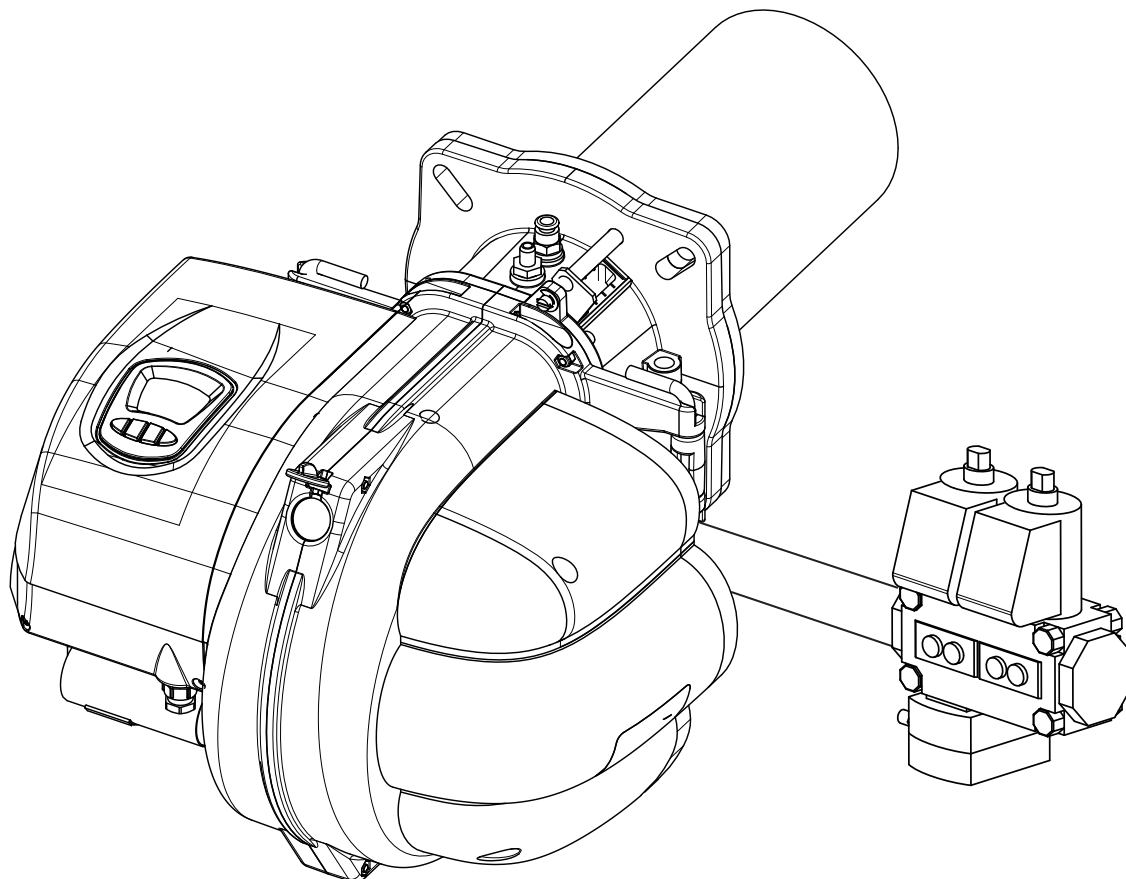




Lamborghini
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001
UNI EN ISO 9001 CERTIFIED COMPANY



BRUCIATORE DI GAS DUE STADI PROGRESSIVI / MODULANTE
TWO-STAGE PROGRESSIVE/MODULATING MODE GAS BURNER



LMB G 300 BC - LMB G 300 BL
LMB G 450 BC - LMB G 450 BL

IT UK

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL

Certificato di Garanzia

La presente garanzia convenzionale è valida per gli apparecchi
destinati alla commercializzazione, venduti ed installati sul solo territorio italiano

La Direttiva Europea 99/44/CE e successive modifiche regola taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo e regola il rapporto tra venditore finale e consumatore. La direttiva in oggetto prevede che in caso di difetto di conformità del prodotto, il consumatore ha diritto a rivalersi nei confronti del venditore finale per ottenerne il ripristino senza spese, per non conformità manifestatesi entro un periodo di 24 mesi dalla data di consegna del prodotto. Ferroli S.p.A., in qualità di Azienda produttrice e come tale richiamata nei successivi capitoli, pur non essendo venditore finale nei confronti del consumatore, intende comunque supportare le responsabilità del venditore finale con una propria Garanzia Convenzionale, fornita tramite la propria rete di Servizi di Assistenza Autorizzata in Italia alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e Durata

L'oggetto della presente garanzia convenzionale consiste nell'impegno di ripristino della conformità del bene senza spese per il consumatore, alle condizioni qui di seguito specificate. L'Azienda produttrice garantisce dai difetti di fabbricazione e di funzionamento gli apparecchi venduti ai consumatori, per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna, purché avvenuta entro 3 anni dalla data di fabbricazione del prodotto e documentata attraverso regolare documento di acquisto. La iniziale messa in servizio del prodotto deve essere effettuata a cura della società installatrice o di altra ditta in possesso dei previsti requisiti di legge.

Entro 30 giorni dalla messa in servizio il Cliente deve richiedere ad un Servizio di Assistenza Tecnica autorizzato Lamborghini Caloreclima l'intervento gratuito per la verifica iniziale del prodotto e la convalida, tramite registrazione, della garanzia convenzionale. Trascorsi 30 giorni dalla messa in servizio la presente Garanzia Convenzionale non sarà più attivabile.

Modalità per far valere la presente Garanzia

In caso di guasto, il Cliente deve richiedere, entro il termine di decadenza di 30 giorni, l'intervento del Servizio Assistenza di zona Lamborghini Caloreclima autorizzato dall'Azienda produttrice. I nominativi dei Servizi di Assistenza Lamborghini Caloreclima autorizzati sono reperibili:

- attraverso il sito internet dell'Azienda produttrice: www.lamborghinicalor.it;
- attraverso il numero Servizio Clienti: **800 59 60 40**

I Servizi Assistenza e/o l'Azienda produttrice potranno richiedere di visionare il documento fiscale d'acquisto e/o il modulo/ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia Convenzionale timbrato e firmato da un Servizio Assistenza Autorizzato; conservare con cura tali documenti per tutta la durata della garanzia. I costi di intervento sono a carico dell'Azienda produttrice, fatte salve le esclusioni previste e riportate nel presente Certificato. Gli interventi in garanzia non modificano la data di decorrenza della garanzia e non prolungano la durata della stessa.

Esclusioni

Sono esclusi dalla presente garanzia i difetti di conformità causati da:

- trasporto non effettuato a cura dell'azienda produttrice;
- anomalie o anomalie di qualsiasi genere nell'alimentazione degli impianti idraulici, elettrici, di erogazione del combustibile, di camini e/o scarichi;
- calcare, inadeguati trattamenti dell'acqua e/o trattamenti disincrostanti erroneamente effettuati;
- corrosioni causate da condensa o aggressività d'acqua;
- gelo, correnti vaganti e/o effetti dannosi di scariche atmosferiche;
- mancanza di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- trascuratezza, incapacità d'uso o manomissioni/modifiche effettuate da personale non autorizzato;
- cause di forza maggiore indipendenti dalla volontà e dal controllo dell'Azienda produttrice.

E' esclusa qualsiasi responsabilità dell'Azienda produttrice per danni diretti e/o indiretti, causati dal mancato rispetto delle prescrizioni riportate nel libretto di installazione, manutenzione ed uso che accompagna il prodotto, e dalla inosservanza della vigente normativa in tema di installazione e manutenzione dei prodotti.

La presente Garanzia Convenzionale non sarà applicabile nel caso di:

- assenza del documento fiscale d'acquisto e/o del modulo/ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia convenzionale timbrato e firmato dal Centro Assistenza Autorizzato;
- inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di utilizzo a corredo del prodotto;
- errata installazione o inosservanza delle prescrizioni di installazione, previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto;
- inosservanza di norme e/o disposizioni previste da leggi e/o regolamenti vigenti, in particolare per assenza o difetto di manutenzione periodica;
- interventi tecnici sulle parti guaste effettuati da soggetti estranei alla Rete di Assistenza Autorizzata dall'Azienda produttrice;
- impiego di parti di ricambio di qualità inferiore alle originali.

Non rientrano nella presente Garanzia Convenzionale la sostituzione delle parti soggette a normale usura di impiego (anodi, guarnizioni, manopole, lampade spia, resistenze elettriche, ecc.), le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria e le eventuali attività od operazioni per accedere al prodotto (smontaggio mobili o coperture, allestimento ponteggi, noleggio gru/cestelli, ecc.).

Responsabilità

Il personale autorizzato dall'Azienda produttrice interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti del Cliente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni di legge e le prescrizioni tecniche riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto. Le condizioni di Garanzia Convenzionale qui elencate sono le uniche offerte dall'Azienda produttrice. Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge

La presente Garanzia Convenzionale si aggiunge e non pregiudica i diritti del consumatore previsti dalla direttiva 99/44/CEE (e successive modifiche), dal relativo decreto nazionale di attuazione D.Lgs. 06/09/2005 n.206 (e successive modifiche). Qualsiasi controversia relativa alla presente garanzia sarà devoluta alla competenza esclusiva del Tribunale di Verona.



Lamborghini
CALORECLIMA

Lamborghini Caloreclima - www.lamborghinicalor.it - è un marchio commerciale di

FERROLI S.p.A. - Via Ritonda 78/a - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy - tel. +39.045.6139411 - fax. +39.045.6100933 - www.ferroli.it

Complimenti.....per l'ottima scelta.

La ringraziamo per la preferenza accordata ai nostri prodotti.

LAMBORGHINI CALORECLIMA è una Azienda quotidianamente impegnata nella ricerca di soluzioni tecniche innovative, capaci di soddisfare ogni esigenza. La presenza costante dei nostri prodotti sul mercato italiano e internazionale è garantita da una rete capillare di Agenti e Concessionari. Questi sono affiancati dai Servizi di Assistenza, "LAMBORGHINI SERVICE", che assicurano una qualificata assistenza e manutenzione dell'apparecchio.

Leggere attentamente questo libretto che fornisce importanti indicazioni riguardanti la sicurezza, l'installazione, l'uso e la manutenzione del prodotto. Conservarlo con cura per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato in conformità alle norme tecniche, alla legislazione nazionale e locale in vigore ed alle indicazioni riportate nel libretto di istruzione fornito a corredo dell'apparecchio.

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

CONFORMITA'

I bruciatori sono conformi a:

- Regolamento apparecchi a gas 2016/426/CE (GAR)
- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/EU
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/EU

Per il numero di serie di produzione riferirsi alla targhetta tecnica del bruciatore.

INDICE

NORME GENERALI	4	CONTROLLI DEL FUNZIONAMENTO	51
DESCRIZIONE	6	MANUTENZIONE	54
DATI TECNICI	7	IRREGOLARITA' DI FUNZIONAMENTO	58
CURVA DI LAVORO	7		
COMPONENTI PRINCIPALI	8		
DIMENSIONI	9		
DESCRIZIONE GRUPPO VALVOLE	10		
CURVE DI PRESSIONE/PORTATA	11		
RICEVIMENTO DEL PRODOTTO	13		
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	14		
ALLACCIAMENTO GAS	14		
MONTAGGIO GRUPPO VALVOLE	15		
COLLEGAMENTI ELETTRICI	17		
APPARECCHIATURA	18		
CICLO DI FUNZIONAMENTO	21		
INTERFACCIA UTENTE	26		
ACCESSO AI MENU'	30		
REGOLAZIONI	44		

M

Paragrafo di interesse per il tecnico

U

Paragrafo di interesse per l'utente

IT

NORME GENERALI

M U

- 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, erronei 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. Prima di effettuare qualsiasi intervento che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di accessi di ispezione, disinserire la corrente elettrica.
- 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 CO₂, con il bruciatore funzionante alla sua massima portata ed il locale ventilato, solamente tramite le aperture.

re 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 esistenti, 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. 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 onnipolare 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.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato e devono essere scrupolosamente rispettate le regolamentazioni vigenti in materia di elettricità.

- 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

M U

Sono bruciatori di gas naturale, con miscelazione gas/aria alla testa di combustione, con avviamento a portata ridotta. La conformazione della testa di carburazione permette l'uso di tutti i gas naturali, miscelati e liquidi (consultare il servizio tecnico per specifiche informazioni); l'intima miscelazione gas/aria consente l'ottenimento di combustioni a basso eccesso d'aria, per alti rendimenti di combustione e basse emissioni di CO e NOx per la protezione dell'ambiente.

Sono adatti per focolari in pressione e in depressione, secondo le relative curve di lavoro. La rampa gas può essere installata sia a destra che a sinistra.

L'ispezionabilità è completa e comodamente realizzabile attraverso l'apertura a cerniera prevista tra corpo e testata bruciatore, senza rimuovere il collegamento alla linea gas. A funzionamento automatico con controllo fiamma a sonda a ionizzazione.

I bruciatori sono previsti con grandezze diverse di valvole da scegliere in relazione alla portata gas richiesta ed alla pressione del gas (e caldaia) a disposizione.



Lamborghini
CALORECLIMA

DATI TECNICI

M U

Modello		LMB G 300 BC LMB G 300 BL	LMB G 450 BC LMB G 450 BL
Tipologia		Bistadio progressivo o modulante	
Funzionamento		Intermittente	
Regolazione		Valvola proporzionale aria/gas	
Potenza termica massima (gas naturale)	kW	330	470
Potenza termica minima (gas naturale)	kW	106	136,9
Potenza termica massima (gpl)	kW	364	496,5
Potenza termica minima (gpl)	kW	122	151,2
Classe NOx	-	2	
Categoria gas	-	II2R3R (20,50 mbar)	
Portata massima gas I2R (15°C - 1013,5 mbar)	m ³ /h	33,9	48,7
Portata minima gas I2R (15°C - 1013,5 mbar)	m ³ /h	12,2	14,8
Grado di protezione elettrica	IP	20	
Alimentazione elettrica motore (monofase)	V / Hz	230 / 50 - 60*	
Alimentazione elettrica ausiliari (monofase)	V / Hz	230 / 50	
Potenza elettrica nominale motore	W	370	
Potenza elettrica assorbita max.	W	715	
Trasformatore (tensione / corrente secondario)	kV / mA	15 / 48	
Temperatura di funzionamento (min / max)	°C	0 / 40	
Rumorosità **	dB(A)	80	
Peso del corpo bruciatore (senza rampa)	kg	18	

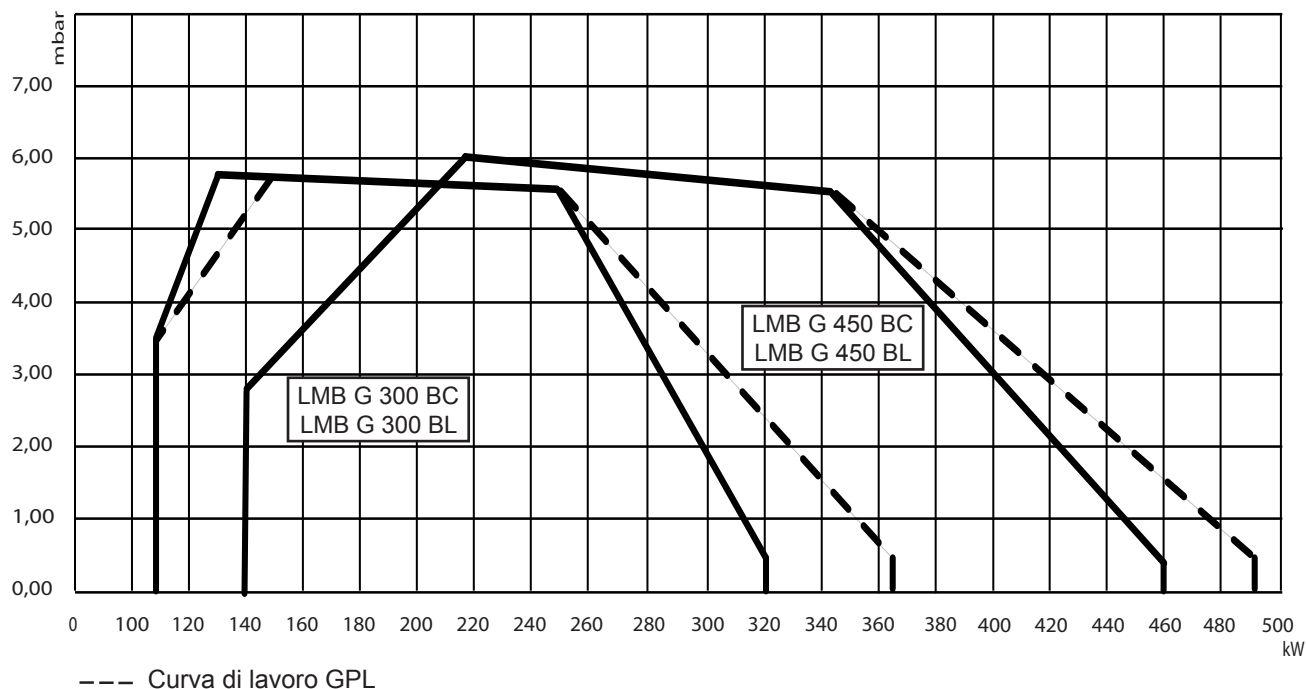
* E' possibile l'alimentazione elettrica a 60 Hz solo con motore elettrico idoneo.

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

CURVA DI LAVORO

M U

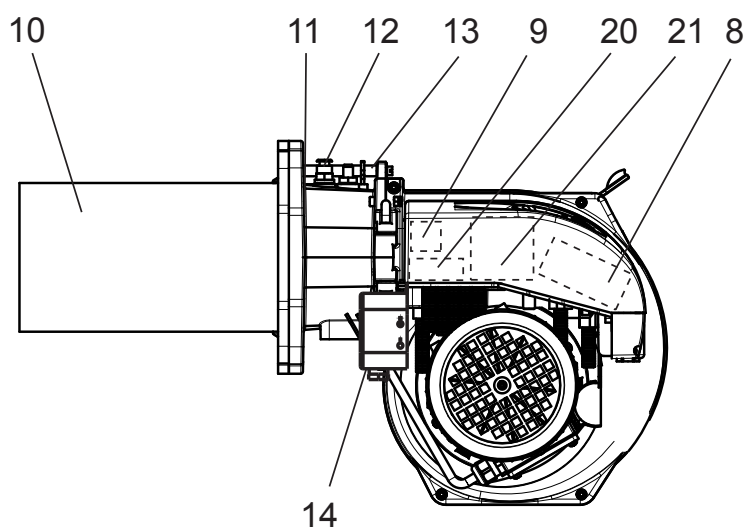
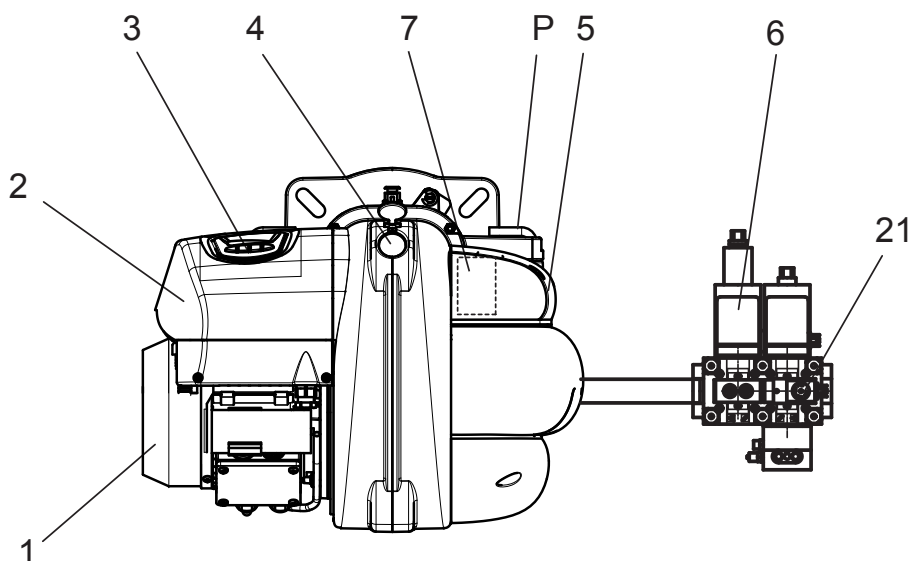
Il campo di lavoro è stato ottenuto alla temperatura ambiente di 15°C, alla pressione atmosferica di 1013,5 mbar (a 0 metri sul livello del mare) e con le regolazioni raccomandate nella presente istruzione.





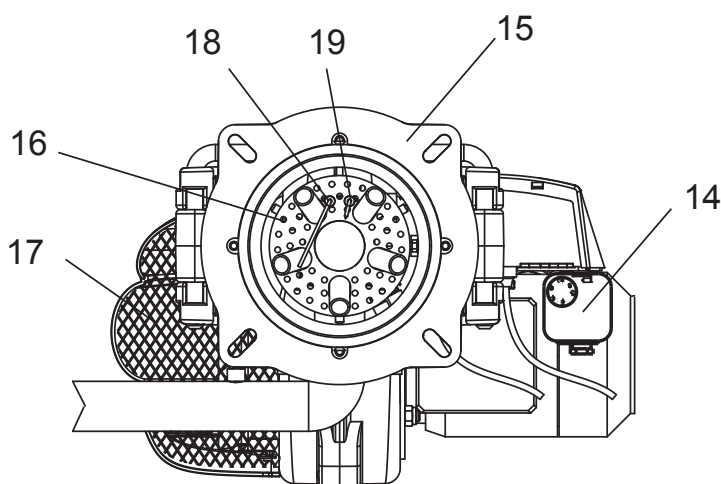
COMPONENTI PRINCIPALI

M



LEGENDA

- 1 Motore
- 2 Cruscotto
- 3 Display
- 4 Spioncino
- 5 Coperchio presa aria
- 6 Gruppo valvola gas
- 7 Servomotore aria
- 8 Centralina
- 9 Contattore-relè motore
- 10 Boccaglio
- 11 Flangia bruciatore
- 12 Prelievo segnale aria
- 13 Regolazione anello
- 14 Pressostato aria
- 15 Isolante flangia
- 16 Testa di combustione
- 17 Presa aria
- 18 Elettrodo ionizzazione
- 19 Elettrodo accensione
- 20 Trasformatore accensione
- 21 Pressostato gas
- P Perni cerniera



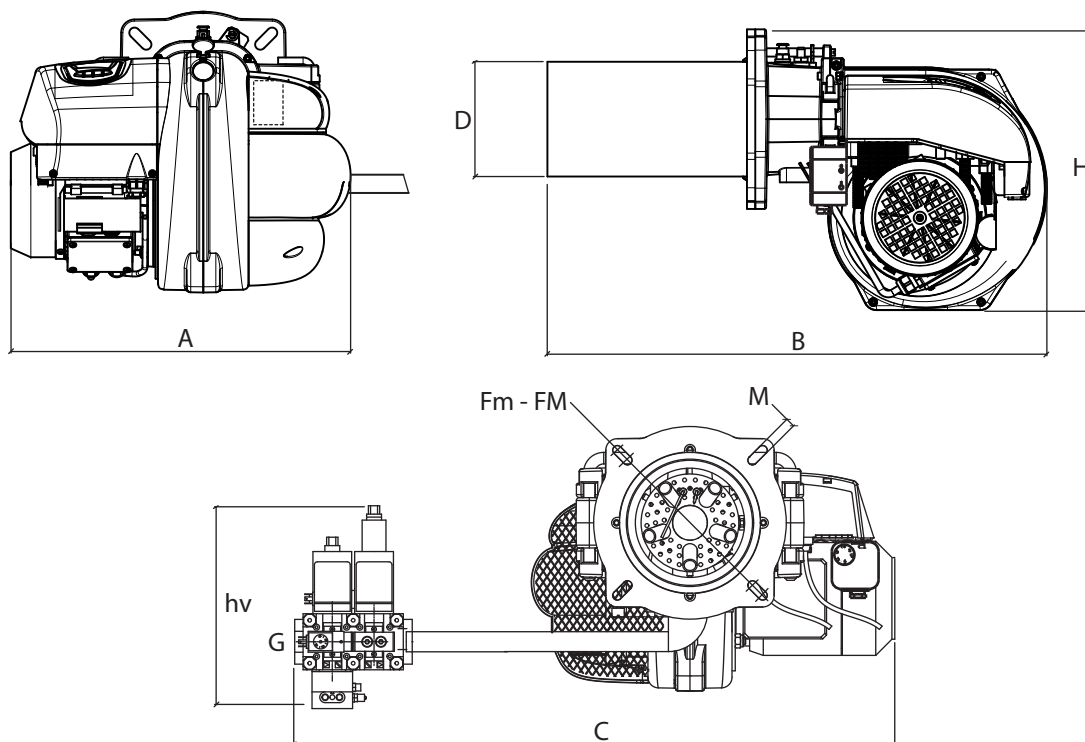


Lamborghini
CALORECLIMA

DIMENSIONI

M

U



Modello	A mm	B mm	D mm	H mm	FM mm	Fm mm	M Ø
LMB G 300 BC	430	600	124	340	234	194	M12
LMB G 300 BL	430	670	124	340	234	194	M12
LMB G 450 BC	430	600	138	340	234	194	M12
LMB G 450 BL	430	670	138	340	234	194	M12

G 300 BC G 300 BL	VCV-L 125 mm	VCV-L 225 mm	MBC 300 mm
C	760	805	745
hV	300	340	235
G	1"	1"	1"

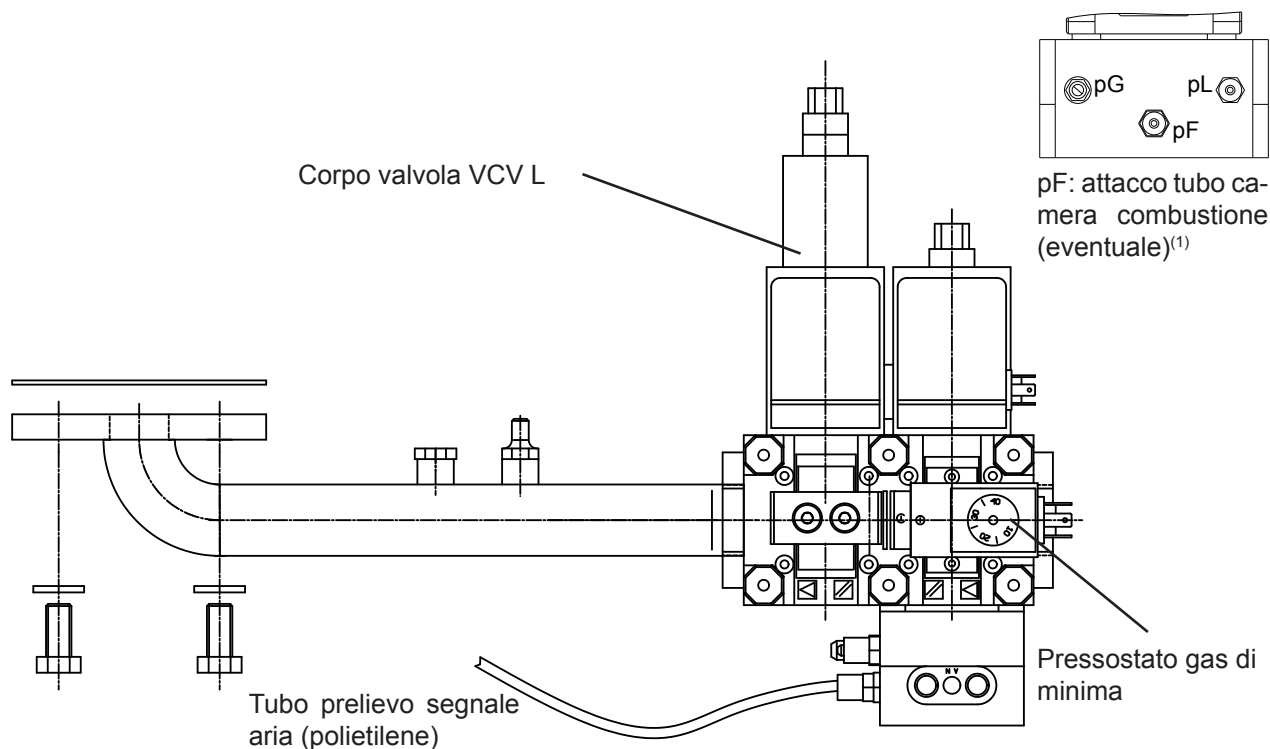
G 450 BC G 450 BL	VCV-L 125 mm	VCV-L 225 mm	MBC 700 mm
C	760	805	780
hV	300	340	266
G	1"	1"	1"1/2



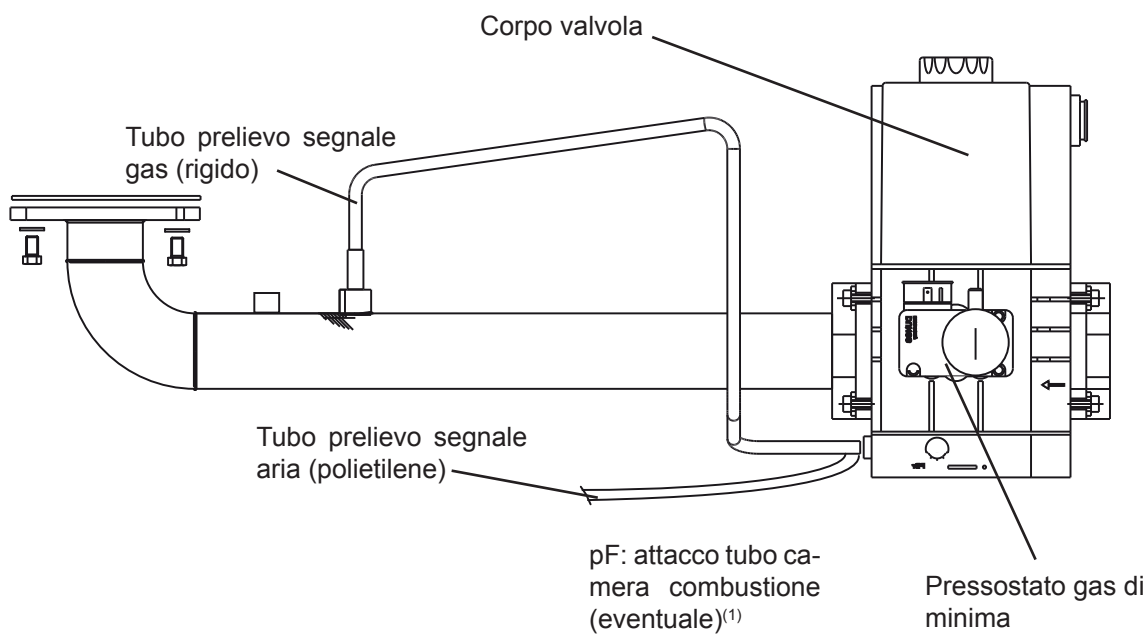
GRUPPO VALVOLE

M

VCV L (lenta accensione)



MBC





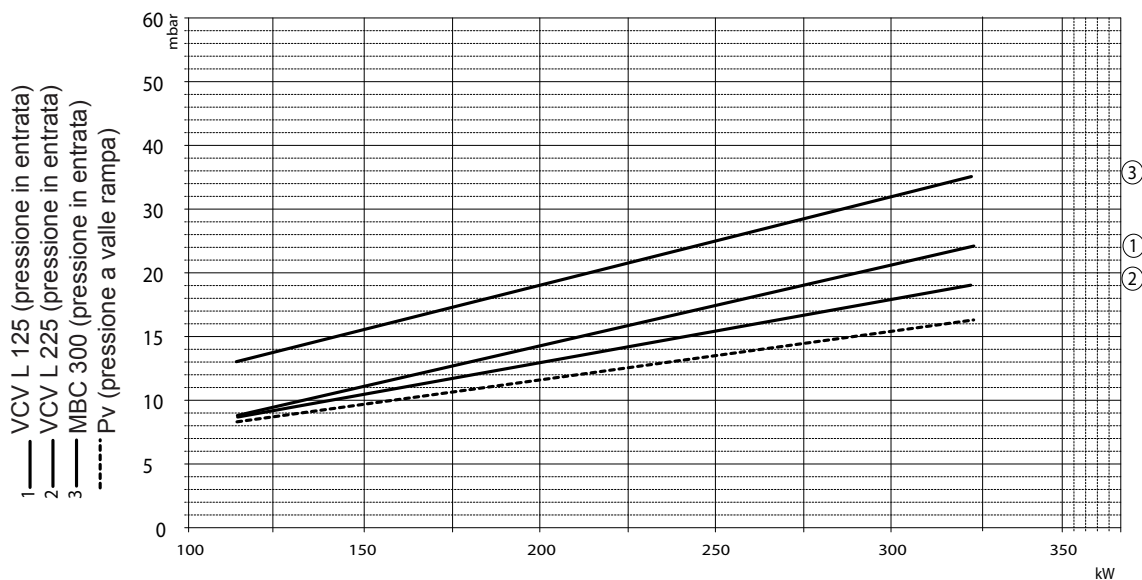
CURVE DI PRESSIONE / PORTATA

M

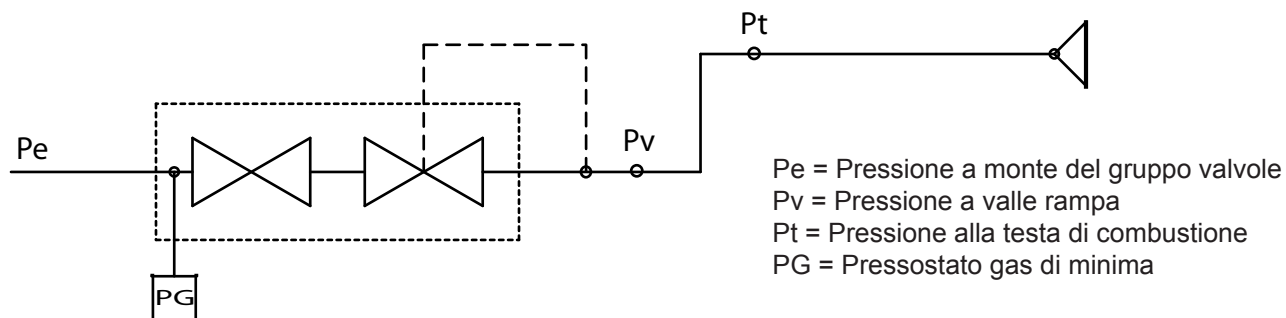
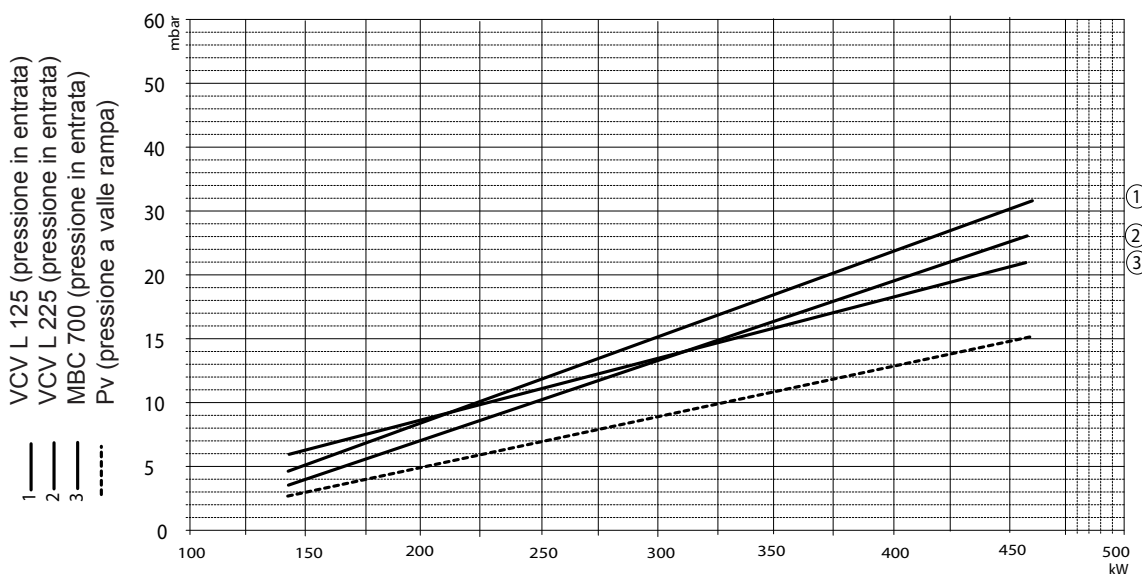
Indicano la pressione del gas, in mbar, (nei vari punti della rampa gas) necessaria per ottenere una determinata portata in m³/h. Le pressioni sono misurate con bruciatore in funzione e si intendono con camera di combustione a 0 mbar. Se la camera è in pressione, la pressione del gas necessaria sarà quella del diagramma più il valore di quella della camera.

