 2nd safety time (flame signal of the main flame with interrupted pilot burners).
- | **Lockout**, because the flame signal has been lost during burner operation.

If lockout occurs at any other moment in time between the start and the pre-ignition which is not marked by a symbol, this is usually caused by a premature, i.e. faulty flame signal, e.g. caused by a self-igniting UV tube.



LFL1..., series 01



LFL1..., series 02

- a-b Startup sequence
- b-b' «Idle steps» (without contact confirmation)
- b(b')-a Post-purge program

- Duration of safety time with expanding flame burners
- Duration of safety time with interrupted pilot burners

When lockout occurs, the burner control can immediately be reset. After resetting (as well as after correction of a fault which resulted in a controlled shutdown or after each mains failure), the sequence mechanism always returns to its start position, whereby only terminals 7, 9, 10 and 11 receive voltage in accordance with the control program. It is only then that the burner control begins with a new burner startup.



INDEX	PAGE
NORMES GENERALES	81
DESCRIPTION	83
DIMENSIONS	84
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	85
COURBES DE TRAVAIL	85
COURBES DE PRESSION/DEBIT DU GAZ	86
RACCORDEMENT A LA CHAUDIERE	95
DIMENSIONS DE LA FLAMME	96
CONNEXIONS ELECTRIQUES 55-70-90-140 PM/M-E	97
CONNEXIONS ELECTRIQUES 210 PM/M-E	98
POSITION ELECTRODES	99
RACCORDEMENT GAZ	99
CYCLE DE FONCTIONNEMENT	100
REGLAGE TETE DE COMBUSTION	105
REGLAGE AIR	106
VANNE GAZ MOD. MB-VEF	112
VANNE GAZ MOD. DMV-VEF	113
TRANSFORMATION POUR LE FONCTIONNEMENT AVEC DIVERS TYPES DE GAZ	114
ENTRETIEN	115
DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT	116

Félicitations...

... pour l'excellent choix. Nous vous remercions de la préférence accordée à nos produits. Depuis 1959, LAMBORGHINI CALORECLIMA est activement présente en Italie et dans le monde avec un réseau capillaire d'Agents et de Concessionnaires qui garantissent une présence constante du produit sur le marché. Ce réseau de vente est appuyé par un Service Après-Vente "LAMBORGHINI SERVICE", chargé d'un entretien qualifié du produit.

IMPORTANT: Pendant la mise en place, suivre scrupuleusement les règles en vigueur. Utiliser et acheter des composants de série ou, sur demande, dans les centre de vente et service après-vente LAMBORGHINI. La maison constructrice dégage sa responsabilité en cas de non-exécution des règles ainsi que de inobservation des indications ci-dessus.



NORMES GENERALES

- Cette notice est partie intégrante et essentielle du produit et devra être remise à l'installateur. Lire attentivement les conseils contenus dans la présente notice car ils fournissent des indications importantes sur la sécurité d'installation, l'utilisation et l'entretien. Bien conserver cette notice pour toute consultation ultérieure. L'installation du brûleur doit être effectuée en conformité avec les normes en vigueur, selon les instructions du fabricant et par un personnel qualifié. Une installation erronée peut provoquer des dommages aux personnes, aux animaux ou aux choses pour lesquels le fabricant ne peut être retenu responsable.
- Cet appareil ne devra être utilisé que pour l'usage pour lequel il a été expressément conçu. Tout autre usage doit être considéré comme incorrect et par conséquent dangereux. Le fabricant ne peut être retenu responsable des dommages éventuels dus à des usages incorrects et irraisonnables.
- Avant d'effectuer toute opération de nettoyage ou d'entretien, débrancher l'appareil du réseau d'alimentation en intervenant soit sur l'interrupteur de l'installation, soit sur les organes d'interception.
- En cas de panne et/ou mauvais fonctionnement de l'appareil, le désactiver, sans essayer de le réparer ou d'intervenir directement. S'adresser exclusivement à un personnel professionnellement qualifié. La réparation éventuelle des matériels ne devra être effectuée que par un Service après-vente agréé par le fabricant en utilisant exclusivement des pièces détachées d'origine. Le non-respect de ces règles peut compromettre la sécurité de l'appareil. Pour garantir les performances et le bon fonctionnement de l'appareil, il est indispensable de suivre scrupuleusement les indications du fabricant et de faire effectuer l'entretien périodique de l'appareil par un personnel professionnellement qualifié.
- Si vous décidez de ne plus utiliser l'appareil, il faudra neutraliser les pièces pouvant constituer un danger.
- La transformation permettant de passer d'un gaz d'une famille (gaz naturel ou gaz liquide) à un gaz d'une autre famille doit être réalisé uniquement par un personnel qualifié.
- Avant de mettre le brûleur en marche, faire vérifier par un personnel qualifié:
 - a) si les données indiquées sur la plaque signalétique correspondent bien à celles du réseau d'alimentation du gaz et du courant électrique;
 - b) si le réglage du brûleur est compatible avec la puissance de la chaudière;
 - c) si l'amenée d'air comburant et l'évacuation des fumées se font correctement d'après les normes en vigueur;
 - d) si l'aération et l'entretien courant du brûleur sont assurés.
- Après chaque réouverture du robinet du gaz, attendre quelques minutes avant de rallumer le brûleur.
- Avant d'effectuer toute intervention comportant le démontage du brûleur ou l'ouverture des accès d'inspection, couper le courant électrique et fermer les robinets du gaz.
- Ne pas mettre de récipients contenant des produits inflammables dans la pièce du brûleur.
- Si vous sentez une odeur de gaz, il ne faut pas actionner les interrupteurs électriques. Ouvrir les portes et les fenêtres. Fermer les robinets du gaz. Faire appel à des personnes qualifiées.



- La pièce du brûleur doit posséder des ouvertures sur l'extérieur, conformes aux normes locales en vigueur. Si vous avez des doutes sur la circulation de l'air, nous vous recommandons de mesurer tout d'abord la valeur de CO_2 , avec le brûleur qui fonctionne au débit maximum, la pièce ventilée uniquement par les ouvertures qui doivent alimenter le brûleur en air; puis, de mesurer le CO_2 une seconde fois avec la porte ouverte.

La valeur de CO_2 mesuré dans les deux cas ne doit pas subir de variations significatives.

S'il y a plusieurs brûleurs et plusieurs ventilateurs dans une même pièce, ce test doit être effectué lorsque tous les appareils fonctionnent en même temps.

Ne jamais boucher les ouvertures de l'air de la pièce du brûleur, les ouvertures d'aspiration du ventilateur du brûleur et toute conduite d'air ou les grilles d'aération et de dissipation existantes, afin d'éviter:

- la formation de mélanges de gaz toxiques/explosifs dans l'air de la pièce du brûleur;
- la combustion lorsque l'air est insuffisant, qui entraîne un fonctionnement dangereux, coûteux et polluant.

Le brûleur doit toujours être protégé de la pluie, de la neige et du gel.

La pièce du brûleur doit toujours être propre et ne doit absolument pas contenir de substances volatiles, qui pourraient être aspirées à l'intérieur du ventilateur et obstruer les conduits internes du brûleur ou de la tête de combustion. La poussière est extrêmement nuisible, en particulier lorsqu'elle se dépose sur les pales du ventilateur, réduisant la ventilation et donnant lieu à une combustion polluante. La poussière peut également s'accumuler à l'arrière du disque de stabilisation de la flamme dans la tête de combustion et provoquer la formation d'un mélange air-combustible pauvre.

- Le brûleur doit être alimenté par le type de combustible prévu, d'après les indications figurant sur la plaquette signalétique et selon les caractéristiques techniques mentionnées dans la présente notice. La canalisation qui alimente le brûleur en combustible doit être parfaitement étanche, réalisée d'une façon rigide, en interposant un joint de dilatation métallique bridé ou avec raccord fileté. Elle devra également posséder tous les mécanismes de contrôle et de sécurité que les règlements locaux en vigueur exigent. Veiller tout particulièrement à ce qu'aucune matière extérieure ne pénètre dans la canalisation lors de l'installation.

- Vérifiez si l'alimentation électrique utilisée pour le raccordement est bien conforme aux caractéristiques figurant sur la plaquette signalétique et dans la présente notice. Réaliser une installation électrique avec une mise à terre efficace, conforme aux normes en vigueur. La longueur du câble de mise à terre doit dépasser celle du câble conducteur et du neutre de quelques centimètres. Si vous doutez de l'efficacité du système, faites-le vérifier par un personnel qualifié.

Ne jamais inverser les câbles du neutre et les câbles de la phase.

Le brûleur ne peut être connecté au réseau électrique par une fiche de connexion que si la configuration de l'accouplement est prévue de façon à empêcher l'inversion de la phase et du neutre. Conformément à la législation en vigueur, en amont de l'appareil, installer un interrupteur omnipolaire avec une ouverture entre les contacts de 3 mm au moins.

La totalité du système électrique et notamment toutes les sections des câbles, doivent être adaptés à la puissance maximale absorbée, indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil et dans la présente notice.



Si le câble électrique du brûleur est défectueux, le faire remplacer uniquement par un personnel qualifié.

Ne touchez jamais le brûleur lorsque des parties de votre corps sont mouillées ou si vous êtes déchaussés.

Ne pas forcer les câbles électriques et ne pas les placer à proximité des sources de chaleur.

La longueur des câbles utilisés doit permettre l'ouverture du brûleur et éventuellement de la porte de la chaudière.

- Après avoir retiré les emballages, s'assurer de l'intégrité du contenu. En cas de doute, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.

Le matériel d'emballage (cages en bois, carton, sacs en plastique, polystyrène expansé, agrafes etc...) représente une forme de pollution et de risque potentiel s'il est jeté n'importe où; il faut donc le regrouper et le déposer de manière adéquate dans un endroit approprié.

DESCRIPTION

Ce sont des brûleurs à air soufflé, avec mélange gaz/air au niveau de la tête de combustion.

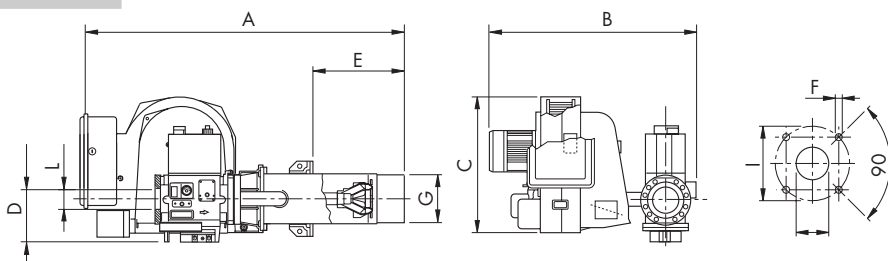
Ils sont indiqués pour fonctionner sur des foyers en forte pression ou en dépression d'après les courbes de travail correspondantes.

L'orifice est long et coulisse sur une flasque pour satisfaire toute application possible.

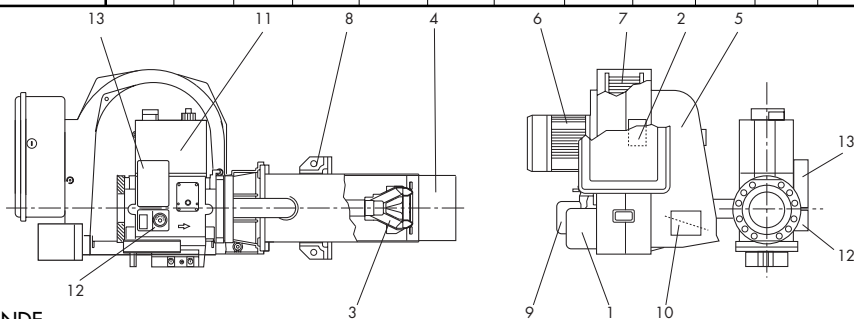
Ces brûleurs offrent une grande stabilité de flamme, une sécurité totale et un haut rendement: ils sont dotés de régulateur/stabilisateur qui maintient constant le rapport gaz/air même en présence des perturbations normales du process de combustion telles que les variations de tension (qui provoquent des altérations du nombre de révolutions du moteur), les résidus présents sur le ventilateur, etc...



DIMENSIONS



Modèle	A	B	C	D	E		F	G	H	I		L
					min.	max.				min.	max.	
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/2"
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	2"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 65
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	745	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 80
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	2"
210 PM/M-E	1450	815	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	DN 100
210 PM/M-E	1450	855	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	2"



LEGENDE

- | | | |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 Transformateur | 6 Moteur | 11 Vanne gaz principale |
| 2 Boîte de contrôle | 7 Ventilateur | 12 Pressostat gaz |
| 3 Collecteur tête | 8 Bride raccord chaudière | 13 Contrôle étanchéité VPS 504 |
| 4 Embout | 9 Pressostat air | |
| 5 Corps brûleur | 10 Servocommande volet air | |



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Type	Débit - Puissance thermique			Moteur 2P kW	Absorption A* 230V 400V	
	m ³ /h	kcal/h	kW		230V	400V
55 PM/M-E	24 - 55,3	206400 - 473000	240 - 550	0.74	5	3.5
70 PM/M-E	35,2 - 78,8	301000 - 674240	350 - 784	0.74	5.5	4
90 PM/M-E	50,3 - 90,5	430000 - 774000	500 - 900	1.1	6,5	5
140 PM/M-E	57,8 - 120,7	494500 - 1032000	575 - 1200	1.80	9.5	6.5
210 PM/M-E	88 - 191	752500 - 1634000	875 - 1900	2.20	11	7.5

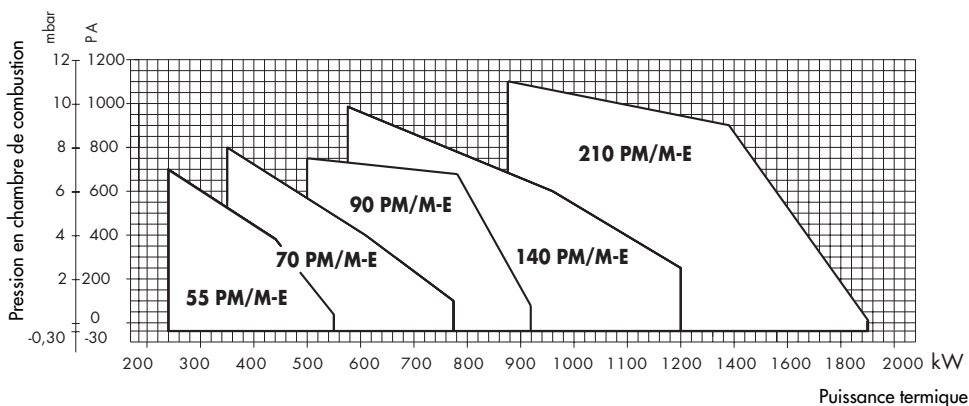
Catégorie : II 2E+3+

Pression nominale gaz : Gaz naturel 20/25 mbar - B/P 28/37 mbar

Transformateur 2x5 kV 30 mA

* Absorption maxi. en phase de démarrage avec TR enclenché

COURBES DE TRAVAIL

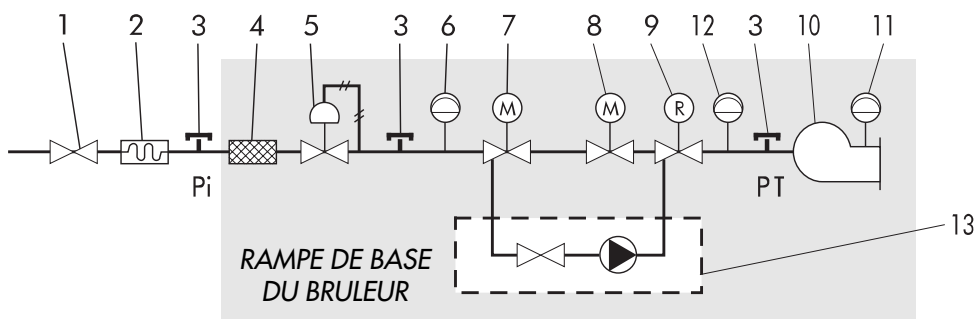


Elles indiquent la puissance en kW, en fonction de la contre-pression, en mbar, dans la chambre de combustion.



COURBES DE PRESSION/DEBIT DU GAZ

Indiquent la pression du gaz en mbars (aux différents points de la rampe de gaz) nécessaire à l'obtention d'un débit donné en m^3/h . Les pressions sont mesurées brûleur en marche et s'entendent avec la chambre de combustion à 0 mbar. Si la chambre est en pression, la pression de gaz nécessaire s'obtient en ajoutant la valeur de la pression de la chambre à celle du diagramme.

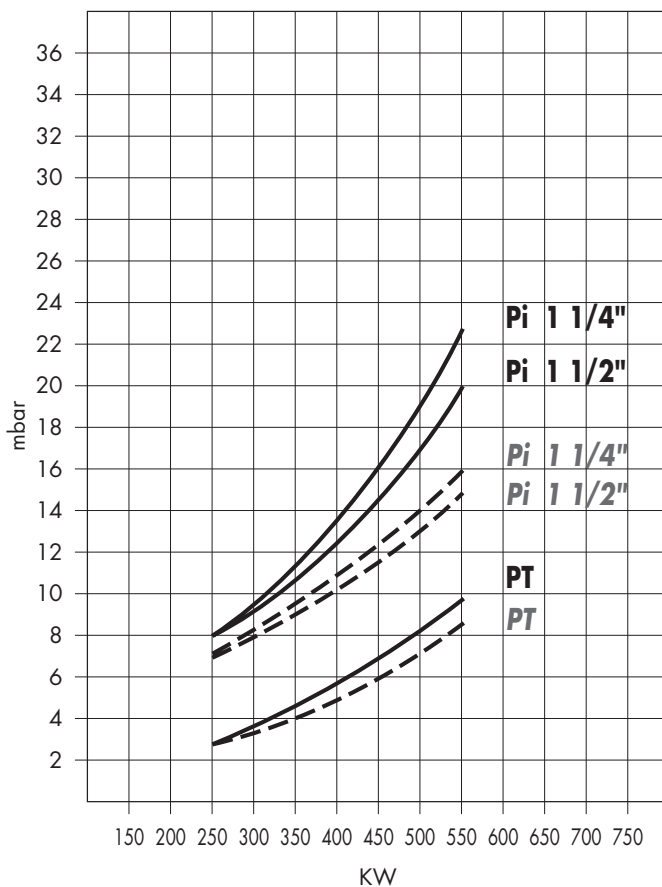


LEGENDE

- 1 - Robinet de barrage avec garantie d'étanchéité à 1 bar et perte de charge $\leq 0,5$ mbar.
- 2 - Joint anti-vibrant (version ITALIA)
- 3 - Prise de pression gaz pour la mesure de la pression
- 4 - Filtre gaz
- 5 - Régulateur de pression gaz
- 6 - Organe de contrôle de la pression minimum gaz (pressostat)
- 7 - Electrovanne de sécurité classe A - Temps de fermeture $\leq 1''$
- 8 - Electrovanne de réglage à ouverture lente ou à plusieurs stades, classe A, avec organe de réglage du débit de gaz incorporé. - Temps de fermeture $\leq 1''$.
- 9 - Organe de réglage du débit de gaz, normalement introduit dans l'électrovanne 7 ou 8.
- 10 - Tête de combustion
- 11 - Organe de contrôle de la pression d'air minimum
- 12 - Organe de contrôle de la pression de gaz maximale (plus de 350 kW) sur demande
- 13 - Dispositif de contrôle d'étanchéité (sur demande)



55 PM/M



Légende

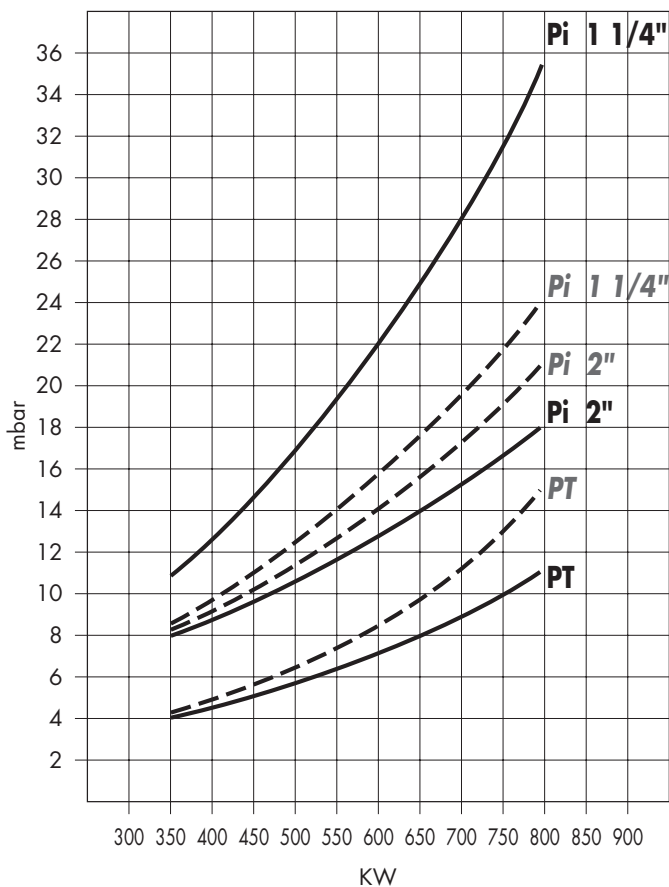
—— Gaz naturel
---- GPL

Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur



70 PM/M



Légende

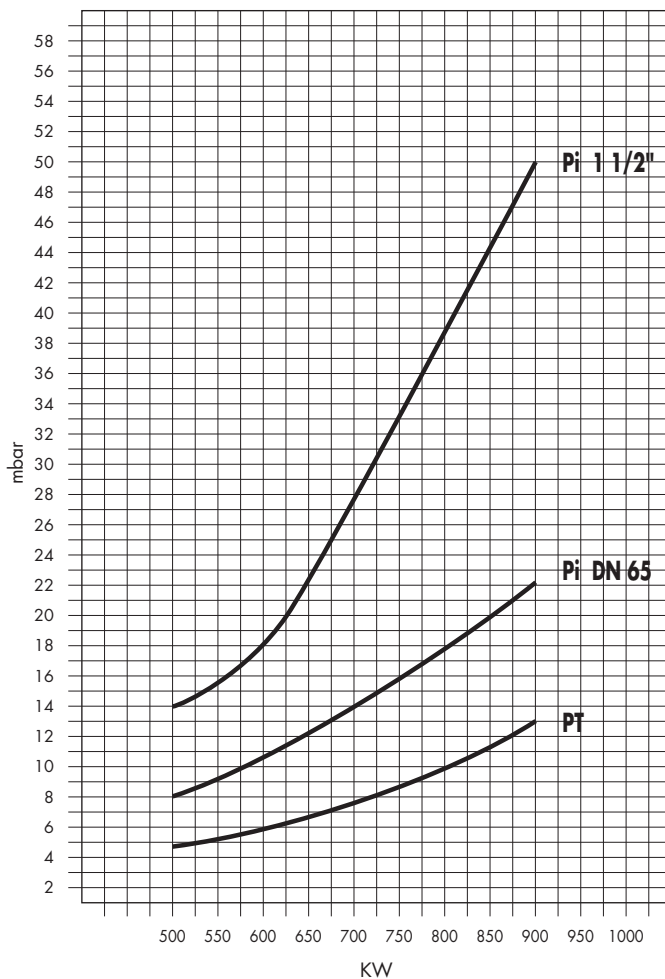
— Gaz naturel
--- GPL

Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur



90 PM/M



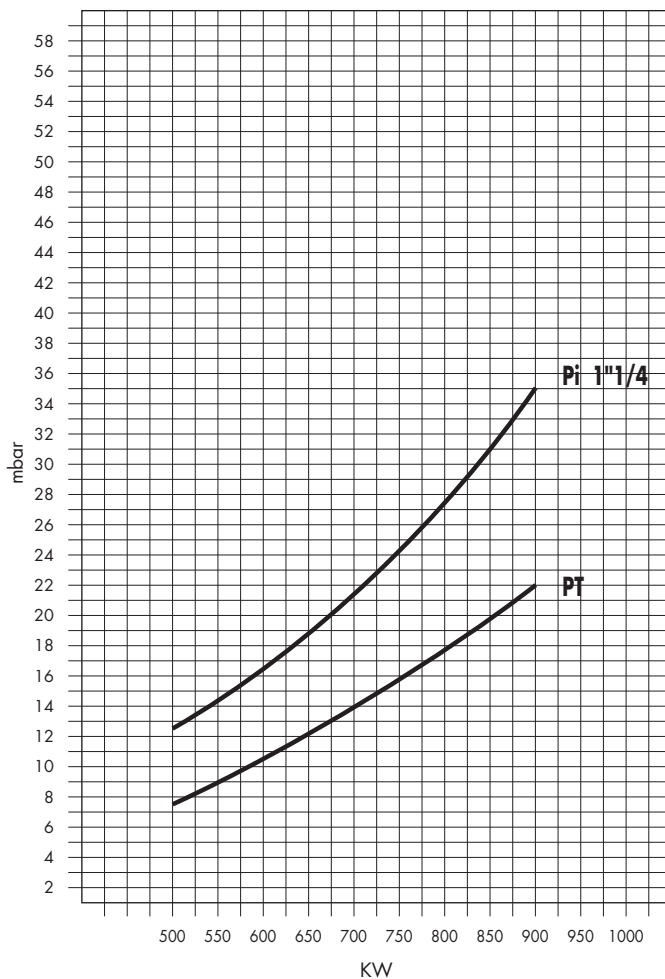
Légende

Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur



90 PM/M Gpl



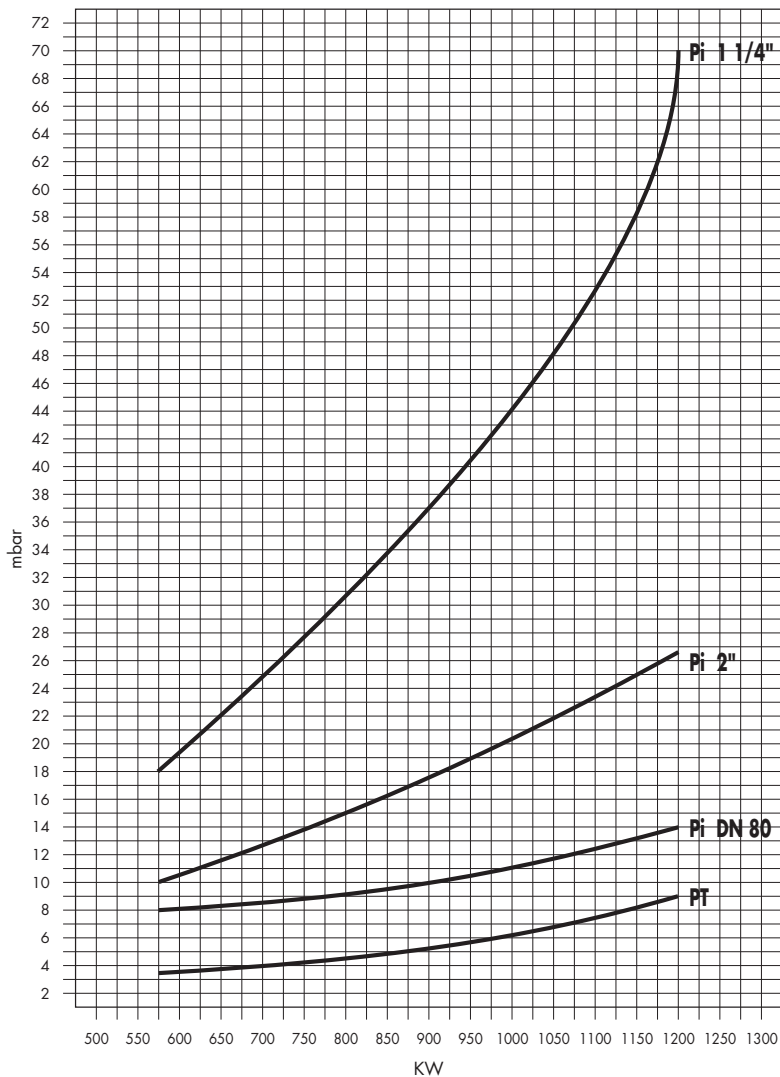
Légende

Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur



140 PM/M



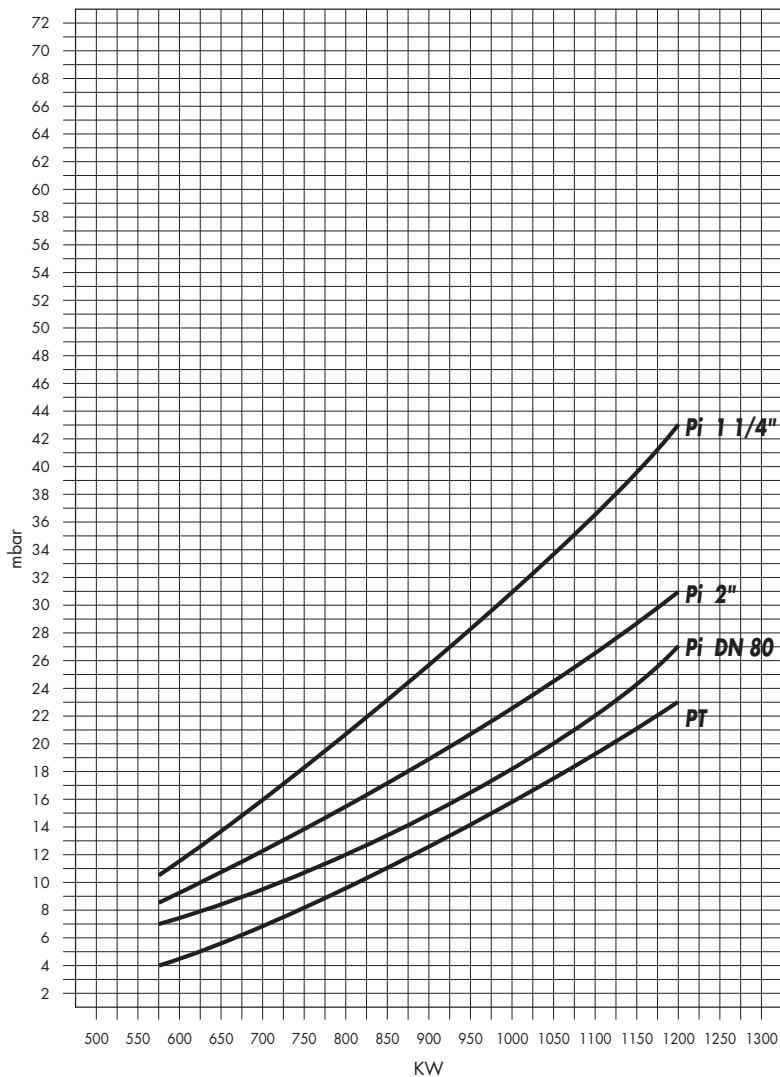
Légende

Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur



140 PM/M Gpl



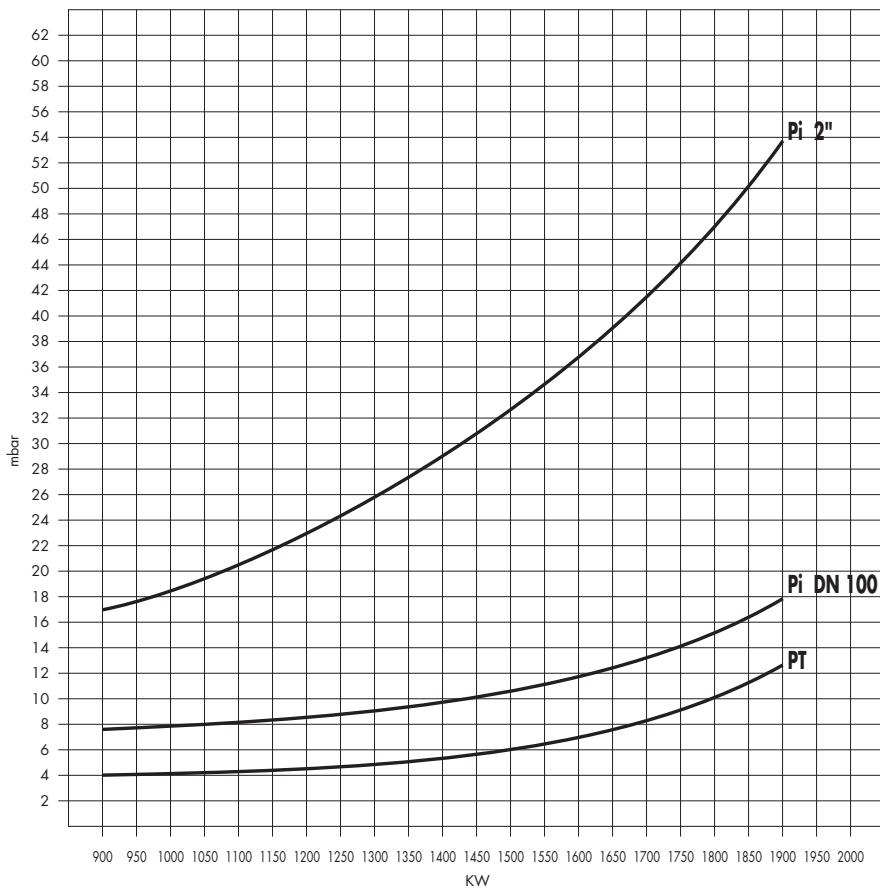
Légende

Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur



210 PM/M



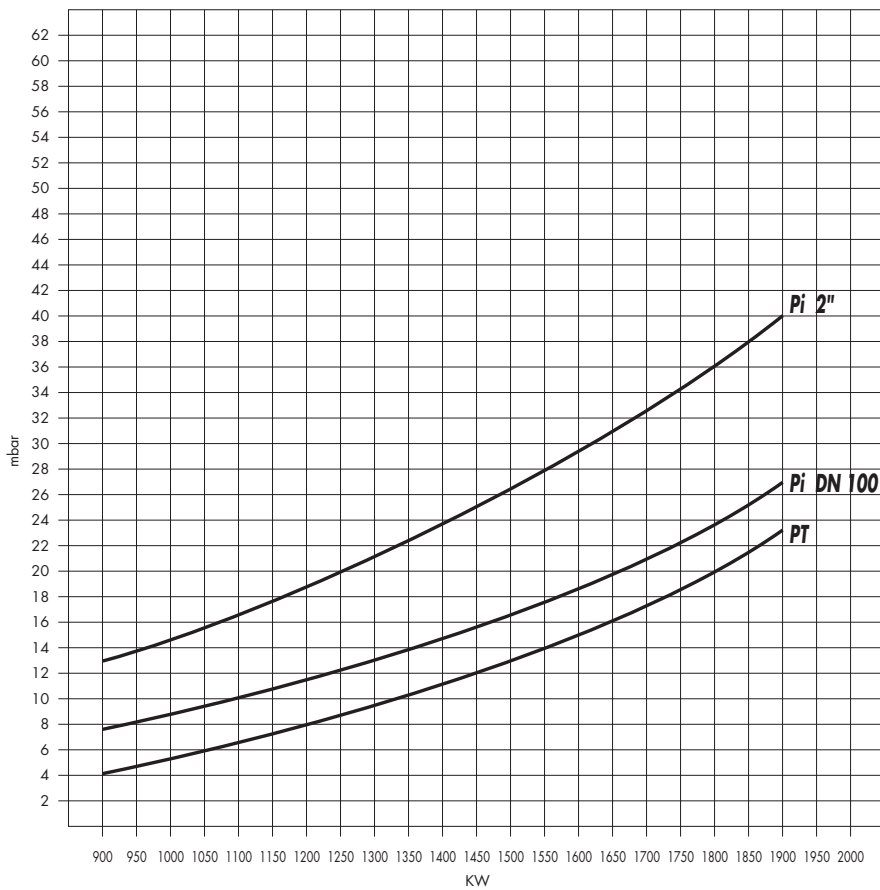
Légende

Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur



210 PM/M Gpl



Légende

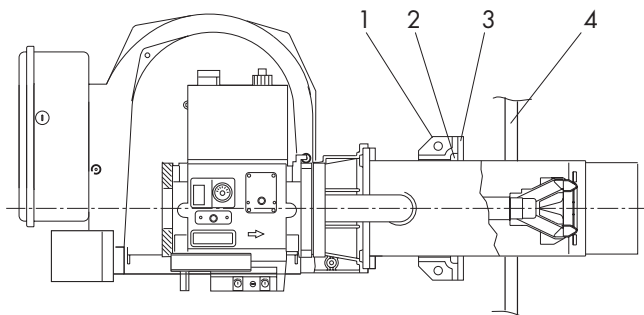
Pi = Pression à l'entrée de la rampe

PT = Pression au collecteur

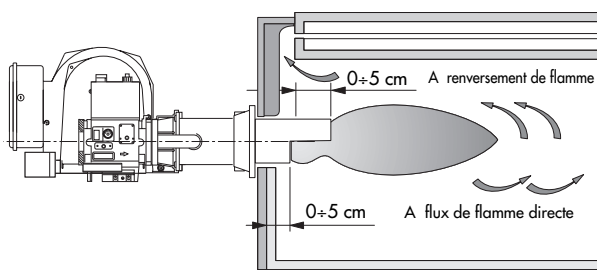
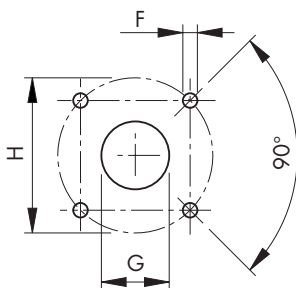


RACCORDEMENT A LA CHAUDIERE

Le brûleur doit être fixé au moyen de la bride (ou demi-brides) en dotation, qui coulisse sur l'embout, en interposant entre celle-ci et la platine de la chaudière un joint isolant adéquate et entre ce dernier et la bride la corde isolante autour du tuyau.



- 1 - Bride coulissante
- 2 - Corde isolante
- 3 - Joint isolant
- 4 - Platine chaudière

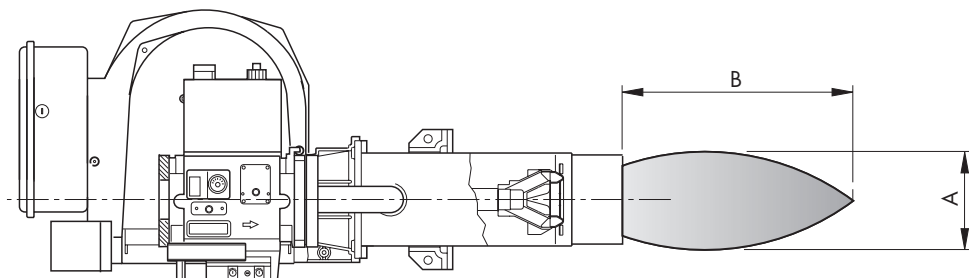


Modèle	F	G	H
55 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
70 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
90 PM/M-E	M14	210	283
140 PM/M-E	M14	210	283
210 PM/M-E	M14	240	318

Avant le blocage définitif, il est nécessaire de contrôler la longueur d'emboîtement en vérifiant que l'embout pénètre de quelques cm dans la chambre de combustion, au delà du ras de l'extrémité initiale du faisceau tubulaire.



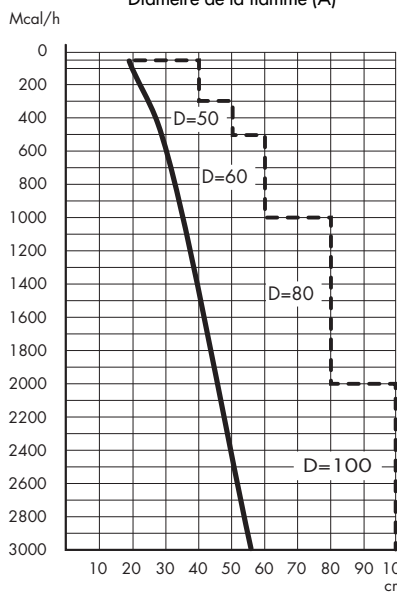
DIMENSIONS DE LA FLAMME



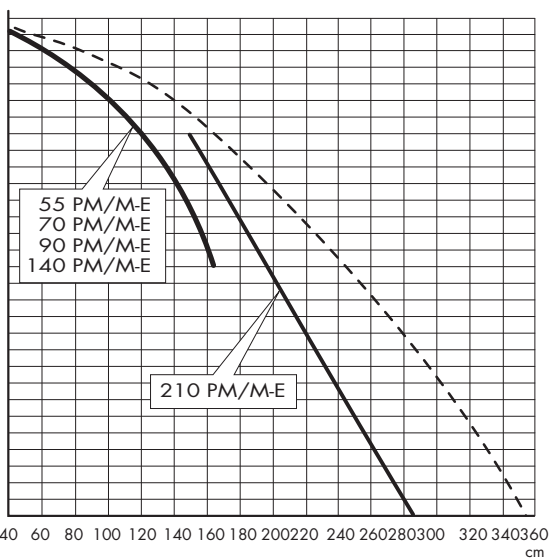
A = Diamètre de la flamme

B = Longueur de la flamme

Diamètre de la flamme (A)



Longueur de la flamme (B)



—— Flamme
- - - - Tuyau d'essai

Les dimensions sont approximatives car elles dépendent:

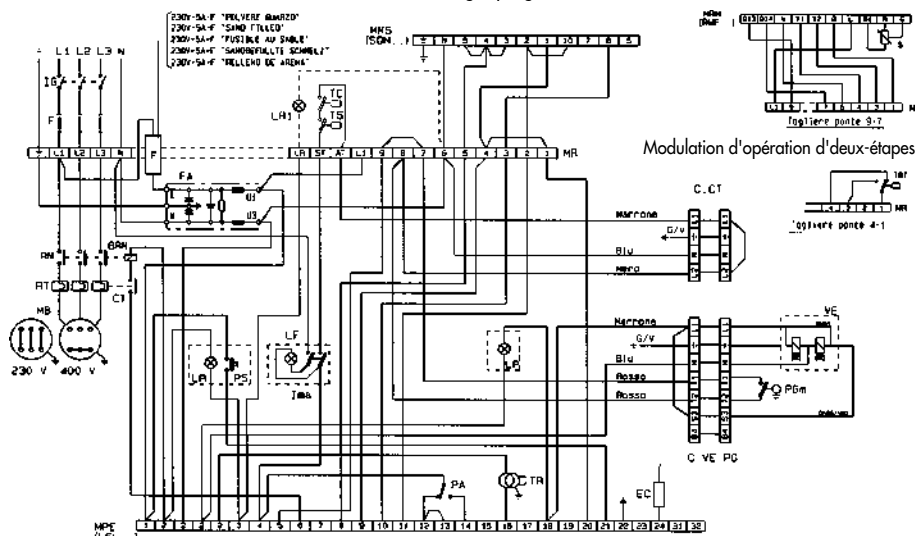
- de la quantité excessive d'air ;
- de la forme de la chambre de combustion;
- du type de parcours des fumées de la chaudière (direct/ renversement);
- de la pression à l'intérieur de la chambre de combustion (positive/négative).

CONNEXIONS ELECTRIQUES 55-70-90-140 PM/M-E

Les branchements à effectuer par l'installateur sont les suivants : ligne d'alimentation, ligne des thermostats (TA-TC-TS-TMF), éventuel voyant de sécurité.

Fonctionnement a deux etages progressifs

Fonctionnement a modulation continue



LEGENDE

BRM	Bobine du relais moteur	MMS	Bornier du servocommande LANDIS SQN...
CT	Contact du relais thermique	MPE	Bornier du coffret de sécurité LANDIS LFL
C.CT	Connecteur contrôle étanchéité	MR	Bornier du tableau électrique
C.VE.PG	Connecteur vanne gaz-pressostat gaz	MRM	Bornier régulateur modulation LANDIS RWF 40
EC	Electrode de contrôle	PA	Pressostat de l'air
F	Fusible	PGm	Pressostat gaz minimum
FA	Filtre antiparasite	PS	Bouton-poussoir de réarmement
IG	Interrupteur général	RM	Contacts du relais moteur
Ima	Interrupteur marche-arrêt	RT	Relais thermique
LP	Flamme de présence de lampe	S	Sonde
LF	Exécution de lampe	TC	Thermostat de la chaudière
LR	Témoin de mise en sécurité	Tmf	Thermostat modulation 2ème étage (éventuel)
LR1	Témoin de mise en sécurité (éventuel)	TR	Transformateur d'allumage
MB	Moteur du brûleur	TS	Thermostat de sécurité
		VE	Vanne gaz

En cas de fonctionnement avec réseau 220/230 V triphasé sans neutre, il est nécessaire d'effectuer un pont de liaison entre les bornes L3 et N du bornier MR.

En cas de fonctionnement avec Tmf, il est nécessaire d'enlever le pont de liaison entre les bornes 1 et 4 du bornier MR.

En cas de fonctionnement à MODULATION CONTINUE avec régulateur LANDIS RWF 40, il est nécessaire d'enlever le pont de liaison entre la borne 9 - 7 de MR.

N.B. Le branchement de la sonde S à la borne G de MRM est nécessaire uniquement avec la sonde de pression (LANDIS QBE...).
Ne pas confondre le neutre et la phase. Exécuter un branchement de terre correct.

RESPECTER LES NORMES DE LA BONNE TECHNIQUE ET OBSERVER LES NORMES EN VIGUEUR.

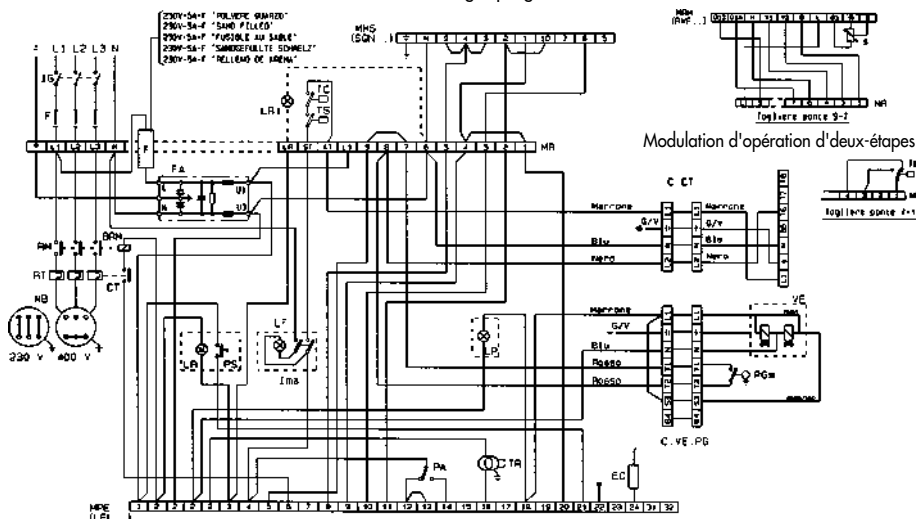


CONNEXIONS ELECTRIQUES 210 PM/M-E

Les branchements à effectuer par l'installateur sont les suivants : ligne d'alimentation, ligne des thermostats (TA-TC-TS-TMF), éventuel voyant de sécurité.

Fonctionnement a deux etages progressifs

Fonctionnement a modulation continue



LEGENDE

BRM	Bobine du relais moteur	MMS	Bornier du servocommande LANDIS SQN...
CT	Contact du relais thermique	MPE	Bornier du coffret de sécurité LANDIS LFL
C.CT	Connecteur contrôle étanchéité	MR	Bornier du tableau électrique
C.VE.PG	Connecteur vanne gaz-pressostat gaz	MRM	Bornier régulateur modulation LANDIS RWF 40
EC	Electrode de contrôle	PA	Pressostat de l'air
F	Fusible	PGm	Pressostat gaz minimum
FA	Filtre antiparasite	PS	Bouton-poussoir de réarmement
IG	Interrupteur général	RM	Contacts du relais moteur
Ima	Interrupteur marche-arrêt	RT	Relais thermique
LP	Flamme de présence de lampe	S	Sonde
LF	Exécution de lampe	TC	Thermostat de la chaudière
LR	Témoin de mise en sécurité	Tmf	Thermostat modulation 2ème étage (éventuel)
LR1	Témoin de mise en sécurité (éventuel)	TR	Transformateur d'allumage
MB	Moteur du brûleur	TS	Thermostat de sécurité
		VE	Vanne gaz

En cas de fonctionnement avec réseau 220/230 V triphasé sans neutre, il est nécessaire d'effectuer un pont de liaison entre les bornes L3 et N du bornier MR.

En cas de fonctionnement avec Tmf, il est nécessaire d'enlever le pont de liaison entre les bornes 1 et 4 du bornier MR.

En cas de fonctionnement à MODULATION CONTINUE avec régulateur LANDIS RWF 40, il est nécessaire d'enlever le pont de liaison entre la borne 9 - 7 de MR.

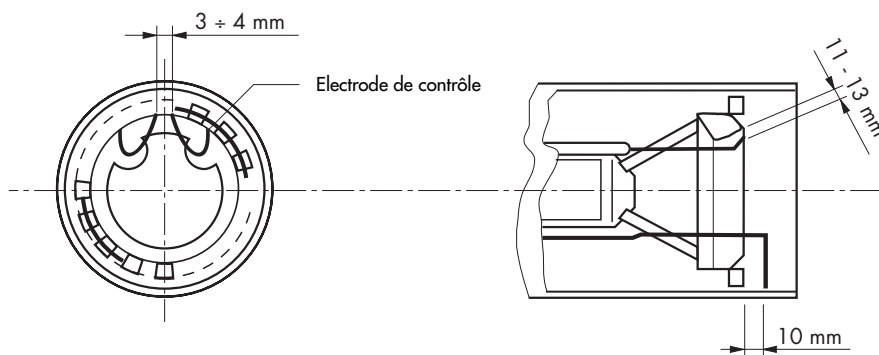
N.B. Le branchement de la sonde S à la borne G de MRM est nécessaire uniquement avec la sonde de pression (LANDIS QBE...).
Ne pas confondre le neutre et la phase. Exécuter un branchement de terre correct.

RESPECTER LES NORMES DE LA BONNE TECHNIQUE ET OBSERVER LES NORMES EN VIGUEUR.



POSITION ELECTRODES

Sur tous les brûleurs, deux électrodes d'allumage et un électrode de contrôle sont prévues.
Pour positionner les électrodes, observer la figure ci-contre et respecter les valeurs du tableau ci-dessous.



N.B.: Les électrodes d'allumage et de contrôle ne doivent en aucun cas toucher le déflecteur ou l'embout sous peine de perdre leur fonction et donc de compromettre le fonctionnement du brûleur.

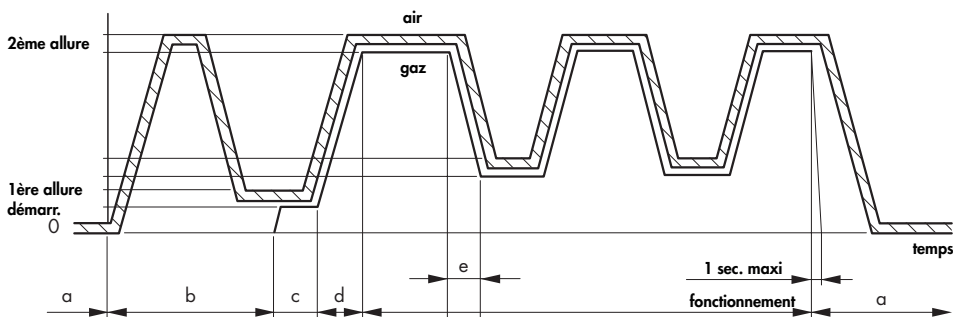
RACCORDEMENT GAZ

L'installation doit comprendre les accessoires prescrits par les normes, ne pas exercer d'efforts mécaniques sur les composants. Tenir compte des espaces nécessaires pour l'entretien du brûleur et de la chaudière.



CYCLE DE FONCTIONNEMENT

En fonction du dispositif auquel est asservie la servocommande d'actionnement du volet d'air, deux types de fonctionnement du brûleur sont possibles : **à deux allures progressives** si l'organe de commande est du type (ON/OFF) tout-rien, **à modulation continue** de flamme si le dispositif est de type à modulation.



Fonctionnement à deux allures progressives

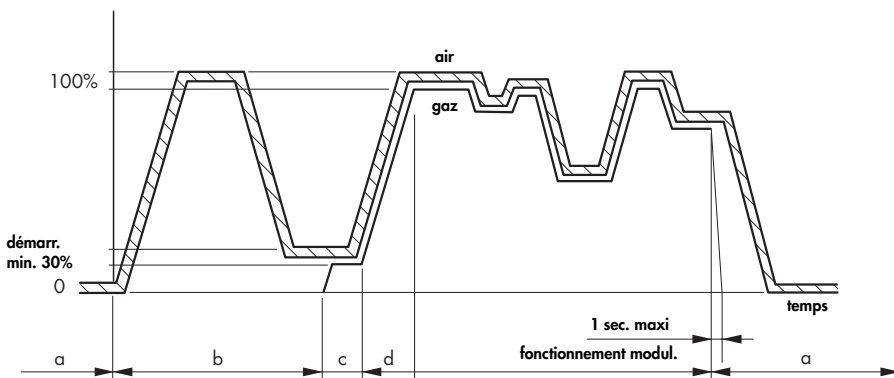
C'est le fonctionnement que l'on obtient avec un thermostat de chaudière normal (ou un pressostat) de type fermeture/ouverture (ON/OFF), la servocommande commande deux positions possibles du volet d'air : la position d'ouverture minimum (1ère allure) et celle d'ouverture maximum (2ème allure).

Ce fonctionnement est qualifié de fonctionnement à deux allures progressives dans la mesure où le passage de l'une à l'autre s'effectue graduellement et de façon linéaire, sans écarts.

Le diagramme indique les phases caractéristiques qu'il est possible d'observer :

- a) **Séquence d'arrêt**: lorsque le brûleur est arrêté, le volet d'air est en position de fermeture afin d'empêcher que l'air entre et refroidisse la chambre de combustion de la chaudière et la cheminée.
- b) **Séquence de préventilation**: le volet d'air se positionne à l'ouverture maximum avec un retour successif à une fermeture partielle correspondant au débit de démarrage (avec afflux de gaz toujours fermé).
- c) **Séquence de formation de la flamme de démarrage**: au cours de laquelle on peut constater l'excitation des bobines relatives aux électrovannes de gaz, le régulateur est partiellement ouvert, en rapport avec la pression d'air de démarrage.
- d) **Séquence de passage à la flamme principale ou deuxième allure**: la servocommande actionne l'ouverture de l'air (jusqu'au débit maximum de tarage), dont l'augmentation de pression provoque l'augmentation progressive du débit de gaz.
- e) **Séquence de passage du débit maximum à la première allure**: sur commande du thermostat/pressostat (régulateur) de chaudière, la servocommande détermine la fermeture de l'air, avec pour conséquence la diminution de pression à la tête du brûleur qui entraîne l'étranglement progressif du débit de gaz jusqu'à arriver au débit minimum.

Le brûleur répète le passage de la première à la seconde allure, de la seconde à la première ou s'arrête complètement, toujours en relation avec la commande donnée par le régulateur de chaudière à la servocommande.



Fonctionnement à modulation continue

C'est le fonctionnement que l'on obtient en envoyant un signal approprié à la servocommande du volet d'air, la puissance distribuée par le brûleur peut alors prendre n'importe quelle valeur intermédiaire entre un minimum et un maximum pré-établis.

La modulation continue est utile en cas de nécessité de limiter la variation de température de l'eau de chaudière ou de la pression de la vapeur dans des intervalles réduits.

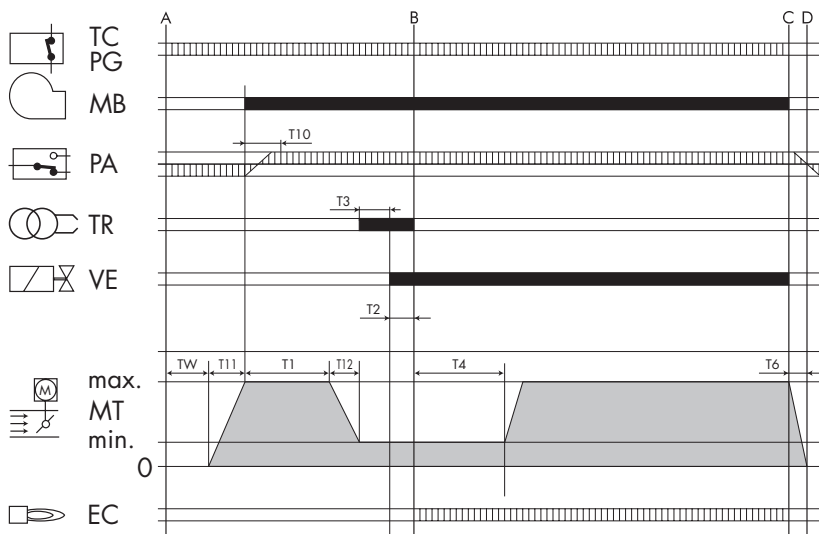
Le diagramme indique les phases d'arrêt, de pré-ventilation, de formation de flamme et de passage à la puissance maximum qui sont les mêmes que celles décrites au paragraphe précédent.

La modulation de flamme effective est possible en équipant l'installation des appareils suivant, fournis en kit sur demande :

- sonde chaudière, LANDIS, pour température ou pression;
- régulateur, LANDIS RWF 40 avec boîtier pour montage sur tableau;
- adaptateur de plage pour le régulateur, commandé par la sonde chaudière et avec réglage adapté à l'échelle de la sonde.



DIAGRAMME FONCTIONNEMENT À DEUX ALLURES PROGRESSIVES



Légende

- T11** Temps d'ouverture du clapet de l'air, de 0 au maximum.
- TW** Commence à la fermeture de la ligne thermostatique et du PG. PA doit être dans la position de repos. C'est le temps d'attente et d'autocontrôle.
- T10** Commence au moment du démarrage du moteur et avec la phase de préventilation. Dans cet intervalle de temps le pressostat de l'air PA doit donner son autorisation.
- T1** C'est le temps de la préventilation.

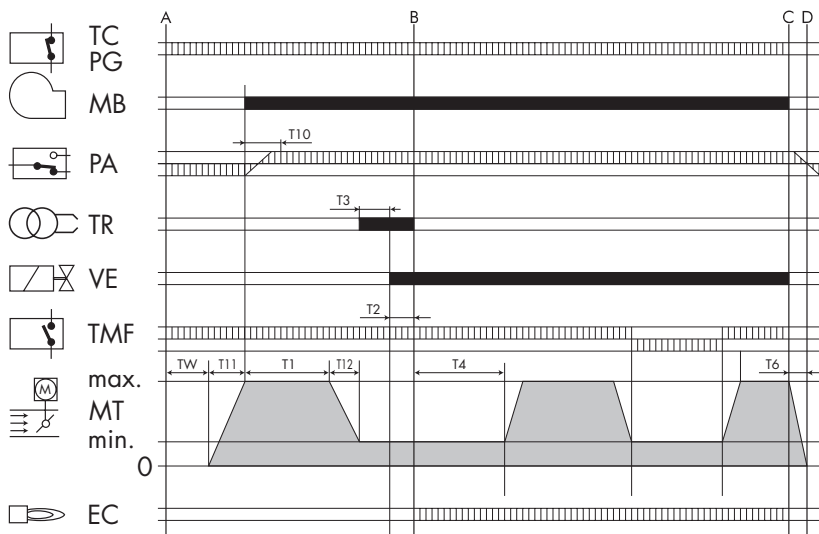
- T3** C'est le temps qui correspond à la phase de pré-allumage qui se termine par l'ouverture de la vanne du gaz.
- T2** C'est le temps de sécurité au cours duquel le signal de flamme doit arriver à l'électrode EC.
- T4** Intervalle de temps entre l'ouverture de la vanne du gaz et l'ouverture de la seconde allure.
- T6** Temps de fermeture du clapet de l'air et de remise à zéro du programme.
- T12** Temps nécessaire au clapet de l'air pour se mettre en position de mise en marche.

- Signaux à l'entrée
- Signaux à la sortie
- A** Phase initiale de la mise en marche
- B** Présence de flamme
- B-C** Fonctionnement
- C** Arrêt de réglage
- C-D** Fermeture du clapet d'air + postventilation
- TC-PG** Ligne des thermostats/pressostat gaz

- MB** Moteur du brûleur
- PA** Pressostat de l'air
- TR** Transformateur d'allumage
- VE** Vanne gaz
- EC** Electrode de contrôle
- MT** Servocommande de l'air



DIAGRAMME FONCTIONNEMENT DE LA MODULATION À DEUX ALLURES



Légende

- T11** Temps d'ouverture du clapet de l'air, de 0 au maximum.
- TW** Commence à la fermeture de la ligne thermostatique et du PG. PA doit être dans la position de repos. C'est le temps d'attente et d'autocontrôle.
- T10** Commence au moment du démarrage du moteur et avec la phase de préventilation. Dans cet intervalle de temps le pressostat de l'air PA doit donner son autorisation.
- T1** C'est le temps de la préventilation.

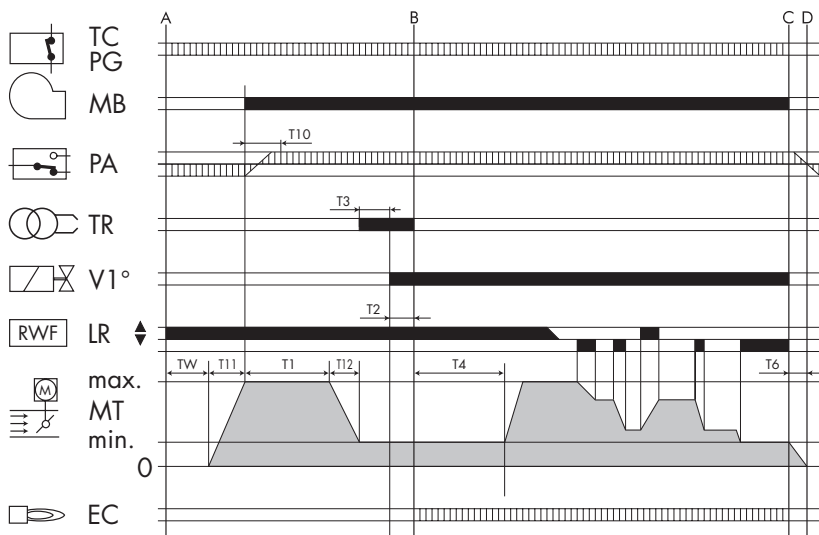
- T3** C'est le temps qui correspond à la phase de pré-allumage qui se termine par l'ouverture de la vanne du gaz.
- T2** C'est le temps de sécurité au cours duquel le signal de flamme doit arriver à l'électrode EC.
- T4** Intervalle de temps entre l'ouverture de la vanne du gaz et l'ouverture de la seconde allure.
- T6** Temps de fermeture du clapet de l'air et de remise à zéro du programme.
- T12** Temps nécessaire au clapet de l'air pour se mettre en position de mise en marche.

- ▤ Signaux à l'entrée
- ▬ Signaux à la sortie
- A** Phase initiale de la mise en marche
- B** Présence de flamme
- B-C** Fonctionnement
- C** Arrêt de réglage
- C-D** Fermeture du clapet d'air + postventilation
- TC-PG** Ligne des thermostats/pressostat gaz

- MB** Moteur du brûleur
- PA** Pressostat de l'air
- TR** Transformateur d'allumage
- VE** Vanne gaz
- TMF** Flamme de modulation de thermostat
- EC** Electrode de contrôle
- MT** Servocommande de l'air



DIAGRAMME FONCTIONNEMENT À MODULATION CONTINUE



Légende

- T11** Temps d'ouverture du clapet de l'air, de 0 au maximum.
- TW** Commence à la fermeture de la ligne thermostatique et du PG. PA doit être dans la position de repos. C'est le temps d'attente et d'autocontrôle.
- T10** Commence au moment du démarrage du moteur et avec la phase de préventilation. Dans cet intervalle de temps le pressostat de l'air PA doit donner son autorisation.
- T1** C'est le temps de la préventilation.

- T3** C'est le temps qui correspond à la phase de pré-allumage qui se termine par l'ouverture de la vanne du gaz.
- T2** C'est le temps de sécurité au cours duquel le signal de flamme doit arriver à l'électrode EC.
- T4** Intervalle de temps entre l'ouverture de la vanne du gaz et l'ouverture de la seconde allure.
- T6** Temps de fermeture du clapet de l'air et de remise à zéro du programme.
- T12** Temps nécessaire au clapet de l'air pour se mettre en position de mise en marche.

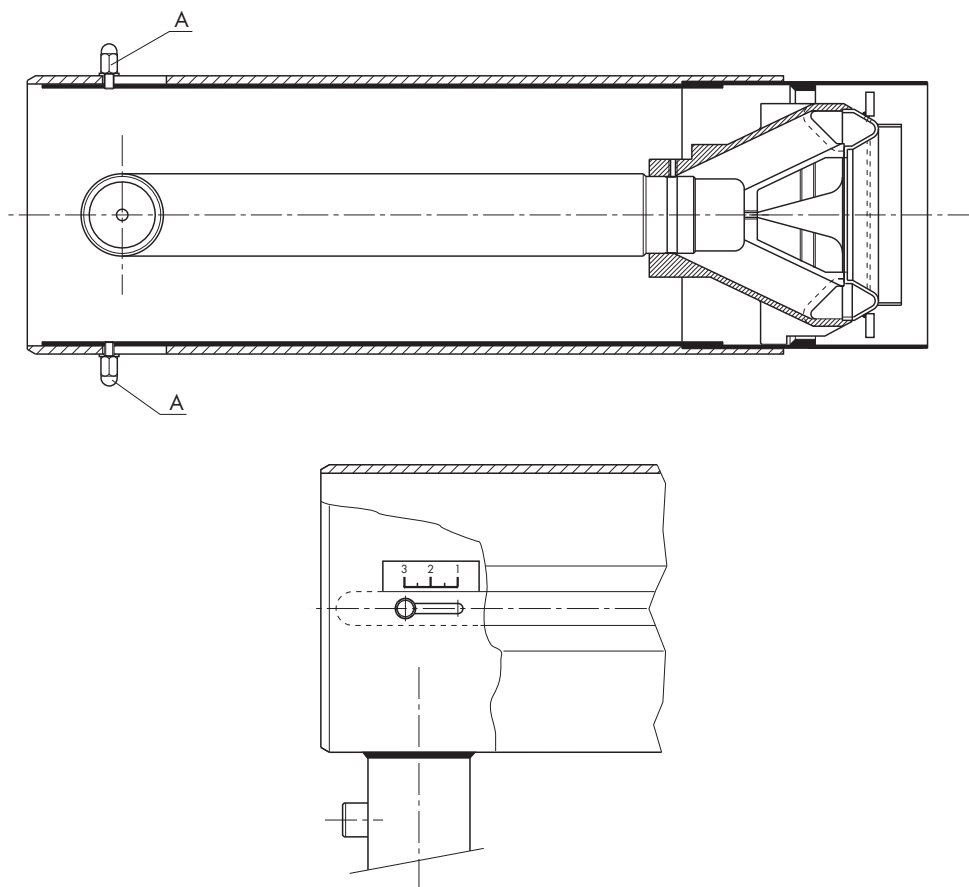
- ▤ Signaux à l'entrée
- ▬ Signaux à la sortie
- A** Phase initiale de la mise en marche
- B** Présence de flamme
- B-C** Fonctionnement
- C** Arrêt de réglage
- LR** Régulateur de puissance
- C-D** Fermeture du clapet d'air + postventilation

- TC-PG** Ligne des thermostats/pressostat gaz
- MB** Moteur du brûleur
- PA** Pressostat de l'air
- TR** Transformateur d'allumage
- VE** Vanne gaz
- EC** Electrode de contrôle
- MT** Servocommande de l'air



REGLAGE TETE DE COMBUSTION

- 1) Desserrer les pommeaux A.
- 2) Ces pommeaux permettent de modifier la position de l'embout par rapport à la tête de combustion.
Positionner les pommeaux en face des valeurs désirées, de 1 à 3, correspondant respectivement à la puissance minimum et maximum du brûleur.
- 3) Une fois le réglage effectué, serrer les pommeaux.





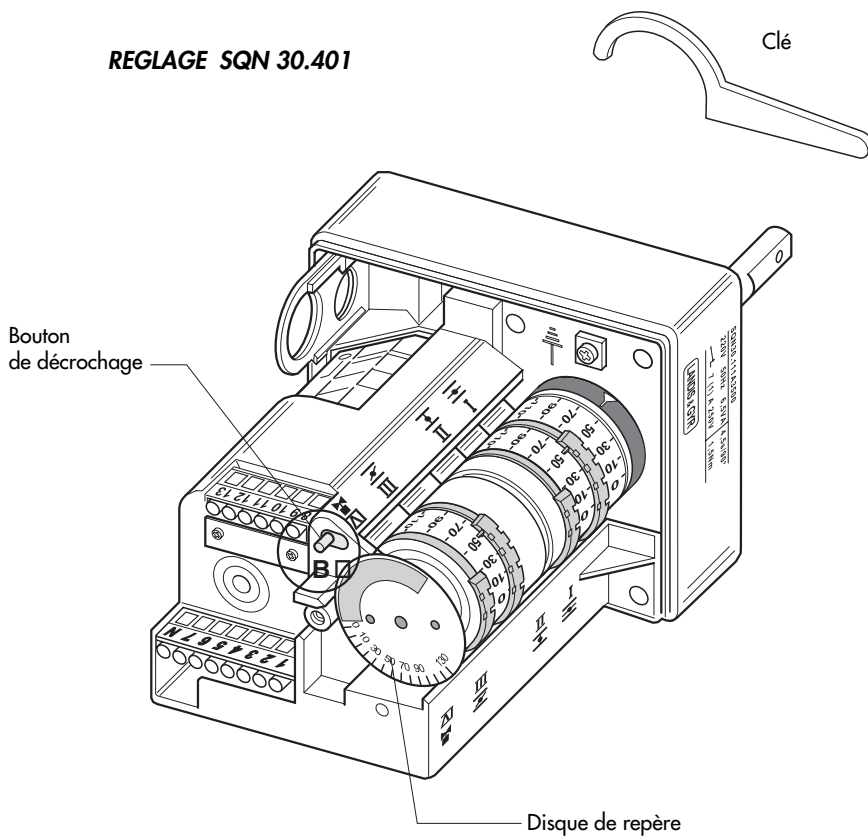
REGLAGE AIR

Sur les brûleurs type PM/M-E, le volet d'air est actionné par une servocommande électrique. Les positions du volet sont déterminées au moyen des cames, la graduation indiquée sur le disque sert de repère.

Pour manoeuvrer les cames, qui sont auto-bloquées, utiliser la clé en dotation.

En poussant sur le bouton **B**, le système d'entraînement du volet se désenclenche et les déplacements manuels sont possibles (si nécessaires).

REGLAGE SQN 30.401



Cames

- I Ouverture air maxi.
- II Fermeture air en arrêt
- III Ouverture air démarrage ou 1ère allure
- IV Ouverture vanne SKP...



CONTROLE DE LA QUANTITE DE GAZ AU DEMARRAGE

Le contrôle de la quantité de gaz au démarrage s'effectue en appliquant la formule suivante :

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

où T_s = Temps de sécurité en secondes

Q_s = Energie libérée pendant le temps de sécurité, exprimée en kW

la valeur Q_s est déterminée
de la façon suivante :

$$Q_s = \frac{\frac{Q_1}{T_{s1}} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Q_n} \times 100$$

où Q_1 est le débit, exprimé en litres, libéré en n. 10 départs pendant le temps de sécurité.

T_{s1} est la somme du temps de sécurité effectif dans les 10 départs

Q_n est la puissance nominale

Pour déterminer Q_1 , il est nécessaire de procéder de la façon suivante :

- Débrancher le câble de l'électrode de contrôle (électrode ionisateur)
- Effectuer le relevé du compteur de gaz avant l'essai.
- Effectuer 10 départs du brûleur, lesquels correspondent à dix blocages de sécurité.
- Relever de nouveau le compteur de gaz, en déduisant la lecture initiale, nous obtenons la valeur de Q_1 .

ex.

lecture initiale	00006,682 litres
lecture finale	00006,947 litres
total Q_1	00000,265 litres

- En effectuant ces opérations, il est possible de déterminer T_{s1} , en chronométrant n°1 départ (blocages de sécurité) par le nbre de départs.

ex.

