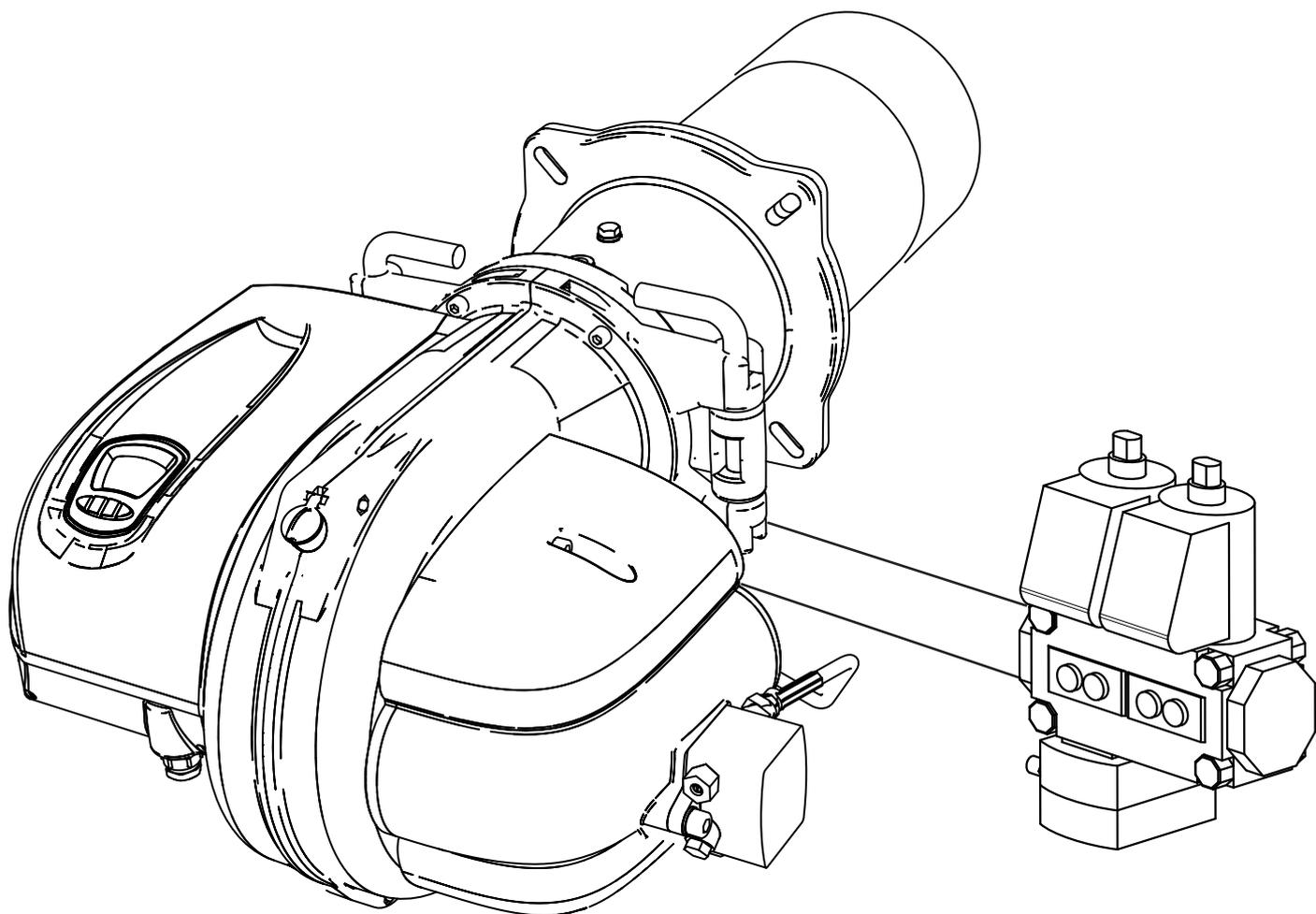




Lamborghini
CALORECLIMA

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



Bruciatore di gas due stadi gas/gasolio
Two-stage gas/light oil burner

LMB TWIN 600

Manuale di installazione, manutenzione e uso
Installation, use and maintenance manual

IT GB

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 vendita ed assistenza autorizzati. L'inadempienza delle stesse e l'inosservanza di quanto riportato, esonerano la ditta costruttrice da qualsiasi responsabilità.