GAS NATURALE

300 kW GAS NATURALE



450 kW GAS NATURALE



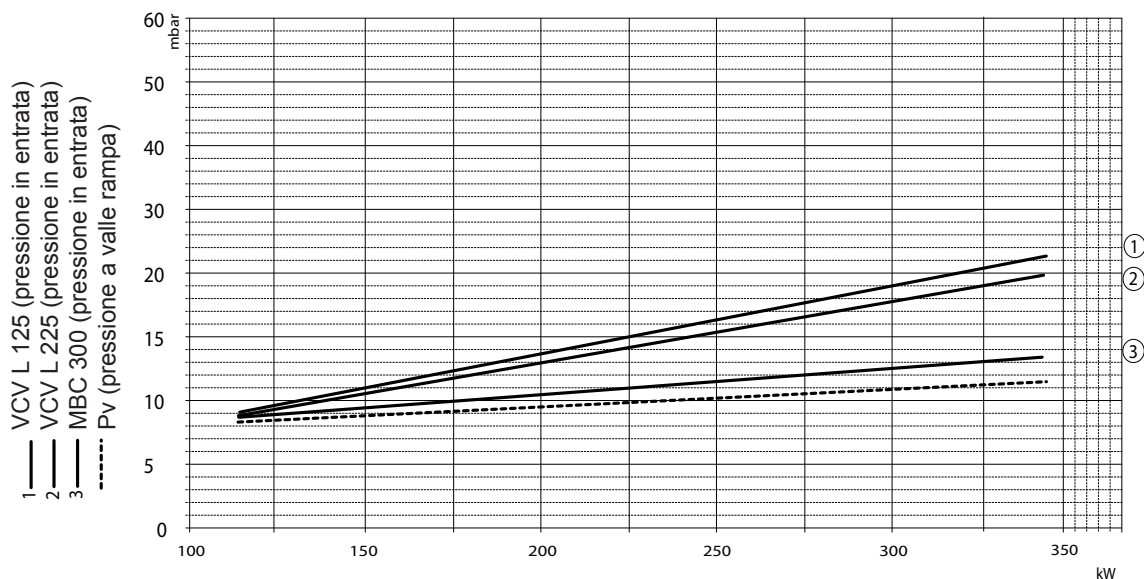
ATTENZIONE: le prese di pressione gas Pt - Pv presentano uno spillo a vite di chiusura. Assicurarsi che le prese gas Pt - Pv siano chiuse durante il normale funzionamento.



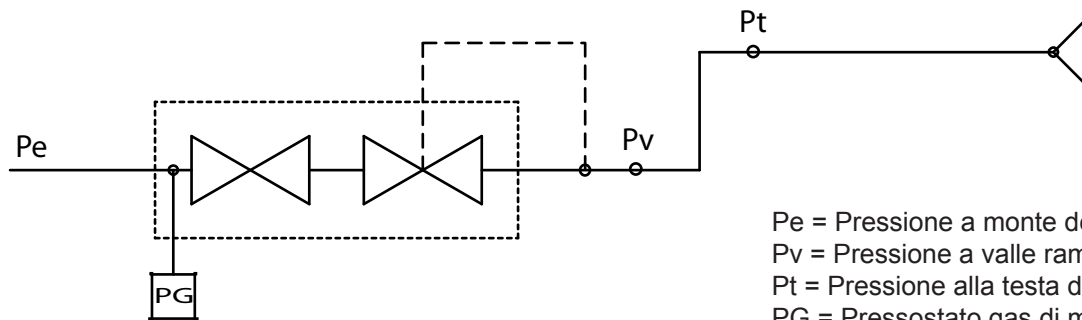
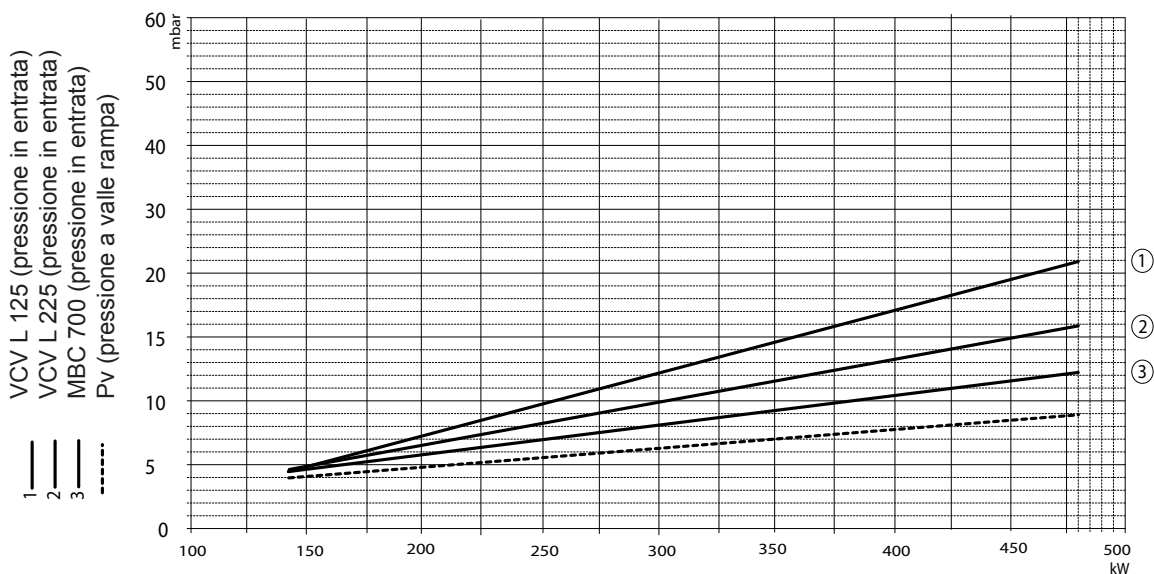
Lamborghini
CALORECLIMA

GPL

300 kW GPL



450 kW GPL



Pe = Pressione a monte del gruppo valvole
Pv = Pressione a valle rampa
Pt = Pressione alla testa di combustione
PG = Pressostato gas di minima

IT

ATTENZIONE: le prese di pressione gas Pt - Pv presentano uno spillo a vite di chiusura. Assicurarsi che le prese gas Pt - Pv siano chiuse durante il normale funzionamento.



Lamborghini
CALORECLIMA

RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

M U

Il bruciatore viene fornito protetto da un imballo di cartone o cartone / legno.

AVVERTENZA

I libretti di istruzione sono parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerli prima di installare ed avviare il bruciatore e, successivamente, di conservarli con cura.

La busta documenti, posizionata all'interno dell'imballo, contiene il seguente materiale:

- Libretto di installazione e manutenzione
- Certificato di garanzia
- Esploso ricambi

AVVERTENZE DI MOVIMENTAZIONE

- La movimentazione va eseguita da personale qualificato;
- Utilizzare adeguate protezioni antinfortunistiche;
- È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente;
- Il luogo di installazione deve comunque essere privo di polveri, oggetti o materiali infiammabili o gas corrosivi.

AVVERTENZE DI UTILIZZO

Per evitare danni alle persone e all'ambiente di utilizzo dell'apparecchiatura, le seguenti note devono essere osservate!

- Non aprire, manipolare o modificare l'apparecchiatura
- Prima di effettuare qualsiasi modifica alle connessioni dell'apparecchiatura, isolare completamente l'unità dall'alimentazione di rete.
- Proteggere adeguatamente i terminali dell'apparecchiatura per evitare eventuali contatti con essi.
- Assicurare la corretta connessione dell'apparecchiatura (vedi SCHEMA DI COLLEGAMENTO). Una errata connessione può danneggiare l'apparecchiatura e l'ambiente di utilizzo.
- Cadute e sollecitazioni meccaniche possono danneggiare alcune funzioni di sicurezza. In questo caso non installare l'apparecchiatura anche se essa non presenta danni visibili.

AVVERTENZE DI INSTALLAZIONE

- L'installazione deve essere effettuata da personale specializzato. Le vigenti normative devono essere rispettate.
- Il luogo di installazione deve comunque essere privo di polveri, oggetti o materiali infiammabili o gas corrosivi.
- Mantenere separati i cavi di accensione dagli altri cavi di collegamento dell'apparecchiatura.
- Il fusibile di protezione deve rispettare quanto indicato nei dati tecnici. Se ciò non avviene, seri danni all'apparecchiatura e all'ambiente di utilizzo possono essere causati da un eventuale corto circuito.
- Durante la verifica di componenti esterni (motore, elettrovalvole, etc...) all'apparecchiatura di controllo, quest'ultima non deve essere connessa.
- Verificare che il massimo carico sopportato dai terminali di uscita dell'apparecchiatura non venga superato.

NOTE PER LA SOSTITUZIONE DELL'APPARECCHIATURA

- Ad ogni sostituzione dell'apparecchiatura verificare connessioni e funzioni di sicurezza
- L'apparecchiatura è composta da componenti elettrici ed elettronici per il cui smaltimento è necessario osservare le vigenti direttive locali.

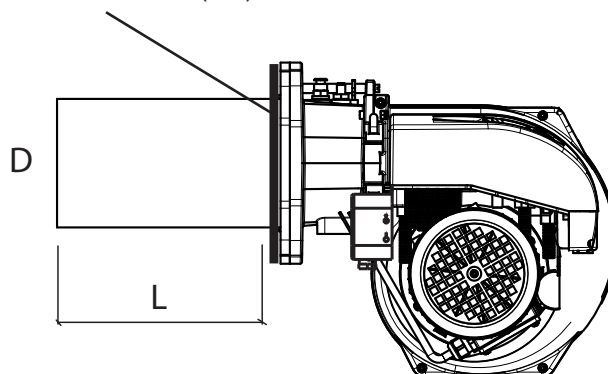
MONTAGGIO ALLA CALDAIA

M

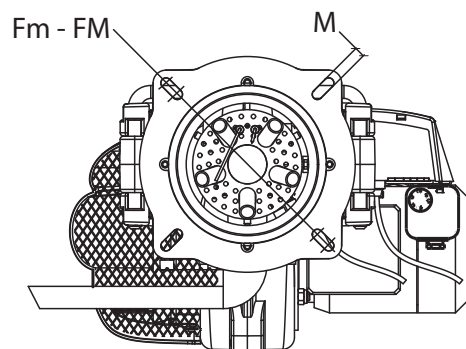
Il bruciatore viene fissato per mezzo della flangia, interponendo fra essa e la piastra della caldaia la guarnizione isolante in dotazione. Per la foratura della caldaia e il posizionamento delle viti di fissaggio, fare riferimento al disegno.

Modello	D	L
G 300 BC	124	230
G 300 BL	124	300
G 450 BC	138	230
G 450 BL	138	300

Guarnizione isolante (n.2)



Modello	Fm	FM	M
G 300 (BC-BL)	194	234	12
G 450 (BC-BL)	194	234	12



ALLACCIAMENTO GAS

M

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.

A richiesta è possibile ordinare il KIT GRUPPO ACCESSORI composto dal giunto antivibrante e dal rubinetto a sfera gas.

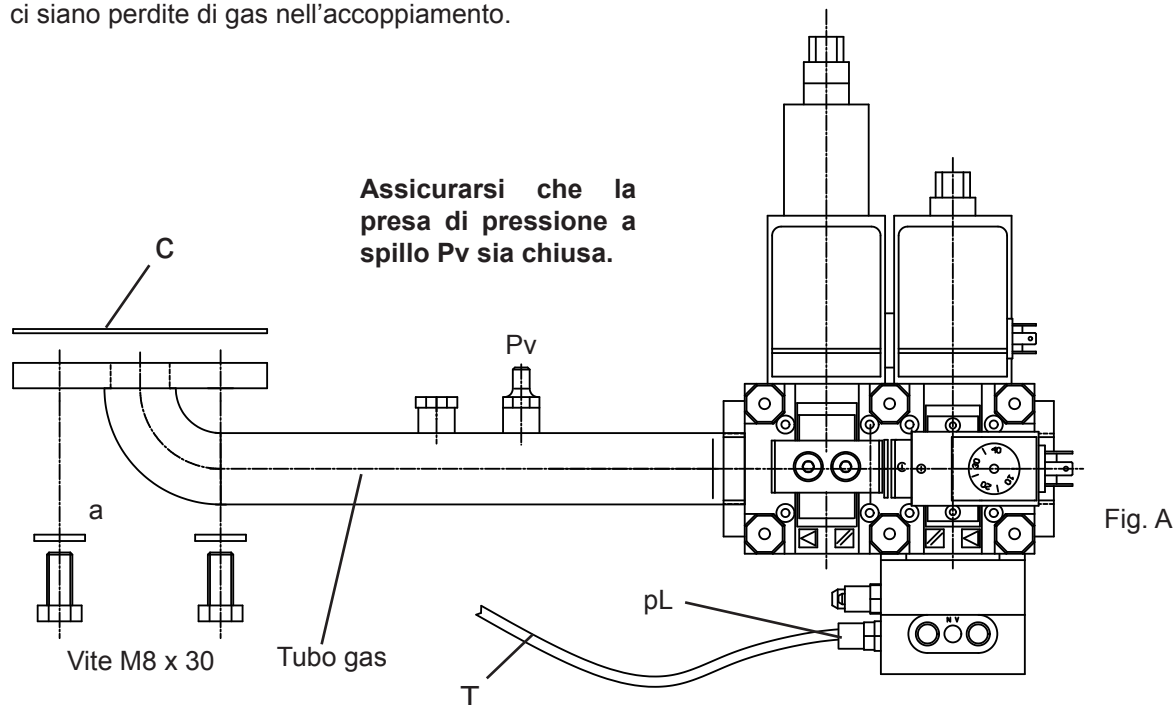


MONTAGGIO GRUPPO VALVOLE

M

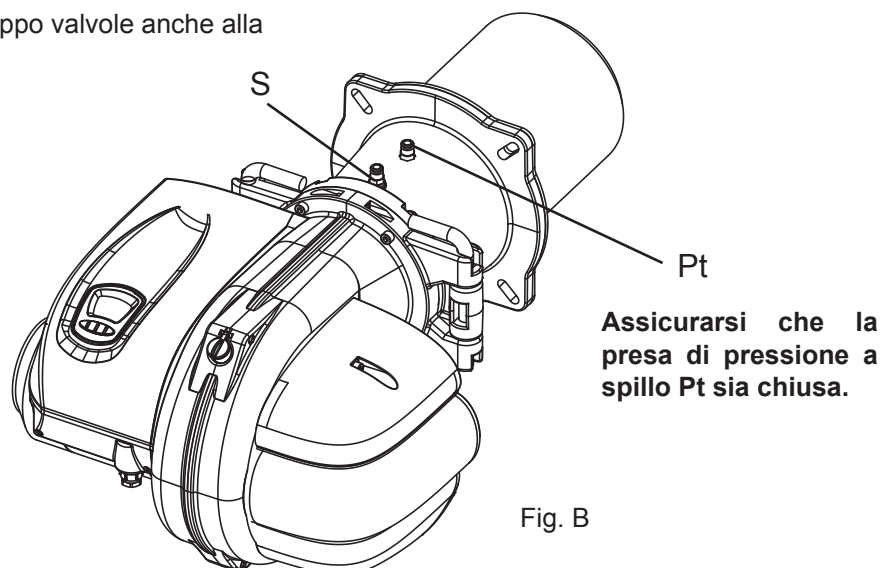
VCV L (lenta accensione)

Per fissare il gruppo valvole (fig. A) al bruciatore, utilizzare le 4 rondelle (a) e le 4 viti M8 x 20 in dotazione al gruppo valvole, facendo attenzione che la guarnizione di sughero/gomma (c) sia posizionata correttamente e non ci siano perdite di gas nell'accoppiamento.



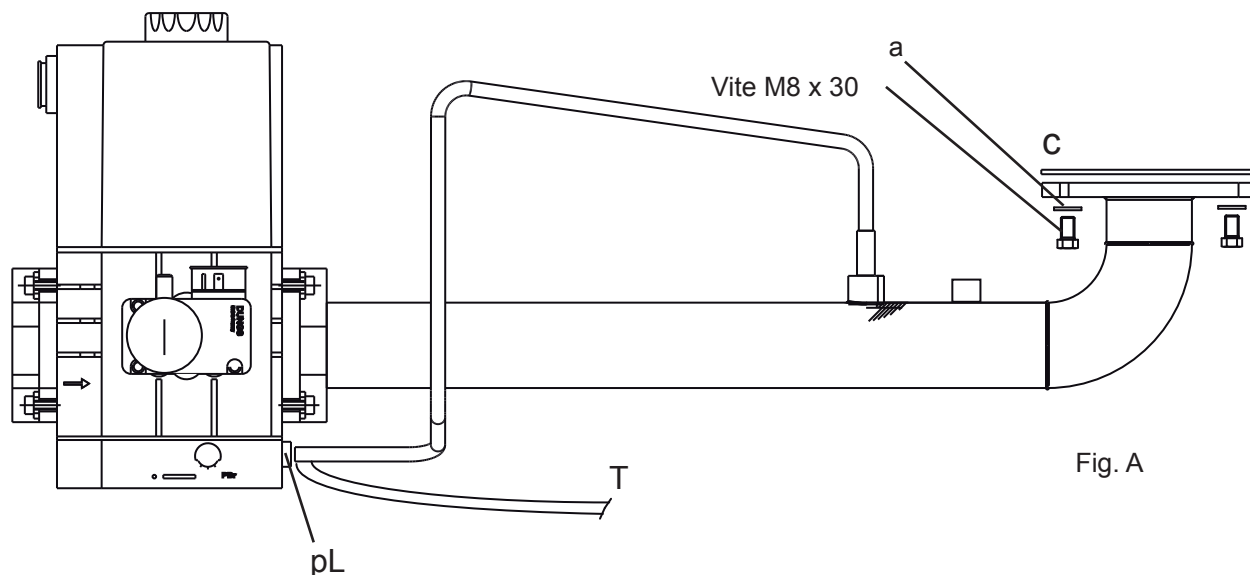
Collegare il tubo in polietilene (T) di prelievo aria in dotazione, all'attacco **pL** sulla valvola VCV e sull'attacco rapido (S) del bruciatore (fig.B)

E' possibile posizionare il gruppo valvole anche alla sinistra del bruciatore.



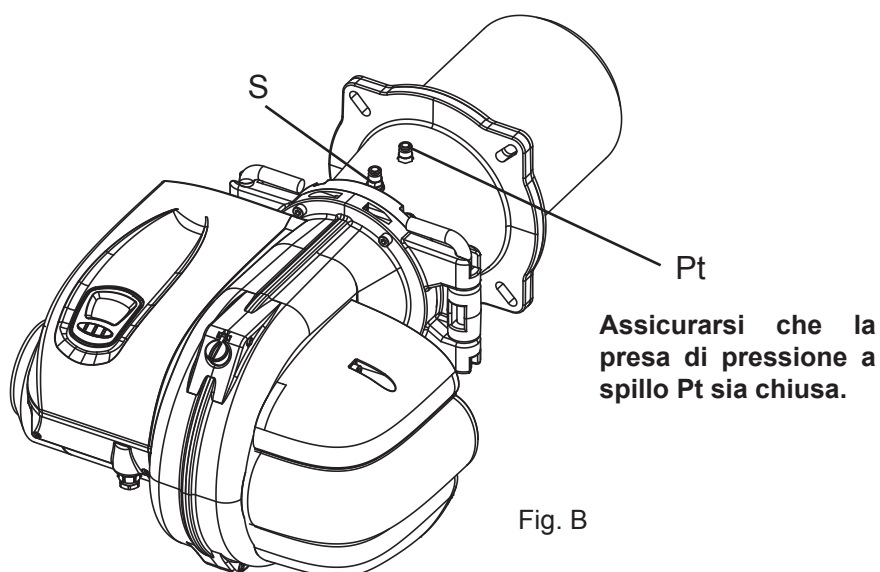
MBC

Per fissare il gruppo valvole (fig. A) al bruciatore, utilizzare le 4 rondelle (a) e le 4 viti M8 x 20 in dotazione al gruppo valvole, facendo attenzione che la guarnizione di sughero/gomma (c) sia posizionata correttamente e non ci siano perdite di gas nell'accoppiamento.



Collegare il tubo in polietilene (T) di prelievo aria in dotazione, all'attacco pL sulla valvola MBC700 e sull'attacco rapido (S) del bruciatore (fig.B)

E' possibile posizionare il gruppo valvole anche alla sinistra del bruciatore. Occorre anche riposizionare il tubo gas di prelievo, ruotando di 180°. Spostare il pressostato gas di minima.





COLLEGAMENTI ELETTRICI

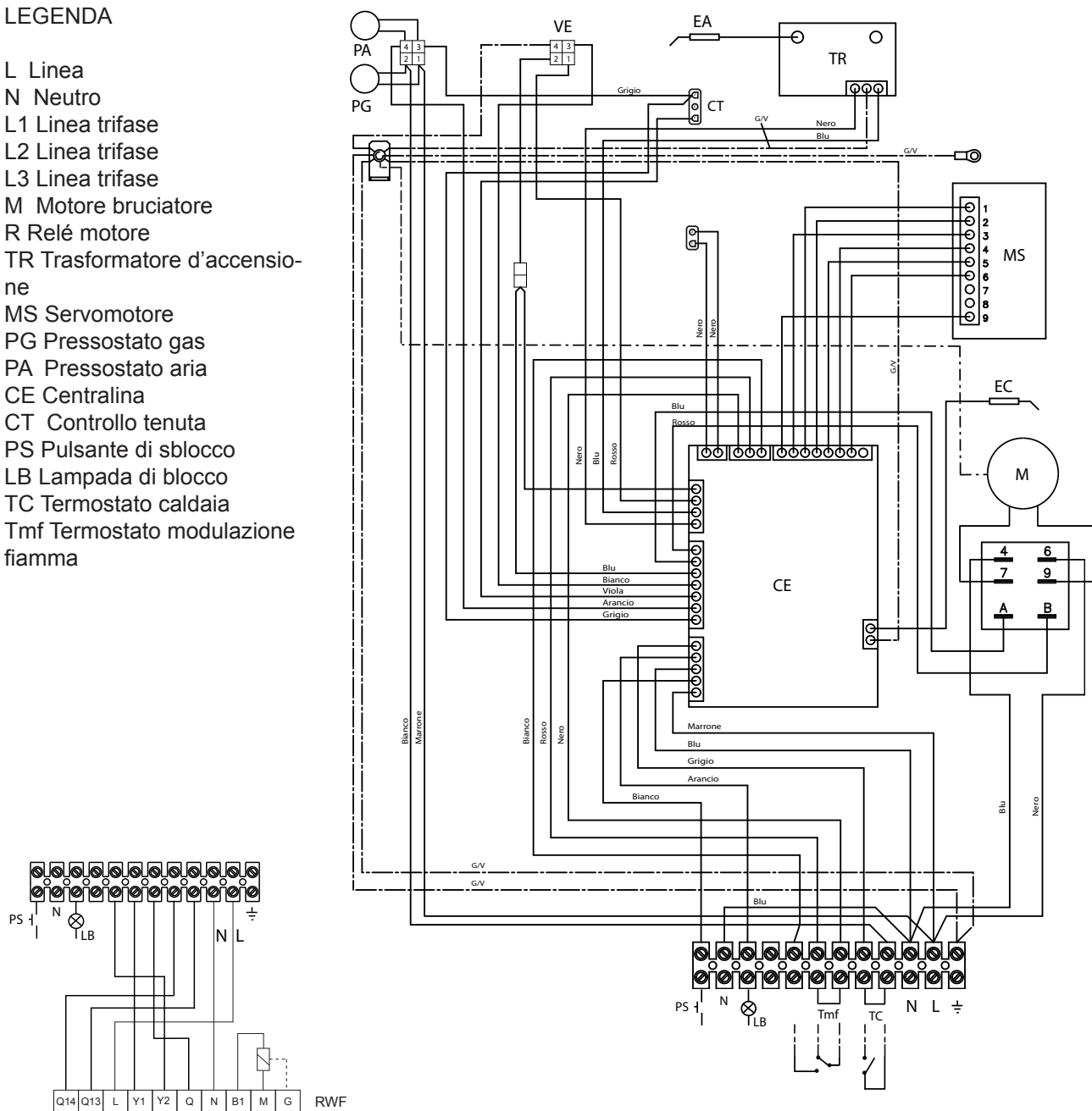
M

LEGGERE ATTENTAMENTE LE NORME GENERALI A PAGINA 3

- NEUTRO A TERRA: nel caso di rete di alimentazione con NEUTRO COLLEGATO A TERRA collegare il NEUTRO della rete di alimentazione al NEUTRO dell'apparecchiatura.
- NEUTRO ISOLATO: nel caso di rete di alimentazione con NEUTRO ISOLATO è necessario l'utilizzo di un trasformatore di isolamento. Collegare un terminale del secondario del trasformatore di isolamento alla TERRA e al NEUTRO dell'apparecchiatura. Collegare poi l'altro terminale del secondario del trasformatore alla LINEA dell'apparecchiatura.
- FASE-FASE: nel caso di rete di alimentazione del tipo FASE-FASE è necessario l'utilizzo di un trasformatore di isolamento. Collegare un terminale del secondario del trasformatore di isolamento alla TERRA e al NEUTRO dell'apparecchiatura. Collegare poi l'altro terminale del secondario del trasformatore alla LINEA dell'apparecchiatura.
- Il cavo da utilizzare per l'alimentazione elettrica 230/400V deve essere di tipo **H05W-F** di sezione 1,5 mm²

LEGENDA

L Linea
N Neutro
L1 Linea trifase
L2 Linea trifase
L3 Linea trifase
M Motore bruciatore
R Relé motore
TR Trasformatore d'accensione
MS Servomotore
PG Pressostato gas
PA Pressostato aria
CE Centralina
CT Controllo tenuta
PS Pulsante di sblocco
LB Lampada di blocco
TC Termostato caldaia
Tmf Termostato modulazione fiamma



APPARECCHIATURA

M

Caratteristiche generali

- Filtro EMC e fusibile a bordo scheda.
- Temporizzazioni stabili non influenzate da variazioni di tensione e/o temperature (gestione del sistema eseguita da microprocessore).
- Protezione in caso di bassa/elevata tensione di alimentazione.
- Monitoraggio funzionamento pressostato aria. Blocco non volatile. Reset remoto.
- Funzionamento intermittente: arresto di regolazione e autodiagnosi ogni 24h. Per norma almeno una 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. Così non fosse è necessario applicare in serie un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno una volta ogni 24 ore.
- Controllo serranda aria per funzionamento a più stadi o modulante.
- Pulsante integrato e led bicolore per segnalazione stato di funzionamento e anomalie.
- Funzione controllo di tenuta valvole di sicurezza.

Segnalazioni

MODI DI FUNZIONAMENTO

Stato	Colore	Modo di segnalazione
OFF	OFF	
ATTESA	VERDE (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
PRE VENTILAZIONE	GIALLO (lampeggio)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)
TEMPO DI SICUREZZA (segnale fiamma non presente)	VERDE (lampeggio)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
TEMPO DI SICUREZZA (segnale fiamma presente)	VERDE	Fisso
BRUCIATORE ACCESO	VERDE	Fisso
POST VENTILAZIONE (con bruciatore in blocco)	VERDE - GIALLO	V , G , V , G , V , G , V , G

BLOCCHI E ANOMALIE

Stato	Colore	Modo di segnalazione
Fiamma parassita	OFF	
Sottotensione-Sovratensione	VERDE (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
Blocco mancata accensione Blocco anomalia apparecchiatura	GIALLO (lampeggio)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)
Blocco fiamma parassita	VERDE (lampeggio)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
Blocco per spegnimento fiamma	ROSSO (lampeggio veloce)	R (-) R (-) R (-) R (-) R (-)
Blocco per anomalia servomotore	VERDE	Fisso
Blocco per anomalia pressostato aria	VERDE	Fisso
Blocco per anomalia tenuta valvola di sicurezza	VERDE - GIALLO	V , G , V , G , V , G , V , G
Blocco per anomalia tenuta valvola lato bruciatore		

FUNZIONI SPECIALI

Stato	Colore	Modo di segnalazione
Arresto temporaneo	GIALLO (Lampeggio veloce)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)

Legenda (-) = Off V = Verde G = Giallo R = Rosso

Tabella tempi

Tempo di pre-ventilazione	20s (*)
Tempo di pre-accensione	0,5s (*)
Tempo di sicurezza	3s (**)
Ritardo max. consenso pressostato aria prima di blocco	10s (***)
Ritardo gestione regolatore di funzionamento	10s
Tempo di intervento allo spegnimento	< 1s
Temporizzazione massima durata segnale di fiamma parassita prima di blocco	10s
Tempo di post-ventilazione	da 0 a 255 s
Temporizzazioni limite pressioni tasto per sblocco	0,2s ≤ && ≤ 4s
Temporizzazione pressione continua tasto per arresto temporaneo	> 5s
Timeout funzionamento modo manuale	4 minuti
Timeout comunicazione con display	60s
Durata massima abilitazione accesso ai menù	120s

(*) Temporizzazione minima garantita

(**) Temporizzazione massima garantita

(***) Tale temporizzazione non viene imposta nella fase di avviamento del bruciatore; l'attesa del segnale di consenso del pressostato aria si protrae per tutta la durata della fase di apertura della serranda aria, indipendentemente dalla durata del ciclo di corsa del servomotore. Per tutte le altre fasi di funzionamento del bruciatore la suddetta temporizzazione è comunque valida.

Funzioni speciali

Autoapprendimento frequenza di rete

La scheda è in grado di ottimizzare automaticamente le tempistiche di funzionamento in relazione alla frequenza di rete misurata (50 o 60 Hz).

Arresto temporaneo

Con richiesta di accensione in corso o bruciatore in funzionamento è possibile forzare temporaneamente un arresto tramite pressione continua del tasto per un tempo maggiore di 5s (lampeggio veloce giallo).

Una nuova esecuzione del ciclo di avviamento viene consentita solo al rilascio del tasto.

E' possibile attivare la funzione in oggetto anche con il pulsante di sblocco esterno.

L'attivazione della funzione in oggetto è possibile esclusivamente accedendo al MENU INSTALLATORE.

Protezione in caso di alimentazione a bassa tensione

La tensione di alimentazione deve essere almeno di 180VAC per consentire l'esecuzione di un ciclo di avviamento.

Se la tensione di rete scende al di sotto di 165VAC l'apparecchiatura esegue un arresto e segnala l'anomalia.

La riesecuzione del ciclo di avviamento è consentita solo se la tensione di alimentazione supera nuovamente i 180VAC.

Protezione in caso di elevata tensione di alimentazione

La tensione di alimentazione deve essere inferiore di 275VAC per consentire l'esecuzione di un ciclo di avviamento.

Se la tensione di rete supera i 280VAC per l'apparecchiatura esegue un arresto e segnala l'anomalia.

La riesecuzione del ciclo di avviamento è consentita solo se la tensione di alimentazione scende al di sotto di 275VAC.

Funzionamento modo manuale per taratura bruciatore (delegata al personale abilitato).

Se l'apparecchio non si trova in stato di blocco è possibile forzare il modo di funzionamento MANUALE agendo sul pulsante a bordo scheda o sul pulsante di sblocco remoto.

Eseguendo infatti 3 pressioni ravvicinate del pulsante (a bordo scheda o reset remoto) si accede alla visualizzazione lampeggio veloce verde; una ulteriore pressione ravvicinata provoca l'attivazione del modo di funzionamento MANUALE.

In questa fase l'apparecchio da inizio al ciclo di avviamento o rimane in funzionamento a prescindere dallo stato sia del termostato richiesta calore sia del regolatore di funzionamento.

Una volta raggiunta la posizione di funzionamento è possibile passare da uno stadio di funzionamento al succes-

sivo agendo solamente sul pulsante.

Tramite pressione e rilascio del pulsante si passa allo stadio immediatamente successivo fino a raggiungere il secondo stadio; con ulteriore pressione si torna al precedente fino a tornare in posizione di primo stadio (nel caso di bruciatore modulante si passa dal minimo di modulazione al massimo di modulazione e viceversa).

Durante la fase di funzionamento MANUALE il numero di lampeggi di colore giallo indicano lo stadio corrente di funzionamento (1 lampeggio = primo stadio o minimo di modulazione), (2 lampeggi = secondo stadio o massimo di modulazione).

Se durante il funzionamento MANUALE la segnalazione diventa rosso flashing veloce è necessario verificare la posizione delle camme del servomotore (segnalazione anomalia posizioni camme); il bruciatore rimarrà comunque in fase di funzionamento.

Per disattivare il modo di funzionamento manuale è necessario ripetere la procedura.

E' possibile inoltre disattivare il modo di funzionamento manuale non agendo sul pulsante fino allo scadere del relativo timeout (vedi tabella tempi).

L'attivazione della funzione in oggetto è possibile esclusivamente accedendo al MENU INSTALLATORE.

Autoapprendimento servomotore

La scheda è in grado di apprendere automaticamente le tempistiche relative al servomotore controllo serranda utilizzato; non è quindi necessario effettuare alcuna taratura a riguardo.

E' comunque necessario utilizzare servomotori con tempi di corsa 0-90° non inferiori a 2s e non superiori a 120s.

Verifica feedback e controllo di sequenza

In caso di assenza del segnale di feedback, relativo al raggiungimento di una determinata posizione della serranda aria, il sistema esegue un arresto di blocco e segnala l'anomalia (blocco per anomalia servomotore).

E' presente inoltre una funzione di controllo della sequenza di arrivo dei segnali di feedback all'apparecchiatura; se si verifica una sequenza errata di arrivo dei segnali di posizione della serranda all'apparecchiatura, quest' ultima esegue un arresto di blocco (blocco per anomalia servomotore).

Funzione di controllo di tenuta

Se richiesto, tramite l'utilizzo di un pressostato gas con contatto in commutazione, è possibile programmare nella fase di avviamento il CONTROLLO DI TENUTA delle valvole di sicurezza della rampa gas.

Il pressostato gas va tarato ad un valore di pressione pari alla metà della pressione di ingresso del gas.

La funzione CONTROLLO DI TENUTA viene espletata con la seguente sequenza:

- richiesta di calore;
- apertura valvola primo stadio per 2s e relativa chiusura;
- verifica della tenuta della valvola di sicurezza per un tempo di 10s;
- apertura valvola di sicurezza per 2 s e relativa chiusura;
- verifica della tenuta valvola lato bruciatore per un tempo di 10s;
- termine controllo di tenuta.

In caso di esito positivo l'apparecchio procede con il normale programma di avviamento.

In caso di anomalia l'apparecchio esegue un arresto di blocco con segnalazione codificata per l'individuazione della valvola non idonea.

Se presente l'interfaccia CP45 è possibile abilitare o disabilitare la funzione in oggetto accedendo al MENU PARAMETRI.

Monitoraggio pressostato aria

La scheda provvede al monitoraggio continuo del contatto pressostato aria.

Più precisamente lo stato del contatto pressostato aria deve rispecchiare lo stato di funzionamento del ventilatore, ossia:

- assenza flusso d'aria: contatto aperto;
- presenza flusso d'aria: contatto chiuso.

In caso di mancata chiusura del contatto pressostato aria a seguito dell'azionamento del ventilatore, la scheda attende la commutazione del contatto fino al raggiungimento della posizione di apertura totale della serranda aria; a questo punto la mancata commutazione causa un arresto di blocco.

In caso invece di apertura del contatto pressostato aria con bruciatore in funzionamento la scheda esegue un arresto immediato con conseguente stato di blocco se entro 10s non avviene la chiusura del contatto.

In caso di contatto chiuso a ventilatore spento la scheda attende l'apertura del contatto per un tempo massimo di 10s; se entro la fine di questa temporizzazione non si verifica l'apertura del contatto la scheda esegue un arresto di blocco all'esecuzione del successivo avviamento.

CICLO DI FUNZIONAMENTO

M

Controllo bruciatore

Accensione

Alla chiusura del contatto di richiesta calore e verificato il corretto stato del contatto pressostato aria viene inserito il motore ventilatore e viene comandata in apertura totale la serranda aria.

Raggiunta la totale apertura della serranda e verificata la commutazione del contatto pressostato aria ha inizio il tempo di pre-ventilazione durante il quale viene eseguito il test dell'amplificatore di fiamma e dei componenti associati a funzioni di sicurezza; un guasto dell'amplificatore che corrisponda ad una condizione di fiamma presente o il guasto di un componente che assicura una funzione di sicurezza impedisce l'inizio della sequenza di accensione.

Alla fine del tempo di pre-ventilazione viene posizionata la serranda aria in posizione di accensione primo stadio con conseguente attivazione del trasformatore di accensione (fase di pre-accensione).

Trascorsa quest'ultima temporizzazione ha inizio il tempo di sicurezza, durante il quale viene inserita l'elettrovalvola primo stadio.

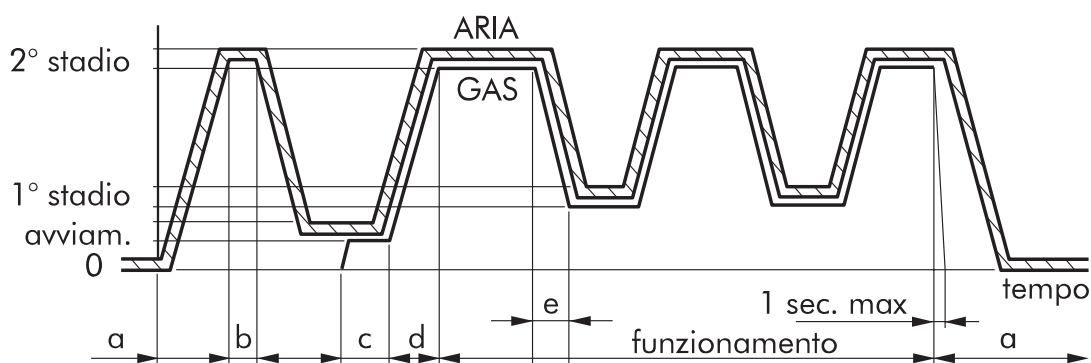
Rilevata la presenza di segnale di fiamma il trasformatore di accensione rimane comunque inserito fino alla fine del tempo di sicurezza e, trascorsa una opportuna temporizzazione, viene abilitata la regolazione di funzionamento seguendo i comandi forniti dal regolatore esterno.

In caso di mancata accensione durante il tempo di sicurezza l'apparecchio esegue un arresto di blocco e viene tolta definitivamente tensione all'elettrovalvola primo stadio e al trasformatore di accensione. Viene eseguita post-ventilazione con serranda in apertura totale, al termine della quale viene chiusa completamente la serranda aria.

Principio di 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) tuttoniente, 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 parzia-

le 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.