Temps de sécurité effectif 1"95

$$T_{s1} = 1"95 \times 10 = 19"5$$

- Si à la fin de ce contrôle la valeur obtenue est supérieure à 100, il est nécessaire d'intervenir au niveau du réglage de la vitesse de l'ouverture de la vanne principale.



REGLAGE DU PRESSOSTAT DE L'AIR

Le rôle du pressostat de l'air est de mettre le brûleur en condition de sécurité ou de bloquer son fonctionnement en cas de manque de pression de l'air comburant; il doit être réglé sur une valeur inférieure à la valeur de pression de l'air au brûleur lorsque ce dernier fonctionne au débit nominal et à la première flamme, en contrôlant toutefois que la valeur de CO ne dépasse pas 10.000 p.p.m..

REGLAGE DU PRESSOSTAT DE GAZ MINIMUM

Le rôle du pressostat de gaz minimum est d'empêcher le démarrage du brûleur ou de l'arrêter si la pression minimum du gaz n'est pas celle prévue; il doit être réglé à une valeur inférieure de 40% environ par rapport à la valeur de la pression de gaz obtenue en cas de fonctionnement avec débit maximum.

PRESSOSTAT DE GAZ

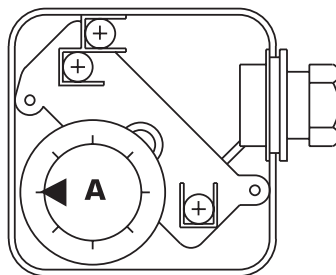
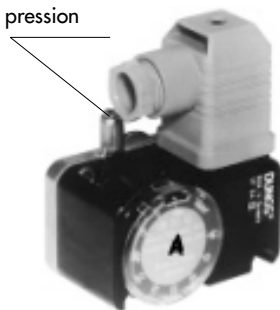
PRESSOSTAT DE L'AIR

PRESSOSTAT

Type: LGW 10 A2
GW 150 A5

Enlever le couvercle et
agir sur le disque (A)

Prise de
pression

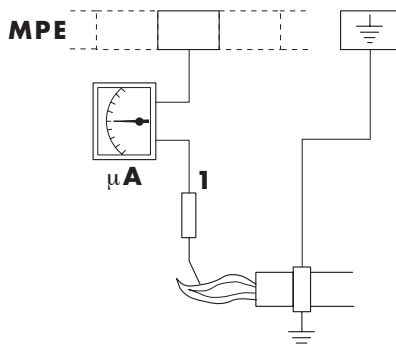


Modèle	Pressostat de l'air type	Plage de réglage mbars	Pressostat de gaz type	Plage de réglage mbars
55 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
70 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
90 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
140 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
210 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120



CONTROLE DU COURANT D'IONISATION

Il faut respecter la valeur minimale de 30 μA et il ne doit pas y avoir de fortes oscillations.



RACCORDEMENT DU MICROAMPÈREMÈTRE

CONTROLE DE LA COMBUSTION

Pour obtenir d'excellents rendements de combustion et pour la sauvegarde de l'environnement, nous recommandons d'effectuer le contrôle et le réglage de la combustion au moyen des instruments appropriés. Tenir compte des valeurs fondamentales suivantes:

- **CO₂**. Indique la quantité excessive d'air présente lors de la combustion: si on augmente l'air, la valeur du taux de CO₂ diminue, par contre si on diminue l'air de combustion, le CO₂ augmente. Les valeurs acceptables sont 8,5-10% GAZ NATUREL et 11-12% B/P.
- **CO**. Indique la présence de gaz imbrûlé; le CO n'abaisse pas seulement le rendement de la combustion mais il est également dangereux car toxique. Il révèle une mauvaise combustion, qui se manifeste généralement lorsque l'air est insuffisant. La valeur maximale admise CO = 0,1% volume.
- **Température des fumées**. C'est une valeur qui représente la déperdition de chaleur à travers la cheminée: plus la température est élevée, plus les déperditions sont importantes et le rendement de combustion faible. Si la température est trop élevée, il faut diminuer la quantité de gaz brûlée. Les bonnes températures sont comprises entre 160°C et 220°C.

MISE EN SERVICE

Vérifier la position des pointes des électrodes d'allumage et la position de l'électrode de contrôle. Vérifier le bon fonctionnement des pressostats du gaz et de l'air. Lorsque la ligne thermostatique et le pressostat du gaz sont fermés, le coffret de sécurité autorise la mise en route du moteur. A ce moment-là, le coffret de sécurité effectue un autotest de son propre état. Si l'autotest est positif, le cycle continue et à la fin de la phase de prévention (TPR lavage de la chambre de combustion), le signal d'autorisation est donné au transformateur pour l'étincelle aux électrodes et à l'électrovanne pour son ouverture. La flamme doit se stabiliser avant que le temps de sécurité (TS) ne s'écoule, sinon l'installation se met en sécurité.

Remarque: Au moment de la mise en service du brûleur vérifier l'absence de fuites le long du circuit gaz.

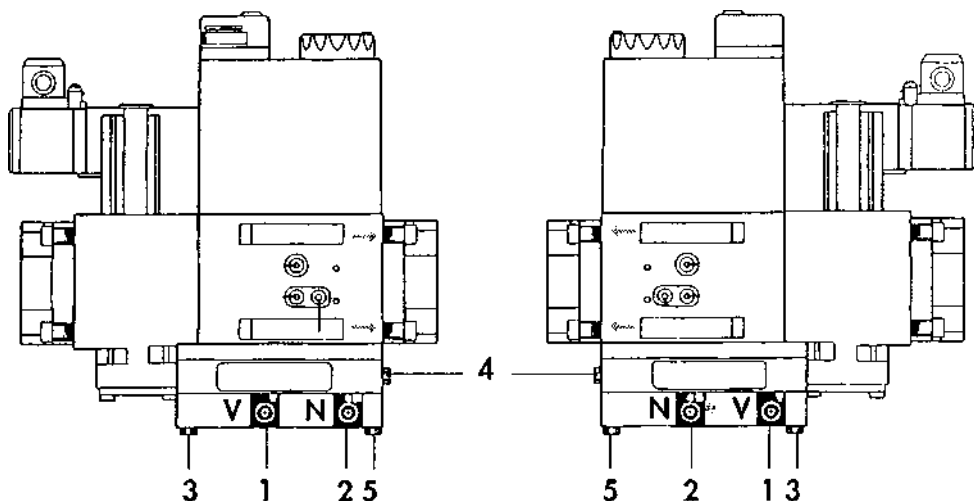
Remarque: Les dispositions en vigueur dans certains pays peuvent exiger des réglages différents de ceux que nous venons de mentionner, tout comme la conformité à d'autres paramètres.

ARRÊT PROLONGÉ

En cas d'arrêt prolongé du brûleur, fermer le robinet du gaz et couper l'alimentation électrique de l'appareil.



ETALONNAGE ET MISE AU POINT



Légende

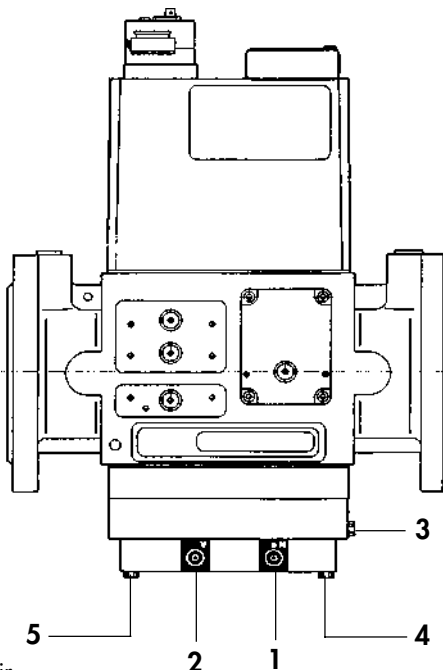
- 1 Rapport V
- 2 Rapport N
- 3 PL Prise de pression de l'air
- 4 PBr Prise de pression gaz
- 5 PF Prise de pression de la chambre de combustion

Vérifier l'absence de fuites de gaz sur la rampe à gaz.

- faire démarrer le brûleur au débit maximum;
- pour insérer une mesure pour la mesure de la pression du gaz à la tête du brûleur;
- mesurer le taux de CO₂ dans le fumées en réglant le rapport GAZ-AIR V en intervenant sur la vis 1;
- vérifier sur le compteur si le débit correspond au débit demandé: pour varier la quantité de gaz, il faut intervenir sur la servocommande du clapet d'air au moyen de légers déplacements sur la came rouge jusqu'à obtention du débit souhaité;
- lorsque le débit du gaz est correct, il faut répéter l'essai de la combustion et, au besoin, corriger le rapport GAZ-AIR V en intervenant sur la vis 1;
- mettre le brûleur sur la position de 1ère allure ou de débit minimum (en réglant la came orange) et contrôler la combustion en réglant le rapport N en intervenant sur la vis 2.
- recontrôler la combustion au débit maximum et à des valeurs de débit intermédiaires différentes, le brûleur étant prévu pour le fonctionnement à modulation continue.



ETALONNAGE ET MISE AU POINT



Légende

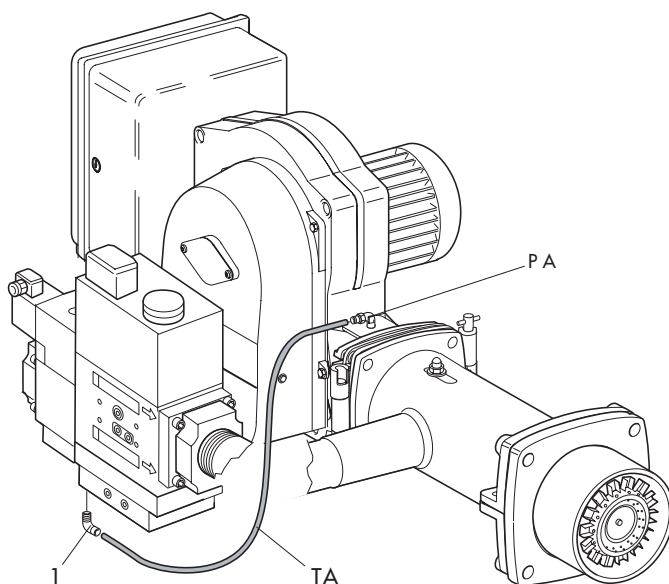
- 1 Rapport V
- 2 Rapport N
- 3 PL Prise de pression de l'air
- 4 PBr Prise de pression gaz
- 5 PF Prise de pression de la chambre de combustion

Vérifier l'absence de fuites de gaz sur la rampe à gaz.

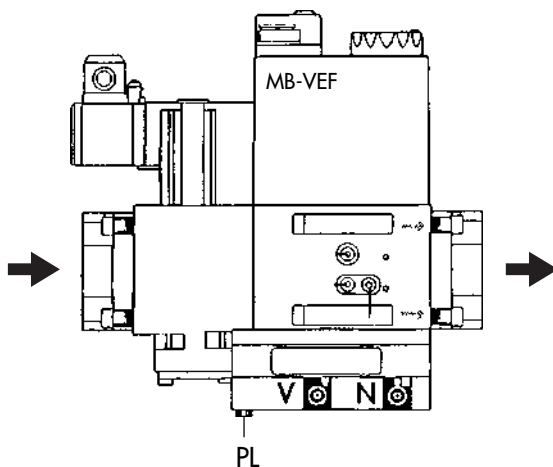
- faire démarrer le brûleur au débit maximum;
- pour insérer une mesure pour la mesure de la pression du gaz à la tête du brûleur;
- mesurer le taux de CO_2 dans le fumées en réglant le rapport GAZ-AIR V en intervenant sur la vis 1;
- vérifier sur le compteur si le débit correspond au débit demandé: pour varier la quantité de gaz, il faut intervenir sur la servocommande du clapet d'air au moyen de légers déplacements sur la came rouge jusqu'à obtention du débit souhaité;
- lorsque le débit du gaz est correct, il faut répéter l'essai de la combustion et, au besoin, corriger le rapport GAZ-AIR V en intervenant sur la vis 1;
- mettre le brûleur sur la position de 1ère allure ou de débit minimum (en réglant la came orange) et contrôler la combustion en réglant le rapport N en intervenant sur la vis 2.
- recontrôler la combustion au débit maximum et à des valeurs de débit intermédiaires différentes, le brûleur étant prévu pour le fonctionnement à modulation continue.



VANNE A GAZ MOD. MB-VEF

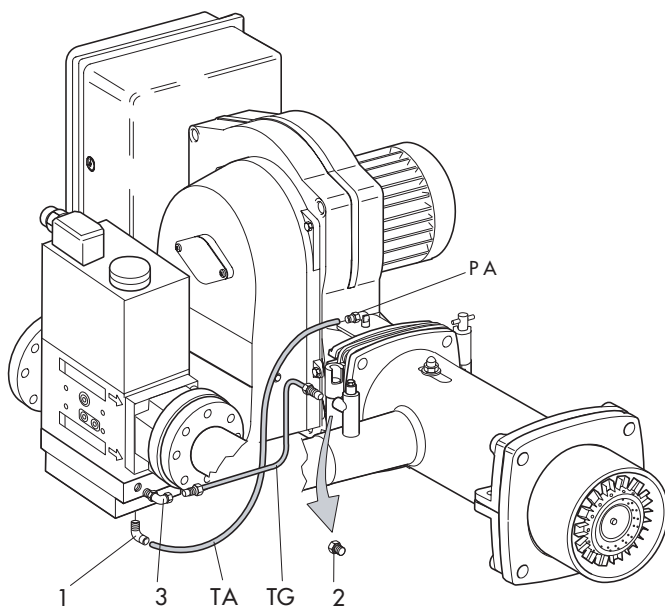


- Installer le raccord coudé (1) en dotation, au raccord (PL) de la vanne à gaz.
- Raccorder au raccord (1) le petit tube siliconé (TA), installé sur la prise de pression de l'air (PA).

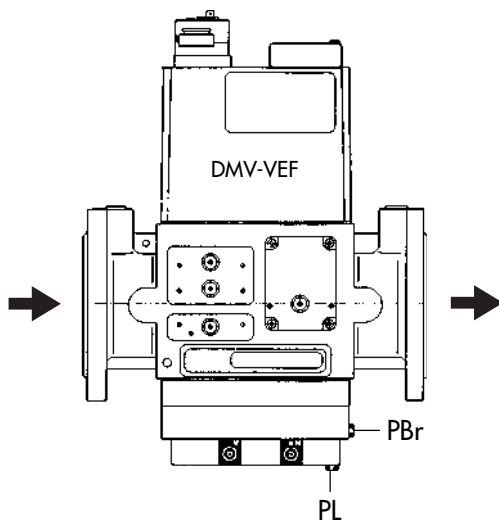




VANNE A GAZ MOD. DMV-VEF



- Installer le raccord coudé (1) au raccord (PL) de la vanne à gaz.
- Raccorder au raccord (1) le petit tube siliconé (TA), installé sur la prise de pression de l'air (PA).
- Retirer le bouchon (2) du raccord qui se trouve sur le tube convoyeur et visser à sa place, le raccord droit pour tube en cuivre, inclus dans la fourniture.
- Raccorder le tube en cuivre (TG) en dotation au raccord (3) et au raccord droit.





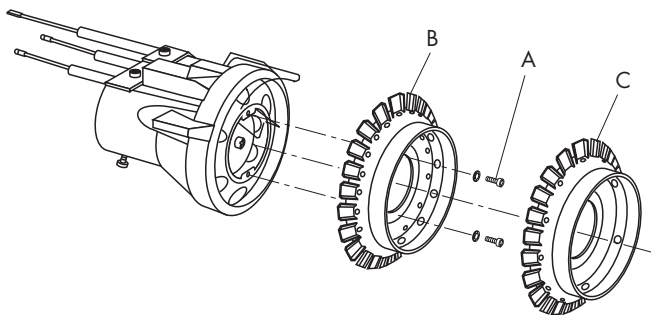
TRANSFORMATION POUR LE FONCTIONNEMENT AVEC DIVERS TYPES DE GAZ

Les brûleurs quittent l'usine avec un groupe tête prévu pour fonctionner avec un seul type de gaz (gaz naturel ou B/P).

Si l'on souhaite adapter le brûleur à un type de gaz différent (par exemple passer du GAZ NATUREL au B/P), il faut acheter le kit spécifique permettant ce passage.

TRANSFORMATION 55 - 70

Concernant les modèles 55 et 70, il suffit de remplacer l'anneau déflecteur, en suivant les indications de la figure.



Desserrer les vis **A**, enlever l'anneau déflecteur **B** et le remplacer par l'anneau type **C**, qui se différencie par une quantité inférieure d'orifices de sortie du gaz.

TRANSFORMATION 90 - 140 - 210


Pour les modèles 90-140-210, il faut remplacer entièrement le groupe tête, qui se trouve dans le kit spécifique de transformation.

Pour remplacer le groupe tête, consulter le chapitre entretien.

ATTENTION:

Après avoir effectué la transformation, il faut installer la plaque incluse dans le kit de transformation sur laquelle sont indiquées les valeurs du nouveau réglage.

Cette plaque doit être installée à la place de celle qui est appliquée sur le brûleur (plaque des données de réglage).

 Lamborghini			
BRUCIATORE REGOLATO PER:			
GAS NATUREL	I2H	20 /	mbar
BURNER ADJUSTED FOR:			
NATURAL GAS	I2H	20 /	mbar
BRULEUR REGLE POUR:			
GAZ NATUREL	I2E+	20 /	mbar
BRENNER MIT EINSTELLUNG FÜR:			
NATURALGAS	I2ELL	20 /	mbar
QUEMADOR REGULADO PARA:			
GAS NATURAL	I2H	20 /	mbar

PLAQUE DES DONNEES DE REGLAGE (par exemple: gaz naturel)



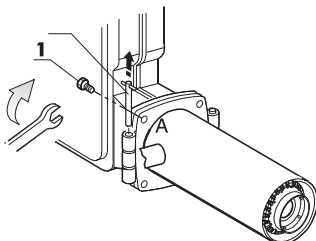
ENTRETIEN

Une fois par an, faire effectuer les opérations suivantes par du personnel qualifié:

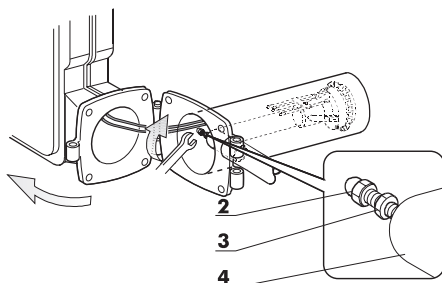
- Vérification de l'étanchéité interne des vannes;
- Nettoyage du filtre;
- Nettoyage du ventilateur et de la tête;
- Contrôle des positions des pointes des électrodes d'allumage et de la position de l'électrode de contrôle;
- Réglage des pressostats air-gaz;
- Contrôle de la combustion, avec mesures du CO_2 - CO - TEMPERATURE DES FUMÉES
- Contrôle de l'étanchéité de tous les joints.

La plupart des composants sont visibles, c'est-à-dire immédiatement repérables et accessibles. L'ouverture à charnière du corps brûleur permet d'accéder à l'intérieur de la tête.

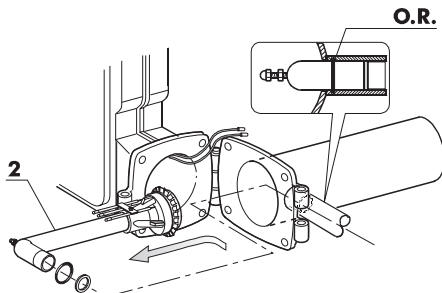
- Dévisser la vis (1);
- Extraire le pivot (A);



- Ouvrir le corps;
- Desserrer l'écrou (3)
- Visser la vis (2)
- Déplacer le tuyau (4) vers la gauche, jusqu'à l'ôter de son logement;



- Débrancher les câbles des électrodes et de la terre;
- Oter le groupe tête (5)





DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT

DEFAULT	CAUSE	REMEDE
Le brûleur ne démarre pas.	a) Manque d'énergie électrique.	a) Contrôler les fusibles de la ligne d'alimentation; contrôler le fusible de la boîte de contrôle. Contrôler la ligne des thermostats et du pressostat du gaz.
	b) Le gaz n'arrive pas au brûleur.	b) Contrôler l'ouverture des dispositifs de barrage situés le long de la conduite d'alimentation.
Le brûleur démarre, pas de flamme, d'où blocage du brûleur.	a) Non-ouverture des vannes du gaz.	a) Contrôler le fonctionnement des vannes.
	b) Pas d'étincelle entre les pointes des électrodes.	b) Contrôler le fonctionnement du transformateur d'allumage; contrôler la position des pointes des électrodes.
	c) Pas de signal d'autorisation du pressostat d'air.	c) Contrôler le réglage et le fonctionnement du pressostat de l'air.
Le brûleur démarre, la flamme se forme et le brûleur se bloque.	a) Non-détection ou mauvaise détection de la flamme par l'électrode de contrôle.	a) Contrôler la position de l'électrode de contrôle. Contrôler la valeur du courant d'ionisation.



PROGRAMME DE COMMANDE EN CAS D'INTERRUPTION ET D'INDICATION DE LA POSITION D'INTERRUPTION

En principe, dans le cas d'une interruption quelconque, l'afflux de combustible est interrompu. En même temps, le programmeur s'immobilise, tout comme l'indicateur de position de l'interrupteur. Le symbole visible sur le disque de lecture indique le type de panne.

◀ **L'appareil ne se met pas en marche**, car un contact est resté ouvert ou en cas de mise en sécurité pendant ou au terme de la séquence de commande, provoquée par des lumières étrangères (par exemple flammes inexistantes, fuite au niveau des vannes du combustible, circuit de contrôle de la flamme défectueux, etc....).

▲ **Interruption de la séquence de mise en marche**, car le signal OUVERT n'a pas été envoyé à la borne 8 du contact du micro-interrupteur «a». Les bornes 6, 7 et 14 restent sous tension jusqu'à élimination du défaut.

P **Mise en sécurité**, due à l'absence du signal de pression d'air.

A partir de ce moment, toute absence de pression d'air provoque une mise en sécurité de l'appareil.

■ **Mise en sécurité**, due à un mauvais fonctionnement du circuit de détection de la flamme.

▼ **Interruption de la séquence de mise en marche**, car le signal de position pour la flamme basse n'a pas été envoyé à la borne 8 de l'interrupteur auxiliaire «m». Les bornes 6, 7 et 14 restent sous tension jusqu'à élimination du défaut !

1 **Mise en sécurité**, due à l'absence de signal de flamme au terme du (premier) temps de sécurité.

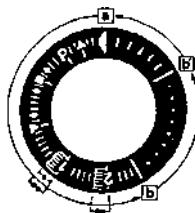
2 **Mise en sécurité**, car aucun signal de flamme n'a été reçu au terme du second temps de sécurité (signal de la flamme principale avec brûleurs pilotes à régime intermittent).

| **Mise en sécurité**, provoquée par l'absence du signal de flamme pendant le fonctionnement du brûleur.

Si l'appareil se met en sécurité à un moment quelconque entre la mise en marche et le pré-allumage et qu'aucun symbole n'apparaît, cela est généralement dû à un signal de flamme prématuré ou bien anormal, provoqué par exemple par l'auto-allumage d'un tube UV.



LFL1..., serie 01



LFL1..., serie 02

a-b Programme de mise en marche

b-b' «Déclenchements» (sans confirmation du contact)

b(b')-a Programme de post-ventilation

- Durée du temps de sécurité avec brûleurs à air soufflé à un tube.
- Durée du temps de sécurité avec brûleurs pilotes à régime intermittent.

Le déblocage de l'appareil peut se faire immédiatement après une condition de mise en sécurité. Après le déblocage (et après avoir éliminé la panne qui a provoqué une interruption du service ou bien après une chute de tension), le programmeur retourne dans sa position de départ. Dans ce cas précis, seules les bornes 7, 9, 10 et 11 sont sous tension selon le programme de commande. Ce n'est que par la suite que l'appareil programme une nouvelle mise en marche.



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN _____	119
BESCHREIBUNG _____	121
ABMESSUNGEN _____	122
TECHNISCHE DATEN _____	123
ARBEITSKURVE _____	123
DRUCKKURVEN / GASDURCHSATZ _____	124
ANBAU AN DEN KESSEL _____	133
FLAMMENDIMENSION _____	134
ELEKTROANSCHLÜSSE 55-70-90-140 PM/M-E _____	135
ELEKTROANSCHLÜSSE 210 PM/M-E _____	136
POSITION DER ELEKTRODEN _____	137
ANSCHLUSS AN DAS GASNETZ _____	137
PROGRAMMABLAUF _____	138
EINSTELLUNG _____	143
EINSTELLUNG DER VERBRENNUNGSLUFT _____	144
GASVENTIL MOD. MB-VEF _____	150
GASVENTIL MOD. DMV-VEF _____	151
UMSTELLUNG FÜR DEN BETRIEB MIT VERSCHIEDENEN GASTYPEN _____	152
WARTUNG _____	153
BETRIEBSSTÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG _____	154

Wir gratulieren Ihnen ...

... zu Ihrer ausgezeichneten Wahl. Wir danken Ihnen für das unseren Produkten entgegengebrachte Vertrauen.

LAMBORGHINI CALORECLIMA ist seit 1959 aktiv in Italien und der Welt vertreten mit einem feinmaschigen Netz von Vertretern und Vertragshändlern, die die ständige Anwesenheit des Produkts auf dem Markt gewährleisten. Dazu kommt ein technischer Kundendienst, "LAMBORGHINI SERVICE", dem die qualifizierte Wartung des Produkts anvertraut ist.

WICHTIG: Bei der Installation des Brenners müssen die geltenden Bestimmungen genauestens eingehalten werden; es müssen die serienmäßigen oder Sonderbauteile verwendet werden, die bei den Verkaufsstellen und Kundendiensten von LAMBORGHINI zu beziehen sind.

Die Nichteinhaltung und die Nichtbeachtung des oben Gesagten entbinden die Herstellerfirma von jeglicher Haftung.



ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

- Das vorliegende Handbuch stellt einen wesentlichen und grundlegenden Bestandteil des Produkts dar und muß dem Installateur übergeben werden.
Die hier enthaltenen Anweisungen sind genau durchzulesen, da sie wichtige Hinweise zur Installations-, Betriebs- und Wartungssicherheit liefern.
Dieses Handbuch muß für ein späteres Nachlesen sorgfältig aufbewahrt werden. Die Installation des Brenners muß unter Beachtung der geltenden Bestimmungen und der Anleitungen des Herstellers von Fachpersonal ausgeführt werden. Eine unsachgemäße Installation kann Schäden an Personen, Tieren oder Sachen hervorrufen, für die der Hersteller keine Haftung übernimmt.
- Dieses Gerät darf nur für den Verwendungszweck, für den es ausdrücklich bestimmt ist, eingesetzt werden. Jede andere Verwendung gilt als unsachgemäß und damit als gefährlich.
Der Hersteller kann nicht für eventuelle Schäden durch eine unsachgemäße, falsche und unvernünftige Verwendung haftbar gemacht werden.
- Vor dem Ausführen von Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Stromzufuhr zum Gerät unterbrechen; hierzu den Anlagenschalter oder die entsprechenden Absperrorgane betätigen.
- Bei Defekten oder nicht einwandfreiem Betrieb das Gerät ausschalten. Keine Reparaturversuche oder direkten Eingriffe vornehmen.
Wenden Sie sich in diesen Fällen ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.
Eine eventuelle Reparatur der Produkte darf nur von einem durch die Herstellerfirma autorisierten Vertragskundendienst unter Verwendung von Originalersatzteilen erfolgen.
Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann die Sicherheit des Geräts gefährden.
Die Anweisungen des Herstellers sind unbedingt zu befolgen, um die Leistungsfähigkeit des Geräts und einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Die turnusmäßige Wartung ist von Fachpersonal auszuführen.
- Sollte das Gerät nicht mehr genutzt werden, müssen die Teile, die mögliche Gefahrenquellen darstellen, entschärft werden.
- Die Umstellung von einer Gasart (Erdgas oder Flüssiggas) auf eine andere darf ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.
- Vor der Inbetriebnahme des Brenners ist von Fachpersonal überprüfen zu lassen:
 - a) ob die Brennerdaten auf der Kenndatentafel mit den Daten des Gas- und Stromnetzes übereinstimmen;
 - b) ob die Eichung des Brenners mit der Kesselleistung vereinbar ist;
 - c) ob die Zufuhr von Verbrennungsluft und die Ableitung der Abgase vorschriftsmäßig nach den geltenden Bestimmungen erfolgen;
 - d) ob die Belüftung und die normale Wartung des Brenners gewährleistet sind.
- Nach jedem Öffnen des Gashahns einige Minuten warten, bevor der Brenner wieder eingeschaltet wird.
- Vor jedem Eingriff, bei dem der Brenner abmontiert wird oder die Inspektionszugänge geöffnet werden, die Stromzufuhr unterbrechen und die Gashähne abdrehen.
- Keine Behälter mit entzündlichen Stoffen in dem Raum, in dem sich der Brenner befindet, abstellen.
- Wird Gasgeruch wahrgenommen, keine Elektroschalter betätigen. Türen und Fenster öffnen. Die Gashähne abdrehen. Fachpersonal verständigen.



- Der Heizraum muß Öffnungen nach außen aufweisen, die den örtlich geltenden Bestimmungen entsprechen. Bei Zweifeln hinsichtlich der Luftzirkulation empfehlen wir vor allem die Messung des CO_2 -Werts bei voller Leistung laufendem Brenner in dem nur über die Öffnungen für die Luftversorgung des Brenners belüfteten Raum. Anschließend wird der CO_2 -Wert ein zweites Mal bei geöffneter Tür gemessen. Die in beiden Fällen gemessenen CO_2 -Werte dürfen nicht wesentlich voneinander abweichen. Sollten sich mehr als ein Brenner und ein Gebläse in demselben Raum befinden, muß dieser Test bei gleichzeitigem Betrieb aller Geräte ausgeführt werden.

Niemals die Luftöffnungen des Heizraums, die Ansaugöffnungen des Brennergebläses und die Luftleitungen oder die bestehenden Gebläse- und Dissipationsgitter verstopfen, zur Vermeidung von:

- Bildung von Giftgas-/Explosivgasmischungen in der Luft des Heizraums;
- Verbrennung mit unzureichender Luft, was einen gefährlichen, teuren und umweltschädlichen Betrieb zur Folge hat.

Der Brenner muß stets vor Regen, Schnee und Frost geschützt sein.

Der Heizraum ist stets sauber und frei von flüchtigen Stoffen zu halten, die in das Gebläseinnere gesaugt werden könnten und somit die Innenleitungen des Brenners oder des Brennerkopfes verstopfen könnten. Besonders schädlich ist Staub, insbesondere wenn die Möglichkeit besteht, daß er sich auf den Schaufeln des Gebläses absetzt, wodurch die Belüftung vermindert wird und bei der Verbrennung Verschmutzungen entstehen. Staub kann sich auch auf dem rückwärtigen Teil der Stauscheibe für die Flammenstabilität im Brennerkopf ansammeln und ein mageres Gas-Luft-Gemisch bilden.

- Der Brenner muß mit dem für ihn vorgesehenen Brennstoff versorgt werden, wie dies auf der Kenndatentafel und in den technischen Daten dieses Handbuchs angegeben ist.
Die Brennstoffleitung zur Brennerversorgung muß absolut dicht und unbiegsam sein, unter Einfügung einer Dehnungsverbindung aus Metall mit Flanschanschluß oder Anschlußverschraubung. Ferner muß sie mit allen Kontroll- und Sicherheitsmechanismen ausgestattet sein, die von den örtlich geltenden Bestimmungen verlangt werden.
Es ist besonders darauf zu achten, daß während der Installation keine Fremdkörper in die Leitung gelangen.
- Sicherstellen, daß die für den Anschluß verwendete Stromversorgung mit den auf der Kenndatentafel und in diesem Handbuch angegebenen Daten übereinstimmt.
Eine elektrische Anlage mit einem Anschluss an eine effiziente Erdung, gemäß der geltenden Gesetzesvorschriften, herstellen.
Das Erdungskabel muss einige Zentimeter länger als die Phasen- und Nulleiter sein.
Sollten hinsichtlich der Tauglichkeit Zweifel bestehen, muß eine Überprüfung durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Niemals die Kabel des Nulleiters mit denen der Phase vertauschen.

Der Brenner kann mit dem Stromnetz nur dann über einen Steckeranschluß verbunden werden, wenn dieser so ausgestattet ist, daß die Konfiguration der Verbindung die Vertauschung von Phase und Nulleiter ausschließt. Wie von den geltenden Gesetzesvorschriften vorgesehen, einen allpoligen Schalter mit einer Kontakt-Öffnungsweite von mindestens 3 mm vor dem Gerät installieren.

Das gesamte Elektrosystem und insbesondere alle Kabelquerschnitte müssen auf den Höchstwert der Leistungsaufnahme, angegeben auf der Kenndatentafel und in diesem Handbuch, abgestimmt sein.



Wenn das Brennergasversorgungskabel defekt ist, darf es nur von Fachpersonal ausgetauscht werden.

Den Brenner niemals mit nassen Körperteilen oder ohne Schuhe berühren.

Die Gasversorgungskabel niemals strecken (dehnen); von Wärmequellen fernhalten.

Die Länge der verwendeten Kabel muß die Öffnung des Brenners und gegebenenfalls der Kesseltür zulassen.

- Nach Entfernen des Verpackungsmaterials den Inhalt überprüfen und sicherstellen, daß die Teile während des Transports nicht beschädigt wurden.
Im Zweifelsfall den Brenner nicht verwenden und die Lieferfirma verständigen.

Das Verpackungsmaterial (Lattenkisten aus Holz, Karton, Plastiktüten, Schaumstoff, Klammern usw.) stellt eine Quelle von Verschmutzung und Gefahren dar, wenn es achtlos liegen gelassen wird. Es muß zusammengestellt und entsprechend (an einem geeigneten Ort) entsorgt werden.

BESCHREIBUNG

Es handelt sich um Gebläsebrenner mit Gas-Luft-Gemisch am Brennerkopf.

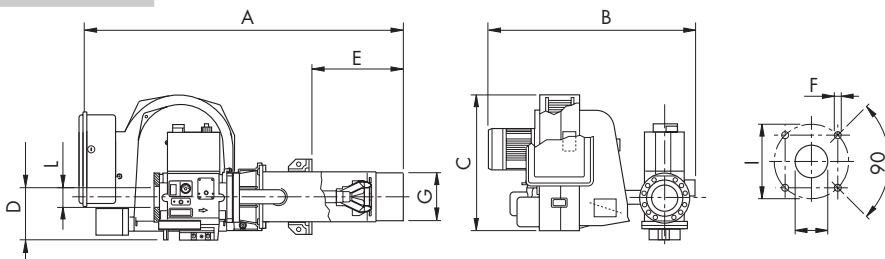
Sie können gemäß den entsprechenden Arbeitskurven in Feuerungsanlagen mit Überdruck oder Unterdruck verwendet werden.

Die lange Mündung ist auf Flansch verschiebbar, um für jede mögliche Anwendung eingesetzt werden zu können.

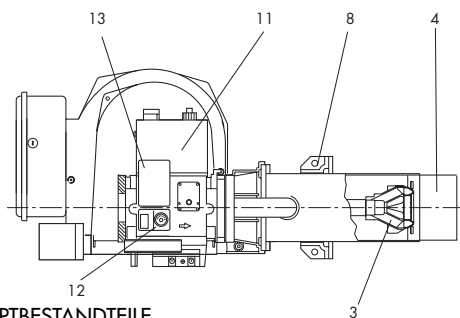
In ihnen verbindet sich große Flammenstabilität mit absoluter Sicherheit und hoher Leistung; sie besitzen einen Regulierer/Stabilisator, der auch unter den üblichen störenden Einflüssen auf den Verbrennungsvorgang wie Spannungsschwankungen (die eine Schwankung der Drehzahl des Motors verursachen), Ablagerungen auf dem Gebläse usw. das Gas-Luft-Verhältnis konstant hält.



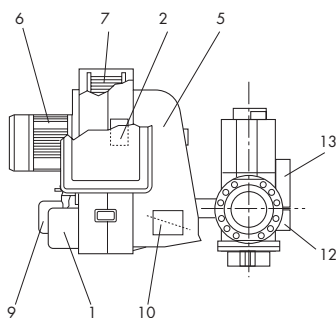
ABMESSUNGEN



Modell	A	B	C	D	E		F	G	H	I		L
					min.	max.				min.	max.	
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/2"
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	2"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 65
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	745	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 80
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	2"
210 PM/M-E	1450	815	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	DN 100
210 PM/M-E	1450	855	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	2"



HAUPTBESTANDTEILE



- 1 Transformator
- 2 Feuerungsautomat
- 3 Verteiler am Brennerkopf
- 4 Flammrohr
- 5 Brennergehäuse

- 6 Motor
- 7 Gebläse
- 8 Anschlußflansch Kessel
- 9 Luftdruckwächter
- 10 Servosteuerung Luftklappe

- 11 Hauptgasventil
- 12 Gasdruckwächter
- 13 Dichtheitskontrolle VPS 504



TECHNISCHE DATEN

Model	Durchsatz - Wärmeleistung			Motor 2P kW	Leistungs-aufnahme A * 230V 400V	
	m ³ /h	kcal/h	kW		230V	400V
55 PM/M-E	24 - 55,3	206400 - 473000	240 - 550	0.74	5	3.5
70 PM/M-E	35,2 - 78,8	301000 - 674240	350 - 784	0.74	5.5	4
90 PM/M-E	50,3 - 90,5	430000 - 774000	500 - 900	1.1	6,5	5
140 PM/M-E	57,8 - 120,7	494500 - 1032000	575 - 1200	1.80	9.5	6.5
210 PM/M-E	88 - 191	752500 - 1634000	875 - 1900	2.20	11	7.5

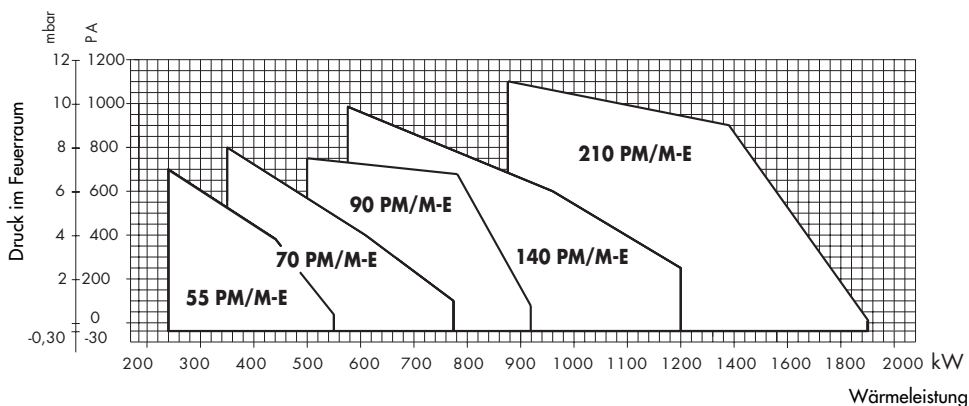
Kategorie: II 2ELL 3B/P

Gas-Nenndruck : Erdgas 20 mbar, - B/P 50 mbar

Transformator 2 x 5 kV 30 mA

* Max. Leistungsaufnahme beim Start und eingeschaltetem Zündtransformator (TR)

ARBEITSKURVE

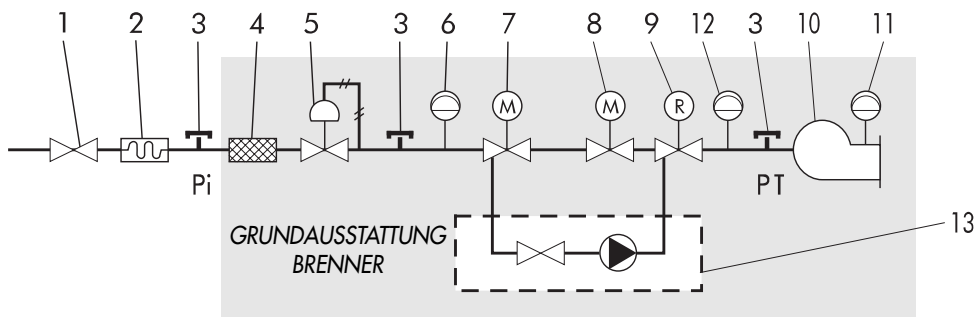


Die Werte beziehen sich auf die Leistung in kW, in Abhängigkeit des Gegendrucks in mbar im Feuerraum.



DRUCKKURVEN / GASDURCHSATZ

Die Werte beziehen sich auf den Gasdruck in mbar (an den verschiedenen Stellen der Gasrampe), der für den Erhalt eines bestimmten Gasdurchsatzes in m^3/h erforderlich ist. Die Drücke werden bei laufendem Brenner gemessen und beziehen sich auf einen Feuerraumdruck von 0 mbar. Herrscht im Feuerraum ein Druck über 0 mbar, muß der Gasdruck der Druckkurve um den Druckwert im Feuerraum erhöht werden.

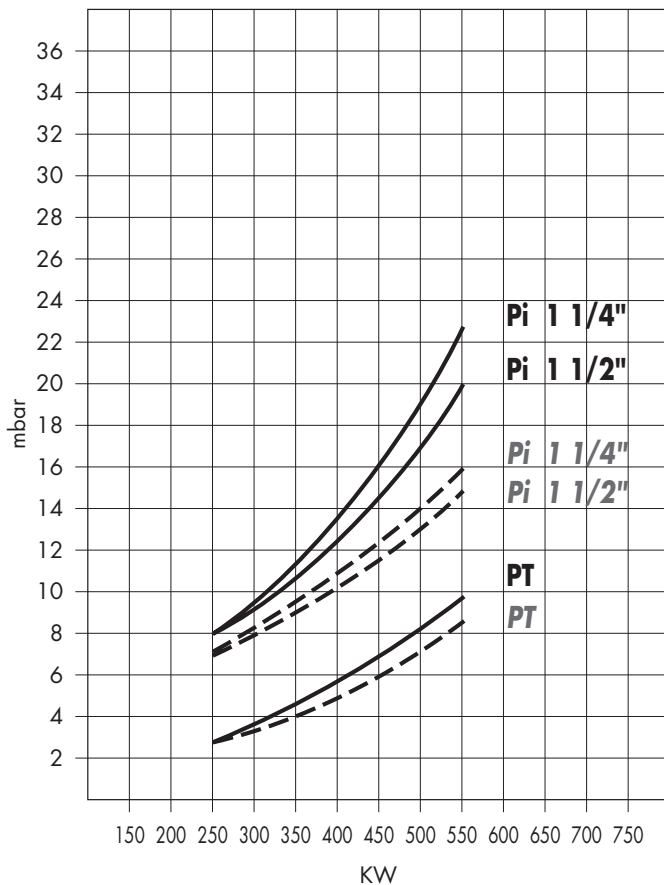


ZEICHNERNERKLÄRUNG

- 1 - Absperrhahn mit Dichtheitsgarantie bei 1 bar und Druckverlust $\leq 0,5$ mbar.
- 2 - Vibrationsschutz (Version ITALIA)
- 3 - Druckmeßstutzen für Gas
- 4 - Gasfilter
- 5 - Gasdruckregler
- 6 - Kontrollorgan für den min. Gasdruck (Druckwächter)
- 7 - Sicherheitsmagnetventil Klasse A. Schließzeit $\leq 1''$.
- 8 - Magnetreglerventil mit langsamer oder stufenweiser Öffnung, Klasse A, mit eingebautem Organ zur Regulierung des Gasdurchsatzes. Schließzeit $\leq 1''$.
- 9 - Gasdurchsatzregler, normalerweise in Elektromagnetventil 7 oder 8 eingebaut.
- 10 - Brennerkopf
- 11 - Druckwächter für den minimalen Luftdruck
- 12 - Druckwächter für den maximalen Gasdruck (über 350 kW) auf Wunsch
- 13 - Dichtheitskontroll orrichtung (auf Wunsch)



55 PM/M



Erläuterung

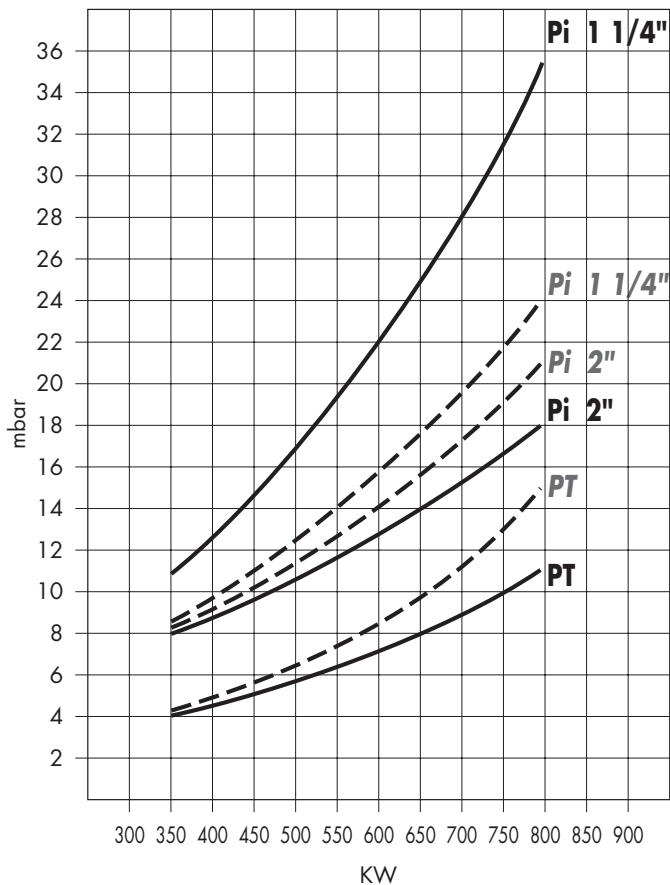
— Erdgas
--- GPL

Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor



70 PM/M



Erläuterung

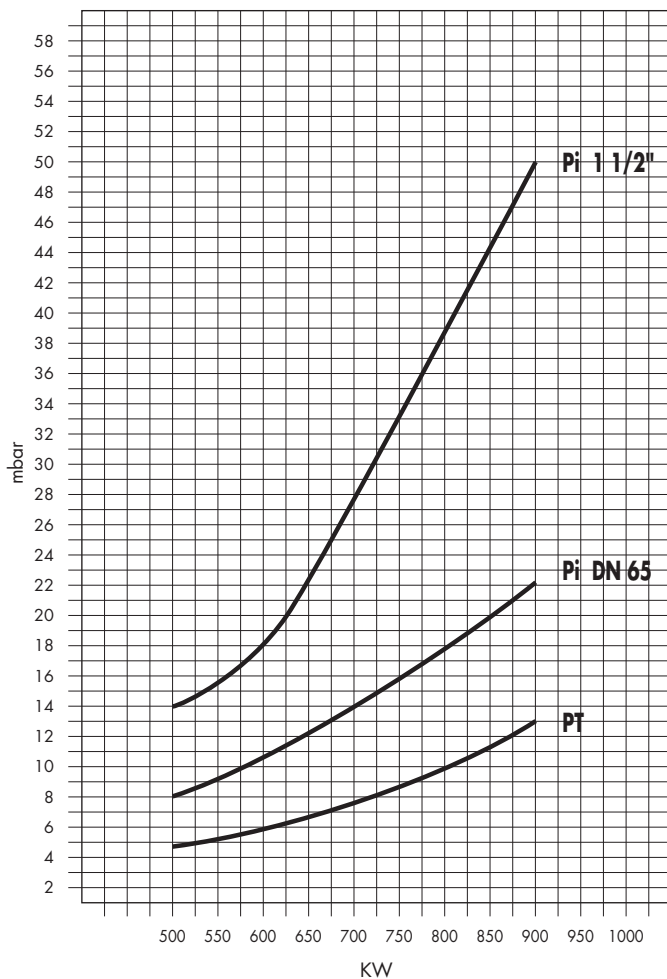
— Erdgas
--- GPL

Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor



90 PM/M



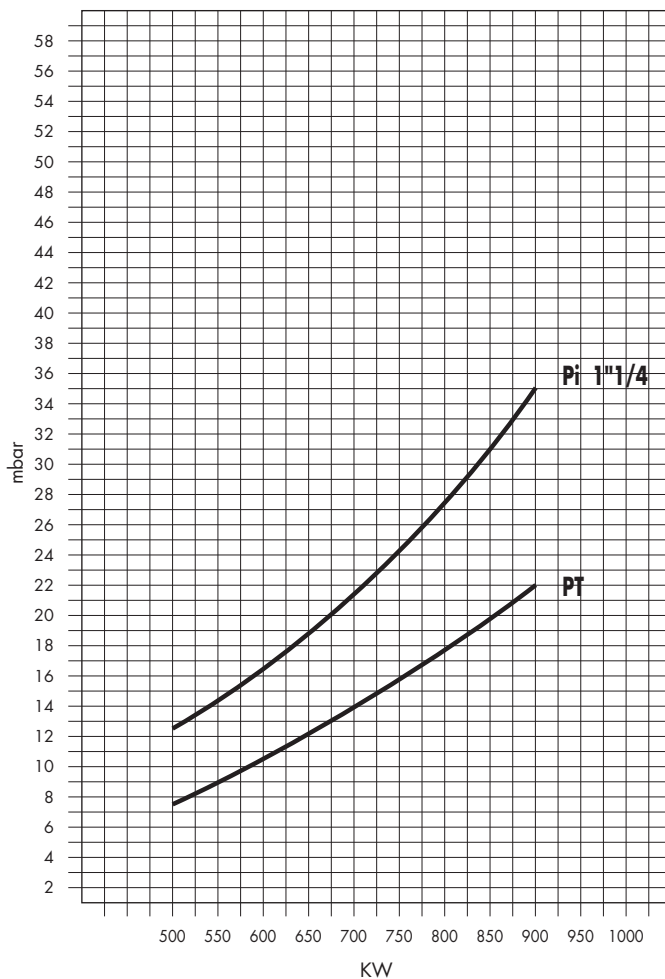
Erläuterung

Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor



90 PM/M Gpl



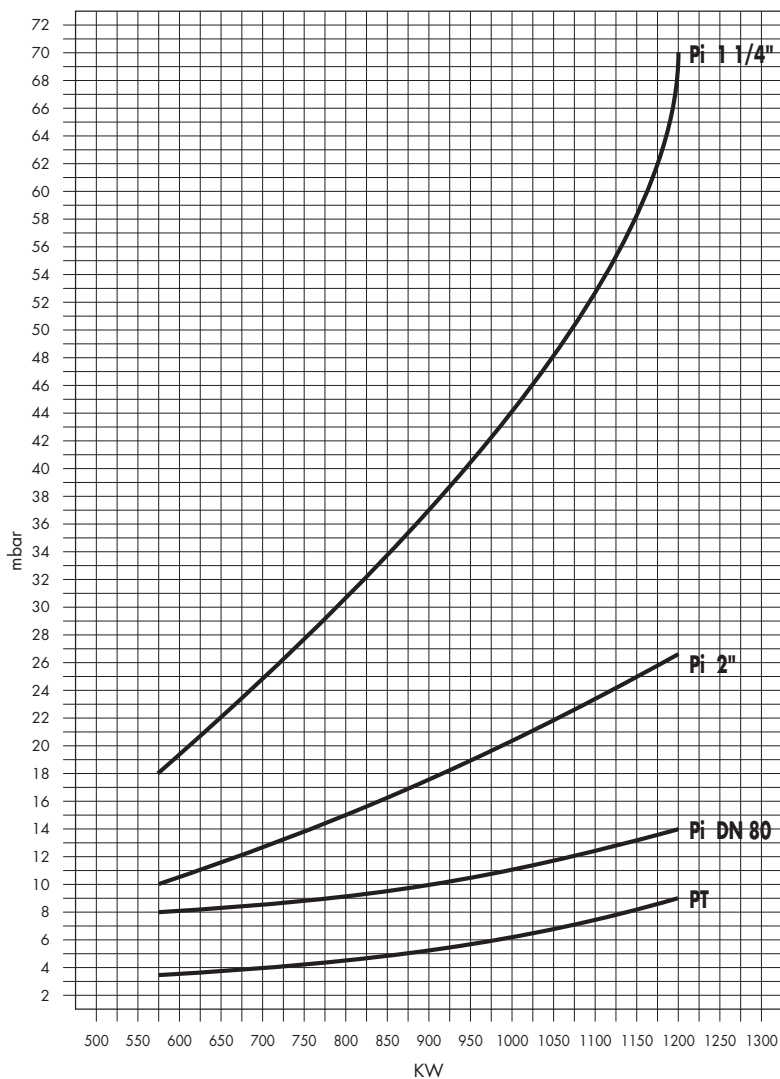
Erläuterung

Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor



140 PM/M



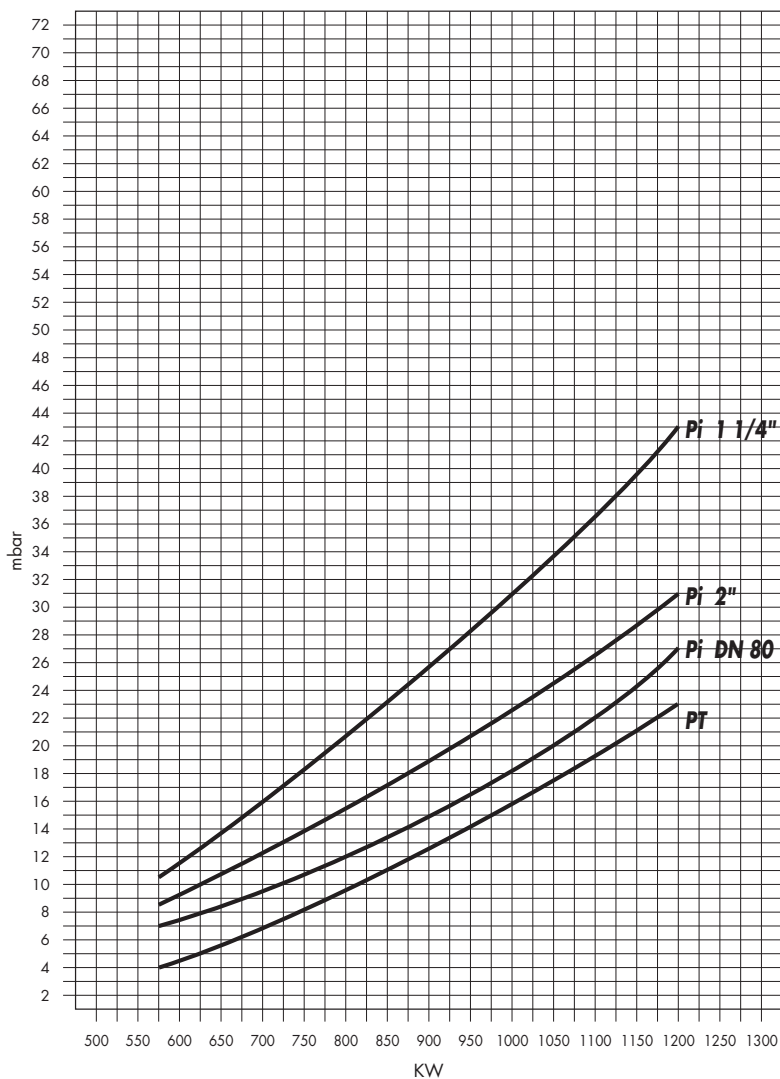
Erläuterung

Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor



140 PM/M Gpl



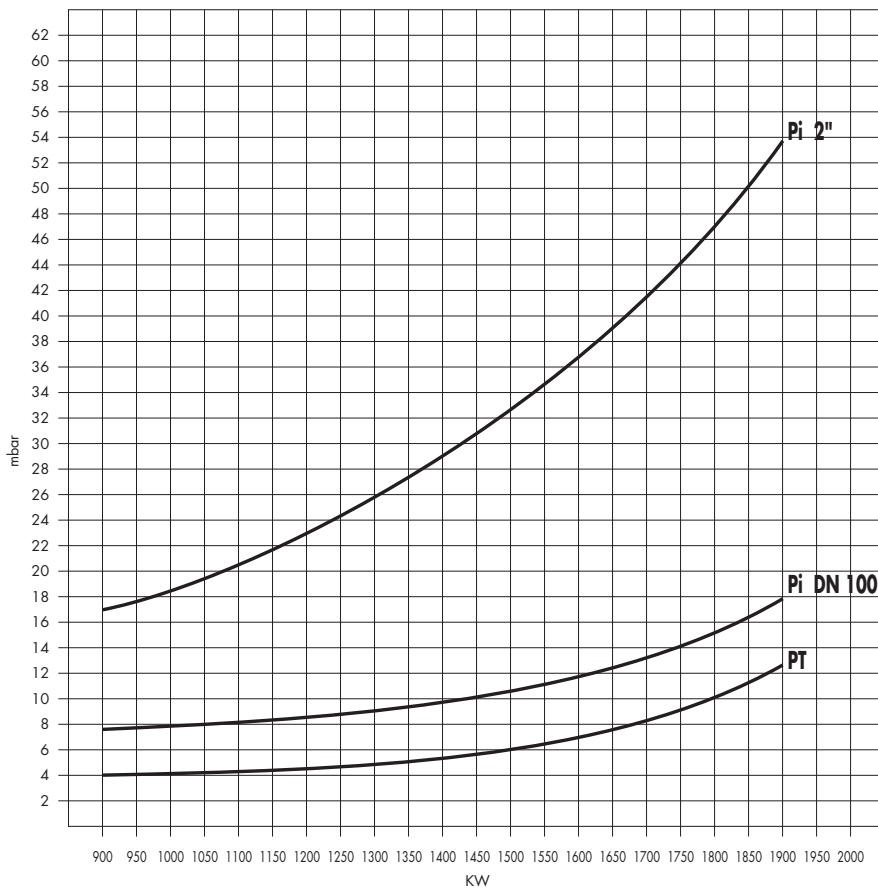
Erläuterung

Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor



210 PM/M



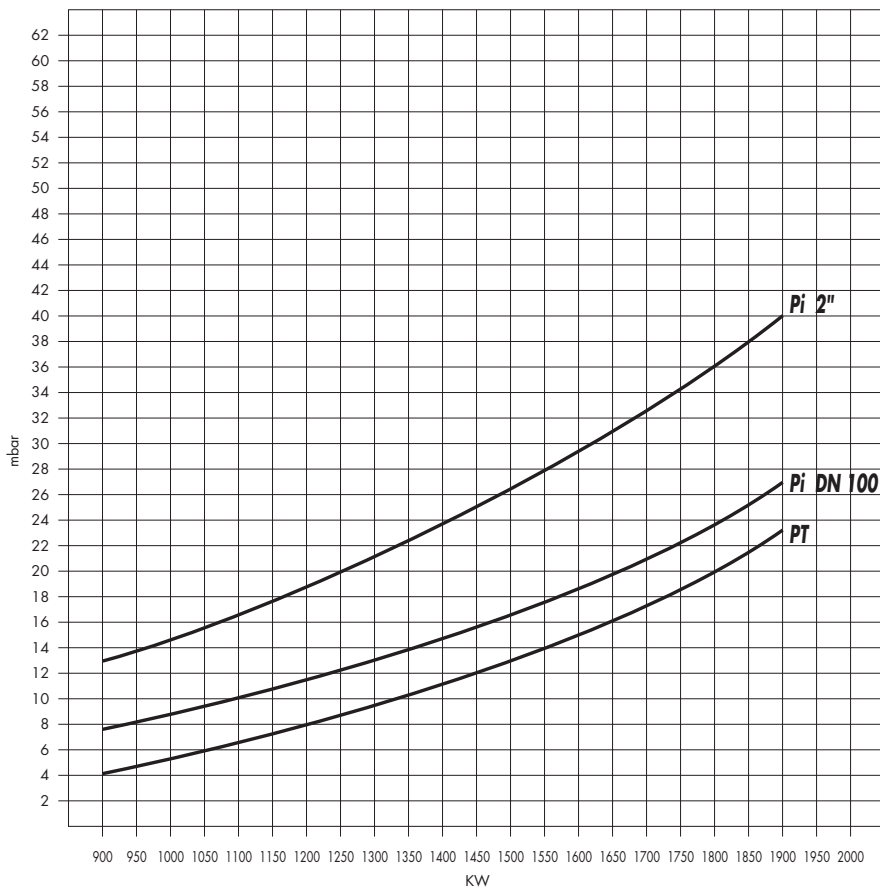
Erläuterung

Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor



210 PM/M Gpl



Erläuterung

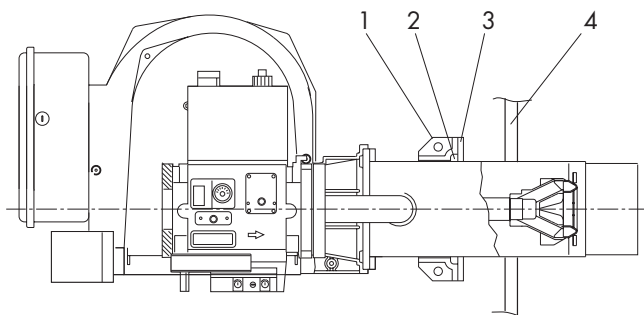
Pi = Druck am Eingang der Rampe

PT = Druck am Kollektor

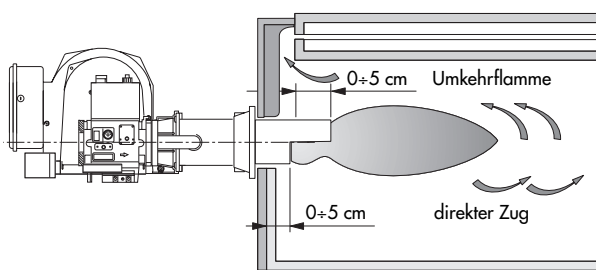
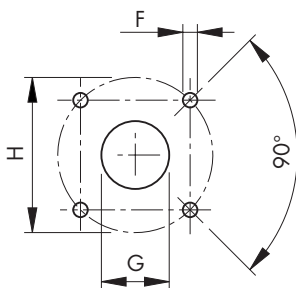


ANBAU AN DEN KESSEL

Der Brenner wird mit dem mitgelieferten Flansch (oder Halbflansch) befestigt, der auf dem Flammrohr verschoben werden kann. Zwischen den Flansch und die Kesselplatte wird eine geeignete Isolierdichtung gelegt und zwischen die Isolierdichtung und den Flansch der Isolierfaden um das Rohr.



- 1 verschiebbarer Flansch
- 2 Isolierfaden
- 3 Isolierdichtung
- 4 Kesselplatte

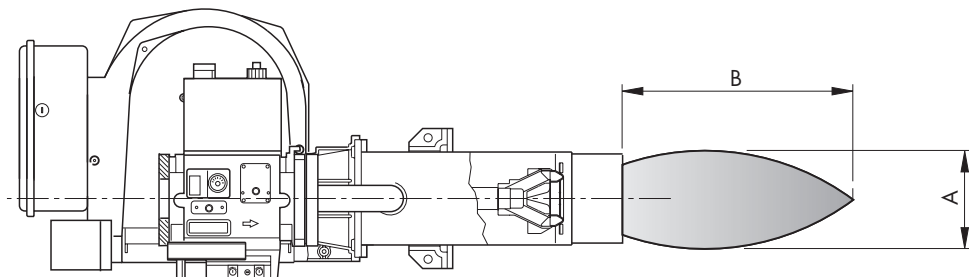


Modell	F	G	H
55 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
70 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
90 PM/M-E	M14	210	283
140 PM/M-E	M14	210	283
210 PM/M-E	M14	240	318

Vor dem endgültigen Feststellen muß die Länge des eindringenden Rohrteiles überprüft werden. Sicherstellen, daß das Flammrohr einige Zentimeter in den Feuerraum hineinragt, über den Rand des Rohrbündels hinaus.



FLAMMENDIMENSION

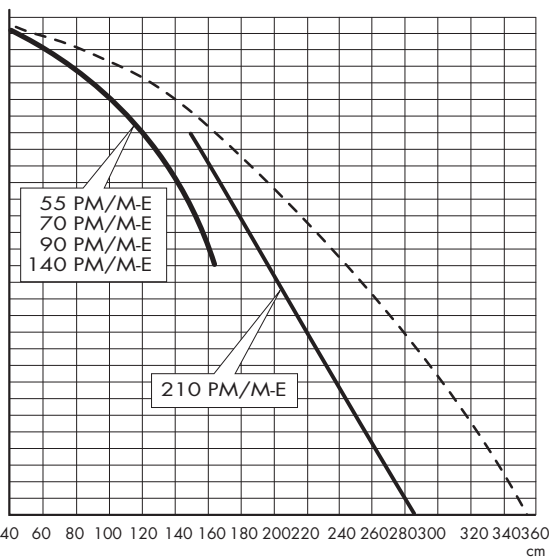
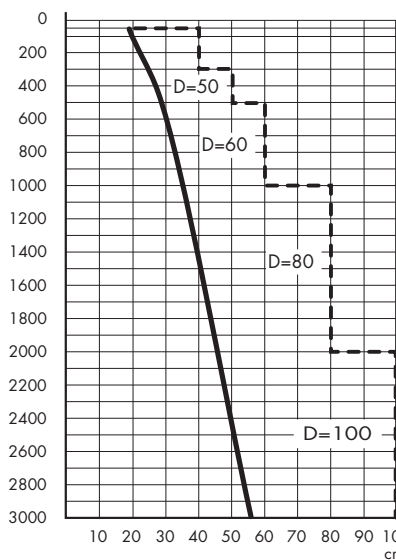


A = Flammendurchmesser
B = Flammenlänge

Flammendurchmesser (A)

Flammenlänge (B)

Mcal/h



——— Flamme
- - - - - Prüfrohr

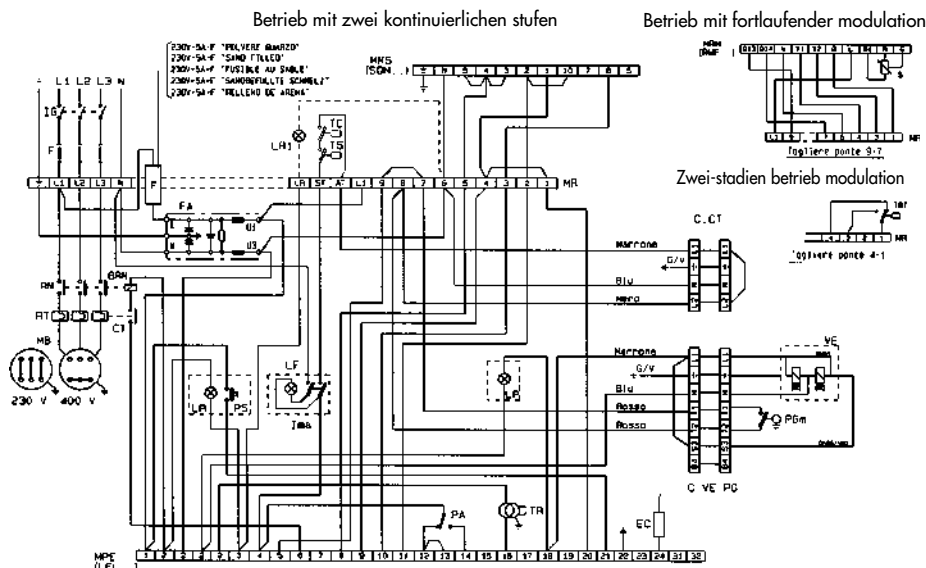
Die Dimensionen sind richtungsweisend, da sie abhängig sind von:

- Luftüberschuß;
- Bau des Feuerraumes
- Entwicklung des Abgaslaufs im Kessel (direkt/umgekehrt);
- Druck im Feuerraum (Positiv/Negativ).



ELEKTROANSCHLÜSSE 55-70-90-140 PM/M-E

Der Installateur muß folgende Anschlüsse ausführen: Stromversorgungsleitung, Thermostateleitung (TA-TC-TS-TMF), eventuelle Sicherheitslampe.



ERLÄUTERUNG

BRM	Relaispule Motor
CT	Kontakt Thermorelais
C, CT	Stecker dichtheitskontrolle
C, VE, PG	Stecker gasventil-gasdruckwächter
EC	Überwachungselektrode
F	Schmelzsicherung
FA	Störschutzfilter
IG	Hauptschalter
lma	Schalter Start/Stop
LP	Lampe anwesenheit flamme
LF	Lampe operation
LR	Lampe Betriebsstörung
LR1	Lampe Betriebsstörung (event.)
MB	Brennermotor

MMS	Klemmenbrett Servosteuerung LANDIS SQN...
MPE	Klemmenbrett Steuereinheit LANDIS LFL
MR	Klemmenbrett elektrische Schalttafel
MRM	Klemmenleiste Modulationsregler LANDIS RWF 40
PA	Luftdruckwächter
PGm	Druckwächter Mindestgasdruck
PS	Freigabeknopf - Reset
RM	Kontakte Motorrelais
RT	Thermorelais
S	Sensor
TC	Thermostat Kessel
Tmf	Thermostat Modul. 2. Flamme (event.)
TR	Zündtransformator
TS	Sicherheitsthermostat
VE	Gasventil

Bei Betrieb mit Spannung 220/230 V Dreiphas ohne Nulleiter, muß zwischen den Klemmen L3 und N auf Klemmenleiste MR eine Anschlußbrücke hergestellt werden. Wird ein Thermostat für die Modulation der 2. Stufe (Tmf) eingebaut, muß die Anschlußbrücke zwischen den Klemmen 1 und 4 der Klemmenleiste MR entfernt werden.

Bei fortlaufendem Modulationsbetrieb mit dem Regler LANDIS RWF 40 ist die Anschlußbrücke zwischen der Klemme 9 - 7 auf der Klemmenleiste MR abzunehmen.

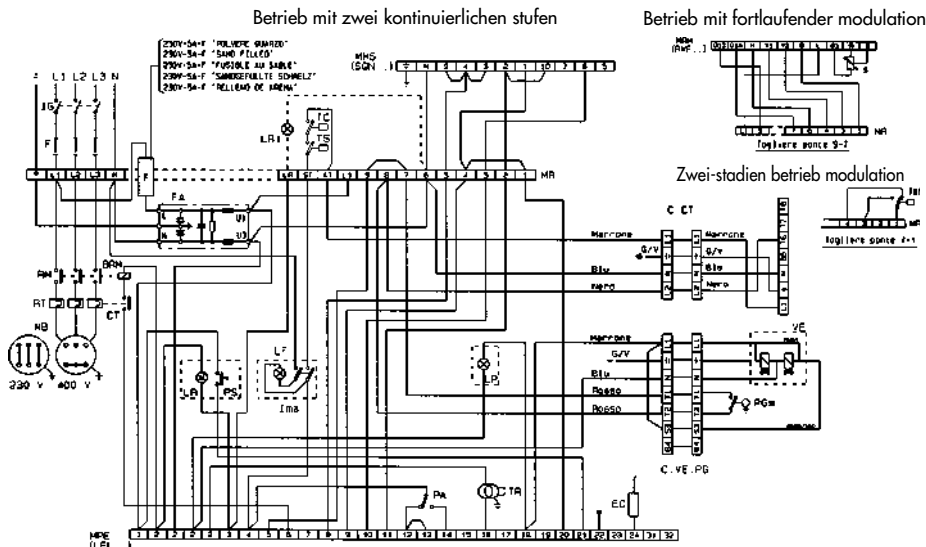
Hinweis: Der Anschluß der Sonde S an die Klemme G von MRM ist nur bei der Drucksonde (LANDIS QBE...) nötig. Nulleiter und Phase nicht vertauschen. Für eine gute Erdung sorgen.

Die Anschlüsse fachgerecht unter Einhaltung der technischen Normen und der örtlich geltenden Vorschriften ausführen.



ELEKTROANSCHLÜSSE 210 PM/M-E

Der Installateur muß folgende Anschlüsse ausführen: Stromversorgungsleitung, Thermostatleitung (TA-TC-TS-TMF), eventuelle Sicherheitslampe.