GARANZIA

I bruciatori godono di una GARANZIA SPECIFICA a partire dalla data di convalida da parte del Servizio di Assistenza della Sua Zona. La invitiamo quindi a rivolgersi tempestivamente al suddetto

CONFORMITA'

I bruciatori sono conformi a:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108 CE
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95 CE

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

INDICE

NORME GENERALI	3
DESCRIZIONE	5
DATI TECNICI	6
CURVA DI LAVORO	6
COMPONENTI PRINCIPALI	7
DIMENSIONI	8
CURVE DI PRESSIONE/PORTATA	9
RICEVIMENTO DEL PRODOTTO	10
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	11
COLLEGAMENTI ELETTRICI	11
ALLACCIAMENTO GAS	13
ALIMENTAZIONE GASOLIO	13
MONTAGGIO GRUPPO VALVOLE	15
APPARECCHIATURA LME	16
CICLO DI FUNZIONAMENTO	17
REGOLAZIONI	18
CONTROLLI DEL FUNZIONAMENTO	22
MANUTENZIONE	24
IRREGOLARITA' DI FUNZIONAMENTO	27

M Paragrafo di interesse per il tecnico

U Paragrafo di interesse per l'utente

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.

Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che possono diventare potenziali fonti di pericolo.

La trasformazione da un gas di una famiglia (gas naturale o gas liquido) ad un gas di un'altra famiglia, deve essere fatta esclusivamente da personale qualificato.

Prima di avviare il bruciatore per la prima volta far verificare da personale qualificato:

- a) che i dati di targa siano quelli richiesti dalla rete di alimentazione gas elettrica;
- b) che la taratura del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
- c) che l'afflusso di aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano correttamente secondo le norme vigenti;
- d) che siano garantite l'aerazione e la normale manutenzione del bruciatore.

Dopo ogni riapertura del rubinetto del gas attendere alcuni minuti prima di riaccendere il bruciatore.

Prima di effettuare qualsiasi intervento che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di accessi di ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere i rubinetti del gas.

Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale ove è situato il bruciatore.

Avvertendo odore di gas non azionare interruttori elettrici. Aprire porte e finestre. Chiudere i rubinetti del gas. Chiamare persone qualificate.

Il locale del bruciatore deve possedere delle aperture verso l'esterno conformi alle norme locali in vigore. In caso di dubbio relativamente alla circolazione dell'aria, ci raccomandiamo di misurare anzitutto il valore del CO_2 , con il bruciatore funzionante alla sua massima portata ed il locale ventilato, solamente tramite le aperture destinate ad alimentare d'aria il bruciatore; poi, misurando il valore di CO_2 , una seconda volta, con la porta aperta.



Il valore del CO₂ misurato in entrambi i casi non deve cambiare in maniera significativa. In caso si trovassero più di un bruciatore e di un ventilatore nello stesso locale, questo test deve essere effettuato con tutti gli apparecchi funzionanti contemporaneamente.

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

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

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

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

Il bruciatore deve essere alimentato con un tipo di combustibile per il quale è stato predisposto come indicato sulla targhetta con i dati caratteristici e nelle caratteristiche tecniche fornite in questo manuale. La linea del combustibile che alimenta il bruciatore deve essere perfettamente a tenuta, realizzata in modo rigido, con l'interposizione di un giunto di dilatazione metallico con attacco a flangia o con raccordo filettato. Inoltre dovrà essere dotato di tutti i meccanismi di controllo e sicurezza richiesti dai regolamenti locali vigenti. Prestare particolare attenzione al fatto che nessuna materia esterna entri nella linea durante l'installazione.