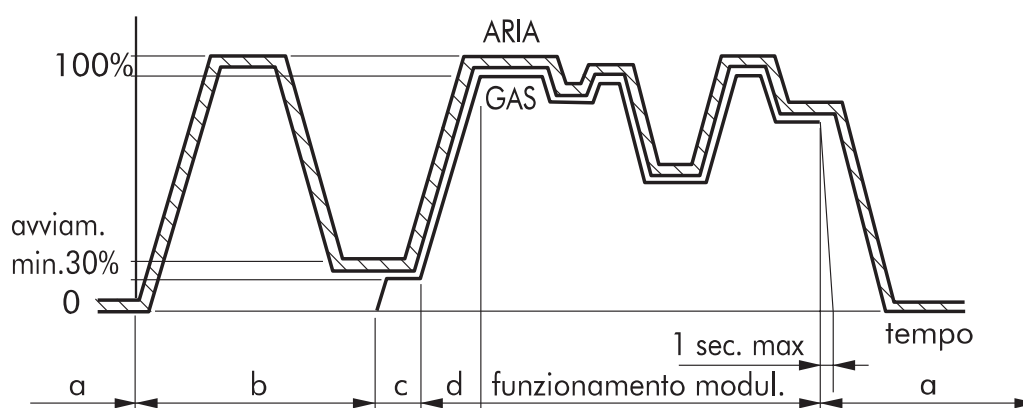
d) Sequenza di passaggio alla fiamma principale o secondo stadio: il servocomando aziona l'apertura della aria (fino alla massima portata di taratura) il cui aumento di pressione provoca l'incremento graduale della portata gas.

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, SIEMENS per temperatura o pressione;
- regolatore, SIEMENS RWF 50 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.



Fase di accensione con controllo di tenuta abilitato

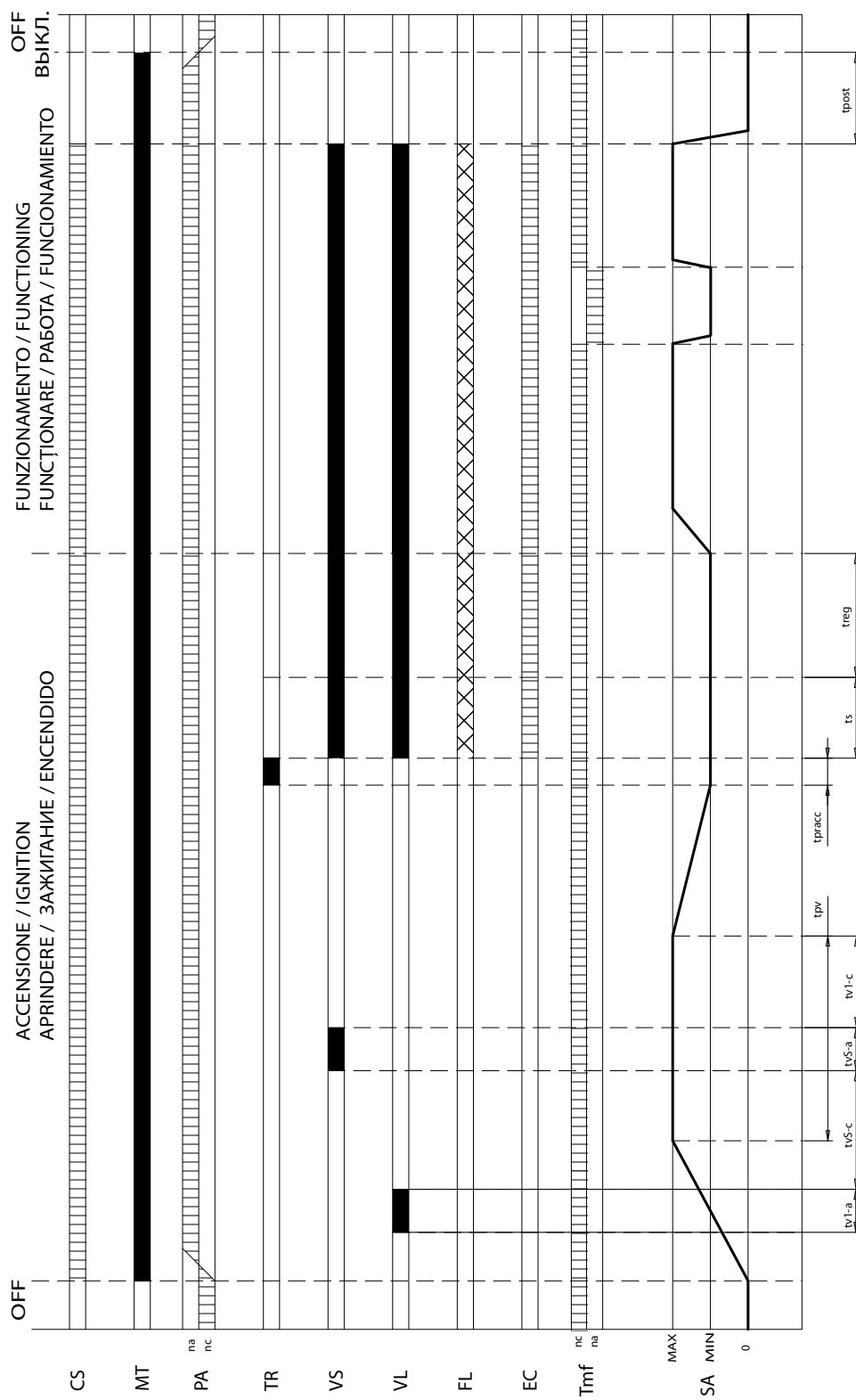




Lamborghini
CALORECLIMA

Diagramma di funzionamento a 2 stadi progressivi

Con termostato Tmf di alta / bassa fiamma



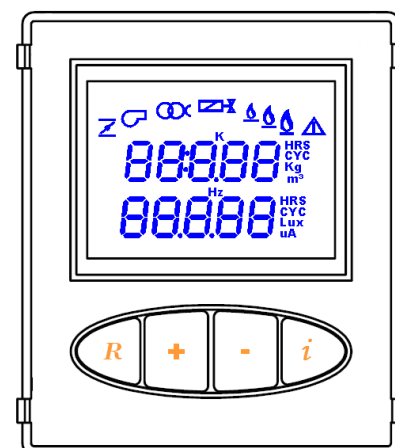
CS	Consensi richiesta funzionamento	tpv	Tempo di pre ventilazione
FAN	Motore ventilatore	tpracc	Tempo di pre accensione
IGN	Trasformatore di accensione	ts	Tempo di sicurezza
VS	Valvola di sicurezza	treg	Ritardo gestione regolatore di funzionamento
V1	Valvola di primo stadio	tv1-a	Tempo di apertura valvola primo stadio
V2	Valvola di secondo stadio	tv5-c	Tempo verifica tenuta valvola di sicurezza
FL	Segnale di fiamma	tv5-a	Tempo apertura valvola di sicurezza
AL	Segnalazione di blocco	tv1-c	Tempo verifica tenuta valvola di lavoro
SA	Serranda aria		

INTERFACCIA UTENTE








M U

Tramite il pannello controllo e comando è possibile monitorare lo stato del bruciatore, accedere ai menù di diagnostica e configurazione del sistema e procedere allo sblocco dell'apparecchiatura.

Il pannello di controllo e comando è composto da un LCD con area visiva retroilluminata e 4 tasti funzione.



Significato icone

ICONA	SIGNIFICATO	
	Servomotore serranda aria	
	Motore ventilatore	
	Trasformatore di accensione	
	Elettrovalvole rampa gas	
	BRUCIATORE BISTADIO	BRUCIATORE MODULANTE
	Segnale fiamma primo stadio	Segnale fiamma
	BRUCIATORE BISTADIO	BRUCIATORE MODULANTE
	Segnale fiamma secondo stadio	Non utilizzato
	Segnalazione anomalia	
K	Non utilizzato	
HRS	Ore	
CYC	Cicli	
Kg	Non utilizzato	
m³	Metri cubi	
Lux	Non utilizzato	
uA	Micro Ampere	
Hz	Hertz	

Funzione dei tasti

TASTO	VISUALIZZAZIONE	SIGNIFICATO
R	NORMALE	Sblocco apparecchiatura se in stato di blocco
	MENU	Ritorno a menu livello precedente
	MODIFICA PARAMETRO	Esco dalla modalità di visualizzazione senza memorizzare
+	NORMALE	Non utilizzato
	MENU	Parametro o dato successivo
	MODIFICA PARAMETRO	Incremento valore parametro
-	NORMALE	Non utilizzato
	MENU	Parametro o dato precedente
	MODIFICA PARAMETRO	Decremento valore parametro
i	NORMALE	Modalità visualizzazione menu
	MENU	Visualizza menu livello successivo
	MODIFICA PARAMETRO	Conferma modifica parametro

Visualizzazione

Il pannello di controllo e comando rende disponibili 3 modalità di visualizzazione:

NORMALE:

in questa modalità appaiono sul display le icone relative allo stato di funzionamento del bruciatore.

Se non sono presenti anomalie appaiono sul display il numero di cicli di accensione eseguiti dal bruciatore ed il numero di ore complessive di funzionamento.

Se si verifica una anomalia appare sul display il relativo codice e la segnalazione della tipologia (volatile o non volatile).

Vengono visualizzate anche informazioni aggiuntive sullo stato del bruciatore (es. procedura controllo tenuta valvole) e l'eventuale esecuzione di funzioni speciali per il personale abilitato.

MENU:

tramite pressione del tasto i durante la modalità di visualizzazione normale si accede all'elenco dei menu:

- INFO (Informazioni)
- HIST (Storico anomalie)
- PARAM (Parametri)
- SERV (Installatore)

Per scorrere l'elenco utilizzare i tasti + e -.

Per accedere ad uno dei menu premere nuovamente il tasto i.

Per uscire dal menu o dall'elenco dei menu premere il tasto R o attendere 60s senza effettuare alcuna pressione per tornare alla visualizzazione normale.

MODIFICA PARAMETRO:

E' possibile modificare e memorizzare il valore di parametri legati al funzionamento del bruciatore.

Durante la visualizzazione del parametro di interesse è possibile accedere alla modifica del valore tramite pressione del tasto i.

In questa fase il valore corrente del parametro inizia a lampeggiare e tramite pressioni dei tasti + e - risulta possibile modificarne il valore.

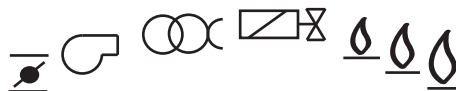
Per salvare il valore modificato premere il tasto i.

Per uscire dalla modalità modifica parametro senza salvare attendere 10s senza effettuare alcuna pressione oppure premere il tasto R.

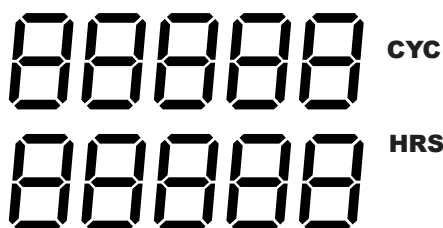
Modalità di visualizzazione normale

Collegando il bruciatore all'alimentazione di rete viene automaticamente alimentata anche l'apparecchiatura di controllo, la quale per alcuni secondi mantiene accese tutte le icone e tutti i segmenti del display al fine di verificarne il corretto funzionamento.

Fatto ciò si accede automaticamente alla modalità VISUALIZZAZIONE NORMALE, durante la quale, in assenza di anomalie, vengono accese o spente le icone in relazione al funzionamento dei vari componenti del bruciatore.



Sempre in assenza di anomalie vengono visualizzate inoltre i cicli complessivi di accensione eseguiti e le ore complessive di funzionamento del bruciatore.



In presenza invece di anomalie verranno invece visualizzati contemporaneamente il codice dell'anomalia (vedi tabella 1) ed il tipo (volatile o non volatile).

NON VOLATILE

FAULT

Codice anomalia — 88

Retroilluminazione lampeggiante

VOLATILE

ALA-N


Codice anomalia — 88

Codice e icona anomalia lampeggianti

CODICE ANOMALIA	SIGNIFICATO
NON VOLATILE	
01	Blocco mancata accensione
02	Blocco fiamma parassita
03	Blocco per numero massimo spegnimenti
04	Blocco per anomalia servomotore
05	Blocco per anomalia pressostato aria
06	Blocco per anomalia tenuta valvola di sicurezza
07	Blocco per anomalia tenuta valvola di lavoro
VOLATILE	
12	Segnale di fiamma parassita
13	Sotto voltaggio
14	Sovra voltaggio

Tabella 1

Nel caso in cui si verifichi un blocco di tipo non volatile è possibile procedere allo sblocco dell'apparecchiatura . Durante la visualizzazione di blocco non volatile, tramite pressione del tasto R si accede alla visualizzazione di conferma richiesta di sblocco, di durata 5s.

RESET 

Lampeggio — PUSH

Una ulteriore pressione del tasto R provoca lo sblocco dell'apparecchiatura e il ritorno alla modalità di visualizzazione normale.

Durante la modalità visualizzazione normale vengono inoltre fornite ulteriori informazioni legate allo stato di funzionamento del bruciatore e all'impostazione di alcuni parametri.

Nel caso infatti di abilitazione da menu parametri della procedura di controllo tenuta valvole (valve proving system) , ne viene segnalata l'eventuale esecuzione.

UPS

Nel caso di attivazione di funzioni speciali viene visualizzata la funzione in esecuzione.

 Lampeggio

Funzionamento modo manuale:

A ADV

Arresto temporaneo:

SHEDn
tEST


ACCESSO AI MENU'

PROCEDURA DI ABILITAZIONE ACCESSO AI MENU'

Per poter abilitare la visualizzazione e conseguente gestione dei menu citati in precedenza è necessario, durante la fase di visualizzazione normale, eseguire la seguente procedura:

a) PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO “*i*”.

Tramite pressione prolungata per 5 secondi del tasto “*i*” si accede alla seguente visualizzazione:

Lampeggio — 

b) PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO “R”.


Durante la fase a) (durata massima 10s) e tramite pressione prolungata per 5 secondi del tasto “R” si accede alla seguente visualizzazione:

Lampeggio — 
Lampeggio — 

c) PRESSIONE TASTO “*i*”.

Durante la fase b) (durata massima 10s) una pressione tasto “*i*” abilita la visualizzazione e la gestione dei menu INFO, HIST, PARAM e SERV.

La conferma dell’abilitazione gestione menù è confermata dalla seguente visualizzazione:



L’abilitazione alla visualizzazione ed alla gestione dei menù ha una durata di 120s; trascorsa quest’ultima temporizzazione avviene il ritorno alla modalità visualizzazione normale.

Per accedere nuovamente ai menù è necessario ripetere la procedura appena descritta.



Lamborghini
CALORECLIMA

MENU' INFO

MENU
INFO

Se bruciatore bistadio il MENU INFO è organizzato come da tabella 2.
Se bruciatore modulante il MENU INFO è organizzato come da tabella 2b.

Bruciatore bistadio


MENU	RAPPRESENTAZIONE	INFORMAZIONI
MENU INFO	Ore di funzionamento bruciatore 1° stadio	CONTAORE
	Ore di funzionamento bruciatore 2° stadio	
	Ore totali di funzionamento bruciatore	
	Azzeramento contaore	
	Cicli funzionamento bruciatore 1° stadio	CONTACICLI
	Cicli funzionamento bruciatore 2° stadio	
	Cicli mancata accensione del bruciatore	
	Azzeramento contacicli	
	Consumo combustibile 1° stadio	CONSUMI COMBUSTIBILE
	Consumo combustibile 2° stadio	
	Consumo totale combustibile	
	Consumo combustibile 1° stadio	
	Azzeramento consumi	
	Intensità segnale di fiamma	SEGNALE DI FIAMMA
	Posizione attuale servomotore serranda aria	SERVOMOTORE SERRANDA ARIA
	Cicli di apertura totale servomotore serranda aria	
	Frequenza di rete	FREQUENZA DI RETE
	Firmware ID	FIRMWARE ID


Bruciatore modulante

MENU	RAPPRESENTAZIONE	INFORMAZIONI
MENU INFO		CONTAORE
	Ore totali di funzionamento bruciatore	
	Azzeramento contaore	
	Cicli funzionamento bruciatore	CONTACICLI
	Cicli mancata accensione del bruciatore	
	Azzeramento contacicli	
		CONSUMI COMBUSTIBILE
	Intensità segnale di fiamma	SEGNALE DI FIAMMA
	Posizione attuale servomotore serranda aria	SERVOMOTORE SERRANDAARIA
	Cicli di apertura totale servomotore serranda aria	
	Frequenza di rete	FREQUENZA DI RETE
	Firmware ID	FIRMWARE ID

Contaore

Vengono visualizzate le ore di funzionamento del bruciatore rispettivamente in primo e secondo stadio (se bruciatore bistadio).



 Stadio bruciatore 

Vengono inoltre visualizzate le ore complessive di funzionamento del bruciatore.



 TOTAL

Per azzerare tutti i contatori relativi alle ore di funzionamento del bruciatore è necessario premere il tasto i durante la seguente visualizzazione:

CLEAR-
 Hrs



Lamborghini
CALORECLIMA

Così facendo si accede alla visualizzazione di conferma consenso azzeramento di durata 5s.

CLEAR
lampeggio **PUSH**

Una ulteriore pressione del tasto i durante questa visualizzazione determina l'azzeramento di tutti i contatori relativi alle ore di funzionamento ed il ritorno alla visualizzazione ore di funzionamento primo stadio

Contacicli

Vengono visualizzate i cicli di funzionamento del bruciatore rispettivamente in primo e in secondo stadio (cicli di funzionamento totali del bruciatore equivalgono ai cicli primo stadio).

(Nel caso di bruciatore modulante vengono visualizzati solamente i cicli totali di funzionamento del bruciatore).

888888 CYC
burnr

Cicli totali di funzionamento

888888 CYC
Stadio bruciatore **8** 5t

Cicli funzionamento in secondo stadio

Vengono inoltre visualizzate le i cicli complessivi di mancata accensione del bruciatore.

888888 CYC
FAULT

Per azzerare tutti i contatori relativi ai cicli bruciatore è necessario premere il tasto i durante la seguente visualizzazione:

CLEAR
CYC

Così facendo si accede alla visualizzazione di conferma consenso azzeramento di durata 5s.

CLEAR
lampeggio **PUSH**

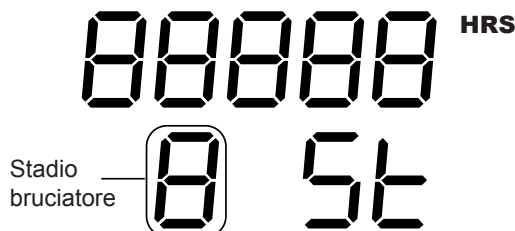
Una ulteriore pressione del tasto i durante questa visualizzazione determina l'azzeramento di tutti i contatori relativi ai cicli bruciatore ed il ritorno alla visualizzazione cicli di funzionamento primo stadio.

Consumi combustibile (Non gestito se BRUCIATORE MODULANTE)

Tramite il MENU INSTALLATORE è possibile impostare il consumo orario di combustibile rispettivamente del primo e del secondo stadio.

(Unità di misura : m3/h)

Fatto ciò risulta possibile determinare il consumo di combustibile complessivo relativo ai singoli stadi di funzionamento del bruciatore.



Viene inoltre visualizzato il consumo complessivo totale relativo al bruciatore.



Per azzerare tutti i contatori relativi ai consumi di combustibile è necessario premere il tasto i durante la seguente visualizzazione:



Così facendo si accede alla visualizzazione di richiesta conferma azzeramento di durata 5s.



Una ulteriore pressione del tasto i durante questa visualizzazione determina l'azzeramento di tutti i contatori relativi ai consumi di combustibile ed il ritorno alla visualizzazione consumo combustibile primo stadio.



Lamborghini
CALORECLIMA

Segnale di fiamma

Viene visualizzato il valore in uA del segnale di fiamma.

FLAME
Segnale di fiamma in micro A — 88.8 uA

Nel caso in cui il segnale di fiamma letto superi di 10 volte il valore di soglia rilevazione segnale di fiamma, la visualizzazione risulta:

FLAME
HI GH (uA) Lampeggio

Servomotore serranda aria

Viene visualizzata la posizione attuale del servomotore serranda aria (chiusura totale, primo stadio, apertura totale o secondo stadio).

BRUCIATORE BISTADIO

ACT P
888888 [CLOSE, 1 St, OPEN]
[Error] Se presente anomalia servomotore

BRUCIATORE MODULANTE

ACT P
888888 [CLOSE, 01 %, MAX]
[Error] Se presente anomalia servomotore

Se selezionato bruciatore modulante viene indicata inoltre la percentuale di apertura serranda rispetto alla posizione di minimo.

Vengono visualizzati inoltre i cicli di apertura totale eseguiti dal servomotore.

888888 ^{CYC}
 ACT

Per azzerare il contatore cicli apertura servomotore premere il tasto i durante la seguente visualizzazione:

CLEAR
 lampeggio PUSH

Così facendo si accede alla visualizzazione di richiesta conferma azzeramento di durata 5s.

CLEAR ^{CYC}
 ACT

Una ulteriore pressione del tasto i determina l'azzeramento del contatore cicli servomotore ed il ritorno alla visualizzazione cicli apertura servomotore.

Frequenza di rete

Viene visualizzato il valore della frequenza di rete rilevato (50Hz o 60Hz).

FREQ
 Hz
 50 o 60 — 88

Firmware ID

Viene visualizzata la versione firmware.

SOFT
 V 88 — Versione
 firmware

MENÙ STORICO ANOMALIE

MENU
 HI SE

Il **MENU HIST** è organizzato come da tabella 3.

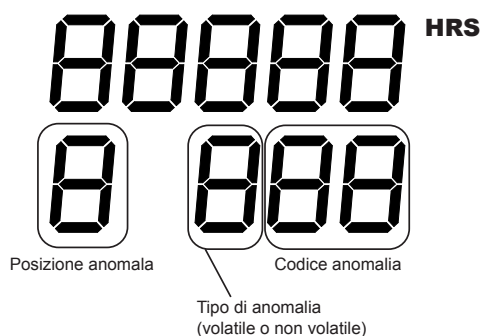
MENU	RAPPRESENTAZIONE	INFORMAZIONI
MENU HIST	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 1/8)	STORICO ANOMALIE (VISUALIZZAZIONE PER ORE)
	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 2/8)	
	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 3/8)	
	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 4/8)	
	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 5/8)	
	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 6/8)	
	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 7/8)	
	Storico anomalie per ore di funzionamento (Posizione 8/8)	
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 1/8)	STORICO ANOMALIE (VISUALIZZAZIONE PER CICLI)
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 2/8)	
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 3/8)	
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 4/8)	
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 5/8)	
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 6/8)	
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 7/8)	
	Storico anomalie per cicli di funzionamento (Posizione 8/8)	
	Azzeramento storico anomalie	AZZERAMENTO STORICO ANOMALIE

STORICO ANOMALIE (VISUALIZZAZIONE PER ORE)

E' possibile visualizzare uno storico relativo alle ultime anomalie verificatesi.

Lo storico tiene traccia delle ultime 8 anomalie (tipo e codice anomalia) e delle rispettive ore di funzionamento del bruciatore.

L'anomalia più recente viene memorizzata in posizione 1 fino ad arrivare a quella meno recente in posizione 8.



Qui di seguito un esempio.

(In posizione 1 blocco mancata accensione verificatosi dopo 99 ore di funzionamento del bruciatore).

99^{HRS}
 1 F0 1

STORICO ANOMALIE (VISUALIZZAZIONE PER CICLI)

E' possibile visualizzare uno storico relativo alle ultime anomalie verificatesi.

Lo storico tiene traccia delle ultime 8 anomalie (tipo e codice anomalia) e dei rispettivi cicli di funzionamento del bruciatore.

L'anomalia più recente viene memorizzata in posizione 1 fino ad arrivare a quella meno recente in posizione 8.

888888^{CYC}
 8 888
 Posizione anomala Codice anomalia
 Tipo di anomalia
 (volatile o non volatile)

Qui di seguito un esempio.

(In posizione 1 presenza segnale di fiamma parassita dopo 1000 cicli di funzionamento del bruciatore).

1000^{CYC}
 1 A 12

AZZERAMENTO STORICO ANOMALIE

Per azzerare lo storico delle anomalie premere il tasto i durante la seguente visualizzazione:

CLEAR
 HI SE

Così facendo si accede alla visualizzazione di richiesta conferma azzeramento di durata 5s.

CLEAR
 lampeggio PUSH

Una ulteriore pressione del tasto i determina l'azzeramento dello storico anomalie ed il ritorno alla visualizzazione storico posizione 1 per ore di funzionamento.

MENÙ PARAMETRI

MENU
 PAR-AN

Il **MENU PARAM** è organizzato come da tabella 4.

MENU	RAPPRESENTAZIONE	VALORI IMPOSTABILI	VALORI DEFAULT
MENU PARAM	Tipo bruciatore	2 stadi / modulante	modulante
	Tipo sensore di fiamma	Non gestito	Non gestito
	Controllo di tenuta	ON / OFF	OFF
	Tempo di post ventilazione	0 - 255 s	0
	Anticipo apertura elettrovalvola 1° stadio	0 - 30	0
	Anticipo apertura elettrovalvola 2° stadio (non gestito se impostato bruciatore modulante)	0 - 30	Non gestito

TIPO BRUCIATORE

Questo parametro consente di impostare la tipologia di bruciatore da gestire (bruciatore a 2 stadi di funzionamento o bruciatore modulante).

burnr
 888888 → [2STAG, modul]

Tramite pressione del tasto i si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti + e – per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto i .

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto R oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

TIPO SENSORE DI FIAMMA

- parametro non gestito -

CONTROLLO DI TENUTA

E' possibile abilitare o disabilitare la procedura controllo di tenuta delle valvole di sicurezza della rampa gas.

UP5
 888 → [On, OFF]

Tramite pressione del tasto i si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti + e – per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto i .

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto R oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

TEMPO DI POST-VENTILAZIONE

E' possibile impostare il tempo di post-ventilazione da un minimo di 0s (post-ventilazione disabilitata) ad un massimo di 255s.

POSTP
 888 — Tempo di post ventilazione (in sec.)

Tramite pressione del tasto i si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti + e – per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto i .

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto R oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

ANTICIPO ATTIVAZIONE ELETTROVALVOLA PRIMO STADIO

E' possibile introdurre un anticipo sull'attivazione dell'elettrovalvola primo stadio (o minimo di modulazione) in fase di accensione del bruciatore.

Adv 1
 Valore parametro (da 0 a 30) — 88

Tale anticipo è impostabile da 0 al 30% della portata d'aria primo stadio (o minimo di modulazione).

Più precisamente, al termine della fase di pre-ventilazione, non viene fermata la corsa della serranda aria in posizione primo stadio (o minimo di modulazione) ma in posizione leggermente inferiore in base all'impostazione del parametro in oggetto; fatto ciò viene attivata l'elettrovalvola primo stadio (o minimo di modulazione).

Così facendo si facilita l'accensione del bruciatore (minor eccesso di aria in accensione).

Una volta rilevata la presenza del segnale di fiamma, la serranda viene immediatamente riportata in posizione primo stadio (o minimo di modulazione).

La sequenza di posizionamento della serranda aria appena descritta viene eseguita solo in fase di accensione

del bruciatore e non in fase di regolazione durante il funzionamento.

Se non si desidera usufruire della funzione appena descritta è sufficiente impostare a 0 il parametro in oggetto. Tramite pressione del tasto i si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti + e – per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto i .

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto R oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

ANTICIPO ATTIVAZIONE ELETTROVALVOLA SECONDO STADIO (Non gestito se BRUCIATORE MODULANTE)

E' possibile introdurre un anticipo sull'attivazione dell'elettrovalvola secondo stadio.



Tale ritardo è impostabile da 0 a 30% della portata d'aria secondo stadio rispetto al primo.

Anticipo = 0 : apertura elettrovalvola secondo stadio in posizione predefinita (camma secondo stadio).

Anticipo=30: apertura elettrovalvola secondo stadio in anticipo rispetto alla posizione aria predefinita (valore massimo impostabile).

Il punto di attivazione dell'elettrovalvola secondo stadio coincide con il punto di disattivazione nel momento in cui si passa dal secondo al primo stadio.

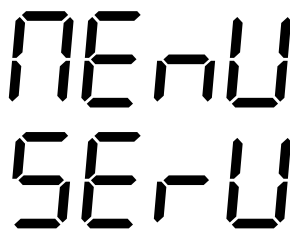
Tramite pressione del tasto i si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti + e – per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto i .

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto R oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

Menù serv (installatore)



Se bruciatore bistadio il MENU SERV è organizzato come da tabella 5.

Se bruciatore modulante il MENU SERV è organizzato come da tabella 5b.

Bruciatore bistadio:

MENU	RAPPRESENTAZIONE	VALORI IMPOSTABILI
MENU SERV	Funzionamento modo manuale	1St - 2St - OFF
	Arresto temporaneo	ON / OFF
	Impostazione consumo 1° stadio (m³/h)	0 -255
	Impostazione consumo 2° stadio (m³/h)	0 - 255

Bruciatore modulante:

MENU	RAPPRESENTAZIONE	VALORI IMPOSTABILI
MENU SERV	Funzionamento modo manuale	MIN - MAX - OFF
	Arresto temporaneo	ON / OFF

FUNZIONAMENTO MODO MANUALE

Questo parametro permette di attivare la fase di FUNZIONAMENTO MANUALE PER TARATURA BRUCIATORE

BRUCIATORE BISTADIO

A Adj
 888 — [1 StOFF]

BRUCIATORE MODULANTE

A Adj
 888 — [n n, OFF]

Tramite pressione del tasto i si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti + e – per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto i .

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto R oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

Una volta raggiunta la posizione di funzionamento del bruciatore in primo stadio (o minimo di modulazione) è possibile impostare e raggiungere la posizione di secondo stadio(o massimo di modulazione).

ARRESTO TEMPORANEO

Questo parametro permette di attivare la funzione ARRESTO TEMPORANEO.

SHt dn
 888 — [On , OFF]

Tramite pressione del tasto i si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti + e – per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto i .

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto R oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

IMPOSTAZIONE CONSUMO PRIMO STADIO (Non gestito se BRUCIATORE MODULANTE)

Questo parametro permette di impostare il consumo di combustibile relativo al primo stadio di funzionamento del bruciatore.

Il consumo è espresso in m3/h.

La definizione di questo parametro serve per calcolare il consumo complessivo relativo al primo stadio (vedi MENU INFO).



Lamborghini
CALORECLIMA



Tramite pressione del tasto **i** si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti **+** e **-** per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto **i**.

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto **R** oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.

IMPOSTAZIONE CONSUMO SECONDO STADIO

(Non gestito se BRUCIATORE MODULANTE)

Questo parametro permette di impostare il consumo di combustibile relativo al secondo stadio di funzionamento del bruciatore.

Il consumo è espresso in m³/h.

La definizione di questo parametro serve per calcolare il consumo complessivo relativo al secondo stadio (vedi MENU INFO).



Tramite pressione del tasto **i** si accede alla modalità MODIFICA VALORE PARAMTERO, durante la quale il valore del parametro visualizzato lampeggia.

In modalità MODIFICA VALORE PARAMETRO utilizzare i tasti **+** e **-** per modificarne il valore.

Per memorizzare il valore corrente visualizzato premere il tasto **i**.

Per uscire da questa modalità senza memorizzare il valore, premere il tasto **R** oppure attendere 10s senza effettuare alcuna pressione dei tasti.



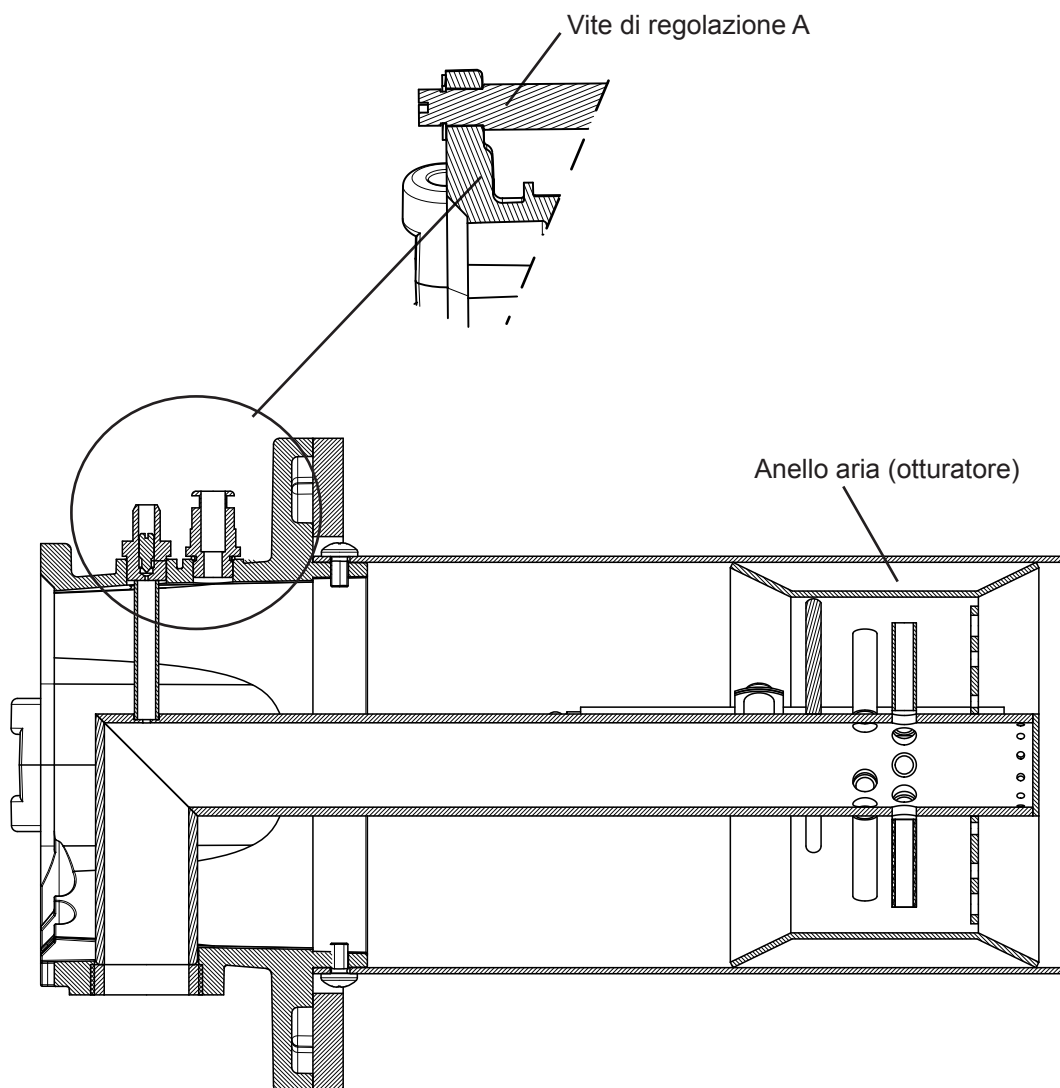
REGOLAZIONI

M

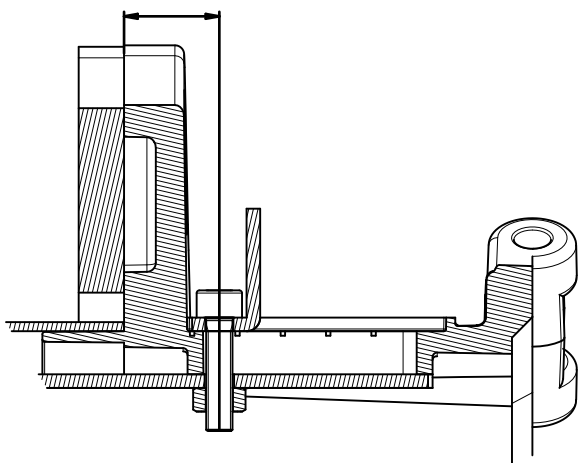
U

Regolazione anello aria

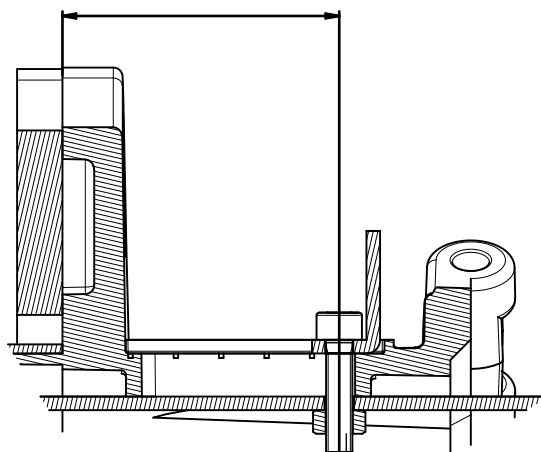
Per regolare la posizione dell'anello aria, agire sulla vite A, in senso orario aumenta quantità aria, in senso antiorario diminuisce.



Posizione minima apertura



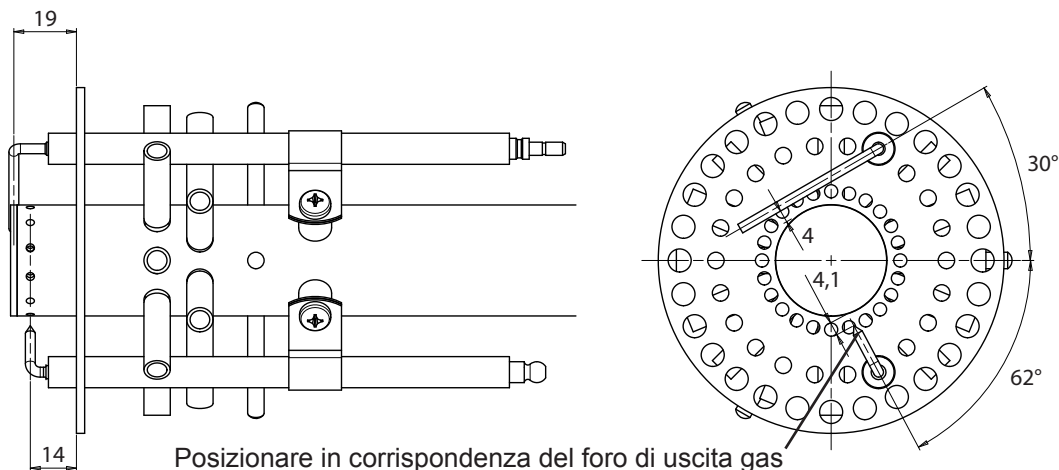
Posizione massima apertura



Posizionamento elettrodi

E' previsto un elettrodo per l'accensione, ed un elettrodo di controllo fiamma: essi non debbono per alcun motivo toccare il deflettore o altre parti metalliche in quanto perderebbero la loro funzione, compromettendo il funzionamento del bruciatore.