ERLÄUTERUNG

BRM	Relaispule Motor
CT	Kontakt Thermorelais
C.CT	Stecher dichtheitskontrolle
C.VE.PG	Stecker gasventil-gasdruckwächter
EC	Überwachungsselektrode
F	Schmelzsicherung
FA	Störschutzfilter
IG	Hauptschalter
Ima	Schalter Start/Stop
LP	Lampe anwesenheit flamme
LF	Lampe operation
LR	Lampe Betriebsstörung
LR1	Lampe Betriebsstörung (event.)
MB	Brennermotor

MMS	Klemmenbrett Servosteuerung LANDIS SQN...
MPE	Klemmenbrett Steuereinheit LANDIS LFL
MR	Klemmenbrett elektrische Schalttafel
MRM	Klemmenleiste Modulationsregler LANDIS RWF 40
PA	Luftdruckwächter
PGm	Druckwächter Mindestgasdruck
PS	Freigabeknopf - Reset
RM	Kontakte Motorrelais
RT	Thermorelais
S	Sensor
TC	Thermostat Kessel
Tmf	Thermostat Modul. 2. Flamme (event.)
TR	Zündtransformator
TS	Sicherheitsthermostat
VE	Gasventil

Bei Betrieb mit Spannung 220/230 V Dreiphasen ohne Nulleiter, muß zwischen den Klemmen L3 und N auf Klemmenleiste MR eine Anschlußbrücke hergestellt werden. Wird ein Thermostat für die Modulation der 2. Stufe (Tmf) eingebaut, muß die Anschlußbrücke zwischen den Klemmen 1 und 4 der Klemmenleiste MR entfernt werden.

Bei fortlaufendem Modulationsbetrieb mit dem Regler LANDIS RWF 40 ist die Anschlußbrücke zwischen der Klemme 9 - 7 auf der Klemmenleiste MR abzunehmen.

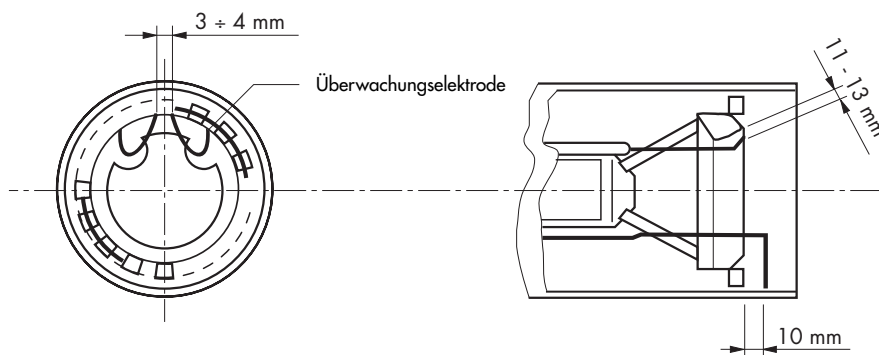
Hinweis: Der Anschluß der Sonde S an die Klemme G von MRM ist nur bei der Drucksonde (LANDIS QBE...) nötig. Nulleiter und Phase nicht vertauschen. Für eine gute Erdung sorgen.

Die Anschlüsse fachgerecht unter Einhaltung der technischen Normen und der örtlich geltenden Vorschriften ausführen.



POSITION DER ELEKTRODEN

Alle Brenner verfügen über zwei Zündelektroden und eine Überwachungselektrode, die nach nebenstehender Abbildung und unter Beachtung der in der Tabelle aufgeführten Werte zu positionieren sind.



Hinweis: Die Zünd- und Überwachungselektroden dürfen keinesfalls die Stauscheibe oder das Flammrohr berühren, da sie sonst ihre Funktion verlieren würden und somit die Funktionsweise des Brenners gefährden könnten.

ANSCHLUSS AN DAS GASNETZ

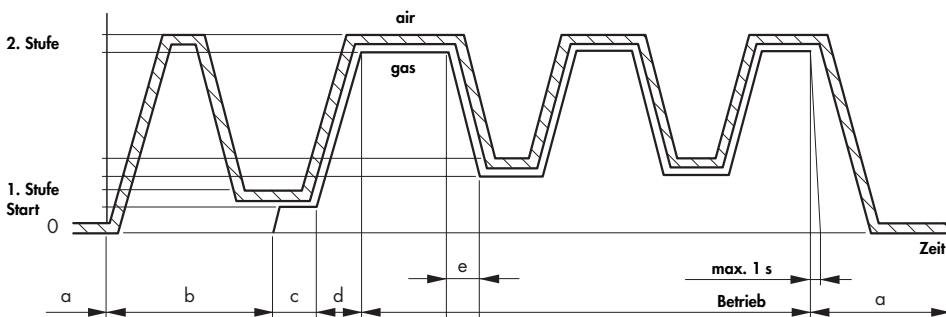
Die Anlage muß mit allen vorgeschriebenen Vorrichtungen versehen sein; auf die einzelnen Bestandteile darf keine mechanische Beanspruchung ausgeübt werden.

Außerdem ist darauf zu achten, daß der für die Wartungsarbeiten von Brenner und Kessel benötigte Platzbedarf gewährleistet ist.



PROGRAMMABLAUF

Je nach der Vorrichtung, mit der die Servosteuerung zur Betätigung der Luftklappe arbeitet, verfügt der Brenner über zwei Betriebsarten: **Progressiver Zwei-Stufen-Betrieb**, wenn das Steuerorgan nach dem Ein-/Aus-System arbeitet, **fortlaufender Modulationsbetrieb** der Flamme, wenn es sich um eine modulierende Vorrichtung handelt.



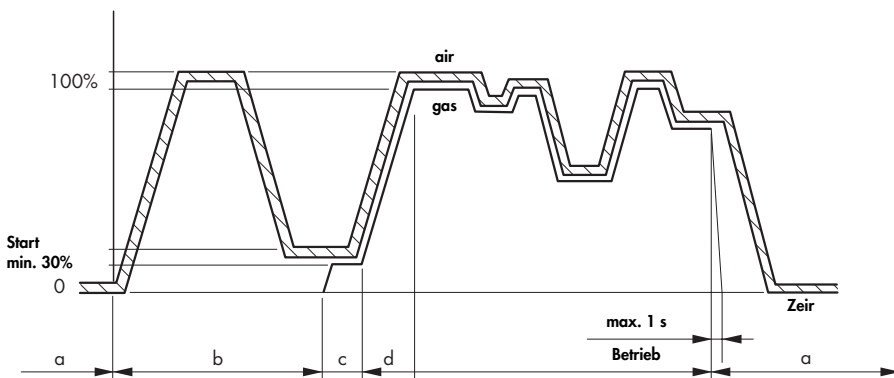
Progressiver Zwei-Stufen-Betrieb:

Der Zwei-Stufen-Betrieb wird mit einem normalen Kesselthermostat (oder einem Druckwächter) mit Ein- und Ausschaltung (ON/OFF) erreicht. Die Servosteuerung läßt die Luftklappe daher zwei mögliche Positionen einnehmen: min. Öffnung (1. Stufe) und max. Öffnung (2. Stufe).

Diese Funktionsart wird progressiver Zwei-Stufen-Betrieb genannt, da der Übergang von einer Stufe zur anderen graduell und linear ohne irgendwelche Sprünge erfolgt.

Aus dem veranschaulichenden Diagramm können die folgenden, charakteristischen Phasen entnommen werden:

- a) **Stillstand:** Bei stillstehendem Brenner ist die Luftklappe geschlossen, um zu verhindern, daß Luft eintreten und den Feuerraum Brennkammer des Kessels und der Abgasleitung abkühlen kann.
- b) **Vorspülzeit:** Die Luftklappe öffnet sich ganz und kehrt dann wieder auf die teilweise Schließstellung zurück, die dem Anfangsdurchsatz (bei immer noch geschlossener Gaszufuhr) entspricht.
- c) **Zündflammenbildung:** Die Spulen der Gas-Magnetventile werden erregt.
Der Gasregler ist im Verhältnis zum Zündluftdruck teilweise offen
- d) **Übergangszeit zur Hauptflamme oder 2. Stufe:** Über die Servosteuerung öffnet sich der Luftzufluß (bis zum eingestellten Höchstdurchsatz). Durch den zunehmenden Luftdruck wird eine stufenweise Erhöhung des Gasdurchsatzes bewirkt.
- e) **Übergangszeit vom Höchstdurchsatz zur 1. Stufe:** Auf Befehl des Kesselthermostats/-druckwächters (Kesselreglers) bestimmt die Servosteuerung die Schließung der Luftzufuhr.
Die folgende Druckminderung am Brennerkopf führt zu einer progressiven Drosselung der Gaszufuhr, bis der Minstdurchsatz erreicht ist.
Je nach Befehl, den die Servosteuerung vom Kesselregler erhält, wiederholt der Brenner den Übergang von der ersten zur zweiten Stufe, von der zweiten zur ersten oder schaltet sich vollständig ab.



Fortlaufender Modulationsbetrieb

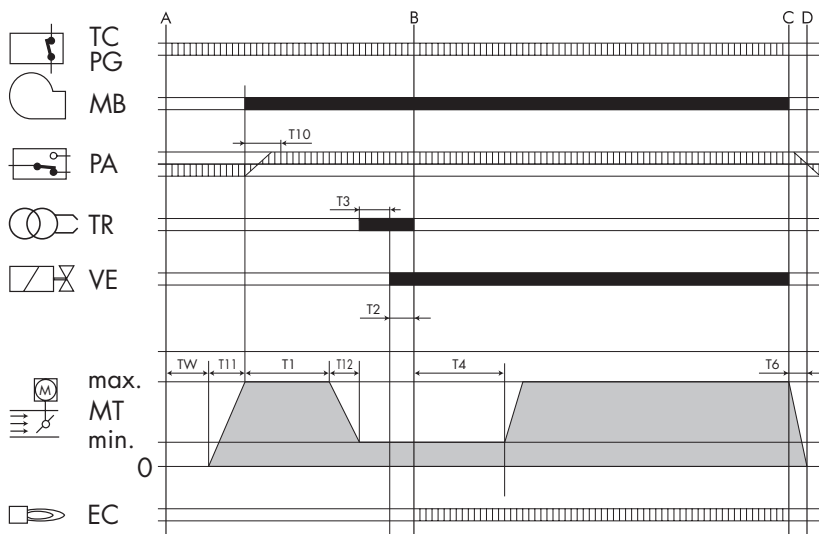
Bei dieser Betriebsart wird ein geeignetes Signal zur Servosteuerung der Luftklappe gesendet. Die vom Brenner abgegebene Leistung kann daher einen beliebigen Wert zwischen den festgelegten Mindest- und Höchstwerten annehmen.

Die fortlaufende Modulation ist erforderlich, wenn die Schwankung der Wassertemperatur im Kessel oder des Dampfdrucks in engen Grenzen gehalten werden soll.

Aus dem darstellenden Diagramm ist zu ersehen, daß die Phasen für Stillstand, Vorspülung, Flammenbildung und Übergang zur Höchstleistung mit dem im vorangehenden Absatz beschriebenen Phasen übereinstimmen. Für die effektive Flammenmodulation wird die Anlage mit den folgenden Geräten ausgestattet, die auf Anfrage im Satz geliefert werden:



- Kesselsonde, LANDIS, für Temperatur oder Druck
- Regler, LANDIS RWF 40 mit Gehäuse für die Montage an der Schalttafel
- Feldadapter für den Regler, von der Kesselsonde gesteuert und mit an die SONDENSKALA ausgepaßter Einstellung.

DIAGRAMM PROGRESSIVER ZWEI-STUFEN-BETRIEB



Erläuterung

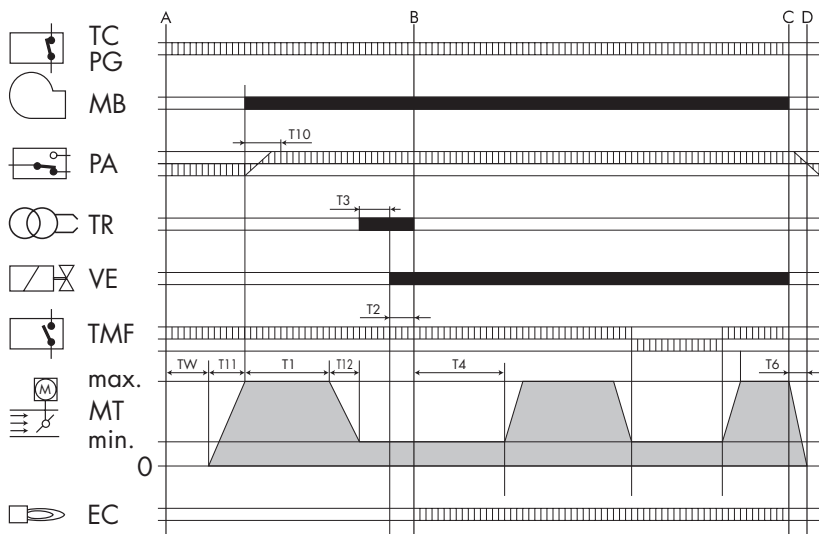
- T1** Öffnung Luftklappe, von 0 bis max.
 - TW** Diese Phase beginnt mit der Schließung der Thermostatleitung und des PG. Der PA muß sich in Ruhestellung befinden. Diese Wartephase und Selbstkontrolle.
 - T10** Diese Phase beginnt mit dem Starten des Motors und der Vorspülzeit, in denen die Freigabe durch den Luftdruckwächter PA erfolgen muß.
 - T1** In dieser Phase erfolgt die Vorspülung.
 - T3** Diese Phase stellt die Vorzündzeit dar. Sie endet mit der Öffnung des Gasventils.
 - T2** In dieser Sicherheitsphase muß die Überwachungselektrode EC das Flammensignal erhalten.
 - T4** Intervall zwischen der Öffnung des Gasventils und der Öffnung der zweiten Stufe.
 - T6** Schließzeit der Luftklappe und Rücksetzen des Programms.
 - T12** Zeit, in der sich die Luftklappe in Startposition bringt.

	Eingangssignale
	Ausgangssignale
A	Einschalten
B	Flamme vorhanden
B-C	Betrieb
C	Einstellungsende
C-D	Schließung Luftklappe + Nachspülung
TC-PG	Leitung Thermostaten/Gasdruckwächter

MB	Brennermotor
PA	Luftdruckwächter
TR	Zündtransformator
VE	Gasventil
EC	Überwachungselektrode
MT	Stellmotor Luft



DIAGRAMM MODULATION ZWEI-STUFEN-BETRIEB



Erläuterung

- T11** Öffnung Luftklappe, von 0 bis max.
- TW** Diese Phase beginnt mit der Schließung der Thermostatleitung und des PG. Der PA muß sich in Ruhestellung befinden. Diese Wartephase und Selbstkontrolle.
- T10** Diese Phase beginnt mit dem Starten des Motors und der Vorspülzeit, in denen die Freigabe durch den Luftdruckwächter PA erfolgen muß.
- T1** In dieser Phase erfolgt die Vorspülung.
- T3** Diese Phase stellt die Vorzündzeit dar. Sie endet mit der Öffnung des Gasventils.
- T2** In dieser Sicherheitsphase muß die Überwachungselektrode EC das Flammensignal erhalten.
- T4** Intervall zwischen der Öffnung des Gasventils und der Öffnung der zweiten Stufe.
- T6** Schließzeit der Luftklappe und Rücksetzen des Programms.
- T12** Zeit, in der sich die Luftklappe in Startposition bringt.

⏏ Eingangssignale

▬ Ausgangssignale

A Einschalten

B Flamme vorhanden

B-C Betrieb

C Einstellungsende

C-D Schließung Luftklappe + Nachspülung

TC-PG Leitung Thermostaten/Gasdruckwächter

MB Brennermotor

PA Luftdruckwächter

TR Zündtransformator

VE Gasventil

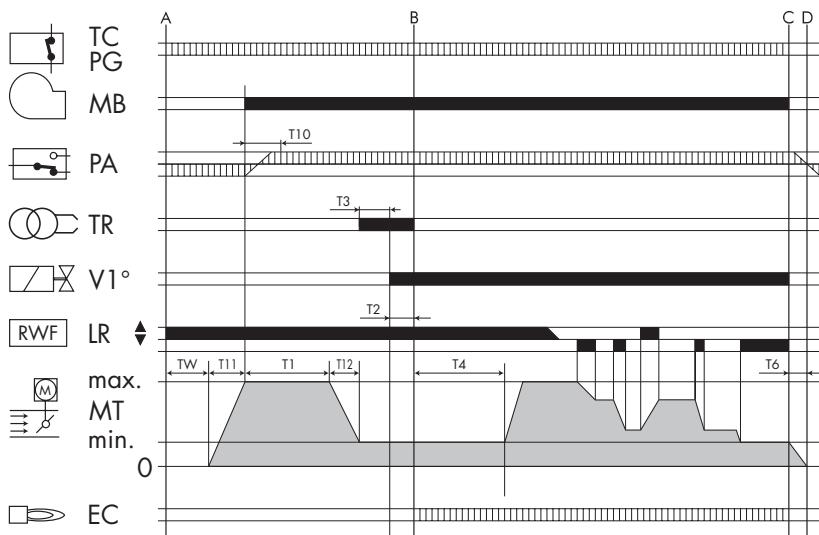
TMF Thermostat modulation flamme

EC Überwachungselektrode

MT Stellmotor Luft



DIAGRAMM FORTLAUFENDER MODULATIONS BETRIEB



Erläuterung

- T11** Öffnung Luftklappe, von 0 bis max.
TW Diese Phase beginnt mit der Schließung der Thermostatleitung und des PG. Der PA muß sich in Ruhestellung befinden. Diese Wartephase und Selbstkontrolle.
T10 Diese Phase beginnt mit dem Starten des Motors und der Vorspülzeit, in denen die Freigabe durch den Luftdruckwächter PA erfolgen muß.
T1 In dieser Phase erfolgt die Vorspülung.
T3 Diese Phase stellt die Vorzündzeit dar. Sie endet mit der Öffnung des Gasventils.
T2 In dieser Sicherheitsphase muß die Überwachungselektrode EC das Flammensignal erhalten.
T4 Intervall zwischen der Öffnung des Gasventils und der Öffnung der zweiten Stufe.
T6 Schließzeit der Luftklappe und Rücksetzen des Programms.
T12 Zeit, in der sich die Luftklappe in Startposition bringt.

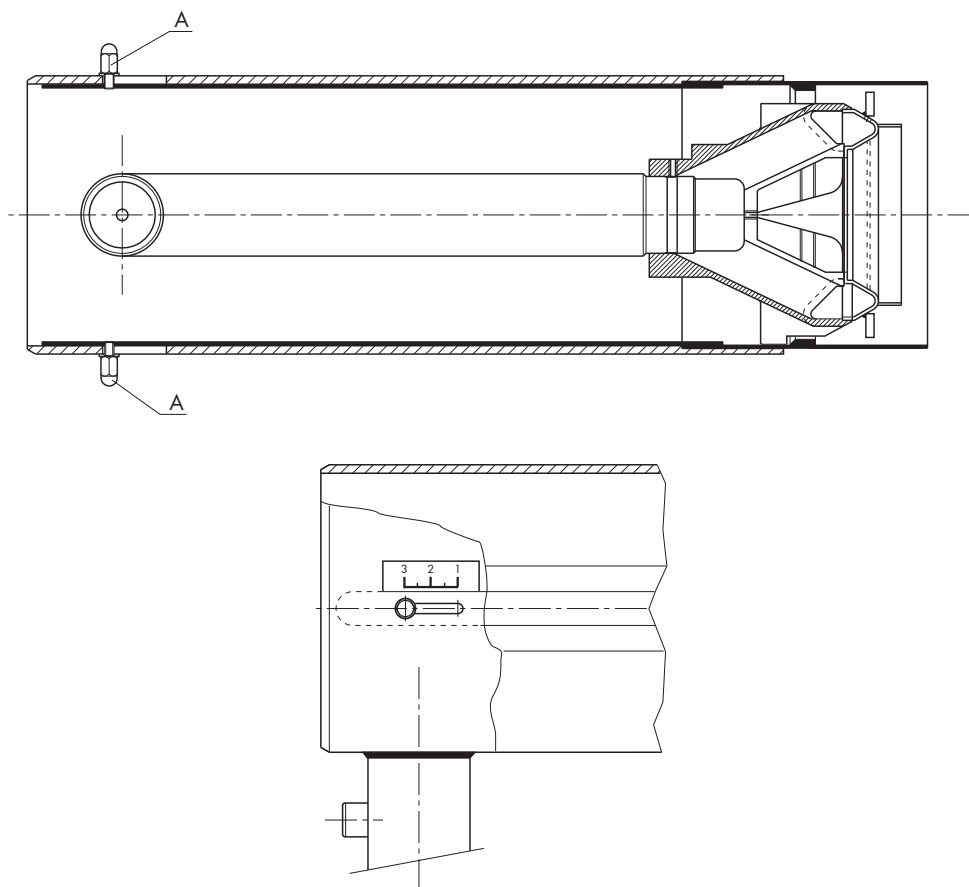
	Eingangssignale
	Ausgangssignale
A	Einschalten
B	Flamme vorhanden
B-C	Betrieb
C	Einstellungsende
LR	Leistungsregler
C-D	Schließung Luftklappe + Nachspülung

TC-PG	Leitung Thermostaten/Gasdruckwächter
MB	Brennermotor
PA	Luftdruckwächter
TR	Zündtransformator
VE	Gasventil
EC	Überwachungselektrode
MT	Stellmotor Luft



EINSTELLUNG

- 1) Knöpfe A lockern
- 2) Durch drehen der Knöpfe kann die Stellung der Brennermündung zum Verbrennungskopf verändert werden.
Die Knöpfe entsprechend der gewünschten Klein- und Vollastwerte des Brenners zwischen 1 und 3 einstellen.
- 3) Die Knöpfe nach der Einstellung wieder festdrehen





EINSTELLUNG DER VERBRENNUNGSLUFT

Bei den Brennern Modell PM/M-E wird die Luftklappe über eine elektrische servosteuerung betrieben. Die Stellungen der Luftklappe werden über Nocken festgelegt, die anhand der Einteilung an der entsprechenden Scheibe positioniert werden.

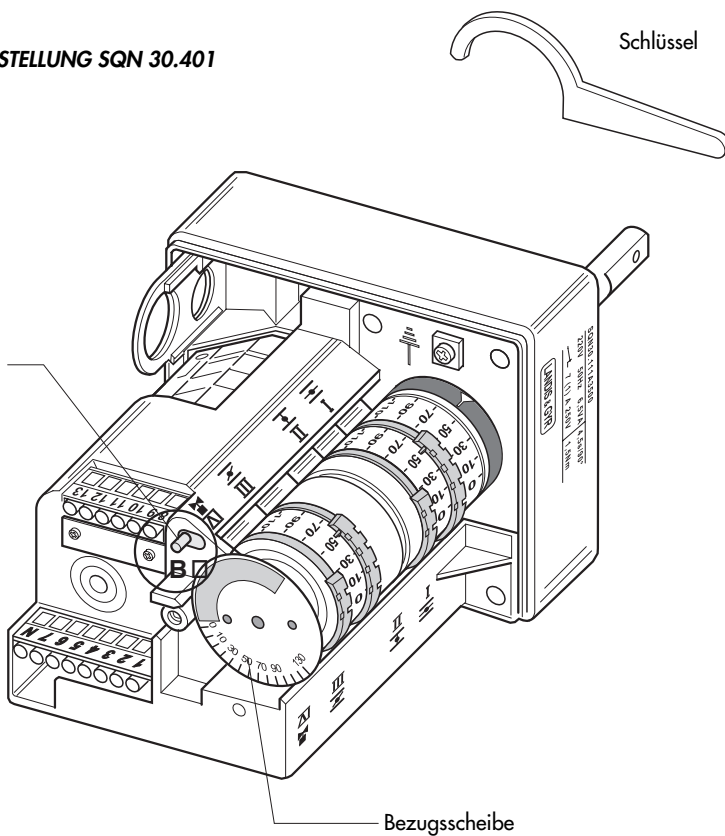
Die Nocken mit dem beiliegenden Schlüssel einstellen: sie sind eingekuppelt und selbstblockierend.

Durch Drücken auf Knopf **B** wird das Schleppsystem der Luftklappe ausgekoppelt und manuelle Verschiebungen sind möglich.

EINSTELLUNG SQN 30.401

Schlüssel

Knopf zur
Auskopplung



Bezugscheibe

Nocken

- I max. Luftöffnung
- II Luftabschluß bei Brennerstop
- III Öffnung für Luftdurchsatz bei Start oder 1. Stufe
- IV Öffnung SKP Ventil



PRÜFUNG DER GASMENGE BEIM ANFAHREN

Die Anfahrtsgasmenge wird anhand folgender Formel überprüft:

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

es bedeuten. T_s = Sicherheitszeit in Sekunden

Q_s = freigesetzte Energie während der Sicherheitszeit, ausgedrückt in kW

der Wert Q_s entsteht aus:

$$Q_s = \frac{\frac{Q_1}{T_{s1}} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Q_n} \times 100$$

wobei Q_1 der in 10 Starts während der Sicherheitszeit freigesetzte Durchsatz in Liter ist.

T_{s1} ist die Summe der effektiven Sicherheitszeit bei 10 Starts.

Q_n ist die Nennleistung

Um Q_1 zu erheben, muß folgenderweise vorgegangen werden:

- das Kabel von der Kontrollelektrode (Ionisationselektrode) lösen
- vor der Probe den Wert am Gaszähler ablesen 10 Brennerstarts durchführen, die 10
- Sicherheitsabschaltungen entsprechen nun wiederum den Wert am Gaszähler ablesen; die Differenz der beiden Werte ergibt Q_1 .

Beispiel:

erste Ablesung	00006,682 Liter
zweite Ablesung	00006,947 Liter
Differenz Q_1	00000,265 Liter

- während dieser Proben kann der Wert von T_{s1} erhoben werden, indem 1 Start zeitlich gestoppt und mit 10 multipliziert wird (10 Sicherheitsabschaltungen).

Beispiel:

effektive Sicherheitszeit 1"95

$$T_{s1} = 1"95 \times 10 = 19"5$$

- wenn der Wert dieser Kontrolle höher als 100 sein sollte, muß die Öffnungsgeschwindigkeit des Hauptventils nachgestellt werden.



EICHUNG DES LUFTDRUCKWÄCHTERS

Der Luftdruckwächter hat die Aufgabe, den Brenner in Sicherheitszustand zu bringen oder zu blockieren, wenn der Druck der Verbrennungsluft unzureichend ist. Er wird niedriger eingestellt als der Luftdruck am Brenner, wenn dieser bei Betrieb mit der 1. Flamme mit Nominaldurchsatz läuft; dabei wird darauf geachtet, dass der CO-Wert 10000 p.p.m. nicht übersteigt.

EICHUNG DES MINDESTGASDRUCKWÄCHTERS

Der Mindestgasdruckwächter hat die Aufgabe, das Starten des Brenners zu verhindern oder ihn bei Betrieb anzuhalten, wenn der Gasdruck nicht den vorgesehenen Mindestwert erreicht; er muß um etwa 40% niedriger eingestellt werden als der Gasdruck bei Betrieb mit Höchstdurchsatz.

MINDESTGASDRUCKWÄCHTERS

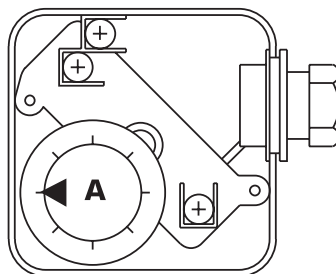
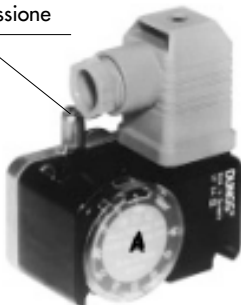
LUFTDRUCKWÄCHTERS

DRUCK

Typ: LGW 10 A2
GW 150 A5

Den Deckel abnehmen
und die Scheibe (A)
drehen

Presa di
pressione

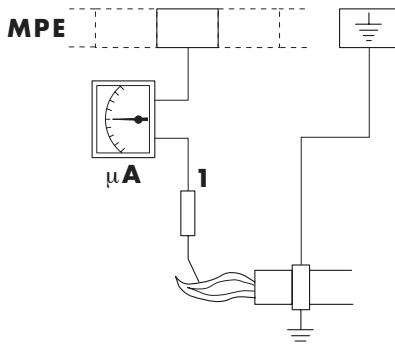


Modell	Luftdruckwächter Typ	Einstellungs-bereich in mbar	Gasdruckwächter Typ	Einstellungs-bereich in mbar
55 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
70 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
90 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
140 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
210 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120



ÜBERWACHUNG DES IONISATIONSTROMS

Der Mindestwert von 30 μA muß eingehalten werden; es dürfen keine starken Schwingungen auftreten.



ANSCHLUSS DES MIKROAMPEREMETERS

ÜBERPRÜFUNG DER VERBRENNUNG

Zum Erzielen einer optimalen Verbrennungsleistung und zum Schutz der Umwelt sollte die Verbrennung mit geeigneten Instrumenten überprüft und reguliert werden.

Zu berücksichtigen sind die folgenden Basiswerte:

- **CO₂.** Dieser Wert gibt an, mit wieviel Luftüberschuß die Verbrennung abläuft; bei Erhöhung der Luftzufuhr vermindert sich der CO₂-Wert in Prozent, bei Verminderung der Verbrennungsluft erhöht sich der CO₂-Anteil. Annehmbare Werte liegen zwischen 8,5-10% bei Erdgas und 11-12% bei Flüssiggas.
- **CO.** Dieser Wert zeigt das Vorhandensein von unverbranntem Gas an. Das CO verringert nicht nur die Verbrennungsleistung, sondern stellt auch eine Gefahr dar, da es giftig ist. Es ist ein Anzeichen für eine nicht einwandfreie Verbrennung und entsteht normalerweise bei Luftmangel. Zulässiger Höchstwert CO = 0,1 Vol.-%.
- **Abgastemperatur.** Dieser Wert gibt den Wärmeverlust über den Schornstein an. Je höher die Temperatur ist, desto höher sind die Verluste und desto niedriger ist die Verbrennungsleistung. Wenn die Temperatur zu hoch ist, muß die Menge an verbranntem Gas vermindert werden. Gute Temperaturwerte liegen zwischen 160°C und 220°C.

INBETRIEBNAHME

Die Positionen der Zündelektroden spitzen und die Position der Überwachungselektrode überprüfen. Die einwandfreie Funktion der Gas- und Luftdruckwächter überprüfen. Bei Schließen der Thermostatleitung und des Gasdruckwächters gibt die Steuereinheit die Zündung des Motors frei. Während dieser Zeit führt die Steuereinheit die Selbstkontrolle über seinen störungsfreien Zustand aus. Wenn die Selbstkontrolle positiv ist, wird der Zyklus fortgesetzt, und am Ende der Vorspülzeit (TPR Vorspülung der Brennkammer) erfolgt die Freigabe an den Transformator zur Entladung an den Elektroden und die Freigabe der Öffnung des Magnetventils. In der Sicherheitsspanne (TS) muß die Flammenstabilisierung erfolgen, sonst geht die Anlage auf Störung.

Anmerkung: Bei Inbetriebnahme des Brenners prüfen, dass keine Lecks am Gaskreislauf bestehen.

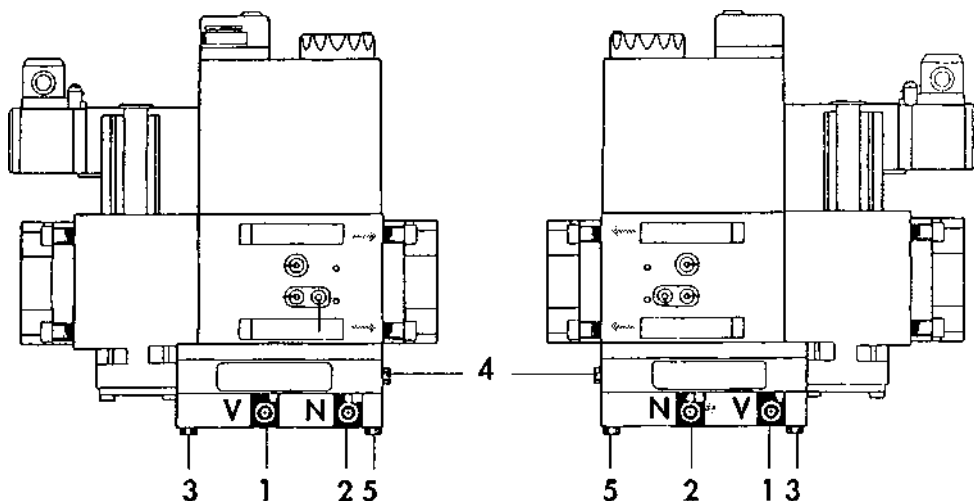
Anmerkung: Die in manchen Ländern geltenden Bestimmungen können andere als die aufgeführten Einstellungen und auch die Beachtung anderer Parameter erforderlich machen.

LÄNGERER BETRIEBSSTILLSTAND

Wird der Brenner über längere Zeit nicht verwendet, ist der Gashahn abzudrehen und die Stromversorgung zu unterbrechen.



EICHUNG UND EINSTELLUNG



Erläuterung

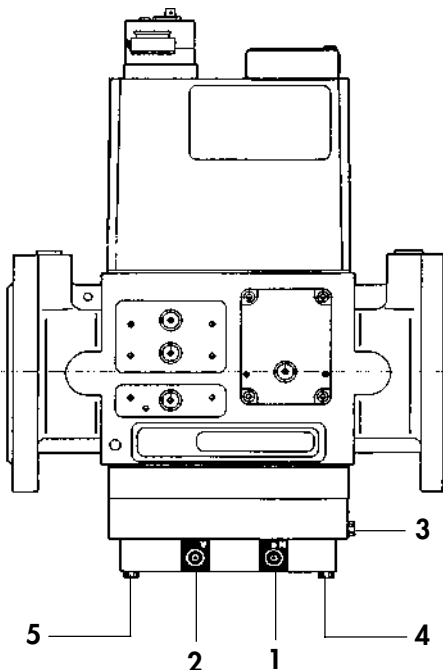
- 1 Verhältnis V
- 2 Verhältnis N
- 3 PL Druckabgriff Gebläse
- 4 PBr Druckabgriff gas
- 5 PF Druckabgriff Brennkammer

Prüfen, dass keine Gaslecks am Gasrohr vorliegen.

- den brenner mit Höchstdurchsatz anlassen;
- eine Lehre für das Maß des Drucks des Gases zum Kopf des Brenners einsetzen;
- das CO₂ im Rauchgas messen und das Verhältnis GAS-LUFT V mit der Schraube 1 einstellen;
- am Zähler überprüfen, ob der Durchsatz so ist wie gewünscht. Zum Verändern der Gasmenge muss der rote Nocken am Stellmotor der Luftklappe in kleinen Schritten verstellt werden, bis der gewünschte Durchsatz erreicht ist;
- wenn der richtige Gasdurchsatz erreicht ist, den Verbrennungstest wiederholen und falls nötig das Verhältnis GAS-LUFT V mit der Schraube 1 erneut korrigieren;
- den Brenner in die position 1. Stufe oder Mindestdurchsatz bringen (durch Einstellen des orangefarbenen Nockens) und durch Verändern von N mit der Schraube 2 die Verbrennung überprüfen.
- Erneut die Verbrennung bei Höchstdurchsatz und bei verschiedenen Zwischendurchsätzen überprüfen, da der Brenner für den Betrieb mit fortlaufender Modulation eingerichtet ist.



EICHUNG UND EINSTELLUNG



Erläuterung

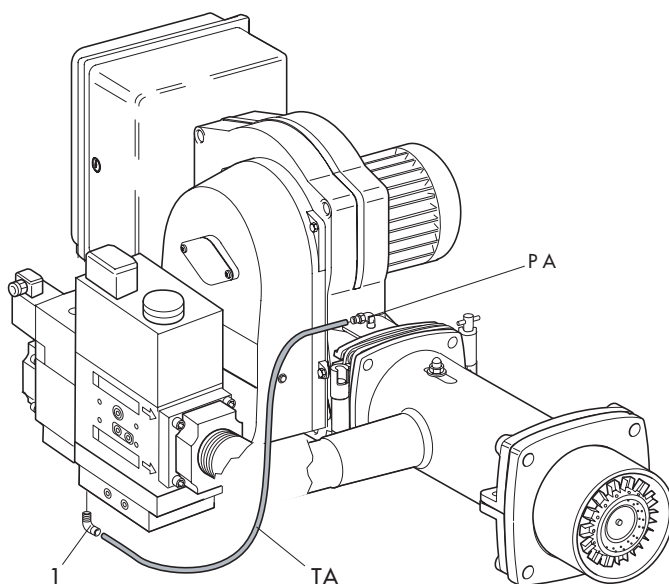
- 1 Verhältnis V
- 2 Verhältnis N
- 3 PL Druckabgriff Gebläse
- 4 PBr Druckabgriff gas
- 5 PF Druckabgriff Brennkammer

Prüfen, dass keine Gaslecks am Gasrohr vorliegen.

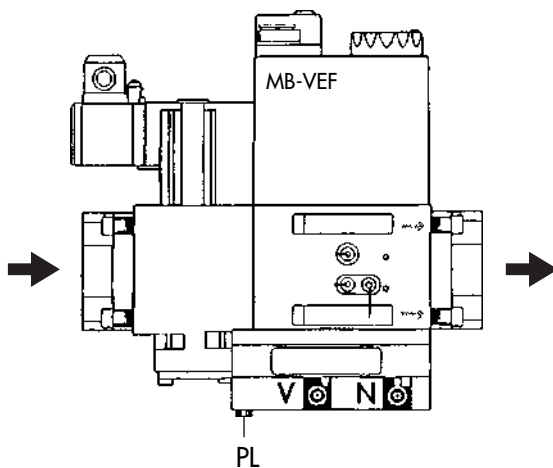
- den brenner mit Höchstdurchsatz anlassen;
- eine Lehre für das Maß des Drucks des Gases zum Kopf des Brenners einsetzen;
- das CO₂ im Rauchgas messen und das Verhältnis GAS-LUFT **V** mit der Schraube **1** einstellen;
- am Zähler überprüfen, ob der Durchsatz so ist wie gewünscht. Zum Verändern der Gasmenge muss der rote Nocken am Stellmotor der Luftklappe in kleinen Schritten verstellt werden, bis der gewünschte Durchsatz erreicht ist;
- wenn der richtige Gasdurchsatz erreicht ist, den Verbrennungstest wiederholen und falls nötig das Verhältnis GAS-LUFT **V** mit der Schraube **1** erneut korrigieren;
- den Brenner in die position **1**. Stufe oder Mindestdurchsatz bringen (durch Einstellen des orangefarbenen Nockens) und duch Verändern von **N** mit der Schraube **2** die Verbrennung überprüfen.
- Erneut die Verbrennung bei Höchstdurchsatz und bei verschiedenen Zwischendurchsätzen überprüfen, da der Brenner für den Betrieb mit fortlaufender Modulation eingerichtet ist.



GASVENTIL MOD. MB-VEF

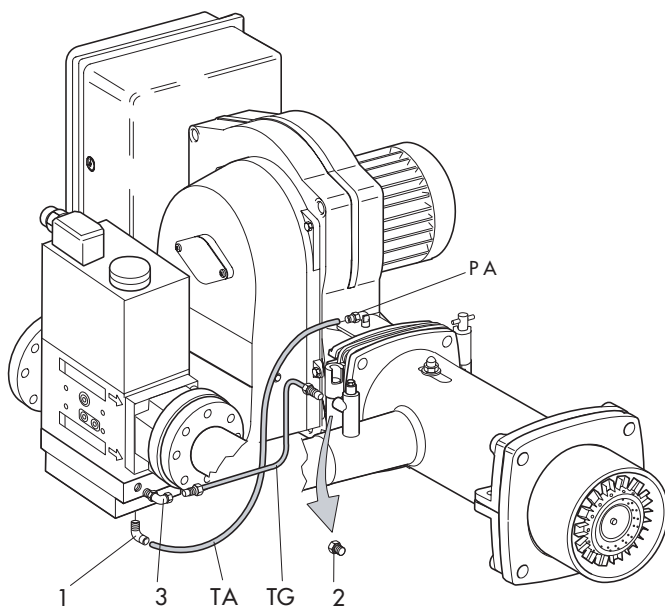


- Das mitgelieferte Kniestück (1) mit dem Anschluss (PL) des Gasventils verbinden.
- Den Silikonschlauch (TA), der am Luftdruckabgriff (PA) angebracht ist, mit dem Kniestück (1) verbinden.

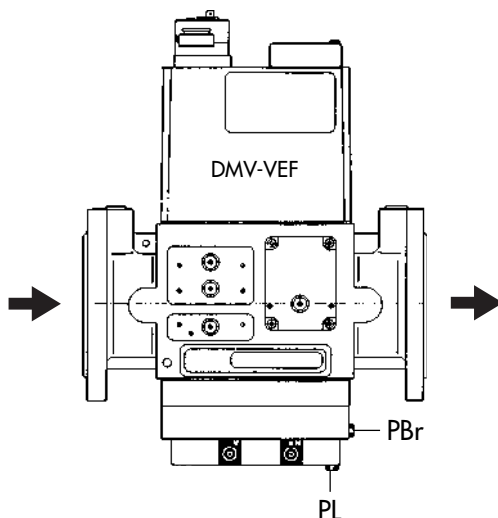




GASVENTIL MOD. DMV-VEF



- Das Kniestück (1) mit dem Anschluss (PL) des Gasventils verbinden.
- Den Silikonschlauch (TA), der am Luftdruckabgriff (PA) angebracht ist, mit dem Kniestück (1) verbinden.
- Die Kappe (2) von dem Anschluss am Zuführungsrohr abnehmen und an ihrer Stelle den mitgelieferten geraden Anschluss für Kupferrohr anschrauben.
- Das mitgelieferte Kupferrohr (TG) mit dem Anschluss (3) und dem geraden Anschluss verbinden.



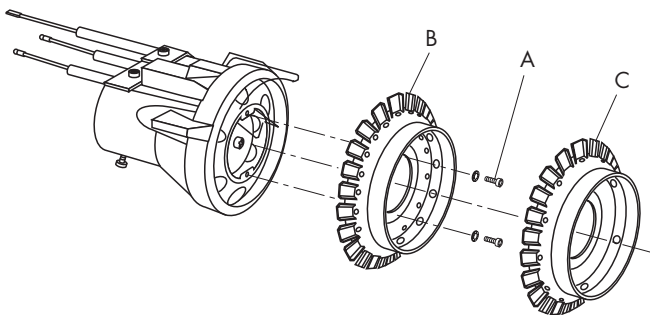


UMSTELLUNG FÜR DEN BETRIEB MIT VERSCHIEDENEN GASTYPEN

Die Brenner verlassen das Werk mit einer Kopfgruppe, die nur mit einem Gastyp funktioniert (Erdgas oder B/P). Wenn man den Brenner an einen anderen Gastyp anpassen will (zum Beispiel von ERDGAS auf B/P), muss der entsprechende Umstellsatz gekauft werden.

UMSTELLUNG 55 - 70

Bei den Modellen 55 und 70 braucht nur der Stauring ausgewechselt zu werden, wie in der Abbildung gezeigt.



Die Schrauben **A** lockern, den Stauring **B** herausnehmen und durch den Ring **C** ersetzen, der sich durch die geringere Zahl von Gaslöchern unterscheidet.

UMSTELLUNG 90 - 140 - 210


Bei den Modellen 90-140-210 muss die Kopfgruppe komplett durch die im entsprechenden Umstellsatz befindliche ersetzt werden.

Für die Auswechslung der Kopfgruppe wird auf das Kapitel Wartung verwiesen.

ACHTUNG

Nachdem die Umstellung vorgenommen wurde, muss das im Umstellsatz enthaltene Schild mit den neuen Einstellungswerten angebracht werden.

Dieses Schild muss an Stelle des bereits am Brenner befindlichen Einstellungsschildes angebracht werden.

			
BRUCIATORE REGOLATO PER:			
GAS NATURALE	I2H	20 /	mbar
BURNER ADJUSTED FOR:			
NATURAL GAS	I2H	20 /	mbar
BRULEUR REGLE POUR:			
GAZ NATUREL	I2E+	20 /	mbar
BRENNER MIT EINSTELLUNG FÜR:			
NATURALGAS	I2ELL	20 /	mbar
QUEMADOR REGULADO PARA:			
GAS NATURAL	I2H	20 /	mbar

EINSTELLUNGSSCHILD (z. B. Erdgas)



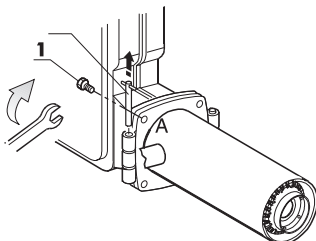
WARTUNG

Jährlich sind vom Heizungsfachmann folgende Wartungseingriffe auszuführen:

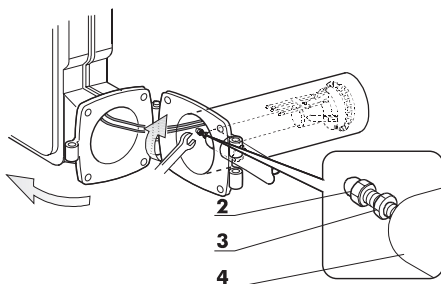
- Überprüfung der Ventilinnendichtungen.
- Reinigung des Filters.
- Reinigung von Gebläse und Kopf.
- Überprüfung der Position der Zündelektrodenspitzen und der Position der Überwachungselektrode.
- Einrichtung der Luft-Gas-Druckwächter.
- Überprüfung der Verbrennung, mit Messung von CO₂-CO-Abgastemperatur.
- Dichtheitskontrolle aller Dichtungen.

Der Großteil der Bauteile ist frei sichtbar, daher leicht erkennbar und zugänglich. Der Zugang in den Brennerkopf ist durch die Scharnieröffnung des Brennergehäuses möglich:

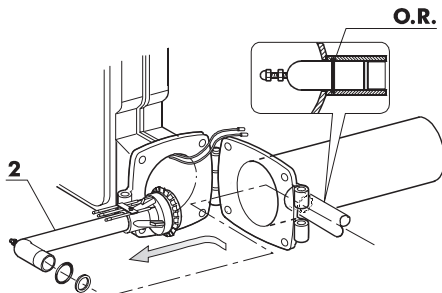
- Schraube (1) abschrauben
- Den Shift (A) herausziehen



- Gehäus öffnen;
- Mutter (3) lösen ;
- Schraube (2) zuschrauben;
- Leitung (4) nach links schieben, bis sie aus ihrem Sitz genommen werden kann;



- Die Kabel von Elektroden und Erdung herausziehen;
- Brennerkopf (5) herausziehen.





BETRIEBSSTÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG

STÖRUNG	URSACHE	BEHEBUNG
Brenner startet nicht.	a) Elektrische Stromversorgung fehlt.	a) Sicherungen in der elektr. Versorgungsleitung überprüfen; Sicherungen am Feuerungsautomat überprüfen. Versorgungsleitung der Thermostat- und Druckwächterleitung überprüfen.
	b) Keine Gasversorgung zum Brenner.	b) Sicherstellen, daß die Absperrorgane auf der Versorgungsleitung geöffnet sind.
Brenner startet, Flamme bildet sich nicht, es folgt Störabschaltung..	a) Die Gasventile öffnen nicht.	a) Ventile auf Funktionstüchtigkeit überprüfen.
	b) Keine Funkenbildung an den Elektroden spitzen.	b) Zündtransformator auf Funktionstüchtigkeit prüfen, Positionierung der Zündelektroden überprüfen.
	c) Freigabe des Luftdruckwächters fehlt.	c) Luftdruckwächter auf Einstellung und Funktionstüchtigkeit überprüfen.
Brenner startet, Flamme bildet sich, dann erfolgt Störabschaltung.	a) Fehlende oder unzureichende Flammenerkennung der Ionisationselektrode.	a) Positionierung der Ionisationselektrode prüfen. Wert des Ionisationsstromes überprüfen.

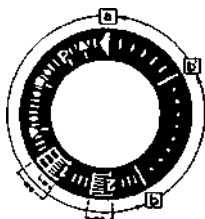


PROGRAMM ZUR STEUERUNG BEI BETRIEBSAUSFALL UND ANGABE DER STÖRUNGS- URSACHE

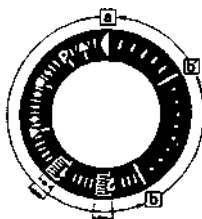
Im Prinzip wird der Zufluss von Brennstoff bei Betriebsausfällen jeglicher Art sofort unterbrochen. Gleichzeitig steht der Programmierer still, sowie der Positionsanzeiger des Schalters. Das Symbol, das auf der Lesescheibe erscheint, zeigt die Art der Störung an.

- ◀ **Inbetriebsetzung erfolgt nicht**, weil ein Kontakt nicht vorhanden ist, oder Blockierung während oder nach dem Einstellungsvorgang wegen Fremdlichern (zum Beispiel fehlende Flammen, Undichtigkeiten bei den Brennstoffventilen, Defekte beim Flammenkontrollkreislauf, usw.).
- ▲ **Unterbrechung der Inbetriebsetzung**, weil die Klemme 8 vom Endanschlagkontakt «a» das Signal OFFEN nicht erhalten hat. Die Klemmen 6, 7 und 14 stehen unter Stromspannung, bis die Störung behoben worden ist!
- P **Blockierung**, weil das Luftdrucksignal nicht mehr vorhanden ist.
Ab diesem Moment führt jeder Luftdruckmangel zu einer Blockierung !
- **Blockierung** wegen einer Betriebsstörung des Flammenerfassungskreises.
- ▼ **Unterbrechung des Inbetriebsetzungsvorganges**, weil das Positionssignal für die niedrige Flamme vom Hilfsschalter «m» nicht der Klemme 8 gesandt worden ist.
Die Klemmen 6, 7 und 14 bleiben unter Stromspannung, bis die Störung behoben ist!
- 1 **Blockierung**, da nach Ablauf der (ersten) Sicherheitsfrist kein Flammensignal vorhanden ist.
- 2 **Blockierung**, da nach Ablauf der zweiten Sicherheitsfrist kein Flammensignal erfaßt worden ist (Signal der Hauptflamme bei Pilotbrennern mit intermittierendem Betrieb).
- | **Blockierung**, da während des Betriebs des Brenners kein Flammensignal vorhanden ist.

Falls es zu beliebigem Zeitpunkt zwischen dem Anlaufen und vor Vor-Einschaltung zu einem Betriebsunterbruch ohne Symbol kommt, wird die Störungsursache im Allgemeinen durch ein vorzeitiges oder nicht normales Flammensignal angezeigt, das zum Beispiel auf die Selbstentzündung einer UV-Röhre zurückzuführen ist.



LFL1..., serie 01



LFL1..., serie 02

- a-b Inbetriebsetzungsprogramm
- b-b' «Auslöser» (Kontakt wird nicht bestätigt)
- b(b')-a Nach-Ventilationsprogramm

- Dauer der Sicherheitsfrist bei Blasluftbrennern mit einer Röhre
- Dauer der Sicherheitsfrist bei Pilotbrennern mit intermittierendem Betrieb

Die Blockierungsfreigabe des Apparates kann sofort nach einem Betriebsunterbruch wegen Blockierung erfolgen. Nach der Freigabe (und nach der Behebung der Störung, die zum Betriebsunterbruch führte, oder nach einer Strompanne) kehrt die Programmiervorrichtung in ihre Ausgangsposition zurück. Bei dieser Gelegenheit sind gemäß der eingegebenen Programmierung nur die Klemmen 7, 9, 10 und 11 unter Stromspannung. Erst danach programmiert der Apparat eine neue Inbetriebsetzung.



ÍNDICE	PÁGINA
NORMAS GENERALES	157
DESCRIPCIÓN	159
DIMENSIONES	160
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	161
CURVAS DE TRABAJO	161
CURVAS PRESIÓN/CAUDAL GAS	162
MONTAJE PARA UNIR A LA CALDERA	171
DIMENSIONES DE LA LLAMA	172
CONEXIONES ELÉCTRICAS 55-70-90-140 PM/M-E	173
CONEXIONES ELÉCTRICAS 210 PM/M-E	174
POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS	175
CONEXIÓN DEL GAS	175
CICLO DE FUNCIONAMIENTO	176
REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN	181
REGULACIÓN DEL AIRE	182
VÁLVULA GAS MOD. MB-VEF	188
VÁLVULA GAS MOD. DMV-VEF	189
TRANSFORMACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO CON DIFERENTES TIPOS DE GAS	190
MANTENIMIENTO	191
IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO	192

Enhorabuena...

... por la óptima elección. Le agradecemos la preferencia dada a nuestros productos.

LAMBORGHINI CALORECLIMA está presente activamente desde 1959 en Italia y en el mundo con una red ramificada de Agentes y Concesionarios, que garantizan constantemente la presencia del producto en el mercado. A todo ello se une un servicio de asistencia técnica, "LAMBORGHINI SERVICE", cualificado en el mantenimiento del producto.

IMPORTANTE: La instalación del quemador hay que realizarla respetando escrupulosamente las normas vigentes; utilicen y adquieran componentes de serie o bajo pedido en los centros de venta y asistencia LAMBORGHINI.

El incumplimiento de dichas normas y la inobservancia de todo lo indicado en el folleto eximen a la empresa fabricante de toda responsabilidad.



NORMAS GENERALES

- El presente folleto constituye una parte integrante y esencial del producto y hay que entregarlo al instalador. Lean detenidamente las advertencias que contiene el presente folleto ya que dan indicaciones importantes relativas a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento.
Conserven con cuidado este folleto para cualquier ulterior consulta. La instalación del quemador debe ser efectuada respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante y por personal técnico cualificado. Una instalación incorrecta puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Este aparato tendrá que estar destinado sólo al uso para el que ha estado específicamente previsto. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.
El fabricante no puede considerarse responsable de los posibles daños causados por usos impropios, erróneos e incorrectos.
- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, hay que desconectar el aparato del suministro de corriente, o mediante el interruptor de la instalación o mediante los correspondientes órganos de seccionamiento.
- En caso de avería y/o de mal funcionamiento del aparato, hay que desactivarlo, absteniéndose de intentar repararlo o de intervenir directamente.
Hay que dirigirse exclusivamente al personal técnico profesionalmente cualificado.
Si fuera necesario efectuar reparaciones, habría que hacerlas en un centro de asistencia autorizado por el fabricante, utilizando únicamente repuestos originales.
El no respetar todo lo que acabamos de mencionar puede comprometer la seguridad del aparato.
Para garantizar la eficacia de la caldera y para su correcto funcionamiento, es indispensable atenerse a las indicaciones del fabricante, sin olvidar que el mantenimiento periódico del aparato lo tiene que realizar el personal técnico profesionalmente cualificado.
- Si se decidiera no utilizar más el aparato, habría que hacer que sean inocuas las partes que pudieran convertirse en fuentes de peligro.
- La transformación de un gas de una familia (gas natural o gas líquido) en un gas de otra familia, tiene que hacerla exclusivamente el personal técnico cualificado.
- Antes de poner en marcha el quemador, el personal cualificado tiene que comprobar:
 - a) que los datos de la chapa sean los que requiere la red de alimentación del gas y eléctrica;
 - b) que el ajuste del quemador sea compatible con la potencia de la caldera;
 - c) que la aportación de aire comburente y la expulsión de los humos tenga lugar correctamente según las normas vigentes;
 - d) que esté garantizada la ventilación y el mantenimiento normal del quemador.
- Cada vez que se abre la llave del gas hay que esperar unos minutos antes de volver a encender el quemador.
- Antes de efectuar cualquier operación que requiera el desmontaje del quemador o la apertura de los accesos de inspección, hay que desconectar la corriente eléctrica y cerrar los grifos del gas.
- No hay que depositar recipientes con sustancias inflamables en el local donde está situado el quemador.
- Si se advierte olor de gas no hay que accionar los interruptores eléctricos. Abran puertas y ventanas. Cierren las llaves del gas. Llamen al personal técnico cualificado.



- El local en donde está el quemador tiene que tener aperturas hacia el exterior conformes con las normas locales en vigor. Si existe alguna duda concerniente a la circulación del aire, les aconsejamos que midan primero el valor del CO_2 , con el quemador funcionando con su caudal máximo y el local ventilado sólo mediante las aperturas destinadas a la alimentación de aire del quemador; luego, midiendo el valor de CO_2 otra vez, con la puerta abierta.

El valor del CO_2 medido en ambos casos no tiene que cambiar significativamente.

Si en el mismo local hubieran más de un quemador y ventilador, esta prueba habría que hacerla con todos los aparatos funcionando al mismo tiempo.

No hay que obstruir nunca las aperturas del aire del local del quemador, las aperturas de aspiración del ventilador del quemador ni de cualquier conducto del aire o rejillas de ventilación y de dispersión existentes, con el fin de evitar:

- la formación de mezclas de gas tóxicas/explosivas en el aire del local del quemador;
- la combustión con aire insuficiente, de la cual deriva un funcionamiento peligroso, costoso y contaminante.

El quemador tiene que estar siempre protegido de la lluvia, de la nieve y del hielo.

El local del quemador hay que mantenerlo siempre limpio y libre de sustancias volátiles, que podrían ser aspiradas al interno del ventilador y obstruir los conductos internos del quemador o de la cabeza de combustión. El polvo es muy perjudicial, sobre todo si existe la posibilidad de que se deposite en las aspas del ventilador, reduciendo la ventilación y contaminando durante la combustión. El polvo puede también acumularse en la parte posterior del disco de estabilidad de llama en la cabeza de combustión y causar una mezcla pobre de aire-combustible.

- El quemador hay que alimentarlo con el tipo de combustible para el que se ha preparado como indican la chapa con los datos característicos y las características técnicas que encontrarán en este manual. La línea del combustible que alimenta el quemador debe ser totalmente estanca, realizada rigidamente, interponiendo una junta metálica de dilatación con acoplamiento de brida o unión roscada. Además, deberá tener todos los mecanismos de control y de seguridad requeridos por los reglamentos locales vigentes.

Hay que prestar mucha atención en que ninguna materia externa entre en la línea durante la instalación.

- Asegúrense de que el suministro eléctrico utilizado para la conexión esté conforme con las características indicadas en la chapa de los datos característicos así como en este manual. Llevar a cabo la instalación eléctrica conectada a una eficiente toma de tierra conforme con las normas vigentes. El largo del cable de tierra tiene que ser un par de centímetros más del conductor de fase y del neutro. En caso de dudas por lo que respecta a la eficiencia, tendría que controlarlo el personal técnico cualificado.

No hay que intercambiar nunca los cables del neutro con los de la fase.

El quemador se puede conectar al suministro eléctrico con una conexión clavija-enchufe, sólomente si está concebido de manera que la configuración del acoplamiento prevenga la inversión de la fase y del neutro. Instalar un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm. antes del equipo como solicitado por la legislación existente.

Todo el sistema eléctrico y en concreto todas las secciones de los cables, tienen que ser adecuados al valor máximo de potencia absorbida que está indicado en la chapa de los datos característicos del quemador y en este prospecto.



Si el cable de alimentación del quemador tiene algún defecto, ha de cambiarlo solamente el personal técnico cualificado.

No hay que tocar nunca el quemador con partes del cuerpo mojadas o sin llevar los zapatos.

No hay que estirar (forzar) nunca los cables de alimentación y hay que mantenerlos lejos de fuentes de calor.

La longitud de los cables utilizados tiene que permitir la abertura del quemador y también de la puerta de la caldera.

- Después de haber quitado todos los materiales del embalaje hay que controlar el contenido y asegurarse de que no se haya dañado durante el transporte. En caso de dudas, no utilice el quemador y póngase en contacto con el proveedor.

Los materiales del embalaje (jaulas de madera, cartón, bolsas de plástico, espuma de poliuretano, grapas, etc...) si se dejan esparcidos representan una forma de contaminación y de potencial peligro; por lo tanto, hay que ponerlos juntos y agruparlos de manera adecuada (en un sitio idóneo).

DESCRIPCIÓN

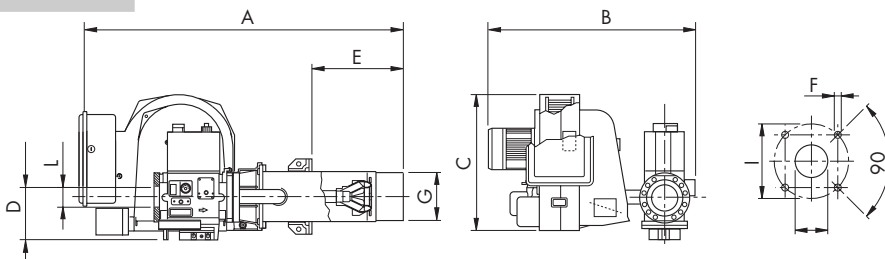
Son quemadores de aire impulsado, con mezcla de gas/aire en la cabeza de combustión. Pueden acoplarse a cualquier forma de hogar tanto si la cámara tiene una gran presión positiva o negativa según las correspondientes curvas de trabajo.

La boca larga se puede desplazar sobre la brida para satisfacer las distintas necesidades.

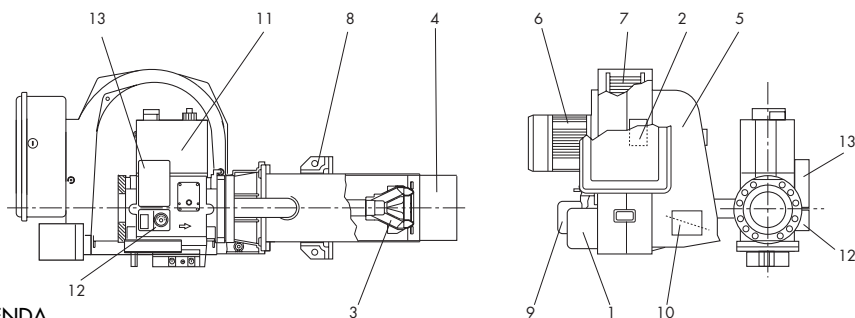
A la gran estabilidad de llama se unen una total seguridad y un alto rendimiento: cuentan con un regulador/estabilizador que mantiene constante la relación gas/aire incluso cuando surgen las normales causas perturbadoras del proceso de combustión, como por ejemplo las variaciones de tensión (que implican alteraciones del número de revoluciones del motor), los residuos presentes en el ventilador, etc...



DIMENSIONES



Modelo	A	B	C	D	E		F	G	H	I		L
					min.	max.				min.	max.	
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/2"
55 PM/M-E	1300	740	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	2"
70 PM/M-E	1300	760	470	120	140	400	M14	170	180	225	283	1 1/4"
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 65
90 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	745	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	DN 80
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	1 1/4"
140 PM/M-E	1390	775	470	140	200	460	M14	197	210	-	283	2"
210 PM/M-E	1450	815	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	DN 100
210 PM/M-E	1450	855	470	155	200	460	M14	228	240	-	318	2"



LEGENDA

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 1 Transformador | 6 Motor | 11 Válvula gas principal |
| 2 Caja de control | 7 Impulsor | 12 Presóstato de gas |
| 3 Colector de la cabeza | 8 Brida conexión caldera | 13 Control de estanqueidad VPS 504 |
| 4 Boca de fuego | 9 Presóstato de aire | |
| 5 Cuerpo del quemador | 10 Servomando cierre aire | |



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Caudal - Potencia térmica			Motor 2P kW	Absorción A* 230V 400V	
	m ³ /h	kcal/h	kW		230V	400V
55 PM/M-E	24 - 55,3	206400 - 473000	240 - 550	0.74	5	3.5
70 PM/M-E	35,2 - 78,8	301000 - 674240	350 - 784	0.74	5.5	4
90 PM/M-E	50,3 - 90,5	430000 - 774000	500 - 900	1.1	6,5	5
140 PM/M-E	57,8 - 120,7	494500 - 1032000	575 - 1200	1.80	9.5	6.5
210 PM/M-E	88 - 191	752500 - 1634000	875 - 1900	2.20	11	7.5

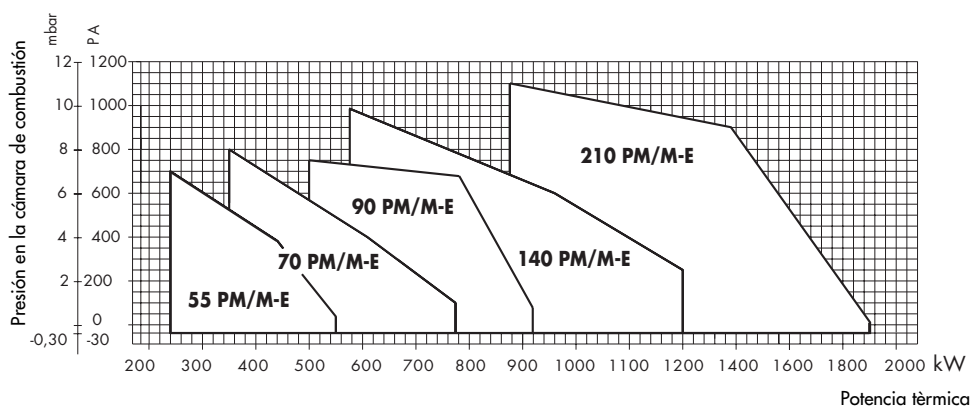
Categoría: II 2H3+

Presión nominal gas: Gas natural 20 mbar - B/P 30 mbar

Transformador 2x5 kV 30mA

*Absorción máx. en fase de arranque con TR en funcionamiento

CURVAS DE TRABAJO

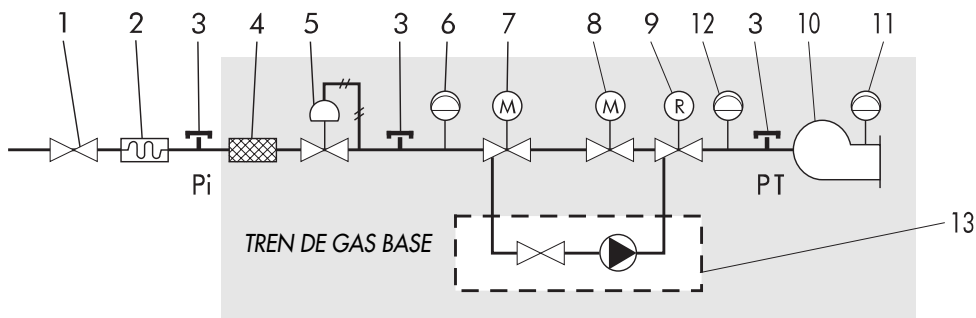


Indican la potencia en kW, en función de la contrapresión en mbar, en la cámara de combustión.



CURVAS PRESIÓN/CAUDAL GAS

Indican la presión del gas, en mbar, (en los distintos puntos del tren de gas) necesaria para obtener un determinado caudal en . Estas presiones se han medido con el quemador funcionando y con una cámara de combustión a 0 mbar. Si la cámara está en presión, la presión del gas necesaria será la del diagrama más el valor de la de la cámara.

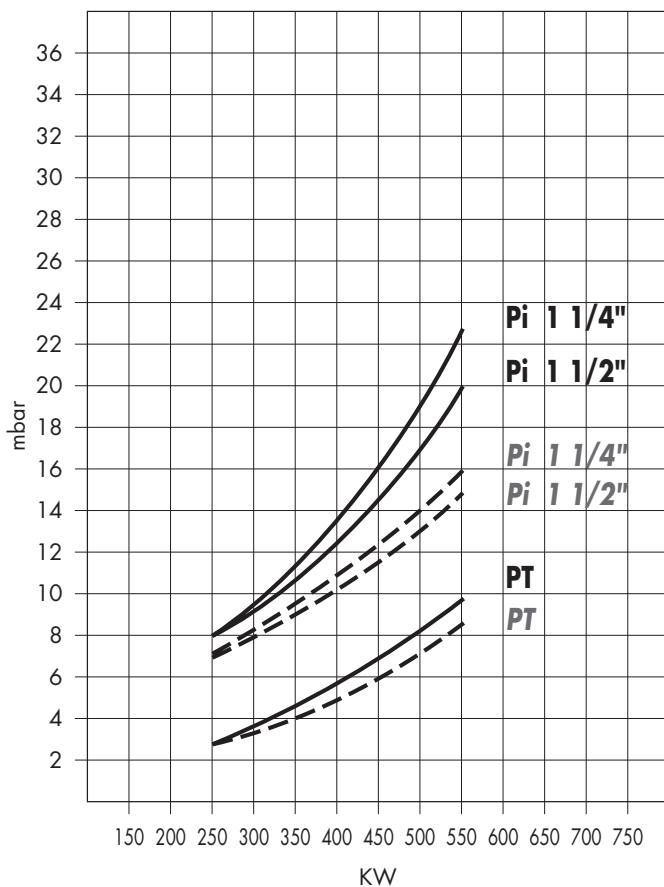


DESCRIPCIÓN

- 1 - Llave de paso con garantía de estanqueidad a 1 bar y pérdida de carga $\leq 0,5$ mbar.
- 2 - Junta antivibrante.
- 3 - Toma de presión gas para medir la presión.
- 4 - Filtro gas.
- 5 - Regulador de presión gas.
- 6 - Órgano de control de la presión mínima de gas (presóstato).
- 7 - Electroválvula de seguridad clase A. Tiempo de cierre $T_c \leq 1''$.
- 8 - Electroválvula de regulación clase A, de apertura lenta o con varias etapas, con organo de regulación del caudal de gas incorporado. Tiempo de cierre $T_c \leq 1''$.
- 9 - Órgano de regulación del caudal del gas, normalmente colocado en la electroválvula 7 u 8.
- 10 - Cabeza de combustión.
- 11 - Órgano de control de la presión mínima del aire.
- 12 - Órgano de control de la presión máxima del gas (más de 350kW) bajo pedido.
- 13 - Dispositivo de control de la estanqueidad (bajo pedido).



55 PM/M



Descripción

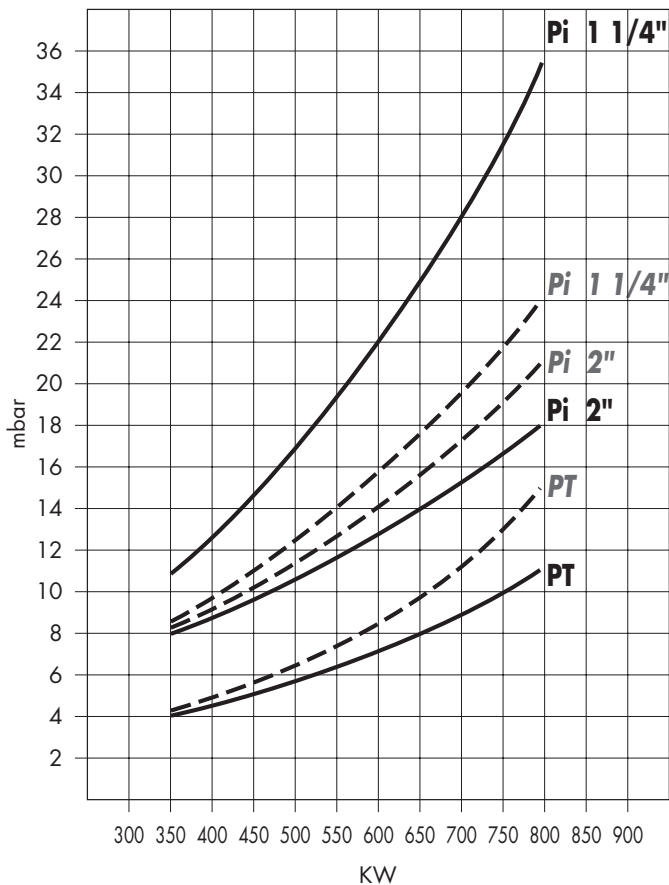
- Gas natural
- - - GPL

Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión



70 PM/M



Descripción

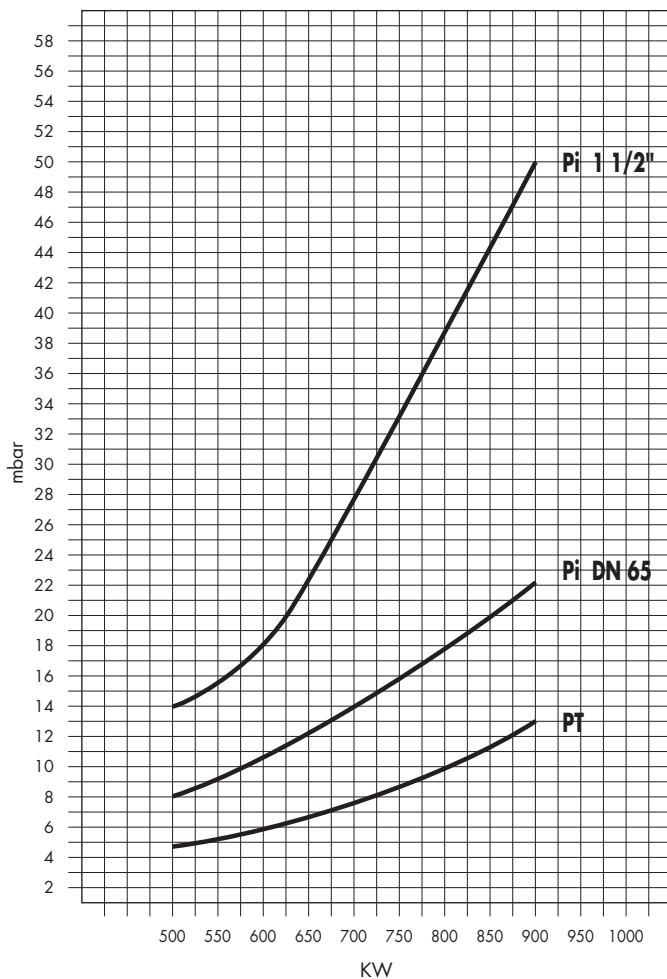
- Gas natural
- - - GPL

Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión



90 PM/M



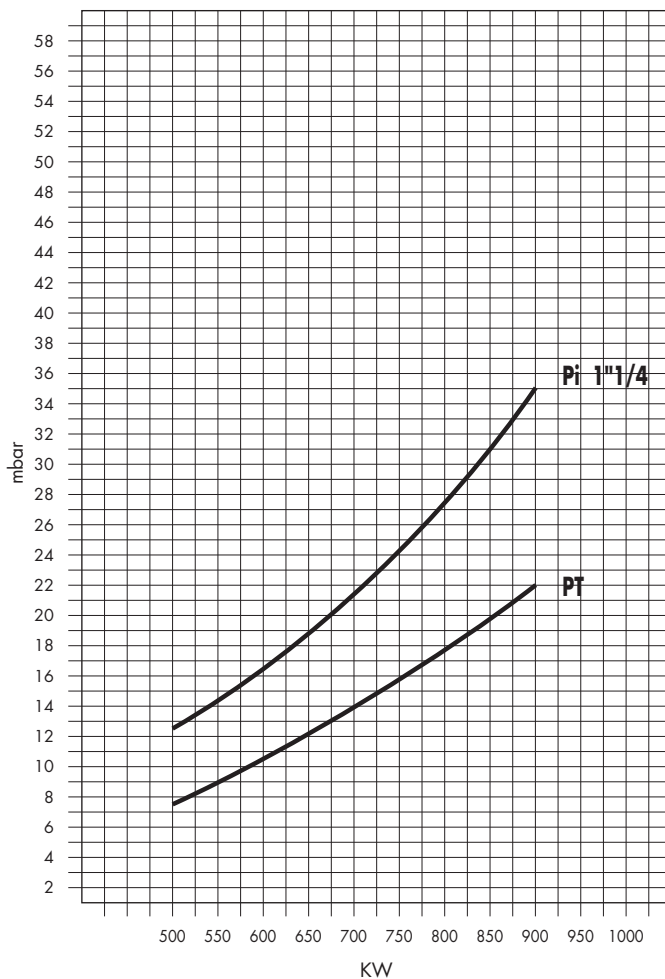
Descripción

Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión



90 PM/M Gpl



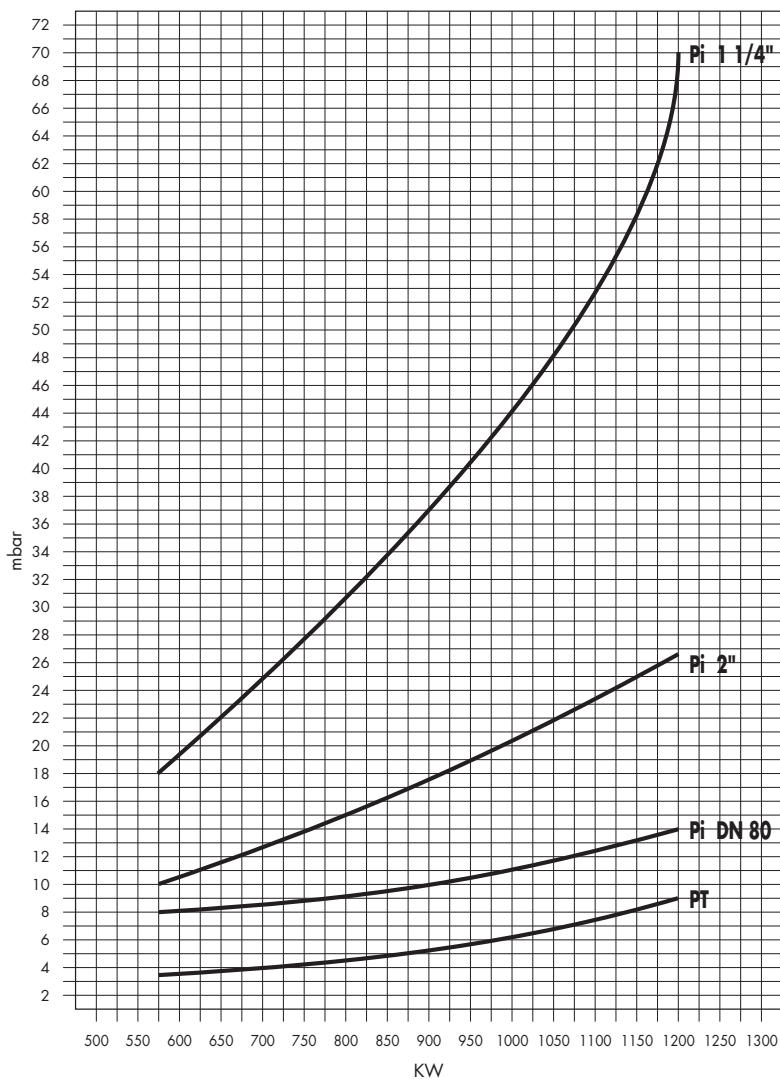
Descripción

Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión



140 PM/M



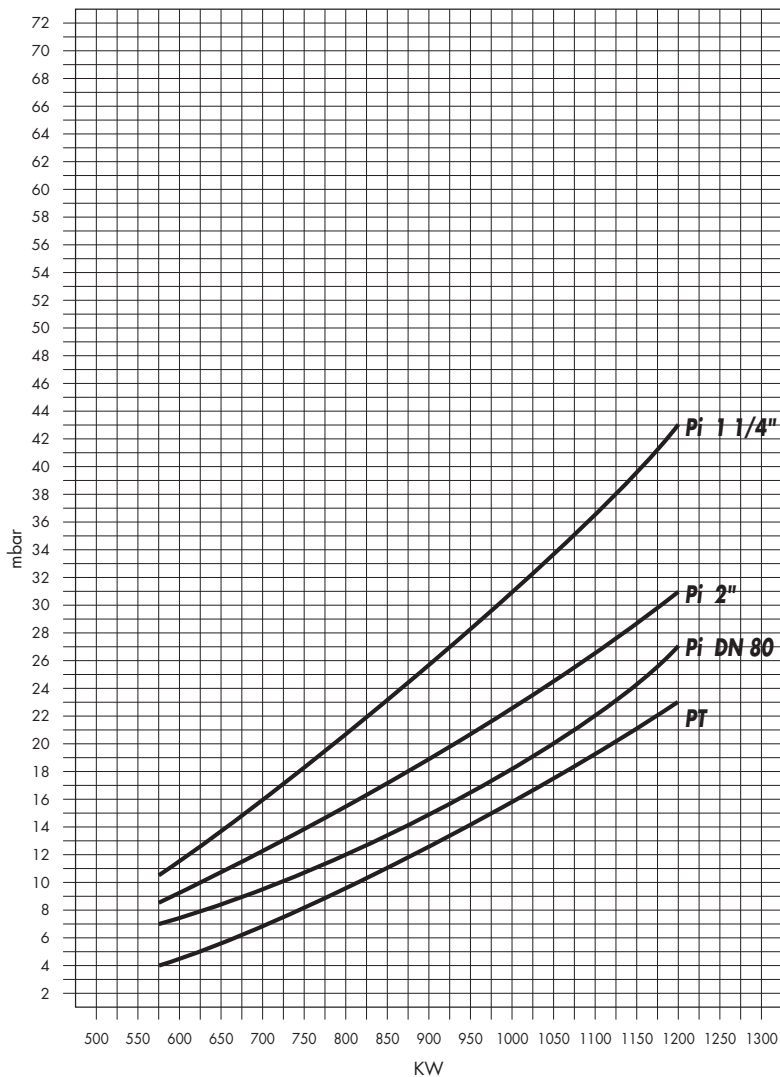
Descripción

Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión



140 PM/M Gpl



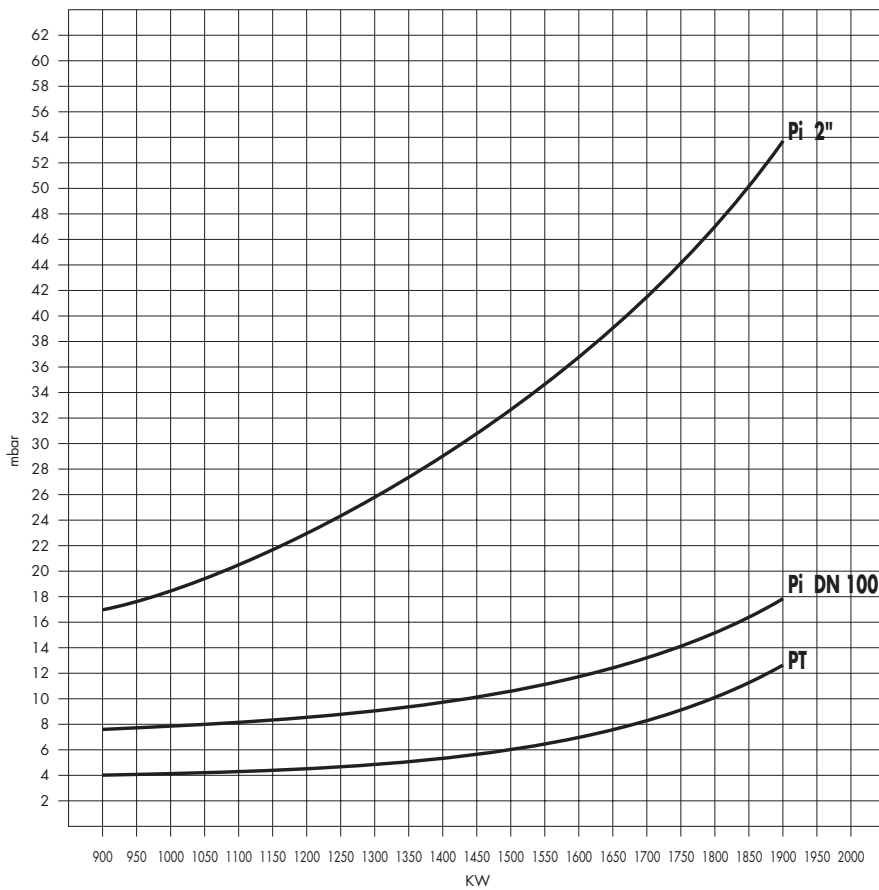
Descripción

Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión



210 PM/M



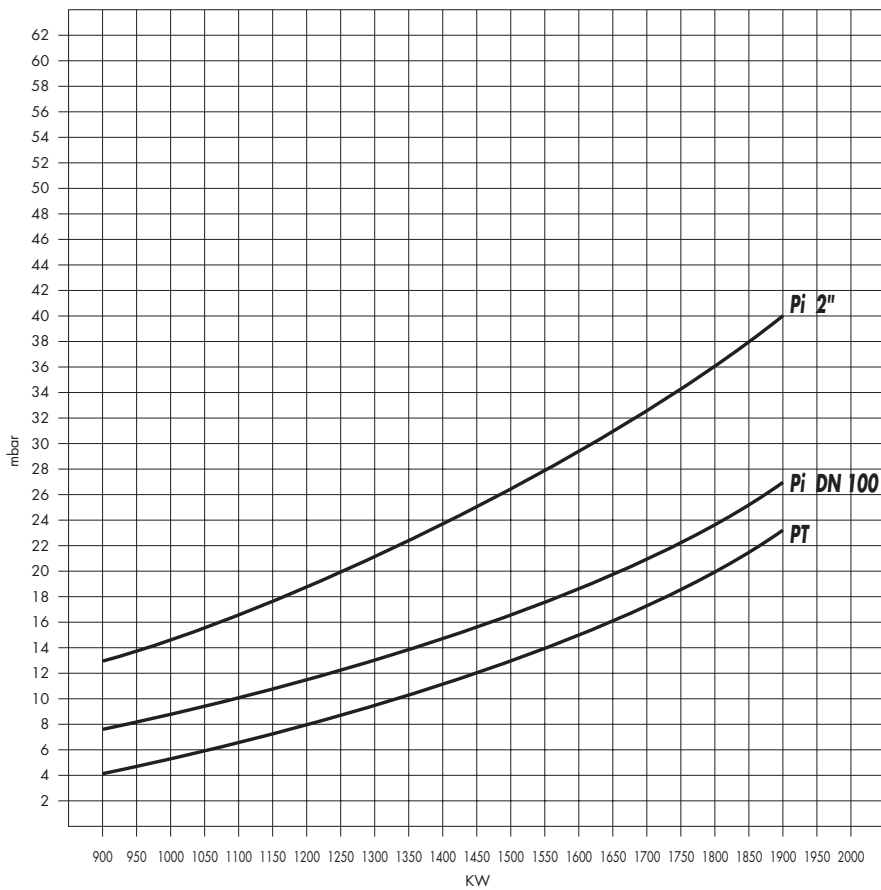
Descripción

Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión



210 PM/M Gpl



Descripción

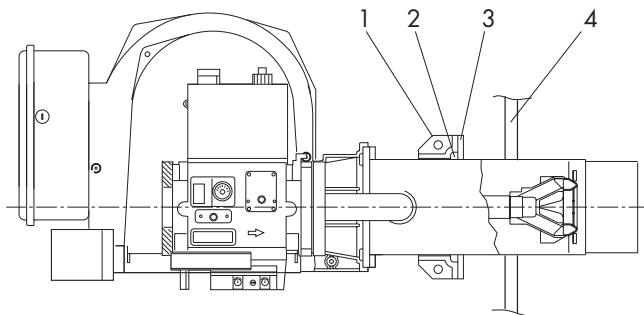
Pi = Presión en la entrada tren de gas

PT = Presión en la cabeza de combustión

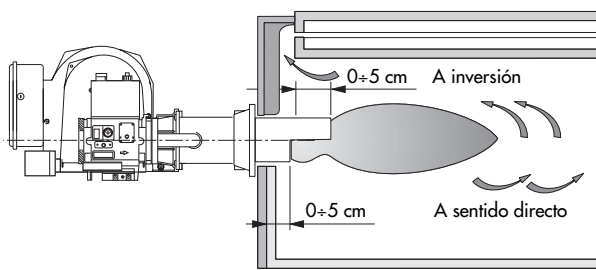
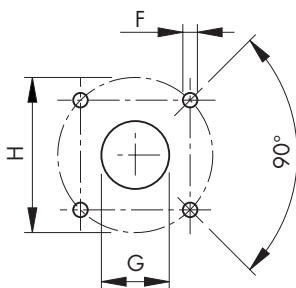


MONTAJE PARA UNIR A LA CALDERA

El quemador se sujeta mediante una brida (o semibridas) que se entrega con el equipamiento base, la cual se desplaza a lo largo de la boca de fuego, interponiendo entre la brida y la placa de la caldera una empaquetadura aislante y entre esta última y la brida se coloca la cuerda aislante alrededor del tubo.



- 1 - Brida deslizable
- 2 - Cuerda aislante
- 3 - Empaquetadura aislante
- 4 - Placa caldera

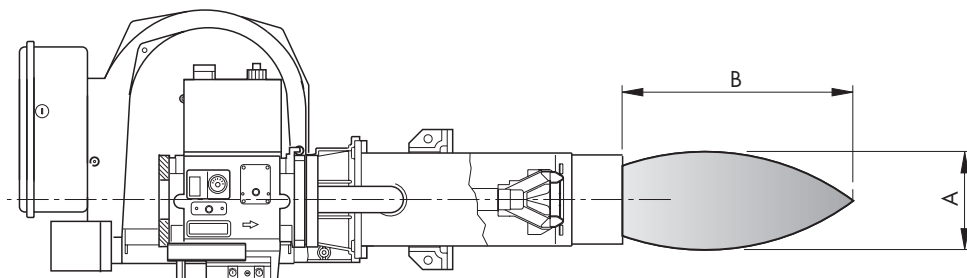


Modelo	F	G	H
55 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
70 PM/M-E	M14	180	225 ÷ 283
90 PM/M-E	M14	210	283
140 PM/M-E	M14	210	283
210 PM/M-E	M14	240	318

Antes de bloquearlo definitivamente hay que controlar la longitud de la parte de la boca que entra, asegurándose de que la boca de fuego penetre unos centímetros en la cámara de combustión, más allá del ras del haz de tubos.

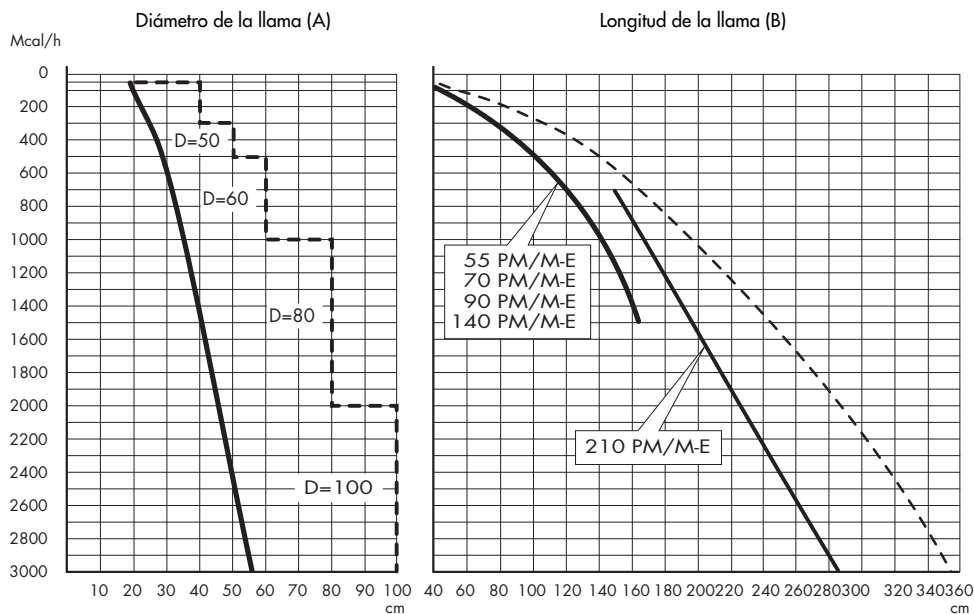


DIMENSIONES DE LA LLAMA



A = Diámetro de la llama

B = Longitud de la llama



— Llama
- - - - - Tubo de prueba

Las dimensiones son orientativas ya que están influenciadas por:

- el exceso de aire de combustión;
- la forma de la cámara de combustión;
- el desarrollo del recorrido de los humos en la caldera (directo / inversión);
- la presión en la cámara de combustión (positiva / negativa).

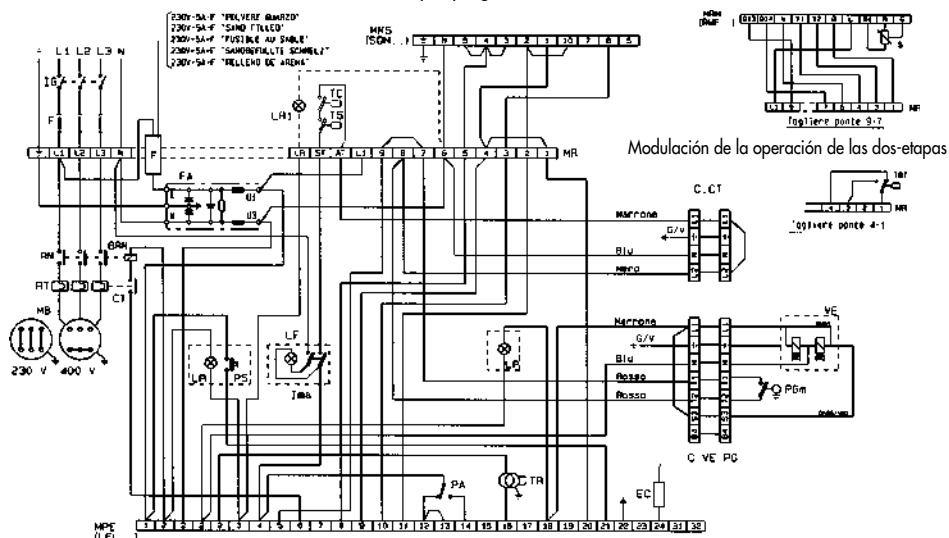


CONEXIONES ELÉCTRICAS 55-70-90-140 PM/M-E

Las conexiones que tiene efectuar el instalador son: la línea de alimentación, la línea de los termostatos (TA-TC-TS-TMF), y la lámpara de seguridad en caso de que exista.

Funcionamiento con dos etapas progresivas

Funcionamiento con modulación continua



DESCRIPCIÓN

BRM	Bobina relé motor	MMS	Regleta de bornes motor eléctrico LANDIS SQN...
CT	Contacto relé térmico	MPE	Regleta de bornes caja de control LANDIS LFL
C.CT	Conector control de estanqueidad	MR	Regleta de bornes cuadro eléctrico
C.VE.PG	Conector valvula gas-presostato gas	MRM	Regleta de bornes del regulador de modulación LANDIS RWF 40
EC	Electrodo de control	PA	Presostato aire
F	Fusible	PGm	Presostato gas presión mínima
FA	Filtro antiparasitario	PS	Pulsador de desbloqueo-reinicio
IG	Interruptor general	RM	Contactos relé motor
lma	Interruptor de marcha/parada	RT	Relé térmico
LP	Llama de la presencia de la lámpara	S	Sonda
LF	Operación de la lámpara	TC	Termostato de la caldera
LR	Lámpara indicadora de bloqueo	Tmf	Termostato modulac. 2ª llama (eventual)
LR1	Lámpara indicadora de bloqueo (eventual)	TR	Transformador de encendido
MB	Motor del quemador	TS	Termostato de seguridad
		VE	Válvula gas

En caso de que el funcionamiento sea con una red de 220/230 V trifásica sin neutro, hay que efectuar un puente de conexión entre los bornes L3 y N de la regleta de bornes MR.

En caso de que funcione con Tmf hay que quitar el puente de conexión entre los bornes 1 y 4 de la regleta de bornes MR.

En caso de funcionamiento con MODULACION CONTINUA con regulador LANDIS RWF 40 es necesario quitar el puente de conexión entre el borne 9 - 7 de MR.

Nota: La conexión de la sonda S al borne G de MRM es necesario sólo con sonda de presión (LANDIS QBE.....). No intercambie el neutro con la fase. Realice una buena conexión de tierra.

RESPETE LAS NORMAS DE LA BUENA TÉCNICA Y OBSERVE LAS NORMAS VIGENTES.

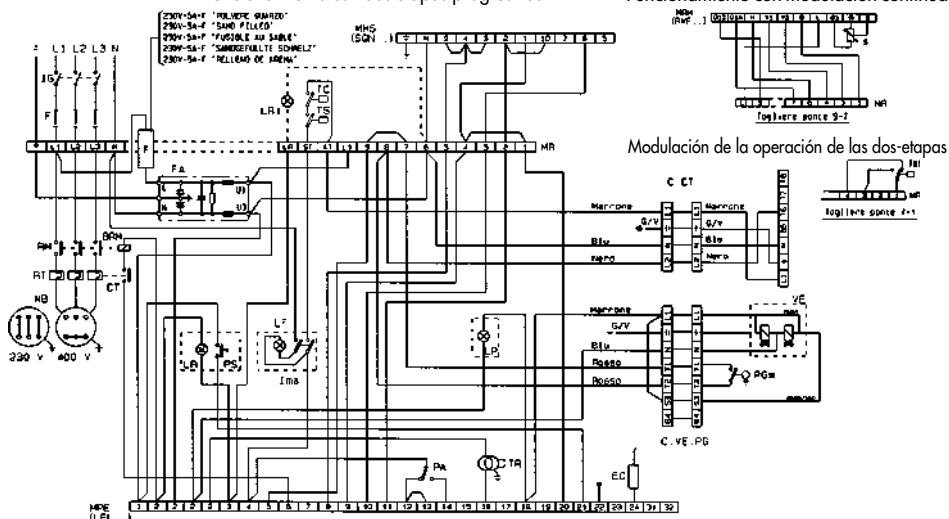


CONEXIONES ELÉCTRICAS 210 PM/M-E

Las conexiones que tiene efectuar el instalador son: la línea de alimentación, la línea de los termostatos (TA-TC-TS-TMF), y la lámpara de seguridad en caso de que exista.

Funcionamiento con dos etapas progresivas

Funcionamiento con modulación continua



DESCRIPCIÓN

BRM	Bobina relé motor	MMS	Regleta de bornes motor eléctrico LANDIS SQN...
CT	Contacto relé térmico	MPE	Regleta de bornes caja de control LANDIS LFL
C. CT	Conector control de estanqueidad	MR	Regleta de bornes cuadro eléctrico
C. VE. PG	Conector valvula gas-presostato gas	MRM	Regleta de bornes del regulador de modulación LANDIS RWF 40
EC	Electrodo de control	PA	Presostato aire
F	Fusible	PGm	Presostato gas presión mínima
FA	Filtro antiparasitario	PS	Pulsador de desbloqueo-reinicio
IG	Interruptor general	RM	Contactos relé motor
Ima	Interruptor de marcha/parada	RT	Relé térmico
LP	Llama de la presencia de la lámpara	S	Sonda
LF	Operación de la lámpara	TC	Termostato de la caldera
LR	Lámpara indicadora de bloqueo	TMf	Termostato modulac. 2ª llama (eventual)
LR1	Lámpara indicadora de bloqueo (eventual)	TR	Transformador de encendido
MB	Motor del quemador	TS	Termostato de seguridad
		VE	Válvula gas

En caso de que el funcionamiento sea con una red de 220/230 V trifásica sin neutro, hay que efectuar un puente de conexión entre los bornes L3 y N de la regleta de bornes MR.

En caso de que funcione con Tmf hay que quitar el puente de conexión entre los bornes 1 y 4 de la regleta de bornes MR.

En caso de funcionamiento con MODULACION CONTINUA con regulador LANDIS RWF 40 es necesario quitar el puente de conexión entre el borne 9 - 7 de MR.

Nota: La conexión de la sonda S al borne G de MRM es necesario sólo con sonda de presión (LANDIS QBE.....). No intercambie el neutro con la fase. Realice una buena conexión de tierra.

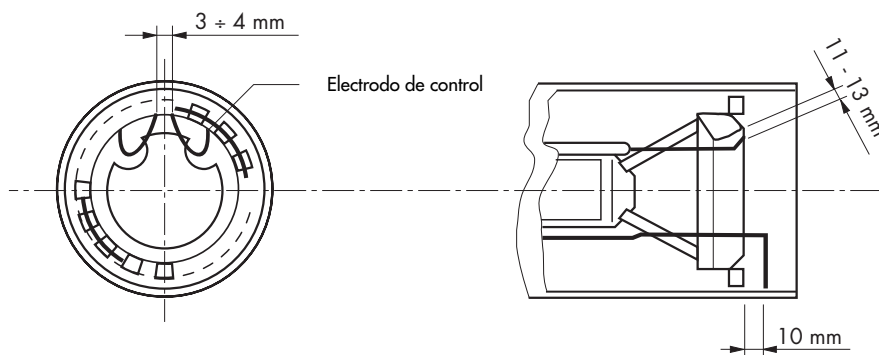
RESPETE LAS NORMAS DE LA BUENA TÉCNICA Y OBSERVE LAS NORMAS VIGENTES.



POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS

En todos los quemadores los electrodos de encendido son dos, mas uno de control.

Para colocar los electrodos hay que observar la figura representada al lado, respetando los valores de la tabla indicada abajo.



Nota: Los electrodos de encendido y de control no tienen que tocar, por ninguna razón, el deflector o la boca de fuego, en caso contrario perderían su función, perjudicando el funcionamiento del quemador.

CONEXIÓN DEL GAS

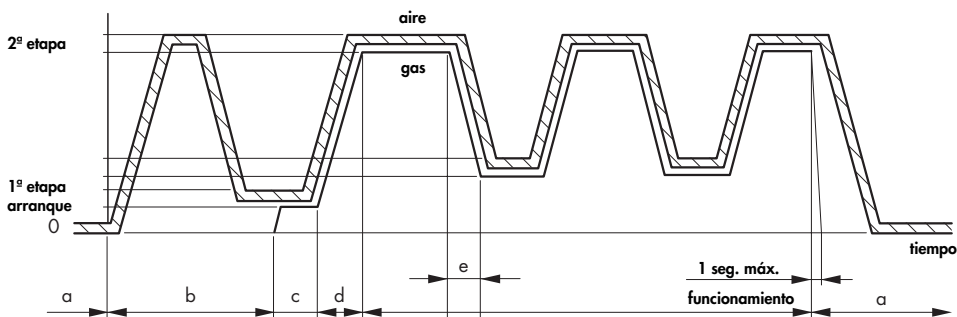
La instalación tiene que tener todos los accesorios que prescriben las normativas: no ejerza esfuerzos mecánicos sobre los componentes.

Tenga también en cuenta que hay que dejar el espacio necesario para poder realizar el mantenimiento del quemador y de la caldera.



CICLO DE FUNCIONAMIENTO

Según el dispositivo al cual está compensado el servomando de accionamiento del cierre del aire, hay dos tipos de funcionamiento del quemador: **con dos etapas progresivas** si el órgano de mando es del tipo (ON/OFF) todo/nada, **con modulación continua** de llama si el dispositivo es de tipo modulante.



Funcionamiento con dos etapas progresivas

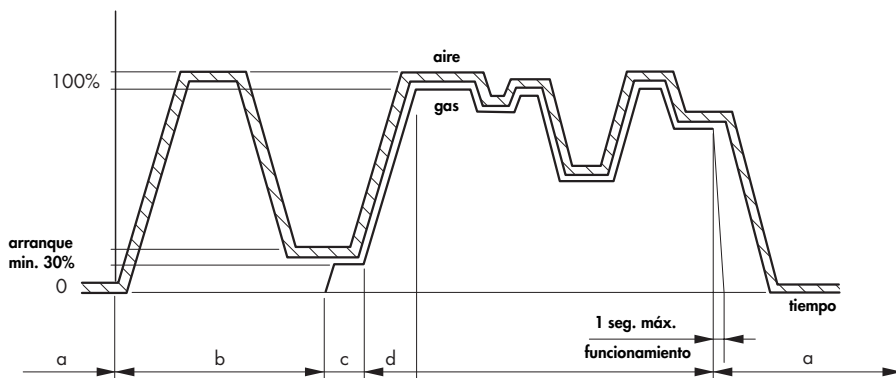
Es el que se obtiene con un termóstato normal de caldera (o un presóstato) abre-cierra (ON/OFF) por lo cual el servomando hace que el cierre de aire pueda tener dos posiciones posibles: la de mínima (1ª etapa) y la de máxima apertura (2ª etapa).

Se llama funcionamiento de 2 etapas progresivas porque el paso de una a otra se realiza de manera gradual y lineal sin saltos de ningún tipo.

En el diagrama ilustrativo se pueden notar las siguientes fases características:

- Secuencia de parada:** con el quemador parado el cierre del aire está en posición de cierre para impedir que el aire entre enfriando la cámara de combustión de la caldera y la chimenea.
- Secuencia de preventilación:** el cierre del aire se pone en la posición de máxima apertura volviendo luego a la posición de cierre parcial correspondiente al caudal de arranque (con aportación de gas siempre cerrado).
- Secuencia de formación de la llama de arranque:** las bobinas correspondientes a las electroválvulas del gas se excitan y el regulador de gas resulta parcialmente abierto con relación a la presión del aire de arranque.
- Secuencia de paso a la llama principal o segunda etapa:** el servomando acciona la apertura del aire (hasta el caudal máximo de ajuste) cuyo aumento de presión produce el incremento gradual del caudal de gas.
- Secuencia de paso del caudal máximo a la primera etapa:** El servomando determina el cierre de aire mediante la autorización del termóstato/presóstato (regulador) de caldera.

La consiguiente disminución de presión en la cabeza del quemador implica la partición progresiva del gas hasta que se llega al caudal mínimo. El quemador repite el paso de la primera a la segunda etapa, de la segunda a la primera, o se para completamente siempre según la orden enviada por el regulador de la caldera al servomando.



Funcionamiento con modulación continua

Es el funcionamiento que se obtiene enviando al servomando del cierre de aire una señal apropiada por lo cual la potencia suministrada por el quemador puede tener cualquier valor intermedio entre un mínimo y un máximo establecidos antes.

La modulación continua se requiere cuando es necesario contener la variación de la temperatura del agua de la caldera o de la presión del vapor dentro de intervalos limitados.

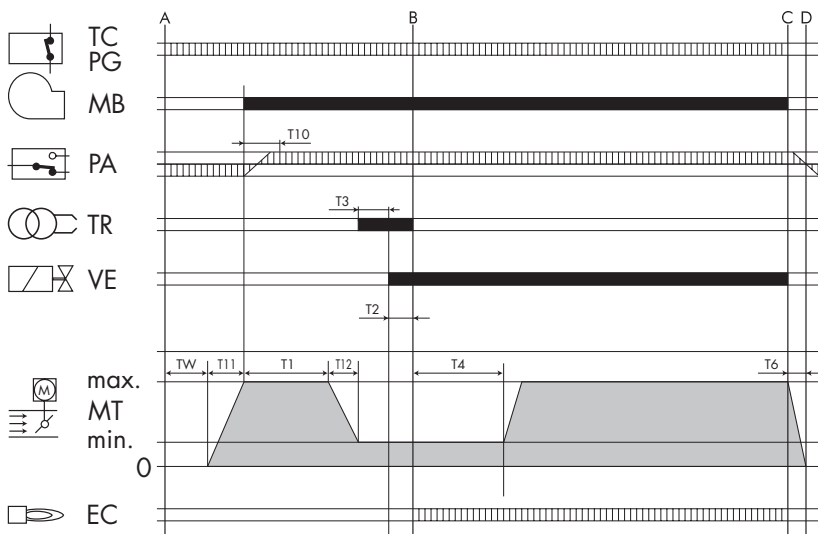
Según el diagrama representado se puede apreciar que las fases de parada, de preventilación, de formación de llama y de paso a la potencia máxima son las mismas descritas en el párrafo antecedente.

La modulación efectiva de llama se obtiene equipando a la instalación con los siguientes dispositivos, abastecidos en kit bajo pedido:

- sonda de caldera, LANDIS, para temperatura o presión;
- regulador, LANDIS RWF 40 con funda para el montaje en el cuadro;
- adaptador de campo para el regulador, accionado por la sonda de la caldera y con ajuste apropiado a la escala de la misma sonda.



DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO CON DOS ETAPAS PROGRESIVAS



Descripción

- T11** Tiempo de apertura clapeta del aire, de 0 al máximo.
- TW** Empieza cuando cierra la línea termostática y los PG. El PA tiene que estar en posición de descanso. Es el tiempo de espera y de autocontrol.
- T10** Empieza cuando arranca el motor y con la fase de prebarrido, y el presostato del aire PA tiene que dar la autorización antes de estos segundos.
- T1** Es el tiempo de prebarrido.
- T3** Es el tiempo que representa la fase de

preencendido; termina con la apertura de la válvula del gas.

- T2** Es el tiempo de seguridad, dentro del cual tiene que haber señal de llama en el electrodo EC.
- T4** Intervalo entre la apertura de la válvula del gas y la apertura de la segunda válvula.
- T6** Tiempo de cierre de la clapeta del aire y de ajuste a cero del programa.
- T12** Tiempo en el que la clapeta del aire se pone en posición de arranque.

Señales en la entrada

Señales en la salida

A Inicio arranque

B Presencia de llama

B-C Funcionamiento

C Detención de regulación

C-D Cierre de la clapeta del aire + postbarrido

TC-PG Línea termostatos/presostato gas

MB Motor quemador

PA Presostato aire

TR Transformador de encendido

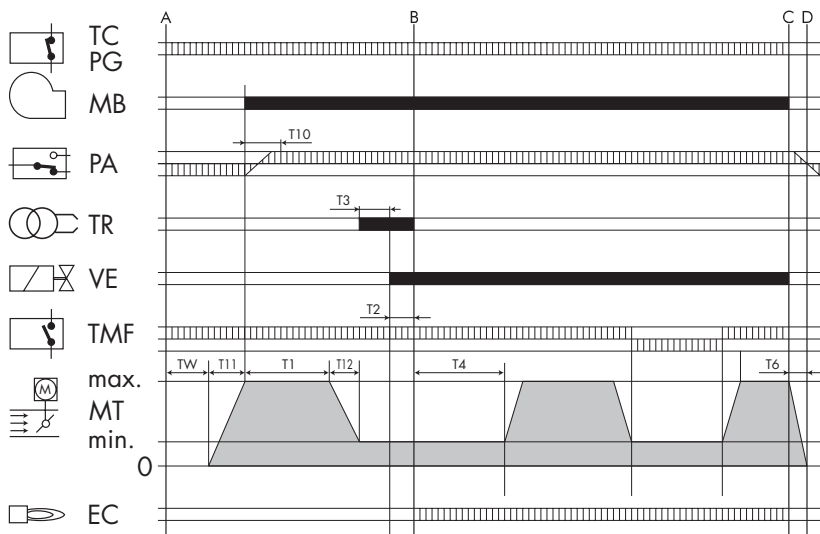
VE Valvula gas

EC Electrodo de control

MT Servomando aire



DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO MODULACIÓN CON DOS ETAPAS



Descripción

- T11** Tiempo de apertura clapeta del aire, de 0 al máximo.
- TW** Empieza cuando cierra la línea termostática y los PG. El PA tiene que estar en posición de descanso. Es el tiempo de espera y de autocontrol.
- T10** Empieza cuando arranca el motor y con la fase de prebarrido, y el presóstato del aire PA tiene que dar la autorización antes de estos segundos.
- T1** Es el tiempo de prebarrido.
- T3** Es el tiempo que representa la fase de

preencendido; termina con la apertura de la válvula del gas.

- T2** Es el tiempo de seguridad, dentro del cual tiene que haber señal de llama en el electrodo EC.
- T4** Intervalo entre la apertura de la válvula del gas y la apertura de la segunda válvula.
- T6** Tiempo de cierre de la clapeta del aire y de ajuste a cero del programa.
- T12** Tiempo en el que la clapeta del aire se pone en posición de arranque.

▤ Señales en la entrada

▬ Señales en la salida

A Inicio arranque

B Presencia de llama

B-C Funcionamiento

C Detención de regulación

C-D Cierre de la clapeta del aire + postbarrido

TC-PG Línea termostatos/presostato gas

MB Motor quemador

PA Presostato aire

TR Transformador de encendido

VE Válvula gas

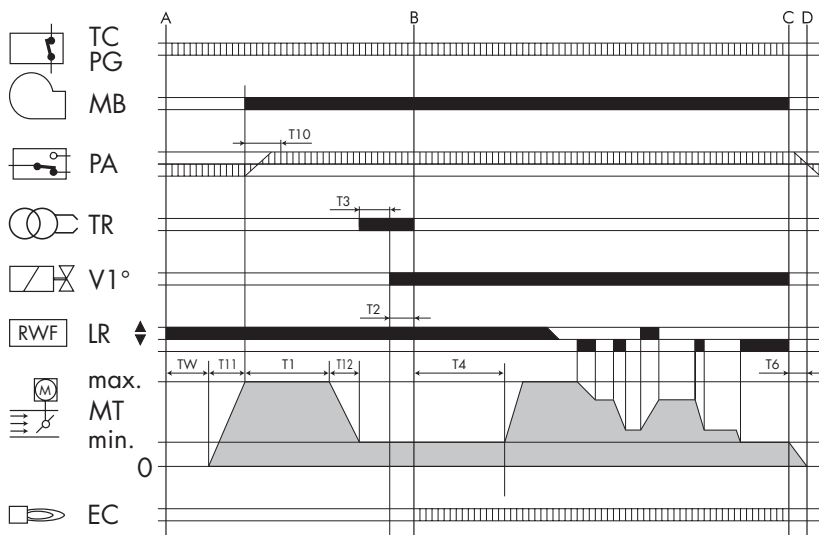
TMF Termostato modulación de la llama

EC Electrodo de control

MT Servomando aire



DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO CON MODULACIÓN CONTINUA



Descripción

- T11** Tiempo de apertura clapeta del aire, de 0 al máximo.
- TW** Empieza cuando cierra la línea termostática y los PG. El PA tiene que estar en posición de descanso. Es el tiempo de espera y de autocontrol.
- T10** Empieza cuando arranca el motor y con la fase de prearrido, y el presóstat del aire PA tiene que dar la autorización antes de estos segundos.
- T1** Es el tiempo de prearrido.
- T3** Es el tiempo que representa la fase de

preencendido; termina con la apertura de la válvula del gas.

- T2** Es el tiempo de seguridad, dentro del cual tiene que haber señal de llama en el electrodo EC.
- T4** Intervalo entre la apertura de la válvula del gas y la apertura de la segunda válvula.
- T6** Tiempo de cierre de la clapeta del aire y de ajuste a cero del programa.
- T12** Tiempo en el que la clapeta del aire se pone en posición de arranque.

▤ Señales en la entrada

▬ Señales en la salida

A Inicio arranque

B Presencia de llama

B-C Funcionamiento

C Detención de regulación

LR Regulator de la potencia

C-D Cierre de la clapeta del aire + postarrido

TC-PG Línea termostatos/presostato gas

MB Motor quemador

PA Presostato aire

TR Transformador de encendido

VE Valvula gas

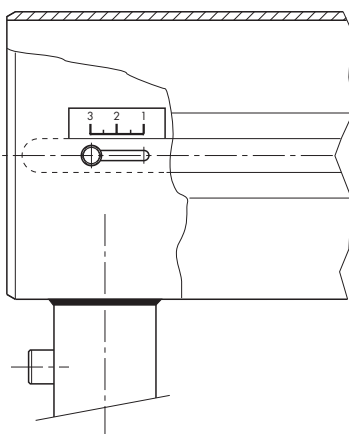
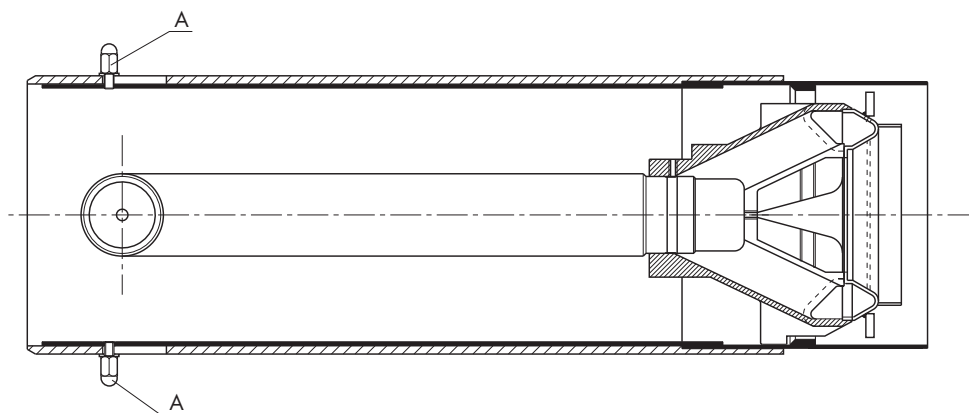
EC Electrodo de control

MT Servomando aire



REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

- 1) Afloje las tuercas A.
- 2) Manipulándolas se modifica la posición de la boca de fuego con respecto a la cabeza de combustión.
Coloque las tuercas de manera que correspondan con los valores deseados comprendidos entre 1 y 3 que corresponden respectivamente a la potencia mínima y máxima del quemador.
- 3) Apriete bien las tuercas cuando haya terminado la regulación.





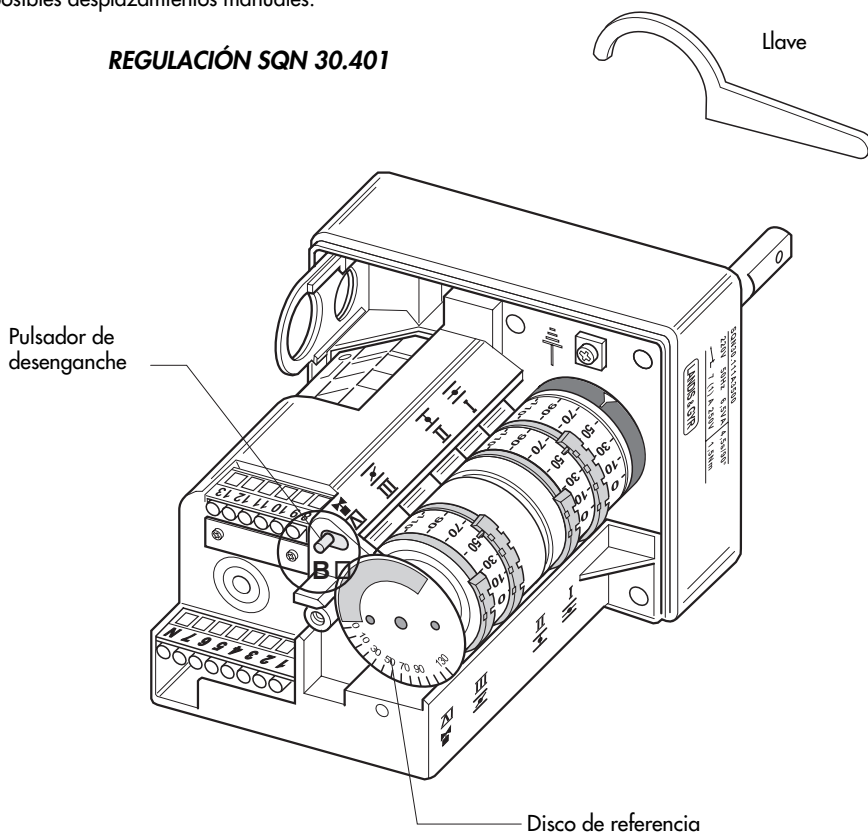
REGULACIÓN DEL AIRE

En los quemadores del tipo PM/M-E, el cierre del aire está accionado por un servomando eléctrico. Las posiciones del cierre se determinan mediante las levas, con referencia a la graduación representada en el correspondiente disco.

Las levas se manipulan mediante la llave que se da con el equipamiento: se mueven con un poco de roce y son autobloqueantes.

Presionando el botón **B** se desconecta el sistema de arrastre del cierre del aire, dejándolo libre para los posibles desplazamientos manuales.

REGULACIÓN SQN 30.401



Levas

- I Apertura aire máx.
- II Cierre aire, parado
- III Apertura aire arranque o 1° etapa
- IV Apertura válvula SKP... gas



COMPROBACIÓN DE LA CANTIDAD DE GAS EN EL ARRANQUE

La comprobación de la cantidad de gas en el arranque tiene lugar aplicando la siguiente fórmula:

$$Ts \times Qs \leq 100$$

donde **Ts** = tiempo de seguridad en segundos

Qs = energía liberada en el tiempo de seguridad expresada en kW

el valor **Qs** se saca de:

$$Qs = \frac{\frac{Q1}{Ts1} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Qn} \times 100$$

donde **Q1** es el caudal expresado en litros liberado en 10 arranques en el tiempo de seguridad.

Ts1 es el total del tiempo de seguridad efectivo en los 10 arranques.

Qn es la potencia nominal.

Para sacar **Q1** hay que seguir los siguientes pasos:

- Extraiga el cable del electrodo de control (electrodo de ionización)
- Lea el contador del gas antes de la prueba
- Haga que el quemador arranque 10 veces, arranques que corresponderán a 10 bloqueos de seguridad
- Vuelva a leer el contador del gas; restando la lectura inicial obtenemos el valor de **Q1**.

Ej.:

lectura inicial	00006,682 litros
lectura final	00006,947 litros
total Q1	00000,265 litros

- Realizando estas operaciones podemos sacar **Ts1** cronometrando n° 1 arranque (bloqueos de seguridad) por el n° de los arranques.

ej.:

Tiempo de seguridad efectivo 1"95

$$Ts1 = 1"95 \times 10 = 19"5$$

- Una vez terminado este control, si resultara un valor superior a 100 regule la velocidad de la apertura de la válvula principal.



REGULACIÓN DEL PRESÓSTATO DEL AIRE

El presostato del aire tiene la función de poner en condición de seguridad o bloqueo el quemador, si faltara la presión del aire comburente; dicho presostato deberá ser regulado más bajo del valor de la presión del aire que tiene el quemador cuando funciona con el caudal nominal en la primera llama, comprobando que el valor de CO no supere el valor de 10.000 p.p.m..

REGULACIÓN DEL PRESÓSTATO DEL GAS DE MÍNIMA

El presostato del gas de mínima impide que arranque el quemador o lo para, si está en funcionamiento, si la presión del gas no es la mínima prevista; el presostato se ajusta a un 40% más bajo del valor de la presión del gas que se tiene funcionando con el caudal máximo.

PRESÓSTATO DEL GAS

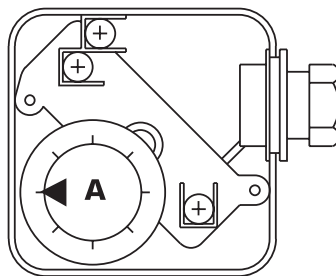
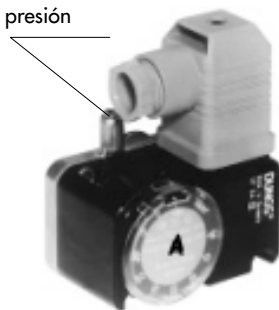
PRESÓSTATO DEL AIRE

PRESÓSTATO

Tipo: LGW 10 A2
GW 150 A5

Togliere il coperchio e
agire sul disco (A)

Toma de
presión

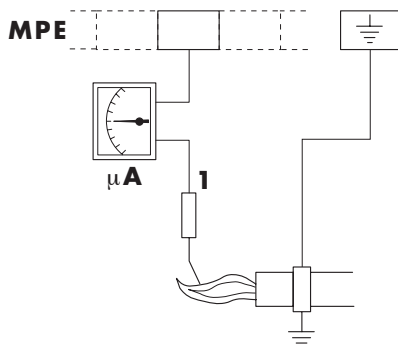


Modelo	Presostato Aire Tipo	Campo de ajuste mbar	Presostato Gas Tipo	Campo de ajuste mbar
55 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
70 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
90 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
140 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120
210 PM/M-E	DUNGS LGW 10 A2P	1 - 10	DUNGS GW 150 A5	5 - 120



CONTROL DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN

Tiene que respetarse el valor mínimo de $30 \mu\text{A}$ y no presentar fuertes oscilaciones.



CONEXIÓN DEL MICROAMPERÍMETRO

CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

Con el fin de obtener los mejores rendimientos de combustión y para respetar el medioambiente, se aconseja efectuar con los instrumentos adecuados el control y la regulación de la combustión. Los valores fundamentales que hay que tener en consideración son:

- **CO₂**. Indica con qué exceso de aire se está desarrollando la combustión; si se aumenta el aire, el valor de CO₂% disminuye, y si se disminuye el aire de combustión el CO₂ aumenta. Los valores aceptables son 8,5-10% para el gas natural y 11-12% para el B/P.
- **CO**. Indica la presencia de gas no quemado; el CO, además de disminuir el rendimiento de la combustión, representa un peligro ya que es venenoso. Significa que la combustión no es perfecta y normalmente se forma cuando falta el aire. Valor máximo admitido CO = 0,1 % volumen.
- **Temperatura de los humos**. Es un valor que representa la dispersión de calor a través de la chimenea; cuanto más alta es la temperatura, mayores son las dispersiones y más bajo es el rendimiento de la combustión. Si la temperatura es demasiado elevada hay que disminuir la cantidad de gas quemado. Se consideran unos buenos valores de temperatura los comprendidos entre 160°C y 220°C..

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Controlen la posición de las puntas de los electrodos de encendido y de la del electrodo de control. Controlen el perfecto funcionamiento de los presostatos del gas y del aire. Con el cierre de la línea termostática y del presostato del gas, la caja de control da la conformidad para el encendido del motor. Durante este periodo la caja de control efectúa la autocomprobación de la propia integridad. Si la autocomprobación es positiva, el ciclo continúa y al final del periodo de prebarrido (TPR lavado cámara de combustión) se da la autorización al transformador para la descarga a los electrodos, y a la apertura de la electroválvula. Durante el tiempo de seguridad (TS) tiene que darse la estabilización de la llama; de no ser así, la instalación se bloquea.

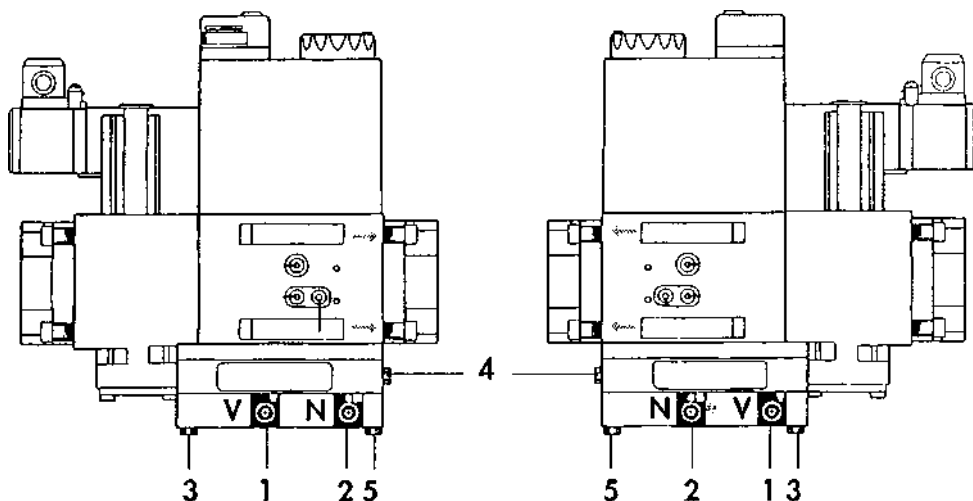
NOTA: Al momento de poner en función el quemador, verificar que no haya pérdidas a lo largo del circuito de gas.
NOTA: Las disposiciones vigentes en algunos Países pueden hacer que sean necesarias unas regulaciones distintas de las que hemos indicado así como el respeto de otros parámetros.

PARADA LONGADA

Si el quemador tuviera que quedarse por mucho tiempo inactivo, habría que cerrar la llave del gas y desconectar el aparato de la corriente.



AJUSTE Y PUESTA A PUNTO



Descripción

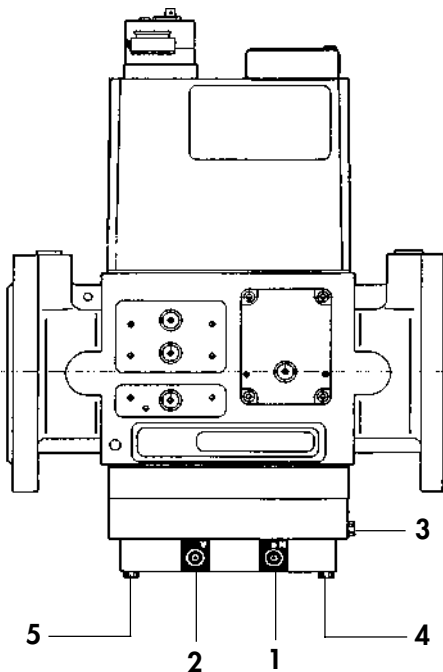
- 1 Relación V
- 2 Relación N
- 3 PL Toma de presión aire
- 4 PBr Toma de presión gas
- 5 PF Toma de presión cámara de combustión

Verificar que en la rampa no haya pérdidas de gas.

- arranque el quemador con el caudal máximo;
- para insertar una galga para la medida de la presión del gas al jefe de la hornilla;
- mida el CO_2 de los humos regulando la relación GAS-AIRE V con el tornillo 1;
- controle en el contador si el caudal es el requerido: para variar la cantidad de gas hay que intervenir en el servocomando de la clapeta del aire con pequeños movimientos en la leva roja hasta que se alcance el caudal deseado;
- una vez alcanzado el caudal correcto, repita la prueba de combustión y si fuera necesario retoque la relación GAS-AIRE V con el tornillo 1;
- ponga el quemador en la posición de 1ª etapa con el caudal mínimo (regulando la leva naranja) y controle la combustión actuando sobre N con el tornillo 2.
- vuelva a controlar la combustión con el caudal máximo y con caudales intermedios ya que el quemador está preparado para funcionar con modulación continua.



AJUSTE Y PUESTA A PUNTO



Descripción

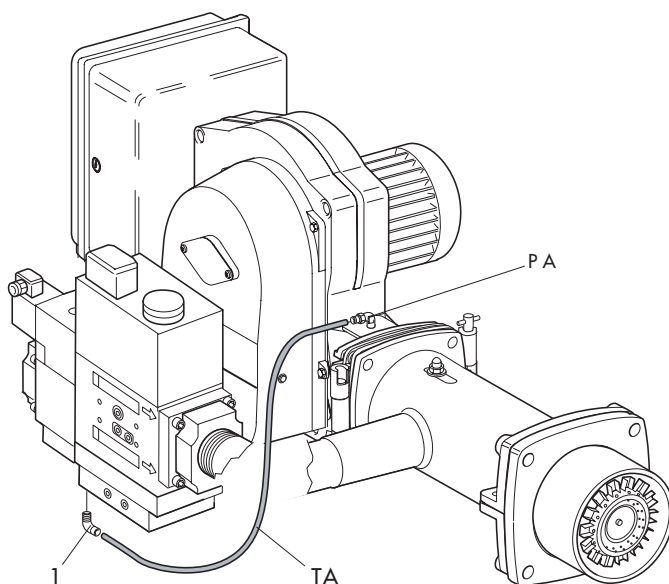
- 1** Relación **V**
- 2** Relación **N**
- 3** **PL** Toma de presión aire
- 4** **PBr** Toma de presión gas
- 5** **PF** Toma de presión cámara de combustión

Verificar que en la rampa no haya pérdidas de gas.

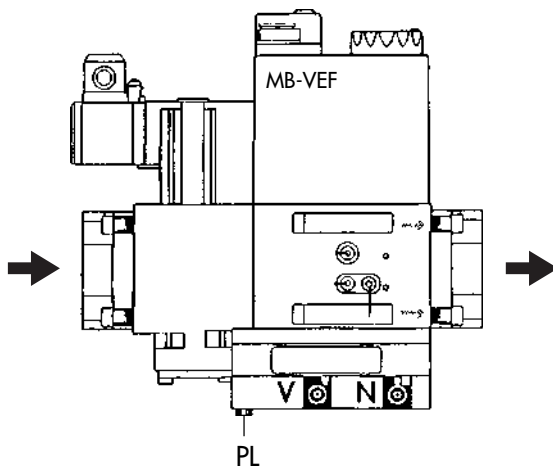
- arranque el quemador con el caudal máximo;
- para insertar una galga para la medida de la presión del gas al jefe de la hornilla;
- mida el CO_2 de los humos regulando la relación GAS-AIRE **V** con el tornillo **1**;
- controle en el contador si el caudal es el requerido: para variar la cantidad de gas hay que intervenir en el servocomando de la clapeta del aire con pequeños movimientos en la leva roja hasta que se alcance el caudal deseado;
- una vez alcanzado el caudal correcto, repita la prueba de combustión y si fuera necesario retoque la relación GAS-AIRE **V** con el tornillo **1**;
- ponga el quemador en la posición de 1ª etapa con el caudal mínimo (regulando la leva naranja) y controle la combustión actuando sobre **N** con el tornillo **2**.
- vuelva a controlar la combustión con el caudal máximo y con caudales intermedios ya que el quemador está preparado para funcionar con modulación continua.



VÁLVULA GAS MOD. MB-VEF

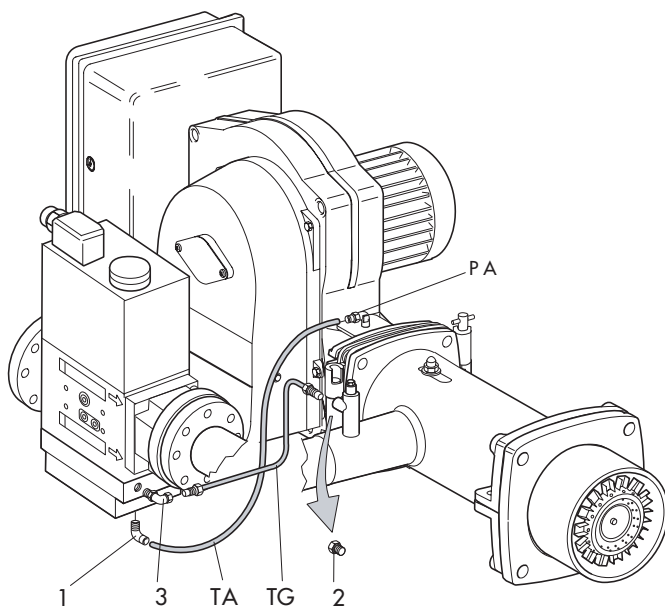


- Montar el racor de codo (1) en dotación en la toma (PL) de la válvula gas.
- Conectar al racor (1) el tubo pequeño de silicona (TA) montado en la toma de presión del aire (PA).

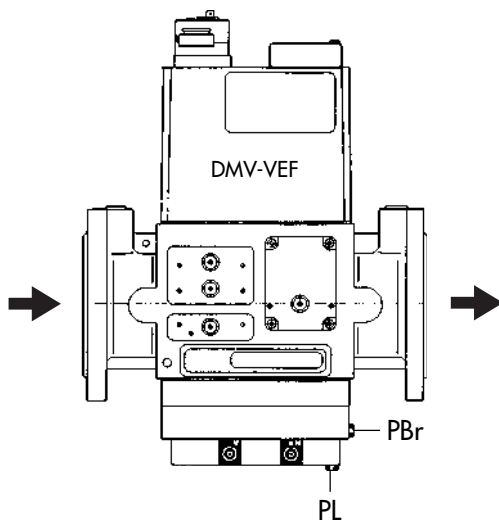




VÁLVULA GAS MOD. DMV-VEF



- Montar el racor de codo (1) en la toma (PL) de la válvula gas.
- Conectar al racor (1) el tubo pequeño de silicona (TA) montado en la toma de presión del aire (PA).
- Quitar el tapón (2) del racor que hay en el tubo conductor y atornillar en su lugar el racor recto para el tubo de cobre en dotación.
- Conectar el tubo de cobre (TG) al racor (3) y al racor recto.





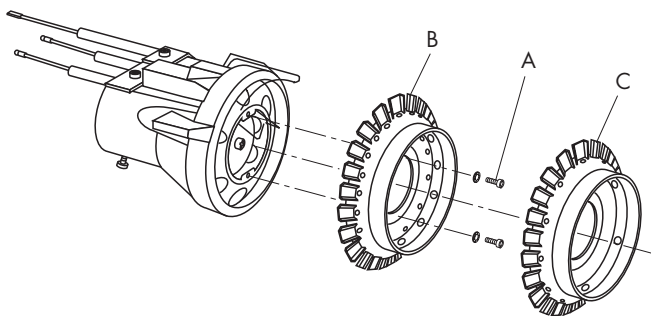
TRANSFORMACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO CON DIFERENTES TIPOS DE GAS

Los quemadores salen de fábrica con un grupo de cabeza adecuado para funcionar con sólo un tipo de gas (gas natural o B/P).

Si se quiere adaptar el quemador a un tipo de gas diferente (por ejemplo de GAS NATURAL a B/P), hay que comprar el kit de transformación de gas a tal efecto.

TRANSFORMACIÓN 55 - 70

En los modelos 55 y 70 es suficiente cambiar el anillo deflector como indica la figura.



Aflojar los tornillos **A**, quitar el anillo deflector **B** y cambiarlo con el anillo tipo **C**, que se diferencia por la menor cantidad de orificios de salida de gas.

TRANSFORMACIÓN 90 - 140 - 210


En los modelos 90-140-210 hay que sustituir completamente el grupo de la cabeza, disponible en el kit de transformación a tal efecto.

Para cambiar el grupo de la cabeza véase el capítulo mantenimiento.

ATENCIÓN

Una vez que se hace la transformación, hay que aplicar la placa que se entrega con el kit donde aparecen los valores del nuevo tarado.

Esta placa tiene que ponerse en lugar de la que ya ha está en el quemador (placa regulación).

 Lamborghini			
BRUCIATORE REGOLATO PER:			
GAS NATURALE	I2H	20 /	mbar
BURNER ADJUSTED FOR:			
NATURAL GAS	I2H	20 /	mbar
BRULEUR REGLE POUR:			
GAZ NATUREL	I2E+	20 /	mbar
BRENNER MIT EINSTELLUNG FÜR:			
NATURALGAS	I2ELL	20 /	mbar
QUEMADOR REGULADO PARA:			
GAS NATURAL	I2H	20 /	mbar

PLACA DE REGULACIÓN (por ej. gas natural)



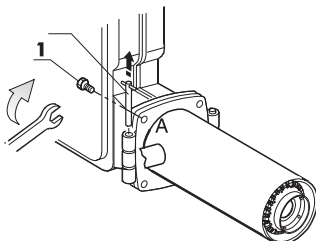
MANTENIMIENTO

Las siguientes operaciones tienen que ser realizadas cada año por personal especializado:

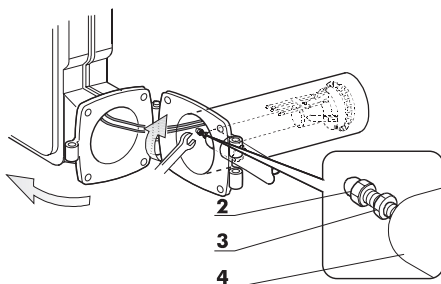
- Control de la estanqueidad interna de las válvulas;
- Limpieza del filtro;
- Limpieza del impulsor y de la cabeza;
- Control de la posición de las puntas de los electrodos de encendido y de la posición del electrodo de control;
- Ajuste de los presostatos aire-gas;
- Control de la combustión, con detecciones de CO_2 - CO - temperatura humos;
- Control de la estanqueidad de todas las empaquetaduras;

La mayoría de los componentes están a la vista, lo que los hacen inmediatamente indibduables y accesibles. Para acceder al interior de la cabeza hay un tipo de apertura con bisagra en el cuerpo del quemador.

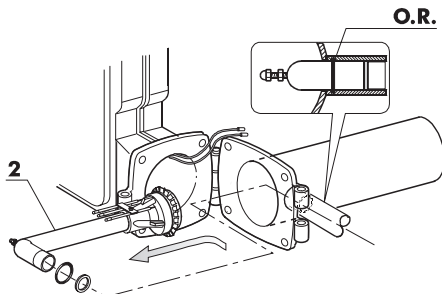
- Desatornille el tornillo 1
- Extraer el perno A



- Abra el cuerpo
- Afloje la tuerca 3
- Atornille el tornillo 2
- Desplace el tubo 4 hacia la izquierda hasta que salga de su alojamiento



- Extraiga los cables de los electrodos y de la tierra
- Extraiga el grupo cabeza 5





IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO

DEFECTO	CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador no se pone en marcha..	a) Falta de energía eléctrica.	a) Controlar los fusibles de la línea de alimentación; controlar el fusible de la caja de control. Controlar la línea de los termostatos y del presostato del gas.
	b) No llega el gas al quemador.	b) Controlar la abertura de los dispositivos de interceptación colocados a lo largo de la tubería de alimentación.
El quemador se pone en marcha, no se forma la llama y luego se bloquea..	a) Las válvulas del gas no abren .	a) Controlar el funcionamiento de las válvulas.
	b) No hay descarga entre las puntas de los electrodos.	b) Controlar el funcionamiento del transformador de encendido, controlar la colocación de las puntas de los electrodos.
	c) Falta la conformidad del presostato del aire.	c) Controlar el ajuste y el funcionamiento del presostato del aire.
El quemador se pone en marcha, se forma la llama y luego se bloquea..	a) No hay o es insuficiente la detección de la llama por parte del electrodo de control.	a) Controlar la colocación del electrodo de control. Controlar el valor de la corriente de ionización.

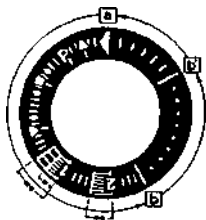


PROGRAMA DE CONTROL EN CASO DE INTERRUPCIÓN, E INDICACIÓN DE LA POSICIÓN DE INTERRUPCIÓN

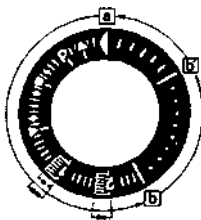
Generalmente, en caso de una interrupción de cualquier tipo, el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente. Al mismo tiempo, el programador se queda inmóvil, como indica el indicador de posición del interruptor. El símbolo visible en el disco de lectura indica el tipo de anomalía.

- ◀ **No consigue arrancar**, debido a que no se cierra un contacto, o a una parada de bloqueo durante una secuencia de control o al final de dicha secuencia, por causa de luces extrañas (por ejemplo llamas no extinguidas, pérdida a nivel de las válvulas de combustible, defectos en el circuito de control de la llama, etc.).
- ▲ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal ABIERTO no ha sido enviada al borne 8 por el contacto del microinterruptor «a». Los bornes 6, 7 y 14 permanecen bajo tensión hasta que se soluciona el defecto.
- P **Parada de bloqueo** a causa de la falta de la señal de presión de aire.
Cualquier falta de presión de aire a partir de este momento provoca una parada de bloqueo.
- **Parada de bloqueo** a causa de un mal funcionamiento del circuito de detección de la llama.
- ▼ **Interrupción de la secuencia de arranque**, porque la señal de posición para la baja llama ha sido enviada al borne 8 por el interruptor auxiliar «m».
Los bornes 6, 7 y 14 permanecen bajo tensión hasta que se soluciona la avería.
- 1 **Parada de bloqueo**, por falta de señal de llama al final del (primer) tiempo de seguridad.
- 2 **Parada de bloqueo**, pues ninguna señal de llama ha sido recibida al final del segundo tiempo de seguridad (señal de la llama principal con quemadores piloto con régimen intermitente).
- | **Parada de bloqueo**, por falta de la señal de llama durante el funcionamiento del quemador.

Si ocurre una parada de bloqueo en cualquier momento entre el arranque y el pre-encendido sin que aparezca un símbolo, la causa generalmente es debida a una señal de llama prematura, es decir, causada por ejemplo por el autoencendido de un tubo UV.



LFL1..., serie 01



LFL1..., serie 02

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

- Duración del tiempo de seguridad con quemadores de aire impulsado con 1 tubo
- Duración del tiempo de seguridad con quemadores piloto con régimen intermitente

El desbloqueo del aparato puede ser efectuado inmediatamente después de una parada de bloqueo. Después del desbloqueo (y después de haber eliminado el inconveniente que ha provocado una interrupción del servicio, o después de una caída de tensión), el programador vuelve a su posición de partida. En esta ocasión sólo los bornes 7, 9, 10 y 11 están bajo tensión según el programa de control. Sólo a continuación el aparato programa un nuevo arranque.

BRUCIATORI
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO
GENERATORI DI ARIA CALDA
TRATTAMENTO ACQUA
CONDIZIONAMENTO

0444 352000
SALIZADA VI

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. La LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

The illustrations and data given are indicative and are not binding on the manufacturer. LAMBORGHINI reserves the right to make those changes, considered necessary, for the improvement of the product without forwaming the customer.

Les illustrations et les données sont à titre indicatif et sans engagement. La LAMBORGHINI se réserve le droit d'apporter sans obligation de préavis les modifications qu'elle retient le plus nécessaires pour l'évolution du produit.