É opportuno verificare la corretta posizione dopo ogni intervento sulla testata.



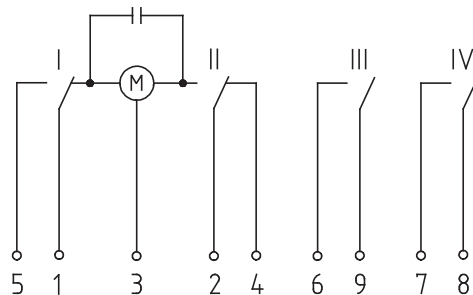
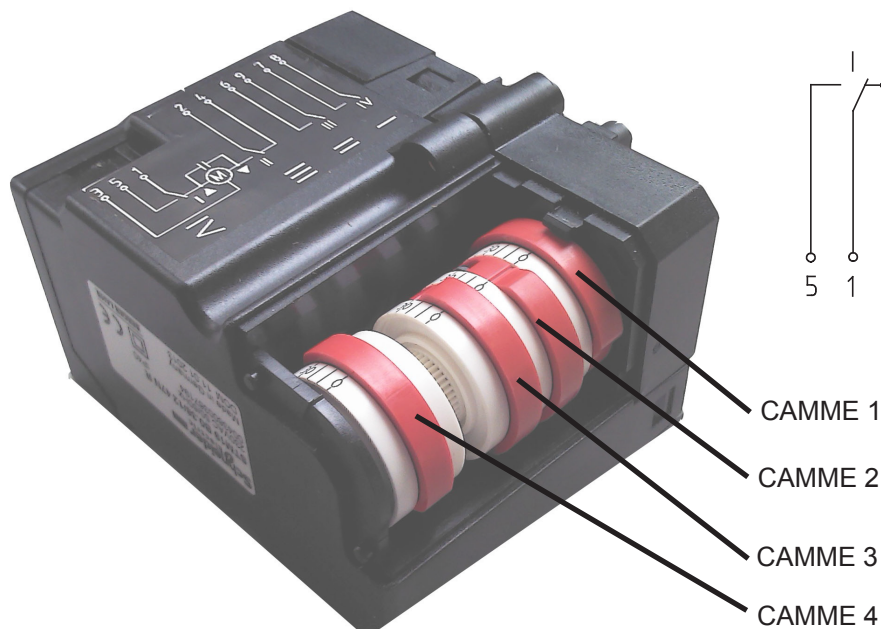
Regolazione servomotore aria

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.

Il servomotore serranda aria dovrà essere del tipo qui sotto indicato.

(Servomotore di figura in stato di chiusura totale)



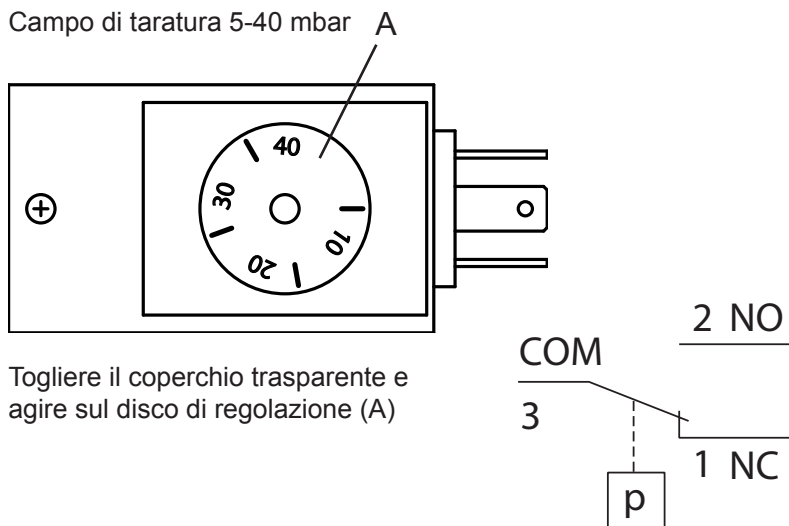
- CAMME 1 Regolazione fiamma massima (portata massima del bruciatore)
- CAMME 2 Regolazione posizione di chiusura (valore 0)
- CAMME 3 Regolazione fiamma minima (portata minima del bruciatore)
- CAMME 4 Non utilizzata

Regolazione pressostato gas di 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.

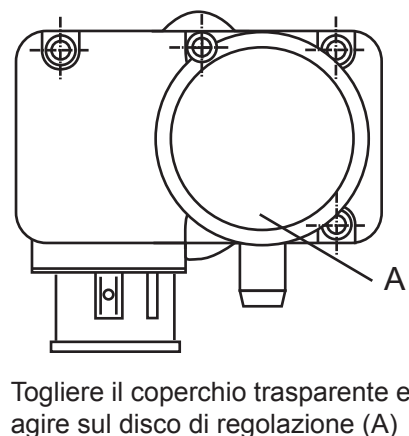
Tipo DG40VC

Campo di taratura 5-40 mbar



Tipo GW50A5

Campo di taratura 5-50 mbar



Regolazione pressostato gas controllo tenuta

Il pressostato gas di controllo tenuta deve essere regolato a circa i 2/3 della pressione gas di entrata.

Tipo DG40VC - Campo di taratura 5-40 mbar

Tipo GW50A5 - Campo di taratura 5-50 mbar

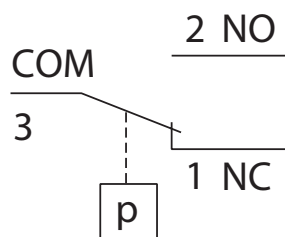
Regolazione pressostato aria

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 sia 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.

Tipo LGW 3 A2

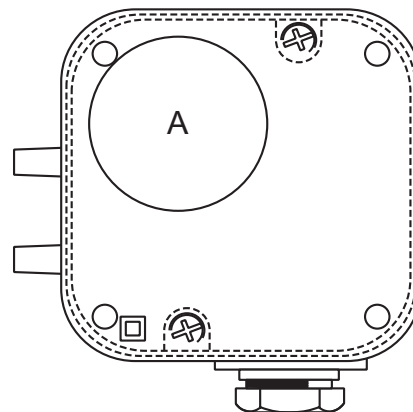
Campo di taratura 0,4-3 mbar

Togliere il coperchio trasparente e agire sul disco di regolazione (A)



Funzione circuito elettrico

con pressione in salita: 1 NC apre, 2 NO chiude
 con pressione in discesa: 1 NC chiude, 2 NO apre



Descrizione e regolazione valvola gas VCV

Regolatore di rapporto variabile per il blocco e per la regolazione del rapporto della pressione gas/aria in bruciatori modulanti.

Il rapporto si può regolare da 0,6:1 a 3:1.

Con la pressione di controllo della camera di combustione pF si possono correggere le variazioni di pressione della camera stessa.

Pressione di entrata pe: 10...500 mbar.

Pressione di uscita pG: 0,5...30 mbar.

La pressione di entrata pe può essere misurata sul corpo della valvola.

La pressione di uscita pG può essere misurata solo sulla presa di misura del regolatore.

Per incrementare la precisione di regolazione si può collegare una linea d'impulso esterna al posto della presa di misura pG.

Linea d'impulso del gas pG: distanza dalla flangia $\geq 3x DN$ – utilizzare tubo 8x1 e collegamento a vite 8 / R1/8.

Attenzione! Non cavallottare la VAS a valle con la linea d'impulso esterna.

Montaggio

Posizione di montaggio VAV: attuatore elettromagnetico nero posto in verticale, non capovolto.

Il corpo non deve essere a contatto con opere murarie. Distanza minima 20 mm.

Non montare o non lasciare l'apparecchio all'aperto.

Il materiale sigillante, i trucioli e altre impurità non devono entrare nella valvola.

Considerare uno spazio libero sufficiente per il montaggio e la regolazione.

A monte di ogni impianto si deve installare un filtro.

Sul lato in entrata montare un filtro a rete sulla valvola valVario. Se si montano due o più valvole in successione, installare un filtro a rete sul lato in entrata solo sulla prima valvola.

Sull'uscita dell'apparecchio deve esserci un orificio calibrato adeguato per il segnale di retroazione con tenuta in gomma (G) dipendente dalla tubazione.

Dimensione Tubazione Orificio calibrato per il segnale di retroazione con Ø di uscita d [mm]

1 DN 15 17

1 DN 20 25

1 DN 25 30

2 DN 40 46

3 DN 50 58

Lo stabilizzatore di pressione viene installato successivamente a monte della valvola elettromagnetica gas VAS: l'orificio calibrato per il segnale di retroazione deve essere montato sull'uscita dello stabilizzatore di pressione.

Montare un telaio di supporto sull'entrata della valvola elettromagnetica gas VAS, per fissare l'orificio calibrato per il segnale di retroazione sull'uscita del regolatore.

Ordinare separatamente il telaio di supporto.

Se VAD/VAG/VAV 1 è posto a monte della valvola VAS 1: utilizzare l'orificio calibrato DN 25 per il segnale di retroazione con foro di uscita d = 30 mm. In caso di dimensione 1 si monta DN 15 o 20: ordinare separatamente l'orificio calibrato per il segnale di retroazione DN 25.



VAV: installazione della linea di controllo dell'aria p_L e della linea di controllo della camera di combustione p_F

Disponibili collegamenti a vite per tubi flessibili in plastica (\varnothing interno 3,9).

ATTENZIONE! Non smontare e sostituire.

Posare la linea di controllo dell'aria p_L e la linea di controllo della camera di combustione p_F sulle prese di misura della pressione dell'aria e della camera di combustione.

Se p_F non è allacciato, chiudere l'apertura di raccordo.

ATTENZIONE! Posare le linee di controllo in modo tale che la condensa non penetri nello stabilizzatore di pressione.

Proposta per l'installazione:

Per l'allacciamento alla camera di combustione impiegare tubo metallico con diametro interno 6 mm

Centrare il raccordo per la linea di controllo dell'aria e montarlo in una tubazione dritta di una lunghezza di almeno 10 x DN.

Archi, restringimenti, scarichi od organi di regolazione dell'aria devono essere ad almeno 5 x DN di distanza dal raccordo.

VAV

Regolazione della portata minima

Con portata minima del bruciatore si può modificare il rapporto gas/aria intervenendo sulla vite di regolazione "N".

Impostazione di fabbrica

Rapporto di trasmissione del gas con l'aria: $V = 1:1$, punto zero $N = 0$.

Attenzione! $p_L - p_F \geq 0,4 \text{ mbar}$

Tempo di regolazione per la valvola di riferimento (valvola a farfalla per aria):

min. a max. > 5 s

max. a min. > 5 s

Preregolazione:

- Regolare il punto zero N e il rapporto di trasmissione V alla scala secondo le indicazioni del fabbricante del bruciatore.
- Misurare la pressione del gas p_G .
- Avviare il bruciatore a portata minima. Se il bruciatore non si avvia far ruotare un poco N in direzione + e ripetere l'avvio.
- Portare il bruciatore progressivamente alla portata massima e, se necessario, adattare la pressione del gas su V.
- Regolare la potenza minima e massima sull'organo di regolazione dell'aria secondo le indicazioni del fabbricante del bruciatore.

Regolazione finale:

- Portare il bruciatore alla portata minima.
- Effettuare l'analisi dei gas di scarico e regolare su N la pressione del gas in base al valore desiderato delle analisi.
- Portare il bruciatore alla portata massima e regolare su V la pressione del gas in base al valore desiderato delle analisi.
- Ripetere l'analisi a portata minima e massima, eventualmente correggere N e V.



Lamborghini
CALORECLIMA

- Chiudere tutte le prese di misura – non chiudere il raccordo pF eventualmente non utilizzato.
- Si raccomanda di avviare il bruciatore con una potenza superiore a quella della portata minima (portata di avviamento) in modo da ottenere una fiamma costante.

Calcolo

- Senza collegamento della pressione di controllo della camera di combustione pF:

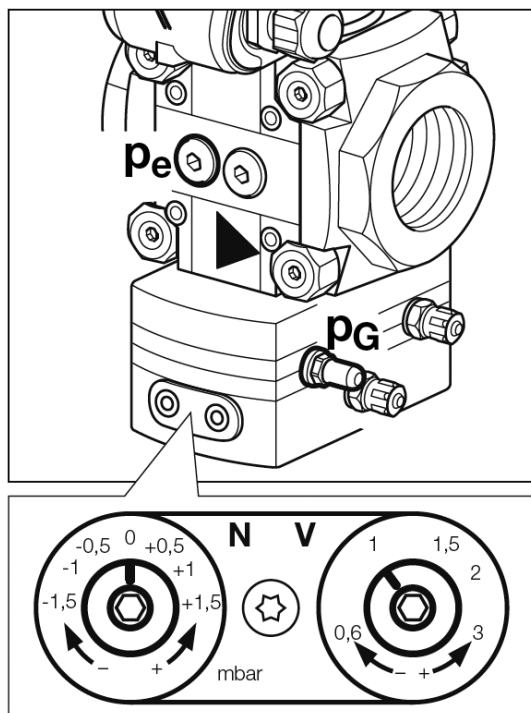
$$pG = V \times pL + N$$

- Con collegamento della pressione di controllo della camera di combustione pF:

$$(pG - pF) = V \times (pL - pF) + N$$

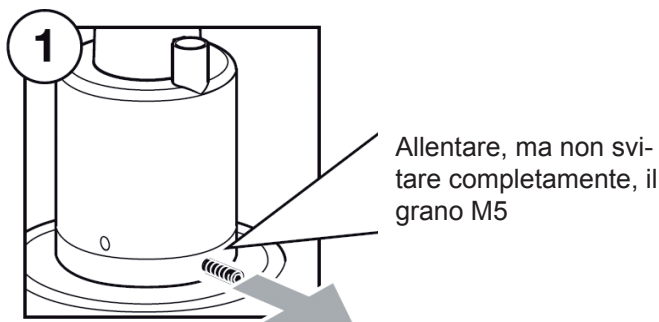
Controllo della capacità di regolazione

- Portare il bruciatore alla portata massima.
- Misurare la pressione del gas in entrata e in uscita.
- Chiudere lentamente la valvola a sfera a monte del regolatore valVario fino a far cadere la pressione di entrata del gas di 2 mbar.
- La pressione di uscita del gas pG può scendere al massimo del 10 %. In caso contrario verificare l'impostazione e correggerla. L'impianto non può essere gestito se la regolazione è insufficiente. Pericolo di esplosione!
- Riaprire la valvola a sfera.



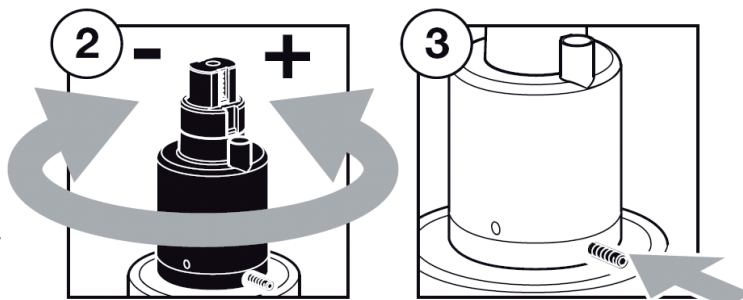
VAS L Regolazione della portata

- La valvola elettromagnetica è impostata, di fabbrica, sulla portata max.
- Per la regolazione approssimativa della portata si utilizza l'indicatore sulla calotta di copertura.
- La calotta di copertura si può ruotare senza modificare la portata attuale.
- Anche girando troppo la vite di regolazione, la tenuta della VAS rimane inalterata.



Regolazione della quantità di gas iniziale VAS../L

- Quantità di gas iniziale regolabile con max. 5 giri.
- Tra lo spegnimento e l'accensione della VAS devono trascorrere 20 s, affinché lo smorzatore sia completamente operativo.



Descrizione e regolazione valvola gas MBC

Il regolatore combinato per gas-aria, permette una miscelazione ottimale per bruciatori. Ciò vale per il funzionamento a modulazione e modulazione continua a più stadi.

Funzionamento - Flusso del gas

1. Se le valvole 1 e 2 sono chiuse, il vano a rimane sotto pressione di entrata.

2. Tramite un foro il pressostato MIN è collegato con il vano a (opzione).

Se la pressione di entrata oltrepassa il valore nominale pretratto sul pressostato, quest'ultimo stabilisce il contatto con il bruciatore automatico.

3. Dopo l'emissione di consenso del bruciatore automatico, si apriranno le valvole 1 e 2.

Il flusso del gas avrà via libera attraverso le zone a e b.

Funzionamento della combinazione regolatore/valvola Le valvole 1 e 2 possono venire comandate separatamente. Entrambe le valvole pretendono all'apertura del nucleo, una propria molla di pressione.

Se entrambe le valvole sono aperte, l'impulso di pressione giunge sotto la membrana di lavoro M. La grandezza di questo impulso di pressione viene determinata attraverso la sezione variabile del punto di riduzione D.

Le membrane di comparazione S1 per la pressione al bruciatore p_{Br} e S2 per la pressione del soffiante p_L , sono collegate tra di loro mediante un'asta.

Il rapporto V si può regolare spostando il punto di supporto.

La correzione del punto zero N agisce su detta asta attraverso la membrana aria S2. Il vano tra le membrane di comparazione deve venire caricato con la pressione ambiente p_{amb} oppure la pressione del vano di combustione p_F .

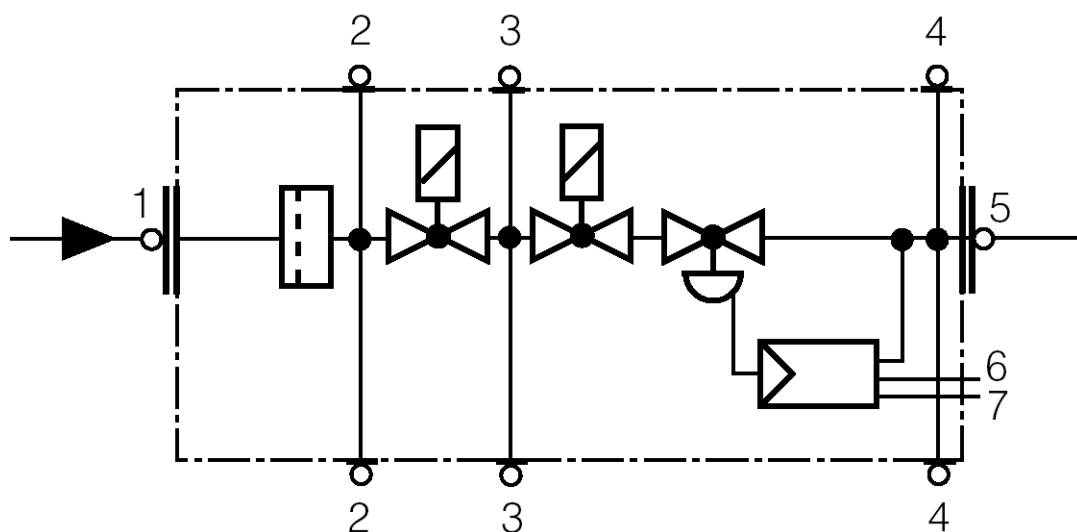
La sovrappressione del vano di combustione ha un effetto riducente sulla pressione al bruciatore con un rapporto $V > 1$.

Cambiamenti derivanti dalla compensazione delle forze, portano ad un cambiamento della sezione del flusso.

La pressione sotto la membrana di lavoro viene regolata di nuovo. L'unità di regolazione adegua la sezione libera della valvola al flusso volumetrico necessario.

Funzione di chiusura Alla interruzione della tensione di alimentazione delle bobine nelle valvole principali 1 e 2, esse verranno chiuse dalle molle di pressione entro un tempo minore di 1 sec.

Prese di pressione



CONTROLLI DEL FUNZIONAMENTO

M

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 $\text{CO}_2\%$ 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.

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.

Monitoraggio funzionamento

La scheda provvede al monitoraggio continuo dello stato di funzionamento del motore e delle elettrovalvole.

MOTORE

In caso di assenza del segnale di monitor o presenza di segnale errato vengono eseguiti al massimo 3 tentativi di esecuzione del ciclo di avviamento; se tale anomalia persiste, la scheda esegue un arresto di blocco (anomalia burner control).

ELETTROVALVOLE

In caso di assenza del segnale di monitor vengono eseguiti al massimo 3 tentativi di esecuzione del ciclo di avviamento; se tale anomalia persiste, la scheda esegue un arresto di blocco (anomalia burner control).

In caso di segnale di monitor errato la scheda esegue un arresto di blocco immediato (anomalia burner control).

Arresto di blocco e riarmo

Il pulsante consente il reset dell'apparecchio se esso si trova nello stato di blocco.

Lo sblocco dell'apparecchio avviene al seguito di pressione e rilascio del pulsante (pulsante a bordo scheda o pulsante di sblocco esterno).

E' possibile sbloccare l'apparecchio sia da pulsante a bordo scheda sia da pulsante di sblocco esterno anche se collegata l'interfaccia CP45.

Affinché avvenga lo sblocco dell'apparecchio il pulsante deve essere premuto per un tempo superiore a 0,2s ma inferiore a 4s.

In caso di arresto di blocco a riarmo manuale sono possibili 5 operazioni di riarmo consecutive.

Dopodiché il riarmo è nuovamente possibile:

- dopo 1 h (viene consentito n° 1 riarmo supplementare ogni ora).
- rimuovendo l'alimentazione di rete.

L'operazione di riarmo è possibile solo se all'apparecchio viene fornita la tensione di rete.

Servizio intermittente

La scheda esegue un arresto di regolazione con autodiagnosi almeno ogni minimo 18h – massimo 24h.

Verifiche preventive

- a) Eseguire un ciclo di funzionamento con elettrodo di rivelazione scollegato dall'apparecchiatura: verificare l'esecuzione di un arresto di blocco al termine del tempo di sicurezza!
- b) Eseguire un ciclo di funzionamento con elettrodo di rivelazione collegato direttamente ad un morsetto di terra: verificare l'esecuzione di un arresto di blocco al termine del tempo di sicurezza!
- c) Eseguire un ciclo di funzionamento e, verificata l'accensione del bruciatore, chiudere l'alimentazione di gas al fine di ottenere uno spegnimento fiamma: verificare l'esecuzione di una ripetizione di ciclo e conseguente arresto di blocco causa mancata accensione al termine del tempo di sicurezza!
- d) Eseguire un ciclo di funzionamento e, verificata l'accensione del bruciatore, aprire il contatto relativo al pressostato aria: verificare lo spegnimento immediato dell'elettrovalvola e conseguente arresto di blocco causa anomalia pressostato aria dopo 10s!
- e) Chiudere il contatto pressostato aria ed eseguire poi una richiesta di funzionamento: verificare la mancata attivazione del motore e conseguente arresto di blocco causa anomalia pressostato aria dopo 10s!

Spegnimento prolungato

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

Controllo corrente di ionizzazione

A tarature ultimate, e dopo avere condotto le prove di combustione, è opportuno verificare che l'elettrodo di controllo sia correttamente posizionato: ciò si fa attraverso la misura della corrente di ionizzazione.

Usare un microamperometro, da inserire in sede all'elettrodo. Il valore minimo della corrente dovrà essere come tabella ed essere abbastanza stabile.

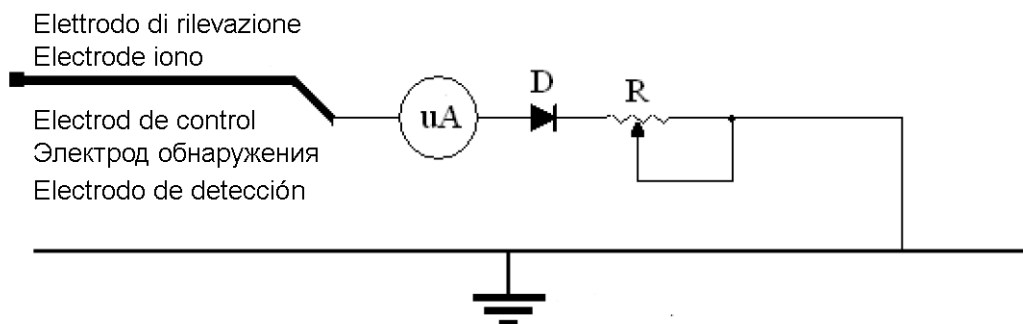
Di norma il circuito di sorveglianza della fiamma è insensibile alle influenze negative della scintilla di accensione sulla corrente ionizzante. Se le influenze perturbatrici della scintilla di accensione sulla corrente ionizzante sono eccessive, occorre invertire la polarità dei collegamenti elettrici del primario del trasformatore di accensione e/o verificare l'ubicazione dell'elettrodo di accensione in rapporto a quello di ionizzazione.

Soglie rilevazione segnale di fiamma:

	FIAMMA PARASSITA	PRESENZA FIAMMA	SPEGNIMENTO FIAMMA
CORRENTE DI IONIZZAZIONE (uA DC)	> 0.8 +/- 15%	> 1.5 +/- 15%	< 1.2 +/- 15%
RESISTENZA DI FIAMMA (MOhm)	< 95 +/- 15%	< 50 +/- 15%	> 70 +/- 15%

Il controllo fiamma avviene tramite elettrodo di rivelazione, sfruttando il fenomeno della ionizzazione.
 Il circuito amplificatore di fiamma è sensibile alle variazioni della componente continua (DC) della corrente del segnale di fiamma.

CIRCUITO DI TEST DELL'AMPLIFICATORE



Massima lunghezza cavo rivelazione fiamma: 1m

Un eventuale corto circuito tra l'elettrodo di rivelazione e terra non permette la lettura del segnale di fiamma; l'apparecchiatura eseguirà un arresto di blocco alla fine del tempo di sicurezza.

Ripetizione di ciclo in caso di spegnimento fiamma in posizione di regime:

se si verifica uno spegnimento di fiamma in posizione di regime l'apparecchio esegue una ripetizione del ciclo di avviamento (max 3 ripetizioni di ciclo); il quarto spegnimento di fiamma consecutivo in posizione di regime causa un arresto di blocco.

Ogni 510s viene consentito uno spegnimento di fiamma supplementare sempre fino ad un massimo di 4 spegnimenti consecutivi.

Avviamento impedito in presenza di fiamma parassita:

Se il sistema rileva la presenza di un segnale di fiamma parassita segnala l'anomalia e se tale anomalia si protrae per più di 10s, viene eseguito un arresto di blocco.

Mancata rilevazione segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza:

Nel caso in cui l'apparecchio non rilevi segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza, viene eseguito un arresto di blocco.

Verifica della quantità di gas all'avviamento

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

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

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

dove T_s = Tempo di sicurezza in secondi
 Q_s = Energia liberata nel tempo di sicurezza espressa in kW

il valore Q_s è ricavato da:

dove Q_1 è la portata espressa in litri liberata in n° 10 partenze nel tempo di sicurezza.

T_{s1} è la somma del tempo di sicurezza effettivo nelle 10 partenze.

Q_n è la potenza nominale.

Per ricavare Q_1 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 Q_1 .

es. lettura iniziale 00006,682 litri
 lettura finale 00006,947 litri
 totale Q_1 00000,265 litri

- Eseguendo queste operazioni, possiamo ricavare T_{s1} cronometrando n° 1 partenze (blocchi di sicurezza) per il n° delle partenze.

es. Tempo di sicurezza effettivo = 1"95
 $T_{s1} = 1"95 \times 10 = 19"5$

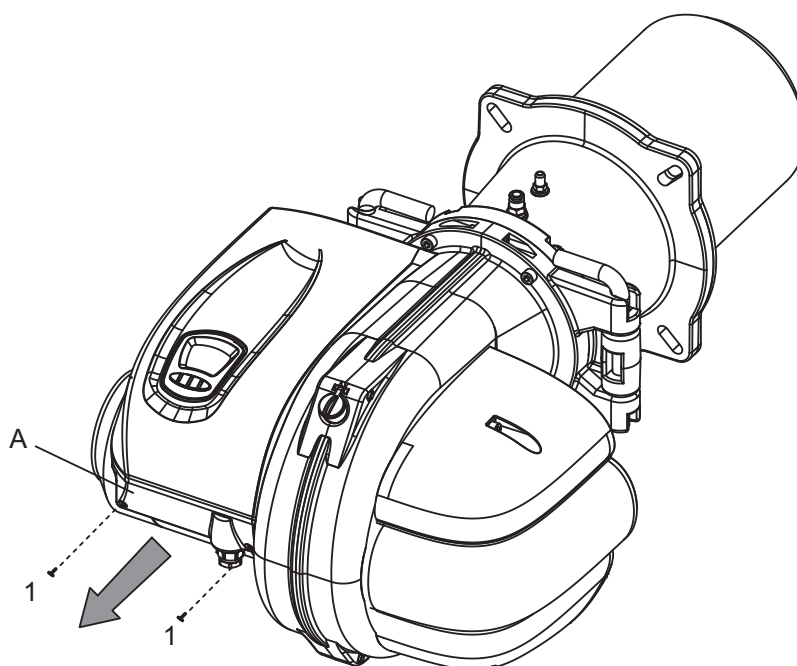
- Al termine di questo controllo dovesse risultare un valore superiore a 100 intervenire sulla regolazione della velocità dell'apertura della valvola principale.

MANUTENZIONE

M

Quadro elettrico

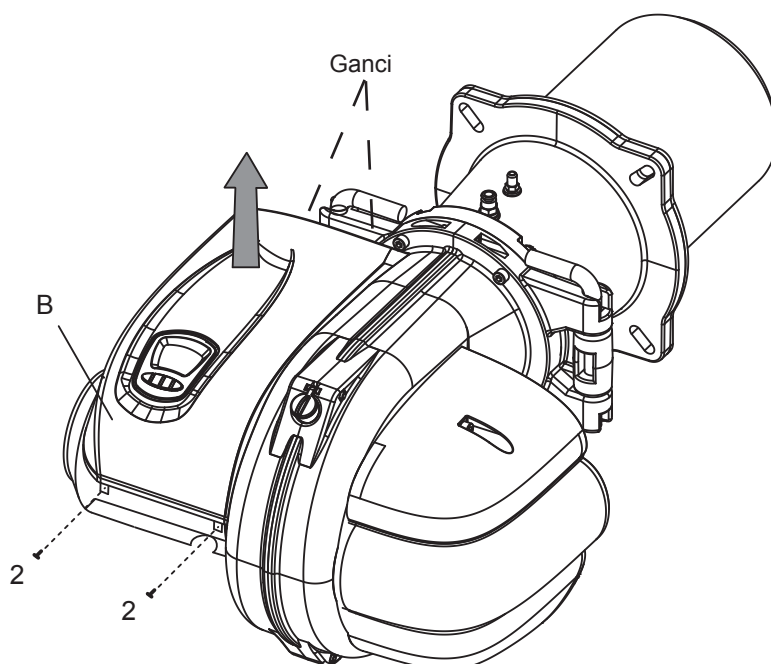
Per accedere al quadro elettrico occorre svitare le viti (1) che fermano il copri morsettiera (A). Si può quindi togliere il copri morsetti (A). ATTENZIONE : durante il funzionamento le parti in questione possono essere in tensione.





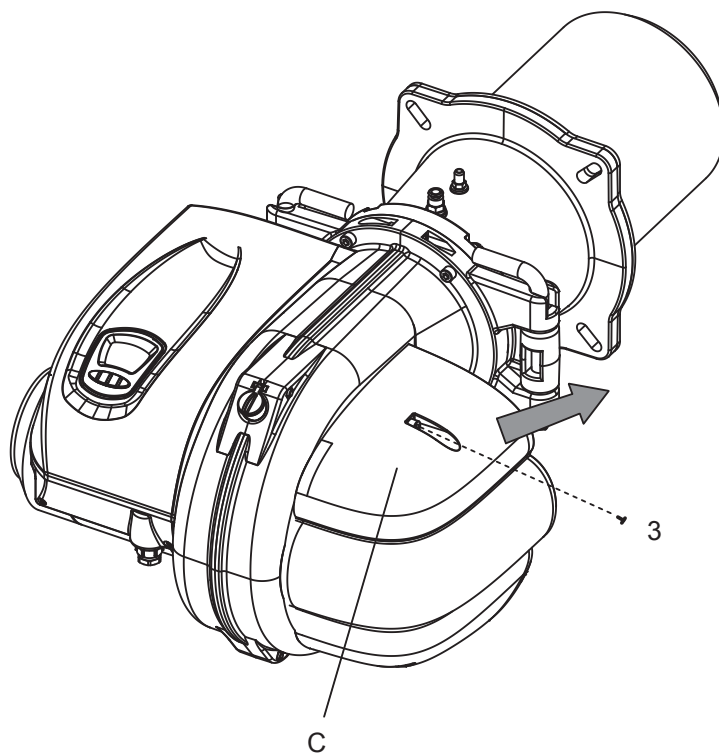
Lamborghini
CALORECLIMA

E' ora possibile accedere alle viti (2) che bloccano il coperchio quadro elettrico (B). Svitare quindi le viti (2) e sollevare il coperchio (B) facendo attenzione ai ganci di ploffaggio del coperchio posti sul lato posteriore del quadro elettrico.



Preso aria - manutenzione bandella aria

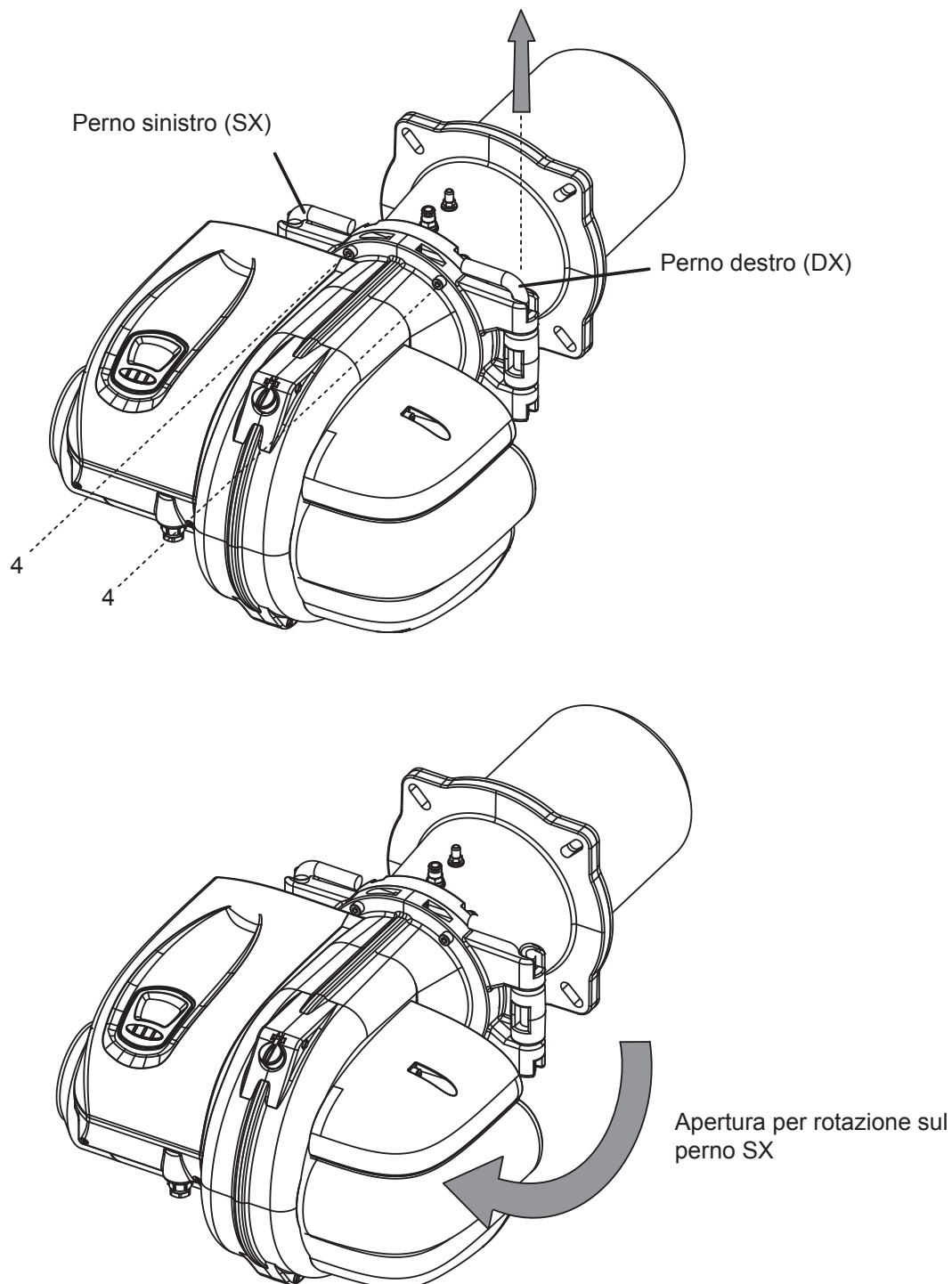
Per accedere alla bandella aria e al sistema di chiusura aria, occorre svitare la vite (3) che blocca il coperchio presa aria (C). ATTENZIONE : durante il funzionamento le parti in questione possono essere in movimento.



Apertura bruciatore e accesso alla testa di combustione e regolazione dell'anello aria

Per accedere alla testa di combustione e per regolare l'anello dell'aria, occorre svitare le due viti (4). Quindi sfilare il perno destro (DX) o sinistro (SX) a seconda della necessità e della posizione del gruppo valvole (esempio della figura perno DX). A questo punto è possibile aprire il bruciatore ruotando sul perno rimasto in sede.