Die Abbildungen und die angegebenen Daten sind, als indikativ und nicht verpflichtend zu verstehen. Die LAMBORGHINI behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die adequatesten Verbesserungen bezüglich der Entwicklung des Produktes vorzunehmen.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.
VIA STATALE, 342
44040 DOSSO (FERRARA)
ITALIA
TEL. ITALIA 0532/359811 - EXPORT 0532/359913
FAX ITALIA 0532/359952 - EXPORT 0532/359947

RL28 ÷ 190/M

bistadio 'progressivo' o 'modulante'

RL/M t.c.	testa corta
RL/M t.l.	testa lunga
RL 190	

Bruciatori di gasolio bistadio progressivo o modulante con corpo in alluminio e cofano insonorizzato.

Sono dotati di ventilatore d'aria con pale "rovesce" che riduce la rumorosità (-4÷5 dBA) e l'assorbimento elettrico (-20%) rispetto ai ventilatori tradizionali. La regolazione aria/gasolio avviene tramite camma meccanica servocomandata che collega la serranda aria con il modulatore del combustibile.

I collegamenti elettrici sono facilitati dall'accesso agevole alla morsettiera ed il grado di protezione elettrica è IP X4D (IP 44).

La gamma è disponibile in 7 modelli con potenze da 90 a 2431 kW.

PLUS DI PRODOTTO

Silenziosità ed economia d'esercizio.

Completi di tubi flessibili per gasolio.

Quadro comandi per funzionamento manuale/automatico e variazione di potenza.

Installabilità e facilità nei collegamenti elettrici.

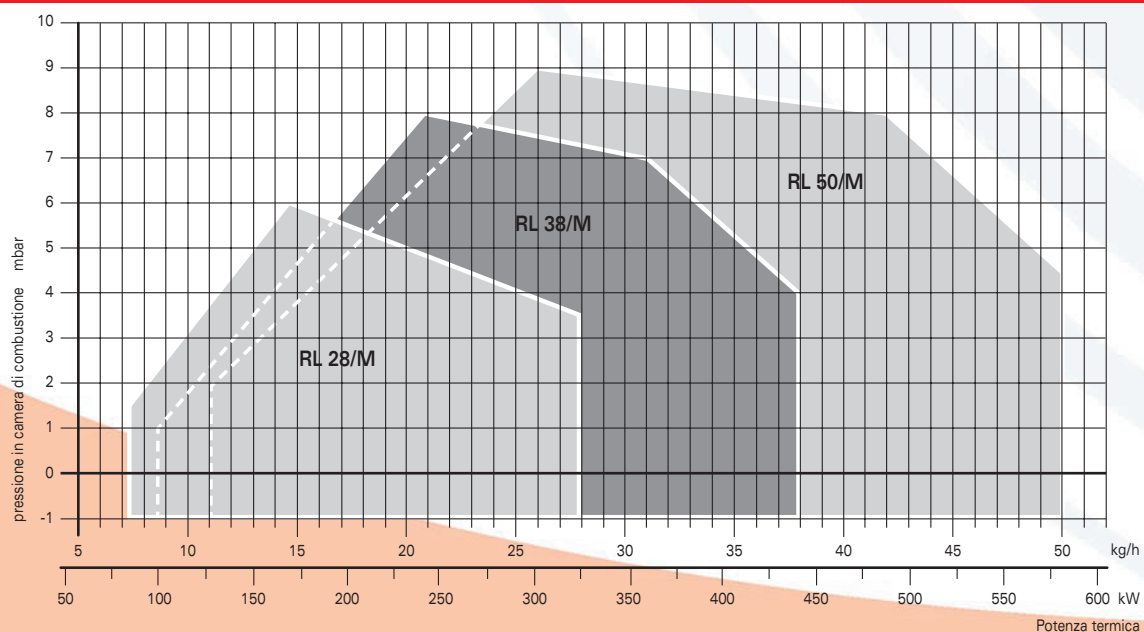
Elevata manutenibilità: accesso facilitato ai componenti e alla testa di combustione col bruciatore montato.

RL			RL 28/M t.c.	RL 28/M t.l.	RL 38/M t.c.	RL 38/M t.l.	RL 50/M t.c.	RL 50/M t.l.
Tipo			663 M		664 M		665 M	
Potenza termica 2° stadio min - max *		kW	166-332		237-450		296-593	
		Mcal/h	143-286		204-387		255-510	
Potenza termica 1° stadio min - max *		kW	90-166		101-237		130-296	
		Mcal/h	76,5-143		87-204		112-255	
Portata 2° stadio min - max *		kg/h	14-28		20-38		25-50	
Portata 1° stadio min - max *		kg/h	7,5-14		8,5-20		11-25	
Combustibile			gasolio		gasolio		gasolio	
potere calorifico		kWh/kg	11,8		11,8		11,8	
		Mcal/kg	10,2		10,2		10,2	
densità		kg/dm³	0,82-0,85		0,82-0,85		0,82-0,85	
viscosità a 20°C max		mm²/s	6		6		6	
Funzionamento			intermittente (min. 1 arresto ogni 24 ore) - bistadio (alta e bassa fiamma) - monostadio (tutto-niente)					
Ugelli		n.	1 (con ritorno)					
Impiego standard			caldaie ad acqua, a vapore, a olio diatermico					
Temperatura ambiente		°C	0÷40		0÷40		0÷40	
Temperatura aria comburente max		°C	60		60		60	
Alimentazione elettrica		V/Hz	230±10 /50		230-400±10 /50		230-400±10 /50	
			monofase		trifase		trifase	
Motore elettrico		rpm	2800		2800		2800	
		W	250		450		650	
		V	220/240		220/240-380/415		220/240-380/415	
		A	2,1		2-1,2		3-1,7	
Trasformatore d'accensione		V1 - V2			230V - 2x5kV			
		I1 - I2			1,9A - 30mA			
Pompa	portata a 20 bar	kg/h	74		99		99	
	campo di pressione	bar	10-20		10-20		10-20	
	temp. combustibile max	°C	60		60		60	
Potenza assorbita (2) max		W	400		600		800	
Grado di protezione elettrica		IP	44		44		44	
Rumorosità **		dB(A)	68		70		75	
Peso lordo con imballo		kg	39		41		42	

* Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Pressione barometrica 1000 mbar - Altitudine 100 m s.l.m.

** Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima.

CAMPI DI LAVORO

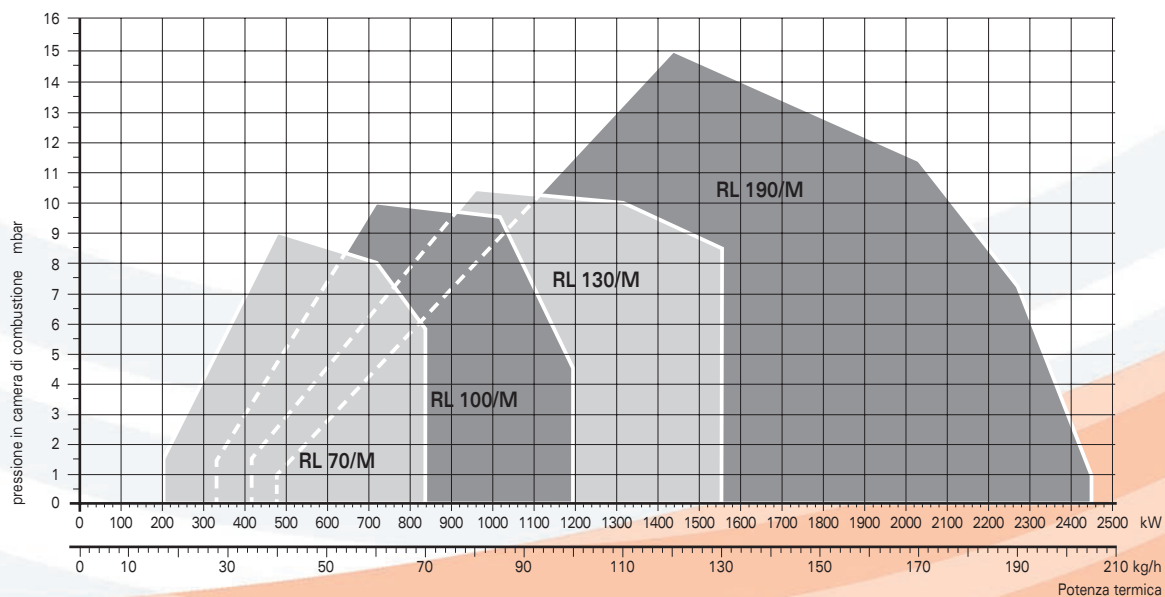


RL		RL 70/M t.c.	RL 70/M t.l.	RL 100/M t.c.	RL 100/M t.l.	RL 130/M t.c.	RL 130/M t.l.	RL 190/M
Tipo		669T1		670T1		671T1		674T1
Potenza termica 2° stadio min - max *	kW	474-830		711-1186		948-1540		1423-2431
	Mcal/h	408-714		612-1020		816-1325		1224-2091
Potenza termica 1° stadio min - max *	kW	202-474		332-711		415-948		474-1423
	Mcal/h	173-408		286-612		357-816		408-1224
Portata 2° stadio min - max *	kg/h	40-70		60-100		80-130		120-205
Portata 1° stadio min - max *	kg/h	17-40		28-60		35-80		40-120
Combustibile		gasolio		gasolio		gasolio		gasolio
potere calorifico inferiore	kWh/kg	11,8		11,8		11,8		11,8
	Mcal/kg	10,2		10,2		10,2		10,2
densità	kg/dm³	0,82-0,85		0,82-0,85		0,82-0,85		0,82-0,85
viscosità a 20°C max	mm²/s	6 (1,5 °E - 6 cSt)		6 (1,5 °E - 6 cSt)		6 (1,5 °E - 6 cSt)		6 (1,5 °E - 6 cSt)
Funzionamento		intermittente (min. 1 arresto ogni 24 ore) - bistadio (alta e bassa fiamma) - monostadio (tutto-niente)						
Ugelli	n.	1		1		1		1
Impiego standard		caldaie ad acqua, a vapore, a olio diatermico						
Temperatura ambiente	°C	0-40		0-40		0-40		0-40
Temperatura aria comburente max	°C	60		60		60		60
Alimentazione elettrica	V/Hz	230-400 con neutro ~ ±10% /~50 trifase						
Motore elettrico	rpm	2800		2800		2800		2800
	W	1100		1500		2200		4500
	V	220/240-380/415		220/240-380/415		220/240-380/415		220/240-380/415
	A	4,8-2,8		5,9-3,4		8,8-5,1		15,8-9,1
Trasformatore d'accensione	V1 - V2	230V - 2x5kV		230V - 2x5kV		230V - 2x5kV		230V - 2x5kV
	I1 - I2	1,9A - 30mA		1,9A - 30mA		1,9A - 30mA		1,9A - 35mA
Pompa portata a 12 bar	kg/h	190		190		190		665
campo di pressione	bar	10-21		10-21		10-21		7-40
temp. combustibile max	°C	90		90		90		140
Potenza elettrica assorbita max	W	1400		1800		2600		550
Grado di protezione elettrica	IP	44		44		44		44
Rumorosità **	dB(A)	75,0		77,0		78,5		83,9
Peso lordo con imballo	kg	60		63		66		90

* Temperatura ambiente 20°C. Pressione barometrica 1000 mbar. Altitudine 100 m s.l.m.

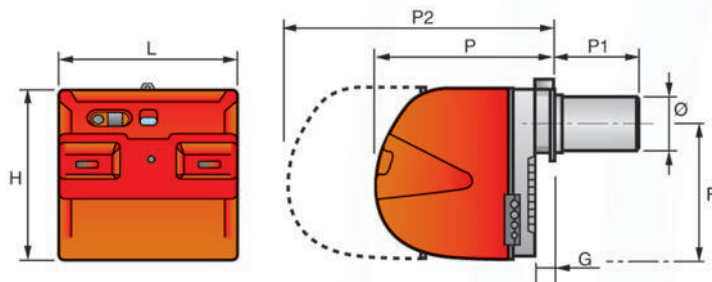
** Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima.

CAMPI DI LAVORO



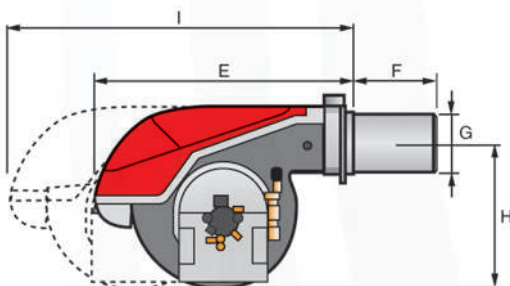
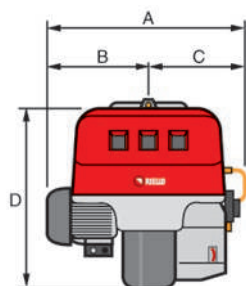
DIMENSIONI D'INGOMBRO

RL 28÷50 /M

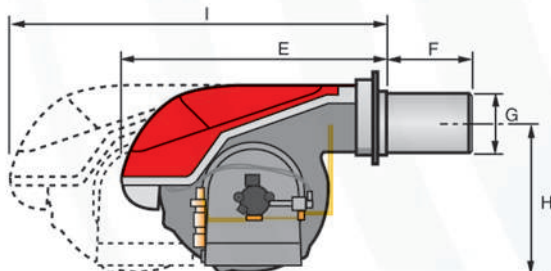
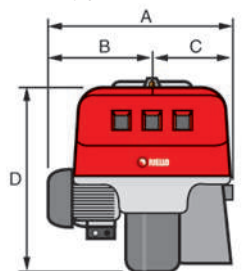


RL		RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
L	mm	476	476	476
H	mm	474	474	474
P	mm	468	468	468
P1	mm	241-351	241-351	241-351
P2*	mm	672-807	672-807	672-807
Ø	mm	140	140	140
F	mm	352	352	352
G	mm	52	52	52

RL 70 - 100 - 130 /M



RL 190 /M

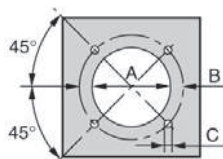


RL		RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M	RL 190/M
A	mm	663	679	705	813
B	mm	296	312	338	366
C	mm	367	367	367	447
D	mm	555	555	555	555
E	mm	680	680	680	696
F*	mm	272-385	272-385	272-385	370
G	mm	179	179	189	222
H	mm	430	430	430	430
I*	mm	951-1086	951-1086	951-1086	1102

* Boccaglio corto-lungo

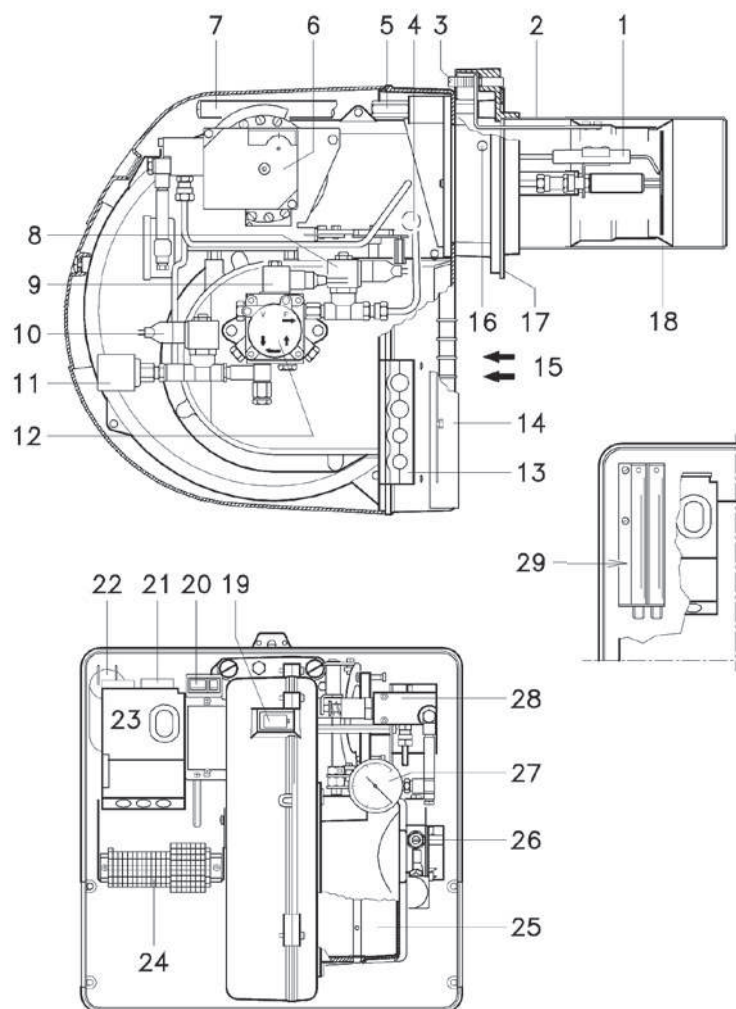
FLANGIA

Forature da predisporre per il fissaggio del bruciatore alla caldaia



RL		RL 28÷50/M	RL 70-100/M	RL 130/M	RL 190/M
A	mm	160	185	195	230
B	mm	224	275-325	275-325	325-368
C	mm	M 8	M 12	M 12	M 16

RL 28÷50 /M

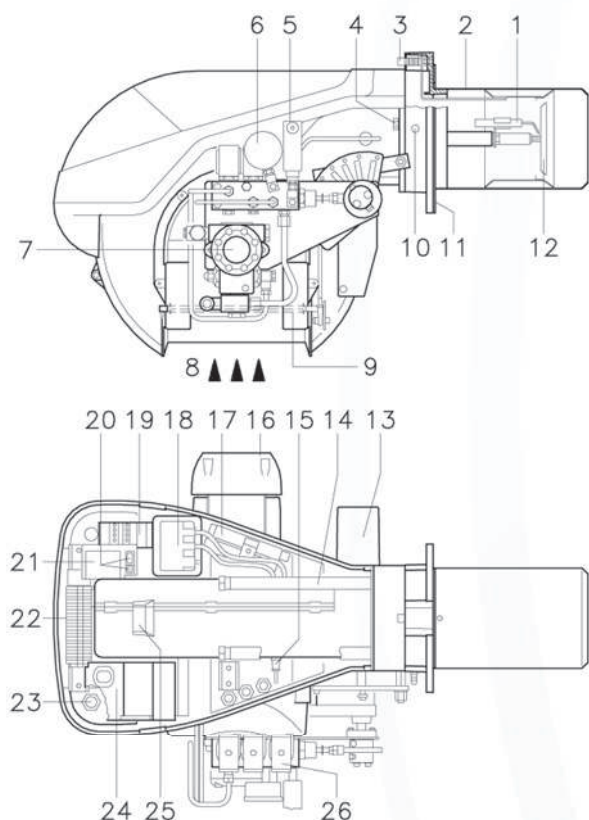


Legenda

- | | |
|--|--|
| 1 Elettrodi di accensione | 16 Presa di pressione ventilatore |
| 2 Testa di combustione | 17 Flangia per il fissaggio alla caldaia |
| 3 Vite per regolazione testa di combustione | 18 Disco di stabilità fiamma |
| 4 Fotoresistenza per il controllo presenza fiamma | 19 Visore fiamma |
| 5 Vite per il fissaggio ventilatore alla flangia | 20 Un interruttore per funzionamento: automatico - manuale - spento. Un pulsante per: aumento - diminuzione potenza. |
| 6 Servomotore, comanda il variatore di portata del combustibile e la serranda dell'aria. Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore | 21 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco (RL 38-50/M) |
| 7 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione | 22 Condensatore motore (RL 28/M) |
| 8 Valvola nella mandata pompa (di sicurezza) | 23 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco |
| 9 Valvola nella mandata pompa | 24 Morsettiera |
| 10 Valvola nel ritorno ugello | 25 Serranda aria |
| 11 Pressostato olio | 26 Regolazione pressione pompa |
| 12 Pompa | 27 Manometro pressione ritorno ugello |
| 13 Piastrina predisposta per ottenere 4 fori, utili al passaggio dei tubi flessibili e cavi elettrici | 28 Variatore pressione ritorno ugello |
| 14 Serranda aria supplementare | 29 Prolunghe per guide (7) |
| 15 Ingresso aria nel ventilatore | |

Vi sono due possibilità di blocco: Blocco apparecchiatura: l'accensione del pulsante dell'apparecchiatura (23) avverte che il bruciatore è in blocco. Per sbloccare premere il pulsante. Blocco motore (RL 38 - 50/M): per sbloccare premere il pulsante del relè termico (21).

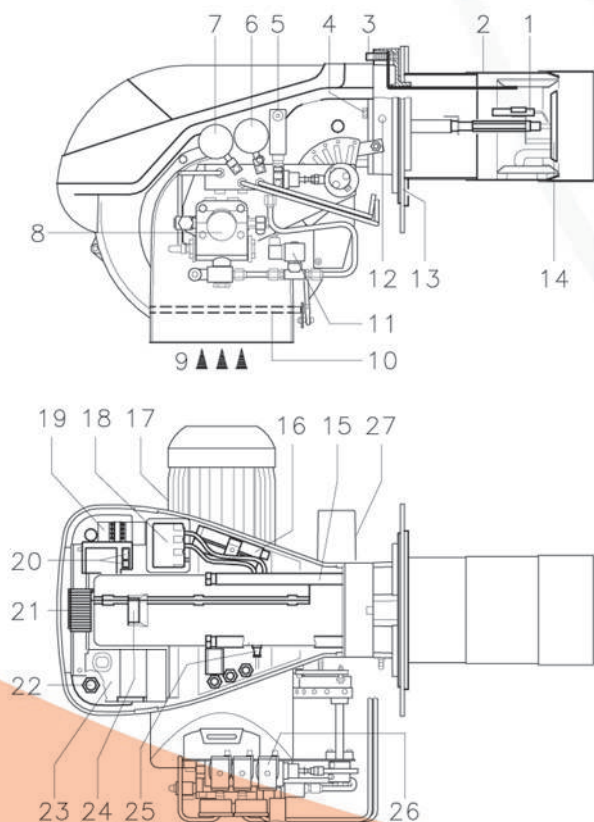
RL 70 - 100 - 130 /M



Legenda

- 1 Elettrodi di accensione
- 2 Testa di combustione
- 3 Vite per regolazione testa di combustione
- 4 Vite per il fissaggio ventilatore alla flangia
- 5 Pressostato olio
- 6 Manometro pressione ritorno ugello
- 7 Pompa
- 8 Ingresso aria nel ventilatore
- 9 Serrande aria
- 10 Presa di pressione ventilatore
- 11 Flangia per il fissaggio alla caldaia
- 12 Disco di stabilità fiamma
- 13 Servomotore, comanda il variatore di portata del combustibile e la serranda dell'aria.
Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore
- 14 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 15 Fotoresistenza per il controllo presenza fiamma
- 16 Motore elettrico
- 17 Prolunghe per guide (14)
- 18 Trasformatore d'accensione
- 19 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 20 Un interruttore per funzionamento:
automatico - manuale - spento
Un pulsante per:
aumento - diminuzione potenza
- 21 Staffa per l'applicazione del regolatore di potenza RWF40
- 22 Morsetteria
- 23 Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
- 24 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 25 Visore fiamma
- 26 Gruppo valvole con variatore pressione ritorno ugello

RL 190 /M



Legenda

- 1 Elettrodi di accensione
- 2 Testa di combustione
- 3 Vite per regolazione testa di combustione
- 4 Vite per il fissaggio ventilatore alla flangia
- 5 Pressostato olio
- 6 Manometro pressione ritorno ugello
- 7 Manometro pressione mandata ugello
- 8 Pompa
- 9 Ingresso aria nel ventilatore
- 10 Serrande aria
- 11 Elettrovalvola di sicurezza
- 12 Presa di pressione ventilatore
- 13 Flangia per il fissaggio alla caldaia
- 14 Disco di stabilità fiamma
- 15 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 16 Prolunghe per guide (15)
- 17 Motore elettrico
- 18 Trasformatore d'accensione
- 19 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 20 Un interruttore per funzionamento:
automatico - manuale - spento
Un pulsante per:
aumento - diminuzione potenza
- 21 Morsetteria
- 22 Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
- 23 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 24 Visore fiamma
- 25 Fotoresistenza per il controllo presenza fiamma
- 26 Gruppo valvole con variatore pressione ritorno ugello
- 27 Servomotore, comanda il variatore di portata del combustibile e la serranda dell'aria.
Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore

LINEA ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

CIRCUITO BITUBO

Il bruciatore è dotato di pompa autoaspirante e perciò, entro i limiti indicati nella tabella, è in grado di alimentarsi da solo.

Cisterna più in alto del bruciatore - A

È opportuno che la quota "P" non superi i 10 metri per non sollecitare eccessivamente l'organo di tenuta della pompa e la quota V non superi i 4 metri per rendere possibile l'autoinnescio della pompa anche con serbatoio quasi vuoto.

Cisterna più in basso - B

Non si deve superare la depressione in pompa di 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depressione maggiore si ha liberazione di gas dal combustibile; la pompa diventa rumorosa e la sua durata diminuisce.

Si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione; è più difficile il disinnescio della tubazione aspirante.

+ H - H	L m					
	RL 28/M			RL 38 - 50/M		
	Ø mm			Ø mm		
m	10	12	14	10	12	14
+ 4,0	63	144	150	51	112	150
+ 3,0	55	127	150	45	99	150
+ 2,0	48	111	150	39	86	150
+ 1,0	40	94	150	32	73	144
+ 0,5	37	86	150	29	66	132
0	33	78	150	26	60	120
- 0,5	29	70	133	23	54	108
- 1,0	25	62	118	20	47	96
- 2,0	17	45	88	13	34	71
- 3,0	10	29	58	7	21	46
- 4,0	-	12	28	-	8	21

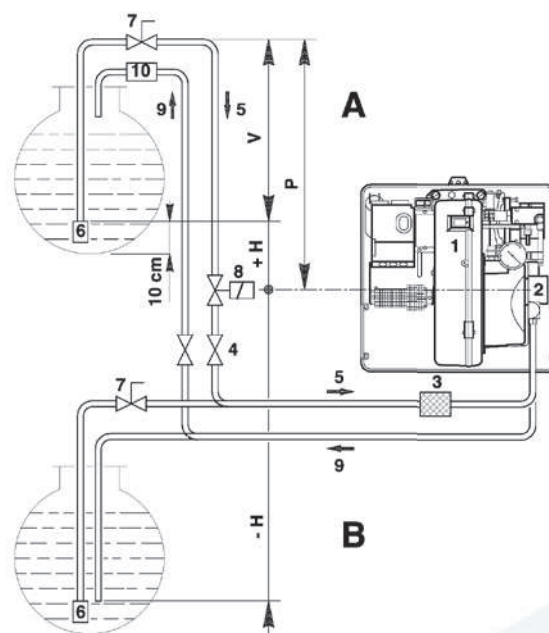
CIRCUITO AD ANELLO

Il circuito ad anello è costituito da un condotto che parte dalla cisterna e ritorna in essa nel quale una pompa ausiliaria fa scorrere il combustibile sotto pressione. Una derivazione dall'anello alimenta il bruciatore. Questo circuito è necessario quando la pompa del bruciatore non riesce ad autoalimentarsi perché la distanza e/o il dislivello della cisterna sono superiori ai valori riportati in tabella.

+ H - H (m)	Lunghezza tubazione (m)				
	RL 70-100-130/M ø (mm)			RL 190/M ø (mm)	
	12	14	16	16	18
+ 4,0	71	138	150	60	80
+ 3,0	62	122	150	50	70
+ 2,0	53	106	150	40	60
+ 1,0	44	90	150	30	50
+ 0,5	40	82	150	25	45
0	36	74	137	20	40
- 0,5	32	66	123	18	35
- 1,0	28	58	109	15	30
- 2,0	19	42	81	10	20
- 3,0	10	26	53	5	10
- 4,0	-	10	25	-	0

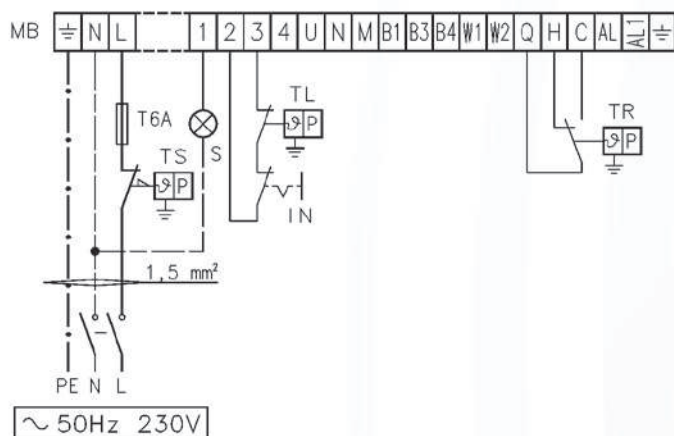
Legenda

- H Dislivello pompa-valvola di fondo
- L Lunghezza tubazione
- Ø Diametro interno tubo
- 1 Bruciatore
- 2 Pompa
- 3 Filtro
- 4 Valvola manuale intercettazione
- 5 Condotto di aspirazione
- 6 Valvola di fondo
- 7 Valvola manuale a chiusura rapida con comando a distanza (solo Italia)
- 8 Elettrovalvola di intercettazione (solo Italia)
- 9 Condotto di ritorno
- 10 Valvola di ritegno (solo Italia)



COLLEGAMENTI ELETTRICI (a cura dell'installatore)

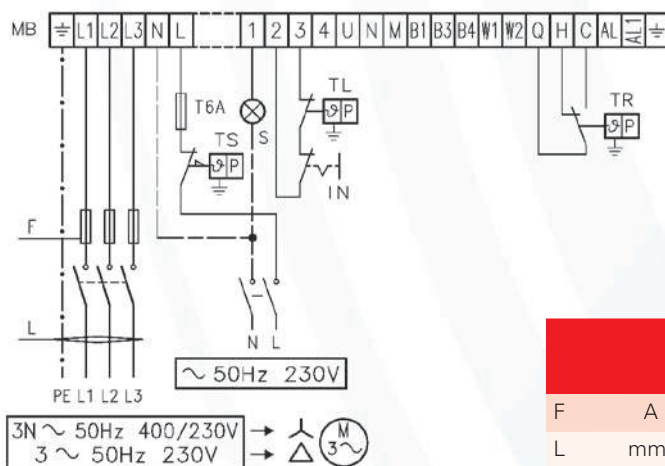
Collegamento elettrico RL 28/M - alimentazione trifase 230 V con neutro



Legenda

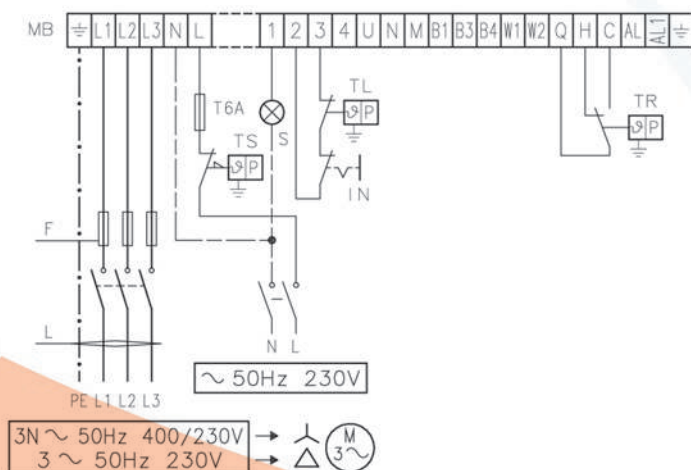
- BT Sonda di temperatura
- BP Sonda di pressione
- IN Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MB Morsettiera bruciatore
- S Segnalazione di blocco a distanza
- TL Telecomando di limite: ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia raggiunge il valore prestabilito.
- TR Telecomando di regolazione: comanda 1° e 2° stadio di funzionamento. Il telecomando TR non è necessario quando è collegato il regolatore RWF40 per funzionamento modulante; la sua funzione viene svolta dal regolatore stesso.
- TS Telecomando di sicurezza: interviene in caso di TL guasto.

Collegamento elettrico RL 38-50/M - alimentazione trifase 230/400 V con neutro



		RL 38/M		RL 50/M	
		230V	400V	230V	400V
F	A	T6	T6	T6	T6
L	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5

Collegamento elettrico RL 70÷190/M - alimentazione trifase 230/400 V con neutro



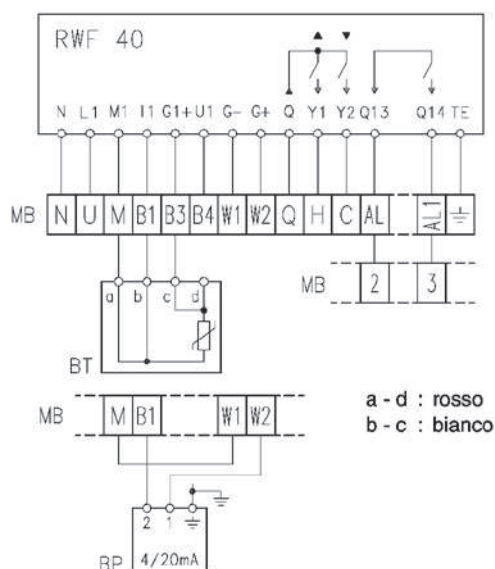
Legenda

- BT Sonda di temperatura
- BP Sonda di pressione
- IN Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MB Morsettiera bruciatore
- S Segnalazione di blocco a distanza
- TL Telecomando di limite: ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia raggiunge il valore prestabilito
- TR Telecomando di regolazione: comanda 1° e 2° stadio di funzionamento. Necessario solo nel funzionamento bistadio
- TS Telecomando di sicurezza: interviene in caso di TL guasto

Nota:

Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica.

		RL 70/M		RL 100-130/M		RL 190/M	
		220V	240V	220V	240V	220V	240V
F	A	T10	T6	T16	T10	T25	T25
L	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5



Legenda

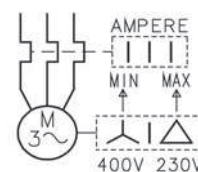
- BT Sonda di temperatura
- BP Sonda di pressione
- IN Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
- MB Morsettiere bruciatore
- S Segnalazione di blocco a distanza
- TL Telecomando di limite: ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia raggiunge il valore prestabilito.
- TR Telecomando di regolazione: comanda 1°e 2° stadio di funzionamento. Il telecomando TR non è necessario quando è collegato il regolatore RWF40 per funzionamento modulante; la sua funzione viene svolta dal regolatore stesso.
- TS Telecomando di sicurezza: interviene in caso di TL guasto.

Taratura relé termico

Serve ad evitare la bruciatura del motore per un forte aumento dell'assorbimento dovuto alla mancanza di una fase.

- Se il motore è alimentato a stella, 400 V, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a triangolo, 230 V, il cursore va posizionato sul "MAX".

Se la scala del relé termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 400 V, la protezione è assicurata lo stesso.



I bruciatori RL 38/M e RL 50/M lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica 400 V. Se l'alimentazione è 230 V, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relé termico.

I bruciatori RL 28/M - RL 38/M - RL 50/M sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal telecomando della caldaia.

ACCESSORI

TESTA LUNGA (accessorio)

I bruciatori con "testa standard" possono essere trasformati nelle versioni "testa prolungata" usando il kit speciale. Per i vari bruciatori le lunghezze delle teste standard e prolungate sono riportate in tabella.

Bruciatore	Standard (mm)	Prolungata (mm)
RL 28-38-50/M	241	351
RL 70/M	272	385
RL 100/M	272	385
RL 130/M	272	385
RL 190/M	370	-

KIT INVERSIONE DI FIAMMA

Per l'uso del bruciatore su caldaia ad inversione di fiamma può essere necessario usare il kit.

Bruciatore
RL 28-38/M
RL 50/M
RL 70-100/M
RL 130/M
RL 190/M

KIT MODULARE

Regolatore

RWF40

Sonda	Tipo	Gamma (°C) (bar)
	Temperatura PT 100	-100 +500°C
	Pressione 4÷20 mA	0 ÷ 2,5 bar
	Pressione 4÷20 mA	0 ÷ 16 bar

KIT POTENZIOMETRO

A 3 poli, da 1000 Ω può essere installato per controllare la posizione del servomotore.

Bruciatore

RL 28-38-50/M

RL 70-100-130-190/M

DISTANZIALE (accessorio)

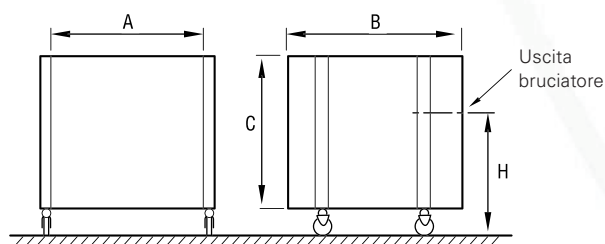
Utile se la penetrazione della testa in camera di combustione deve essere ridotta, è disponibile un distanziale di spessore 135 mm.

Bruciatore	Spessore distanziale (mm)
RL 70-100-130-190/M	135

CUFFIA FONICA (accessorio)

Servono a ridurre apprezzabilmente il rumore prodotto dal bruciatore (-16/20 dBA). Sono in acciaio e materiale fono assorbente e racchiudono completamente il bruciatore. La cuffia fonica, montata su ruote, è facilmente spostabile per l'ispezione al bruciatore.

Bruciatore	Tipo
RL 70-100-130/M	C3
RL 190/M	C4



Tipo	A	B	C	H min	H max	Peso max
Cuffia C3	790	835	680	600	1220	70
Cuffia C4	920	985	820	730	1350	101

RIELLO RL 28/M - RL 38/M - RL 50/M

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO SINTETICO

Bruciatore ad aria soffiata di tipo bistadio progressivo, o modulante mediante applicazione di kit modulatore, completamente automatico. Idoneo per la combustione di gasolio.

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO

Bruciatore di gasolio del tipo aria soffiata, bistadio progressivo o modulante con kit modulatore, completamente automatico, composto da:

- cofano silenziatore in materiale plastico coibentato che racchiude tutti i componenti dell'apparecchio
- carcassa in lega leggera con flangia di attacco al generatore di calore
- testa di combustione con imbuto di fiamma in acciaio inossidabile per resistere alla corrosione e alle elevate temperature in camera di combustione
- pompa ad ingranaggi con: regolatore di pressione, attacchi frontali per il manometro e il vacuometro, prese di aspirazione e ritorno combustibile
- elettrovalvole di apertura del circuito di I° e II° stadio
- motore per l'azionamento della pompa e del ventilatore
- manometro di pressione sul ritorno dell'olio

- pressostato di massima sulla linea di ritorno dell'olio
- servomotore che comanda il variatore di portata del combustibile e la serranda dell'aria
- fotoresistenza per la rilevazione di presenza di fiamma
- ventilatore con pale curve indietro
- due serrande dell'aria, una è supplementare, con chiusura totale in sosta per ridurre al minimo le perdite energetiche connesse al raffreddamento della caldaia
- guide scorrevoli per interventi di ispezione e manutenzione del bruciatore
- apparecchiatura elettronica che assicura la costanza dei tempi prefissati durante il programma di funzionamento, la messa in blocco entro 5 secondi in caso di mancata accensione ed entro 1 secondo in caso di spegnimento di fiamma
- prese-spine per il collegamento elettrico
- polverizzazione di tipo meccanico del gasolio con possibilità di scelta del tipo di ugello e della regolazione dell'aria per l'ottimizzazione della combustione
- predisposizione per l'aggiunta di apposito kit che permetta di trasformare il funzionamento in modulante, cioè la possibilità di erogare qualsiasi valore di potenza tra il minimo ed il massimo, in funzione della richiesta istantanea del carico
- conforme alle norme CEI
- grado di protezione elettrica IP44
- conforme alla direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica)
- conforme alla direttiva 72/23/CEE (bassa tensione)
- conforme alla direttiva 92/42/CEE (rendimenti)

MATERIALE A CORREDO

- tubazioni flessibili di collegamento al circuito gasolio
- guarnizioni per tubi flessibili
- nipples per tubi flessibili
- schermo termico
- prolungher per guide (con boccaglio 351 mm)
- viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia
- passacavi per collegamento elettrico (monofase e trifase)
- targhetta di identificazione fissata al corpo caldaia con indicazione dei dati tecnici
- certificato di garanzia dell'apparecchio
- libretto di installazione, uso e manutenzione
- catalogo ricambi

ACCESSORI

Sonda temperatura -100÷500°C

Sonda pressione 0÷2,5 bar

Sonda pressione 0÷16 bar

Kit potenziometro 0÷1000 Ω

Kit modulatore

Testa lunga RL 28/M t.c. (351 mm)

Testa lunga RL 38/M t.c. (351 mm)

Testa lunga RL 50/M t.c. (351 mm)

Kit per camera ad inversione RL 28-38M

Kit per camera ad inversione RL 50/M

RIELLO RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M - RL 190/M

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO SINTETICO

Bruciatore ad aria soffiata di tipo bistadio progressivo, o modulante mediante applicazione di kit modulatore, completamente automatico. Idoneo per la combustione di gasolio.

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO

Bruciatore di gasolio del tipo aria soffiata, bistadio progressivo o modulante con kit modulatore, completamente automatico, composto da:

- cofano silenzioso in materiale plastico coibentato che racchiude tutti i componenti dell'apparecchio
- carcassa in lega leggera con flangia di attacco al generatore di calore
- testa di combustione con imbuto di fiamma in acciaio inossidabile per resistere alla corrosione e alle elevate temperature in camera di combustione
- pompa ad ingranaggi con: regolatore di pressione, attacchi frontali per il manometro e il vacuometro, prese di aspirazione e ritorno combustibile
- elettrovalvole di apertura del circuito di I° e II° stadio
- motore per l'azionamento della pompa e del ventilatore
- manometro di pressione sul ritorno dell'olio
- pressostato di massima sulla linea di ritorno dell'olio
- servomotore che comanda il variatore di portata del combustibile e la serranda dell'aria
- fotoresistenza per la rilevazione di presenza di fiamma
- ventilatore con pale curve indietro
- due serrande dell'aria, una è supplementare, con chiusura totale in sosta per ridurre al minimo le perdite energetiche connesse al raffreddamento della caldaia
- guide scorrevoli per interventi di ispezione e manutenzione del bruciatore
- apparecchiatura elettronica che assicura la costanza dei tempi prefissati durante il programma di funzionamento, la messa in blocco entro 5 secondi in caso di mancata accensione ed entro 1 secondo in caso di spegnimento di fiamma
- prese-spine per il collegamento elettrico

- polverizzazione di tipo meccanico del gasolio con possibilità di scelta del tipo di ugello e della regolazione dell'aria per l'ottimizzazione della combustione
- predisposizione per l'aggiunta di apposito kit che permetta di trasformare il funzionamento in modulante, cioè la possibilità di erogare qualsiasi valore di potenza tra il minimo ed il massimo, in funzione della richiesta istantanea del carico
- conforme alle norme CEI
- grado di protezione elettrica IP44
- conforme alla direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica)
- conforme alla direttiva 72/23/CEE (bassa tensione)
- conforme alla direttiva 92/42/CEE (rendimenti)

MATERIALE A CORREDO

- tubazioni flessibili di collegamento al circuito gasolio
- guarnizioni per tubi flessibili
- nipples per tubi flessibili
- schermo termico
- prolungher per guide (con boccaglio 351 mm)
- viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia
- passacavi per collegamento elettrico (monofase e trifase)
- targhetta di identificazione fissata al corpo caldaia con indicazione dei dati tecnici
- certificato di garanzia dell'apparecchio
- libretto di installazione, uso e manutenzione
- catalogo ricambi

ACCESSORI

Testa lunga RL 70/M (385 mm)
 Testa lunga RL 100/M (385 mm)
 Testa lunga RL 130/M (385 mm)
 Distanziale (135 mm)
 Cuffia C3 RL 70-100-130/M
 Cuffia C4 RL 190/M
 Kit per camera di comb. ad inversione RL 70-100/M
 Kit per camera di comb. ad inversione RL 130/M
 Kit per camera di comb. ad inversione RL 190/M
 Kit modulatore
 Sonda temperatura -100÷500°C
 Sonda pressione 0÷2,5 bar
 Sonda pressione 0÷16 bar
 Kit potenziometro 0÷1000 Ω

NORME DI INSTALLAZIONE

L'olio combustibile deve rispettare le caratteristiche richieste dal Decreto Legislativo 152/2006.
 Devono essere effettuate verifiche ed interventi periodici e il controllo della combustione secondo DPR 412/93, DP 551/99 e Decreto Legislativo 192/05 e successive modifiche.
 Il bruciatore RL deve essere installato in locale idoneo all'uso secondo quanto prescritto dal DM 28 aprile 2005.



RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)
Tel 0442630111 - Fax 044222378 - www.riello.it

Poiché l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

- I** Bruciatori di gas ad aria soffiata
- D** Gas-Gebläsebrenner
- GB** Forced draught gas burners
- F** Brûleurs gaz à air soufflé

Funzionamento bistadio progressivo o modulante
Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb
Progressive two-stage or modulating operation
Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant



CODICE - CODE	MODELLO - MODELL MODEL - MODELE	TIPO - TYP TYPE - TYPE
3788900 - 3788910	RS 64/M MZ	882 T
3788901 - 3788911	RS 64/M MZ	882 T

Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1

Costruttore: RIELLO S.p.A.
Indirizzo: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Prodotto: Bruciatore di gas ad aria soffiata
Modello: RS 64/M MZ

Questi prodotti sono conformi alle seguenti Norme Tecniche:

EN 676

EN 12100

e secondo quanto disposto dalle Direttive Europee:

GAD	90/396/CEE	Direttiva Apparecchi a Gas
MD	2006/42/CE	Direttiva Macchine
LVD	2006/95/CE	Direttiva Bassa Tensione
EMC	2004/108/CE	Compatibilità Elettromagnetica

Tali prodotti sono marcati come indicato a seguire:



CE-0085BR0558

La qualità viene garantita mediante un sistema di qualità e management certificato secondo UNI EN ISO 9001.

Dichiarazione del costruttore

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite di emissione di NOx imposti dalla normativa tedesca "1. BImSchV revisione 26.01.2010".

Prodotto	Tipo	Modello	Potenza
Bruciatore di gas ad aria soffiata	882 T	RS 64/M MZ	150 - 850 kW

Legnago, 24.10.2012

Direttore Esecutivo
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori

Ing. I. Zinna

Direttore Ricerca e Sviluppo
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori

Ing. R. Cattaneo

Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1

Hergestellt von: RIELLO S.p.A.

Anschrift: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)

Produkt: Gas-Gebläsebrenner

Modell: RS 64/M MZ

Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:

EN 676

EN 12100

sowie den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:

GAD 90/396/EWG

Richtlinie für Gasgeräte

MD 2006/42/EG

Maschinenrichtlinie

LVD 2006/95/EG

Niederspannungsrichtlinie

EMC 2004/108/EG

Elektromagnetische Verträglichkeit

Diese Produkte sind, wie nachfolgend angegeben, gekennzeichnet:



CE-0085BR0558

Die Qualität wird durch ein gemäß UNI EN ISO 9001 zertifiziertes Qualitäts- und Managementsystem garantiert.

Erklärung des Herstellers

Die Firma **RIELLO S.p.A.** erklärt, dass die folgenden Produkte die vom deutschen Standard "1. BImSchV Fassung 26.01.2010" vorgeschriebenen NOx-Grenzwerte einhalten.

Produkt	Typ	Modell	Leistung
Gas-Gebläsebrenner	882 T	RS 64/M MZ	150 - 850 kW

Legnago, 24.10.2012

Exekutivdirektor
RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner

Leiter der Abteilung Forschung und
Entwicklung
RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Bren-
ner

Ing. I. Zinna

Ing. R. Cattaneo

Declaration of conformity in accordance with ISO / IEC 17050-1

Manufacturer: RIELLO S.p.A.
Address: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Product: Forced draught gas burner
Model: RS 64/M MZ

These products are in compliance with the following Technical Standards:

EN 676

EN 12100

and according to the European Directives:

GAD	90/396/EEC	Gas Devices Directive
MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2006/95/EC	Low Voltage Directive
EMC	2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility

Such products are marked as follows:



CE-0085BR0558

The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with UNI EN ISO 9001.

Manufacturer's Declaration

RIELLO S.p.A. declares that the following products comply with the NOx emission limits specified by German standard "1. BImSchV release 26.01.2010".

Product	Type	Model	Power
Forced draught gas burner	882 T	RS 64/M MZ	150 - 850 kW

Legnago, 24.10.2012

Executive Director
RIELLO S.p.A. - Burner Department

Mr. I. Zinna

Research & Development Director
RIELLO S.p.A. - Burner Department

Mr. R. Cattaneo

Déclaration de conformité d'après ISO / IEC 17050-1

Fabricant: RIELLO S.p.A.
Adresse: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Produit: Brûleur gaz à air soufflé
Modèle: RS 64/M MZ

Ces produits sont conformes aux Normes Techniques suivantes:

EN 676

EN 12100

et conformément aux dispositions des Directives Européennes:

GAD	90/396/CEE	Directive Appareils à Gaz
MD	2006/42/CE	Directive Machines
LVD	2006/95/CE	Directive Basse Tension
EMC	2004/108/CE	Compatibilité Électromagnétique

Ces produits sont marqués comme indiqué par la suite:



CE-0085BR0558

La qualité est garantie grâce à un système de qualité et de gestion certifié conforme à UNI EN ISO 9001.

Déclaration du constructeur

RIELLO S.p.A. déclare que les produits suivants respectent les valeurs limite d'émission de NOx imposés par la norme allemande «1. BImSchV revision 26.01.2010».

Produit	Type	Modèle	Puissance
Brûleur gaz à air soufflé	882 T	RS 64/M MZ	150 - 850 kW

Legnago, 24.10.2012

Directeur Exécutif
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs

Ing. I. Zinna

Directeur Recherche et Développement
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs

Ing. R. Cattaneo

I INDICE

DATI TECNICI	pagina 8
Dati elettrici	8
Descrizione bruciatore	12
Imballo - Peso	12
Ingombro	12
Corredo	12
Campo di lavoro	14
Caldaia di prova	14
Caldaie commerciali	14
Pressione gas	16
INSTALLAZIONE	16
Piastra caldaia	18
Lunghezza boccaglio	18
Fissaggio del bruciatore alla caldaia	18
Regolazione testa di combustione	20
Linea alimentazione gas	22
Regolazioni prima dell'accensione	24
Servomotore	24
Avviamento bruciatore	24
Accensione bruciatore	24
Regolazione bruciatore:	26
Determinazione potenza all'accensione (minima)	26
1 - Potenza all'accensione (minima)	26
2 - Potenza massima	28
3 - Potenze intermedie	28
4 - Pressostato aria	30
5 - Pressostato gas di massima	30
6 - Pressostato gas di minima	30
Controllo presenza fiamma	30
Funzionamento bruciatore	32
Controlli finali	34
Manutenzione	34
Anomalia / Rimedi	38
Normale funzionamento / Tempo di rilevazione fiamma	46
APPENDICE	46
Collegamenti elettrici	46
Schema quadro elettrico	50
Accessori	57

Avvertenza

Le figure richiamate nel testo sono così indicate:

- 1)(A) = Particolare 1 della figura A nella stessa pagina del testo;
1)(A)p.8 = Particolare 1 della figura A riportata a pagina 8.

D INHALT

TECHNISCHE ANGABEN	Seite 9
Elektrische Daten	9
Brennerbeschreibung	13
Verpackung - Gewicht	13
Abmessungen	13
Ausrüstung	13
Regelbereich	15
Prüfkessel	15
Handelsübliche Kessel	15
Gasdruck	17
INSTALLATION	17
Kesselplatte	19
Flammrohrlänge	19
Befestigung des Brenners am Heizkessel	19
Einstellung des Flammkopfs	21
Gaszuleitung	23
Einstellungen vor der Zündung	25
Stellantrieb	25
Anfahren des Brenners	25
Zündung des Brenners	25
Brennereinstellung:	27
Bestimmung der Zündleistung (Mindestleistung)	27
1 - Mindestleistung bei der Zündung	27
2 - Höchstleistung	29
3 - Zwischenleistungen	29
4 - Luft-Druckwächter	31
5 - Gas-Höchst-Druckwächter	31
6 - Gas-Minimaldruckwächter	31
Flammenüberwachung	31
Brennerbetrieb	33
Endkontrollen	35
Wartung	35
Störungen - Ursachen - Abhilfen	40
Normalbetrieb / Flammenfühlzeit	46
ANHANG	47
Elektroanschlüsse	47
Schaltplan	50
Zubehör	58

Anmerkung

Die Zeichnungen, auf die im Text Bezug genommen wird, werden folgendermaßen bezeichnet:

- 1)(A) = Detail 1 der Zeichnung A auf der gleichen Textseite;
1)(A)S.8 = Detail 1 der Zeichnung A auf Seite 8.

GB CONTENTS

TECHNICAL DATA	page 10
Electrical data	10
Burner description	13
Packaging - Weight	13
Max. dimensions	13
Standard equipment	13
Firing rate	15
Test boiler	15
Commercial boilers	15
Gas pressure	17
INSTALLATION	17
Boiler plate	19
Blast tube length	19
Securing the burner to the boiler	19
Combustion head setting	21
Gas line	23
Adjustments before firing	25
Servomotor	25
Burner starting	25
Burner firing	25
Burner calibration:	27
Determination of output upon ignition (minimum)	27
1 - Output upon ignition (minimum)	27
2 - Maximum output	29
3 - Intermediate outputs	29
4 - Air pressure switch	31
5 - Maximum gas pressure switch	31
6 - Minimum gas pressure switch	31
Flame present check	31
Burner operation	33
Final checks	35
Maintenance	35
Fault - Probable cause - Suggested remedy	42
Normal operation / Flame sensor timing	47
APPENDIX	48
Electrical connections	48
Switchboard layout	50
Accessories	59

N.B.

Figures mentioned in the text are identified as follows:

1)(A) = part 1 of figure A, same page as text;

1)(A)p.8 = part 1 of figure A, page number 8.

F INDEX

DONNEES TECHNIQUES	page 11
Données électriques	11
Description brûleur	13
Emballage - Poids	13
Encombrement	13
Equipement standard	13
Plage de puissance	15
Chaudière d'essai	15
Chaudières commerciales	15
Pression du gaz	17
INSTALLATION	17
Plaque chaudière	19
Longueur buse	19
Fixation du brûleur à la chaudière	19
Réglage tête de combustion	21
Ligne alimentation gaz	23
Réglages avant l'allumage	25
Servomoteur	25
Démarrage brûleur	25
Allumage brûleur	25
Réglage brûleur:	27
Détermination puissance a l'allumage (minimum)	27
1 - Puissance à l'allumage (minimum)	27
2 - Puissance maximum	29
3 - Puissances intermédiaires	29
4 - Pressostat de l'air	31
5 - Pressostat gaz seuil maximum	31
6 - Pressostat gaz seuil minimum	31
Contrôle présence flamme	31
Fonctionnement brûleur	33
Contrôles finaux	35
Entretien	35
Inconvénients - Causes - Remèdes	44
Fonctionnement normal/ Temps de détection flamme	47
ANNEXE	49
Branchements électriques	49
Schéma tableau électrique	50
Accessoires	60

Attention

Les figures rappelées dans le texte sont ainsi indiquées:

1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page que le texte
Moyenne

1)(A)p.8 = Détail 1 de la figure A page 8.

DATI TECNICI

I

MODELLO			RS 64/M MZ	
TIPO			882 T	
POTENZA ⁽¹⁾	MAX.	kW	400 - 850	
		Mcal/h	345 - 730	
	MIN.	kW	150	
		Mcal/h	130	
COMBUSTIBILE			GAS NATURALE: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- Potere calorifico inferiore		kWh/Sm ³	9,45	8,13
		Mcal/Sm ³	8,2	7,0
- Densità assoluta		kg/Sm ³	0,71	0,78
- Portata massima		Sm ³ /h	90	104,5
- Pressione alla portata massima ⁽²⁾		mbar	10,7	16,1
FUNZIONAMENTO			<ul style="list-style-type: none">• Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore).• Due stadi progressivi o modulante con kit (vedi ACCESSORI).	
IMPIEGO STANDARD			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico	
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40	
TEMPERATURA ARIA COMBURENTE		°C max	60	
RUMOROSITÀ ⁽³⁾		dBA	76	

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.

(2) Pressione alla presa 7)(A)p.12 con pressione zero in camera di combustione, ed alla potenza massima del bruciatore.

(3) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima alla distanza di un metro.

DATI ELETTRICI

Motore IE1

MODELLO			RS 64/M MZ	
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	V		230 - 400 con neutro ~ +/-10%	
	Hz		50 - trifase	
MOTORE ELETTRICO	rpm		2810	
	W		1100	
	V		230 - 400	
CORRENTE DI FUNZIONAMENTO	A		4,7 - 2,7	
CORRENTE DI SPUNTO	A		22 - 13	
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	V1 - V2		230 V - 1x15 kV	
	I1 - I2		1 A - 25 mA	
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	W max		1500	
GRADO DI PROTEZIONE			IP 40	

Motore IE2

MODELLO			RS 64/M MZ	
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	V		230 - 400 con neutro ~ +/-10%	
	Hz		50 - trifase	
MOTORE ELETTRICO	rpm		2850	
	W		1100	
	V		230 - 400	
CORRENTE DI FUNZIONAMENTO	A		4 - 2,3	
CORRENTE DI SPUNTO	A		33 - 19	
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	V1 - V2		230 V - 1x15 kV	
	I1 - I2		1 A - 25 mA	
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	W max		1500	
GRADO DI PROTEZIONE			IP 40	

VERSIONI COSTRUTTIVE:

Lunghezza boccaglio mm	250 - 385
------------------------	-----------

Categoria gas	Paese di destinazione
I2E(R)B	BE
I2H	LV
I3	BE
I3B/P	CY - MT
II2E3B/P	LU - PL
II2ELL3B/P	DE
II2Er3P	FR
II2H3	ES - GB - IE - IT - PT
II2H3B/P	AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU IS - IT - LT - NO - SE - SI - SK
II2L3B/P	NL

MODELL			RS 64/M MZ	
TYP			882 T	
LEISTUNG ⁽¹⁾	MAX.	kW	400 - 850	
		Mcal/h	345 - 730	
	MIN.	kW	150	
		Mcal/h	130	
BRENNSTOFF			GAS NATURALE: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
Bezug			G20	G25
- Unterer Heizwert Hu		kWh/Sm ³	9,45	8,13
		Mcal/Sm ³	8,2	7,0
- Reindichte		kg/Sm ³	0,71	0,78
- Höchstdrucksatz		Sm ³ /h	90	104,5
- Druck bei Höchstleistung ⁽²⁾		mbar	10,7	16,1
BETRIEB			<ul style="list-style-type: none"> Intermittierend (min. 1 Abschaltung in 24 Std). Gleitend zweistufig (modulierend mit Kit). 	
STANDARDEINSATZ			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl	
RAUMTEMPERATUR		°C	0 - 40	
TEMPERATUR VERBRENNUNGSLUFT		°C max	60	
SHALLDRUCKPEGEL ⁽³⁾		dBA	76	

(1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.

(2) Druck am Anschluß 7)(A)S.12 bei druckloser Brennkammer, und bei Höchstleistung des Brenners.

(3) Schalldruck, im Brennprüflabor des Herstellers mit Brenner auf Prüfkessel bei Höchstleistung, und in einer Entfernung von einem Meter.

ELEKTRISCHE DATEN

Motor IE1

MODELL		RS 64/M MZ	
ELEKTRISCHE SPANNUNG	V Hz	230 - 400 mit Nulleiter ~ +/-10% 50 - dreiphasig	
ELEKTROMOTOR	U/min W V	2810 1100 230 - 400	
BETRIEBSTROM	A	4,7 - 2,7	
ANLAUFSTROM	A	22 - 13	
ZÜNDTRASNFOMATOR	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1x15 kV 1 A - 25 mA	
AUFGENOMMENE STROMLEISTUNG	W max	1500	
SCHUTZART		IP 40	

Motor IE2

MODELL		RS 64/M MZ	
ELEKTRISCHE SPANNUNG	V Hz	230 - 400 mit Nulleiter ~ +/-10% 50 - dreiphasig	
ELEKTROMOTOR	U/min W V	2850 1100 230 - 400	
BETRIEBSTROM	A	4 - 2,3	
ANLAUFSTROM	A	33 - 19	
ZÜNDTRASNFOMATOR	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1x15 kV 1 A - 25 mA	
AUFGENOMMENE STROMLEISTUNG	W max	1500	
SCHUTZART		IP 40	

BAUVARIANTEN:

Flammrohr Länge mm	250 - 385
--------------------	-----------

Gaskategorie	Bestimmungsland
I2E(R)B	BE
I2H	LV
I3	BE
I3B/P	CY - MT
II2E3B/P	LU - PL
II2ELL3B/P	DE
II2Er3P	FR
II2H3	ES - GB - IE - IT - PT
II2H3B/P	AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU IS - IT - LT - NO - SE - SI - SK
II2L3B/P	NL

TECHNICAL DATA

GB

MODEL			RS 64/M MZ	
TYPE			882 T	
OUTPUT ⁽¹⁾	MAX.	kW	400 - 850	
		Mcal/h	345 - 730	
	MIN.	kW	150	
		Mcal/h	130	
FUEL			GAS NATURAL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- Net calorific value		kWh/Sm ³	9.45	8.13
		Mcal/Sm ³	8.2	7.0
- Absolute density		kg/Sm ³	0.71	0.78
- Max. delivery		Sm ³ /h	90	104.5
- Pressure at max. delivery ⁽²⁾		mbar	10.7	16.1
OPERATION			• On-Off (1 stop min each 24 hours). • Progressive two-stage or modulating by kit (see ACCESSOIRES).	
STANDARD APPLICATIONS			Boilers: water, steam, diathermic oil	
AMBIENT TEMPERATUR		°C	0 - 40	
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60	
NOISE LEVELS ⁽³⁾		dBA	76	

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m s.l.m.

(2) Pressure at test point 7)(A)p.12, with zero pressure in the combustion chamber, an maximum burner output.

(3) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output, and measured from a distance of one meter.

ELECTRICAL DATA

Motor IE1

MODEL			RS 64/M MZ	
ELECTRICAL SUPPLY	V		230 - 400 with neutral ~ +/-10%	
	Hz		50 - three-phase	
ELECTRIC MOTOR	rpm		2810	
	W		1100	
	V		230 - 400	
OPERATING CURRENT	A		4.7 - 2.7	
START-UP CURRENT	A		22 - 13	
IGNITION TRANSFORMER	V1 - V2		230 V - 1x15 kV	
	I1 - I2		1 A - 25 mA	
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION	W max		1500	
ELECTRICAL PROTECTION			IP 40	

Motor IE2

MODEL			RS 64/M MZ	
ELECTRICAL SUPPLY	V		230 - 400 with neutral ~ +/-10%	
	Hz		50 - three-phase	
ELECTRIC MOTOR	rpm		2850	
	W		1100	
	V		230 - 400	
OPERATING CURRENT	A		4 - 2.3	
START-UP CURRENT	A		33 - 19	
IGNITION TRANSFORMER	V1 - V2		230 V - 1x15 kV	
	I1 - I2		1 A - 25 mA	
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION	W max		1500	
ELECTRICAL PROTECTION			IP 40	

VARIANTS:

Blast tube length mm	250 - 385
----------------------	-----------

Gas category	Country of destination
I2E(R)B	BE
I2H	LV
I3	BE
I3B/P	CY - MT
II2E3B/P	LU - PL
II2ELL3B/P	DE
II2Er3P	FR
II2H3	ES - GB - IE - IT - PT
II2H3B/P	AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU IS - IT - LT - NO - SE - SI - SK
II2L3B/P	NL

DONNEES TECHNIQUES

F

MODELE			RS 64/M MZ	
TYPE			882 T	
PUISSANCE ⁽¹⁾	MAX.	kW	400 - 850	
		Mcal/h	345 - 730	
	MIN.	kW	150	
		Mcal/h	130	
COMBUSTIBLE			GAZ NATUREL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- Pouvoir calorifique inférieur		kWh/Sm ³	9,45	8,13
		Mcal/Sm ³	8,2	7,0
- Densité absolue		kg/Sm ³	0,71	0,78
- Débit maximum		Sm ³ /h	90	104,5
- Pression au débit max. ⁽²⁾		mbar	10,7	16,1
FONCTIONNEMENT			<ul style="list-style-type: none">Intermittent (1 arrêt min en 24 heures)Deux allure progressives ou modulant avec kit (voir ACCESSOIRES)	
EMPLOI STANDARD			Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique	
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40	
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max	60	
NIVEAU DE BRUIT ⁽³⁾		dBA	76	

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20°C - Température gaz 15°C - Pression barométrique 1013 mbar - Altitude 0 m au-dessus du niveau de la mer.

(2) Pression à la prise 7(A)p.12, avec une pression nulle dans la chambre de combustion, et à la puissance maximum du brûleur.

(3) Pression acoustique mesurée dans le laboratoire combustion du constructeur, le brûleur fonctionnant sur une chaudière d'essai à la puissance maximum, et mesurée à partir d'une distance d'un mètre.

DONNÉES ÉLECTRIQUES

Moteur IE1

MODELE			RS 64/M MZ	
ALIMENTATION ELECTRIQUE	V		230 - 400 avec neutre ~ +/-10%	
	Hz		50 - triphasée	
MOTEUR ELECTRIQUE	tr/min		2810	
	W		1100	
	V		230 - 400	
COURANT DE FONCTIONNEMENT	A		4,7 - 2,7	
COURANT DE POINTE	A		22 - 13	
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE	V1 - V2		230 V - 1x15 kV	
	I1 - I2		1 A - 25 mA	
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE	W max		1500	
DEGRE DE PROTECTION			IP 40	

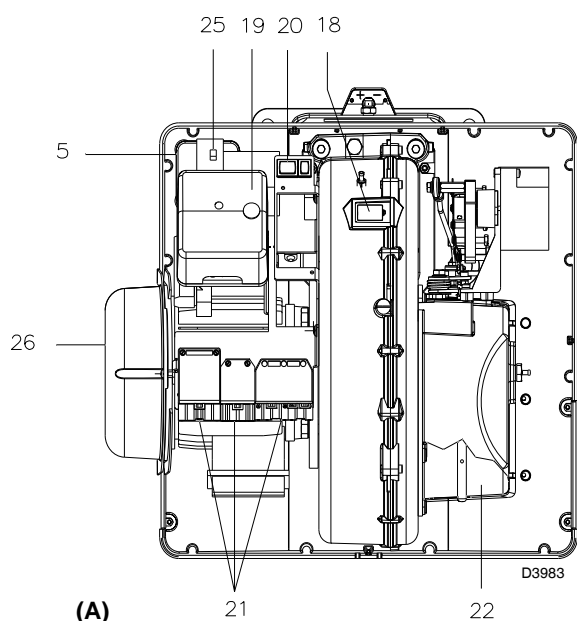
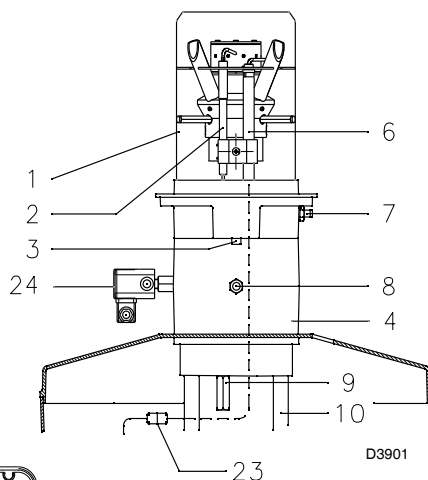
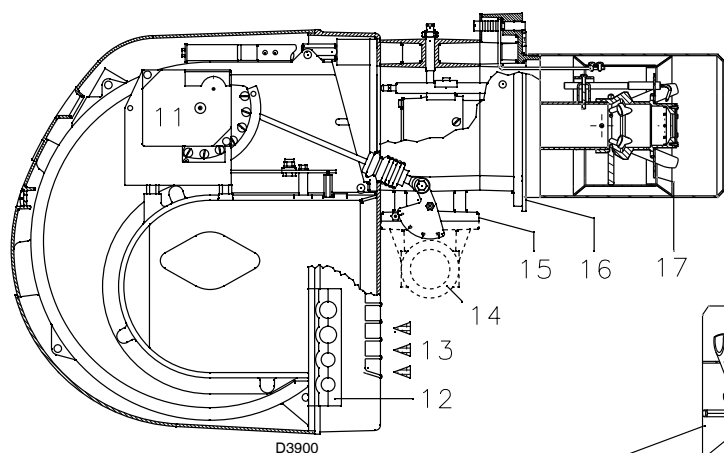
Moteur IE2

MODELE			RS 64/M MZ	
ALIMENTATION ELECTRIQUE	V		230 - 400 avec neutre ~ +/-10%	
	Hz		50 - triphasée	
MOTEUR ELECTRIQUE	tr/min		2850	
	W		1100	
	V		230 - 400	
COURANT DE FONCTIONNEMENT	A		4 - 2,3	
COURANT DE POINTE	A		33 - 19	
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE	V1 - V2		230 V - 1x15 kV	
	I1 - I2		1 A - 25 mA	
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE	W max		1500	
DEGRE DE PROTECTION			IP 40	

MODELES DISPONIBLES:

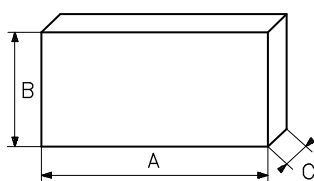
Longuer buse mm	250 - 385
-----------------	-----------

Catégorie du gaz	Pays de destination
I2E(R)B	BE
I2H	LV
I3	BE
I3B/P	CY - MT
II2E3B/P	LU - PL
II2ELL3B/P	DE
II2Er3P	FR
II2H3	ES - GB - IE - IT - PT
II2H3B/P	AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU IS - IT - LT - NO - SE - SI - SK
II2L3B/P	NL



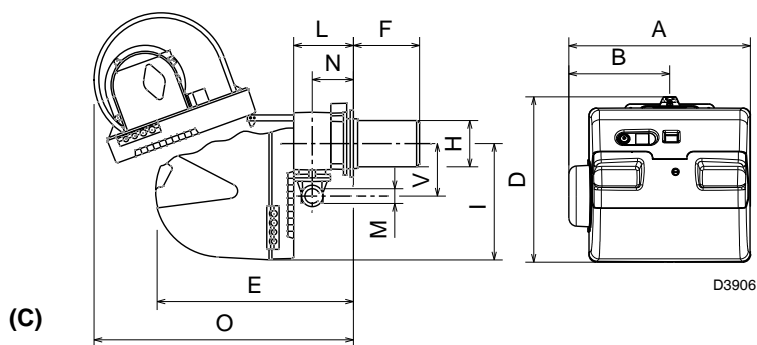
(A)

mm	A	B	C	kg
RS 64/M MZ	1200	520	580	42



(B)

D88



(C)

D3906

mm	A	B	D	E	F ⁽¹⁾	H	I	L	O	N	V	M
RS 64/M MZ	533	300	490	640	250 - 385	179	352	222	870	134	221	2"

(1) Boccaglio: corto-lungo / Flammrohr: kurz-lang
Blast tube: short-long / Buse: courte-longue

DESCRIZIONE BRUCIATORE (A)

- 1 Testa di combustione
- 2 Elettrodo di accensione
- 3 Vite per regolazione testa di combustione
- 4 Manicotto
- 5 Pressostato aria di minima (tipo differenziale)
- 6 Sonda per il controllo presenza fiamma
- 7 Presa di pressione aria
- 8 Presa di pressione gas e vite fissa testa
- 9 Vite per il fissaggio ventilatore al manicotto
- 10 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 11 Servomotore, comanda la farfalla del gas e, tramite una cappa a profilo variabile, la serranda dell'aria.
Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore.
- 12 Piastrina predisposta per ottenere 4 fori, utili al passaggio dei cavi elettrici
- 13 Ingresso aria nel ventilatore
- 14 Condotto arrivo gas
- 15 Valvola farfalla gas
- 16 Flangia per il fissaggio alla caldaia
- 17 Disco di stabilità fiamma
- 18 Visore fiamma
- 19 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 20 Un interruttore per: funzionamento automatico-manuale-spenso
Un pulsante per: aumento - diminuzione potenza
- 21 Spine per il collegamento elettrico
- 22 Serranda aria
- 23 Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione
- 24 Pressostato gas di massima
- 25 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 26 Protezione motore

Vi sono due possibilità di blocco del bruciatore:

- **BLOCCO APPARECCHIATURA:**
l'accensione del pulsante dell'apparecchiatura 19)(A) avverte che il bruciatore è in blocco.
Per sbloccare premere il pulsante.
- **BLOCCO MOTORE:**
alimentazione elettrica trifase, per sbloccare premere il pulsante del relè termico 25)(A).

IMBALLO - PESO (B) - misure indicative

- I bruciatori vengono spediti in imballi di cartone con dimensioni di ingombro secondo tabella (B).
- Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato nella tabella (B).

INGOMBRO (C) - misure indicative

L'ingombro del bruciatore è riportato in fig. (C). Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere arretrato e ruotato verso l'alto.
L'ingombro del bruciatore aperto, senza cofano, è indicato dalla quota H.

CORREDO

- 1 - Flangia per rampa gas
- 1 - Guarnizione per flangia
- 4 - Viti per fissare la flangia M 10 x 35
- 1 - Schermo termico
- 4 - Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M 12 x 35
- 5 - Passacavi per il collegamento elettrico
- 1 - Protezione motore (con vite di fissaggio)
- 1 - Gruppo spine
- 1 - Istruzione
- 1 - Catalogo ricambi

BRENNERBESCHREIBUNG (A)

- 1 Flammkopf
- 2 Zündelektrode
- 3 Einstellschraube des Flammkopfes
- 4 Muffe
- 5 Mindestluftdruckwächter (Differentialtyp)
- 6 Flammenfühler
- 7 Luftdruckentnahmestelle
- 8 Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfes
- 9 Befestigungsschraube des Gebläses an der Muffe
- 10 Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
- 11 Stellantrieb zur Steuerung der Gasdrossel und, über einen Nocken mit variablem Profil, der Luftklappe.
Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe vollständig geschlossen, um die Wärmeverluste des Kessels durch den Kaminzug mit Luftnachführung von der Saugöffnung des Gebläses zu vermeiden.
- 12 Platte mit 4 Vorbohrungen, zum Durchtritt der Stromkabel
- 13 Lufteinlaß zum Gebläse
- 14 Gaszuleitung
- 15 Gasdrossel
- 16 Befestigungsflansch am Kessel
- 17 Stauscheibe
- 18 Flammen-Sichtfenster
- 19 Steuergerät mit Kontrollampe für Störschaltung und Entriegelungsschalter
- 20 Ein Schalter für:
Automatischer Betrieb-Manueller Betrieb-Aus
Ein Schalter für:
Leistungsmindeung - Leistungsabminderung
- 21 Anschlußstecker
- 22 Luftklappe
- 23 Steckanschluß am Kabel des Ionisationsfühlers.
- 24 Gas-höchstdruckwächter
- 25 Motorschutz und Überstromauslöser mit Entriegelungsschalter
- 26 Motorschutz

Die Störabschaltungen des Brenners können zweierlei Art sein:

- **STÖRABSCHALTUNG DES GERÄTES:**
Das Aufleuchten des Druckknopfes des Gerätes 19)(A) weist auf eine Störabschaltung des Brenners hin.
Zur Entriegelung den Druckknopf drücken.
- **STÖRABSCHALTUNG DES MOTOR :**
Dreiphasig-Stromversorgung, Entriegelung durch Drücken auf den Druckknopf des Überstromauslösers 25)(A).

VERPACKUNG - GEWICHT (B) - Richtwerte

- Die Brenner werden in Kartonverpackungen geliefert, Abmessungen siehe Tabelle (B).
- Das Gesamtgewicht des Brenners einschließlich Verpackung ist in Tabelle (B) angegeben.

ABMESSUNGEN (C) - Richtwerte

Die Brennerabmessungen sind in Abb. (C) angeführt.

Zur Inspektion des Flammkopfes muß der Brenner zurückgeschoben und nach oben geschwenkt werden.

Die Abmessungen des offenen Brenners, ohne Verkleidung, sind unter Hangegeben.

AUSRÜSTUNG

- 1 - Flansch für Gasarmaturen
- 1 - Dichtung für Flansch
- 4 - Schrauben für die Befestigung des M 10 x 35 Flansches
- 1 - Wärmeschild
- 4 - Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel: M 12 x 35
- 5 - Kabeldurchgänge für Elektroanschluß
- 1 - Motorschutz (mit Befestigungsschraube)
- 1 - Stiftgruppe
- 1 - Anleitung
- 1 - Ersatzteilkatalog

DESCRIPTION (A)

- 1 Combustion head
- 2 Ignition electrode
- 3 Screw for combustion head adjustment
- 4 Sleeve
- 5 Minimum air pressure switch (differential operating type)
- 6 Flame sensor probe
- 7 Air pressure test point
- 8 Gas pressure test point and head fixing screw
- 9 Screw securing fan to sleeve
- 10 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 11 Servomotor controlling the gas butterfly valve and air gate valve (by means of a variable profile cam mechanism).
When the burner is stopped the air gate valve will be completely closed to reduce to a minimum heat loss due to the flue draught: the latter tends to draw air from the fan suction inlet.
- 12 Plate with 4 hole knock-outs for electrical cable routing
- 13 Air inlet to fan
- 14 Gas input pipework
- 15 Gas butterfly valve
- 16 Boiler mounting flange
- 17 Flame stability disk
- 18 Flame inspection window
- 19 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
- 20 Power switch for different operations:
automatic - manual - off
Button for:
power increase - power reduction.
- 21 Plugs for electrical connections
- 22 Air gate valve
- 23 Plug-socket on ionisation probe cable
- 24 Maximum gas pressure switch
- 25 Motor contact maker and thermal cutout with reset button
- 26 Engine protection

Two types of burner failure may occur:

- **CONTROL BOX LOCK-OUT:**
if the control box 19)(A) pushbutton lights up, it indicates that the burner is in lock-out.
To reset, press the pushbutton.
- **MOTOR LOCKOUT:**
three-phase electrical supply; to unblock, press the thermal cutout switch 25)(A).

PACKAGING - WEIGHT (B) - Approximate measurements

- The burners are shipped in cardboard boxes with the maximum dimensions shown in table (B).
- The weight of the burner complete with packaging is indicated in table (B).

MAX. DIMENSIONS (C) - Approximate measurements

The maximum dimensions of the burner are given in (C).

Note that if you need to examine the combustion head, the burner must be pulled backward on the slide bars and turned upward.

The maximum dimension of the burner, without the cover, when open is given by measurement H.

STANDARD EQUIPMENT

- 1 - Gas train flange
- 1 - Flange gasket
- 4 - Flange fixing screws M 10 x 35
- 1 - Thermal insulation screen
- 4 - Screws to secure the burner flange to the boiler: M 12 x 35
- 5 - Fairleads for electrical connections
- 1 - Engine protection (with fixing screws)
- 1 - Plugs unit
- 1 - Instruction booklet
- 1 - Spare parts list

DESCRIPTION BRULEUR (A)

- 1 Tête de combustion
- 2 Electrode d'allumage
- 3 Vis pour réglage tête de combustion
- 4 Manchon
- 5 Pressostat air seul minimum (type différentiel)
- 6 Sonde de contrôle présence flamme
- 7 Prise de pression air
- 8 Prise de pression gaz et vis de fixation tête
- 9 Vis de fixation ventilateur au manchon
- 10 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 11 Servomoteur de commande de la vanne papillon du gaz et, par came à profil variable, du volet d'air.
Lors de l'arrêt du brûleur, le volet d'air est totalement fermé pour réduire au minimum les déperditions de chaleur de la chaudière dues au tirage de la cheminée qui aspire l'air sur la bouche d'aspiration du ventilateur.
- 12 Plaquette prévue avec 4 trous passe-câbles
- 13 Entrée d'air dans le ventilateur
- 14 Canalisation d'arrivée du gaz
- 15 Vanne papillon gaz
- 16 Bride de fixation à la chaudière
- 17 Disque de stabilité de la flamme
- 18 Viseur flamme
- 19 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
- 20 Un interrupteur pour le fonctionnement:
automatique - manuel - éteint
Un bouton pour:
augmentation - diminution de puissance.
- 21 Fiches de branchement électrique
- 22 Volet d'air
- 23 Fiche-prise sur câble sonde d'ionisation
- 24 Pressostat gaz maximum
- 25 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
- 26 Protection du moteur

Il existe deux types de blocage du brûleur:

- **BLOCAGE COFFRET:**
l'allumage du bouton du coffret de sécurité 19)(A) signale que le brûleur s'est bloqué.
Pour le débloquer appuyer sur le bouton.
- **BLOCAGE MOTEUR:**
alimentation électrique triphasée; pour le débloquer appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 25)(A).

EMBALLAGE - POIDS (B) - Mesures indicatives

- Les brûleurs sont expédiés dans des emballages en carton dont les dimensions d'encombrement sont indiquées dans le tableau (B).
- Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le tableau (B).

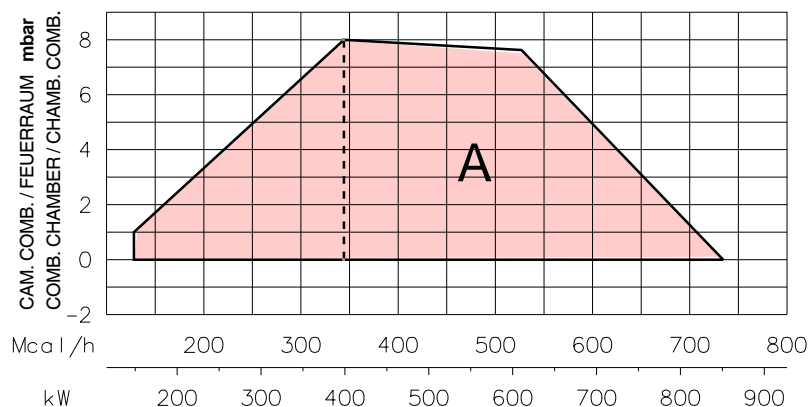
ENCOMBREMENT (C) - Mesures indicatives

L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (C).

Attention: pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être reculé et tourné vers le haut. L'encombrement du brûleur ouvert, sans carter, est indiqué par la cote H.

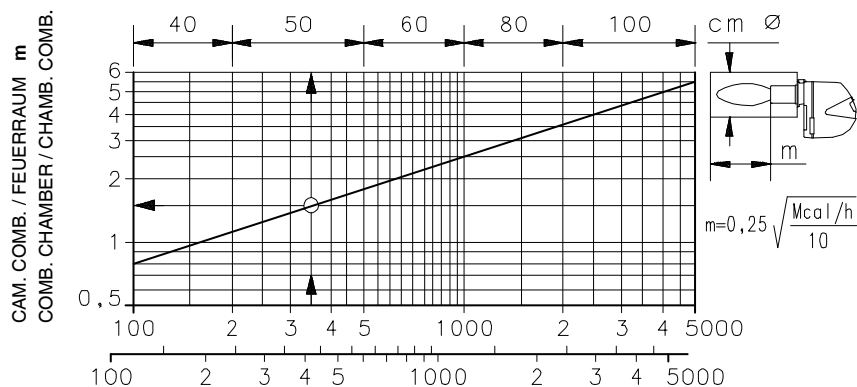
EQUIPEMENT STANDARD

- 1 - Bride pour rampe gaz
- 1 - Joint pour bride
- 4 - Vis de fixation bride M 10 x 35
- 1 - Ecran thermique
- 4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière: M 12 x 35
- 5 - Passe-câbles pour branchement électrique
- 1 - Protection du moteur (avec vis de fixation)
- 1 - Groupe fiches
- 1 - Instructions
- 1 - Catalogue pièces détachées



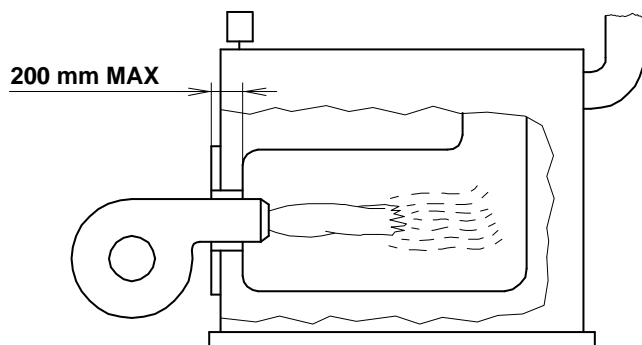
(A)

D3903



(B)

D497



(C)

D1079

CAMPO DI LAVORO (A)

La potenza del bruciatore varia in funzionamento tra:

- una **POTENZA MASSIMA**, scelta entro l'area A.
- e una **POTENZA MINIMA**, che non deve essere inferiore al limite minimo del diagramma.

Attenzione:

Il CAMPO DI LAVORO è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20°C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.), con la testa di combustione regolata come indicato a pagina 20.

CALDAIA DI PROVA (B)

I campi di lavoro sono stati ricavati in speciali caldaie di prova, secondo la norma EN 676.

Riportiamo in (B) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio

Potenza 350 Mcal/h:
diametro = 50 cm, lunghezza = 1,5 m.

CALDAIE COMMERCIALI (C)

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è omologata CE e le dimensioni della sua camera di combustione sono vicine a quelle indicate dal diagramma (B).

Se, invece, il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia commerciale non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma (B), consultare i costruttori.

Inoltre per caldaie a inversione è consigliabile controllare la lunghezza della testa di combustione secondo quanto prescritto dal costruttore della caldaia.

Lo spessore massimo del portello anteriore della caldaia non deve superare 200 mm (vedi fig. C).

REGELBEREICH (A)

Während des Betriebs schwankt die Brennerleistung zwischen:

- einer **HÖCHSTLEISTUNG**, innerhalb des Feldes A gewählt,
- und einer **MINDESTLEISTUNG**, die nicht niedriger sein darf als die Mindestgrenze des Diagramms.

Achtung

Der REGELBEREICH wurde bei einer Raumtemperatur von 20°C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (ungefähr 0 m ü.d.M.) und einem wie auf Seite 21 eingestellten Flammkopf gemessen.

PRÜFKESSEL (B)

Die Regelbereiche wurden an speziellen Prüfkesseln entsprechend Norm EN 676 ermittelt. In (B) sind Durchmesser und Länge der Prüfbrennkammer angegeben.

Beispiel

Leistung 350 Mcal/h:

Durchmesser = 50 cm, Länge = 1,5 m.

HANDELSÜBLICHE KESSEL (C)

Die Brenner-Kessel Kombination gibt keine Probleme, falls der Kessel "CE" - typgeprüft ist und die Abmessungen seiner Brennkammer sich den im Diagramm (B) angegebenen nähern. Falls der Brenner dagegen an einem handelsüblichen Kessel angebracht werden muß, der nicht "CE"-typgeprüft ist und/oder mit Abmessungen der Brennkammer, die entschieden kleiner als jene in Diagramm (B) angegebenen sind, sollte der Hersteller zu Rate gezogen werden.

Weiterhin sollte an Heizkesseln mit Umkehrung die Flammkopflänge nach den Vorschriften des Heizkesselherstellers kontrolliert werden.

Die Höchststärke der Kesselvordertür darf 200 mm nicht überschreiten (siehe Abb. C).

FIRING RATE (A)

During operation, burner output varies between:

- a **MAXIMUM OUTPUT**, selected within area A,
- and a **MINIMUM OUTPUT**, which must not be lower than the minimum limit in the diagram.

Important

the FIRING RATE area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20 °C, and an atmospheric pressure of 1013 mbar (approx. 0 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 21.

TEST BOILER (B)

The firing rates were set in relation to special test boilers, according to EN 676 regulations. Figure (B) indicates the diameter and length of the test combustion chamber.

Example

Output 350 Mcal/h:

diameter = 50 cm, length = 1.5 m.

COMMERCIAL BOILERS (C)

The burner/boiler combination does not pose any problems if the boiler is CE approved and its combustion chamber dimensions are similar to those indicated in diagram (B).

If the burner must be combined with a commercial boiler that has not been CE approved and/or its combustion chamber dimensions are clearly smaller than those indicated in diagram (B), consult the manufacturer.

In addition, for inversion boilers you are advised to check the length of the combustion head, as indicated by the boiler manufacturer.

The maximum thickness of the boiler's front door must not exceed 200 mm (see fig. C).

PLAGE DE PUISSANCE (A)

La puissance du brûleur en fonctionnement varie entre:

- une **PUISSANCE MAXIMUM**, choisie dans la plage A,
- et une **PUISSANCE MINIMUM**, qui ne doit pas être inférieure à la limite minimum du diagramme.

Attention

la PLAGE DE PUISSANCE a été calculée à une température ambiante de 20°C, à une pression barométrique de 1013 mbars (environ 0 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indiqué à la page 21.

CHAUDIÈRES D'ESSAI (B)

Les plages de puissance ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676. Nous reportons fig.(B) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple

Puissance 350 Mcal/h:

diamètre = 50 cm, longueur = 1,5 m.

CHAUDIÈRES COMMERCIALES (C)

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et si les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées dans le diagramme (B).

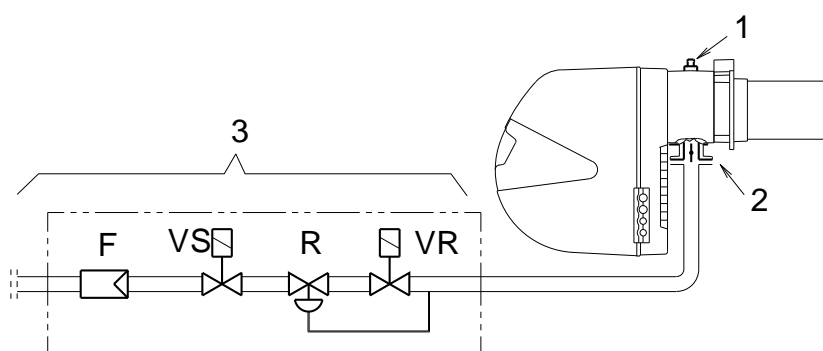
Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale non homologuée CE, et/ou avec des dimensions de chambre de combustion plus petites que celles indiquées dans le diagramme (B), consulter le constructeur.

Pour les chaudières à inversion, il est par ailleurs conseillé de contrôler la longueur de la tête de combustion selon ce qui est prévu par le fabricant de la chaudière.

L'épaisseur maximale de la porte avant de la chaudière ne peut pas dépasser 200 mm (voir fig. C).

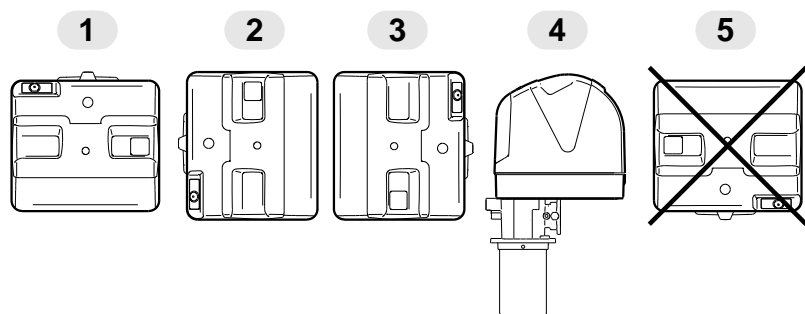
kW	1	2	3			
			3970144 3970197	3970180 3970198	3970181 3970182	3970221 3970225
400	2.0	0.3	14.1	7.4	5.2	3.8
450	2.8	0.4	17.0	8.8	6.1	4.0
475	3.3	0.5	18.4	9.4	6.6	4.1
500	3.7	0.5	19.9	10.1	7.0	4.2
550	4.5	0.6	23.2	11.6	8.2	4.4
600	5.4	0.7	26.7	13.2	9.5	4.6
625	5.8	0.8	28.5	13.9	10.1	4.7
650	6.3	0.9	30.3	14.7	10.8	4.9
700	7.4	1.0	34.0	16.4	12.1	5.1
750	8.5	1.2	37.7	18.0	13.4	5.4
800	9.6	1.3	41.5	19.9	14.8	5.8
850	10.7	1.5	45.3	21.8	16.3	6.2

(A)



(B)

D3790



(C)

D3928

PRESSIONE GAS

Le tabelle a lato indicano le perdite di carico minime lungo la linea di alimentazione del gas in funzione della potenza massima del bruciatore.

Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione. Pressione del gas misurata alla presa 1)(B), con camera di combustione a 0 mbar.

Colonna 2

Perdita di carico farfalla gas 2)(B) con apertura massima: 90°.

Colonna 3

Perdita di carico rampa 3)(B) comprendente: valvola di regolazione VR, valvola di sicurezza VS (entrambe con apertura massima), regolatore di pressione R, filtro F.

I valori riportati nelle tabelle si riferiscono a:

gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)

Con:

gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

moltiplicare i valori delle tabelle:

- colonna 1-2: per 1,5;

- colonna 3: per 1,35.

Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore al MAX:

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa 1)(B) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella tabella relativa al bruciatore colonna 1, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio:

- Funzionamento alla potenza MAX
- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
- Pressione del gas alla presa 1)(B) = 6,7 mbar
- Pressione in camera combustione = 3 mbar

6,7 - 3 = 3,7 mbar
Alla pressione 3,7 mbar, colonna 1, corrisponde nella tabella RS 64/M MZ una potenza di 500 kW.

Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa 1)(B), fissata la potenza MAX alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella tabella relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa 1)(B).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio:

- Potenza MAX desiderata: 500 kW
 - Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
 - Pressione del gas alla potenza di 500 kW, dalla tabella RS 64/M MZ, colonna 1 = 3,7 mbar
 - Pressione in camera combustione = 3 mbar
- 3,7 + 3 = 6,7 mbar
pressione necessaria alla presa 1)(B).

INSTALLAZIONE

! L'INSTALLAZIONE DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE EFFETTUATA IN CONFORMITÀ ALLE LEGGI E NORMATIVE LOCALI.

POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO (C)

! Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni 1, 2, 3 e 4.

L'installazione 1 è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale. Le installazioni 2, 3 e 4 consentono il funzionamento ma rendono meno agibili le operazioni di manutenzione e di ispezione della testa di combustione pag. 34.

⊘ Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio. L'installazione 5 è vietata per motivi di sicurezza.

GASDRUCK

In den nebenstehenden Tabellen werden die Mindestströmungsverluste entlang der Gaszuführung in Abhängigkeit der Höchstleistung des Brenners angezeigt.

Spalte 1

Strömungsverlust Flammkopf.

Gasdruck am Anschluß 1)(B) gemessen, bei Brennkammer auf 0 mbar.

Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 2)(B) bei maximaler Öffnung: 90°.

Spalte 3

Strömungsverlust Armaturen 3)(B) bestehend aus: Regelventil VR, Sicherheitsventil VS (beide bei maximaler Öffnung), Druckregler R, Filter F.

Die Tabellenwerte beziehen sich auf:

Erdgas G20 - Hu 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
Bei:

Erdgas G25 - Hu 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)
die Tabellenwerte:

- Spalte 1 - 2: mit 1,5;
- Spalte 3: mit 1,35.

Zur Ermittlung der ungefähren Brennerleistung im Betrieb auf der Höchstleistung des Brenners:

- vom Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(B) den Druck in der Brennkammer abziehen.
- In der Tabelle des betreffenden Brenners, unter Spalte 1, den der Subtraktion nächsten Wert ablesen.
- Die entsprechende Leistung links ablesen.

Beispiel:

- Betrieb auf Höchstleistung
 - Erdgas G20 - Hu 9,45 kWh/Sm³
 - Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(B) = 6,7 mbar
 - Druck in der Brennkammer = 3 mbar
- 6,7 - 3 = 3,7 mbar

Dem Druck von 3,7 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tabelle RS 100/M eine Leistung von 500 kW.

Dieser Wert dient als erste Näherung; der tatsächliche Durchsatz wird am Zähler abgelesen.

Zur Ermittlung des für den an der Entnahmestelle 1)(B) erforderlichen Gasdrucks, nachdem die gewünschte Höchstleistung des Brenners festgelegt wurde:

- in der Tabelle des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
- Rechts, unter der Spalte 1, den Druck an der Entnahmestelle 1)(B) ablesen.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel:

- Gewünschte Höchstleistung: 500 kW
 - Erdgas G20 - Hu 9,45 kWh/Sm³
 - Gasdruck bei 500 kW Leistung, aus Tabelle RS 64/M MZ, Spalte 1 = 3,7 mbar
 - Druck in der Brennkammer = 3 mbar
- 3,7 + 3 = 6,7 mbar
- Erforderlicher Druck an der Entnahmestelle 1)(B).

INSTALLATION



DER BRENNER MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN INSTALLIERT SEIN.

BETRIEBSSTELLUNG (C)



Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 funktionieren. Die Stellung 1 ist vorzuziehen, da sie als einzige die Wartung wie hier folgend in diesem Handbuch beschrieben ermöglicht. Die Stellungen 2, 3 und 4 ermöglichen den Betrieb, machen aber die Wartungsarbeiten und Überprüfungen am Flammkopf S. 35 schwieriger.



Jede andere Stellung wird den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen. Die Stellung 5 ist aus Sicherheitsgründen verboten.

GAS PRESSURE

The adjacent tables show minimum pressure losses along the gas supply line depending on the maximum burner output operation.

Column 1

Pressure loss at combustion head.

Gas pressure measured at test point 1)(B), with: combustion chamber at 0 mbar.

Column 2

Pressure loss at gas butterfly valve 2)(B) with maximum opening: 90°.

Column 3

Pressure loss of gas train 3)(B) includes: adjustment valve VR, safety valve VS (both fully open), pressure governor R, filter F.

The values shown in the various tables refer to:

natural gas G 20 PCI 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)

With:

natural gas G 25 PCI 8.13 kWh/Nm³ (7.0 Mcal/Sm³)

multiply tabulated values:

- column 1 - 2: by 1.5

- column 3: by 1.35

Calculate the approximate maximum output of the burner thus:

- subtract the combustion chamber pressure from the gas pressure measured at test point 1)(B).
- Find the nearest pressure value to your result in column 1 of the table for the burner.
- Read off the corresponding output on the left.

Example:

- Maximum output operation
 - Natural gas G 20 PCI 9.45 kWh/Sm³
 - Gas pressure at test point 1)(B) = 6.7 mbar
 - Pressure in combustion chamber = 3 mbar
- 6.7 - 3 = 3.7 mbar

A maximum output of 500 kW shown in Table RS 100/M corresponds to 3 mbar pressure, column 1.

This value serves as a rough guide, the effective delivery must be measured at the gas meter.

To calculate the required gas pressure at test point 1)(B), set the maximum output required from the burner operation:

- find the nearest output value in the table for the burner in question.
- Read off the pressure at test point 1)(B) on the right in column 1.
- Add this value to the estimated pressure in the combustion chamber.

Example:

- Required burner maximum output operation: 500 kW
 - Natural gas G 20 PCI 9.45 kWh/Sm³
 - Gas pressure at burner output of 500 kW, taken from table RS 64/M MZ, column 1 = 3.7 mbar
 - Pressure in combustion chamber = 3 mbar
- 3.7 + 3 = 6.7 mbar
- pressure required at test point 1)(B).

INSTALLATION



THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.

WORKING POSITION (C)



The burner is designed to work only in the positions 1, 2, 3 and 4. Installation 1 is preferable, as it is the only one that allows the maintenance operations as described in this manual. Installations 2, 3 and 4 allow the working, but make the operations of maintenance and checking of the combustion head more difficult page 35.



Any other position could compromise the correct working of the appliance. Installation 5 is forbidden, for safety reasons.

PRESSION DU GAZ

Les tableaux ci-contre indiquent les pertes de charge minimales sur la ligne d'alimentation en gaz en fonction de la puissance maximum du brûleur.

Colonne 1

Perte de charge tête de combustion.

Pression du gaz mesurée à la prise 1)(B), avec: chambre de combustion à 0 mbar.

Colonne 2

Perte de charge vanne papillon gaz 2)(B) avec ouverture maximum: 90°.

Colonne 3

Perte de charge de la rampe gaz 3)(B) comprenant: vanne de régulation VR, vanne de sûreté VS (ayant chacune une ouverture maximum), régulateur de pression R, filtre F.

Les valeurs reportées sur les tableaux se réfèrent à:

gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)

Avec:

gaz naturel G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)
multiplier les valeurs des le tableau:

- colonne 1 - 2: par 1,5;

- colonne 3: par 1,35.

Pour connaître la puissance maximum approximative à laquelle le brûleur fonctionne:

- soustraire la pression dans la chambre de combustion de la pression du gaz à la prise 1)(B).
- Repérer la valeur la plus proche du résultat obtenu sur le tableau relatif au brûleur, colonne 1.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Exemple:

- Fonctionnement à la puissance maximum
 - Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
 - Pression du gaz à la prise 1)(B) = 6,7 mbar
 - Pression en chambre de combustion = 3 mbar
- 6,7 - 3 = 3,7 mbar

Sur le tableau RS 100/M à la pression de 3 mbar, colonne 1, correspond une puissance de 500 kW.

Cette valeur sert de première approximation; le débit effectif est mesuré sur le compteur.

Par contre, **pour connaître** la pression du gaz nécessaire à la prise 1)(B), après avoir fixé la puissance maximum de fonctionnement du brûleur:

- repérer la puissance la plus proche à la valeur voulue dans le tableau relatif au brûleur concerné.
- Lire la pression à la prise 1)(B) sur la droite, colonne 1.
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple:

- Puissance maximum désirée: 500 kW
 - Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
 - Pression du gaz à la puissance de 500 kW, sur le tableau RS 64/M MZ, colonne 1 = 3,7 mbar
 - Pression dans la chambre de comb. = 3 mbar
- 3,7 + 3 = 6,7 mbar
- pression nécessaire à la prise 1)(B).

INSTALLATION



LE BRÛLEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX LOIS ET AUX RÉGLEMENTATIONS LOCALES.

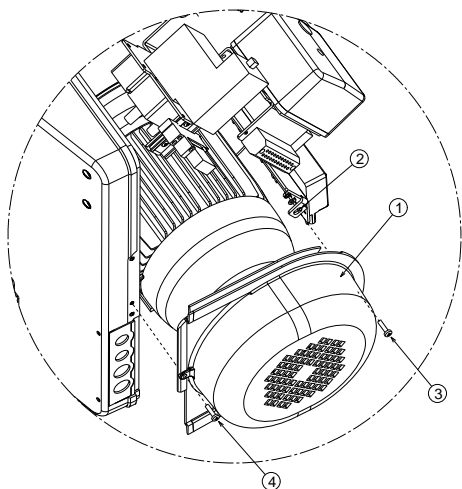
POSITION DE FONCTIONNEMENT (C)



Le brûleur n'est prévu que pour fonctionner dans les positions 1, 2, 3 et 4. L'installation 1 est conseillée car c'est la seule qui permet l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel. Les installations 2, 3 et 4 permettent au brûleur de fonctionner mais rendent les opérations d'entretien et d'inspection de la tête de combustion (page 35) plus difficiles.



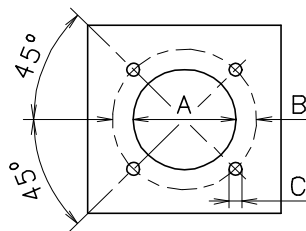
Tout autre positionnement risque de compromettre le bon fonctionnement de l'appareil. L'installation 5 est interdite pour des motifs de sécurité.



(A)

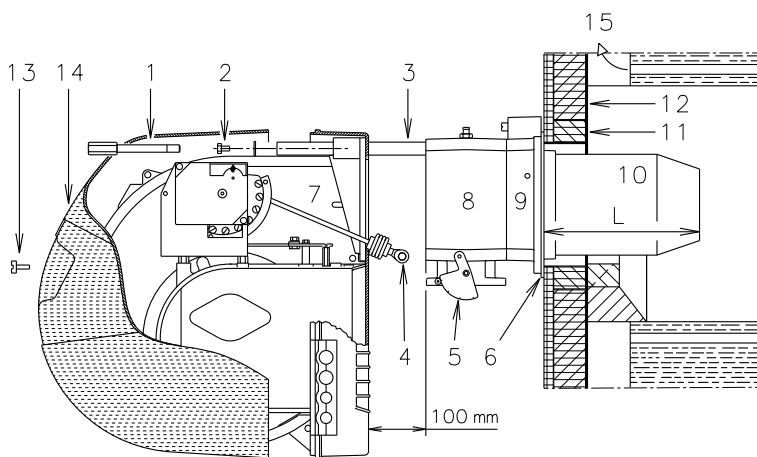
D7648

mm	A	B	C
RS 64/M MZ	185	275 - 325	M 12



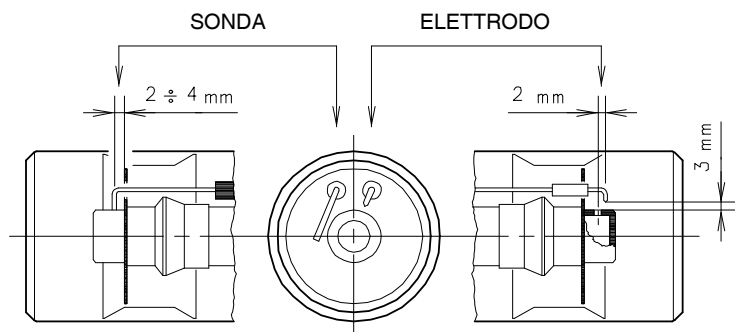
(B)

D455



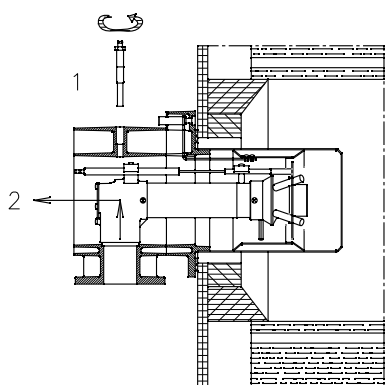
(C)

D3984



(D)

D613



(E)

D3904



PRIMA DI MONTARE IL COFANO E' NECESSARIO FISSARE LA PROTEZIONE DEL MOTORE, DATA A CORREDO (1)(A), SULLA STAFFA (2)(A), UTILIZZANDO LE APPOSITE VITI (3)(A) CON DADO E RONDELLA. FISSARE LA STAFFA ALLO SCUDO ANTERIORE DEL BRUCIATORE MEDIANTE LA VITE (4)(A).

PIASTRA CALDAIA (B)

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in (B). La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

LUNGHEZZA BOCCAGLIO (C)

La lunghezza del boccaglio deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario.

Le lunghezze, L (mm), disponibili sono:

Boccaglio 10)

- corto 250
- lungo 385

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 15), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 11), tra refrattario caldaia 12) e boccaglio 10).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario 11)-12), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (D)

Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare dall'apertura del boccaglio se la sonda e l'elettrodo sono correttamente posizionati come in (D).

Separare quindi la testa di combustione dal resto del bruciatore, fig. (C).

- Togliere la vite 13) ed estrarre il cofano 14).
- Sganciare lo snodo 4) dal settore graduato 5).
- Togliere le viti 2) dalle due guide 3).
- Togliere la vite 1) ed arretrare il bruciatore sulle guide 3) per circa 100 mm.
- Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi sfilare del tutto il bruciatore dalle guide, dopo aver tolto la copiglia dalla guida 3).

Fissare la flangia 9)(C) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 6)(C) dato a corredo. Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

Se nel controllo precedente il posizionamento della sonda o dell'elettrodo non è risultato corretto, togliere la vite 1)(E), estrarre la parte interna 2)(E) della testa e provvedere alla loro taratura.

Non ruotare la sonda ma lasciarla come in (D); un suo posizionamento vicino all'elettrodo d'accensione potrebbe danneggiare l'amplificatore dell'apparecchiatura.

! VOR MONTAGE DER HAUBE IST ES NOTWENDIG, DEN BEILIEGENDEN MOTORSCHUTZ (1)(A), AN DER HALTERUNG (2)(A) ZU MONTIEREN, WOZU DIE ZUGEHÖRIGEN SCHRAUBEN (3)(A) MIT MUTTER UND UNTERLEGSCHIBE VERWENDET WERDEN. DIE HALTERUNG MIT DER SCHRAUBE (4)(A) AM VORDEREN BRENNERSCHILD BEFESTIGEN.

KESSELPLATTE (B)

Die Abdeckplatte der Brennkammer wie in (B) gezeigt vorbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausstattung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

FLAMMROHRLÄNGE (C)

Die Länge des Flammrohrs muß größer als die Stärke der Kesseltür einschließlich feuerfestes Material sein. Die Längen, (mm), sind:

Flammrohr 10):

• kurz	250
• lang	385

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 15) oder Flammenumkehrkammer muß eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 11), zwischen feuerfestem Material 12) und Flammrohr 10) ausgeführt werden.

Diese Schutzschicht muß so angelegt sein, daß das Flammrohr ausbaubar ist.

Für die Kessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 11)-12) nicht notwendig, sofern nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller erfordert.

BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL (D)

Vor der Befestigung des Brenners am Heizkessel ist von der Öffnung des Flammrohrs aus zu überprüfen, ob der Fühler und die Elektrode gemäß (D) in der richtigen Stellung sind.

Dann den Flammkopf vom übrigen Brenner abtrennen, Abb (C):

- Schraube 13) abnehmen und die Verkleidung 14) herausziehen.
- Das Gelenk 4) vom Skalensegmen 5) ausrasten.
- Die Schrauben 2) von den zwei Gleitschienen 3) abnehmen.
- Die Schraube 1) abnehmen und den Brenner auf den Gleitschienen 3) ca. 100 mm. nach hinten schieben.
- Die Fühler- und Elektrodenkabel abtrennen und dann den Brenner komplett aus den Gleitschienen ziehen, nach Entnahme des Splints aus der Führung 3).

Den Flansch 9)(C) an der Kesselplatte befestigen und den beigestellten Wärmeschild 6)(C) dazwischenlegen. Die 4 ebenfalls beigegepackten Schrauben nach Auftragung von Freßschutzmitteln verwenden.

Es muß die Dichtheit von Brenner-Kessel gewährleistet sein.

Falls bei der vorhergehenden Prüfung die Positionierung des Fühlers oder der Elektrode sich als nicht richtig erweist, die Schraube 1)(E) abnehmen, das Innenteil 2)(E) des Kopfs herausziehen und eine neue Einstellung vornehmen.

Den Fühler nicht drehen, sondern wie in (D) lassen; seine Positionierung in der Nähe der Zündelektrode könnte den Geräteverstärker beschädigen.

! BEFORE ASSEMBLING THE CASING, IT IS NECESSARY TO FIX THE ENGINE PROTECTION SUPPLIED (1)(A), ONTO THE BRACKET (2)(A), USING THE APPROPRIATE SCREWS (3)(A) WITH A NUT AND A WASHER. FIX THE BRACKET TO THE FRONT SHIELD OF THE BURNER, USING THE SCREWS (4)(A).

BOILER PLATE (B)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (B). The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

BLAST TUBE LENGTH (C)

The length of the blast tube must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The lengths, L (mm), are:

Blast tube 10):

• short	250
• long	385

For boilers with front flue passes 15) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material 11), must be inserted between the boiler fettling 12) and the blast tube 10).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 11)-12) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

SECURING THE BURNER TO THE BOILER (D)

Before securing the burner to the boiler, check through the blast tube opening to make sure that the flame sensor probe and the ignition electrode are correctly set in position, as shown in (D).

Now detach the combustion head from the burner, fig. (C):

- Remove screw 13) and withdraw the cover 14).
- Disengage the articulated coupling 4) from the graduated sector 5).
- Remove the screws 2) from the slide bars 3).
- Remove screw 1) and pull the burner back on slide bars 3) by about 100 mm.
- Disconnect the wires from the probe and the electrode and then pull the burner completely off the slide bars, after removing the split pin from the slide bar 3).

Secure the flange 9)(C) to the boiler plate, interposing the thermal insulating screen 6)(C) supplied with the burner. Use the 4 screws, also supplied with the unit, after first protecting the thread with an anti-locking product.

The seal between burner and boiler must be airtight.

If you noticed any irregularities in the positions of the probe or ignition electrode during the check mentioned above, remove screw 1)(E), extract the internal part 2)(E) of the head and proceed to set up the two components correctly. Do not attempt to turn the probe. Leave it in the position shown in (D) since if it is located too close to the ignition electrode the control box amplifier may be damaged.

! PAVANT DE MONTER LE COFFRE IL EST NECESSAIRE DE FIXER LA PROTECTION DU MOTEUR, FOURNIE AVEC L'EQUIPEMENT (1)(A), SUR LA BRIDE (2)(A), EN UTILISANT LES VIS APPROPRIÉES (3)(A) AVEC ECROU ET RONDELLE. FIXER LA BRIDE A L'ENVELOPPE SUR LE DEVANT DU BRULEUR AVEC LA VIS (4)(A).

PLAQUE CHAUDIERE (B)

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig. (B). La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique fourni avec le brûleur.

LONGUEUR BUSE (C)

La longueur de la buse doit être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris. Les longueurs, L (mm), sont:

Buse 10):

• courte	250
• longue	385

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 15), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 11), entre réfractaire chaudière 12) et buse 10).

La protection doit permettre l'extraction de la buse.

Pour les chaudières dont la partie frontale est refroidie par eau, le revêtement réfractaire 11)-12) n'est pas nécessaire, sauf indication précise du constructeur de la chaudière.

FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (D)

Avant de fixer le brûleur à la chaudière, vérifier par l'ouverture de la buse si la sonde et l'électrode sont positionnées correctement comme indiqué en (D).

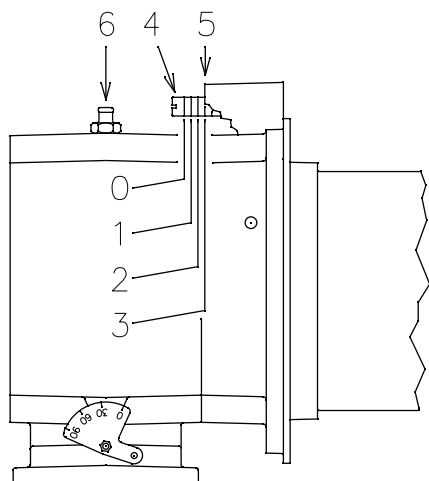
Séparer ensuite la tête de combustion du reste du brûleur, fig. (C):

- Retirer la vis 13) et extraire le coffret 14).
- Décrocher la rotule 4) du secteur gradué 5).
- Retirer les vis 2) des deux guides 3).
- Retirer la vis 1) et faire reculer le brûleur sur les guides 3) d'environ 100 mm.
- Détacher les câbles de la sonde et de l'électrode, enlever ensuite complètement le brûleur des guides, après avoir ôté la goupille du guide 3).

Fixer la bride 9)(C) à la plaque de la chaudière en interposant l'écran isolant 6)(C) fourni de série. Utiliser les 4 vis également de série après en avoir protégé le filetage par du produit anti-grippant.

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

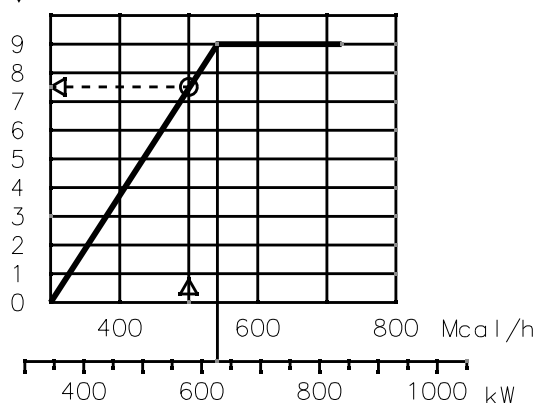
Si, lors du contrôle précédent, si le positionnement de la sonde ou de l'électrode n'était pas correct, retirer la vis 1)(E), extraire la partie interne 2)(E) de la tête et tarer celles-ci. Ne pas faire pivoter la sonde mais la laisser en place comme indiqué en (D); son positionnement dans le voisinage de l'électrode d'allumage pourrait endommager l'amplificateur de l'appareil.



(A)

D3905

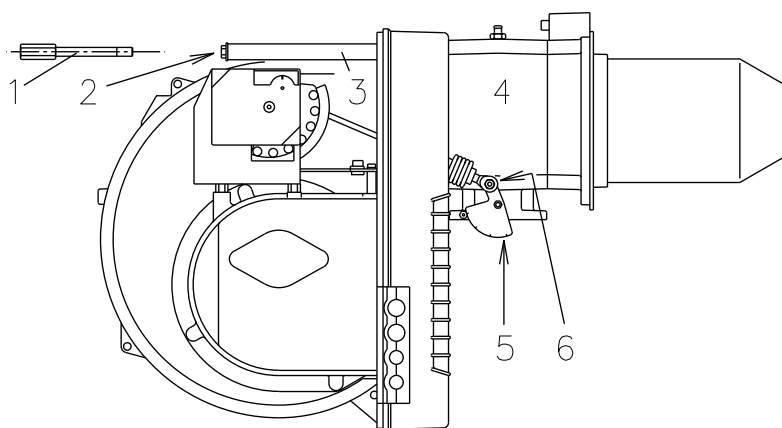
↓ N° Tacche (aria=gas) / Kerben (Luft=Gas) / Notches (Air=Gas) / Encoches (Air=Gaz)



Potenza max bruciatore
Höchstbrennerleistung
Max burner output
Puissance maxi du brûleur

(B)

D3909



(C)

D3985

REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

A questo punto dell'installazione, boccaglio e manicotto sono fissati alla caldaia come in fig. (A). È quindi particolarmente agevole la regolazione delle testa di combustione, regolazione che dipende unicamente dalla potenza massima del bruciatore.

Perciò, prima di regolare la testa di combustione, bisogna fissare questo valore.

È prevista la regolazione della testa lato aria.

Trovare nel diagramma (B) la tacca alla quale regolare l'aria e quindi:

Regolazione aria (A)

Ruotare la vite 4)(A) fino a far collimare la tacca trovata con il piano anteriore 5)(A) della flangia.

Esempio

Potenza MAX bruciatore = 500 Mcal/h.

Dal diagramma (B) risulta che per questa potenza la regolazione dell'aria va effettuata sulla tacca 7.5, come in fig. (A).

Terminata la regolazione della testa, rimontare il bruciatore sulle guide 3)(C) a circa 100 mm dal manicotto 4)(C) - bruciatore nella posizione illustrata dalla fig. (C)p.18 - inserire il cavo della sonda ed il cavo dell'elettrodo e quindi far scorrere il bruciatore fino al manicotto, bruciatore nella posizione illustrata dalla fig. (C).

Rimettere le viti 2) sulle guide 3).

Fissare il bruciatore al manicotto con la vite 1).

Riagganciare lo snodo 6) al settore graduato 5).



All'atto della chiusura del bruciatore sulle due guide, è opportuno tirare delicatamente verso l'esterno il cavo d'alta tensione ed il cavetto della sonda di rivelazione fiamma, fino a metterli in leggera tensione.

EINSTELLUNG DES FLAMMKOPFS

An dieser Stelle der Installation sind das Flammrohr und die Muffe gem. Abb. (A) am Kessel befestigt. Die Einstellung des Flammkopfs ist daher besonders bequem, sie hängt von der Höchstbrennerleistung.

Dieser Wert muß daher unbedingt vor der Einstellung des Flammkopfs festgelegt werden.

Die Regelung des Kopfes auf der Luftzufuhrseite ist vorgesehen.

Im Diagramm (B) die Kerbe ausfindig machen, auf die Luft und Gas einzustellen sind, dann:

Lufteinstellung (A)

Die Schraube 4)(A) drehen, bis die gefundene Kerbe mit der Vorderfläche 5)(A) des Flansches zusammenfällt.

Beispiel

Höchstbrennerleistung = 500 Mcal/h.

Dem Diagramm (B) wird entnommen, daß die Gas- und Luftpfeinstellungen für diesen Leistungsbereich auf der Kerbe 7,5 auszuführen sind, wie in Abb. (A) gezeigt.

Nach Beendigung der Flammkopfeinstellung den Brenner auf die Führungen 3)(C) in ca. 100 mm Abstand zur Brennerkopf 4)(C) - einbauen - Brennerposition in Abb. (C)S.18 - das Fühler- und Elektrodenkabel einsetzen und anschließend den Brenner bis zur Muffe schieben, Brennerposition in Abb. (C).

Die Schrauben 2) auf die Führungen 3) einsetzen.

Den Brenner anhand den Schrauben 1) an dem Brennerkopf befestigen.

Das Gelenk 6) wieder am Skalensegment 5) einhängen.



Beim Schließen des Brenners ist es ratsam, das Hochspannungskabel und das Kabel des Flammenfühlers vorsichtig nach außen zu ziehen, bis sie leicht gespannt sind.

COMBUSTION HEAD SETTING

Installation operations are now at the stage where the blast tube and sleeve are secured to the boiler as shown in fig. (A). It is now a very simple matter to set up the combustion head, as this depends solely on the MAX output developed by the burner.

It is therefore essential to establish this value before proceeding to set up the combustion head.

Adjustment of the head on the air side is required.

In diagram (B) find the notch to use for adjusting the air and the gas, and then proceed as follows:

Air adjustment (A)

Turn screw 4)(A) until the notch identified is aligned with the front surface 5)(A) of the flange.

Example

MAX output = 500 Mcal/h.

If we consult diagram (B) we find that for this output, air must be adjusted using notch 7.5, as shown in figs. (A).

Once you have finished setting up the head, refit the burner to the slide bars 3)(C) at approximately 100 mm from the sleeve 4)(C) - burner positioned as shown in fig. (C)p.18 - insert the flame detection probe cable and the ignition electrode cable and then slide the burner up to the sleeve so that it is positioned as shown in fig. (C).

Refit screws 2) on slide bars 3).

Secure the burner to the sleeve by tightening screw 1).

Reconnect the articulation 6) to the graduated sector 5).



When fitting the burner on the two slide bars, it is advisable to gently draw out the high tension cable and flame detection probe cable until they are slightly stretched.

REGLAGE TETE DE COMBUSTION

A ce stade de l'installation, buse et manchon sont fixés à la chaudière comme indiqué sur la fig. (A). Le réglage de la tête de combustion est donc particulièrement facile, et dépend uniquement de la puissance MAX développée par le brûleur.

C'est pourquoi, il faut fixer cette valeur avant de régler la tête de combustion.

Le réglage de la tête côté air est prévu.

Trouver sur le diagramme (B) l'encoche sur laquelle régler l'air et le gaz:

Réglage de l'air (A)

Faire pivoter la vis 4)(A) jusqu'à faire correspondre l'encoche trouvée avec le plan antérieur 5)(A) de la bride.

Exemple

Puissance MAX = 500 Mcal/h.

Le diagramme (B) indique que pour cette puissance le réglage du gaz et de l'air seront effectués sur l'encoche 7.5, comme indiqué sur la fig. (A).

Une fois terminé le réglage de la tête, remonter le brûleur sur les guides 3)(C) à environ 100 mm du manchon 4)(C) - brûleur dans la position illustrée fig. (C)p.18 - insérer les câbles de la sonde et de l'électrode et ensuite faire coulisser le brûleur jusqu'au manchon, brûleur dans la position illustrée fig. (C).

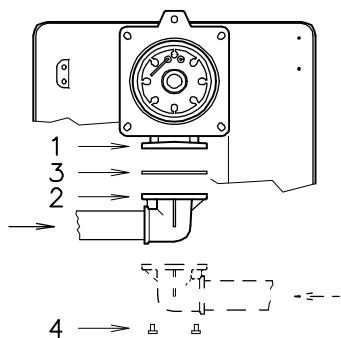
Replacer les vis 2) sur les guides 3).

Fixer le brûleur au manchon avec la vis 1).

Raccrocher la rotule 6) au secteur gradué 5).

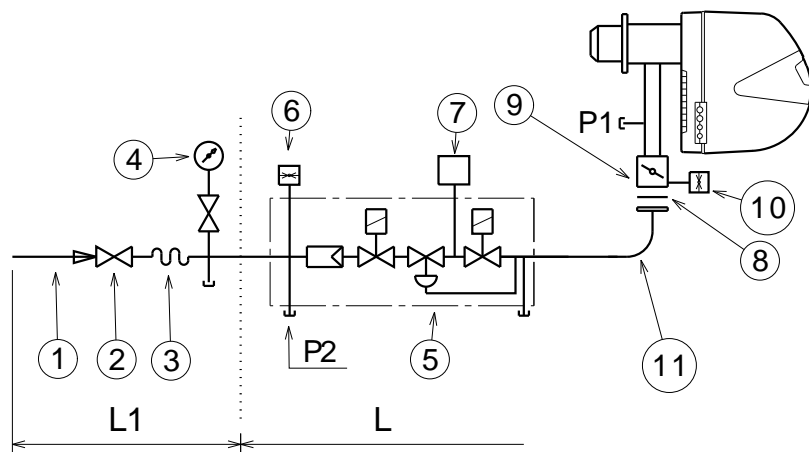


Au moment de la fermeture du brûleur sur les deux guides, il faut tirer délicatement vers l'extérieur le câble de haute tension et le petit câble de la sonde de détection flamme, jusqu'à ce qu'ils soient légèrement tendus.



(A)

D505



(B)

D3791

BRUCIATORI E RELATIVE RAMPE GAS OMOLOGATE SECONDO NORMA EN 676
BRENNER UND ZUGEHÖRIGE NACH EN 676 TYPGEPRÜFTE GASARMATUREN
BURNERS AND RELEVANT GAS TRAINS APPROVED ACCORDING TO EN 676
BRÛLEURS ET RELATIVES RAMPES GAZ HOMOLOGUÉES SELON LA NORME EN 676

Rampe gas L - Gasarmaturen L Gas trains L - Rampe gaz L				7	11
Codice Code	Modello - Modell Model - Modèle	Ø	C.T.	Codice Code	Codice Code
3970144	MB-DLE 412	1"1/4"	-	3010123	3000843
3970197	MB-DLE 412 CT	1"1/4"	◆	3010123	3000843
3970180	MB-DLE 415	1"1/2"	-	3010123	3000843
3970198	MB-DLE 415 CT	1"1/2"	◆	3010123	3000843
3970181	MB-DLE 420	2"	-	3010123	-
3970182	MB-DLE 420 CT	2"	◆	-	-
3970221	MBC-1200-SE-50	2"	-	3010123	-
3970225	MBC-1200-SE-50 CT	2"	◆	-	-

(C)

LINEA ALIMENTAZIONE GAS

- La rampa del gas va collegata all'attacco del gas 1)(A), tramite la flangia 2), la guarnizione 3) e le viti 4) date a corredo del bruciatore stesso.
- La rampa può arrivare da destra o da sinistra, secondo comodità, vedi fig. (A).
- Le elettrovalvole del gas devono essere il più vicino possibile al bruciatore in modo da assicurare l'arrivo del gas alla testa di combustione nel tempo di sicurezza di 3s.
- Assicurarsi che il campo di taratura del regolatore di pressione (colore della molla) comprenda la pressione necessaria al bruciatore.

RAMPA GAS (B)

E' omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore con il codice indicato in tab. (C).

LEGENDA (B)

- Condotto arrivo del gas
- Valvola manuale
- Giunto antivibrante
- Manometro con rubinetto a pulsante
- Multibloc comprendente:
 - filtro (sostituibile)
 - valvola di funzionamento
 - regolatore di pressione
- Pressostato gas di minima
- Dispositivo di controllo tenuta valvole. Secondo la norma EN 676 il controllo di tenuta è obbligatorio per i bruciatori con potenza massima superiore a 1200 kW.
- Guarnizione
- Farfalla regolazione gas
- Pressostato gas di massima (accessorio)
- Adattatore rampa-bruciatore

P1 - Pressione alla testa di combustione
P2 - Pressione a monte valvole/regolatore
P3 - Pressione a monte del filtro

L - Rampa gas fornita a parte con il codice indicato in tab. (C)

L1 - A cura dell'installatore

LEGENDA TABELLA (C)

- C.T.= Dispositivo controllo tenuta valvole gas:
- = Rampa priva del dispositivo di controllo tenuta; dispositivo che può essere ordinato a parte, vedi colonna 7, e montato successivamente.
 - ◆ = Rampa con il dispositivo di controllo tenuta montato.
- 7 = Dispositivo di controllo tenuta valvole VPS.
Fornito su richiesta separatamente dalla rampa gas.
- 11 = Adattatore rampa-bruciatore.
Fornito su richiesta separatamente dalla rampa gas.

Nota

Per la regolazione della rampa gas vedere le istruzioni che l'accompagnano.

GASZULEITUNG

- Gasarmaturen sind über Flansch 2), Dichtung 3) und Schrauben 4), zur Brennerausstattung gehörend, mit dem Gasanschluß 1)(A) zu verbinden.
- Die Armatur kann je nach Bedarf von rechts bzw. links zugeführt werden, s. Abb. (A).
- Die Gasmagnetventile sollen so nah wie möglich am Brenner liegen, damit die Gaszufuhr zum Flammkopf innerhalb von 3 Sekunden sichergestellt ist.
- Überprüfen, ob der Einstellbereich des Druckreglers (Farbe der Feder) die für den Brenner erforderlichen Druckwerte vorsieht.

GASARMATUREN (B)

Nach Norm EN 676 typgeprüft, wird gesondert mit dem in Tab. (C) angegebenen Code geliefert.

ZEICHENERKLÄRUNG (B)

- 1 - Gaszuleitung
- 2 - Handbetätigtes Ventil
- 3 - Kompensator
- 4 - Manometer mit Druckknopfzahn
- 5 - Multibloc "mit Gewinde" umfasst:
 - Filter (auswechselbar)
 - Betriebsventil
 - Druckregler
- 6 - Gas-Minimaldruckwächter
- 7 - Dichtheitskontrollvorrichtung der Gasventile. Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit Höchstleistung über 1200 kW Pflicht.
- 8 - Dichtung
- 9 - Gas-Einstelldrossel
- 10 - Gas-Höchstdruckwächter (Zubehör)
- 11 - Passtück Armatur-Brenner

P1 - Druck am Flammkopf
P2 - Druck vor Ventilen/ Regler
P3 - Druck vor dem Filter

- L - Gasarmatur gesondert mit dem in Tab. (C) angegebenen Code geliefert
L1 - Vom Installateur auszuführen

ZEICHENERKLÄRUNG TABELLE (C)

- C.T.= Dichtheitskontrollvorrichtung der Gasventile:
- = Gasarmatur ohne Dichtheitskontrollvorrichtung; die Einrichtung kann gesondert bestellt, siehe Spalte 7, und später eingebaut werden.
 - ◆ = Gasarmatur mit eingebaute Dichtheitskontrollvorrichtung.
- 7 = Dichtheitskontrollvorrichtung VPS der Gasventile.
Auf Anfrage gesondert von der Gasarmatur lieferbar.
- 11 = Passtück Armatur-Brenner.
Auf Anfrage gesondert von der Gasarmatur lieferbar.

Merke

Zur Einstellung der Gasarmaturen siehe die beiliegenden Anleitungen.

GAS LINE

- The gas train must be connected to the gas attachment 1)(A), using flange 2), gasket 3) and screws 4) supplied with the burner.
- The gas train can enter the burner from the right or left side, depending on which is the most convenient, see fig. (A).
- Gas solenoids must be as close as possible to the burner to ensure gas reaches the combustion head within the safety time range of 3s.
- Make sure that the pressure governor calibration range (colour of the spring) comprises the pressure required by the burner.

GAS TRAIN (B)

It is type-approved according to EN 676 Standards and is supplied separately from the burner with the code indicated in table (C).

KEY (B)

- 1 - Gas input pipe
- 2 - Manual valve
- 3 - Vibration damping joint
- 4 - Pressure gauge with pushbutton cock
- 5 - Multibloc, including:
 - filter (replaceable)
 - working valve
 - pressure adjuster
- 6 - Minimum gas pressure switch
- 7 - Valve seal checking device.
In accordance with the standard EN 676, gas valve leak detection control devices are compulsory for burners with maximum outputs of more than 1200 kW.
- 8 - Gasket
- 9 - Gas adjustment butterfly valve
- 10 - Max gas pressure switch (accessory)
- 11 - Gas train/burner adaptor

P1 - Pressure at combustion head
P2 - Up-line pressure of valves/adjuster
P3 - Pressure up-line from the filter

- L - Gas train supplied separately with the code indicated in table (C)
L1 - The responsibility of the installer

KEY TO TABLE (C)

- C.T.= Gas valves leak detection control devices:
- = Gas train without gas valve leak detection control device; device that can be ordered separately and assembled subsequently (see Column 7).
 - ◆ = Gas train with assembled VPS valve leak detection control device.
- 7 = VPS valve leak detection control device.
Supplied separately from gas train on request.
- 11 = Gas train/burner adaptor.
Supplied separately from gas train on request.

Note

See the accompanying instructions for the adjustment of the gas train.

LIGNE ALIMENTATION GAZ

- La rampe du gaz doit être reliée au raccord correspondant 1)(A), par la bride 2), le joint 3) et les vis 4) fournis de série avec le brûleur.
- La rampe peut arriver par la droite ou par la gauche selon les cas, comme indiqué sur la fig. (A).
- Les électrovannes du gaz doivent être le plus près possible du brûleur de façon à assurer l'arrivée du gaz à la tête de combustion en un temps de sécurité de 3s.
- Contrôler si la plage de réglage du régulateur de pression (couleur du ressort) recouvre la pression nécessaire au brûleur.

RAMPE GAZ (B)

Elle est homologuée selon la norme EN 676 et est fournie à part avec le code indiqué dans le tableau (C).

LEGENDA (B)

- 1 - Canalisation d'arrivée du gaz
- 2 - Vanne manuelle
- 3 - Joint anti-vibrations
- 4 - Manomètre avec robinet à bouton poussoir
- 5 - Multibloc "filleté" comprenant:
 - filtre (remplaçable)
 - vanne de fonctionnement
 - régulateur de pression
- 6 - Pressostat gaz de seuil minimum
- 7 - Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes.
Selon la norme EN 676, le contrôle d'étanchéité est obligatoire pour les brûleurs ayant une puissance maximale supérieure à 1200 kW.
- 8 - Joint
- 9 - Papillon réglage gaz
- 10 - Pressostat gaz seuil maximum (accessoire)
- 11 - Adaptateur rampe-brûleur

P1 - Pression à la tête de combustion
P2 - Pression en amont vannes/régulateur
P3 - Pression en amont du filtre

- L - La rampe gaz est fournie à part avec le code indiqué dans le tab. (C)
L1 - A la charge de l'installateur

LEGENDE TABLEAU (C)

- C.T.= Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes:
- = Rampe sans dispositif de contrôle d'étanchéité; dispositif qui peut être commandé à part et monté par la suite, voir colonne 7.
 - ◆ = Rampe avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS monté.
- 7 = Dispositif VPS de contrôle d'étanchéité de la vanne.
Fourni sur demande séparément de la rampe gaz.
- 11 = Adaptateur rampe-brûleur.
Fourni sur demande séparément de la rampe gaz.

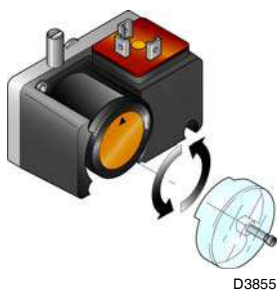
Note

Voir les instructions qui accompagnent la rampe gaz pour la régler.

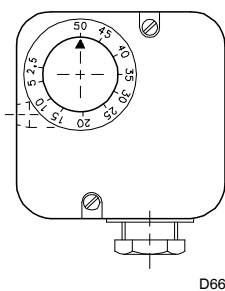
PRESSOSTATO GAS DI MIN.
GAS-MINESTDRUCKWÄCHTER
MIN GAS PRESSURE SWITCH
PRESSOSTAT GAZ MINIMUM

PRESSOSTATO GAS DI MAX.
GAS-HÖCHSTDRUCKWÄCHTER
MAX GAS PRESSURE SWITCH
PRESSOSTAT GAZ MAXIMUM

PRESSOSTATO ARIA
LUFT-DRUCKWÄCHTER
AIR PRESSURE SWITCH
PRESSOSTAT AIR



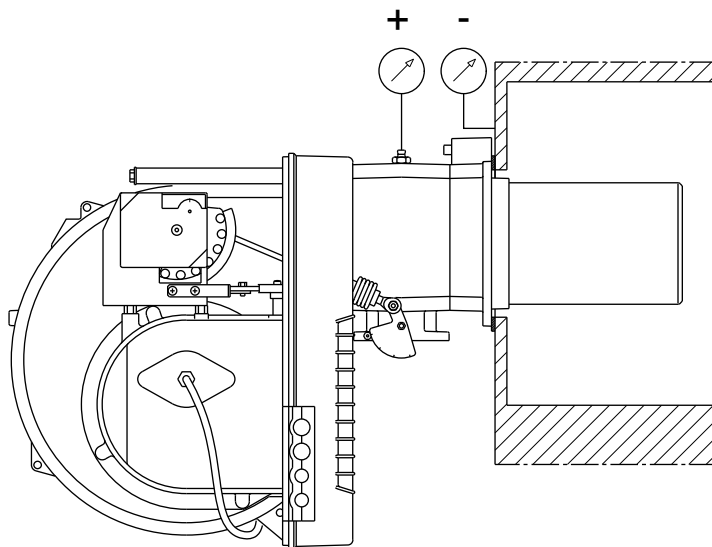
(A)



(B)



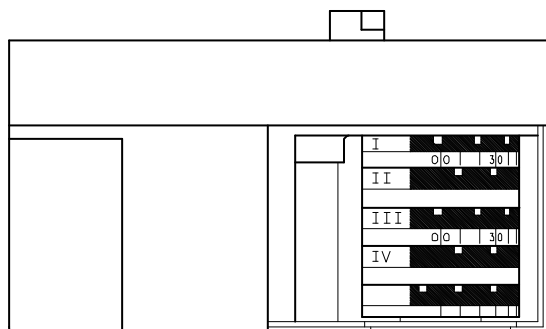
(C)



(D)

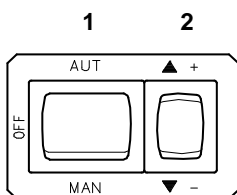
D3986

SERVOMOTORE
STELLANTRIEB
SERVOMOTOR
SERVOMOTREUR



(E)

D790



(F)

D791

REGOLAZIONI PRIMA DELL'ACCENSIONE



ATTENZIONE

LA PRIMA ACCENSIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO E DOTATO DI STRUMENTAZIONE IDONEA.

La regolazione della testa di combustione, aria e gas, è già stata descritta a pag. 20.

Altre regolazioni da fare sono:

- Aprire le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato gas di minima all'inizio scala (A).
- Regolare il pressostato gas di massima a fine scala (B).
- Regolare il pressostato aria all'inizio scala (C).
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. E' consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiata fino ad avvertire l'odore del gas.
- Montare un manometro (D) sulla presa di pressione del gas del manicotto. Serve a ricavare approssimativamente la potenza MAX del bruciatore mediante le tabelle di pag. 16.
- Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas VR e VS due lampadine o tester per controllare il momento dell'arrivo della tensione.

Questa operazione non è necessaria se ognuna delle due elettrovalvole è munita di una spia luminosa che segnala la tensione elettrica.

Prima di accendere il bruciatore, è opportuno regolare la rampa del gas in modo che l'accensione avvenga nelle condizioni di massima sicurezza e cioè con una piccola portata di gas.

SERVOMOTORE (E)

Il servomotore regola contemporaneamente la serranda dell'aria tramite la camma a profilo variabile e la farfalla del gas.

L'angolo di rotazione sul servomotore è uguale all'angolo sul settore graduato della farfalla gas. Il servomotore ruota di 90° in 24s.

Non modificare la regolazione fatta in fabbrica alle 4 camme di cui è dotato; solo controllare che esse siano come sotto riportato:

Camma I : 90°

Limita la rotazione verso il massimo. Con il bruciatore funzionante alla potenza MAX la farfalla del gas deve risultare tutta aperta: 90°.

Camma II : 0°

Limita la rotazione verso il minimo.

A bruciatore spento la serranda dell'aria e la farfalla del gas devono risultare chiuse: 0°.

Camma III : 20°

Regola la posizione di accensione e potenza MIN.

Camma IV : solidale alla camma III.

AVVIAMENTO BRUCIATORE

Chiudere i telecomandi e mettere l'interruttore 1)(F) in posizione "MAN".

Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione della girante del ventilatore dal visore fiamma 18)(A)p.12.

Verificare che le lampadine o i tester collegati alle elettrovalvole, o le spie luminose sulle elettrovalvole stesse, indichino assenza di tensione. Se segnalano tensione, fermare **immediatamente** il bruciatore e controllare i collegamenti elettrici.

ACCENSIONE BRUCIATORE

Dopo aver fatto quanto descritto al punto precedente, il bruciatore dovrebbe accendersi. Se invece il motore si avvia ma non compare la fiamma e l'apparecchiatura va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento. Se l'accensione continua a mancare può essere che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3s. Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro (D).

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

EINSTELLUNGEN VOR DER ZÜNDUNG



ACHTUNG

DIE ERSTE ZÜNDUNG MUSS DURCH FACHPERSONAL MIT GEEIGNETER INSTRUMENTIERUNG AUSGEFÜHRT WERDEN.

Die Einstellung des Flammkopfs, von Luft und Gas, ist bereits auf Seite 21 beschrieben worden. Weitere Einstellungen sind:

- Handbetätigte Ventile vor der Gasarmatur öffnen.
- Den Gas-Mindestdruckwächter auf den Skalenanfangswert (A) einstellen.
- Den Gas-Höchstdruckwächter auf den Skalenanfangswert (B) einstellen.
- Den Luft-Druckwächter auf den Skalenanfangswert (C) einstellen.
- Die Luft aus der Gasleitung entlüften. Es wird empfohlen, die abgelassene Luft über einen Kunststoffschlauch ins Freie abzuführen, bis der Gasgeruch wahrnehmbar ist.
- Ein Manometer (D) auf den Gasanschluß der Muffe einbauen. Hiermit wird die ungefähre Höchstleistung des Brenners anhand der Tabelle auf Seite 16 ermittelt.
- Parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen VR und VS zwei Glühbirnen oder einen Tester anschließen, um den Zeitpunkt der Spannungszufuhr zu überprüfen. Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrolllampe ausgestattet sind, die die Elektrospannung anzeigt.

Vor dem Zünden des Brenners sind die Gasarmaturen so einzustellen, daß die Zündung unter Bedingungen höchster Sicherheit bei einem geringen Gasdurchsatz erfolgt.

STELLANTRIEB (E)

Über den Nocken mit variablem Profil steuert der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel. Der Drehwinkel auf dem Stellantrieb entspricht dem Winkel auf dem Skalen-segment der Gasdrossel. Der Stellantrieb führt in 24s eine 90° Drehung aus.

Die werkseitige Einstellung seiner 4 Nocken nicht verändern; es sollte nur die Entsprechung mit folgenden Angaben überprüft werden:

Nocken I : 90°

Begrenzt die Drehung zum Höchstwert.

Bei Brennerbetrieb auf Höchstleistung muß die Gasdrossel ganz geöffnet sein: 90°.

Nocken II : 0°

Begrenzt die Drehung zum Mindestwert.

Bei ausgeschaltetem Brenner müssen die Luftklappe und die Gasdrossel geschlossen sein: 0°.

Nocken III : 20°

Regelt die Zünd- und Mindestleistungsposition.

Nocken IV : einteilig mit Nocken III

ANFAHREN DES BRENNERS

Die Fernsteuerungen einschalten und den Schalter 1)(F) in Stellung "MAN" setzen.

Nach Anfahren des Brenners die Drehrichtung des Gebläserades durch das Sichtfenster 18)(A)S. 12 überprüfen.

Kontrollieren, daß die Glühbirnen oder Tester, an die Magnetventile angeschlossen, oder die Kontrolllampen an den Magnetventilen selbst anzeigen, dass keine Spannung vorhanden ist. Wenn Spannung vorhanden ist, **somit** den Brenner ausschalten und die Elektroanschlüsse überprüfen.

ZÜNDUNG DES BRENNERS

Wenn alle vorab angeführten Anleitungen beachtet worden sind, müßte der Brenner zünden. Wenn hingegen der Motor läuft, aber die Flamme nicht erscheint und eine Geräte-Störabschaltung erfolgt, entriegeln und das Anfahren wiederholen. Sollte die Zündung immer noch nicht stattfinden, könnte dies davon abhängen, daß das Gas nicht innerhalb der vorbestimmten Sicherheitszeit 3s den Flammkopf erreicht. In diesem Fall den Gasdurchsatz bei Zündung erhöhen. Das Manometer (D) zeigt den Gaseintritt an der Muffe an.