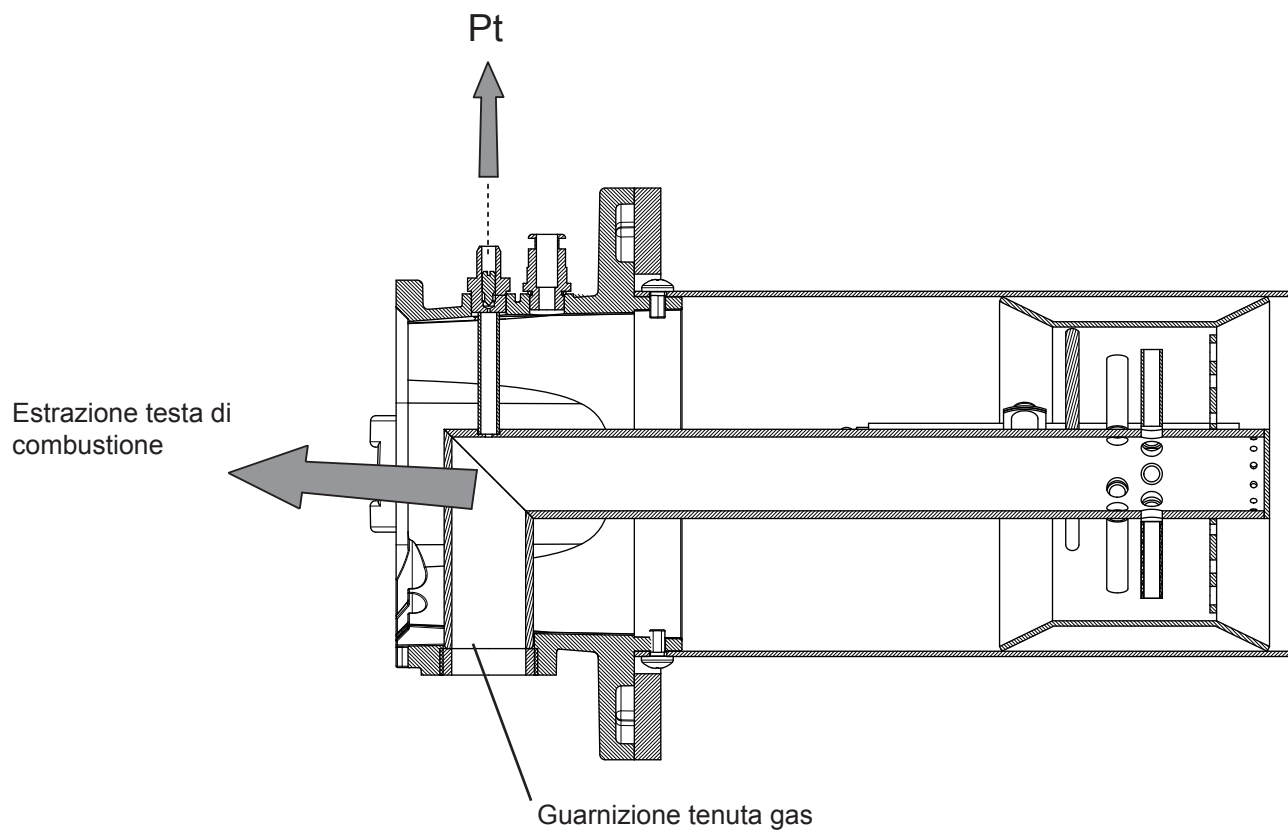
ATTENZIONE : manovra da effettuare con bruciatore spento e senza alimentazione elettrica.





Lamborghini
CALORECLIMA

Aperto il bruciatore svitare il raccordo presa gas **Pt** e sfilarlo dalla sede. E' possibile ora procedere all'estrazione della testa di combustione.



ATTENZIONE. Durante la fase montaggio della testa di combustione nella propria sede controllare che la guarnizione di tenuta gas evidenziata in figura sia ben posizionata.

Irregolarità di funzionamento

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

Congratulations on your excellent choice

Thank you for your preference towards our products. LAMBORGHINI CALORECLIMA is a Company that has daily involvement in the research for innovative technical solutions, able to satisfy all needs. The constant presence of our products on the Italian and international market is guaranteed by a capillary network of Agents and Authorised dealers. These are flanked by the, "LAMBORGHINI SERVICE" After-sales Services, which ensure qualified assistance and maintenance of the appliance.

Read this manual well as it supplies important indications regarding safety, installation, use and maintenance of the product. Keep it carefully for future reference. Installation must be carried out by qualified staff in compliance with Technical Standards, national and local legislation in force and the indications given in the instruction manual supplied with the appliance.

IMPORTANT - burner installation must scrupulously follow the Standards in force, use and purchase standard components or on request from LAMBORGHINI sales and after-sales centres. The non-fulfilment of the same and the failure to comply with that stated, exonerates the manufacturer from any liability.

CONFORMITY

The burners comply with:

- 2016/426/EC (Gas Appliances Regulation - GAR)
- 2006/42/EC (Machinery Directive)
- 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility - EMC)
- 2014/35/EU (Low Voltage Directive - LVD)

For the serial number, refer to the technical plate on the burner.

INDEX

GENERAL STANDARDS	60	FUNCTIONING CONTROLS	107
DESCRIPTION	62	MAINTENANCE	110
TECHNICAL DATA	63	FUNCTIONING IRREGULARITY	114
WORK CURVE	63		
MAIN COMPONENTS	64		
DIMENSIONS	65		
VALVES UNIT DESCRIPTION	66		
PRESSURE/FLOW RATE CURVES	67		
RECEIVING THE PRODUCT	69		
BOILER ASSEMBLY	70		
GAS CONNECTION	70		
VALVES UNIT ASSEMBLY	71		
ELECTRIC CONNECTIONS	73		
APPLIANCE	74		
FUNCTIONING CYCLE	77		
USER INTERFACE	82	M Paragraph of interest for the technician	
ACCESS TO THE MENUS	86		
REGULATIONS	100	U Paragraph of interest for the user	

GENERAL STANDARDS

M U

- 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

M U

They are natural gas burners with gas/air mixture at the combustion head, with reduced flow rate start-up. The conformation of the carburisation head allows the use of all natural, mixed and liquid gases (consult the technical after-sales staff for specific information); the gas/air mixture allows to obtain combustion with low excess air, for high combustion yields and low emissions of CO and NOx for protection of the environment.

They are suitable for pressurised and low pressure areas, according to the relative work curves. The gas ramp can be installed on the left or on the right. Inspection can be performed easily and completely through the hinged opening envisioned between body and burner head, without removing the connection to the gas line.

Automatic functioning with ionisation probe flame control. The burners are envisioned with different sized valves, to be selected in relation to the gas flow rate requested and the gas pressure (and boiler) available



TECHNICAL DATA

M U

Model		LMB G 300 BC LMB G 300 BL	LMB G 450 BC LMB G 450 BL
Type		Two-stage progressive or modulating	
Functioning		Intermittent	
Regulation		Air/gas proportional valve	
Maximum heat output (natural gas)	kW	330	470
Minimum heat output (natural gas)	kW	106	136,9
Maximum heat output (lpg)	kW	364	496,5
Minimum heat output (lpg)	kW	122	151,2
NOx class	-	2	
Gas category	-	II2R3R (20,50 mbar)	
Maximum gas flow rate I2R (15°C - 1013.5 mbar)	m ³ /h	33,9	48,7
Minimum gas flow rate I2R (15°C - 1013.5 mbar)	m ³ /h	12,2	14,8
Electric protection rating	IP	20	
Motor electric power supply (single phase)	V / Hz	230 / 50 - 60*	
Auxiliary electric power supply (single phase)	V / Hz	230 / 50	
Motor nominal electric power	W	370	
Max. absorbed power	W	715	
Transformer (voltage/secondary current)	kV / mA	15 / 48	
Functioning temperature (min/max)	°C	0 / 40	
Noise level **	dB(A)	78	
Weight of the burner body (without ramp)	kg	18	

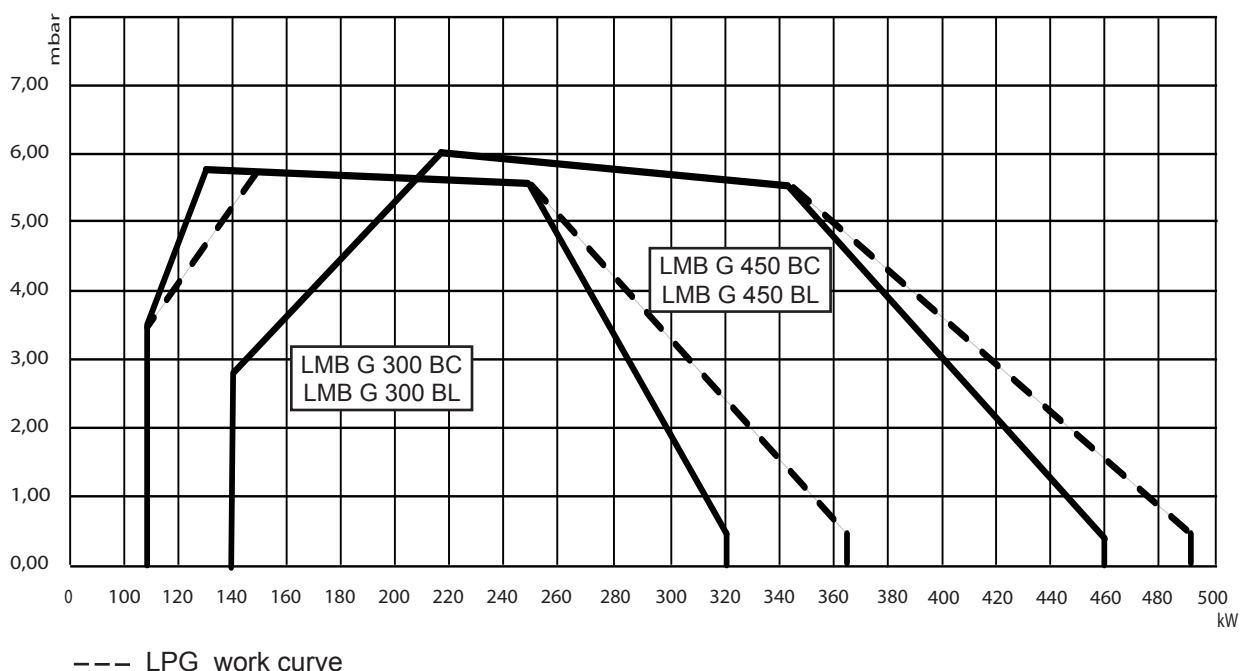
* It is possible the 60 Hz power supply only with suitable electric motor.

** Sound pressure measured in the manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on a test boiler and at maximum output.

WORK CURVE

M U

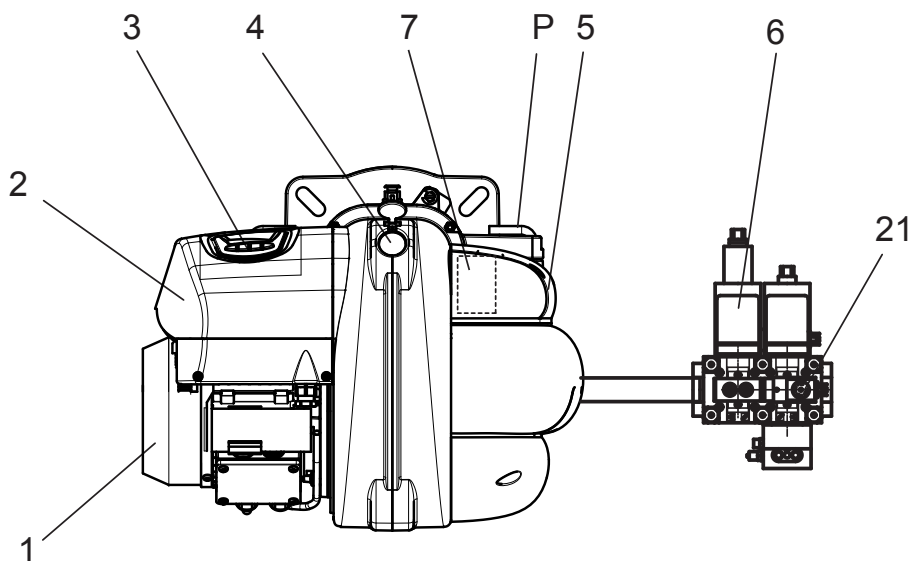
The work range was obtained at an ambient temperature of 15*0, at an atmospheric pressure of 1 013.5 mbar (at 0 metres above sea-level) and with the adjustments recommended in this instruction.





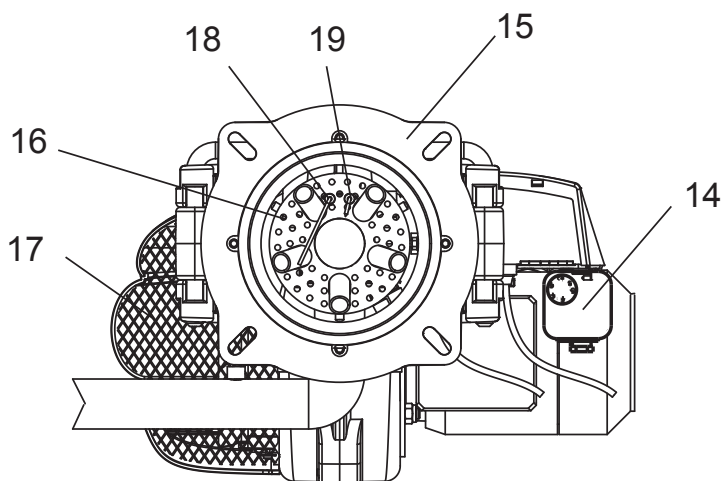
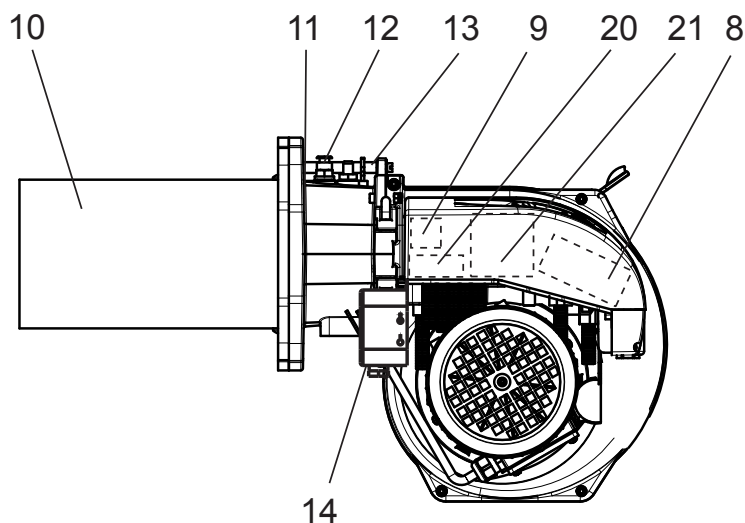
MAIN COMPONENTS

M



KEY

- 1 Motor
- 2 Control panel
- 3 Display
- 4 Inspection hole
- 5 Air vent lid
- 6 Gas valve
- 7 Air servo-motor
- 8 Control unit
- 9 Contactor-motor relay
- 10 Flow nozzle
- 11 Burner flange
- 12 Air vent
- 13 Ring regulation
- 14 Air pressure switch
- 15 Flange insulation
- 16 Combustion head
- 17 Air vent
- 18 Ionisation electrode
- 19 Ignition electrode
- 20 Ignition transformer
- 21 Gas pressure switch
- P Hinge pins



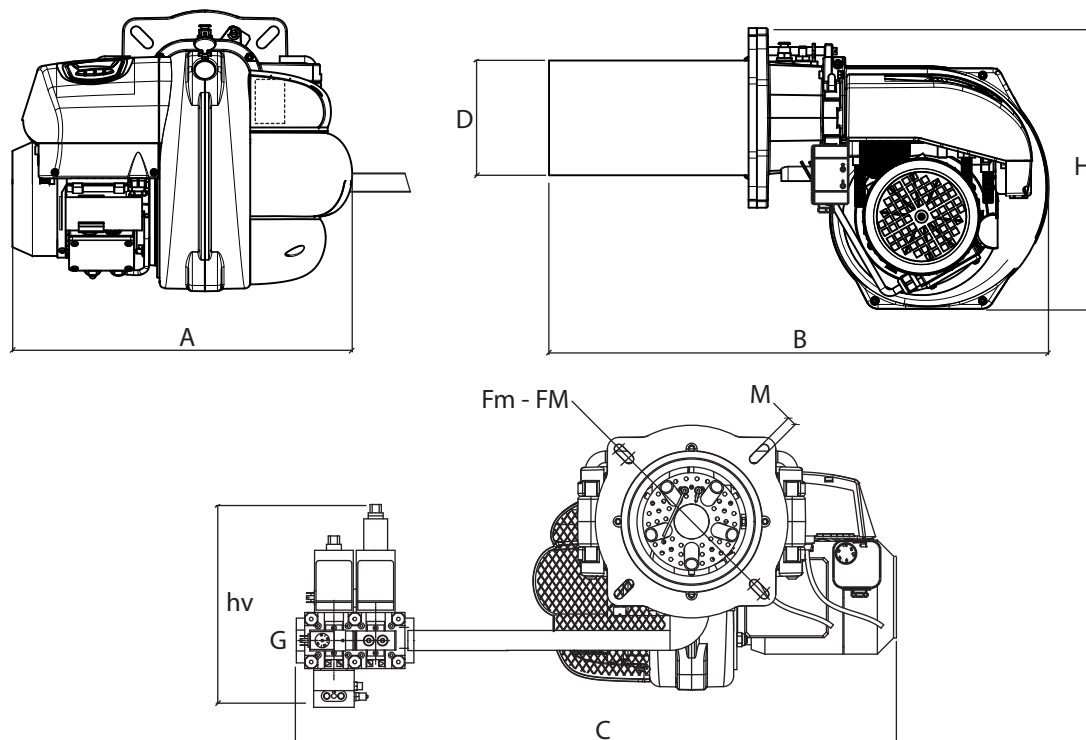


Lamborghini
CALORECLIMA

DIMENSIONS

M

U



Model	A mm	B mm	D mm	H mm	FM mm	Fm mm	M Ø
LMB G 300 BC	430	600	124	340	234	194	M12
LMB G 300 BL	430	670	124	340	234	194	M12
LMB G 450 BC	430	600	138	340	234	194	M12
LMB G 450 BL	430	670	138	340	234	194	M12

G 300 BC G 300 BL	VCV-L 125 mm	VCV-L 225 mm	MBC 300 mm
C	760	805	745
hV	300	340	235
G	1"	1"	1"

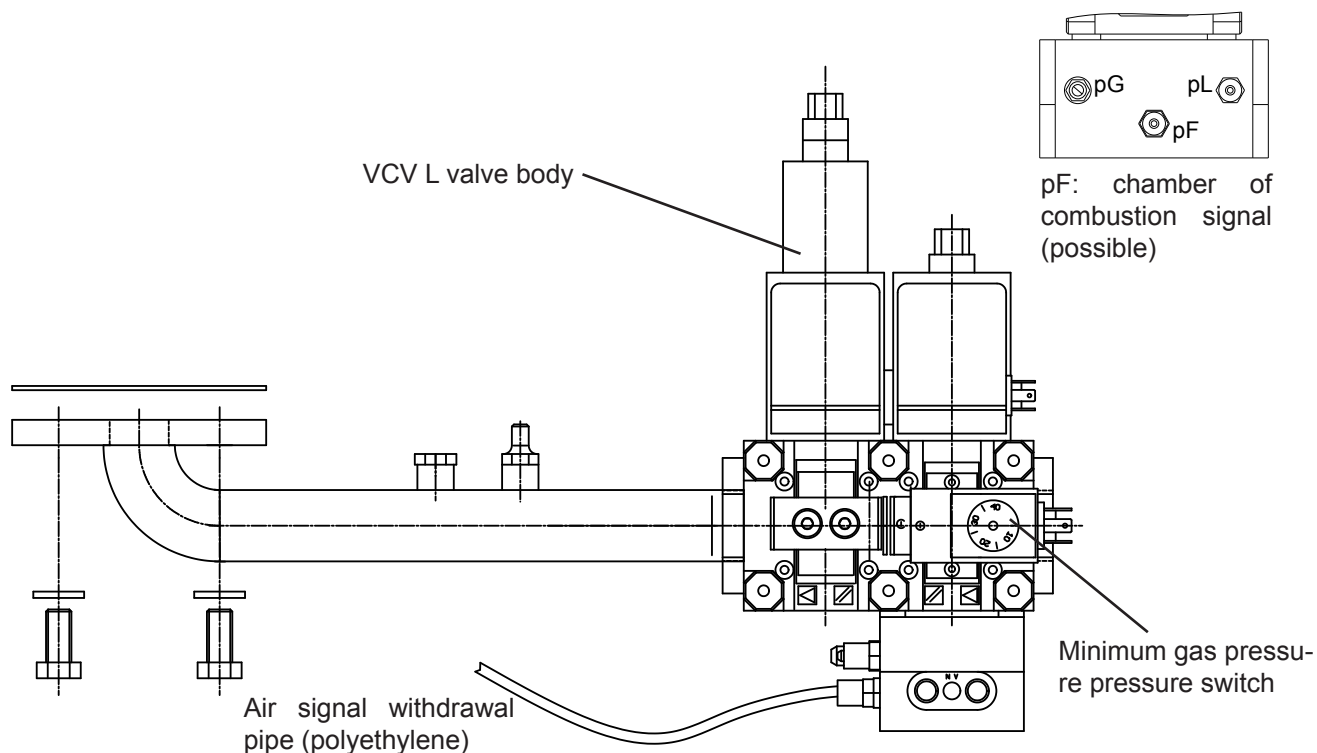
G 450 BC G 450 BL	VCV-L 125 mm	VCV-L 225 mm	MBC 700 mm
C	760	805	780
hV	300	340	266
G	1"	1"	1"1/2



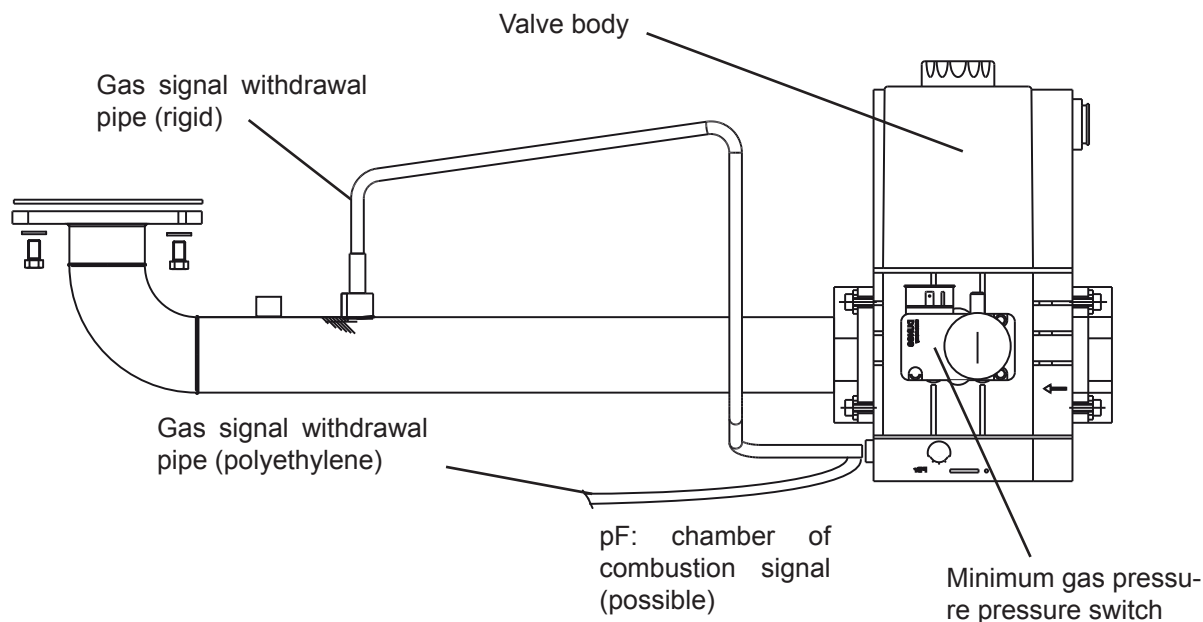
VALVES UNIT

M

VCV L (slow opening)



MBC





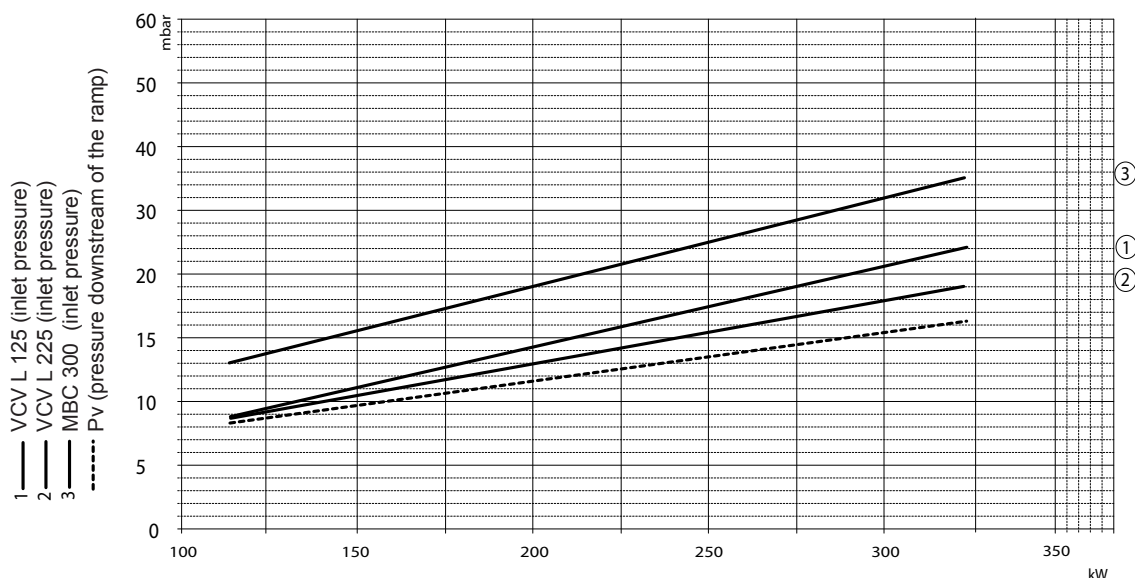
PRESSURE/FLOW RATE CURVES

M

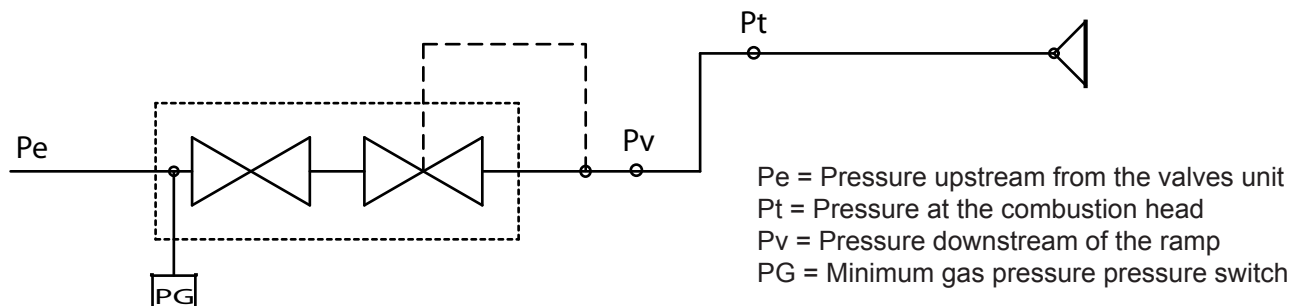
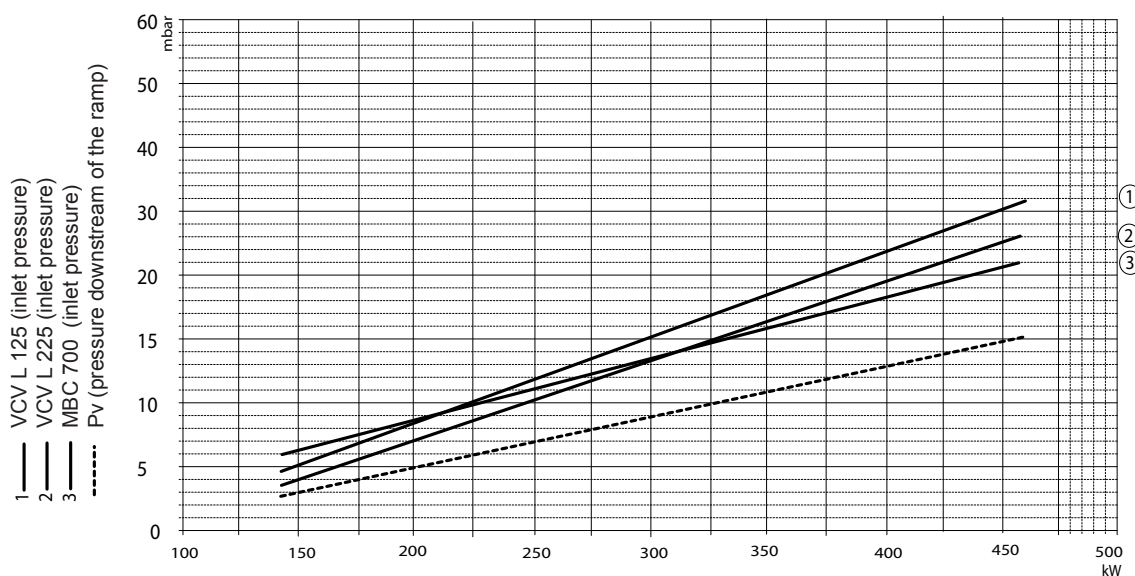
They indicate the gas pressure in mbar, (in the various points of the gas ramp) necessary to obtain a determined flow rate in m³/h. The pressures are measured with the burner functioning and are intended with combustion chamber at 0 mbar. If the chamber is pressurised, the gas pressure necessary will be that of the diagram plus the value of that of the chamber.

NATURAL GAS

300 kW GAS NATURALE



450 kW GAS NATURALE



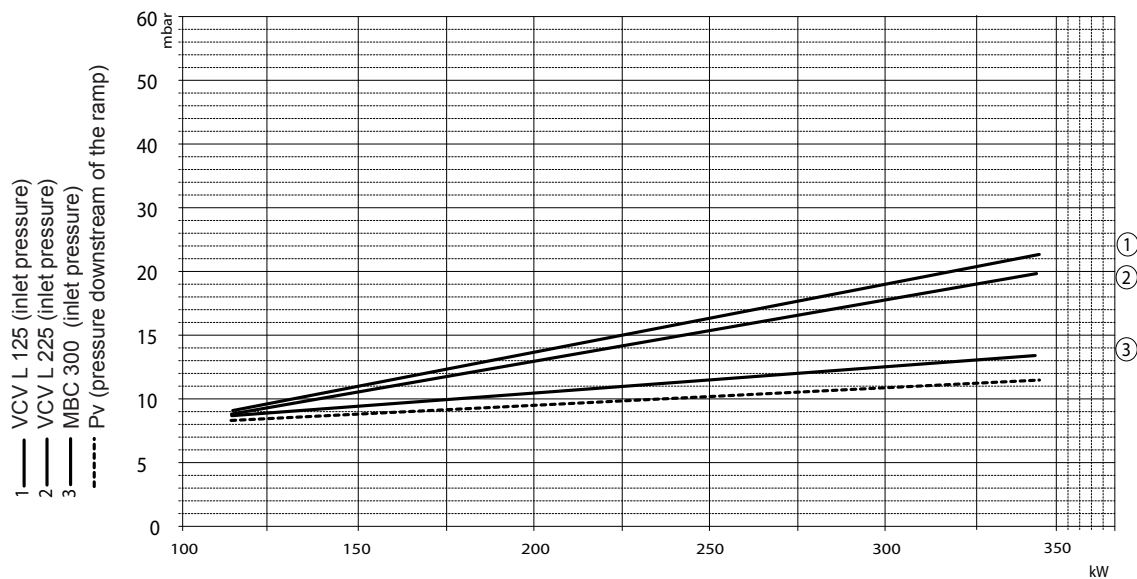
ATTENTION: the Pt-Pv gas pressure outlets have a screw closing pin. Ensure that the Pt - Pv gas outlets are closed during normal operation.



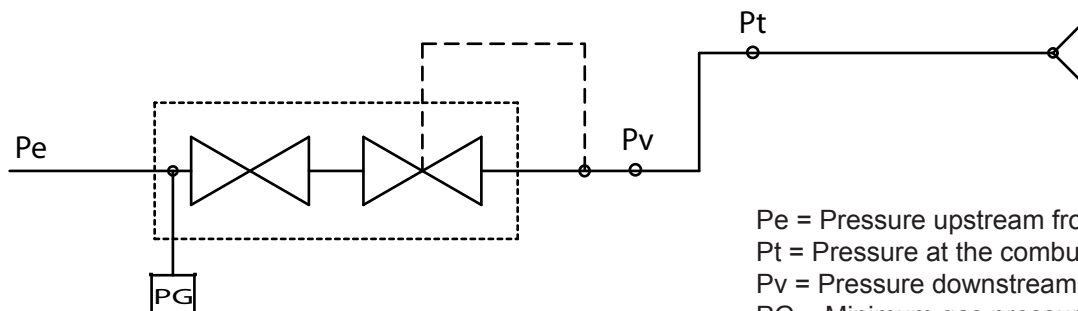
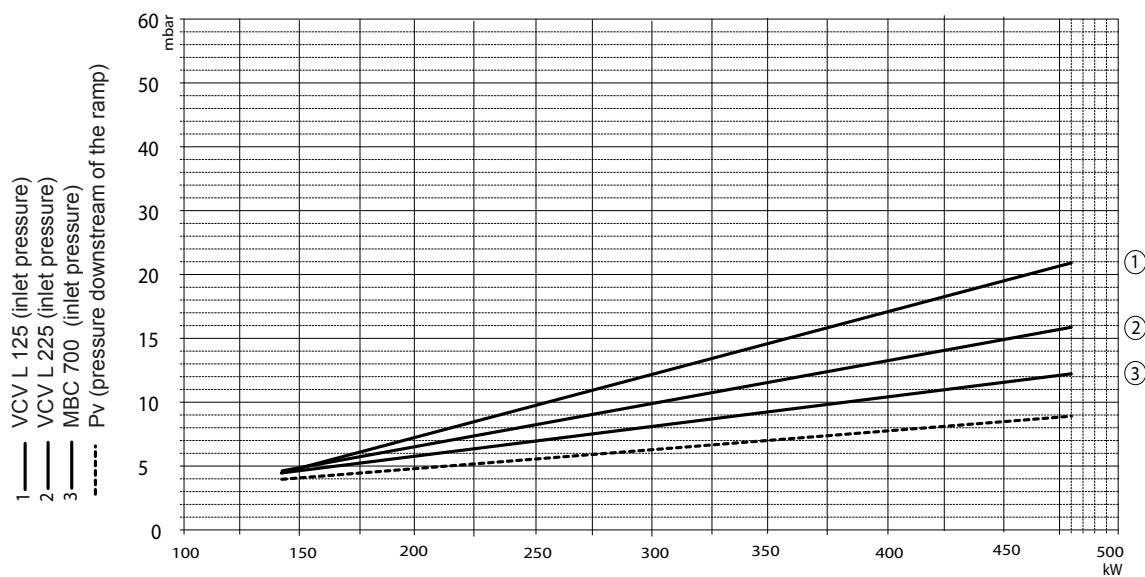
Lamborghini
CALORECLIMA

LPG

300 kW LPG



450 kW LPG



P_e = Pressure upstream from the valves unit
 P_t = Pressure at the combustion head
 P_v = Pressure downstream of the ramp
 PG = Minimum gas pressure pressure switch

UK

ATTENTION: the P_t - P_v gas pressure outlets have a screw closing pin. Ensure that the P_t - P_v gas outlets are closed during normal operation.

RECEIVING THE PRODUCT

M U

The burner is supplied protected by cardboard or cardboard/wood packaging.

WARNING

The instruction manuals are an integral part of the appliance and therefore must be read before installing and starting the burner and must be kept with care.

The documents envelope, positioned inside the packaging, contains the following material:

- Installation and maintenance book
- Warranty certificate
- Spare parts exploded diagram

HANDLING RECOMMENDATIONS

- Handling must be performed by qualified staff;
- Use suitable accident-prevention equipment;
- It is prohibited to disperse of packaging material in the environment or leave it within the reach of children as it can be a potential source of danger. It must therefore be disposed of in compliance with that established by the law in force;
- The place of installation must be without dusts, objects or inflammable materials or corrosive gases.

RECOMMENDATIONS FOR USE

To prevent injury/damage to persons and the environment in which the appliance is used, the following notes must be complied with!

- Do not open, tamper with or modify the appliance
- Before making any modifications to the connections of the appliance, completely isolate the unit from the mains power supply.
- Suitably protect the appliance terminals in order to prevent any contact with them.
- Make sure that the appliance is connected correctly (see CONNECTION LAYOUT). Incorrect connection can damage the appliance and the place of use.
- Falls and mechanical stress can damage some safety functions. In this case, do not install the appliance even if there is no visible damage.

RECOMMENDATIONS FOR INSTALLATION

- Installation must be carried out by specialised staff. The Standards in force must be respected.
- The place of installation must be without dusts, objects or inflammable materials or corrosive gases.
- Keep the ignition cable separate from the other connection cables of the appliance.
- The protection fuse must respect that indicated in the technical data. If this does not take place, serious damage can be caused to the appliance and room by a short circuit.
- When checking the components (motor, solenoid valves, etc...) outside the control appliance, the latter must not be connected.
- Check that the maximum load supported by the output terminals is not exceeded.