Nach erfolgter Zündung den Brenner vollständig einstellen.

ADJUSTMENTS BEFORE FIRST FIRING



WARNING

THE FIRST IGNITION MUST BE CARRIED OUT BY QUALIFIED PERSONNEL WITH THE RIGHT INSTRUMENTS.

Adjustment of the combustion head, and air and gas deliveries has been illustrated on page 21. In addition, the following adjustments must also be made:

- Open manual valves up-line from the gas train.
- Adjust the minimum gas pressure switch to the start of the scale (A).
- Adjust the maximum gas pressure switch to the start of the scale (B).
- Adjust the air pressure switch to the zero position of the scale (C).
- Purge the air from the gas line. Continue to purge the air (we recommend using a plastic tube routed outside the building) until gas is smelt.
- Fit a manometer (D) to the gas pressure test point on the sleeve. It is necessary to gain an approximate reading of the MAX burner output using the table on page 16.
- Connect two lamps or testers to the two gas line solenoid valves VR and VS to check the exact moment at which voltage is supplied. This operation is unnecessary if each of the two solenoid valves is equipped with a pilot light that signals voltage passing through.

Before starting up the burner it is good practice to adjust the gas train so that ignition takes place in conditions of maximum safety, i.e. with gas delivery at the minimum.

SERVOMOTOR (E)

The servomotor provides simultaneous adjustment of the air gate valve, by means of the variable profile cam, and the gas butterfly valve. The angle of rotation of the servomotor is equal to the angle on the graduated sector controlling the gas butterfly valve. The servomotor rotates through 90° in 24 seconds.

Do not alter the factory setting for the 4 cams; simply check that they are set as indicated below:

Cam I : 90°

Limits rotation toward maximum position.

When the burner is at max output the gas butterfly valve must be fully open: 90°.

Cam II : 0°

Limits rotation toward the minimum position.

When the burner is shut down the air gate valve and the gas butterfly valve must be closed: 0°.

Cam III : 20°

Adjusts the ignition position and the MIN output.

Cam IV : integral with cam III

BURNER STARTING

Close the control devices and set switch 1)(F) to "MAN".

As soon as the burner starts check the direction of rotation of the fan blade, looking through the flame inspection window 18)(A)p.12.

Make sure that the lamps or testers connected to the solenoids, or pilot lights on the solenoids themselves, indicate that no voltage is present. If voltage is present, then **immediately** stop the burner and check electrical connections.

BURNER FIRING

Having completed the checks indicated in the previous heading, the burner should fire. If the motor starts but the flame does not appear and the control box goes into lock-out, reset and wait for a new firing attempt. If firing is still not achieved, it may be that gas is not reaching the combustion head within the safety time period of 3 seconds.

In this case increase gas firing delivery.

The arrival of gas at the sleeve is indicated by the manometer (D).

Once the burner has fired, now proceed with global calibration operations.

REGLAGES AVANT L'ALLUMAGE



ATTENTION

LE PREMIER ALLUMAGE DOIT ÊTRE FAIT PAR DU PERSONNEL QUALIFIÉ ET MUNI D'INSTRUMENTS APPROPRIÉS.

Le réglage de la tête de combustion, air et gaz, a déjà été décrit à la page 21.

Les autres réglages à effectuer sont les suivants:

- Ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe du gaz.
- Régler le pressostat de seuil minimum gaz en début d'échelle (A).
- Régler le pressostat de seuil maximum gaz en début d'échelle (B).
- Régler le pressostat air en début d'échelle (C).
- Purger le conduit gaz de l'air. Il est conseillé d'évacuer l'air purgé en dehors des locaux par un tuyau en plastique jusqu'à ce que l'on sente l'odeur caractéristique du gaz.
- Monter un manomètre (D) sur la prise de pression de gaz du manchon. Celui-ci servira à mesurer approximativement la puissance maximum du brûleur à l'aide du tableau page 16.
- Brancher deux lampes ou testeurs en parallèle aux deux électrovannes de gaz VR et VS deux lampes ou testeurs pour contrôler le moment de la mise sous tension. Cette opération n'est pas nécessaire si chaque électrovanne est munie d'un voyant lumineux signalant la tension électrique.

Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe du gaz afin que l'allumage se fasse en toute sécurité maximum, c'est à dire avec un débit de gaz très faible.

SERVOMOTEUR (E)

Le servomoteur règle en même temps le volet d'air par la came à profil variable et la vanne papillon du gaz.

L'angle de rotation sur le servomoteur est égal à l'angle sur le secteur gradué de la vanne papillon gaz. Le servomoteur pivote de 90° en 24 secondes.

Ne pas modifier le réglage des 4 cames effectué en usine. Contrôler simplement que ces cames soient réglées comme suit:

Came I : 90°

Limite la rotation vers le maximum.

Quand le brûleur fonctionne à la puissance maximum, la vanne papillon doit être ouverte complètement: 90°.

Came II : 0°

Limite la rotation vers le minimum.

Quand le brûleur est éteint, le volet de l'air et la vanne papillon doivent être fermés: 0°.

Came III : 20°

Règle la position d'allumage et de puissance minimum.

Came IV : solidaire de la came III

DEMARRAGE BRULEUR

Fermer les télécommandes et mettre l'interrupteur 1)(F) sur "MAN".

Dès que le brûleur démarre contrôler le sens de rotation du rotor turbine par le viseur flamme 18)(A)p.12.

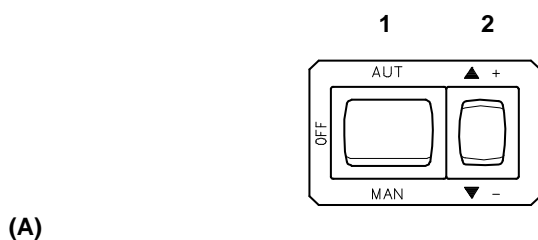
Vérifier si les ampoules ou les testeurs branchés aux électrovannes, ou les voyants sur les électrovannes (ou les voyants sur les électrovannes) indiquent une absence de tension. S'ils signalent une tension, arrêter **immédiatement** le brûleur et contrôler les branchements électriques.

ALLUMAGE BRULEUR

Le brûleur devrait s'allumer après avoir effectué les opérations décrites au point précédent. Si le moteur démarre mais que la flamme n'apparaît pas et que le boîtier de contrôle se bloque, réarmer et faire une nouvelle tentative de démarrage. Si l'allumage ne se fait pas, il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3s.

Dans ce cas, augmenter le débit du gaz à l'allumage. L'arrivée du gaz au manchon est indiquée par le manomètre (D).

Régler ensuite le brûleur quand il est allumé.



(A)

D791

REGOLAZIONE BRUCIATORE

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia.

Regolare in successione:

- 1 - Potenza all'accensione (minima)
- 2 - Potenza MAX
- 3 - Potenze intermedie tra le due
- 4 - Pressostato aria
- 5 - Pressostato gas di massima
- 6 - Pressostato gas di minima

DETERMINAZIONE POTENZA ALL'ACCENSIONE (MINIMA)

Secondo norma EN 676.

Bruciatori con potenza MAX oltre i 120 kW

L'accensione deve avvenire ad una potenza ridotta rispetto alla potenza max di funzionamento.

Se la potenza all'accensione non supera i 120 kW, nessun calcolo è necessario. Se invece la potenza all'accensione supera i 120 kW, la norma stabilisce che il suo valore sia definito in funzione del tempo di sicurezza "ts" dell'apparecchiatura elettrica:

- per $t_s = 2s$ la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a $1/2$ della potenza massima di funzionamento;
- per $t_s = 3s$ la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a $1/3$ della potenza massima di funzionamento.

Esempio: potenza MAX di funzionamento 600 kW. La potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a:

- 300 kW con $t_s = 2s$
- 200 kW con $t_s = 3s$

Per misurare la potenza all'accensione:

- scollegare la spina-presa 23)(A)p.12 sul cavo della sonda di ionizzazione (il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza).
- Eseguire 10 accensioni con blocchi consecutivi.
- Leggere al contatore la quantità di gas bruciata.

Questa quantità deve essere uguale o inferiore a quella data dalla formula, per $t_s = 3s$

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (portata max. bruciatore)} \times n \times t_s}{3600}$$

Esempio per gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Potenza di accensione 400 kW

corrispondenti a 47,6 Nm³/h.

Dopo 10 accensioni con blocco la portata letta al contatore deve essere uguale o minore di:

$$V_g = \frac{47,6 \times 10 \times 3}{3600} = 0,397 \text{ Sm}^3$$

1 - POTENZA ALL'ACCENSIONE (MINIMA)

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 14.

Premere il pulsante 1)(A) "diminuzione potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha chiuso la serranda aria e la farfalla del gas a 20° (regolazione fatta in fabbrica).

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

- Se bisogna diminuirla, ridurre un poco l'angolo della camma III (B)p.28 con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 20° a 18° - 16°....
- Se bisogna aumentarla, premere un poco il pulsante "aumento potenza" 2)(A) (aprire di 10-15° la farfalla del gas), aumentare l'angolo camma III (B)p.28 con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 20° a 22° - 24°....

Quindi premere il pulsante "diminuzione potenza" fino a riportare il servomotore nella posizione di minima apertura e misurare la portata del gas.

BRENNEREINSTELLUNG

Für die optimale Einstellung des Brenners sollten die Abgase am Kesselausgang analysiert werden.

Nacheinander einstellen:

- 1 - Mindestleistung bei der Zündung
- 2 - Höchstleistung
- 3 - Zwischenleistungen
- 4 - Luft-Druckwächter
- 5 - Gas-Höchstdruckwächter
- 6 - Gas-Minimaldruckwächter

BESTIMMUNG DER ZÜNDLEISTUNG (MINDESTLEISTUNG)

Nach Norm EN 676.

Brenner mit Höchstleistung über 120 kW

Die Zündung hat bei einer verringerten Leistung im Vergleich zur höchsten Betriebsleistung zu erfolgen.

Falls die Zündleistung 120 kW nicht überschreitet, ist keine Berechnung erforderlich. Falls die Zündleistung dagegen 120 kW überschreitet, legt die Norm fest, daß ihr Wert in Abhängigkeit von der Sicherheitszeit "ts" des Steuergerätes definiert wird:

- für ts = 2s muß die Zündleistung gleich oder unter 1/2 der höchsten Betriebsleistung liegen;
- für ts = 3s muß die Zündleistung gleich oder unter 1/3 der höchsten Betriebsleistung liegen.

Beispiel

Höchste Betriebsleistung 600 kW.

Die Zündleistung muß gleich oder unter sein:

- 300 kW bei ts = 2s
- 200 kW bei ts = 3s

Zur Messung der Zündleistung:

- den Steckkontakt 23)(A)S.12 vom Kabel des Ionisationsfühlers abtrennen (der Brenner schaltet ein und geht nach der Sicherheitszeit in Störabschaltung).
- 10 Zündungen mit darauffolgenden Störabschaltungen durchführen.
- Am Zähler die verbrannte Gasmenge ablesen. Diese Menge muß gleich oder unter jener sein, die durch die Formel gegeben wird, für ts = 3s:

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (Höchstleistung des Brenners)} \times n \times t_s}{3600}$$

Beispiel für Gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Zündleistung 400 kW

gleich 47,6 Sm³/h.

Nach 10 Zündungen mit Störabschaltung muß der am Zähler abgelesene Leistung gleich oder:

$$V_g = \frac{47,6 \times 10 \times 3}{3600} = 0,397 \text{ Sm}^3$$

1 - MINDESTLEISTUNG BEI DER ZÜNDUNG

Die Mindestleistung ist im Regelbereich auf Seite 14 auszuwählen.

Auf die Taste 1)(A)S.26 "Leistungsminderung" drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel auf 20° (werkseitig ausgeführt) geschlossen hat.

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

- Zur Abnahme des Nockenwinkels III (B)S.28 mit kleinen Verstellungen reduzieren, d.h. vom Winkel 20° auf 18° - 16°....
- Zur Erhöhung auf die Taste 2)(A)S.26 "Leistungserhöhung" leicht drücken (d.h. die Gasdrossel um 10-15° öffnen), den Nockenwinkel III (B)S.28 mit kleinen Verstellungen vergrößern, d.h. vom Winkel 20° auf 22° - 24°.... Dann auf die Taste "Leistungsminderung" drücken, bis der Stellantrieb wieder die Stellung der Mindestöffnung erreicht und dabei den Gasdurchsatz messen.

BURNER CALIBRATION

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet.

Adjust successively:

- 1 - Output upon ignition (minimum)
- 2 - Max. output
- 3 - Intermediate outputs
- 4 - Air pressure switch
- 5 - Maximum gas pressure switch
- 6 - Minimum gas pressure switch

DETERMINATION OF OUTPUT UPON IGNITION (MINIMUM)

According to EN 676 Regulations.

Burners with MAX output above 120 kW

Firing must be performed at a lower output than the max. operation output. If the firing output does not exceed 120 kW, no calculations are required. If firing output exceeds 120 kW, the regulations prescribe that the value be defined according to the control box safety time "ts":

- for "ts" = 2s, firing output must be equal to or lower than 1/2 of max. operation output;
- for "ts" = 3s, firing output must be equal to or lower than 1/3 of max. operation output.

Example

MAX operation output of 600 kW.

Firing output must be equal to or lower than:

- 300 kW with ts = 2s
- 200 kW with ts = 3s

In order to measure the firing output:

- disconnect the plug-socket 23)(A)p.12 on the ionization probe cable (the burner will fire and then go into lock-out after the safety time has elapsed).
- Perform 10 firings with consecutive lock-outs.
- On the meter read the quantity of gas burned. This quantity must be equal to or lower than the quantity given by the formula, for ts = 3s:

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (max. burner output)} \times n \times t_s}{3600}$$

Example: for gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

ignition output 400 kW

corresponding to 47,6 Sm³/h.

After 10 firings with lock-outs, the delivery read on the meter must be equal to or lower than::

$$V_g = \frac{47,6 \times 10 \times 3}{3600} = 0,397 \text{ Sm}^3$$

1 - OUTPUT UPON IGNITION (MINIMUM)

Min output must be selected within the firing rate range shown on page 14.

Press button 1)(A)p.26 "output reduction" until the servomotor has closed the air gate valve and the gas butterfly valve to 20° (factory set adjustment).

Adjusting gas delivery

Measure the delivery of gas from the gas meter.

- If this value is to be reduced, decrease the angle of cam III (B)p.28 slightly by proceeding a little at a time until the angle is changed from 20° to 18° - 16°....
- If it has to be increased press the button "output increase" 2)(A)p.26 (i.e. open the gas butterfly valve by 10-15°), increase the cam III angle (B)p.28 with small successive movements, i.e. take it from angle 20° to 22° - 24°.... Then press the button "output decrease" until the servomotor is taken to the minimum opening position and measure the gas delivery.

REGLAGE BRULEUR

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz de combustion à la sortie de la chaudière.

Régler en succession:

- 1 - Puissance à l'allumage (minimum)
- 2 - Puissance maximum brûleur
- 3 - Puissance minimum brûleur
- 4 - Puissances intermédiaires entre les deux
- 5 - Pressostat air
- 6 - Pressostat seuil minimum du gaz

DÉTERMINATION PUISSANCE A L'ALLUMAGE (MINIMUM)

Selon la norme EN 676.

Brûleurs avec puissance MAX supérieure à 120 kW

L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximum de fonctionnement. Si la puissance à l'allumage ne dépasse pas 120 kW, aucun calcul n'est nécessaire. Au contraire, si la puissance à l'allumage est au contraire supérieure à 120 kW, la norme veut que sa valeur soit définie en fonction du temps de sécurité "ts" du coffret de sécurité:

- pour ts = 2s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/2 de la puissance maximum de fonctionnement;
- pour ts = 3s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/3 de la puissance maximum de fonctionnement.

Exemple

puissance MAX de fonctionnement 600 kW.

La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à:

- 300 kW avec ts = 2s
- 200 kW avec ts = 3s

Pour mesurer la puissance à l'allumage:

- débrancher la fiche-prise 23)(A)p.12 sur le câble de la sonde d'ionisation (le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité).
- Exécuter 10 allumages avec blocages consécutifs.
- Lire la quantité de gaz brûlée au compteur. Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule, pour ts = 3s:

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (débit max. brûleur)} \times n \times t_s}{3600}$$

Exemple pour du gaz G 20 (9,45 kWh/Sm³):

débit d'allumage 400 kW

qui correspondent à 47,6 Sm³/h.

Après 10 allumages avec blocage, le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à:

$$V_g = \frac{47,6 \times 10 \times 3}{3600} = 0,397 \text{ Sm}^3$$

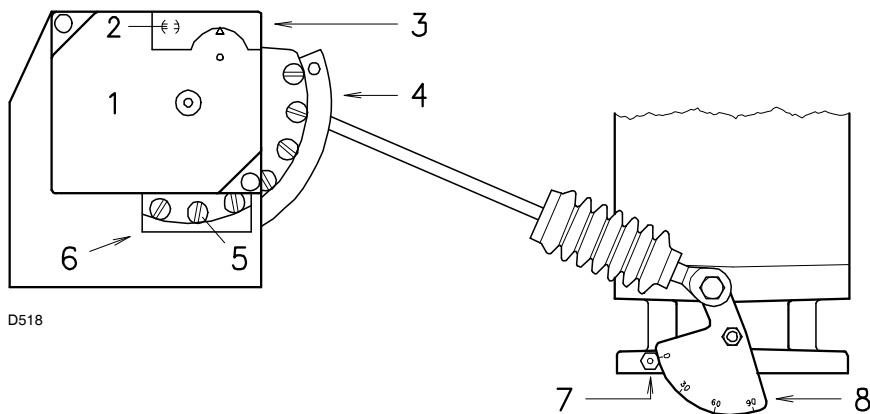
1 - PUISSANCE À L'ALLUMAGE (MINIMUM)

La puissance minimum doit être choisie dans la plage indiquée à la page 14. Appuyer sur le bouton 1)(A)p.26 "diminution de la puissance" sans le relâcher jusqu'à ce que le servomoteur ferme le volet d'air et la vanne papillon du gaz à 20° (réglage effectué en usine).

Réglage du gaz

Mesurer le débit du gaz au compteur.

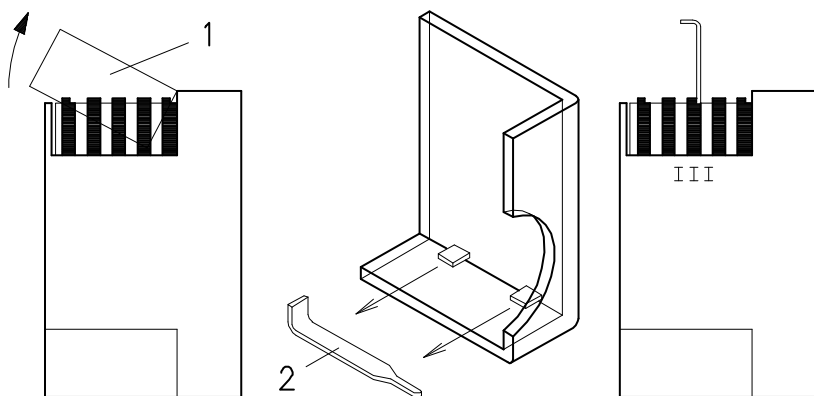
- S'il faut diminuer ce débit, réduire légèrement l'angle de la came III (B)p.28 par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 20° à 18° - 16°....
- S'il faut l'augmenter, appuyer légèrement sur le bouton "augmentation de la puissance" 2)(A)p.26 (c'est-à-dire ouvrir de 10-15° la vanne-papillon du gaz), augmenter l'angle de la came III (B)p.28 par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 20° à 22° - 24°.... Appuyer ensuite sur le bouton "diminution de la puissance" afin de reporter le servomoteur en position d'ouverture minimum et mesurer le débit du gaz.



D518

- | | |
|---|---|
| 1 Servomotore | 1 Stellantrieb |
| 2 \ominus Vincolo/ \oplus Svincolo camma 4 | 2 \ominus Sperre/ \oplus Entsperrung Nocken 4 |
| 3 Coperchio camme | 3 Nockendeckel |
| 4 Camma a profilo variabile | 4 Nocken mit variablem Profil |
| 5 Viti per la regolazione del profilo variabile | 5 Einstellschrauben des variablen Profils |
| 6 Feritoia per accedere alle viti 5 | 6 Zugangsschlitze zu Schrauben 5 |
| 7 Indice del settore graduato 8 | 7 Zeiger des Skalensegments 8 |
| 8 Settore graduato farfalla gas | 8 Skalensegment Gasdrossel |
| 1 Servomotor | 1 Servomoteur |
| 2 Cam 4 engaged \ominus /disengaged \oplus | 2 \ominus Verrouillage / \oplus Déverrouillage came 4 |
| 3 Cam cover | 3 Couvercle comes |
| 4 Adjustable profile cam | 4 Came à profil variable |
| 5 Cam profile adjustment screws | 5 Vis de régulation du profil variable |
| 6 Opening for access to screws 5 | 6 Rainure d'accès à la vis 5 |
| 7 Index for graduated sector 8 | 7 Repère du secteur gradué 8 |
| 8 Graduated sector for gas butterfly valve | 8 Secteur gradué vanne papillon gaz |

(A)



(B)

D793

NOTA

Il servomotore segue la regolazione della camma III solo quando si riduce l'angolo della camma. Se bisogna aumentare l'angolo della camma, è necessario prima aumentare l'angolo del servomotore con il tasto "aumento potenza", poi aumentare l'angolo della camma III ed infine riportare il servomotore nella posizione di potenza MIN con il tasto "diminuzione potenza".

Per l'eventuale regolazione della camma III, togliere il coperchio 1), inserito a scatto, come indicato nella fig. (B), estrarre l'apposita chiave 2) dal suo interno ed inserirla nell'intaglio della camma III.

Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo iniziale della camma 4)(A) agendo sulle viti della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(A). Possibilmente non ruotare la prima vite: è quella che deve portare la serranda dell'aria alla totale chiusura.

2 - POTENZA MAX

La potenza MAX va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 14.

Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante alla potenza MIN. Premere ora il pulsante 2)(A)p.26 "aumento potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha aperto la serranda aria e la farfalla del gas a 90°.

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalle tabelle di pag.16, basta leggere la pressione del gas sul manometro, vedi fig. (D)p.24, e seguire le indicazioni date a pag.16.

- Se bisogna ridurla, diminuire la pressione del gas in uscita e, se già al minimo, chiudere un po' la valvola di regolazione VR.
- Se bisogna aumentarla, incrementare la pressione del gas in uscita dal regolatore.

Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo finale della camma 4)(A) agendo sulle viti della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(A).

- Per aumentare la portata d'aria avvitare le viti.
- Per diminuire la portata d'aria svitare le viti.

3 - POTENZE INTERMEDIE

Regolazione del gas

Non occorre alcuna regolazione.

Regolazione dell'aria

Premere un poco il pulsante 2)(A)p.26 "aumento potenza" in modo che una nuova vite 5)(A) appaia all'interno dell'apertura 6)(A), regolarla fino ad ottenere una combustione ottimale. Procedere allo stesso modo con le viti successive. Fare attenzione che la variazione del profilo della camma sia progressiva.

Spegnere il bruciatore agendo sull'interruttore 1)(A)p.26, posizione OFF, svincolare la camma a profilo variabile mettendo in posizione verticale l'intaglio 2)(A) dal servomotore, e verificare più volte ruotando a mano la camma avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di impuntamenti.

Per quanto è possibile, fare attenzione di non spostare le viti alle estremità della camma precedentemente regolate per l'apertura della serranda alla potenza MAX e MIN.

NOTA

Una volta terminata la regolazione delle potenze MAX - MIN - INTERMEDIE, ricontrollare l'accensione: deve avere una rumorosità pari a quella del funzionamento successivo. Nel caso invece di pulsazioni, ridurre la portata all'accensione.

MERKE

Der Stellantrieb folgt der Einstellung von Nocken III nur bei Reduzierung des Winkels. Zur Vergrößerung des Nockenwinkels zuerst durch die Taste "Leistungserhöhung" den Winkel des Stellantriebs vergrößern, dann den Nockenwinkel III vergrößern und schließlich durch die Taste "Leistungsminde- rung" den Stellantrieb auf Mindestleistungsstellung zurückgehen lassen.

Zur Einstellung des Nocken III ist der eingearbeitete Deckel 1), s. Abb.(B) abzunehmen, die entsprechende Passfeder 2) herauszuziehen und in den Schlitz des Nocken III einzustecken.

Lufteinstellung

Das Anfangsprofil des Nocken 4)(A) über die Nockenschrauben in der Öffnung 6)(A) verändern. Die erste Schraube möglichst nicht verdrehen, mit dieser wird die Luftklappe ganz geschlossen.

2 - HÖCHSTLEISTUNG

Die Höchstleistung ist im Regelbereich auf Seite 14 auszuwählen.

In der vorhergehenden Beschreibung ist der Brenner auf der Mindestleistung in Betrieb geblieben. Nun auf die Taste 2)(A)S.26 "Leistungssteigerung" drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel auf 90° geöffnet hat auf 90°.

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Als Richtwert ist der Durchsatz aus den Tabellen auf Seite 16 zu entnehmen, einfach den Gasdruck am Manometer, s. Abb. (D)S. 24, ablesen und die Hinweise auf Seite 17 befolgen.

- Falls er herabgesetzt werden muß, den Austrittsdruck verringern, und, wenn er schon auf dem Mindestdruckwert ist, das Regelventil VR etwas schließen.
- Falls er erhöht werden muß, den Austrittsdruck erhöhen.

Lufteinstellung

Über die Schrauben des Nocken im Inneren der Öffnung 6)(A) das Endprofil des Nocken 4)(A) verändern.

- Zur Erhöhung des Luftdurchsatzes die Schrauben zudrehen.
- Zur Reduzierung des Luftdurchsatzes die Schrauben abdrehen.

3 - ZWISCHENLEISTUNGEN

Gaseinstellung

Keine Einstellung ist erforderlich.

Lufteinstellung

Auf die Taste 2)(A)S.26 "Leistungserhöhung" leicht drücken, so daß eine neue Schraube 5)(A) innerhalb der Öffnung 6)(A) sichtbar ist. Die Schraube einstellen, bis eine optimale Verbrennung erreicht wird. Mit den anderen Schrauben gleich verfahren.

Darauf achten, daß die Änderung des Nockenprofils progressiv ist.

Brenner durch Schalter 1)(A)S.26, Stellung OFF, abschalten, den Nocken mit variablem Profil durch vertikale Positionierung des Schlitzes 2)(A) am Stellantrieb entsperren, und den Nocken mehrmals von Hand vor- und zurückdrehen: die Bewegung muß sanft und ungehindert erfolgen.

Darauf achten, daß die Schrauben an den Enden des vorab eingestellten Nockens für die Öffnung der Luftklappe auf der Höchst- und Mindestleistung nicht versetzt werden.

MERKE

Nach Einstellung der Höchst-, Mindest- und Zwischenleistungen ist die Zündung nochmals zu überprüfen. Der Schalldruckpegel muß dem der anschließenden Betriebsphase entsprechen. Bei Verpuffungen sollte der Zünddurchsatz reduziert werden.

NOTE

The servomotor follows the adjustment of cam III only when the cam angle is reduced. If it is necessary to increase the cam angle, first increase the servomotor angle with the key "output increase", then increase the cam III angle, and at the end bring the servomotor back to the MIN output position with the key "output decrease".

In order to adjust cam III, remove press-fit cover 1), as shown in fig.(B), extract the relevant key 2) from inside, and fit it into the keyway in cam III.

Adjustment of air delivery

Progressively adjust the starting profile of cam 4)(A) by turning the screws working through the access hole 6)(A).

It is preferable not to turn the first screw since this is used to set the air gate valve to its fully-closed position.

2 - MAX. OUTPUT

Max. output of the burner must be set within the firing rate range shown on page 14.

In the above instructions we left running in MIN. output operation. Now press button 2)(A)p.26 "increase output" and keep it pressed until the servomotor has opened the air gate valve and the gas butterfly valve by 90°.

Gas calibration

Measure the gas delivery at the meter.

A guideline indication can be calculated from the tables on page 16, simply read off the gas pressure on the manometer, see fig. (D) on page 24, and follow the instructions on page 17.

- If delivery needs to be reduced, decrease the outlet gas pressure and, if it is already very low, slightly close adjustment valve VR.
- If delivery needs to be increased, increase outlet gas pressure.

Adjusting air delivery

Progressively adjust the end profile of cam 4)(A) by turning the cam adjustment screws as they appear through the access opening 6)(A).

- Turn the screws clockwise to increase air delivery.
- Turn the screws anti-clockwise to reduce air delivery.

3 - INTERMEDIATE OUTPUTS

Adjustment of gas delivery

No adjustment of gas delivery is required.

Adjustment of air delivery

Press the key 2)(A)p.26 "output increase" a little so that a new screw 5)(A) appears in the opening 6)(A), adjust it until optimal combustion is obtained. Proceed in the same way with the other screws.

Take care that the cam profile variation is progressive.

Switch the burner off with the switch 1)(A)p.26, free the variable profile cam putting the servomotor slot 2)(A) in a vertical position and check more than once, rotating the cam forward and backward by hand, that the movement is soft and smooth, without sticking.

As far as is possible, try not to move those screws at the ends of the cam that were previously adjusted for the opening of the air gate to MAX and MIN output.

NOTE

Once you have finished adjusting outputs MAX - MIN - INTERMEDIATE, check ignition once again: noise emission at this stage must be identical to the following stage of operation. If you notice any sign of pulsations, reduce the ignition stage delivery.

NOTE

Le servomoteur ne suit le réglage de la came III que quand on réduit l'angle de la came. Avant d'augmenter l'angle de la came, augmenter d'abord augmenter l'angle du servomoteur avec le bouton "augmentation de la puissance", augmenter ensuite l'angle de la came III et enfin reporter le servomoteur en position de puissance MIN avec le bouton "diminution de la puissance".

Pour régler éventuellement la came III, enlever le couvercle 1) enclenché par pression comme indiqué sur la fig. (B), retirer la clavette 2) située à l'intérieur et placer celle-ci dans la fente de la came III.

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil initial de la came 4)(A) en agissant sur les vis de celle-ci qui apparaissent à l'intérieur de l'ouverture 6)(A). Si possible, Ne pas serrer la première vis, si possible il s'agit de la vis qui ferme complètement le volet de l'air.

2 - PUISSANCE MAXIMUM

La puissance maximum doit être choisie dans la plage indiquée à la page 14.

La description qui précède concerne un brûleur allumé et fonctionnant à la puissance minimum. Appuyer ensuite sur le bouton 2)(A)p.26 "augmentation de la puissance" sans le relâcher et continuer à appuyer jusqu'à ce que le servomoteur ouvre le volet d'air et la vanne papillon du gaz à 90°.

Réglage du gaz

Mesurer le débit du gaz sur le compteur.

A titre indicatif, ce débit peut être trouvé sur les tableaux à la page 16. Il suffit de lire la pression du gaz sur le manomètre, comme indiqué fig. (D) page 24, et de suivre les indications de la page 17.

- Diminuer la pression du gaz à la sortie s'il faut la réduire et fermer légèrement la vanne de réglage si elle est déjà au minimum. fermer un peu la vanne de réglage VR.
- Augmenter la pression du gaz à la sortie s'il faut l'augmenter.

Réglage air

Modifier en progression le profil final de la came 4)(A) en agissant sur les vis de celle-ci qui apparaissent à l'intérieur de l'ouverture 6)(A).

- Pour augmenter le débit d'air serrer les vis.
- Pour diminuer celui-ci, desserrer les vis.

3 - PUISSANCES INTERMEDIAIRES

Réglage du gaz

Aucun réglage n'est nécessaire.

Réglage de l'air

Appuyer légèrement sur le bouton 2)(A)p.26 "augmentation de la puissance" afin qu'une nouvelle vis 5)(A) apparaisse à l'intérieur de l'ouverture 6)(A), la régler pour obtenir une combustion parfaite. Procéder de la même façon avec les vis successives.

Contrôler si la variation du profil de la came est progressive.

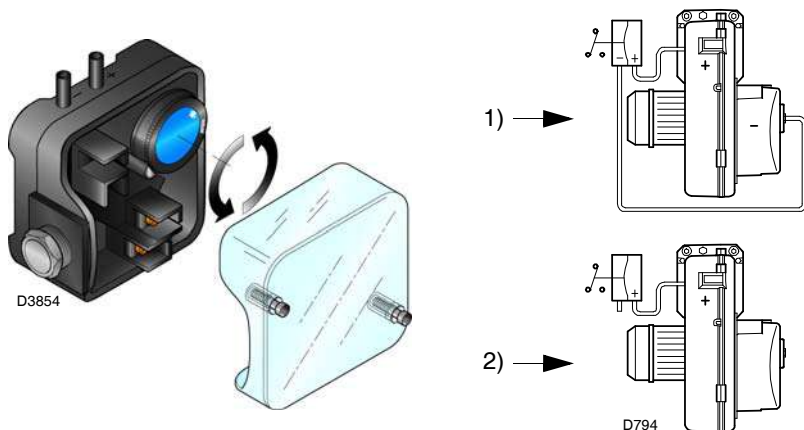
Eteindre le brûleur en actionnant l'interrupteur 1)(A)p.26, position OFF, détacher la came à profil variable en mettant la fente 2)(A) du servomoteur en position verticale et contrôler plusieurs fois, en tournant manuellement la came vers l'avant et vers l'arrière, si le mouvement est souple et sans accrocs.

Si possible, faire en sorte veiller à ne pas déplacer les vis aux extrémités car elles ont été réglées précédemment pour l'ouverture du volet à la puissance MAX. et MIN.

NOTE

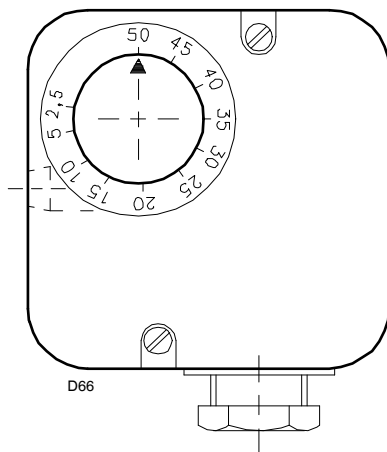
Contrôler l'allumage dès que le réglage des puissances MAX - MIN - intermédiaires est terminé. Celui-ci doit produire un son identique au son du fonctionnement qui s'ensuit. En cas de saccades, Réduire le débit à l'allumage en cas de saccades.

PRESSOSTATO ARIA 5)(A)p. 12
 LUFT-DRUCKWÄCHTER 5)(A)p. 12
 AIR PRESSURE SWITCH 5)(A)p. 12
 PRESSOSTAT AIR 5)(A)p. 12



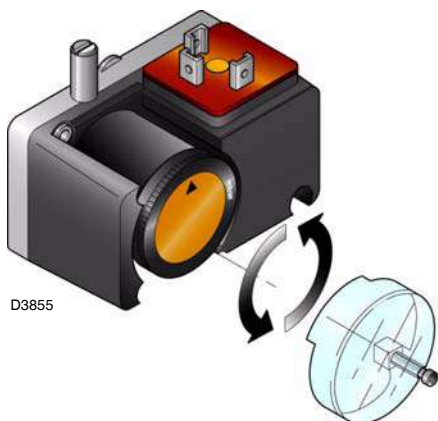
(A)

PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA 24)(A)p. 12
 GAS-HÖCHSTDRUCKWÄCHTER 24)(A)p. 12
 MAX. GAS PRESSURE SWITCH 24)(A)p. 12
 PRESSOSTAT GAZ MAXIMUM 24)(A)p. 12

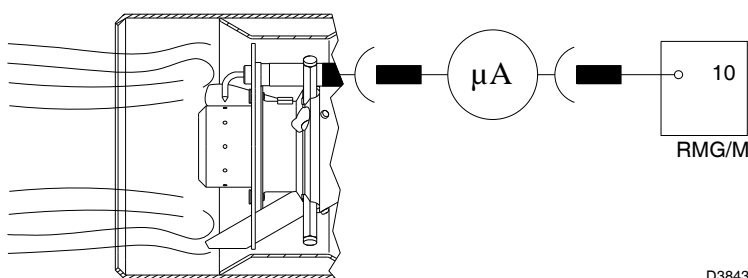


(B)

PRESSOSTATO GAS DI MINIMA 6)(B)p. 22
 GAS-MINIMALDRUCKWÄCHTER 6)(B)p. 22
 MIN. GAS PRESSURE SWITCH 6)(B)p. 22
 PRESSOSTAT GAZ MINIMUM 6)(B)p. 22



(C)



(D)

4 - PRESSOSTATO ARIA (A)

Il pressostato aria è collegato in modo differenziale, vedi 1)(A), cioè è sollecitato sia dalla depressione che dalla pressione generate dal ventilatore. Il bruciatore può così funzionare anche in camere di combustione in depressione e con altri rapporti di modulazione: potenze MIN / MAX fino a 1/6.

In questo caso il pressostato aria non necessita di alcuna regolazione e la sua funzione si limita al controllo del funzionamento del ventilatore.

Attenzione: l'uso del pressostato aria con funzionamento differenziale è consentito solo in applicazioni industriali e dove le norme permettono che il pressostato aria controlli solo il funzionamento del ventilatore, senza limite di riferimento per quanto riguarda il CO.

Nelle applicazioni civili è necessario togliere il condotto proveniente dall'aspirazione del ventilatore, vedi 2)(A), e regolare il pressostato come segue.

Pressostato aria collegato come in 2)(A):

eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala (A).

Con il bruciatore funzionante alla potenza MIN aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi la manopola in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore. Se il bruciatore blocca nuovamente, girare ancora un po' la manopola in senso antiorario.

Attenzione : per norma, il pressostato aria deve impedire che il CO nei fumi superi l'1% (10.000 ppm). Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore prima che il CO nei fumi superi l'1%.

5 - PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA (B)

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala (B).

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, diminuire la pressione di regolazione girando lentamente in senso antiorario l'apposita manopola fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi in senso orario la manopola di 2 mbar e ripetere l'avviamento del bruciatore.

Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso orario di 1 mbar.

6 - PRESSOSTATO GAS DI MINIMA (C)

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato regolato a inizio scala (C).

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola fino all'arresto del bruciatore.

Girare quindi in senso antiorario la manopola di 2 mbar e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.

Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso antiorario di 1 mbar.

CONTROLLO PRESENZA FIAMMA (C)

Il bruciatore è dotato del sistema ad ionizzazione per controllare la presenza della fiamma. La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è di 6 μA . Il bruciatore fornisce una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo. Qualora, tuttavia, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna disinserire la spina-presa 23)(A)p.12 posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro per corrente continua da 100 μA fondo scala. Attenzione alla polarità!

4 - LUFTDRUCKWÄCHTER (A)

Der Luft-Druckwächter (Differentialtyp) wird durch den Unterdruck und den Druck des Gebläses beansprucht, siehe 1)(A). Der Brenner kann daher auch in Brennkammern mit Unterdruck und hohen Modulationsverhältnissen funktionieren Mindest - Höchstleistung bis 1/6.

In diesem Fall benötigt der Luft-Druckwächter keine Einstellung und seine Funktion ist auf die Kontrolle des Gebläsebetriebs beschränkt.

Achtung: der Gebrauch des Luftdruckwächters als Differentialschalter ist nur für Industrieanwendungen zugelassen. Er ist auch dort zugelassen, wo laut Vorschriften der Luftdruckwächter nur den Gebläsebetrieb, ohne Bezug auf CO-Grenzen, überwacht. Bei Zivilanwendungen muß man die Gebläseanströmung, siehe 2)(A), abnehmen und den Druckwächter wie folgt einstellen.

Luft-Druckwächter wie in 2)(A) verbunden:

die Einstellung des Luftdruckwächters erfolgt nach allen anderen Brenner-Regulierungen; der Druckwächter wird auf Skalenbeginn (A) eingestellt.

Bei Brennerbetrieb auf Mindestleistung den Einstelldruck durch Drehen des dafür bestimmten Drehknopfs im Uhrzeigersinn langsam erhöhen bis eine Störabschaltung erfolgt.

Dann den Drehkopf gegen den Uhrzeigersinn um etwa 20% des eingestellten Druckwertes zurückdrehen und den Brenner wieder anfahren, um zu überprüfen, ob dieser ordnungsgemäß arbeitet.

Sollte eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf ein bißchen wieder noch zurückdrehen.

Achtung: als Regel gilt, daß der Luftdruckwächter verhindern muß, daß das CO im Abgas 1% (10.000 ppm) überschreitet.

Um das sicherzustellen, einen Verbrennungsanalysator in den Kamin einfügen, die Ansaugöffnung des Gebläses langsam schließen (zum Beispiel mit Pappe) und prüfen, daß die Störabschaltung des Brenners erfolgt, bevor das CO in den Abgasen 1% überschreitet.

5 - GAS-HÖCHSTDRUCKWÄCHTER (B)

Die Einstellung des Gas-Höchstdruckwächters erfolgt nach allen anderen Brenneinstellungen, wobei der Wächter auf Skalenende (B) eingestellt wird.

Bei Brennerbetrieb auf Höchstleistung den Einstelldruck durch langsames Drehen des Drehknopfs gegen den Uhrzeigersinn vermindern, bis eine Störabschaltung erfolgt.

Darauf den Drehknopf im Uhrzeigersinn um 2 mbar vordrehen und den Brenner wieder anfahren. Falls eine Störabschaltung eintreten sollte, im Uhrzeigersinn noch um 1 mbar vordrehen.

6 - GAS-MINIMALDRUCKWÄCHTER (C)

Die Einstellung des Gas-Minimaldruckwächters erfolgt nach allen anderen Brenneinstellungen, wobei der Wächter auf Skalenbeginn (C) eingestellt wird. Bei Brennerbetrieb auf Höchstleistung den Einstelldruck durch langsames drehen des dafür bestimmten drehknopfs im uhrzeigersinn erhöhen, bis der brenner zum stillstand kommt. dann den drehknopf gegen den uhrzeigersinn um 2 mbar zurückdrehen und den Brenner wieder anfahren, um zu überprüfen, ob dieser ordnungsgemäß arbeitet. Sollte der Brenner wieder zum Stillstand kommen, den Drehknopf noch einmal gegen den Uhrzeigersinn um 1 mbar drehen.

FLAMMENÜBERWACHUNG (D)

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet. Der erforderliche Mindeststrom beträgt 6 µA. Da der Brenner einen weitaus höheren Strom erreicht, sind normalerweise keine Kontrollen nötig. Will man den Ionisationsstrom messen, muß der Steckanschluß 23)(A)S.12 am Kabel der Ionisationssonde ausgeschaltet und ein Gleichstrom-Mikroamperemeter, Meßbereich 100 µA, eingeschaltet werden.

Auf richtige Polung achten!

4 - AIR PRESSURE SWITCH (A)

The air pressure switch is differentially connected, see 1)(A), it is activated by both the negative pressure and the general pressure from the fan.

In this way the burner can operate even in negative pressure combustion chambers and with high modulation ratios:

MIN / MAX outputs of up to 1/6.

In this case the air pressure switch needs no adjustment and its function is limited to controlling fan operation.

Attention: the use of the air pressure switch with differential operation is allowed only in industrial applications and where rules enable the air pressure switch to control only fan operation without any reference to CO limit.

In civil applications the pipe from the fan air inlet should be removed, see 2)(A) and adjust the pressure switch as follows.

Air pressure switch connected as 2)(A):

adjust the air pressure switch after having performed all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale (A).

With the burner operating at min. output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out. Then turn the knob anti-clockwise by about 20% of the set point and repeat burner starting to ensure it is correct.

If the burner locks out again, turn the knob anticlockwise a little bit more.

Attention: as a rule, the air pressure switch must limit the CO in the fumes to less than 1% (10.000 ppm).

To check this, insert a combustion analyser into the chimney, slowly close the fan suction inlet (for example with cardboard) and check that the burner locks out, before the CO in the fumes exceeds 1%.

5 - MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH (B)

Adjust the maximum gas pressure switch after having performed all other burner adjustments with the maximum gas pressure switch set to the end of the scale (B).

With the burner operating at MAX output, reduce the adjustment pressure by slowly turning the adjustment knob anticlockwise until the burner locks out.

Then turn the knob clockwise by 2 mbar and repeat burner firing. If the burner locks out again, turn the knob again clockwise by 1 mbar.

6 - MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH (C)

Adjust the minimum gas pressure switch after having performed all the other burner adjustments with the pressure switch set at the start of the scale (C).

With the burner operating at MAX output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out. Then turn the knob anti-clockwise by 2 mbar and repeat burner starting to ensure it is uniform. If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise again by 1 mbar.

FLAME PRESENT CHECK (C)

The burner is fitted with an ionisation system which ensures that a flame is present. The minimum current for plant operation is 6 µA.

The burner provides a much higher current, so that controls are not normally required.

However, if it is necessary to measure the ionisation current, disconnect the plug-socket 23)(A)p.12 on the ionisation probe cable and insert a direct current microamperemeter with a base scale of 100 µA. Carefully check polarities!

4 - PRESSOSTAT DE L'AIR (A)

Le pressostat de l'air est relié de façon différentielle, voir 1)(A), c'est-à-dire qu'il est sollicité aussi bien par la dépression que par la pression produites par le ventilateur.

De cette façon, le brûleur peut fonctionner également dans la chambre de combustion en dépression et avec des rapports élevés de modulation: puissances MIN / MAX jusqu'à 1/6. Dans ce cas, le pressostat de l'air ne nécessite d'aucun réglage et sa fonction se limite au contrôle du fonctionnement du ventilateur.

Attention: on ne peut utiliser le pressostat de l'air à fonctionnement différentiel que dans des applications industrielles et quand les normes permettent que le pressostat de l'air ne contrôle que le fonctionnement du ventilateur, sans limite de référence pour le CO.

Dans les applications civiles il faut enlever le conduit provenant de l'aspiration du ventilateur, voir 2)(A), et régler le pressostat comme suit.

Pressostat de l'air relié comme sur la fig. 2)(A): effectuer le réglage du pressostat de l'air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat de l'air réglé en début d'échelle (A).

Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MIN, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'au blocage du brûleur. Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette du 20% du valeur réglé et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité. Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore un peu la petite molette dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.

Attention: comme le veut la norme, le pressostat de l'air doit empêcher que le CO dans les fumées dépasse 1% (10.000 ppm).

Pour s'en rendre compte, placer un analyseur de combustion dans le conduit, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier qu'il y ait blocage du brûleur, avant que le CO dans les fumées ne dépasse 1%.

5 - PRESSOSTAT GAZ SEUIL MAXIMUM (B)

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil maximum après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat gaz maximum réglé en fin d'échelle (B).

Avec le brûleur fonctionnant à la puissance MAX, diminuer la pression de réglage en tournant lentement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre la petite molette de réglage jusqu'au blocage du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette de 2 mbar et répéter le démarrage du brûleur. Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre de 1 mbar.

6 - PRESSOSTAT GAZ SEUIL MINIMUM (C)

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil minimum après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat réglé en début d'échelle (C).

Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MAX, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'à l'arrêt du brûleur. Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette de 2 mbar et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité. Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre de 1 mbar.

CONTROLE PRESENCE FLAMME (C)

Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme. Pour faire fonctionner le boîtier de contrôle le courant minimum est de 6 µA. Le brûleur produit un courant nettement supérieur qui ne nécessite normalement d'aucun contrôle. Toutefois, si on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut déconnecter la fiche-prise 23)(A)p.12 placée sur le câble de la sonde d'ionisation et connecter un microampèremètre pour courant continu de 100 µA bas d'échelle.

Attention à la polarité!

ACCENSIONE REGOLARE

(n° = secondi dall'istante 0)

NORMAL FIRING

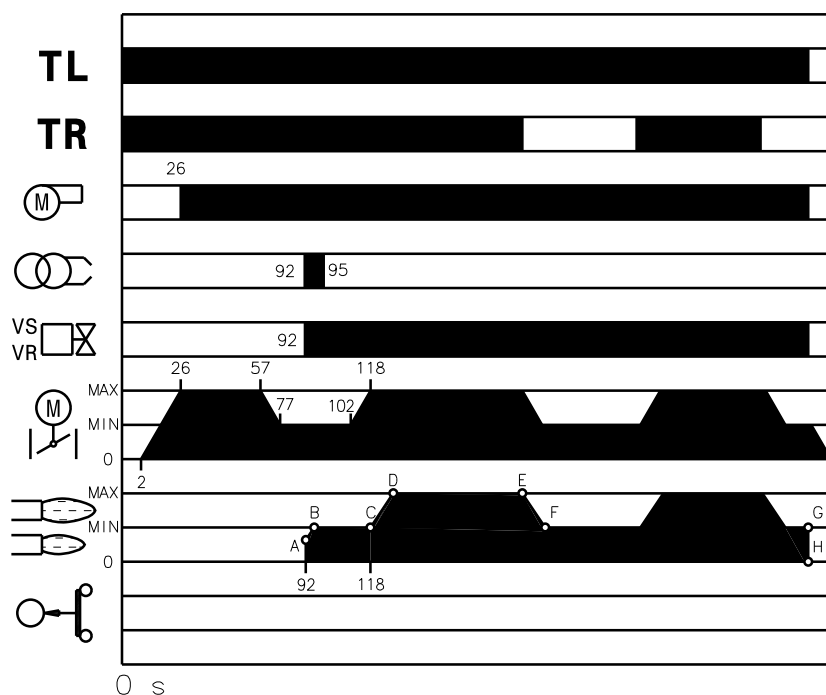
(n° = seconds from instant 0)

ORDNUNGSGEMÄSSES ZÜNDEN

(n° = Sekunden ab Zeitpunkt 0)

ALLUMAGE REGULIER

(n° = secondes à partir de l'instant 0)



(A)

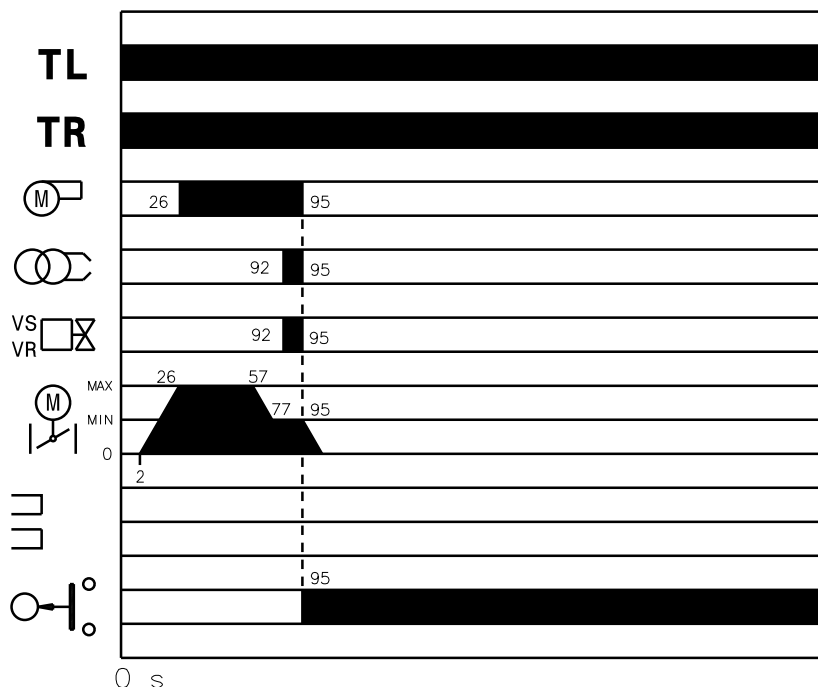
D3857

MANCATA ACCENSIONE

NO FIRING

NICHTZÜNDEN

LE BRULEUR NE S'ALLUME PAS



(B)

D3858

FUNZIONAMENTO BRUCIATORE

AVVIAMENTO BRUCIATORE (A)

- 0s: Chiusura termostato/pressostato TL.
- 2s: Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica. Avvio servomotore: ruota verso sinistra di 90°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma I (E)p.24.
- 26s: La serranda aria arriva sulla posizione di potenza MAX. Avvio motore ventilatore. Inizia la fase di preventilazione.
- 57s: Il servomotore ruota verso destra fino all'angolo impostato sulla camma III (E)p. 24 per la potenza MIN.
- 77s: La serranda dell'aria e la farfalla del gas si posizionano sulla potenza MIN (con camma III)(E)p.24 a 65°.
- 92s: Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione. Si aprono la valvola di sicurezza VS e la valvola di regolazione VR, apertura rapida. Si accende la fiamma ad una piccola potenza, punto A. Segue un progressivo aumento della potenza, apertura lenta della valvola VR, fino alla potenza MIN, punto B.
- 94s: Si spegne la scintilla.
- 118s: Termina il ciclo di avviamento.

FUNZIONAMENTO A REGIME (A)

Bruciatore senza il kit per funzionamento modulante

Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al termostato/pressostato TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto C.

(L'apparecchiatura elettrica continua comunque a controllare la presenza della fiamma e la corretta posizione del pressostato/aria e gas di massima).

- Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il termostato/pressostato TR è chiuso, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX (tratto C-D).
- Se poi la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN, (tratto E-F). E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore alla potenza MIN, (tratto G-H). Il termostato/pressostato TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0°.

La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Bruciatore con il kit per funzionamento modulante

Vedere il manuale che accompagna il regolatore.

MANCATA ACCENSIONE (B)

Se il bruciatore non si accende si ha il blocco entro 3s dall'apertura della valvola gas e 108s dalla chiusura di TL.

SPEGNIMENTO DEL BRUCIATORE IN FUNZIONAMENTO

Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento si ha il blocco del bruciatore entro 1s.

BRENNERBETRIEB

ANFAHREN DES BRENNERS (A)

- 0s: Abschalten Fernsteuerung TL.
- 2s: Das Programm des elektrischen Steuergerätes wird aufgerufen. Anfahren Stellmotor: dreht um 90° nach dreht, d.h. heißt bis zum Eingriff des Schaltstücks am Nocken I (E)S.24.
- 26s: Die Luftklappe positioniert sich auf Höchstleistung.
Anfahren Gebläsemotor.
Es beginnt die Phase der Vorbelüftung.
- 57s: Der Stellmotor rechts nach links, bis zum am Nocken III (E)S. 24 eingestellten Winkel, für die Mindestleistung.
- 77s: Die Luftklappe und die Gasdrossel positionieren sich auf Mindestleistung (mit Nocken III (E)S.24 auf 65°.
- 92s: Funkenbildung an der Zündungselektrode.
Das Sicherheitsmagnetventil VS und das Regelventil VR, schnellöffnend, öffnen sich und es erfolgt eine Flammenbildung mit niedriger Leistung, Punkt A.
Es erfolgt eine progressive Steigerung des Durchsatzes, mit langsamer Öffnung des Ventils VR bis zur Mindestleistung, Punkt B.
- 94s: Der Funke erlischt.
- 118s: Die Anlaufphase ist beendet.

BETRIEBLEISTUNG (A)

Brenner ohne den Kit für modulierenden Betrieb

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Stellmotors zur TR-Fernsteuerung über, die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht, Punkt C.

(Das Steuergerät überwacht weiterhin die Flamme und die richtige Stellung der Luft- und Gas- Höchstdruckwächter).

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig und die Fernsteuerung TR geschlossen ist, steigert der Brenner die Leistung stufenweise bis zur Höchstleistung, (Strecke C-D).
- Wenn die Temperatur oder der Druck dann bis zur Öffnung von TR steigt, senkt der Brenner die Leistung stufenweise bis zur Mindestleistung, (Strecke E-F), u.s.w.
- Der Brenner schaltet sich auf, wenn der Wärmebedarf geringer ist, als die vom Brenner auf Mindestleistung gelieferte Wärme (Strecke G-H).
Die Fernsteuerung TL öffnet sich, der Stellmotor geht auf 0° Winkel zurück. Die Klappe schließt ganz und beschränkt den Wärmeverlust auf ein Minimum.

Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe das dem Leistungsregler beigelegte Handbuch.

MANGELNDE ZÜNDUNG (B)

Wenn der Brenner nicht zündet, erfolgt eine Störabschaltung innerhalb von 3s ab dem Öffnen des Gasventils und 108s nach der Verschluss des TL.

ABSCHALTUNG WÄHREND DES BRENNERBETRIEBS

Erlischt die Flamme zufällig während des Brennerbetriebs, erfolgt nach 1s die Störabschaltung des Brenners.

BURNER OPERATION

BURNER START-UP (A)

- 0s: Load control TL closes.
- 2s: Start of electrical control box programme.
Servomotor starts: rotate to the left by 90°, i.e. until the contact intervenes with cam I (E)p.24.
- 26s: The air damper arrives to the MAX. output position.
The fan motor starts up.
Start of the pre-purging phase.
- 57s: The servomotor rotates towards the right, as far as the angle set on cam III (E)p. 24 for MIN. output.
- 77s: The air gate valve and the gas butterfly valve are positioned to MIN output (with cam III)(E)p.24 a 65°.
- 92s: Ignition electrode strikes a spark.
Safety valve VS and adjustment valve VR (rapid opening) open.
The flame is ignited at a low output level, point A.
Delivery is then progressively increased, with the valve VR opening slowly up to MIN. output, point B.
- 94s: The spark goes out.
- 118s: Starting cycle ends.

STEADY STATE OPERATION (A)

Burner without output regulator RWF40

At the end of the starting cycle, the servomotor control then passes to the load control TR for boiler pressure or temperature control, point C. (The control box continues, however, to check that the flame is present and that the air pressure switch is in the correct position)

- If the temperature or pressure is low (and the TR load control is consequently closed), the burner progressively increases its output to the MAX. value, (section C-D).
- If subsequently the temperature or pressure increases until TR opens, the burner progressively decreases its output to the MIN. value (section E-F).
- And so on.
- The burner locks out when demand for heat is less than the heat supplied by the burner at min. output, (section G-H).
Load control TL opens. The servomotor returns to the 0° angle.
The gate valve closes completely to reduce thermal dispersion to a minimum.

Burner with modulating operation kit

See the handbook enclosed with the regulator.

FIRING FAILURE (B)

If the burner does not fire, it goes into lock-out within 3s of the opening of the gas solenoid valve and 108s after the closing of control device TL.

BURNER FLAME GOES OUT DURING OPERATION

If the flame should accidentally go out during operation, the burner will lock out within 1s.

FONCTIONNEMENT BRULEUR

DEMARRAGE BRULEUR (A)

- 0s: Fermeture télécommande TL.
- 2s: Le programme de la boîte de contrôle commence. Démarrage servomoteur: il tourne vers gauche de 90°, c'est à dire jusqu'à l'intervention du contact sur la came I (E)p.24.
- 26s: Le volet d'air se positionne sur la puissance MAX.
Démarrage moteur ventilateur.
La phase de préventilation commence.
- 57s: Le servomoteur tourne vers droite jusqu'à l'angle réglé sur la came III (E)p.24 pour la puissance MIN.
- 77s: Le volet de l'air et le papillon réglage gaz se positionnent sur la puissance MIN (avec came III)(E)p. 24 a 65°.
- 92s: L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage.
La vanne de sécurité VS et la vanne de réglage VR, ouverture rapide, s'ouvrent; la flamme s'allume à une petite puissance, point A.
On a ensuite une augmentation progressive du puissance, ouverture lente de la vanne de réglage VR, jusqu'à la puissance MIN, point B.
- 94s: L'étincelle s'éteint.
- 118s: Le cycle de démarrage du boîtier de contrôle s'achève.

FONCTIONNEMENT DE REGIME (A)

Brûleur sans le kit pour fonctionnement modulant

Une fois le cycle de mise en marche terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la température ou la pression dans la chaudière, point C.

(Le coffret de sécurité continue néanmoins à vérifier la présence de la flamme et la position correcte des pressostats air et gaz maximum).

- Si la température ou la pression sont basses et que par conséquent la télécommande TR est fermée, le brûleur augmente progressivement la puissance jusqu'à la valeur MAX, (segment C-D).
- si la température ou la pression augmentent ensuite jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur réduit progressivement la puissance jusqu'à la valeur MIN, (segment E-F).
Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle qui est fournie par le brûleur à la puissance MIN, (segment G-H). La télécommande TL s'ouvre, le servomoteur retourne à l'angle 0°. Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions de chaleur.

Brûleur avec le kit pour fonctionnement modulant

Voir le manuel fourni avec le régulateur.

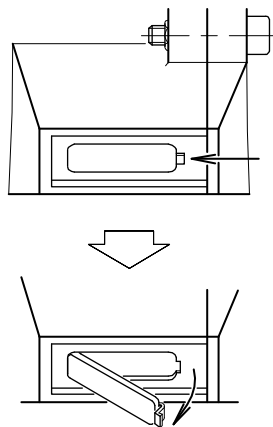
ABSENCE D'ALLUMAGE (B)

Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 3s à partir de l'ouverture de l'électrovanne gaz et de 108s après la fermeture de TL.

EXTINCTION BRULEUR EN FONCTIONNEMENT

Si la flamme s'éteint accidentellement en cours de fonctionnement, le brûleur se bloque en 1 seconde.

VISORE FIAMMA - SICHTFENSTER FLAMME
FLAME INSPECTION WINDOW - VISEUR FLAMME



(A)

D484

CONTROLLI FINALI (con bruciatore funzionante)

- Scollegare un filo del pressostato gas di minima.
- Aprire il termostato/pressostato TL.
- Aprire il termostato/pressostato TS:
il bruciatore deve fermarsi
- Staccare il tubetto di adduzione aria al pressostato in positivo (+) fig. A pag. 30.
- Scollegare il filo della sonda di ionizzazione:
il bruciatore deve fermarsi in blocco.
- Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

MANUTENZIONE



Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato **e in conformità alle leggi e normative locali.**

La periodica manutenzione è essenziale per un buon funzionamento del bruciatore; evita in questo modo consumi inutili di combustibile e riduce le emissioni inquinanti nell'ambiente.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto.

Combustione

Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione. Gli scostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.

Fughe di gas

Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Visore fiamma

Pulire il vetrino del visore fiamma (A).

Testa di combustione

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate. In caso di dubbio, smontare il gomito 7)(B).

Servomotore

Svincolare la camma 4)(A)p.28 dal servomotore, ruotando di 90° l'intaglio 2)(A)p.28 e controllare manualmente che la sua rotazione, avanti ed indietro, sia scorrevole.

Vincolare nuovamente la camma 4)(A)p.28.

Bruciatore

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate nei cinematismi che comandano la serranda aria e la farfalla del gas. Così pure bloccate devono essere le viti che fissano i cavi nella morsettiera del bruciatore.

Pulire esternamente il bruciatore, particolarmente gli snodi e la camma 4)(A)p.28.

Combustione

Regolare il bruciatore se i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfano le Norme vigenti o, comunque, non corrispondono ad una buona combustione.

Scrivere in una apposita scheda i nuovi valori della combustione, saranno utili per i successivi controlli.

ENDKONTROLLEN (bei Brenner in Betrieb)

- Einen Draht des Gas-Mindestdruckwächters abtrennen.
- Fernsteuerung TL abschalten.
- Fernsteuerung TS abschalten:

der Brenner muß anhalten

- Den Luftzuleitungsschlauch zum Druckwächter am positiven Pol (+) abtrennen Abb. A S. 30.
- Draht des Ionisationsfühlers abtrennen:

Der Brenner muß in Störabschaltung anhalten

- Überprüfen, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen fest angezogen sind.

WARTUNG



Der Brenner erfordert eine periodische Wartung, die durch befähigtes Personal und **in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften auszuführen ist.**

Die periodische Wartung ist für einen korrekten Brennerbetrieb sehr wichtig und verhindert so unnützen Brennstoffverbrauch und reduziert die Schadstoffemissionen in die Umwelt.

Vor Reinigungs- oder Kontrollvorgängen immer die Stromversorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten.

Verbrennung

Die Abgase der Verbrennung analysieren. Bemerkenswerte Abweichungen im Vergleich zur vorherigen Überprüfung zeigen die Stelle an, wo die Wartung aufmerksamer ausgeführt werden soll.

Gasundichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

Gasfilter

Verschmutzten Gasfilter austauschen.

Flammensichtfenster

Das Sichtfenster (A) putzen.

Flammkopf

Den Brenner öffnen und überprüfen, ob alle Flammkopfteile unversehrt, nicht durch hohe Temperatur verformt, ohne Schmutzteile aus der Umgebung und richtig positioniert sind. Im Zweifelsfall den Bogen 7)(B) ausbauen.

Stellantrieb

Den Nocken 4)(A)S.28 durch 90° Drehung des Schlitzes 2)(A)S.28 vom Stellantrieb entsperren, und von Hand die ungehinderte Drehbewegung nach vorne und hinten prüfen. Den Nocken 4)(A)S.28 wieder sperren.

Brenner

Es ist zu überprüfen, ob ungewöhnlicher Verschleiß oder die Lockerung der Schrauben in den Antriebselementen der Luftklappe und Gasdrossel vorliegen. Die Schrauben zur Befestigung der Kabel am Brennerklemmbrett müssen festgezogen sein.

Den Brenner, besonders die Gelenke und den Nocken 4)(A)S.28, von außen reinigen.

Verbrennung

Falls die anfänglich festgestellten Verbrennungswerte nicht mit den geltenden Vorschriften übereinstimmen, oder jedenfalls nicht einer korrekten Verbrennung entsprechen, muß der Brenner neu eingestellt werden.

Tragen Sie auf einem geeigneten Formular die neuen Verbrennungswerte ein, die für spätere Kontrollen nützlich sind.

FINAL CHECKS (with burner running)

- Disconnect one of the wires on the minimum gas pressure switch.
- Open remote control device TL.
- Open remote control device TS:

the burner must stop

- Detach the air feed pipe to the pressure switch in positive mode (+) fig. A page 30.
- Disconnect the ionisation probe lead:

the burner must lock out

- Make sure that the mechanical locking systems on the various adjustment devices are fully tightened.

MAINTENANCE



The burner requires periodic maintenance carried out by a qualified and authorised technician **in conformity with legislation and local standards.**

Periodic maintenance is essential for the reliability of the burner, avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

Before carrying out any cleaning or control, always switch off the electrical supply to the burner, using the main switch of the system.

Combustion

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Gas leaks

Make sure that there are no gas leaks on the pipework between the gas meter and the burner.

Gas filter

Change the gas filter when it is dirty.

Flame inspection window

Clean the flame inspection window (A).

Combustion head

Open the burner and make sure that all components of the combustion head are in good condition, not deformed by the high temperatures, free of impurities from the surroundings and correctly positioned. If in doubt, disassemble the elbow fitting 7)(B).

Servomotor

Disengage the cam 4)(A)p.28 from servomotor, by turning slot 2)(A)p.28 through 90° and turn it backward and forward by hand to make sure it is free moving. Now engage cam 4)(A)p.28 again.

Burner

Check for excess wear or loose screws in the mechanisms controlling the air gate valve and the gas butterfly valve. Also make sure that the screws securing the electrical leads in the burner terminal strip are fully tightened.

Clean the outside of the burner, taking special care with the transmission joints and cam 4)(A)p.28.

Combustion

Adjust the burner if the combustion values found at the beginning of the operation do not comply with the regulations in force, or at any rate, do not correspond to good combustion. Use the appropriate card to record the new combustion values; they will be useful for subsequent controls.

CONTROLES FINAUX (brûleur en fonctionnement)

- Débrancher un fil du pressostat de seuil minimum gaz.
- Ouvrir la télécommande TL.
- Ouvrir la télécommande TS:

le brûleur doit s'arrêter

- Détacher le tuyau d'arrivée d'air au pressostat en positif (+) fig. A pag. 30.
- Débrancher le fil de la sonde d'ionisation:

le brûleur doit se bloquer

- Contrôler si les blocages mécaniques des dispositifs de réglage sont bien serrés.

ENTRETIEN



Le brûleur nécessite d'un entretien périodique, qui doit être effectué par du personnel expérimenté et **conformément aux lois et aux réglementations locales.**

L'entretien périodique est essentiel pour le bon fonctionnement du brûleur; il évite ainsi une consommation inutile de combustible et réduit les substances polluantes dans l'atmosphère.

Avant d'effectuer une opération de nettoyage ou de contrôle quelconque, couper le courant du brûleur en actionnant l'interrupteur général de l'installation.

Combustion

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut analyser les gaz de la combustion à la sortie de la chaudière. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Fuites de gaz

Contrôler l'absence de fuites de gaz sur le conduit compteur-brûleur.

Filtre du gaz

Remplacer le filtre du gaz lorsqu'il est encrassé.

Viseur flamme

Nettoyer la vitre du viseur de flamme (A).

Tête de combustion

Ouvrir le brûleur et contrôler si toutes les parties de la tête de combustion sont intactes, si elles ne sont pas déformées par les hautes températures, si elles ne contiennent pas d'impuretés provenant du milieu ambiant et si elles sont positionnées correctement. En cas de doute, démonter le coude 7)(B).

Servomoteur

Enlever la came 4)(A)p.28 du servomoteur en faisant pivoter la fente 2)(A)p.28 de 90° et contrôler manuellement si sa rotation en avant et en arrière se fait librement. Remettre la came 4)(A)p.28.

Brûleur

Vérifier qu'il n'y ait pas d'usure anormale ou de vis desserrée dans les mécanismes qui commandent le volet d'air et la vanne papillon du gaz. De même, les vis qui fixent les câbles à la plaque à bornes du brûleur doivent être correctement serrées.

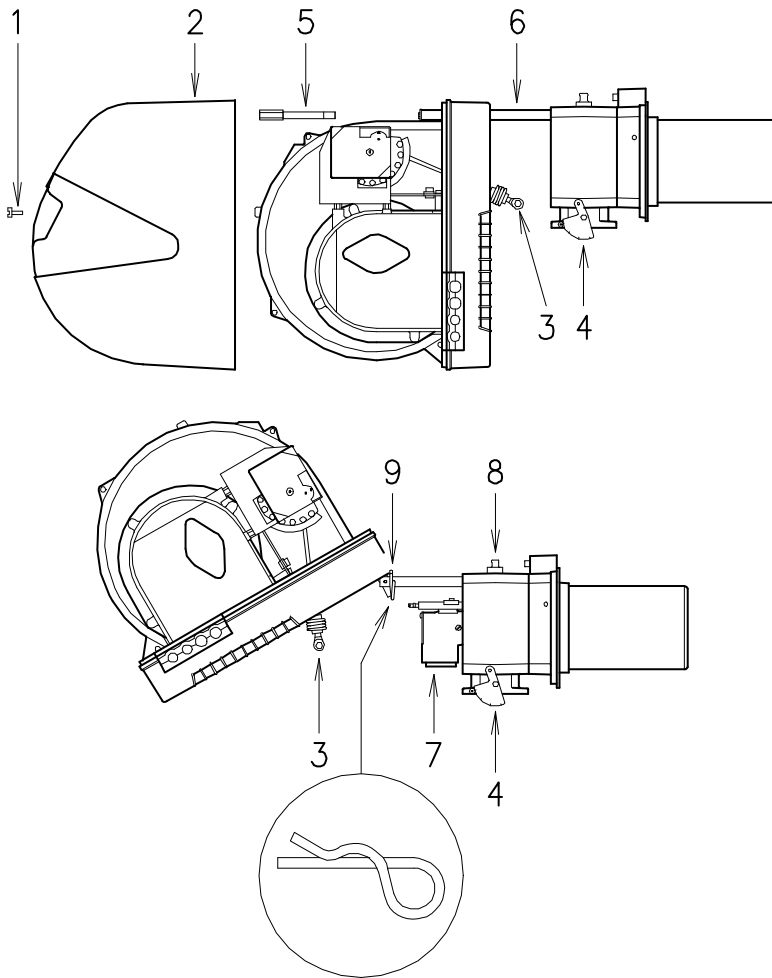
Nettoyer l'extérieur du brûleur, en particulier les rotules et la came 4)(A)p.28.

Combustion

Régler le brûleur si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion.

Reporter les nouvelles valeurs de la combustion sur une fiche spéciale; elles seront utiles pour les contrôles successifs.