NOTES FOR REPLACEMENT OF THE APPLIANCE

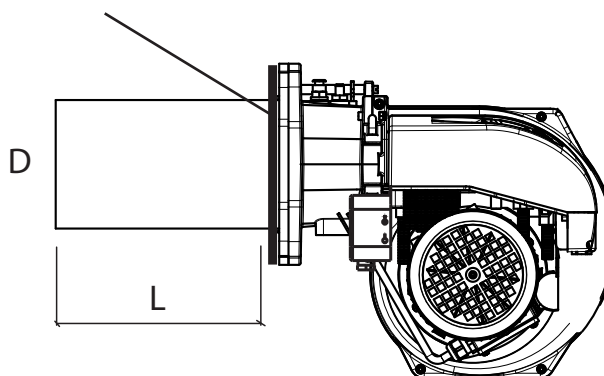
- Every time the appliance is replaced, check connections and safety functions
- The appliance is made up from electric and electronic components; therefore it must be disposed of in compliance with local Directives in force.

BOILER ASSEMBLY

M

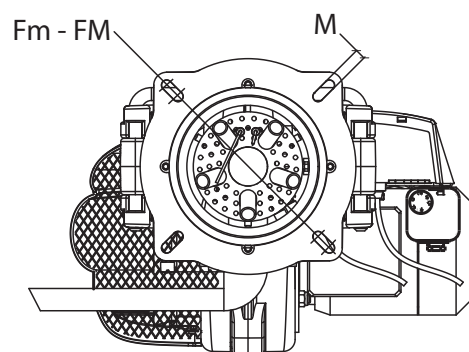
The burner is fixed by the flange, placing the supplied insulated gasket between the plate and the boiler. For drilling of the boiler and positioning of the fastening screws, refer to the diagram.

Insulating gasket (n.2)



Model	D	L
G 300 BC	124	230
G 300 BL	124	300
G 450 BC	138	230
G 450 BL	138	300

Model	Fm	FM	M
G 300 (BC-BL)	194	234	12
G 450 (BC-BL)	194	234	12



GAS CONNECTION

M

The system must be complete with the accessories prescribed by the Standards: do not exert mechanical stress on the components.

Also, keep the spaces requested for maintenance of the burner and boiler in mind.

On request, it is possible to order the ACCESSORIES UNIT KIT, composed of the anti-vibration joint and gas ball cock.

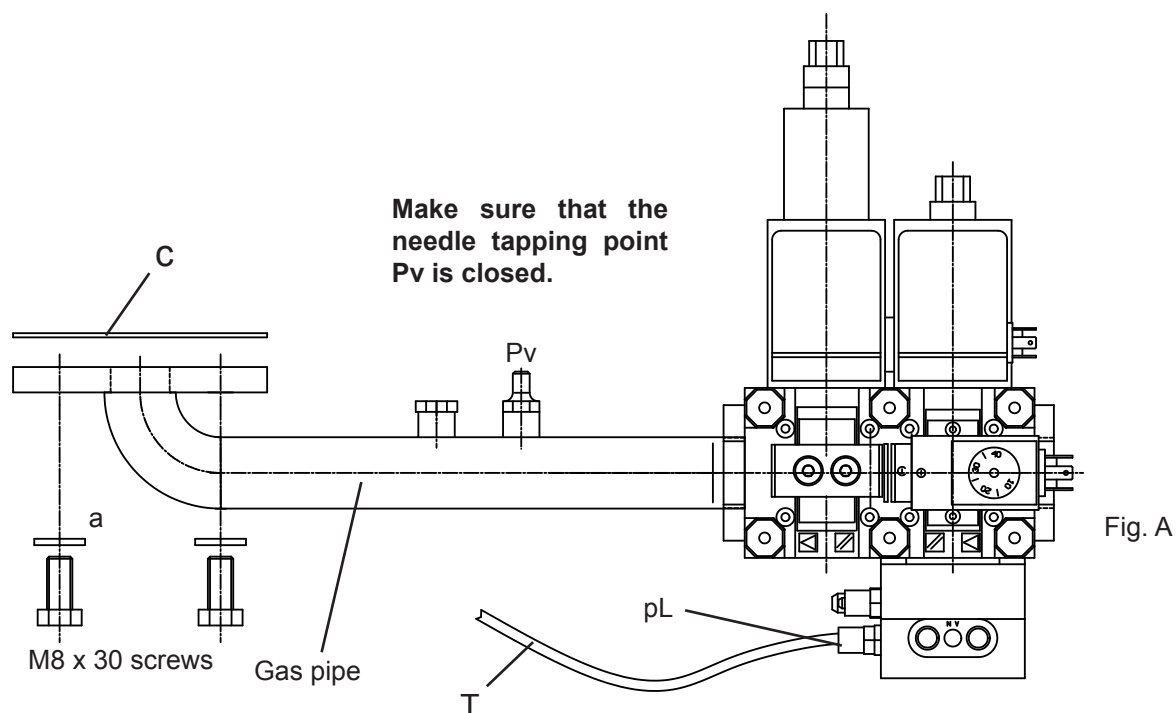


VALVES UNIT ASSEMBLY

M

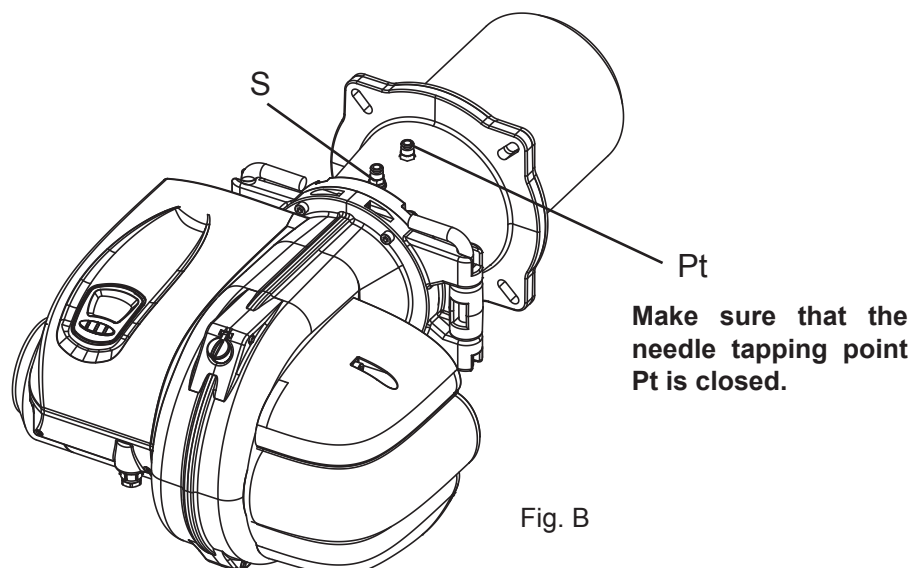
VCV L (slow opening)

To fix the valves unit (fig. A) to the burner, use the 4 washers (a) and the 4 M8 x 20 screws supplied with the valves unit, paying attention that the cork/rubber gasket (c) is positioned correctly and there are no gas leaks in the coupling.



Connect the supplied air withdrawal polyethylene pipe (T) to the connection pL on the VCV valve and on the quick coupling (S) of the burner (fig.B)

The valves unit can also be positioned on the left of the burner..





Lamborghini
CALORECLIMA

MBC

To fix the valves unit (fig. A) to the burner, use the 4 washers (a) and the 4 M8 x 20 screws supplied with the valves unit, paying attention that the cork/rubber gasket (c) is positioned correctly and there are no gas leaks in the coupling.

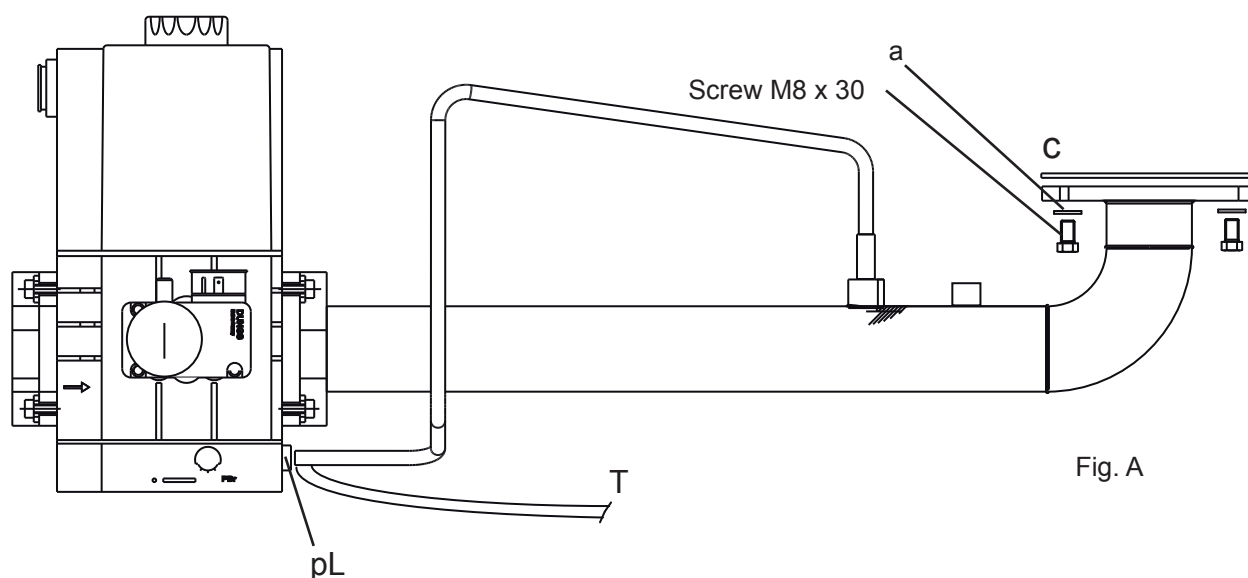


Fig. A

Connect the supplied air withdrawal polyethylene pipe (T) to the connection pL and on the quick coupling (S) of the burner (fig.B)

The valves unit can also be positioned on the left of the burner..

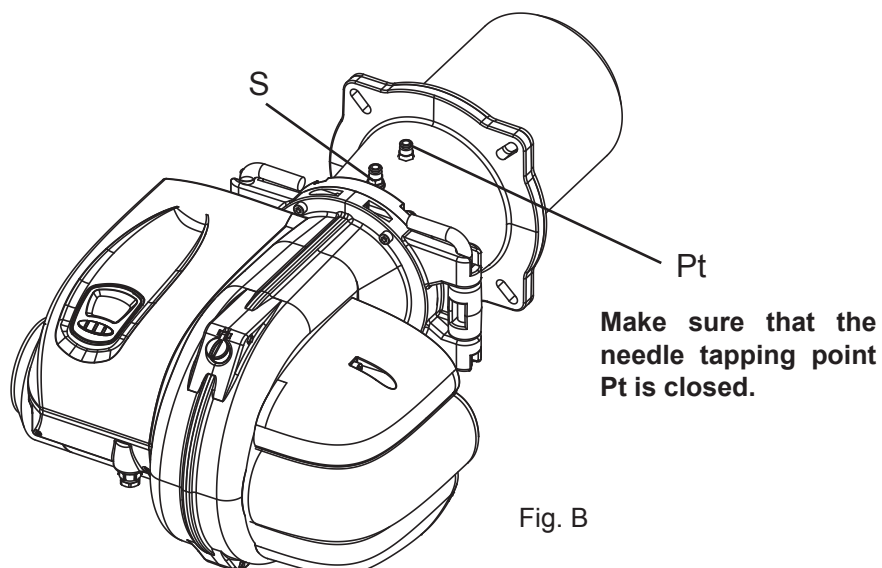


Fig. B



ELECTRIC CONNECTIONS

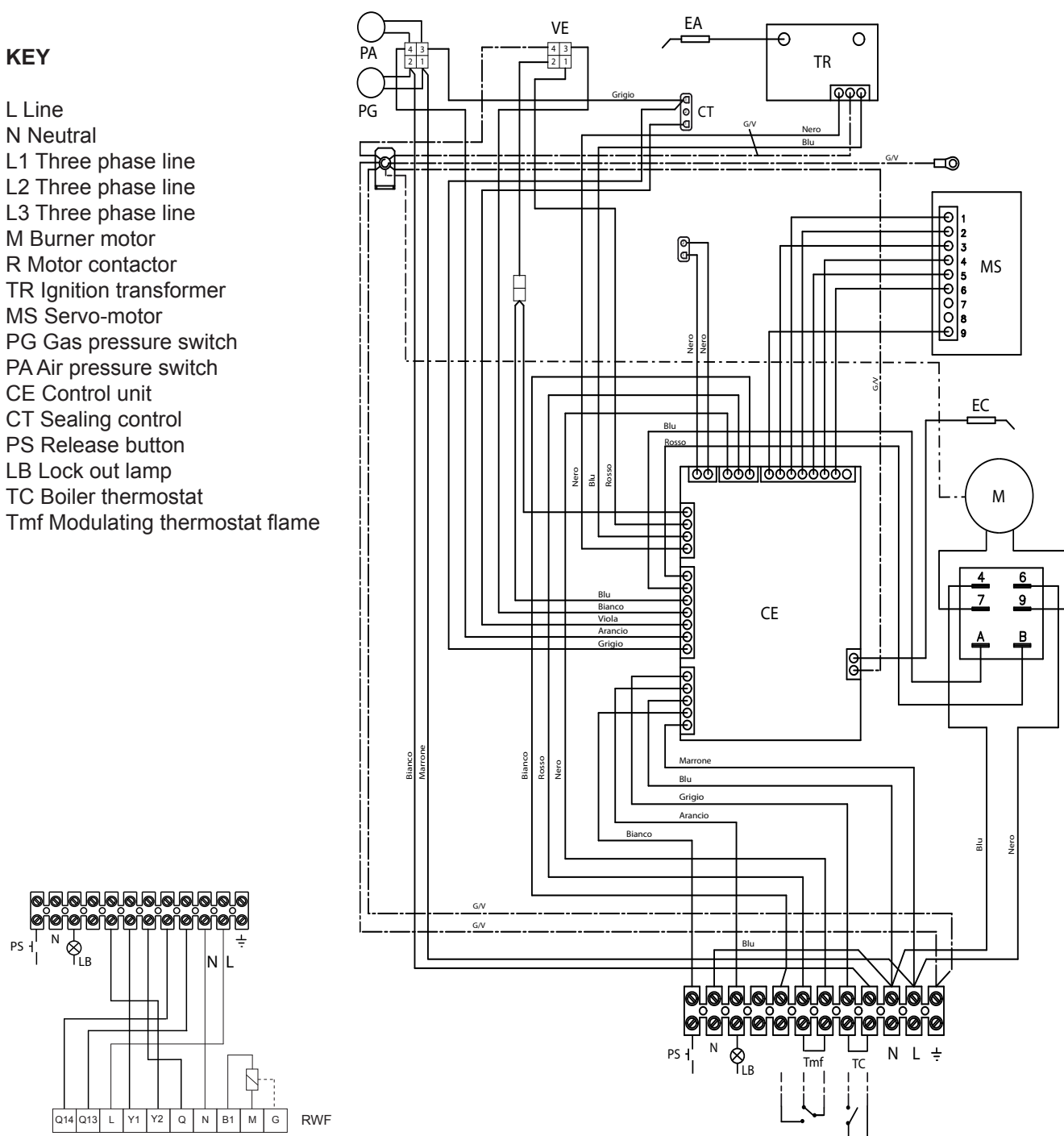
M

READ THE GENERAL STANDARDS ON PAGE 60 CAREFULLY

- NEUTRAL TO EARTH: in the case of power supply mains with NEUTRAL CONNECTED TO EARTH connect the mains power supply NEUTRAL to the appliance NEUTRAL.
- INSULATED NEUTRAL: in the case of mains power supply with INSULATED NEUTRAL it is necessary to use an insulation transformer. Connect a terminal of the insulation transformer secondary to the appliance EARTH and NEUTRAL. Now connect the other terminal of the transformer secondary to the appliance LINE.
- PHASE-PHASE: in the case of PHASE-PHASE mains power supply, it is necessary to use an insulation transformer. Connect a terminal of the insulation transformer secondary to the appliance EARTH and NEUTRAL. Now connect the other terminal of the transformer secondary to the appliance LINE.
- The cable to be used for the 230/400V power supply must be **H05W-F** type with cross-section of 1.5 mm²

KEY

L Line
N Neutral
L1 Three phase line
L2 Three phase line
L3 Three phase line
M Burner motor
R Motor contactor
TR Ignition transformer
MS Servo-motor
PG Gas pressure switch
PA Air pressure switch
CE Control unit
CT Sealing control
PS Release button
LB Lock out lamp
TC Boiler thermostat
Tmf Modulating thermostat flame



APPLIANCE

M

Main features

- EMC filter on the board. Protection fuse on the board.
- Stable timers not affected by the voltage and/or temperature changes (system management by microprocessor).
- Protection in case of low/high voltage power supply.
- Monitoring of air pressure switch functioning. Non-volatile block. remote reset;
- Intermittent functioning: regulation and self-diagnosis stop every 24h. As a rule at least once every 24 hours to allow the electrical equipment to check its efficiency at start-up. Normally burner shutdown is ensured by the boiler remote control. Otherwise it is necessary to install a time switch in series that provides for burner shutdown at least once every 24 hours.
- Air damper control for functioning at several stages or modulating.
- Built-in button or two-colour LED for indicating functioning status and anomalies;
- Safety valve sealing control function.

Signals

FUNCTI ONING MODES

Status	Color	Signalling mode
OFF	OFF	
STANDBY	GREEN (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
PRE VENTILATION	YELLOW (flashing)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)
SAFETY TIME (segnale fiamma non presente)	GREEN (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
TEMPO DI SICUREZZA (flame signal present)	GREEN	FIXED
BURNER ON	GREEN	FIXED
POST VENTILATION (with burner in block)	GREEN - YELLOW	V , G , V , G , V , G , V , G

BLOCKS AND ANOMALIES

Status	Color	Signalling mode
Parasite flame	OFF	
Undervoltage-Overvoltage	GREEN (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
No ignition block Appliance anomaly block	YELLOW (flashing)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)
Parasite flame block	GREEN (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
Block due to flame switch-off	RED (quick flashing)	R (-) R (-) R (-) R (-) R (-)
Block due to servo-motor anomaly	GREEN	FIXED
Block due to air pressure switch anomaly	GREEN	FIXED
Block due to safety valve sealing anomaly	GREEN - YELLOW	V , G , V , G , V , G , V , G
Block due to burner side valve sealing anomaly		

FUNZIONI SPECIALI

Status	Color	Signalling mode
Temporary shutdown	YELLOW (quick flashing)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)

Key (-) = Off V = Green G = Yellow R = Red

Table of times

Pre-ventilation time	20s (*)
Pre-ignition time	0.5s (*)
Safety time	3s (**)
Air pressure switch consent max. delay before block	10s (***)
Functioning regulator management delay	10s
Intervention time to switch-off	< 1s
Parasite flame signal duration maximum timing before block	10s
Post-ventilation time	from 0 to 255 s
Key pressing limit timing for release	$0.2s \leq \&\& \leq 4s$
Continuous key pressing timing for temporary shutdown	> 5s
Manual mode functioning timeout	4 minutes
Timeout communication with display	60s
Maximum duration of access to menus	120s

(*) Minimum timing guaranteed

(**) Maximum timing guaranteed

(***) Time not set up in starter. Switch air signal attended entire time of opening time.

Special functions

Network frequency self-learning

The board can automatically optimise the functioning times in relation to the network frequency measured (50 or 60 Hz).

Temporary shutdown

With ignition request in progress or burner functioning, it is possible to temporarily force a stop by continuous pressing of the key for longer than 5s (yellow fast flashing). A new start-up cycle is allowed only when the key is released. It is possible to activate the function in question also with the external release button. The function in question can only be activated by accessing the INSTALLER MENU.

Network frequency self-learning

The board can automatically optimise the functioning times in relation to the network frequency measured (50 or 60 Hz). Temporary shutdown With ignition request in progress or burner functioning, it is possible to temporarily force a stop by continuous pressing of the key for longer than 5s (yellow fast flashing). A new start-up cycle is allowed only when the key is released. It is possible to activate the function in question also with the external release button. The function in question can only be activated by accessing the INSTALLER MENU.

Protection in case of low voltage power supply

The power supply voltage must be at least 180Vac in order to allow a starting cycle to be performed. If the network voltage falls below 156Vac, the appliance stops and signals the anomaly. The starting cycle can only be carried out again if the power supply voltage exceeds 180Vac.

Protection in case of high power supply voltage

The power supply voltage must be at below 275Vac in order to allow a starting cycle to be performed. If the network voltage exceeds 280Vac, the appliance stops and signals the anomaly. The starting cycle can only be carried out again if the power supply voltage falls below 275Vac.

Functioning in manual mode for burner calibration *(delegated to authorised staff)*.

If the appliance is not in the block state, it is possible to force the MANUAL functioning mode by acting on the button on the board or on the remote release button. In fact, by pressing the button 3 times (on the board or remote reset) access the green fast flashing display; another press causes the activation of the MANUAL functioning mode. In this phase, the appliance initiates the start-up cycle or remains functioning independently from the status of the heat request thermostat and the functioning regulator. Once the functioning position has been reached, it is

possible to pass from one functioning stage to the next by just acting on the button.

By pressing and releasing the button, pass to the next intermediate stage until reaching the second stage. Press again to return to the previous until reaching the first stage position (in the case of modulating boiler, pass from minimum modulation to maximum modulation and vice versa). During the MANUAL functioning phase, the number of yellow flashings indicate the current functioning status (1 flash = first stage or minimum modulation), (2 flashes = second stage or maximum modulation). If the signal becomes flashing red during MANUAL functioning, check the position of the servo-motor cam (cam position anomaly signal); the burner will however remain in functioning mode. The procedure must be repeated to deactivate the manual functioning mode. It is also possible to deactivate the manual functioning mode by not acting on the button until the relative timeout has expired (see table of times). The function in question can only be activated by accessing the INSTALLER MENU.

Servo-motor self-learning

The board can automatically acquire the times relative to the damper control servo-motor, it is therefore not necessary to perform any calibration. It is however necessary to use servo-motors with 0-90° run times no less than 2s and not exceeding 120s.

Feedback verification and sequence control

If there is no feedback signal relative to reaching a determined position by the air damper, the system performs a block shutdown and signals the anomaly (block due to servo-motor anomaly). Also present is a control of the arrival sequence of the feedback signals to the appliance. If an incorrect arrival sequence of the appliance damper position signals occurs, the appliance will perform a block shutdown (block due to servo-motor anomaly).

Sealing control function

If requested, using a gas pressure switch with switch-over contact, in the start-up phase it is possible to program the SEALING CONTROL of the gas ramp safety valves. The gas pressure switch must be calibrated at a pressure value equal to the half of the gas inlet pressure.

The SEALING CONTROL function is carried out with the following sequence:

- heat request;
- first stage valve opening for 2s and relative closure;
- checking sealing of the safety valve for a time of 10s;
- safety valve opening for 2 s and relative closure;
- checking of the burner side valve sealing for a time of 10s;
- end sealing control. With positive result, the appliance proceeds with the normal start-up program. In the case of an anomaly, the appliance performs a block shutdown with coded signals for the identification of the unsuitable valve. If interface CP45 is present, it is possible to enable or disable the function in question by accessing the PARAMETERS MENU.

Air pressure switch monitoring

The board provides continuous monitoring of the air pressure switch contact. More precisely, the status of the air pressure contact must reflect the functioning status of the fan, i.e.: - no air flow: open contact; - air flow presence: closed contact. If the air pressure contact does not close following activation of the fan, the board waits for contact switch-over until the total opening of the air damper position is reached; at this point no switch-over causes a block shutdown. If, however, the air pressure switch opens with burner functioning, the board performs immediate shutdown with consequent block status if the contact is not closed within 10s. In the case of closed contact with fan off, the board waits for the contact to open for a maximum time of 10s. If the contact has not opened within this period of time, the board blocks the next start-up.

FUNCTIONING CYCLE

M

Burner control

Ignition

On closure of the heat request contact and when the correct status of the air pressure contact has been verified, the fan motor is inserted and the air damper total opening is controlled. On reaching total opening of the damper and switch-over of the air pressure switch contact has been verified, the pre-ventilation time starts during which the flame amplifier test is performed along with components associated to safety functions. An amplifier fault that corresponds to a flame present condition or the breakdown of a component that ensures a safety function prevents the start of the ignition sequence.

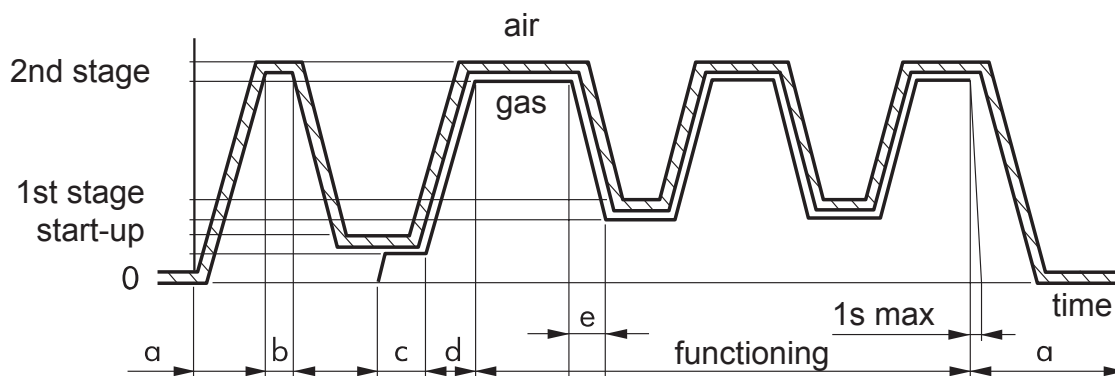
At the end of the pre-ventilation time, the air damper is positioned in the first stage ignition position with consequent activation of the ignition transformer (pre-ignition phase). On expiry of the latter, safety time timing starts, during which the first stage solenoid valve is inserted.

On detection of flame signal presence, the ignition transformer remains inserted until the end of the safety time and, after appropriate timing, functioning regulation is enabled, following the commands supplied by the external regulator. If there is no ignition during the safety time, the appliance is blocked and the voltage is definitively removed to the first stage solenoid valve and the ignition transformer. Post-ventilation is performed with the damper totally open, at the end of which the air damper is closed completely.

Functioning principle

According to the device to which the air damper activation servo-control is interlocked, there are two types of burner working: two-stage progressive if the control element is the all-or-nothing-type (ON/OFF), continuous flame modulation if the device is the modulating type

Two-stage progressive functioning



It is that obtained with a normal open-close (ON/OFF) boiler thermostat (or pressure switch), for which the servo-control makes the air damper assume two possible positions: the minimum (1st stage) and maximum opening (2nd stage). It is called two-stage progressive functioning because the passage from one to the other takes place gradually and linearly without jumps. The following characteristic phases can be noted in the representative diagram:

- a) Stop sequence: with the burner off, the air damper is in the closure position in order to prevent that air from entering and cooling the combustion chamber of the boiler and flue.
- b) Pre-ventilation sequence: the air damper goes to maximum opening with successive return to partial closure

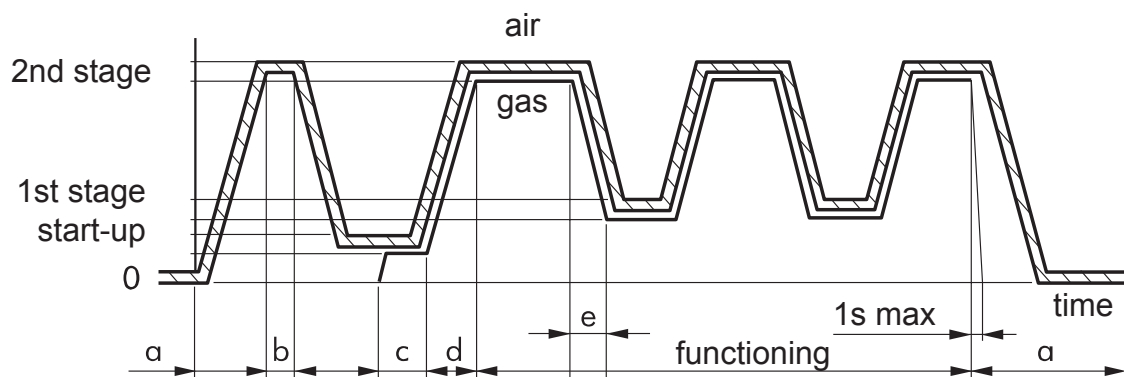
corresponding to start-up flow rate (with gas flow always closed).

c) Formation sequence of the start-up flame: the coils relative to the gas solenoid valves are excited and the gas regulator is partially open in relation to the start-up air pressure.

d) Passage sequence to the main flame or second stage: the servo-control activates the opening of the air (up to maximum flow rate calibration) whose increase in pressure causes the gradual increase of the gas flow rate.

e) Passage sequence from maximum flow rate to first stage: on command of the boiler thermostat/pressure switch (regulator), the servo-control determines the closure of the air. The consequent pressure decrease at the burner head leads to progressive partialisation of the gas until reaching minimum flow rate. The burner repeats the passage from the first to the second stage, from the second to the first or stops completely always in relation to the command given by the boiler regulator to the servo-control.

Continuous modulation functioning

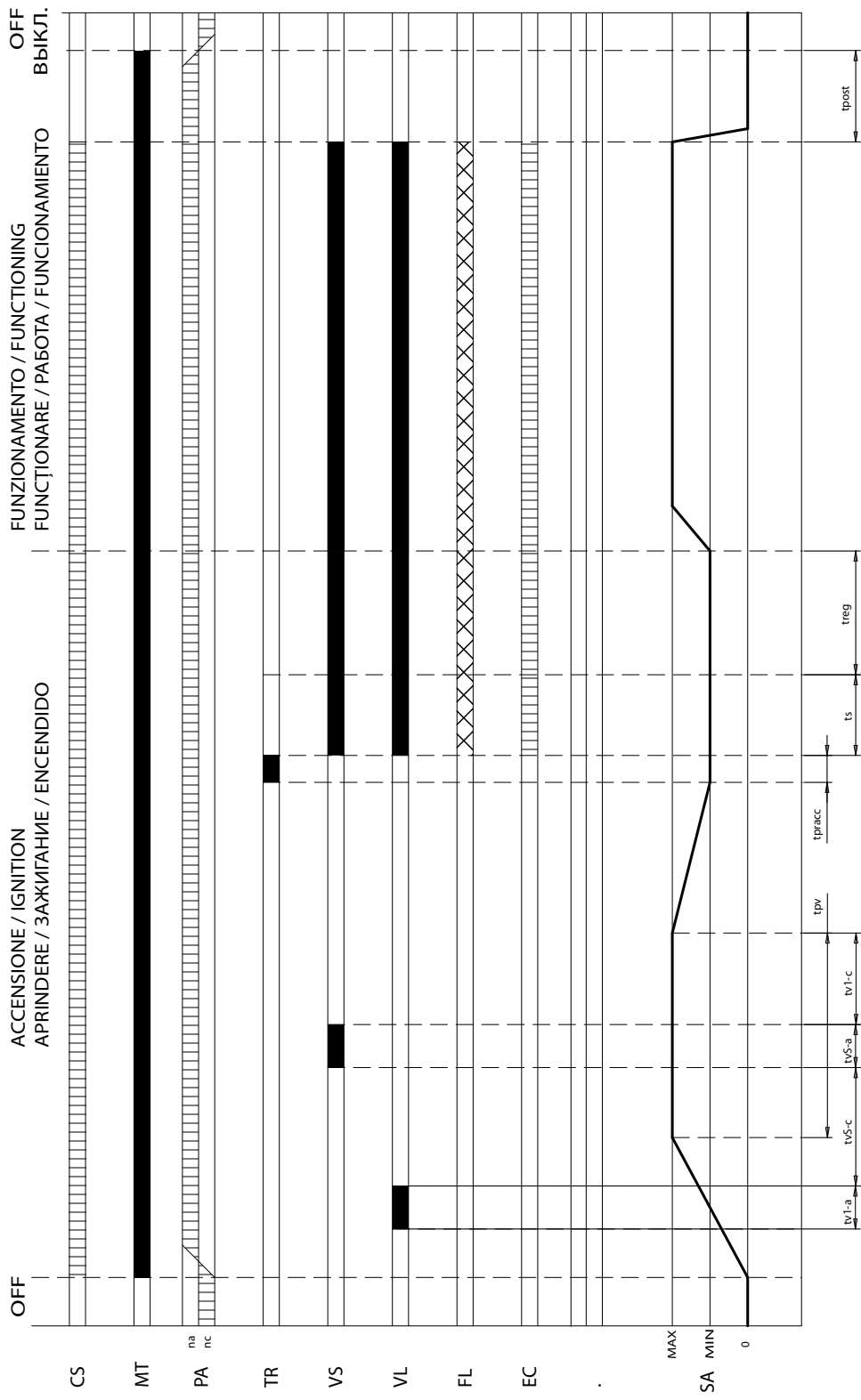


It is the functioning that is obtained by sending an appropriate signal to the air damper servo-control, therefore the power issued by the burner can assume any intermediate value between a pre-fixed minimum and maximum. The continuous modulation is requested when the boiler water temperature or steam pressure variation must be contained within the narrow range. From the diagram it can be seen that the shutdown, pre-ventilation, flame formation and passage maximum power stages are the same described in the previous paragraph. The effective flame modulation is obtained by giving the system the following equipment, supplied in kits on request:

- SIEMENS boiler probe for temperature or pressure;
- regulator, SIEMENS RWF 50 with casing for bracket-mounting;
- regulator field adapter, controlled by the boiler probe and with calibration suitable for the scale of the same probe.

Ignition diagram

Ignition phase with sealing control enabled



CS Functioning request consents
FAN Fan motor
GN Ignition transformer
VS Safety valve
V1 First stage valve
V2 Second stage valve
FL Flame signal
AL Block signal
SA Air damper

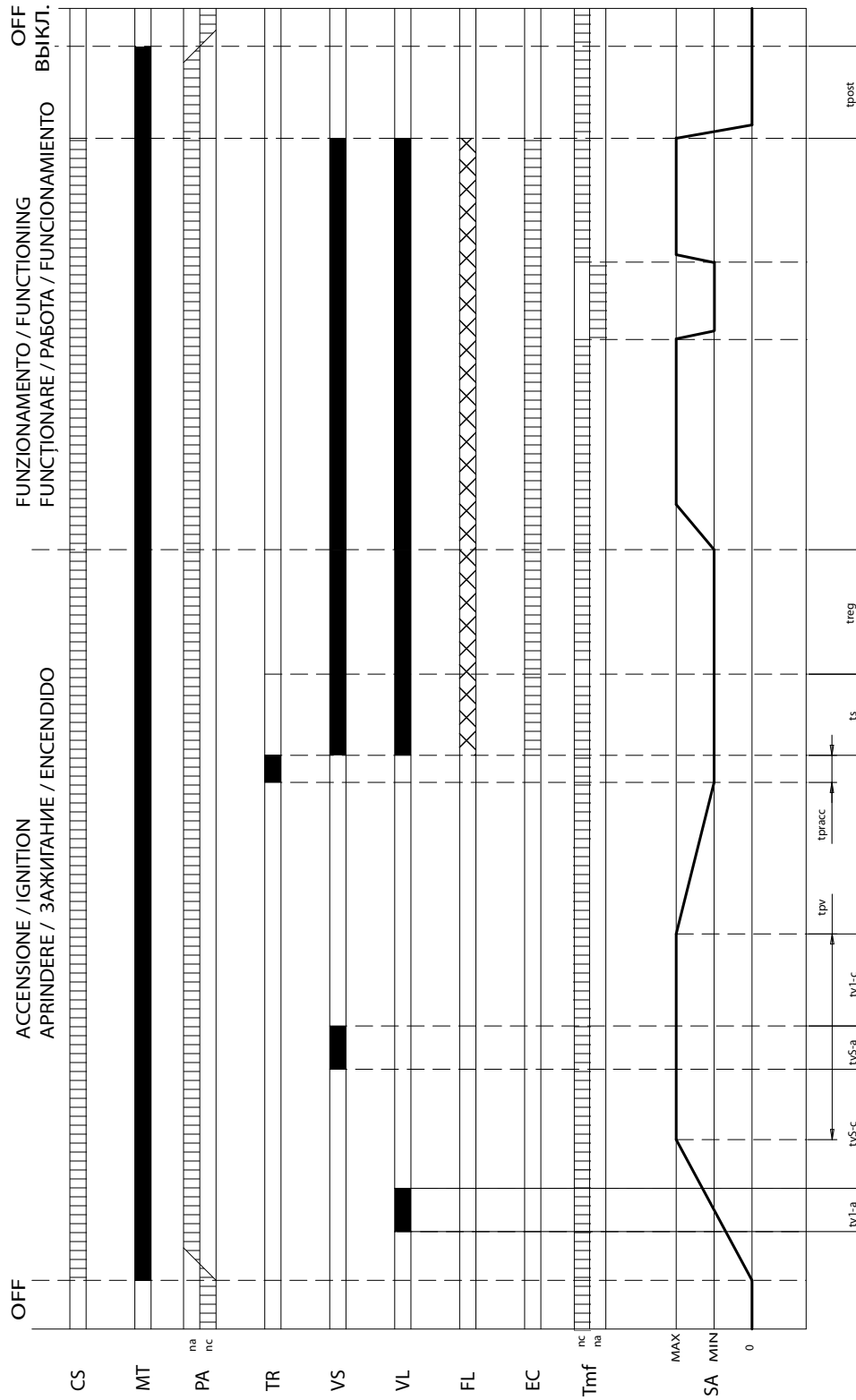
tpv Pre-ventilation time
cc Pre-ignition time
treg Functioning regulator management delay
tv1-a First stage valve opening time
tvs-c Safety valve sealing check time
tvs-a Safety valve opening time
tv1-c Work valve sealing check time



Lamborghini
CALORECLIMA

Two-stage progressive functioning diagram

With Tmf thermostat with high/low flame



CSCS Functioning request consents

FAN Fan motor

GN Ignition transformer

VS Safety valve

V1 First stage valve

V2 Second stage valve

FL Flame signal

AL Block signal
SA Air damper

tpv Pre-ventilation time

cc Pre-ignition time

treg Functioning regulator management delay

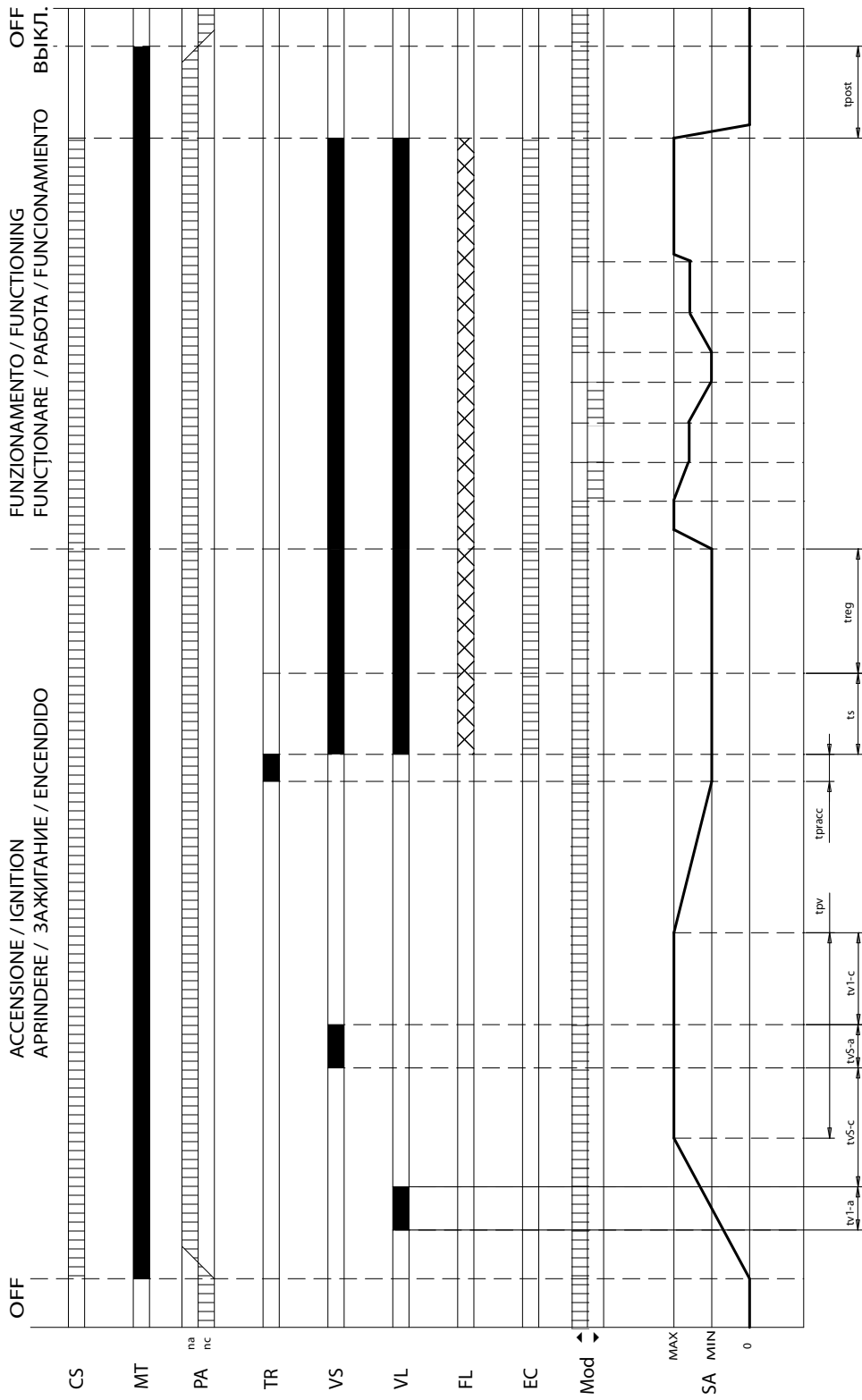
tv1-a First stage valve opening time

tv2-c Safety valve sealing check time

tv1-a Safety valve opening time

tv1-c Work valve sealing check time

Diagram of functioning with continuous modulation



CS Functioning request consents
FAN Fan motor
GN Ignition transformer
VS Safety valve
V1 First stage valve
V2 Second stage valve
FL Flame signal
AL Block signal

tpv Pre-ventilation time
tpracc Pre-ignition time
treg Functioning regulator management delay
tv1-a First stage valve opening time
tvs-c Safety valve sealing check time
tvs-a Safety valve opening time
tv1-c Work valve sealing check time

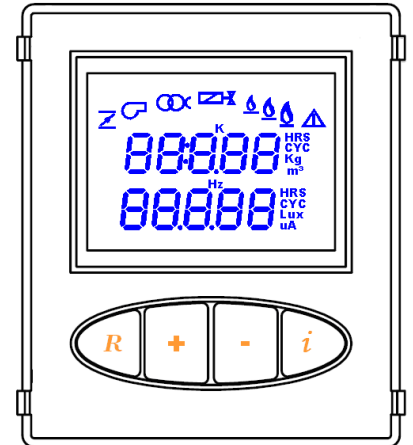


USER INTERFACE

M

U

The control and command panel can be used to monitor the status of the burner, access the diagnostic and configuration menus of the system and release the appliance. The control and command panel is composed of an LCD with back-lit display area and 4 function keys



Icon meaning

ICON	MEANING	
	Air damper servo-motor	
	Fan motor	
	Ignition transformer	
	Gas ramp solenoid valves	
	TWO-STAGE BURNER	MODULATING BURNER
	First stage flame signal	Flame signal
	TWO-STAGE BURNER	MODULATING BURNER
	SECOND STAGE FLAME SIGNAL	Not used
	Anomaly signal	
K	Not used	
HRS	Hours	
CYC	Cycles	
Kg	Not used	
m ³	Metres cubed	
Lux	Not used	
uA	Microampere	
Hz	Hertz	

Key functions

KEY	DISPLAY	MEANING
R	NORMAL	Release appliance if in block conditions
	MENU	Go back to previous level menu
	MODIFY PARAMETER	Exit the display mode without memorising
+	NORMAL	Not used
	MENU	Successive parameter or data
	MODIFY PARAMETER	Increase parameter value
-	NORMAL	Not used
	MENU	Previous parameter or data
	MODIFY PARAMETER	Decrease parameter value
i	NORMAL	Menu display mode
	MENU	Display next level menu
	MODIFY PARAMETER	Confirm parameter modification

Display

The control and command panel makes 3 display methods available:

NORMAL:

in this mode, icons appear on the display that are relative to the burner functioning state. If there are no anomalies present, the display shows the number of ignition cycles performed by the burner and the total number of functioning hours. If an anomaly occurs, the display shows the relative code and signals the type of anomaly, (volatile or non-volatile).

Additional information regarding the burner status is also displayed (e.g. valves sealing control procedure) and any execution of special functions for enabled staff.

MENU:

by pressing key i during the normal display mode, access the list of menus:

- INFO (Information)
- HIST (Anomalies log)
- PARAM (Parameters)
- SERV (Installer)

Use the + and - keys to scroll the list.

Press key i again to access one of the menus.

To exit the menu or the list of menus, press R or wait 60 s without pressing any buttons to go back to the normal display.

MODIFY PARAMETER:

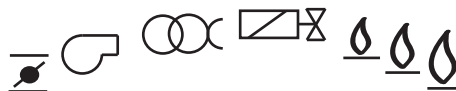
The values of the parameters linked to burner functioning can be modified and memorised.

During the display of the parameter of interest, it is possible to access the value modification by pressing key i. In this phase the current parameter value starts to flash and by pressing the + and – keys it is possible to modify the value.

Press key i to save the modified value. To exit the parameter modification mode without saving, wait 10s without pressing any buttons or press the R key.

Normal display mode

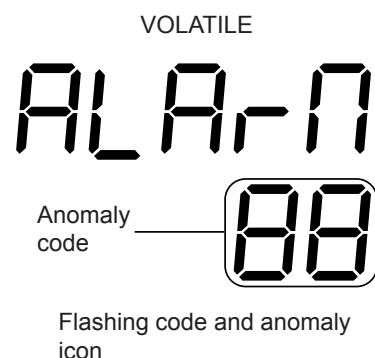
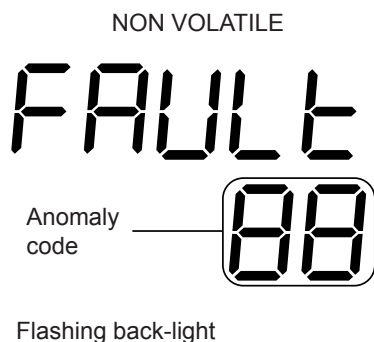
By connecting the burner to the mains power supply, the control equipment is automatically powered, which for a few seconds switches on all icons and segments of the display in order to check correct functioning. When this has been carried out, automatic access is given to the NORMAL DISPLAY mode, during which, in absence of anomalies, the icons are switched on and off in relation to the functioning of the various burner components.



Also with no anomalies present, the total number of ignition cycles performed is displayed along with the total functioning hours of the burner



However, if anomalies are present, the anomaly code (see table 1) and the type of anomaly (volatile or non-volatile) will be displayed at the same time.



CODICE ANOMALIA	SIGNIFICATO
NON VOLATILE	
01	No ignition block
02	Parasite flame block
03	Block due to maximum number of switch-offs
04	Block due to servo-motor anomaly
05	Block due to air pressure switch anomaly
06	Block due to safety valve sealing anomaly
07	Block due to work valve sealing anomaly
VOLATILE	
12	Parasite flame signal
13	Undervoltage
14	Overvoltage

Table 1

If a non-volatile type block occurs, the appliance can be released.

During the display of non-volatile block, press key R to access the release request confirmation display, with duration of 5s.



Pressing key R again causes the release of the appliance and the return to normal display mode.

During the normal display mode, further information is also supplied that is linked to the functioning status of the burner and the setting of some parameters. In fact, in the case of enabling the valves sealing control procedure from the parameters menu (valve proving system), any execution is signalled.

UPS



Lamborghini
CALORECLIMA

If special functions are activated, the function in progress is displayed.

Manual functioning mode:



Flashing

A ADV

Temporary shutdown:

SHEDn
TEST

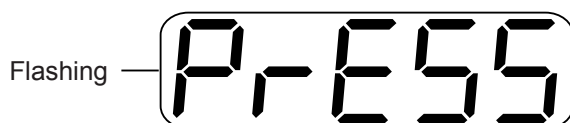
ACCESS TO THE MENUS

MENU ACCESS ENABLING PROCEDURE

In order to enable the display and consequent management of the menus stated previously, during the normal display phase it is necessary to follow the procedure given:

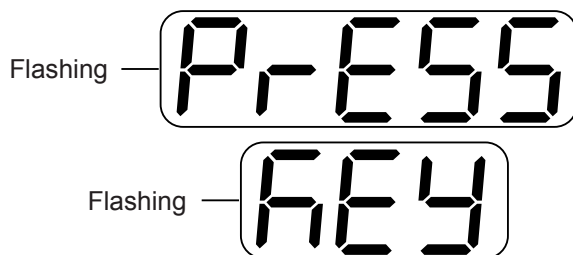
a) PROLONGED PRESSING OF KEY “*i*”.

By prolonged pressing for 5 seconds of key “*i*” the following display is accessed:



b) PROLONGED PRESSING OF KEY “R”.

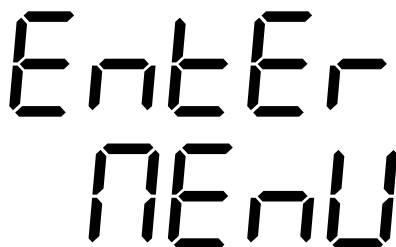
During phase a) (maximum duration 10s) and by pressing key “R” for 5 seconds, access the following displays:



c) PRESSING KEY “*i*”.

During phase b) (maximum duration 10s) pressing key “*i*” once enables the display and management of the INFO, HIST, PARAM and SERV menus.

The menu management enabling is confirmed by the following display:



The enabling on display and management of the menus has duration of 120s, after which the return to normal display mode takes place.

To access the menus again, repeat the procedure just described.

INFO MENU

Menu
INFO

If the burner is two-stage, the INFO MENU is organised as per table 2.
 If the burner is modulating the INFO MENU is organised as per table 2b.

Two-stage burner



MENU	REPRESENTATION	INFORMATION
MENU INFO	1st stage burner functioning hours	TIMER
	2nd stage burner functioning hours	
	Burner total functioning hours	
	Timer reset	
	Burner functioning cycles (1st stage)	CYCLES-COUNTER
	2nd stage burner functioning cycles	
	Burner no ignition cycles	
	Cycle-counter reset	
	1st stage fuel consumption	FUEL CONSUMPTION
	2nd stage fuel consumption	
	Total fuel consumption	
	Consumption reset	
	Flame signal intensity	FLAME SIGNALS
	Air damper servo-motor current position	
	Air damper servo-motor total opening cycles	AIR DAMPER SERVO-MOTOR
	Servo-motor cycles reset	
	Electrical frequency	ELECTRICAL FREQUENCY
	Firmware ID	FIRMWARE ID

Modulating burner

MENU	REPRESENTATION	INFORMATION
MENU INFO	-	TIMER
	-	
	Burner total functioning hours	
	Timer reset	
	Burner functioning cycles	CYCLES-COUNTER
	-	
	Burner no ignition cycles	
	Cycle-counter reset	
	-	FUEL CONSUMPTION
	-	
	-	
	-	
	Flame signal intensity	FLAME SIGNALS
	Air damper servo-motor current position	
	Air damper servo-motor total opening cycles	AIR DAMPER SERVO-MOTOR
	Servo-motor cycles reset	
	Electrical frequency	ELECTRICAL FREQUENCY
	Firmware ID	FIRMWARE ID

Timer

The function hours of the burner are displayed respectively in first and second stage (if two-stage burner).


 Stage burner — 

The total functioning hours of the burner are also displayed.


 TOTAL

To reset all counters relative to the hours of functioning of the burner, press the key i during the following display:

CLEAR-
 Hrs

By doing this, access the reset consent confirmation display with duration of 5s.

CLEAR-
 flashing **PUSH**

Pressing the key again during this display determines the reset of all meters relative to the functioning hours and the return to first stage functioning hours display.

Cycles-counter

The burner functioning cycles are displayed respectively in first and second stage (total functioning cycles of the burner are equal to the first stage cycles). (In the case of modulating burner, only the total functioning cycles of the burner are displayed).

888888 CYC
 burner

Total functioning cycles

888888 CYC
 Stage burner — **8** 5t

Functioning cycles in second stage

Also displayed are the total no burner ignition cycles.

888888 CYC
 FAULT

To reset all counters relative to burner cycles, press the key i during the following display:

CLEAR-
 CYC

By doing this, access the reset consent confirmation display with duration of 5s.

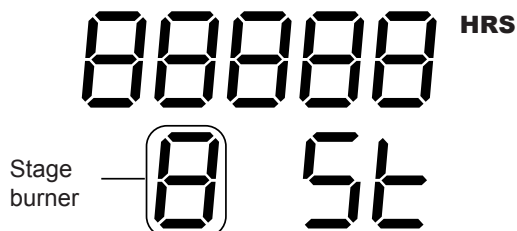
CLEAR-
 flashing **PUSH**

Pressing the key again during this display determines the reset of all meters relative to burner cycles and the return to first stage functioning cycles display.

Fuel consumption (*Not managed if MODULATING BURNER*)

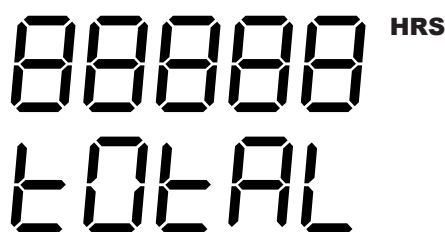
Using the INSTALLER MENU it is possible to set the hourly fuel consumption respectively of the first and second stages. (Unit of measurement: m³/h).

When this has been performed, it is possible to determine the total fuel consumption relative to the individual functioning stages of the burner.



 Stage burner — 0 St

The total consumption relative to the burner is also displayed.



 000000 HRS
 TOTAL

To reset all counters relative to fuel consumption, press the key i during the following display:



 CLEAR
 FUEL

By doing this, access the reset request confirmation display with duration of 5s.



 CLEAR
 flashing PUSH

Pressing the key again during this display determines the reset of all meters relative to fuel consumption and the return to first stage fuel consumption display.

Flame signal

The flame signal value is displayed in uA.

FLAME
 Flame signal in micro A — 888 uA

If the flame signal read should exceed the flame signal detection threshold value by 10 times, the display is:

FLAME
 Flame signal in micro A — 888 uA

Air damper servo-motor

The current position of the air damper servo-motor is displayed (closure total, first stage, total opening or second stage).

TWO-STAGE BURNER

ACT P
 888888 [CLOSE, 1 St, OPEN]
 [Error] If servo-motor anomaly present

MODULATING BURNER

ACT P
 888888 [CLOSE, 01 %, 090%]
 [Error] If servo-motor anomaly present

If modulating burner is selected, the percentage opening of the damper with respect to the minimum position is also indicated.

The total opening cycles performed by the servo-motor are also displayed.

888888 ^{CYC}
ACT

To reset the servo-motor opening cycles-counter, press the key i during the following display:

CLEAR
flashing PUSH

By doing this, access the reset request confirmation display with duration of 5s.

CLEAR ^{CYC}
ACT

Pressing the key again determines the reset of the servo-motor cycle meter and the return to the servo-motor opening cycles display.

Electrical frequency

The frequency value detected is displayed (50Hz or 60Hz).

FREQ
Hz
50 o 60 — 88

Firmware ID

The firmware version is displayed.

SOFT
V 88 — Firmware version

ANOMALIES LOG MENU

MENU
HI SE

The **HIST MENU** is organised as per table 3.

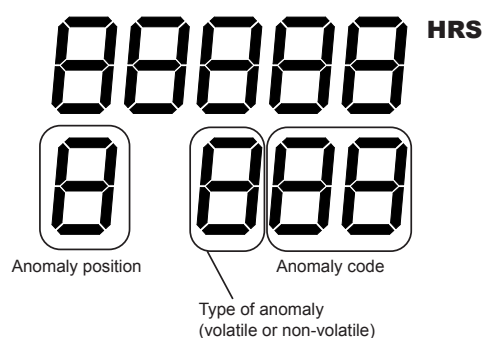
MENU	RAPPRESENTAZIONE	INFORMAZIONI
MENU HIST	Anomalies log per functioning hours (Position 1/8)	ANOMALIES LOG (DISPLAY BY HOURS)
	Anomalies log per functioning hours (Position 2/8)	
	Anomalies log per functioning hours (Position 3/8)	
	Anomalies log per functioning hours (Position 4/8)	
	Anomalies log per functioning hours (Position 5/8)	
	Anomalies log per functioning hours (Position 6/8)	
	Anomalies log per functioning hours (Position 7/8)	
	Anomalies log per functioning hours (Position 8/8)	
	Anomalies log per functioning cycles (Position 1/8)	ANOMALIES LOG (DISPLAY BY CYCLES)
	Anomalies log per functioning cycles (Position 2/8)	
	Anomalies log per functioning cycles (Position 3/8)	
	Anomalies log per functioning cycles (Position 4/8)	
	Anomalies log per functioning cycles (Position 5/8)	
	Anomalies log per functioning cycles (Position 6/8)	
	Anomalies log per functioning cycles (Position 7/8)	
	Anomalies log per functioning cycles (Position 8/8)	
	Anomalies log reset	ANOMALIES LOG RESET

ANOMALIES LOG (DISPLAY BY HOURS)

It is possible to display a log relative to the last anomalies occurring.

The log keeps trace of the last 8 anomalies (anomaly code and type) and of the respective burner functioning hours.

The most recent anomaly is memorised in position 1 until reaching the least recent in position 8.



An example is given below.

(In position 1 no ignition block occurring after 99 burner functioning hours).


99^{HRS}
1 F01

ANOMALIES LOG (DISPLAY BY CYCLES)

It is possible to display a log relative to the last anomalies occurring.

The log keeps trace of the last 8 anomalies (anomaly code and type) and of the respective burner functioning cycles.

The most recent anomaly is memorised in position 1 until reaching the least recent in position 8

888888^{CYC}

 Anomaly position Anomaly code
 Type of anomaly
 (volatile or non-volatile)

An example is given below.

(In position 1 parasite flame signal presence after 1000 burner functioning cycles).

1000^{CYC}
1 A12

ANOMALIES LOG RESET

To reset the anomalies log, press the key i during the following display:

CLEAR
HI SL

By doing this, access the reset request confirmation display with duration of 5s.

CLEAR
 flashing PUSH

Pressing the key again determines the reset of the anomalies log and the return to the position 1 log display for functioning hours.

PARAMETERS MENU

Menu
 PARAM

The **PARAM MENU** is organised as per table 4.

MENU	RAPPRESENTATION	SETTABLE VALUES	DEFAULT VALUES
MENU PARAM	Burner type	2 stages / modulating	modulating
	Flame sensor type	not managed	not managed
	Sealing control	ON / OFF	OFF
	Post-ventilation time	0 - 255 s	0
	First stage solenoid valve advance opening	0 - 30	0
	Second stage solenoid valve advance opening (Not managed if MODULATING BURNER)	0 - 30	not managed

BURNER TYPE

This parameter allows to set the type of burner and manage (two-stage or modulating burner).

burnr
 888888 → [2STAG, MODUL]

Press key **i** to access the **PARAMETER VALUE MODIFICATION** mode, during which the value of the parameter displayed flashes. In **MODIFY PARAMETER VALUE** mode, use the **+** and **-** keys to modify the value.


Press key **i** to memorise the current value displayed. To exit this mode without memorising the value, press key **R** or wait 10s without pressing the keys.

FLAME SENSOR TYPE

- parameter not managed -

SEALING CONTROL

It is possible to enable or disable the sealing control procedure of the gas ramp safety valves.


UP5
 → [On, OFF]

Press key i to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter displayed flashes.

In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the + and – keys to modify the value. Press key i to memorise the current value displayed. To exit this mode without memorising the value, press key R or wait 10s without pressing the keys.

POST-VENTILATION TIME

It is possible to set the post-ventilation time from a minimum of 0s (post-ventilation disabled) to a maximum of 255s.

POSTP
 — Post-ventilation time (in sec)

Press key i to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter displayed flashes.


In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the + and – keys to modify the value.

Press key i to memorise the current value displayed.

To exit this mode without memorising the value, press key R or wait 10s without pressing the keys.

FIRST STAGE SOLENOID VALVE ADVANCED ACTIVATION

It is possible to introduce an advance on the first stage solenoid valve activation (or minimum modulation) in the burner ignition phase.

Adv 1
 Parameter value (da 0 a 30) — 

This advance can be set from 0 to 30% of the first stage air flow rate (or minimum modulation).

More precisely, at the end of the pre-ventilation phase, the air damper run is not stopped in the first stage position (or minimum modulation) but in the position that is slightly lower on the basis of the parameter setting in question. When this has been carried out, the first stage solenoid valve is activated (or minimum modulation).

By doing this, burner ignition is made easier (less excess air on ignition).

Once the flame signal presence has been detected, the damper is immediately taken into the first stage position (or minimum modulating). The air damper positioning sequence just described is only performed in the burner ignition phase and not in the regulation phase during functioning.

If you do not wish to make use of the function just described, just set the parameter in question at 0.

Press key i to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter

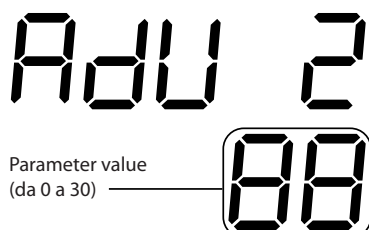
displayed flashes.

In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the + and – keys to modify the value.

Press key i to memorise the current value displayed. To exit this mode without memorising the value, press key R or wait 10s without pressing the keys.

SECOND STAGE SOLENOID VALVE ADVANCED ACTIVATION (Not managed if MODULATING BURNER)

It is possible to introduce an advance on the second stage solenoid valve activation.



This delay can be set from 0 to 30% of the second stage air flow rate with respect to the first.

Advance = 0: second stage solenoid valve opening in pre-defined position (second stage cam).

Advance=30: second stage solenoid valve opening in advance with respect to the pre-defined position (maximum value settable).

The second stage solenoid valve activation point coincides with the deactivation point at the time when passing from second to first stage.

Press key i to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter displayed flashes.

In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the + and – keys to modify the value. Press key i to memorise the current value displayed.

To exit this mode without memorising the value, press key R or wait 10s without pressing the keys.

Serv menu (installer)



If the burner is two-stage, the SERV MENU is organised as per table 5.

If the burner is modulating the SERV MENU is organised as per table 5b.

Two-stage burner:

MENU	RAPPRESENTATION	SETTABLE VALUES
MENU SERV	Manual functioning mode	1St - 2St - OFF
	Temporary shutdown	ON / OFF
	Setting first stage consumption [m3/h]	0 -255
	Second stage consumption setting [m3/h]	0 - 255

Modulating burner:

MENU	RAPPRESENTATION	SETTABLE VALUES
MENU SERV	Manual functioning mode	MIN - MAX - OFF
	Temporary shutdown	ON / OFF



Lamborghini
CALORECLIMA

MANUAL FUNCTIONING MODE

This parameter allows to activate the MANUAL FUNCTIONING FOR BURNER CALIBRATION phase

TWO-STAGE BURNER

A Adj
[888] — [1 StOFF]

MODULATING BURNER

A Adj
[888] — [n n, OFF]

Press key i to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter displayed flashes.

In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the + and – keys to modify the value.

Press key i to memorise the current value displayed. To exit this mode without memorising the value, press key R or wait 10s without pressing the keys.

Once the functioning position of the burner has been reached in first stage (or minimum modulation) it is possible to set and reach the second stage position (or maximum modulation).

TEMPORARY SHUTDOWN This parameter allows to activate the TEMPORARY SHUTDOWN function.

SHt dn
[888] — [On , OFF]

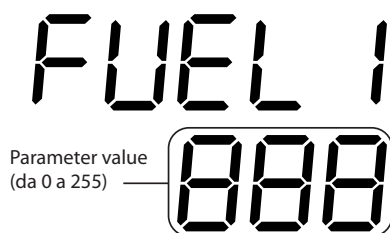
Press key i to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter displayed flashes.

In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the + and – keys to modify the value.

Press key i to memorise the current value displayed. To exit this mode without memorising the value, press key R or wait 10s without pressing the keys.

SETTING FIRST STAGE CONSUMPTION (Not managed if MODULATING BURNER) This parameter allows to set the fuel consumption relative to the first functioning stage of the burner.

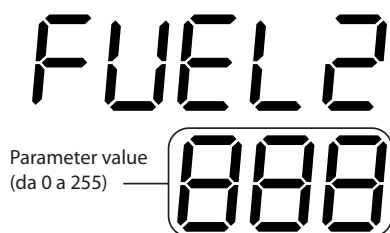
The consumption is expressed in m³/h. The definition of this parameter is used to calculate the total consumption relative to the first stage (see INFO MENU).



Press key **i** to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter displayed flashes. In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the **+** and **-** keys to modify the value. Press key **i** to memorise the current value displayed. To exit this mode without memorising the value, press key **R** or wait 10s without pressing the keys.

SETTING SECOND STAGE CONSUMPTION

(Not managed if MODULATING BURNER) This parameter allows to set the fuel consumption relative to the second functioning stage of the burner. The consumption is expressed in m^3/h . The definition of this parameter is used to calculate the total consumption relative to the second stage (see INFO MENU).



Press key **i** to access the PARAMETER VALUE MODIFICATION mode, during which the value of the parameter displayed flashes. In MODIFY PARAMETER VALUE mode, use the **+** and **-** keys to modify the value. Press key **i** to memorise the current value displayed. To exit this mode without memorising the value, press key **R** or wait 10s without pressing the keys.



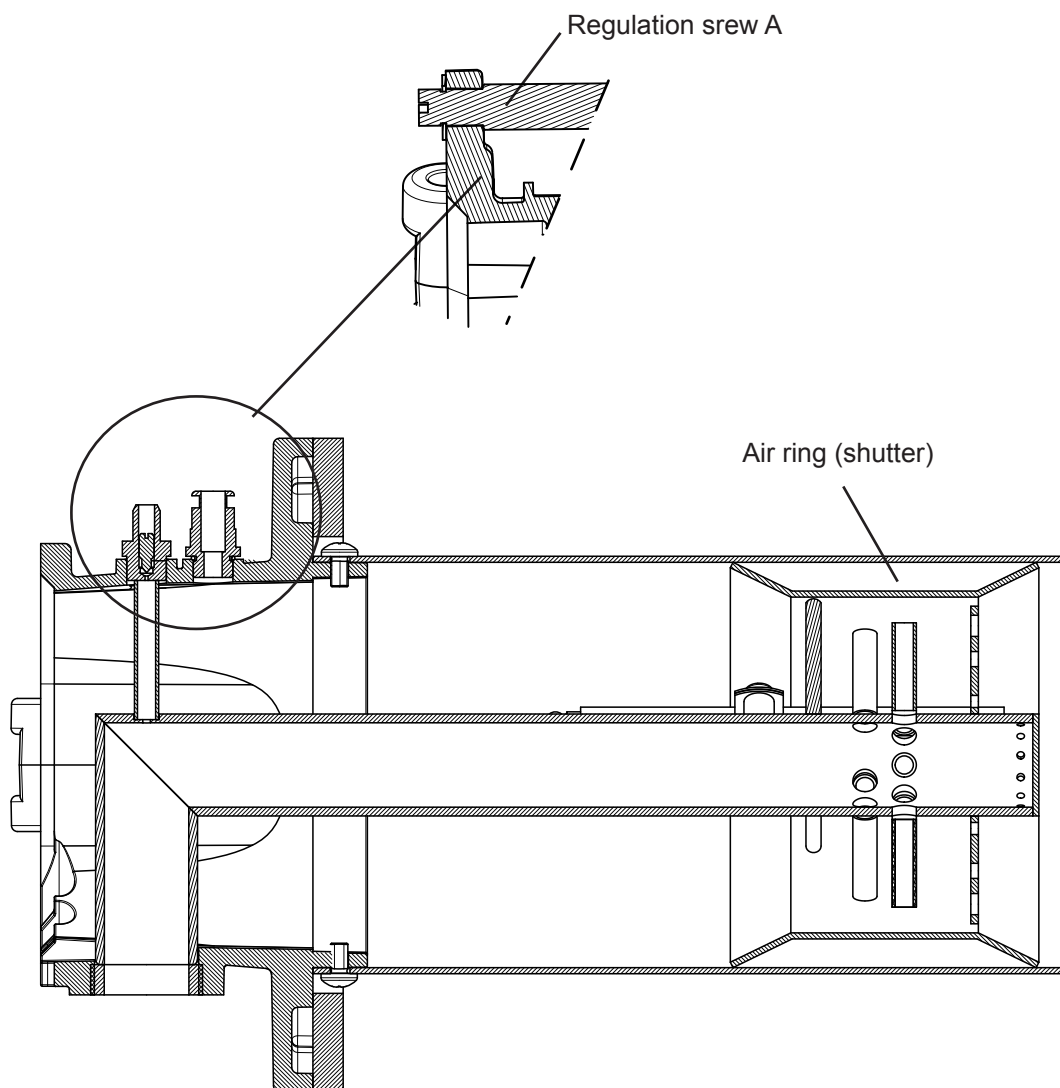
REGULATIONS

M

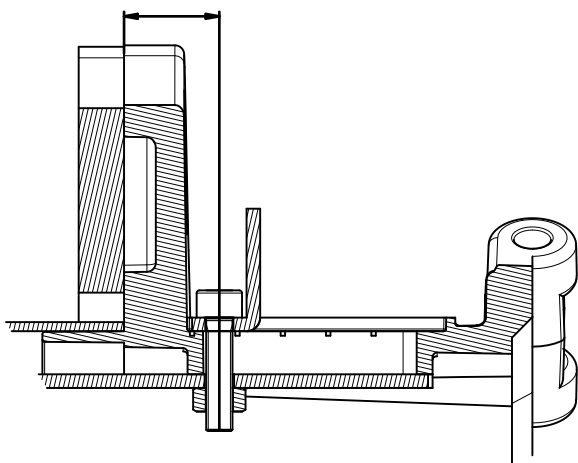
U

Combustion head shutter regulation

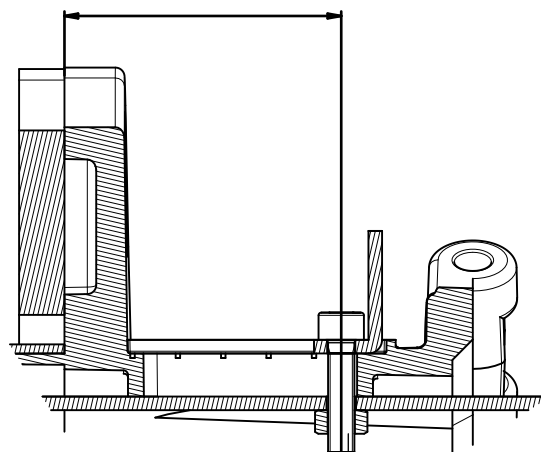
To adjust the position of the ring air, turn the screw in, clockwise to increase air volume, counterclockwise to decrease.



Minimum opening position



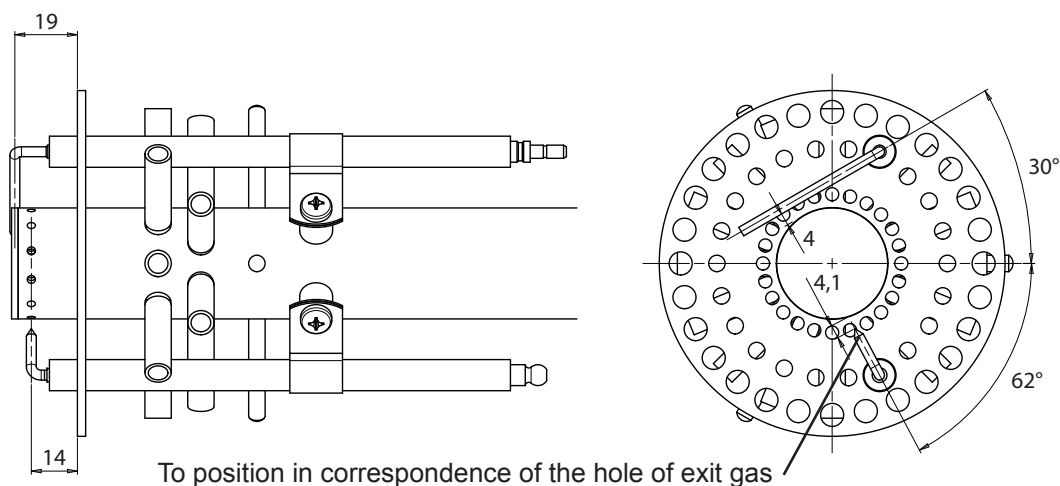
Maximum opening position



Electrodes positioning

An electrode is provided for ignition and one for flame control: these must not touch the deflector or other metal parts for any reason as they would lose their function, compromising burner functioning. It is good practice to check the correct position after every intervention on the head.

NATURAL GAS

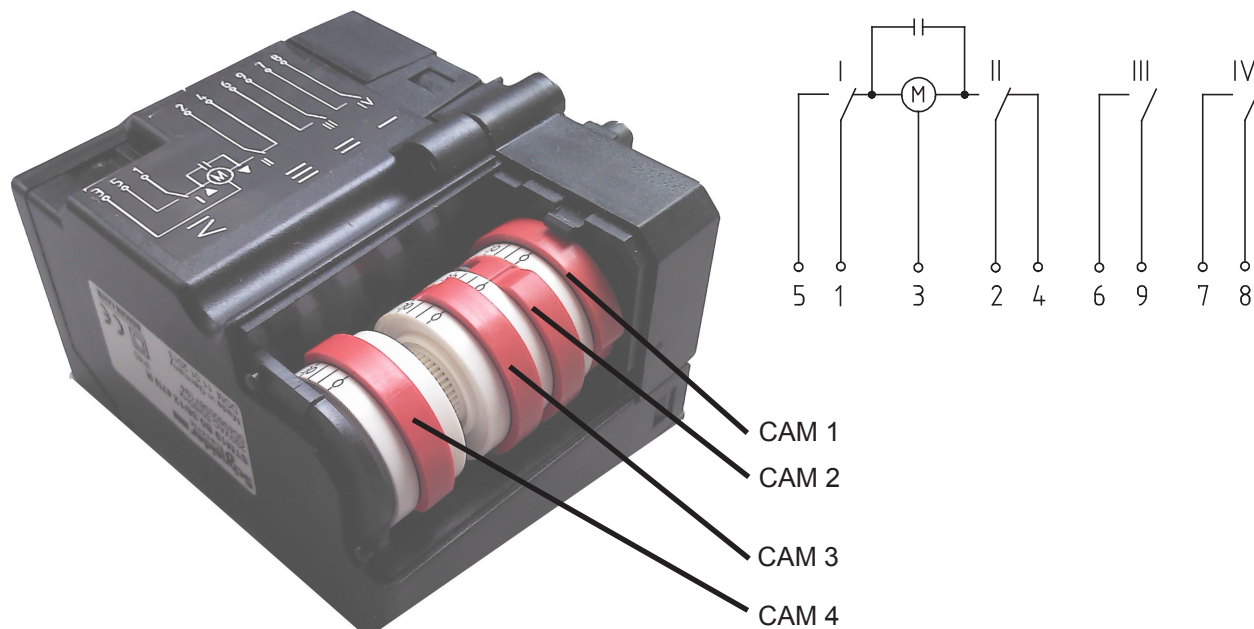


Air servo-motor regulation

The air damper is activated by an electric servo-control. The positions of the damper are determined via the cams, with reference to the scale on the relevant disc.