APERTURA BRUCIATORE - BRENNERÖFFNUNG
OPENING THE BURNER - OUVERTURE BRULEUR



PER APRIRE IL BRUCIATORE (A):

- togliere tensione.
- Togliere la vite 1) ed estrarre il cofano 2).
- Sganciare lo snodo 3) dal settore graduato 4).
- Togliere la vite 5) e la copiglia 9) ed arretrare il bruciatore sulle guide 6) per circa 100 mm. Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi arretrare del tutto il bruciatore.
- Ruotarlo come in figura ed infilare nel foro di una delle due guide la copiglia 9) in modo che il bruciatore rimanga in quella posizione.

A questo punto è possibile estrarre il distributore del gas 7) dopo aver tolto la vite 8).

PER CHIUDERE IL BRUCIATORE (A):

- togliere la copiglia 9) e spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
- Reinserire i cavi e far scorrere il bruciatore fino a battuta.
- Rimettere la vite 5) e la copiglia 9) e tirare delicatamente verso l'esterno i cavi di sonda ed elettrodo, fino a metterli in leggera tensione.
- Riagganciare lo snodo 3) al settore graduato 4).

(A)

D535

ÖFFNUNG DES BRENNERS (A):

- Spannung unterbrechen.
- Die Schrauben 1) herausdrehen und die Brennerverkleidung 2) abnehmen.
- Gelenk 3) aus dem Skalensegment 4) aushängen.
- Die Schraube 5) und den Splint 9) abnehmen und den Brenner auf den Führungen 6) ca. 100 mm nach hinten versetzen. Die Fühler- und Elektrodenkabel abtrennen und anschließend den Brenner ganz nach hinten versetzen.
- Den Brenner wie in Abb. drehen, den Splint 9) in die Bohrung einer der zwei Führungen so hineinstecken, daß der Brenner in jener Stellung bleibt.

Nun kann der Gasverteiler 7) nach Entfernung von Schraube 8) herausgezogen werden.

SCHLIEßEN DES BRENNERS (A):

- den Splint 9) abnehmen und den Brenner auf einen Abstand von ca. 100 mm zur Muffe vorschieben.
- Die Kabel einsetzen und den Brenner bis zum Anschlag einschieben.
- Die Schraube 5) und den Splint 9) wieder einsetzen und die Fühler- und Elektrodenkabel behutsam nach außen ziehen, bis sie leicht angespannt sind.
- Gelenk 3) wieder an Skalensegment 4) einhängen.

TO OPEN THE BURNER (A):

- switch off the electrical power.
- Remove screw 1) and withdraw cover 2).
- Disengage the articulated coupling 3) from the graduated sector 4).
- Remove screw 5), the split pin 9) and pull the burner back by about 100 mm on the slide bars 6). Disconnect the probe and electrode leads and then pull the burner fully back.
- Turn the burner as shown in the figure and fit the split pin 9) into one of the slide bar holes so that the burner remains in position.

Now extract the gas distributor 7) after having removed the screw 8).

TO CLOSE THE BURNER (A):

- remove the split pin 9) push the burner until it is about 100 mm from the sleeve.
- Re-connect the leads and slide in the burner until it comes to a stop.
- Refit screw 5), the split pin 9) and pull the probe and electrode leads gently out until they are slightly stretched.
- Re-couple the articulated coupling 3) to the graduated sector 4).

OUR OUVRIR LE BRULEUR (A):

- couper le courant.
- Retirer la vis 1) et extraire le coffret 2).
- Décrocher la rotule 3) du secteur gradué 4).
- Retirer la vis 5) ainsi que la goupille 9) et repousser le brûleur d'environ 100 mm sur les guides 6). d'environ 100 mm. Débrancher les câbles de la sonde et de l'électrode et faire reculer complètement le brûleur.
- Faire pivoter celui-ci comme indiqué sur la figure et enfiler la goupille 9) dans le trou de l'un des deux guides pour que le brûleur reste dans cette position.

On peut alors extraire le distributeur de gaz 7) après en avoir retiré la vis 8).

POUR FERMER LE BRULEUR (A):

- retirer la goupille 9) et pousser le brûleur jusqu'à environ 100 mm du manchon.
- Réinsérer les câbles et faire coulisser le brûleur jusqu'à la butée.
- Remplacer la vis 5), la goupille 9) et tirer délicatement les câbles de la sonde et de l'électrode vers l'extérieur, pour les tendre légèrement.
- Remettre la rotule 3) du secteur gradué 4).

I ANOMALIE / RIMEDI

L'apparecchiatura in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le possibili cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'istante di messa in sicurezza dell'apparecchiatura e premere il pulsante di sblocco per un tempo minimo di tre secondi.

Rilasciato il pulsante il LED ROSSO comincerà a lampeggiare, come illustrato nella seguente figura.



Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.

Il numero degli impulsi darà le informazioni sui possibili guasti, secondo la seguente tabella.



ATTENZIONE

In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



PERICOLO

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
2 lampeggi ● ●	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma.	1 - L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas. 2 - Una delle due elettrovalvole non si apre..... 3 - Pressione gas troppo bassa 4 - Elettrodo di accensione mal regolato..... 5 - Elettrodo a massa per isolante rotto 6 - Cavo alta tensione difettoso..... 7 - Cavo alta tensione deformato da alta temperatura 8 - Trasformatore d'accensione difettoso 9 - Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati.... 10 - Apparecchiatura elettrica difettosa..... 11 - Una valvola a monte della rampa gas, chiusa..... 12 - Aria nei condotti..... 13 - Valvole gas non collegate o con bobina interrotta.....	Aumentarlo Sostituire Aumentarla al regolatore Regolarlo, vedi fig (D) pag. 18 Sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo e proteggerlo Sostituirlo Controllarli Sostituirla Aprirla Sfiatarla Controllare collegamenti o sostituire bobina
3 lampeggi ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco Blocco durante la preventilazione	14 - Pressostato aria in posizione di funzionamento..... - Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente: 15 - Pressostato aria mal regolato 16 - Tubetto presa pressione del pressostato ostruito 17 - Testa mal regolata 18 - Alta pressione nel focolare..... 19 - Contattore comando motore difettoso (solo versione trifase) 20 - Motore elettrico difettoso 21 - Blocco motore (solo versione trifase).....	Regolarlo o sostituirlo Regolarlo o sostituirlo Pulirlo Regolarla Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore Sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco Blocco all'arresto del bruciatore	22 - Simulazione di fiamma..... 23 - Permanenza di fiamma nella testa di combustione... o simulazione fiamma	Sostituire l'apparecchiatura Eliminare permanenza di fiamma o sostituire apparecchiatura
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	24 - Servomotore difettoso o mal regolato	Sostituirlo o regolarlo
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco subito dopo l'apparizione di fiamma Blocco del bruciatore al passaggio tra potenza minima e massima e viceversa In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	25 - L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas 26 - Sonda di ionizzazione mal regolata..... 27 - Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 A)..... 28 - Sonda a massa 29 - Insufficiente messa a terra del bruciatore 30 - Fase e neutro invertiti 31 - Avaria del circuito di rivelazione fiamma 32 - Troppa aria o poco gas 33 - Sonda o cavo di ionizzazione a massa	Aumentarlo Regolarla, vedi fig. (D) pag. 18 Controllare posizione sonda Allontanarla o sostituire cavo Rivedere messa a terra Invertire Sostituire apparecchiatura Regolare aria e gas Sostituire pezzi deteriorati

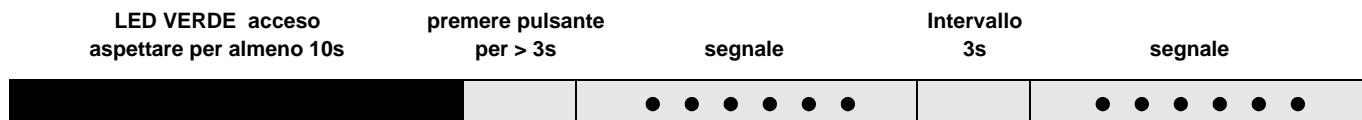
Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	34 - Collegamenti elettrici errati	Controllarli
	Il bruciatore va in blocco	35 - Apparecchiatura elettrica difettosa.	Sostituirla
		36 - Presenza disturbi elettromagnetici sulle linee termostati 37 - Presenza disturbi elettromagnetici.	Filtrarli o eliminarli Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	38 - Manca l'energia elettrica	Chiudere interruttori Controllare collegamenti
		39 - Telecomando limite o di sicurezza aperto	Regolarlo o sostituirlo
		40 - Fusibile di linea interrotto	Sostituirlo
		41 - Apparecchiatura elettrica difettosa.	Sostituirla
		42 - Manca il gas.	Aprire valvole manuali tra contattore rampa
		43 - Pressione gas in rete insufficiente	Sentire AZIENDA DEL GAS
		44 - Pressostato gas di min non chiude	Regolarlo o sostituirlo
		45 - Servomotore non si porta nella posizione di min. accensione	Sostituirlo
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	46 - La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di minima. Il calo di pressione repentino che segue l'apertura della valvola provoca l'apertura temporanea del pressostato stesso, subito la valvola chiude e si ferma il bruciatore. La pressione torna ad aumentare, il pressostato chiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via	Ridurre la pressione di intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas.
	Accensioni con pulsazioni	47 - Testa mal regolata	Regolare. Vedi pag. 20
		48 - Elettrodo di accensione mal regolato.	Regolarlo, vedi fig (D) pag. 20
		49 - Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria.	Regolarla
		50 - Potenza di accensione troppo elevata.	Ridurla
	Il bruciatore non raggiunge la potenza massima	51 - Telecomando TR non chiude.	Regolarlo o sostituirlo
		52 - Apparecchiatura elettrica difettosa.	Sostituirla
	Bruciatore in sosta con serranda aria aperta	53 - Servomotore difettoso	Sostituirlo
		54 - Servomotore difettoso	Sostituirlo

NORMALE FUNZIONAMENTO / TEMPO DI RILEVAZIONE FIAMMA

L'apparecchiatura ha una ulteriore funzione attraverso la quale è possibile accertare il corretto funzionamento del bruciatore (segnalazione: **LED VERDE** permanentemente acceso).

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'accensione del bruciatore e premere il pulsante dell'apparecchiatura per un tempo minimo di tre secondi.

Rilasciato il pulsante il LED VERDE comincerà a lampeggiare, come illustrato nella figura sottostante.



Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.

Il numero degli impulsi individuerà il TEMPO DI RILEVAZIONE della sonda dall'apertura delle valvole gas, secondo la seguente tabella.

SEGNALE	TEMPO DI RILEVAZIONE FIAMMA
1 lampeggio ●	0.4 s
2 lampeggi ● ●	0.8 s
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	2.8 s

Ad ogni avviamento del bruciatore questo dato viene aggiornato.

Eseguita la lettura, premendo brevemente il pulsante dell'apparecchiatura, il bruciatore ripete il ciclo di avviamento.

ATTENZIONE

Se risulta un tempo > 2 s si ha accensione ritardata.

Verificare la regolazione del freno idraulico su valvola gas e regolare la serranda aria e la testa di combustione.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Codice **3002719**

D STÖRUNGEN / ABHILFEN

Das gelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, über die eventuelle Betriebsstörungen leicht festgestellt werden können (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu benutzen, muss man mindestens zehn Sekunden ab dem Augenblick warten, ab dem das Gerät in Sicherheitszustand ist, dann mindestens drei Sekunden lang auf den Entriegelungsschalter drücken.

Nachdem der Schalter losgelassen ist, wird die ROTE LED zu blinken beginnen, wie in der hier folgenden Abbildung gezeigt.



Die Impulse der LED verursachen ein Signal, das ca. alle 3 Sekunden gegeben wird.

Die Anzahl der Impulse wird Informationen über die möglichen Defekte geben, nach der hier folgenden Tabelle.



ACHTUNG

Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entstoren, um Schäden an der Installation zu vermeiden. Falls der Brenner zum dritten Mal hintereinander eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.



GEFAHR

Sollten weitere Störabschaltungen oder Anomalien des Brenners auftreten, dürfen die Eingriffe nur von befugtem Fachpersonal entsprechend den Angaben in diesem Handbuch und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften und Normen durchgeführt werden.

Signal	Störungen	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe
2 Blinken • •	Störabschaltung des Brenners nach der Vorbelüftung, und der Sicherheitszeit ohne Flammenbildung.	1 - Ungenügender Gasfluß durch das Magnetventil. 2 - Eines der beiden Magnetventile öffnet sich nicht. 3 - Gasdruck zu gering 4 - Zündelektrode schlecht eingestellt. 5 - Erdungselektrode für Isolator kaputt 6 - Hochspannungskabel defekt 7 - Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt. 8 - Defekter Zündtransformator. 9 - Falsche Elektrische Anschlüsse Ventile oder Transformator 10 - Defektes Steuergerät. 11 - Ein Ventil vor der Gasarmatur geschlossen. 12 - Luft in den Leitungen 13 - Gasventile nicht verbunden oder mit unterbrochener Spule	Steigern Austauschen Am Regler erhöhen Einstellen, s. Abb. (D) S. 18 Auswechseln Auswechseln Auswechseln und schützen Auswechseln Kontrollieren Auswechseln Öffnen Entlüften Anschlüsse überprüfen oder Spule auswechseln
3 Blinken • • •	Brenner geht nicht an und es erfolgt eine Störabschaltung Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung Störabschaltung bei Vorbelüftung	14 - Luftdruckwächter in Betriebsstellung - Luftdruckwächter schaltet nicht um, weil Luftdruck nicht ausreichend: 15 - Luftdruckwächter falsch eingestellt 16 - Leitung der Druckentnahmestelle des Druckwächters. verstopft 17 - Kopf schlecht eingestellt 18 - Hoher Unterdruck im Feuerraum 19 - Schütz zur Motorsteuerung defekt (nur dreiphasige Ausführung) 20 - Defekter Elektromotor 21 - Motorblock (dreiphasig)	Einstellen oder auswechseln Einstellen oder auswechseln Reinigen Einstellen Luft-Druckwächter an Gebläse-Ansaugöffnung anschließen Auswechseln Auswechseln Auswechseln
4 Blinken • • • •	Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung Störabschaltung bei Brennerstillstand	22 - Flammensimulation 23 - Nicht erloschene Flamme im Flammkopf oder Flammensimulation	Das Steuergerät austauschen Flamme beseitigen oder Steuergerät ersetzen
6 Blinken • • • • • •	Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung	24 - Stellmotor defekt oder falsch eingestellt	Einstellen oder auswechseln
7 Blinken • • • • • • •	Störabschaltung des Brenners sofort nach Bildung der Flamme Störabschaltung des Brenners während des Wechsels zwischen Mindest- und Höchstleistung und umgekehrt Die Störabschaltung erfolgt während des Brennerbetriebs	25 - Das Betriebsmagnetventil lässt zu wenig Gas durchfließen. 26 - Ionisationsfühler schlecht eingestellt 27 - Ungenügende Ionisation (unter 5 A) 28 - Geerdeter Fühler 29 - Ungenügende Brennererdung 30 - Phasen- und Nulleiteranschlüsse umgekehrt 31 - Störung Flammenüberwachung. 32 - Zuviel Luft oder wenig Gas 33 - Ionisationssonde oder -Kabel geerdet	Steigern Einstellen, s. Abb. (D) S. 18 Sondenposition überprüfen Beseitigen oder Kabel auswechseln Erdung überprüfen Umkehren Das Steuergerät austauschen Luft und Gas einstellen Beschädigte Teile auswechseln

Signal	Störungen	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe
10 Blinken ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Brenner geht nicht an und es erfolgt eine Störabschaltung	34 - Falsche Elektrische Anschlüsse Kontrollieren	Kontrollieren
	Störabschaltung des Brenners	35 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
		36 - Vorhandensein elektromagnetischer Störungen in den Thermostatleitungen 37 - Vorhandensein elektromagnetischer Störungen	Filtern oder beseitigen Kit zum Schutz vor Funkstörungen verwenden
Kein Blinken	Brenner geht nicht an	38 - Kein Strom	Schalter schließen - Anschlüsse kontrollieren
		39 - Eine Grenz-oder Sicherheitsfernsteuerung offen.	Einstellen oder auswechseln
		40 - Leitungssicherung unterbrochen	Auswechseln
		41 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
		42 - Kein Gas	Die handbetätigten Ventile zwischen Zähler und Armatur öffnen
		43 - Netz-Gasdruck nicht ausreichend	Beim GASWERK nachfragen
		44 - Mindestgasdruckwächter schließt nicht	Einstellen oder auswechseln
		45 - Der Stellmotor schaltet nicht in die Position für min. . . . Zündung	Auswechseln
	Der Brenner wiederholt pausenlos die Anfahrphase, ohne dass eine Störabschaltung eintritt	46 - Der Gasdruck in der Leitung ist dem am Mindestgasdruckwächter eingestellten Wert sehr nahe. Der plötzliche Druckabfall beim Öffnen des Ventils bewirkt die Öffnung des Druckwächters. Dadurch schließt sich das Ventil sofort wieder, und der Brenner stellt sich ab. der Druck steigt an, der Druckwächter schließt und setzt eine neue Anfahrphase in Gang, und so weiter.	Den Auslösedruck des Mindestgasdruckwächters verringern. Den Einsatz des Gasfilters auswechseln.
	Zündung mit Verpuffungen	47 - Kopf schlecht eingestellt	Einstellen. Siehe Seite 21
		48 - Zündelektrode schlecht eingestellt.	Einstellen, s. Abb. (D) S. 18
		49 - Gebläseluftklappe falsch eingestellt, zu viel Luft	Einstellen
		50 - Zu hohe Zündleistung	Verringern
	Der Brenner erreicht die Höchstleistung nicht	51 - TR-Fernsteuerung schließt nicht 52 - Defektes Steuergerät 53 - Defekter Stellmotor	Einstellen oder auswechseln Auswechseln Auswechseln
	Bei Brennerstillstand Luftklappe geöffnet	54 - Defekter Stellmotor	Auswechseln

NORMALER BETRIEB / FLAMMENDETEKTIONSZEIT

Das Steuergerät hat eine weitere Funktion, durch die der korrekte Betrieb des Brenners geprüft werden kann (Anzeige: **GRÜNE LED** leuchtet ununterbrochen).

Um diese Funktion zu nutzen, muss man mindestens zehn Sekunden ab der Inbetriebnahme des Brenners warten, und die Taste des Steuergerätes mindestens drei Sekunden lang drücken.

Beim Loslassen der Taste beginnt die GRÜNE LED zu blinken, wie auf der Abbildung unten dargestellt.



Die Impulse der LED erzeugen ein Signal mit zirka 3 Sekunden Unterbrechung.

Die Anzahl der Impulse zeigt die DETEKTIONSZEIT des Fühlers ab der Öffnung der Gasventile, gemäß folgender Tabelle.

SIGNAL	FLAMMENDETEKTIONSZEIT
1 Blinken ●	0,4 S.
2 Blinken ● ●	0,8 S.
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	2,8 S.

Bei jeder Inbetriebnahme des Brenners werden diese Daten aktualisiert.

Nach dem Ablesen kurz die Taste des Steuergerätes drücken, und der Brenner wiederholt den Startvorgang.

ACHTUNG

Wenn die Zeit > 2 S. ist, erfolgt eine verspätete Zündung. Prüfen Sie die Einstellung der Hydraulikbremse des Gasventils und die Einstellung der Luftklappe und des Flammkopfes.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Code 3002719

GB FAULTS / SUGGESTED REMEDIES

The control box supplied performs a diagnostic role by means of which it is possible to easily identify the possible causes of any malfunctions (signal: **RED LED**).

In order to use this function, it is necessary to wait at least ten seconds from the moment the control box is put in safety mode and press the lock-out reset button for a minimum of three seconds.

Once the button has been released, the RED LED will start to flash, as illustrated in the diagram below.



The pulses of the LED constitute a signal spaced by approximately 3 seconds.

The number of pulses will provide the information on the possible faults, according to the table below.



In the event of a burner lockout, more than two consecutive burner reset operations could cause damage to the installation. On the third lockout, contact the After-sales Service.



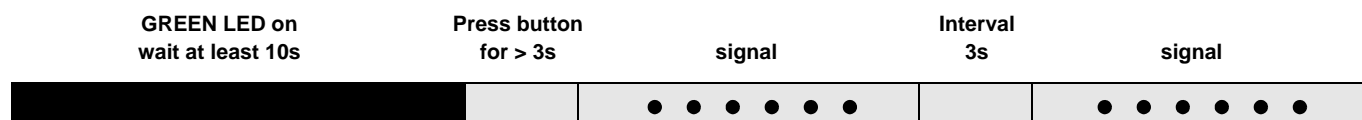
If further lockouts or burner faults occur, interventions must only be made by qualified, authorised personnel (as indicated in this manual, and in compliance with the laws and regulations currently in force).

Signal	Problem	Possible cause	Recommended remedy
2 blinks • •	Once the pre-purging phase and safety time have passed, the burner goes into lockout without the appearance of the flame	1 - The operation solenoid lets little gas through 2 - One of the two solenoid valves does not open. 3 - Gas pressure too low 4 - Ignition electrode incorrectly adjusted 5 - Electrode grounded due to broken insulation 6 - High voltage cable defective 7 - High voltage cable deformed by high temperature 8 - Ignition transformer defective. 9 - Incorrect valve or transformer electrical wiring 10 - Defective control box 11 - A closed valve upline the gas train 12 - Air in pipework 13 - Gas valves unconnected or with interrupted coil	Increase Replace Increase pressure at governor Adjust, see fig. (D) page 18 Replace Replace Replace and protect Replace Check Replace Open Bleed air Check connections or replace coil
3 blinks • • •	The burner does not switch on, and the lockout appears	14 - Air pressure switch in operating position	Adjust or replace
	The burner switches on, but then stops in lockout	- Air pressure switch inoperative due to insufficient air pressure: 15 - Air pressure switch incorrectly adjusted. 16 - Pressure switch pressure test point pipe blocked 17 - Poorly adjusted head 18 - High pressure in the furnace	Adjust or replace Clean Adjust Connect air pressure switch to fan suction line
	Lockout during pre-purging phase	19 - Defective motor control contactor (only three-phase version) 20 - Defective electrical motor. 21 - Motor lockout (defective electrical motor)	Replace Replace Replace
4 blinks • • • •	The burner switches on, but then stops in lockout	22 - Flame simulation	Replace the control box
	Lockout when burner stops	23 - Permanent flame in the combustion head or flame simulation	Eliminate persistence of flame or replace control box
6 blinks • • • • • •	The burner switches on, but then stops in lockout	24 - Defective or incorrectly adjusted servomotor.	Adjust or replace
7 blinks • • • • • • •	The burner goes into lockout immediately following the appearance of the flame	25 - The operation solenoid lets little gas through 26 - Ionisation probe incorrectly adjusted 27 - Insufficient ionisation (less than 5 A) 28 - Earth probe 29 - Burner poorly grounded. 30 - Phase and neutral connections inverted 31 - Defective flame detection circuit	Increase Adjust, see fig. (D) page 18 Check probe position Withdraw or replace cable Check grounding Invert them Replace the control box
	Burner locks out when shifting from minimum to maximum output and vice versa	32 - Too much air or too little gas	Adjust air and gas
	Burner goes into lockout during operation	33 - Probe or ionisation cable grounded.	Replace worn parts

Signal	Problem	Possible cause	Recommended remedy
10 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	The burner does not switch on, and the lockout appears	34 - Incorrect electrical wiring	Check
	The burner goes into lockout	35 - Defective control box	Replace
		36 - Presence of electromagnetic disturbances in the thermostat lines	Filter or eliminate
		37 - Presence of electromagnetic disturbance	Use the radio disturbance protection kit
No blink	The burner does not start	38 - No electrical power supply	Close all switches - Check connections
		39 - A limiter or safety control device is open	Adjust or replace
		40 - Line fuse blocked	Replace
		41 - Defective control box	Replace
		42 - No gas supply	Open the manual valves between contactor and train
		43 - Mains gas pressure insufficient	Contact your GAS COMPANY
		44 - Minimum gas pressure switch fails to close.	Adjust or replace
		45 - Servomotor fails to move to min. ignition position	Replace
	The burner continues to repeat the start-up cycle, without lockout	46 - The gas pressure in the gas mains lies very close to the value to which the minimum gas pressure switch has been set. The sudden drop in pressure after valve opening causes temporary opening of the pressure switch itself, the valve immediately closes and the burner comes to a halt. Pressure increases again, the pressure switch closes again and the ignition cycle is repeated. And so on	Reduce the minimum gas pressure switch intervention pressure. Replace the gas filter cartridge.
	Ignition with pulsations	47 - Poorly adjusted head	Adjust. See page 21
		48 - Ignition electrode incorrectly adjusted	Adjust, see fig. (D) page 18
		49 - Incorrectly adjusted fan air damper: too much air	Adjust
		50 - Output during ignition phase is too high.	Reduce
	Burner does not reach maximum output	51 - Remote control device TR fails to close.	Adjust or replace
		52 - Defective control box	Replace
		53 - Defective servomotor	Replace
	Burner stops with air damper open	54 - Defective servomotor	Replace

NORMAL OPERATION / FLAME DETECTION TIME

The control box has a further function to guarantee the correct burner operation (signal: **GREEN LED** permanently on). To use this function, wait at least ten seconds from the burner ignition and then press the control box button for a minimum of 3 seconds. After releasing the button, the GREEN LED starts flashing as shown in the figure below.



The pulses of the LED constitute a signal spaced by approximately 3 seconds. The number of pulses will measure the probe DETECTION TIME since the opening of gas valves, according to the following table:

SIGNAL	FLAME DETECTION TIME
1 blink ●	0.4s
2 blinks ● ●	0.8s
6 blinks ● ● ● ● ● ●	2.8s

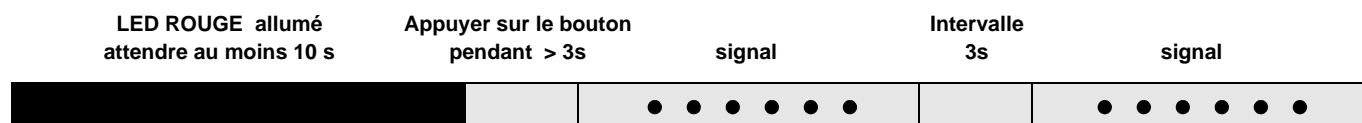
This is updated in every burner start-up. Once read, the burner repeats the start-up cycle by briefly pressing the control box button.
WARNING
If the result is > 2s, ignition will be retarded. Check the adjustment of the hydraulic brake of the gas valve, the air damper and the combustion head adjustment.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Code 3002719

La boîte de contrôle fournie de série a une fonction diagnostic qui permet de localiser facilement les causes possibles de mauvais fonctionnement (signalisation: **LED ROUGE**).

Pour utiliser cette fonction, il faut attendre au moins dix secondes après la mise en sécurité de la boîte et appuyer sur le bouton de déblocage pendant au moins trois secondes.

Après avoir relâché le bouton, le led rouge se met à clignoter comme indiqué sur la figure suivante..



Les impulsions du led constituent un signal espacé d'environ 3 secondes.

Le nombre d'impulsions donne des informations sur les pannes possibles, selon le tableau suivant.



ATTENTION

En cas d'arrêt du brûleur, afin d'éviter des dommages à l'installation, ne pas débloquent le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance.



DANGER

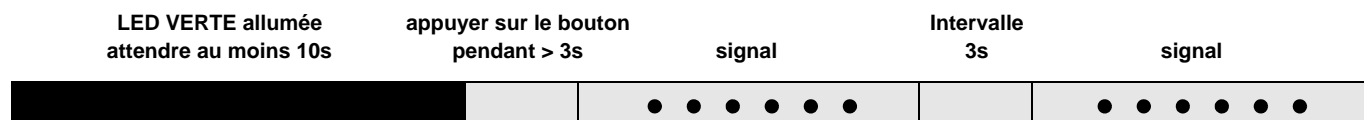
Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

Signal	Inconvénient	Cause probable	Remède conseillé
2 clignotements ● ●	Après la préventilation et le temps de sécurité, le brûleur se met en sécurité sans apparition de flamme	1 - L'électrovanne de fonctionnement fait passer peu de gaz. 2 - Une des deux électrovannes ne s'ouvre pas. 3 - Pression gaz trop faible 4 - Électrode d'allumage mal réglée 5 - Électrode à la masse à cause de la rupture de l'isolant. . . 6 - Câble haute tension défectueux 7 - Câble haute tension déformé par haute température . . 8 - Transformateur d'allumage défectueux 9 - Raccordements électriques vannes ou transformateur mal faits 10 - Coffret de sécurité défectueux. 11 - Une vanne fermée en amont de la rampe gaz. 12 - Air dans les conduites 13 - Vannes gaz non raccordées ou bobine interrompue. . .	Augmenter Remplacer L'augmenter au régulateur Régler, voir fig. (D) p. 18 Remplacer Remplacer Le remplacer et le protéger Remplacer Contrôler Remplacer Ouvrir Purger Contrôler les raccordements ou remplacer la bobine
3 clignotements ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et se met en sécurité. Le brûleur démarre et se met en sécurité Blocage durant la pré-ventilation	14 - Pressostat air en position de fonctionnement - Pressostat air ne commute pas parce que pression air insuffisante: 15 - Pressostat air mal réglé. 16 - Tube de prise de pression du pressostat obstrué 17 - Tête mal réglée 18 - Haute pression dans le foyer 19 - Contacteur de commande du moteur défectueux (uniquement version triphasée) 20 - Moteur électrique défectueux. 21 - Mise en sécurité du moteur (uniquement version triphasée)	Régler ou remplacer Régler ou remplacer Nettoyer Régler Raccorder le pressostat air à l'aspiration du ventilateur Remplacer Remplacer Remplacer
4 clignotements ● ● ● ●	Le brûleur démarre et se met en sécurité Mise en sécurité à l'arrêt du brûleur	22 - Simulation de flamme 23 - Permanence de flamme ou simulation de flamme. . . . dans la tête de combustion	Remplacer le coffret de sécurité Eliminer la permanence de flamme ou remplacer le coffret de sécurité
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	Le brûleur démarre et se met en sécurité	24 - Servomoteur défectueux ou mal réglé	Remplacer ou régler
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur se met en sécurité tout de suite après l'apparition de flamme. Mise en sécurité du brûleur lors du passage de la puissance minimale à la maximale et vice-versa. En cours du fonctionnement, le brûleur s'arrête, puis se bloque.	25 - L'électrovanne de fonctionnement fait passer peu de gaz 26 - Sonde d'ionisation mal réglée 27 - Ionisation insuffisante (inférieure 5 A) 28 - Sonde à la masse 29 - La mise à la terre du brûleur n'est pas. suffisamment efficace 30 - Phase et neutre inversés 31 - Panne du circuit de détection de flamme. 32 - Trop d'air ou peu de gaz 33 - Sonde ou câble d'ionisation à la masse.	Augmenter Régler, voir fig. (D) p. 18 Contrôler la position de la sonde L'éloigner ou remplacer le câble Revoir la mise à la terre Inverser Remplacer le coffret de sécurité Régler air et gaz Remplacer pièces endommagées

Signal	Inconvénient	Cause probable	Remède conseillé
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et se met en sécurité.	34 - Raccordements électriques mal faits	Contrôler
	Le brûleur se met en sécurité	35 - Coffret de sécurité défectueux	Remplacer
		36 - Présence de perturbations électromagnétiques sur les . . . lignes des thermostats	Filtrer ou éliminer
		37 - Présence de perturbations électromagnétiques	Utiliser le kit de protection contre les perturbations radio
Pas de clignotement	Le brûleur ne démarre pas	38 - Absence de courant électrique	Fermer interrupteurs Contrôler raccordements
		39 - Télécommande de limite ou de sécurité ouverte	Régler ou remplacer
		40 - Fusible de ligne interrompu	Remplacer
		41 - Coffret de sécurité défectueux	Remplacer
		42 - Le gaz manque	Ouvrir les vannes manuelles entre le contacteur et la rampe
		43 - Pression gaz réseau insuffisante	Contacteur la SOCIETE DU GAZ
		44 - Le pressostat gaz minimum ne ferme pas	Régler ou remplacer
		45 - Le servomoteur ne se porte pas en position minimum d'allumage	Remplacer
	Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans mise en sécurité	46 - La pression du gaz en réseau est proche de la valeur à laquelle le pressostat gaz minimum est réglé. La chute de pression soudaine suite à l'ouverture de la vanne provoque l'ouverture temporaire du pressostat, la vanne se ferme aussitôt et le brûleur s'arrête La pression augmente à nouveau, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite.	Réduire la pression d'intervention du pressostat gaz minimum. Remplacer la cartouche du filtre à gaz.
	Allumages avec saccades.	47 - Tête mal réglée	Régler. Voir page 21
		48 - Électrode d'allumage mal réglée	Régler, voir fig. (D) p. 18
		49 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air	Régler
		50 - Puissance à l'allumage trop élevée.	Réduire
	Le brûleur n'atteint pas la puissance maximale.	51 - Télécommande TR ne ferme pas	Régler ou remplacer
		52 - Coffret de sécurité défectueux	Remplacer
		53 - Servomoteur défectueux	Remplacer
	Brûleur arrêté avec volet d'air ouvert	54 - Servomoteur défectueux	Remplacer

FONCTIONNEMENT NORMAL / TEMPS DE DÉTECTION FLAMME

La boîte de contrôle sert également à contrôler le bon fonctionnement du brûleur (signalisation: **LED VERTE** constamment allumée). Pour utiliser cette fonction il faut attendre dix secondes à partir de l'allumage du brûleur et appuyer sur le bouton du coffret de sécurité pendant au moins trois secondes. Lorsque l'on relâche le bouton, la LED VERTE commence à clignoter, comme illustré dans la figure suivante.

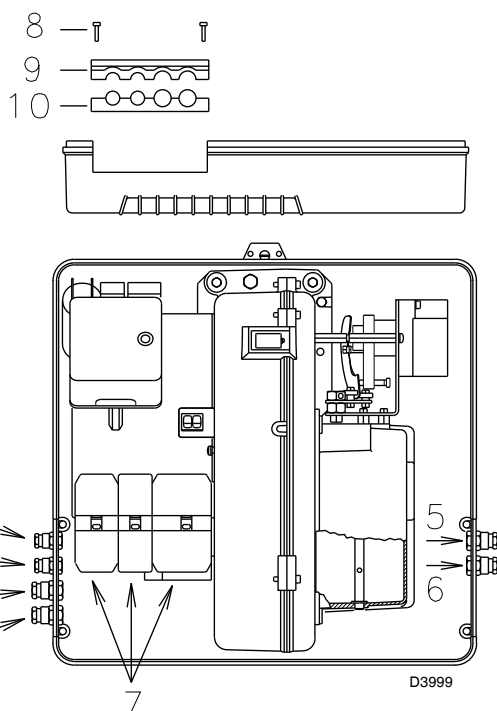


Les impulsions de la LED sont un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes. Le nombre des impulsions identifiera le TEMPS DE DÉTECTION de la sonde de l'ouverture des vannes gaz, d'après le tableau suivant.

SIGNAL	TEMPS DE DÉTECTION DE LA FLAMME
1 clignotement ●	0.4 s
2 clignotements ● ●	0.8 s
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	2.8 s

Cette donnée est mise à jour à chaque démarrage du brûleur.
Une fois effectuée la lecture, en appuyant légèrement sur le bouton de la boîte de contrôle, le brûleur répète le cycle de démarrage.
ATTENTION
Si le temps est de > 2 s l'allumage est retardé. Vérifier le réglage du frein hydraulique sur la vanne gaz et le réglage du volet d'air et de la tête de combustion.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Code 3002719



Collegamenti elettrici



NOTE

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato.

Riello S.p.A. declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati in questi schemi.

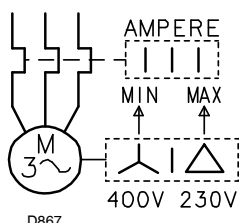
Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi.

L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

RS 64/M MZ trifase

- | | |
|----------|--|
| 1- Pg 11 | Alimentazione trifase |
| 2- Pg 11 | Alimentazione monofase |
| 3- Pg 9 | Telecomando TL |
| 4- Pg 9 | Telecomando TR o sonda (RWF40) |
| 5- Pg 11 | Valvole gas
(quando non è montato il controllo di tenuta RG1/CT o LDU 11) |
| 6- Pg 11 | Pressostato gas o controllo tenuta valvole |



TARATURA RELÈ TERMICO

Serve ad evitare la bruciatura del motore per un forte aumento dell'assorbimento dovuto alla mancanza di una fase.

- Se il motore è alimentato a stella, **400V**, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a triangolo, **230V**, il cursore va posizionato sul "MAX".

Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 400V, la protezione è assicurata lo stesso.

NOTE

- Il modello RS 64/M MZ trifase lascia la fabbrica previsto per alimentazione elettrica **400V**. Se l'alimentazione è **230V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.
- I bruciatori RS 64/M MZ sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/pressostato della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore.
- I bruciatori RS 64/M MZ lasciano la fabbrica predisposti per funzionamento bistadio e quindi deve essere collegato il termostato/pressostato TR. Se si desidera, invece, che il bruciatore abbia un funzionamento monostadio, inserire, in sostituzione del termostato/pressostato TR, un ponte tra i morsetti T6 - T8 della spina X4.

FUNZIONAMENTO MODULANTE

Nel caso di collegamento dei Kit regolatore di potenza RWF40 o del convertitore 0...10V / 4...20mA, in segnale a 3 punti, dev'essere tolto il termostato/pressostato.

Inoltre la funzione Q13 - Q14 del regolatore RWF40 può sostituire il termostato/pressostato TL.

In tal caso il termostato/pressostato TL collegato alla X7, dev'essere bypassato.

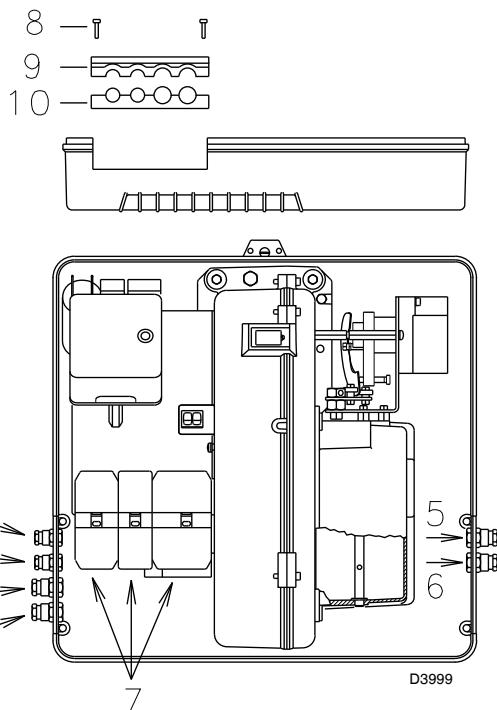
In caso contrario, se si desidera mantenere il termostato/pressostato TL, la sua regolazione dev'essere tale da non interferire col funzionamento del regolatore RWF40.



ATTENZIONE:

Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica. L'eventuale inversione comporterebbe un arresto in blocco per mancata accensione.

Sostituire i componenti solo con ricambi originali.



Elektroanschlüsse



ANMERKUNG

Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

Riello S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Änderungen oder Anschlüsse, die anders als auf diesen Schemen dargestellt sind.

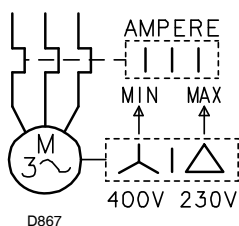
Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden.

Alle mit dem Brenner zu verbindenden Kabel sind durch die entsprechenden Kabeldurchgänge zu führen.

Die Kabeldurchgänge und die Vorbohrungen können auf verschiedene Arten genutzt werden. Als Beispiel führen wir die folgenden Arten auf:

RS 64/M MZ Dreiphasing

- | | |
|----------|--|
| 1- Pg 11 | Dreiphasenspeisung |
| 2- Pg 11 | Einphasenspeisung |
| 3- Pg 9 | TL-Regelung |
| 4- Pg 9 | TR-Regelung oder Fühler (RWF40) |
| 5- Pg 11 | Gasventile (wenn die Dichtheitskontrollereinrichtung RG1/CT oder LDU 11 nicht eingebaut ist) |
| 6- Pg 11 | Gasdruckwächter oder Dichtheitskontrolle der Gasventile |



EINSTELLUNG ÜBERSTROMAUSLÖSER

Dieses schützt den Motor vor dem Durchbrennen wegen erhöhter Stromaufnahme infolge des Ausfallens einer Phase.

- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **400 V**- gespeist wird, muß der Zeiger auf "MIN"- Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V**- Spannung, muß der Zeiger auf "MAX" gestellt werden.

Obwohl die Skala des Überstromauslösers nicht die Entnahmewerte vorsieht, die auf dem Typenschild des 400 V-Motors angegeben sind, wird der Schutz trotzdem gewährleistet.

ANMERKUNGEN

- Die Modelle RS 64/M MZ dreiphasing werden werkseitig für 400 V Stromversorgung vorbereitet. Falls die Stromversorgung 230 V beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Überstromauslösers verändern.
- Die Brenner RS 64/M MZ sind für intermittierenden Betrieb typgeprüft. Das bedeutet, daß sie - laut Vorschrift - wenigstens einmal pro 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit die Steuergeräte eine Prüfung ihrer Funktionstüchtigkeit bei Anfahren durchführen können. Das Ausschalten erfolgt gewöhnlich über den Thermostat/Druckwächter des Kessels. Sollte dies nicht der Fall sein, muß an IN ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der ein Brennerausschalten einmal in 24 Stunden gewährleistet.
- Die Brenner RS 64/M MZ werden werkseitig auf den Zweistufen-Betrieb voreingestellt und sind daher an den Thermostat/Druckwächter TR angeschlossen. Wird dagegen ein Einstufen-Betrieb erwünscht, so ist anstelle des Thermostat/Druckwächter eine Brückenschaltung zwischen Klemmen T6 und T8 des Steckers X4 zu legen.

MODULIERENDER BETRIEB

Im Falle eines Anschlusses des Leistungsregel-Kits RWF-40 oder des Konverters 0...10V/ 4 ..20mA in 3-Punkte-Signal muss der Thermostat/Druckwächter.

Weiterhin kann die Funktion Q13 - Q14 des Reglers RWF40 den Thermostat/Druckwächter TL ersetzen.

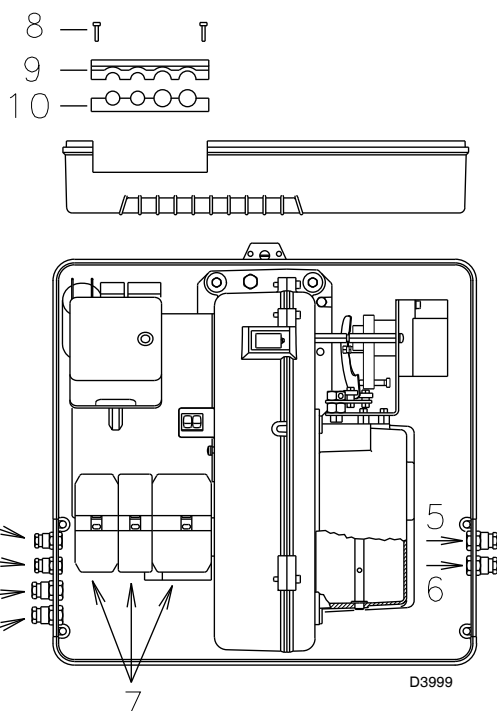
In diesem Fall muss der an X7 angeschlossene Thermostat/Druckwächter TL umgangen sein.

Andernfalls, wenn man den Thermostat/Druckwächter TL behalten will, muss dieser so eingestellt sein, dass er den Betrieb des Reglers RWF40 nicht beeinflusst.



ACHTUNG:

Den Nullleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen. Die Folge einer solchen Vertauschung wäre eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung.
Die Komponenten nur mit Originalersatzteilen auswechseln.



Electrical connections



NOTES

The electrical wirings must be carried out in conformity with the regulations in force in the countries of destination, and by qualified personnel.

Riello S.p.A. cannot accept any responsibility for modifications or connections other than those shown in these diagrams.

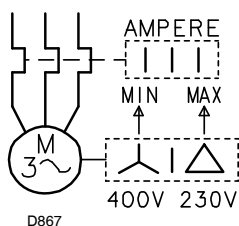
Use flexible cables, in accordance with the regulation EN 60 335-1.

All the cables to be connected to the burner must pass through cable grommets.

The use of cable grommets can take various forms; the following way is just one possible solution:

RS 64/M MZ three-phase

- | | |
|----------|---|
| 1- Pg 11 | Three-phase power supply |
| 2- Pg 11 | Single-phase power supply |
| 3- Pg 9 | Remote control device TL |
| 4- Pg 9 | Remote control device TR or probe (RWF40) |
| 5- Pg 11 | Gas valves
(when RG1/CT or LDU 11 leak detection control device is not fitted) |
| 6- Pg 11 | Gas pressure switch or gas valve leak detection control device |



ADJUSTMENT OF THERMAL CUTOUT

Used to avoid the burning of the motor owing to a strong increase in the absorption, caused by the lack of a phase.

- If the motor is star-driven, **400V**, the cursor must be positioned on "MIN".
 - If it is delta-driven, **230V**, the cursor is positioned on "MAX".
- If the scale of the thermal cutout does not include the absorption of rating of the motor at 400V, the protection is guaranteed anyway.

NOTES

- The model RS 64/M MZ three-phase leaves the factory with an electrical supply setting of **400V**. If **230V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cutout as well.
- The burners RS 64/M MZ have been approved for intermittent operation. This means they should be compulsorily stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform a check of its own efficiency at start-up. Normally, the stopping of the burner is guaranteed by the boiler's thermostat/pressure switch. If this is not the case, a time switch should be fitted in series to IN to provide for burner shut-down at least once every 24 hours.
- The burners RS 64/M MZ leave the factory set for two-phase operation, so the thermostat/pressure switch TR must be connected. If you want the burner to work with single-phase operation, insert (in place of the thermostat/pressure switch TR) a bridge between the terminals T6 - T8 of the plug X4.

MODULATING OPERATION

If the output power regulator kit RWF40 or the converter 0...10V / 4...20mA is connected, in 3-point signal, the thermostat/pressure.

In addition, the function Q13 - Q14 of the regulator RWF40 can substitute the thermostat/pressure switch TL.

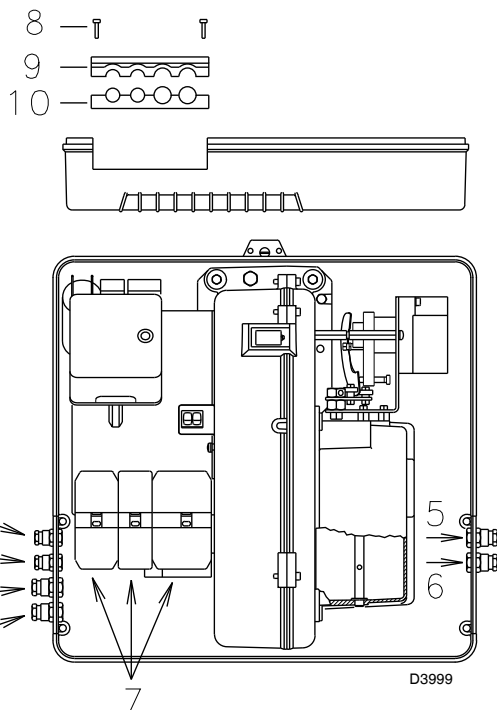
In this case, the thermostat/pressure switch TL connected to the X7 must be bypassed.

On the contrary, if you want to maintain the thermostat/pressure switch TL, it must be adjusted so as not to interfere with the working of the regulator RWF40.



ATTENTION:

Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line. An inversion would lead to lockout due to ignition failure. Replace the components only with original spare parts.



Branchements électriques



NOTES

Les branchements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur dans le pays de destination.

Riello S.p.A. décline toute responsabilité en cas de modifications ou de branchements autres que ceux représentés sur ces schémas.

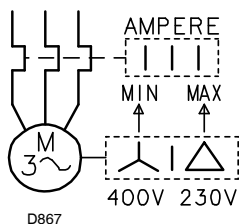
Utiliser des câbles flexibles selon la norme EN 60 335-1.

Tous les câbles à raccorder au brûleur doivent passer par les passe-câbles.

L'utilisation des passe-câbles et des trous prédécoupés peut se faire de plusieurs façons; à titre d'exemple nous indiquons l'une de ces possibilités:

RS 64/M MZ trifase

- 1- Pg 11 Alimentation triphasée
- 2- Pg 11 Alimentation monophasée
- 3- Pg 9 Télécommande TL
- 4- Pg 9 Télécommande TR ou sonde (RWF40)
- 5- Pg 11 Vannes gaz
(lorsque le contrôle d'étanchéité RG1/CT ou LDU 11 n'est pas monté)
- 6- Pg 11 Pressostat gaz ou contrôle d'étanchéité vannes gaz



TRÉGLAGE RELAIS THERMIQUE

Sert à éviter que le moteur brûle à cause d'une forte augmentation de l'absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en étoile, **400V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230V**, le curseur doit être placé sur "MAX".

Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à 400V, la protection est quand même assurée.

NOTE

- Le modèle RS 64/M MZ triphasés quittent l'usine prévus pour l'alimentation électrique à **400V**. Si l'alimentation est à **230V**, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.
- Les modèles RS 64/M MZ ont été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre au boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière. S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.
- Les modèles RS 64/M MZ quittent l'usine déjà prévus pour le fonctionnement à 2 allures, et le thermostat/pressostat TR doit être reliée. Par contre, si l'on désire un fonctionnement à 1 allure, remplacer le thermostat/pressostat TR par un pontet entre les bornes T6 et T8 de la fiche X4.

FONCTIONNEMENT MODULANT

En cas de branchement du Kit régulateur de puissance RWF40 ou du convertisseur 0...10V/4...20mA, signal à 3 points, il faut enlever le thermostat/pressostat.

La fonction Q13 - Q14 du régulateur RWF40 peut par ailleurs remplacer le thermostat/pressostat TL.

Le thermostat/pressostat TL, branché à X7, doit dans ce cas être by-passé.

Le réglage du thermostat/pressostat TL, s'il est au contraire maintenu, ne doit pas influencer sur le fonctionnement du régulateur RWF40.



ATTENTION:

Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase. L'inversion éventuelle provoquerait un blocage dû à l'absence d'allumage.

Remplacer les composants par des pièces détachées d'origine.

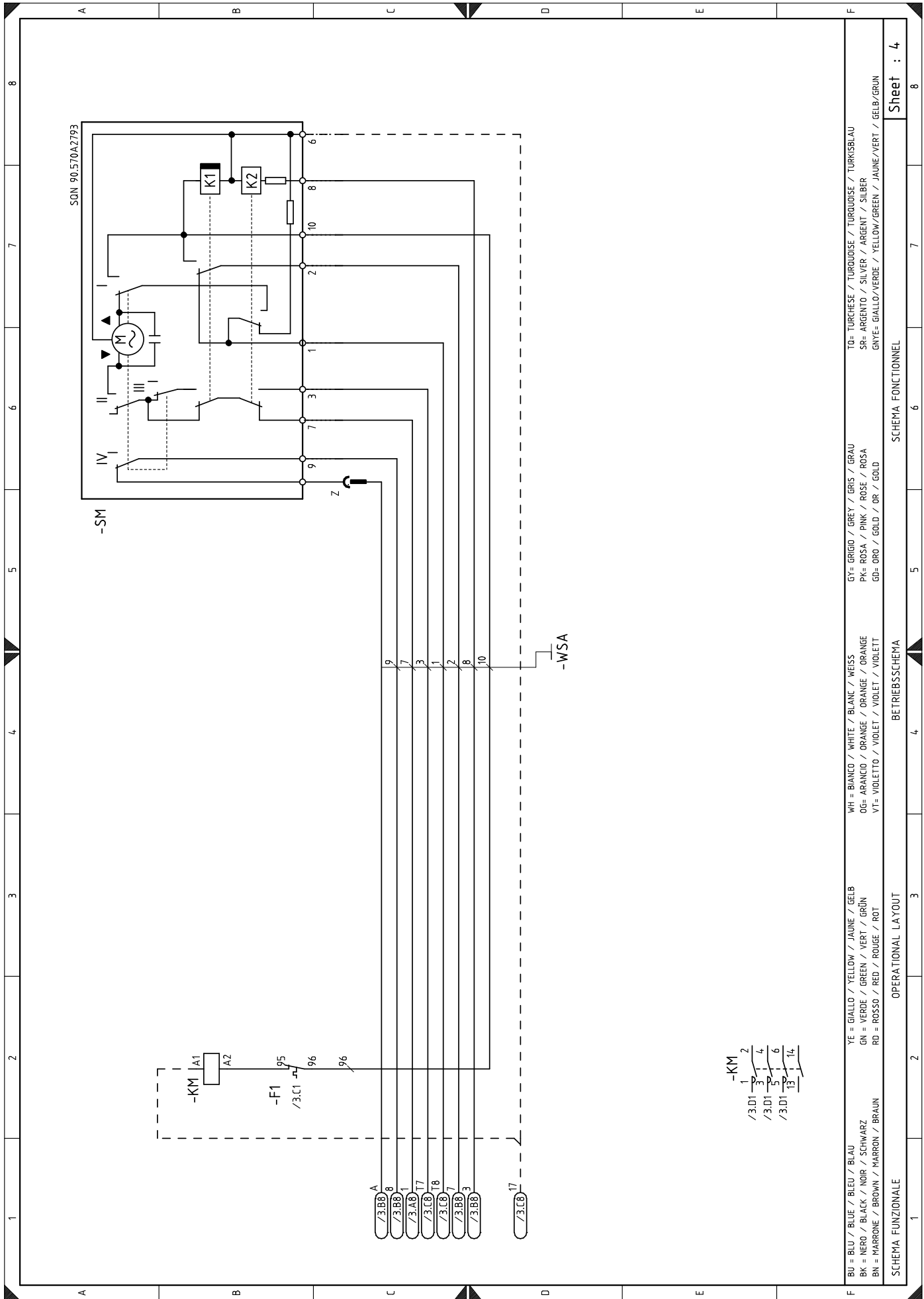
SCHEMA QUADRO ELETTRICO - SCHALTPLAN LAYOUT OF ELECTRIC PANEL BOARD - SCHÉMA TABLEAU ÉLECTRIQUE

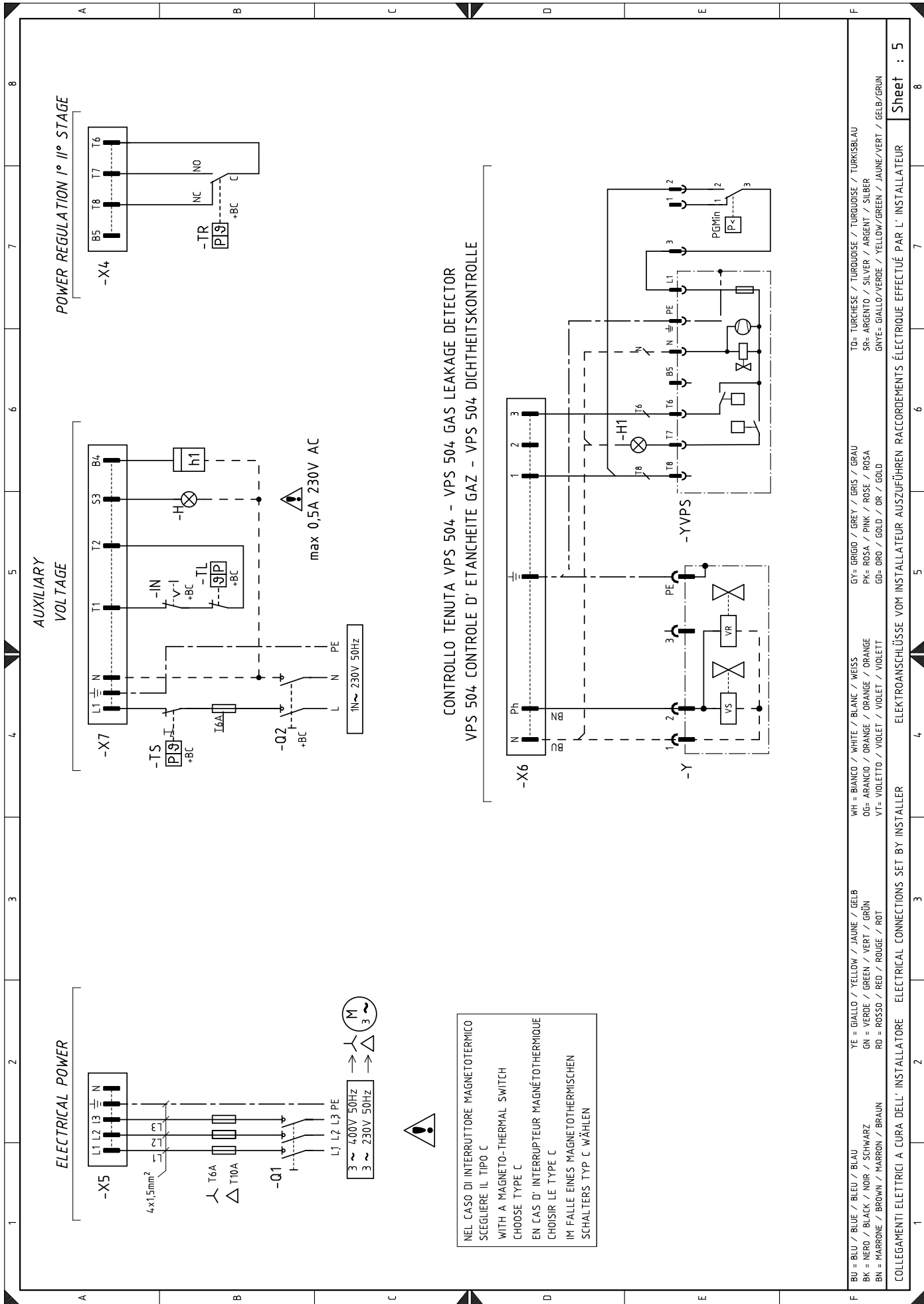
1	INDICE - INHALT - CONTENTS - INDEX
2	Indicazione riferimenti - Bezugangabe References layout - Indication références
3	Schema funzionale - Betriebsschema Operational layout - Schéma fonctionnel
4	Schema funzionale - Betriebsschema Operational layout - Schéma fonctionnel
5	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore - Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen Electrical connections set by installer - Raccordements électriques par l'installateur
6	Schema funzionale RWF 40... - Betriebsschema RWF 40... Operational layout RWF 40... - Schéma fonctionnel RWF 40...

2 Indicazione riferimenti - Bezugangabe - References layout - Indication références

N. foglio - Seite - Page /1.A1

Coordinate - Koordinaten - Coordinates - Coordonnées





LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A	-	Apparecchiatura elettrica
B	-	Filtro contro radiodisturbi
+BB	-	Componenti bordo bruciatori
+BC	-	Componenti bordo caldaia
BP	-	Sonda di pressione
BT	-	Sonda Pt100 a 3 fili
CN1	-	Connettore sonda ionizzazione
F1	-	Relè termico motore ventilatore
H	-	Segnalazione blocco remoto
H1	-	Blocco YVPS
IN	-	Interruttore arresto manuale bruciatore
ION	-	Sonda di ionizzazione
h1	-	Contaore
K1	-	Relè
KM	-	Contattore motore
MV	-	Motore ventilatore
PA	-	Pressostato aria
PGM	-	Pressostato gas di massima
PGMin	-	Pressostato gas di minima
Q1	-	Interruttore sezionatore trifase
Q2	-	Interruttore sezionatore monofase
RS	-	Pulsante di sblocco bruciatore a distanza
S1	-	Selettore spento / automatico / manuale
S2	-	Selettore aumento / diminuzione potenza
SM	-	Servomotore
TA	-	Trasformatore di accensione
TL	-	Termostato/pressostato di limite
TR	-	Termostato/pressostato di regolazione
TS	-	Termostato/pressostato di sicurezza
Y	-	Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
YVPS	-	Dispositivo di controllo di tenuta valvole gas
XMB	-	Morsettiera
XPG	-	Presa pressostato gas di massima
XP4	-	Presa 4 poli
XP5	-	Presa 5 poli
XP6	-	Presa 6 poli
XP7	-	Presa 7 poli
XTM	-	Terra mensola
X4	-	Spina 4 poli
X5	-	Spina 5 poli
X6	-	Spina 6 poli
X7	-	Spina 7 poli

ZEICHENERKLÄRUNG SCHEMEN

A	-	Steuergerät
B	-	Entstörungsfilter
+BB	-	Komponenten an Bord der Brenner
+BC	-	Komponenten an Bord des Heizkessels
BP	-	Druckfühler
BT	-	Fühler Pt100 mit 3 Leitern
CN1	-	Verbinder Ionisationfühler
F1	-	Gebläsemotor-Wärmerelais
H	-	Remote-Störabschaltungsanzeige
H1	-	YVPS-Block
IN	-	Schalter für das manuelle Anhalten des Brenners
ION	-	Ionisationfühler
h1	-	Stundenzähler
K1	-	Relais
KM	-	Kontaktgeber Motor
MV	-	Gebläsemotor
PA	-	Luftdruckwächter
PGM	-	Höchstgasdruckwächter
PGMin	-	Minimalgasdruckwächter
Q1	-	Trennschalter dreiphasig
Q2	-	Trennschalter einphasig
RS	-	Fermentstörungstaste
S1	-	Schalter für: Aus-Automatischer Betrieb-Manueller
S2	-	Schalter für: Leistungserhöhung-Leistungsminderung
SM	-	Stellantrieb
TA	-	Zündtransformator
TL	-	Grenzthermostat/Grenzdruckwächter
TR	-	Regelthermostat/Regeldruckwächter
TS	-	Sicherheitsthermostat/Sicherheitsdruckwächter
Y	-	Gasstellventil + Gas-Sicherheitsventil
YVPS	-	Dichtheitskontrollvorrichtung Gasventil
XMB	-	Klemmenbrett
XPG	-	Höchstgasdruckwächter- Steckdose
XP4	-	4-poliger Steckanschluss
XP5	-	5-poliger Steckanschluss
XP6	-	6-poliger Steckanschluss
XP7	-	7-poliger Steckanschluss
XTM	-	Erdung Grundplatte
X4	-	4-poliger Steckkontakt
X5	-	5-poliger Steckkontakt
X6	-	6-poliger Steckkontakt
X7	-	7-poliger Steckkontakt

KEY TO ELECTRICAL LAYOUT

A	- Electrical control box
B	- Radio noise filter
+BB	- Components on burners
+BC	- Components on boiler
BP	- Pressure probe
BT	- Three-wire probe Pt100
CN1	- Ionisation probe connector
F1	- Fan motor thermal relay
H	- Remote lockout signalling
H1	- Lockout YVPS
IN	- Manual burner stop switch
ION	- Ionisation probe
h1	- Hour counter
K1	- Relay
KM	- Motor contact maker
MV	- Fan motor
PA	- Air pressure switch
PGM	- Maximum gas pressure switch
PGMin	- Low gas pressure switch
Q1	- Three phase knife switch
Q2	- Single-phase knife switch
RS	- Remote reset button
S1	- Unlit / automatic/ manual selector switch
S2	- Power increase/decrease selector switch
SM	- Servomotor
TA	- Ignition transformer
TL	- Limit thermostat/pressure switch
TR	- Adjustment thermostat/pressure switch
TS	- Safety thermostat/pressure switch
Y	- Gas regulation valve + gas safety valve
YVPS	- Gas valve leak detection control device
XMB	- Terminal board
XPG	- Maximum gas pressure switch socket
XP4	- 4-pole socket
XP5	- 5-pole socket
XP6	- 6-pole socket
XP7	- 7-pole socket
XTM	- Shelf earth
X4	- 4-pin plug
X5	- 5-pin plug
X6	- 6-pin plug
X7	- 7-pin plug

LÉGENDE SCHÉMAS ELECTRIQUE

A	- Coffret de sécurité
B	- Protection contre parasites radio
+BB	- Composants sur brûleurs
+BC	- Composants sur chaudière
BP	- Sonde de pression
BT	- Sonde Pt100 à 3 fils
CN1	- Connecteur sonde d'ionisation
F1	- Relais thermique moteur ventilateur
H	- Signalisation mise en sécurité remoto
H1	- Blocage YVPS
IN	- Interrupteur arrêt manuel brûleur
ION	- Sonde d'ionisation
h1	- Compteur d' heures
K1	- Relais
KM	- Contacteur moteur
MV	- Moteur ventilateur
PA	- Pressostat air
PGM	- Pressostat gaz maxi
PGMin	- Pressostat gaz mini
Q1	- Disjoncteur triphasée
Q2	- Disjoncteur monophasée
RS	- Bouton de déblocage du brûleur à distance
S1	- Sélecteur: éteint / automatique / manuel
S2	- Sélecteur: augmentation / diminution puissance
SM	- Servomoteur
TA	- Transformateur d'allumage
TL	- Thermostat/ Pressostat de limite
TR	- Thermostat/ Pressostat de réglage
TS	- Thermostat/ Pressostat de sécurité
Y	- Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz
YVPS	- Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes
XMB	- Plaque à bornes
XPG	- Prise pressostat gaz maxi
XP4	- Prise 4 pôles
XP5	- Prise 5 pôles
XP6	- Prise 6 pôles
XP7	- Prise 7 pôles
XTM	- Terre support
X4	- Fiche 4 pôles
X5	- Fiche 5 pôles
X6	- Fiche 6 pôles
X7	- Fiche 7 pôles

ACCESSORI (su richiesta)

- **KIT PER FUNZIONAMENTO A GPL:** il kit consente al bruciatore RS 64/M MZ di bruciare GPL.

Potenza kW	400 - 920	
Lunghezza boccaglio mm	250	385
Codice	3010434	3010435

- **KIT PER FUNZIONAMENTO MODULANTE**

KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40					
I componenti da ordinare sono due:					
• il Regolatore di potenza da installare sul bruciatore;					
• la Sonda da installare sul generatore di calore					
Parametro da controllare		Sonda		Regolatore di potenza	
	Campo di regolazione	Tipo	Codice	Tipo	Codice
Temperatura	- 100...+500°C	PT 100	3010110		
Pressione	0...2,5 bar	Sonda con uscita	3010213	RWF40	3010212
	0...16 bar	4...20 mA	3010214		

- **KIT TESTA LUNGA:** codice **3010427**
- **KIT CONTATTI PULITI:** codice **3010419**
- **KIT POTENZIOMETRO PER INDICAZIONE POSIZIONE DI CARICO:** codice **3010109**
- **KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC:** codice **3002719**
- **RAMPE GAS DA ABBINARE AL BRUCIATORE SECONDO NORMA EN 676 (complete di valvole, regolatore di pressione e filtro):** vedere a pag. 22.
- **KIT PROTEZIONE CONTRO I RADIODISTURBI:** codice **3010386**
In caso di installazione del bruciatore in ambienti particolari soggetti a radiodisturbi (emissione di segnali oltre 10 V/m) a causa della presenza di INVERTER o in applicazioni dove le lunghezze dei collegamenti del termostato superano i 20 metri, è disponibile un kit di protezione come interfaccia tra l'apparecchiatura e il bruciatore.



IMPORTANTE:

l'installatore è responsabile per l'eventuale aggiunta di organi di sicurezza non previsti in questo manuale.

ZUBEHÖRTEILE (auf Wunsch)

- **KIT FÜR FLÜSSIGGAS-BETRIEB:** Der Kit erlaubt den Brennern RS 64/M MZ Flüssiggas zu brennen.

Leistung kW	400 - 920	
Flammrohr Länge mm	250	385
Bestellnr	3010434	3010435

- **KIT FÜR MODULIERENDEN BETRIEB**

LEISTUNGSREGLER KIT RWF40					
Zwei Komponenten sind zu bestellen:					
<ul style="list-style-type: none"> • der am Brenner zu installierende Leistungsregler; • der am Wärmegenerator zu installierende Fühler 					
Zu prüfender Parameter		Fühler		Leistungsregler	
	Regelbereich	Typ	Bestellnr	Typ	Bestellnr
Temperatur	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Druck	0...2,5 bar	Fühler mit Ausgang 4...20 mA	3010213		
	0...16 bar		3010214		

- **KIT FLAMMROHRVERLÄNGERUNG:** Bestellnr **3010427**
- **KIT POTENTIALFREIE KONTAKTEN:** Bestellnr **3010419**
- **KIT POTENTIOMETER ZUR ANZEIGE DER FÜLLPOSITION:** Bestellnr **3010109**
- **KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC:** Bestellnr **3002719**
- **MIT DEM BRENNER ZU KOMBINIERENDE GASARMATUREN GEMÄß NORM EN 676 (mit Ventilen, Druckregler und Filter):** siehe Seite 22.
- **KIT ZUM SCHUTZ VOR FUNKSTÖRUNGEN:** Bestellnr **3010386**
Bei einer Installation des Brenners in besonderen, auf Grund des Vorhandenseins von INVERTERN Funkstörungen ausgesetzten Räumen (Emission von Signalen über 10 V/m) oder bei Anwendungen, bei denen die Länge der Anschlüsse des Thermostats 20 m überschreiten, steht ein Schutz-Kit als Schnittstelle zwischen dem Steuergerät und dem Brenner zur Verfügung.



WICHTIGER HINWEIS:

der Installateur haftet für den eventuellen Zusatz von Sicherheitsteilen, die nicht in dieser Betriebsanleitung vorgesehen sind.

ACCESSORIES (optional)

- **KIT FOR LPG OPERATION:** The kit allows the RS 64/M MZ burner to operate on LPG.

Output kW	400 - 920	
Blast tube length mm	250	385
Code	3010434	3010435

- **KIT FOR MODULATING OPERATION**

OUTPUT POWER REGULATOR KIT RWF40

Two components should be ordered:

- the Output power regulator to install on the burner;
- the Probe to install on the heat generator

Parameter to control		Probe		Output power regulator	
	Adjustment field	Type	Code	Type	Code
Temperature	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Pressure	0...2.5 bar 0...16 bar	Output probe 4...20 mA	3010213 3010214		

- **KIT LONG HEAD:** code **3010427**

- **CLEAN CONTACTS KIT:** code **3010419**

- **POTENTIOMETER KIT FOR THE INDICATION OF LOAD POSITION:** code **3010109**

- **KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC:** code **3002719**

- **GAS TRAINS TO COUPLE WITH THE BURNER, ACCORDING TO REGULATION EN 676 (with valves, pressure governor and filter):** see page 22.

- **RADIO DISTURBANCE PROTECTION KIT:** code **3010386**

If the burner is installed in places particularly subject to radio disturbance (emission of signals exceeding 10 V/m) owing to the presence of an INVERTER, or in applications where the length of the thermostat connections exceeds 20 metres, a protection kit is available as an interface between the control box and the burner.



IMPORTANT:

the installer is responsible for the addition of any safety device not foreseen in the present manual.

ACCESSOIRES (sur demande)

- **KIT FONCTIONNEMENT AU GPL:** Le kit permet au brûleur RS 64/M MZ de fonctionner au GPL.

Puissance kW	400 - 920	
Longuer buse mm	250	385
Code	3010434	3010435

- **KIT POUR FONCTIONNEMENT MODULANT**

KIT RÉGULATEUR DE PUISSANCE RWF40					
Il y a deux composants à commander:					
<ul style="list-style-type: none"> • le Régulateur de puissance à installer sur le brûleur; • la Sonde à installer sur le générateur de chaleur 					
Paramètre à contrôler		Sonde		Régulateur de puissance	
	Plage de réglage	Type	Code	Type	Code
Température	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Pression	0...2,5 bar	Sonde avec sortie	3010213		
	0...16 bar	4...20 mA	3010214		

- **KIT TETE LONGUE:** code **3010427**
- **KIT CONTACTS PROPRES:** code **3010419**
- **KIT POTENTIOMETRE POUR INDICATION POSITION DE CHARGEMENT:** code **3010109**
- **KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC:** code **3002719**
- **RAMPES GAZ SELON LA NORME EN 676 (avec vannes, regulateur de pression et filtre):** voir page 22.
- **KIT DE PROTECTION CONTRE LES PERTURBATIONS RADIO:** code **3010386**
En cas d'installation du brûleur dans des endroits particulièrement soumis à des perturbations radio (émission de signaux au-delà de 10 V/m) à cause de la présence de l'INVERTER, ou bien dans des applications où les longueurs des connexions du thermostat dépassent les 20 mètres, un kit de protection est disponible comme interface entre la boîte de contrôle et le brûleur.



ATTENTION:

si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.rielloburners.com](http://www.rielloburners.com)