The cams are manoeuvred by means of the supplied spanner: they are clutched and self-locked.

The air damper servo-motor must be of the type indicated below. (Servo-motor in the figure in total closure status)



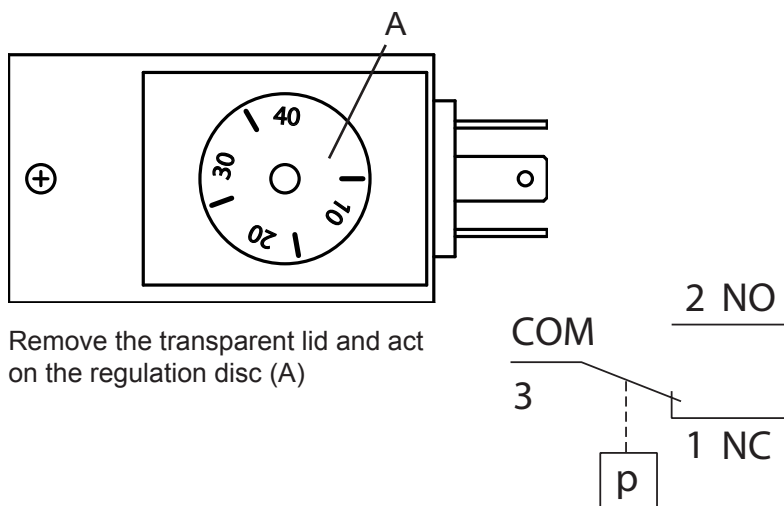
CAM 1 Maximum flame regulation (burner maximum flow rate)
 CAM 2 Closure position regulation (value 0)
 CAM 3 Minimum flame regulation (burner minimum flow rate)
 CAM 4 Not used

Minimum gas pressure pressure switch

The gas minimum pressure pressure switch prevents burner start-up or stops it if it is functioning. If the gas pressure is not the minimum envisioned, it must be calibrated at 40% lower than the value of the gas pressure, which functions with maximum flow rate.

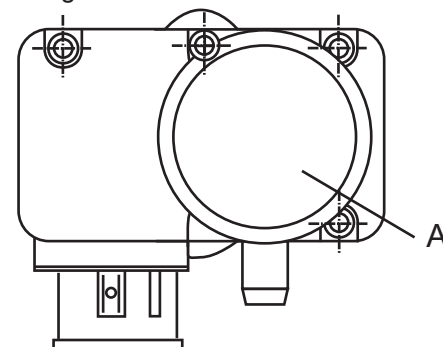
DG40VC type

Range of calibration 5-40 mbar



GW50A5 type

Range of calibration 5-50 mbar



Adjust gas pressure leak test

The gas pressure control must be set at about 2 / 3 of the inlet gas pressure.

DG40VC type - Range of calibration 5-40 mbar

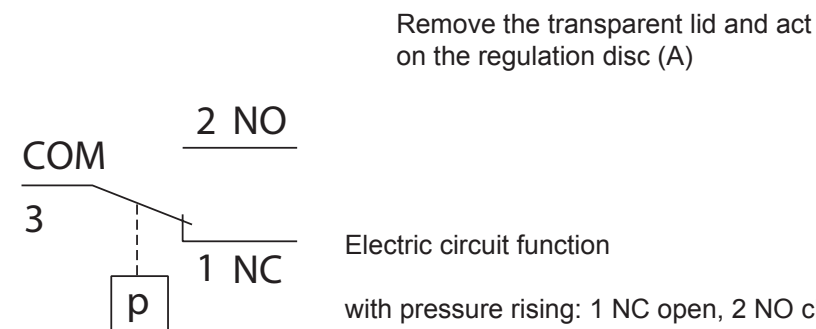
GW50A5 type - Range of calibration 5-50 mbar

Air pressure switch regulation

The air pressure switch has the task of putting the burner into safety or block conditions if the combustion air pressure is missing. This will be calibrated lower than the air pressure value at the burner when this is at nominal flow rate with 1st flame functioning, verifying that the value of CO does not exceed the value of 10.000 p.p.m.

LGW 3 A2 type

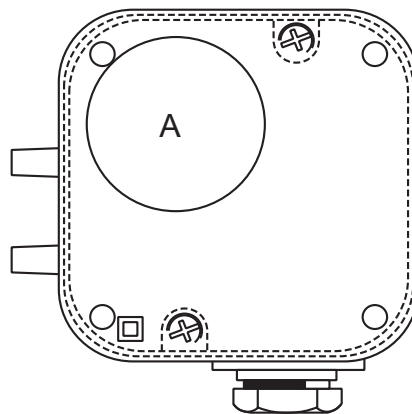
Range of calibration 0,4-3 mbar



Electric circuit function

with pressure rising: 1 NC open, 2 NO close

with pressure dropping: 1 NC close, 2 NO open



Description and regulation of gas valve VCV

Variable ratio regulator for the block and regulation of the gas/air pressure ratio in modulating burners. The ratio can be regulated from 0.6:1 to 3:1.

Using the control pressure of the combustion chamber pF it is possible to correct the pressure variations of the chamber itself.

Inlet pressure p_e: 10...500 mbar.

Outlet pressure p_G: 0.5...30 mbar.

The inlet pressure p_e can be measured on the valve body.

The outlet pressure p_G can only be measured at the regulator measuring point.

To increase the regulation precision it is possible to connect an external impulse line instead of the measuring point p_G.

Gas impulse line p_G: distance from the flange $\geq 3 \times \text{DN}$ – use pipe 8x1 and screw connection 8 / R1/8.

Attention!

Do not jump the VAS downstream with the external impulse line.

Assembly

VAV assembly position: black electromagnetic actuator positioned vertically, not overturned.

The body must not be in contact with masonry. Minimum distance 20 mm.

Do not assemble or leave the appliance outdoors.

The sealant material, waste and other impurities must not enter the valve. Consider a free space sufficient for assembly and regulation.

A filter must be installed upstream from every system.

On the inlet line, mount a mesh filter on the valVario valve. If one or more valves are mounted in succession, install a mesh filter on the inlet side only on the first valve.

At appliance outlet there must be a calibrated orifice, suitable for the feedback signal, with rubber seal (G) depending on the piping.

Calibrated orifice piping dimension for the feedback signal with Ø outlet d [mm]

1 DN 15 17

1 DN 20 25

1 DN 25 30

2 DN 40 46

3 DN 50 58

The pressure stabiliser is mounted successively upstream from the VAS gas electromagnetic valve: the calibrated orifice for the feedback signal must be mounted on the pressure stabiliser outlet.

Mount a support frame on the inlet of the VAS gas electromagnetic valve in order to fix the calibrated orifice for the feedback signal on the regulator outlet.

Order the support frame separately.

If VAD/VAG/VAV 1 is positioned upstream from the valve VAS 1: use the DN 25 calibrated orifice for the feedback signal with outlet hole d = 30 mm. In the case of dimension 1, mount DN 15 or 20: order the calibrated orifice for the feedback signal DN 25 separately.



VAV: installation of the air control line pL and the control line of the combustion chamber pF
Screw connections for plastic flexible hoses are available (\varnothing internal 3.9).
ATTENTION! Do not disassemble and replace.

Lay the air control line pL and the combustion chamber line pF on the measuring points of the air pressure and combustion chamber.

If pF is not connected, close the fitting aperture.

ATTENTION! Lay the control lines in a way that the condensate does not penetrate the pressure stabiliser.

Proposal for installation:

Use a metal pipe with internal diameter of 6 mm for connection to the combustion chamber.

Centre the fitting for the air control line and mount it in straight piping with a length of at least 10 x DN.

Arcs, bottlenecks, discharges or air regulation elements must be at least 5 x DN from the fitting.

VAV

Regulation of the minimum flow rate With burner minimum flow rate, it is possible to modify the gas/air ratio by intervening on the regulation screw "N".

Factory setting

Transmission ratio of the gas with the air: $V = 1:1$, zero point $N = 0$.

Attention! $pL - pF \geq 0.4$ mbar

Regulation time for the reference valve (butterfly valve for air):

min. to max. > 5 s

min. to max. > 5 s

Pre-regulation:

- Regulate the black point N and the transmission ratio V at the scale according to the indications of the burner manufacturer.
- Measure the pressure of the gas pG.
- Start the burner at minimum flow rate. If the burner does not start, turn N slightly in direction + and repeat start-up.
- Progressively take the burner to the maximum flow rate and, if necessary, adapt the pressure of the gas on V.
- Regulate the minimum and maximum power on the air regulation element according to the burner manufacturer's indications.

Final regulation:

- Take the burner to minimum flow rate.
- Analyse the discharge gas and regulate the gas pressure on N on the basis of the value desired of the analysis.
- Take the burner to maximum flow rate and regulate the gas pressure on V on the basis of the value desired of the analysis.
- Repeat the analysis at maximum and minimum flow rate, if necessary correct N and V.

Regulate the pressure switch (see below).

- Close all of the measuring points
- do not close the pF fitting eventually not used.
- It is recommended to start the burner with a power exceeding that of the minimum flow rate (start-up flow rate) in a way to obtain a constant flame.



Lamborghini
CALORECLIMA

Calculation

- Without connection of the control pressure of the combustion chamber p_F :

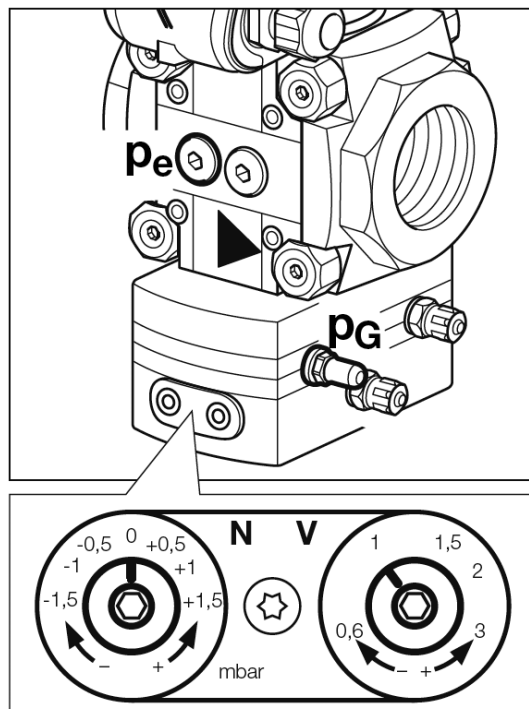
$$p_G = V \times p_L + N$$

- With connection of the control pressure of the combustion chamber p_F :

$$(p_G - p_F) = V \times (p_L - p_F) + N$$

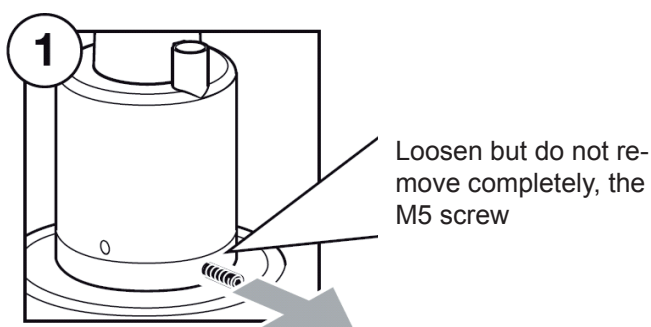
Control of the regulation capacity

- Take the burner to maximum flow rate.
- Measure the inlet and outlet gas pressure.
- Slowly close the ball valve upstream from the valVario regulator until the inlet gas pressure is made to drop by 2 mbar.
- The outlet pressure of the gas p_G can fall by a maximum of 10 %. If this is not the case, check the setting and correct it. The system cannot be managed if the regulation is insufficient. Explosion hazard! - Re-open the ball valve



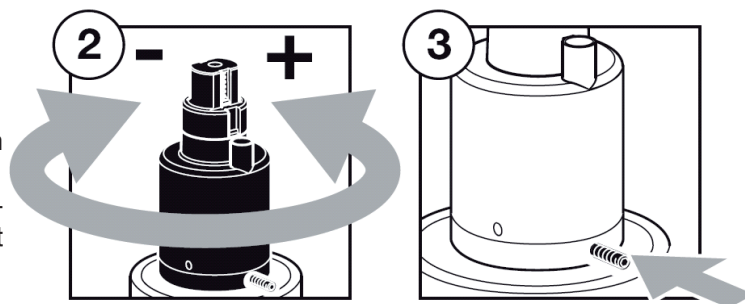
VAS L Setting the gas rate

- The solenoid valve is set, the factory, the max.
- For coarse adjustment of the flow rate using the indicator on the hood.
- The hood can be rotated without changing the current flow.
- Even too turning the adjusting screw, the sealing of the VAS remains unchanged.



Regolazione della quantità di gas iniziale VAS../L

- The start gas rate can be set with a maximum of 5 turns.
- There must be a period of 20 seconds between switching the VAS off and on again so that the damping is fully effective.



Description and regulation of gas valve MBC

MBC 700

The servo pressure regulator permits optimal mixture formation in forced air burners and premix burners in conjunction with mechanical or electronic integrated gas-air regulation units; this applies to modulating and multistage floating operating mode.

Functional Description - Gas flow

1. If valves V1 and V2 are closed, chamber a is subjected to inlet pressure.

2. The min. pressure switch (option) is connected to chamber a via a boring.

If the inlet pressure drops below the desired value set on the pressure switch, the switch opens in the direction of the gas burner control system.

3. After they are enabled by the gas burner control system, valves V1 and V2 open.

Gas flow is released through chambers a and b.

Functional description of the combined valve-regulator unit Valves V1 and V2 can be controlled electrically and separately. Each valve preloads its own compression spring when the plunger opens. When the two valves are open, a pressure pulse runs below the working diaphragm.

The size of the pressure pulse changes as a factor of the variable restrictor position D.

The outlet pressure p_{Br} acts against the setting spring force via the servo diaphragm until a force equilibrium is attained.

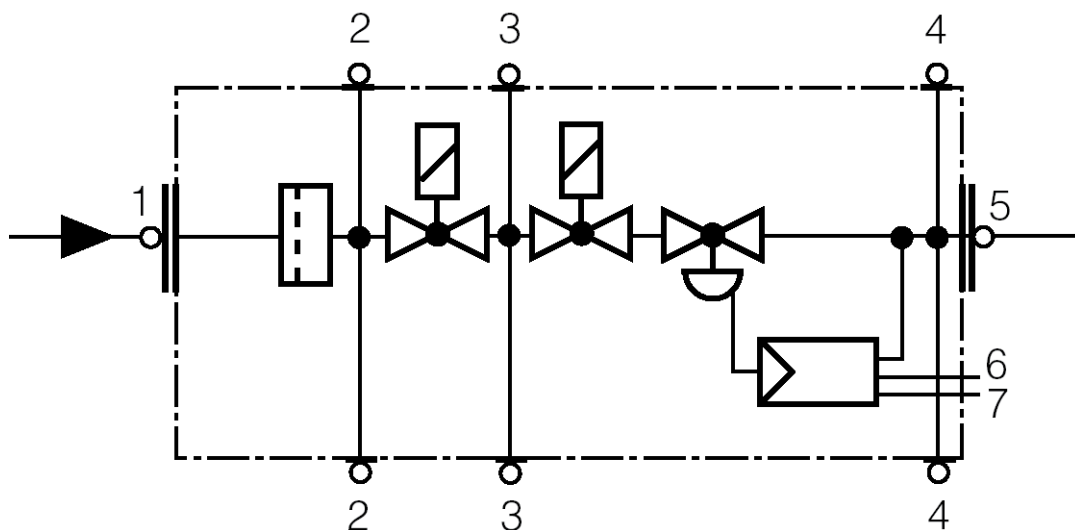
The opposite side of the servo diaphragm is subjected to ambient pressure p_{amb} .

Changes in the equilibrium of forces lead to a change in flow cross-section.

The pressure under the working diaphragm re-adjusts itself. The regulator unit adapts the free valve cross-section to the new flow requirement.

Closing function If there is an interruption in power supply to the solenoids of valves V1 and V2, they are closed by the compression springs within <1s.

Pressure taps



FUNCTIONING CONTROLS

M

Combustion control

In order to obtain the best combustion yield and with respect to the environment, it is recommended to use suitable instruments to control and regulate combustion.

Fundamental values to consider are:

- CO₂. It indicates with which air excess combustion takes place; if the air increases, the % value of CO₂ decreases, and if the combustion air decreases the CO₂ increases. Acceptable values are 8.5-10% NATURAL GAS and 11-12% B/P.
- CO. It indicates the presence of unburned gas. The CO lowers combustion yield and represents a serious poisoning hazard. It is an index of imperfect combustion and normally forms when air is missing. Max value accepted, CO = 0.1% volume.
- Flue gas temperature. It is a value that represents the dispersion of heat through the flue; the higher the temperature the greater the dispersion and the lower the combustion yield. If the temperature is too high, the amount of gas burned must be decreased. Good temperature values are those between 160 °C and 220 °C.

N.B. When the burner is started, check that there are no leaks along the gas circuit.

N.B. Provisions in force in some countries can request different regulations from those stated and require the respect of other parameters.

Monitoring of functioning

The board provides the continuous monitoring of the functioning status of the motor and solenoid valves.

MOTOR If there is no monitor signal or incorrect signal presence, at least 3 attempts are made to perform the start-up cycle. If this anomaly persists, the board will carry out a block shutdown (burner control anomaly).

SOLENOID VALVES If there is no monitor signal, at least 3 attempts are made to perform the start-up cycle. If this anomaly persists, the board will carry out a block shutdown (burner control anomaly).

If there is an incorrect monitor signal, the board performs an immediate block shutdown (burner control anomaly).

Block shutdown and rearm

The button allows the reset of the appliance if it is in the block state.

The appliance is released when the button is pressed and then released (button on board or external release button).

The appliance can be released by the button on the board or the external release button also if the CP45 interface is connected.

For the appliance to be released, the button must be pressed for a period of time exceeding 0.2s but less than 4s. In the case of block shutdown with manual rearm, 5 consecutive rearm operations are possible.

After which rearm is possible again:

- after 1 h (n° 1 additional rearm is allowed every hour).
- removing the mains power supply.

The rearm operation is only possible if the appliance is supplied with mains voltage.

Intermittent service

The board performs a regulation shutdown with self-diagnosis at least every minimum 18h - maximum 24h

Preventive checks

- Carry out a functioning cycle with the detection electrode disconnected from the appliance: check the execution of a block shutdown at the end of the safety time!
- Carry out a functioning cycle with detection electrode connected directly to an earth clamp: check the execution of a block shutdown at the end of the safety time!
- Carry out a functioning cycle and, when burner ignition has been checked, close the gas supply in order to

obtain flame switch-off: check the repetition of a cycle and consequent block shutdown caused by no ignition at the end of the safety time!

d) Carry out a functioning cycle and, when burner ignition has been verified, open the contact relative to the air pressure switch: verify the immediate switch off of the solenoid valve and consequent block shutdown caused by air pressure switch anomaly after 10s!

e) Close the air pressure switch contact and then make a functioning request: verify the non-activation of the motor and consequent block shutdown caused by air pressure switch anomaly after 10s!

Prolonged switch-off

If the burner must remain inactive for a long period, close the gas cock and remove the current to the appliance.

Ionisation current control

When calibration has been performed and after having carried out the combustion tests, it is good practice to check the control electrode is correctly positioned: this is carried out by measuring the ionisation current.

Use a micro ammeter, to be inserted into the electrode seat. The minimum value of the current must be such as those reported in the table and be quite stable.

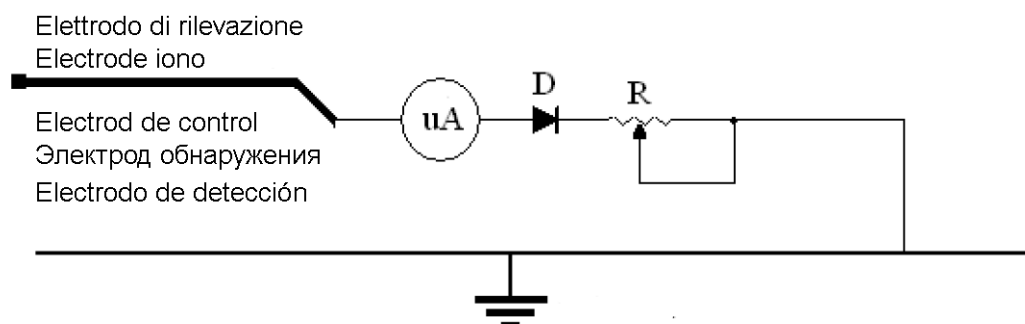
Normally the flame surveillance circuit is insensitive to the negative effect of the ignition spark on the ionisation current. If the disturbing effects of the ignition spark on the ionising current are excessive, the polarity of the electric connections of the ignition transformer primary must be inverted and/or check the location of the ignition electrode in relation to the ionisation electrode.

Flame signal detection threshold:

	PARASITE FLAME	FLAME PRESENCE	FLAME SWITCH-OFF
IONISATION CURRENT (uA DC)	> 0.8 +/- 15%	> 1.5 +/- 15%	< 1.2 +/- 15%
FLAME RESISTANCE (MOhm)	< 95 +/- 15%	< 50 +/- 15%	> 70 +/- 15%

The flame amplified circuit is sensitive to the variations of the continuous component (DC) of the flame signal current.

TEST CIRCUIT



Maximum length of flame detection cable: 1m Any short circuit between the detection electrode and earth does not allow the flame signal to be read. The appliance will perform a lock shutdown at the end of the safety time.

Repetition of the cycle in case the flame switches off in normal working position:

If the flame goes out in normal working position, the appliance repeats the start-up cycle (max 3 cycle repetitions); the fourth consecutive time the flame goes out in normal working position causes a block shutdown. Every 510 seconds an additional flame is allowed to go out, always up to a maximum of 4 consecutive.

Start-up prevented in presence of parasite flame:

If the system detects the presence of a parasite flame signal it signals the anomaly and if this anomaly lasts for more than 10s the block shutdown occurs.

No flame signal detection at the end of the safety time:

If the appliance does not detect flame signals at the end of the safety time, a block shutdown is carried out

Checking the amount of gas on start-up

The amount of gas on start-up is checked by applying the following formula:

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

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

where

T_s = Safety time in seconds

Q_s = Energy released in safety time expressed in Kw

the value Q_s is obtained from:

where

Q_1 is the flow rate expressed in litres freed in n° 10 start-ups in the safety time.

T_{s1} is the sum of the effective safety time in the 10 start-ups.

Q_n is the nominal power.

To obtain Q_1 , operate as follows:

- Disconnect the control electrode cable (ioniser electrode)
- Read the gas meter before the test
- Carry out n° 10 burner start-ups, which correspond to n° 10 safety blocks.
- Read the gas meter again; subtract the initial reading and the Q_1 value is obtained.

e.g. initial reading 00006.682 litres

final reading 00006.947 litres

total Q_1 00000.265 litres

- By carrying out these operations, we can obtain T_{s1} by timing n° 1 start-up (safety blocks) for the n° of start-ups.

e.g. Effective safety time = 1"95

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

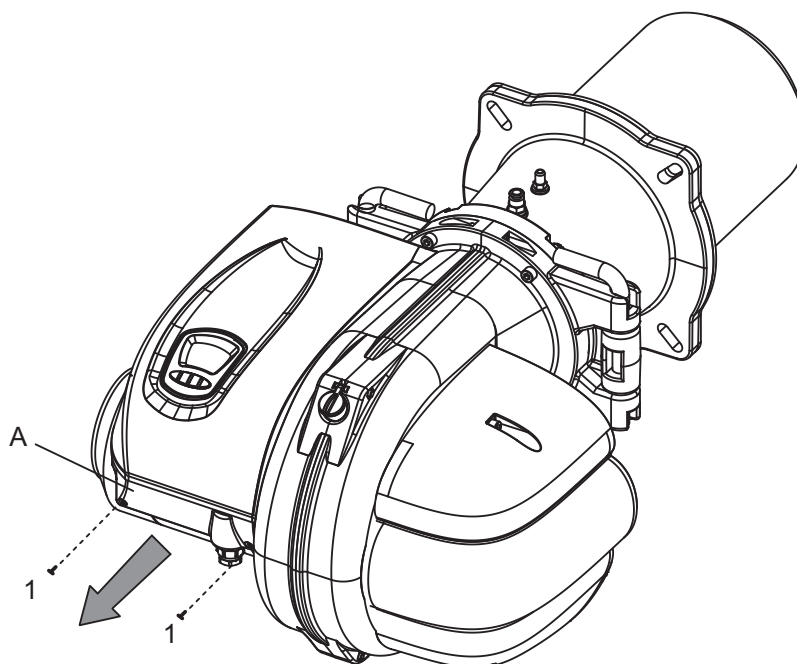
- If at the end of this control there should be a value exceeding 100, intervene on the speed regulation of the opening of the main valve.

MAINTENANCE

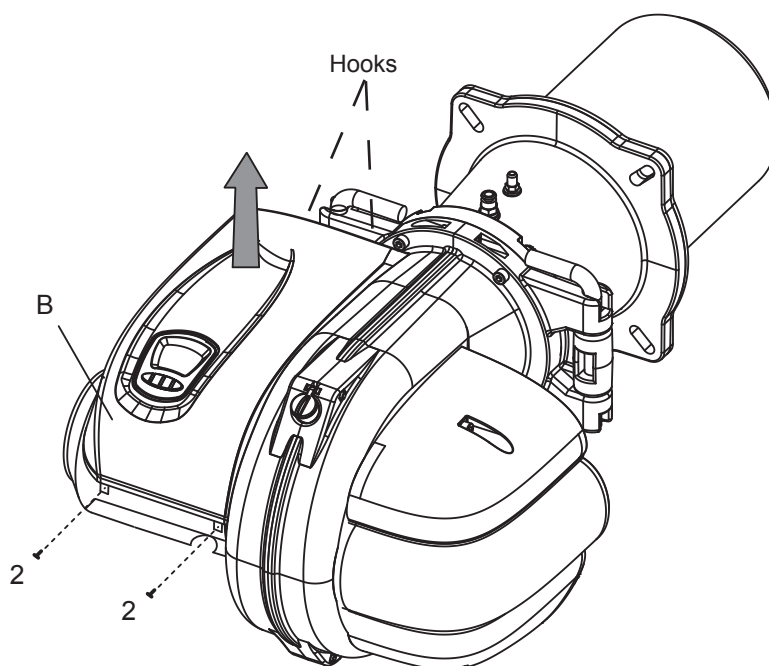
M

Electric control board

To access the electric control board, loosen the screws (1) that hold the terminal board cover (A). Remove the clamp covers (A). ATTENTION: these parts may be live during functioning.

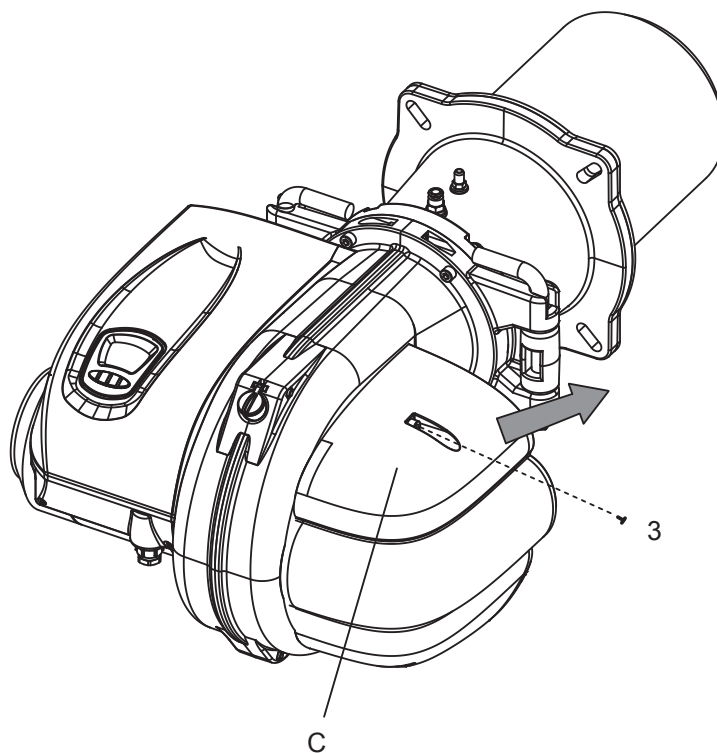


It is now possible to access the screws (2) that block the electric control board lid (B). Loosen the screws (2) and lift the lid (B) paying attention to the lid blocking hooks positioned don the rear of the electric control board.



Air vent - air flap maintenance

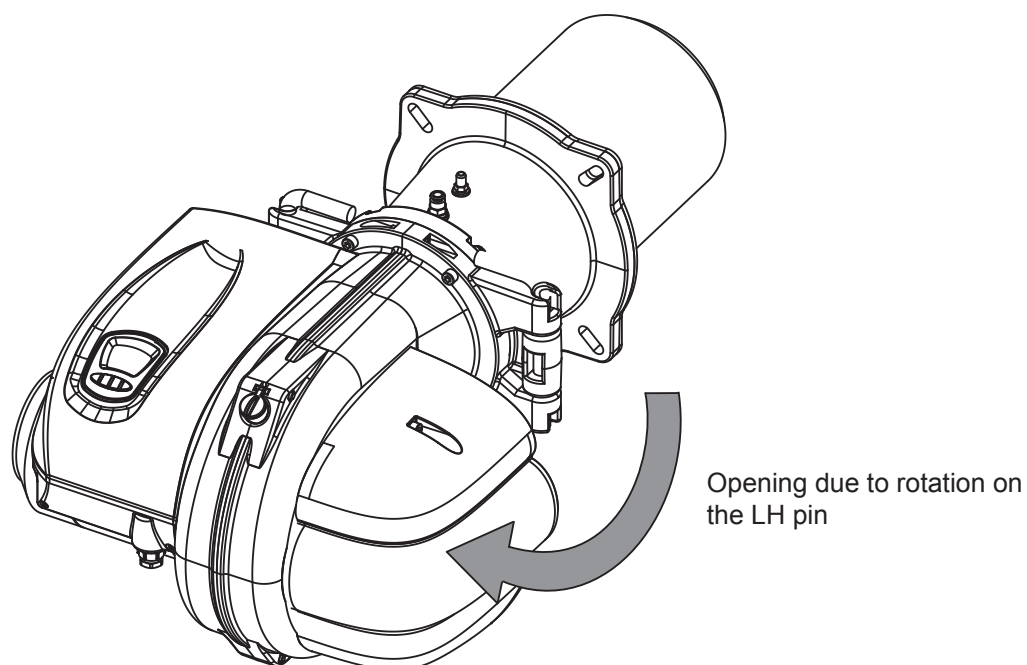
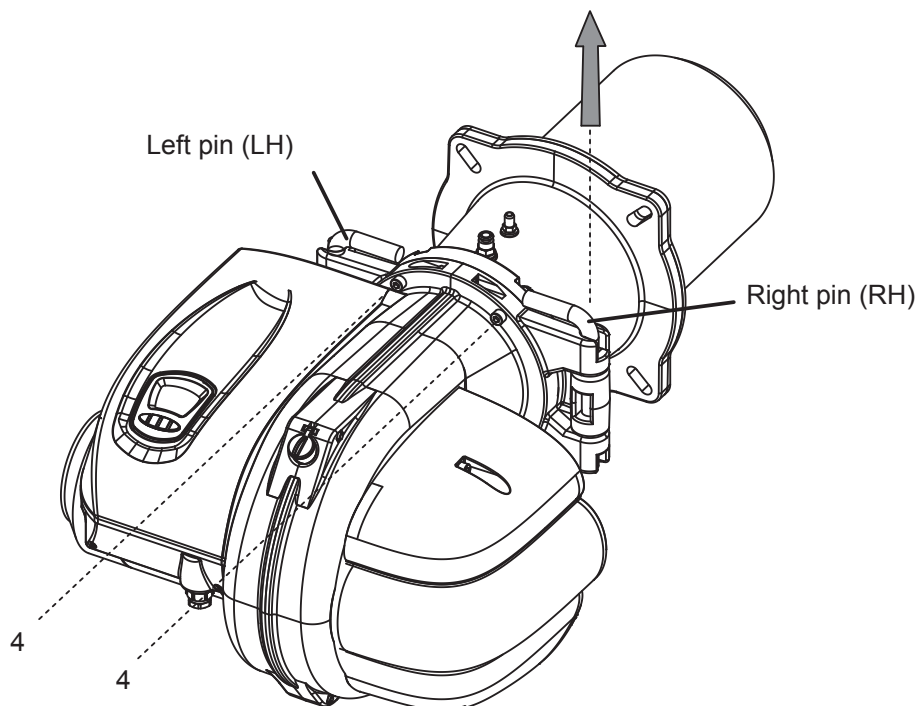
To access the air flap and the air closure system, loosen the screw (3) that blocks the air vent lid (C). ATTENTION: these parts may be moving during functioning



Burner opening and access to the combustion head and regulation of the air ring

To access the combustion head and to regulate the air ring, loosen the two screws (4). Slide out the right (RH) or left (LH) pin according to necessity and the position of the valves unit (RH pin in the example). At this point it is possible open the burner by turning the pin remaining in the seat.

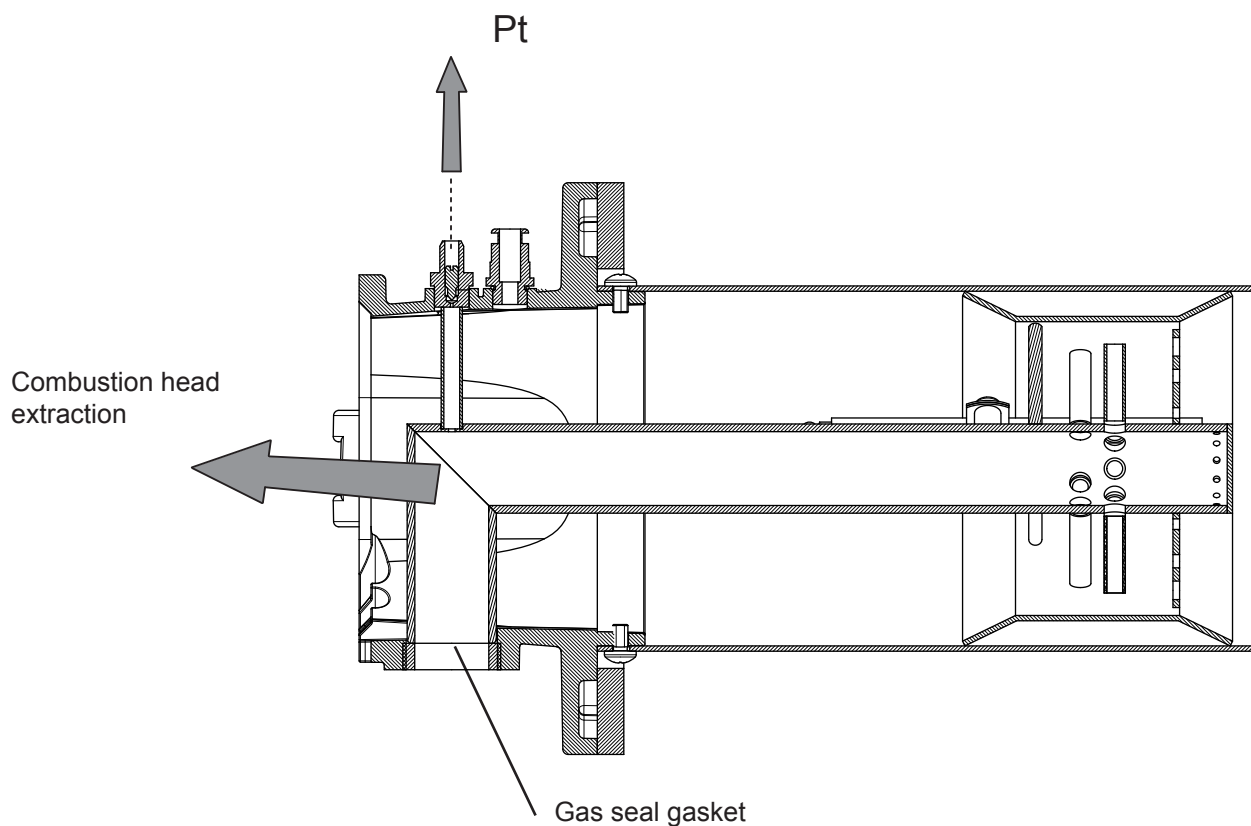
ATTENTION: manoeuvre to perform with burner off and without electric power supply.





Lamborghini
CALORECLIMA

When the burner is open, loosen the gas tapping point fitting Pt and extract it from the seat. The combustion head can now be removed.



ATTENTION. During the assembly phase of the combustion head in its seat, control that the gas sealing gasket, highlighted in the figure, is well positioned

Functioning irregularity

DEFECT	CAUSE	REMEDY
The burner does not start-up	No electrical power	Control the power supply line fuses. Control the thermostats and gas pressure switch lines
	Gas does not reach the burner	Check the opening of the shut-off devices positioned along the supply piping.
The burner starts, the flame does not form and it therefore blocks	The gas valves do not open	Check valves functioning
	There is no discharge between the points of the electrodes	Check ignition transformer functioning and the positioning of the electrode points
	No air pressure switch consent	Check calibration and functioning of the air pressure switch
The burner starts, the flame forms and it therefore blocks	No or insufficient flame detection by the control electrode	Check the positioning of the control electrode. Control the value of the ionisation current

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

The illustrations and data given are indicative and not binding. Lamborghini Caloreclima reserves the right to make all modifications it deems appropriate for improvement of the product without forewarning.



Lo smaltimento
dell'apparecchio e
dei suoi accessori
deve essere effettua-
to in modo adeguato,
in conformità alle
norme vigenti

The unit and its
accessories must
be appropriately
disposed of in com-
pliance with current
regulations.

LAMBORGHINI CALORECLIMA

Via Ritonda 78/a 37047 San Bonifacio (Verona) Italia
Tel. +39 045 6139411