Assicuratevi che l'alimentazione elettrica utilizzata per il collegamento sia conforme alle caratteristiche indicate nella targhetta dei dati caratteristici ed in questo manuale.

Eseguire un impianto elettrico con un collegamento ad un efficace impianto di terra, in conformità alle norme vigenti. Il cavo di terra deve essere lungo un paio di cm. in più del conduttore di fase e del neutro.

In caso di dubbio riguardo all'efficienza, deve essere verificato e controllato da personale qualificato.

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

Il bruciatore può essere allacciato alla rete elettrica con un collegamento spina-presa, solamente se questo risulta dotato in modo tale per cui la configurazione dell'accoppiamento prevenga l'inversione della fase e del neutro. Installare un interruttore omnipolare 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).

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 con miscelazione gas-gasolio/aria alla testa di combustione, con avviamento a portata ridotta. La conformazione della testa di carburazione permette l'uso gas naturali, e liquidi; l'intima miscelazione combustibile/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 testa bruciatore, senza rimuovere il collegamento alla linea gas/gasolio. A funzionamento automatico con controllo fiamma a fotocellula.

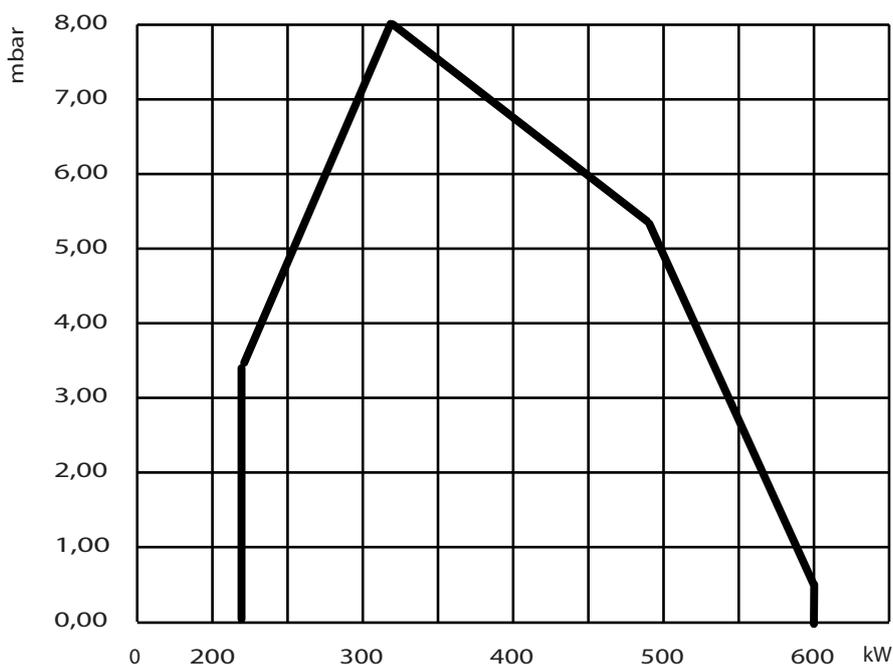
DATI TECNICI
M U

Modello		LMB TWIN 600
Tipologia		Bistadio
Funzionamento		Intermittente
Regolazione		Valvola bistadio
Potenza termica massima	KW	600
Potenza termica minima	KW	215
Classe NOx	-	2
Categoria gas	-	G20
Portata massima gas (15°C - 1013,5 mbar)	m ³ /h	64
Portata minima gas (15°C - 1013,5 mbar)	m ³ /h	23
Grado di protezione elettrica	IP	X0D
Alimentazione elettrica motore (trifase)	V / Hz	400 / 50-60 *
Alimentazione elettrica ausiliari (monofase)	V / Hz	230 / 50
Potenza elettrica nominale motore	W	1100
Trasformatore (tensione / corrente secondario)	KV / mA	15 / 48
Temperatura di funzionamento (min / max)	°C	0 / 40
Rumorosità	dbA	81
Peso del corpo bruciatore (senza rampa)	Kg	32

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

CURVA DI LAVORO
M U

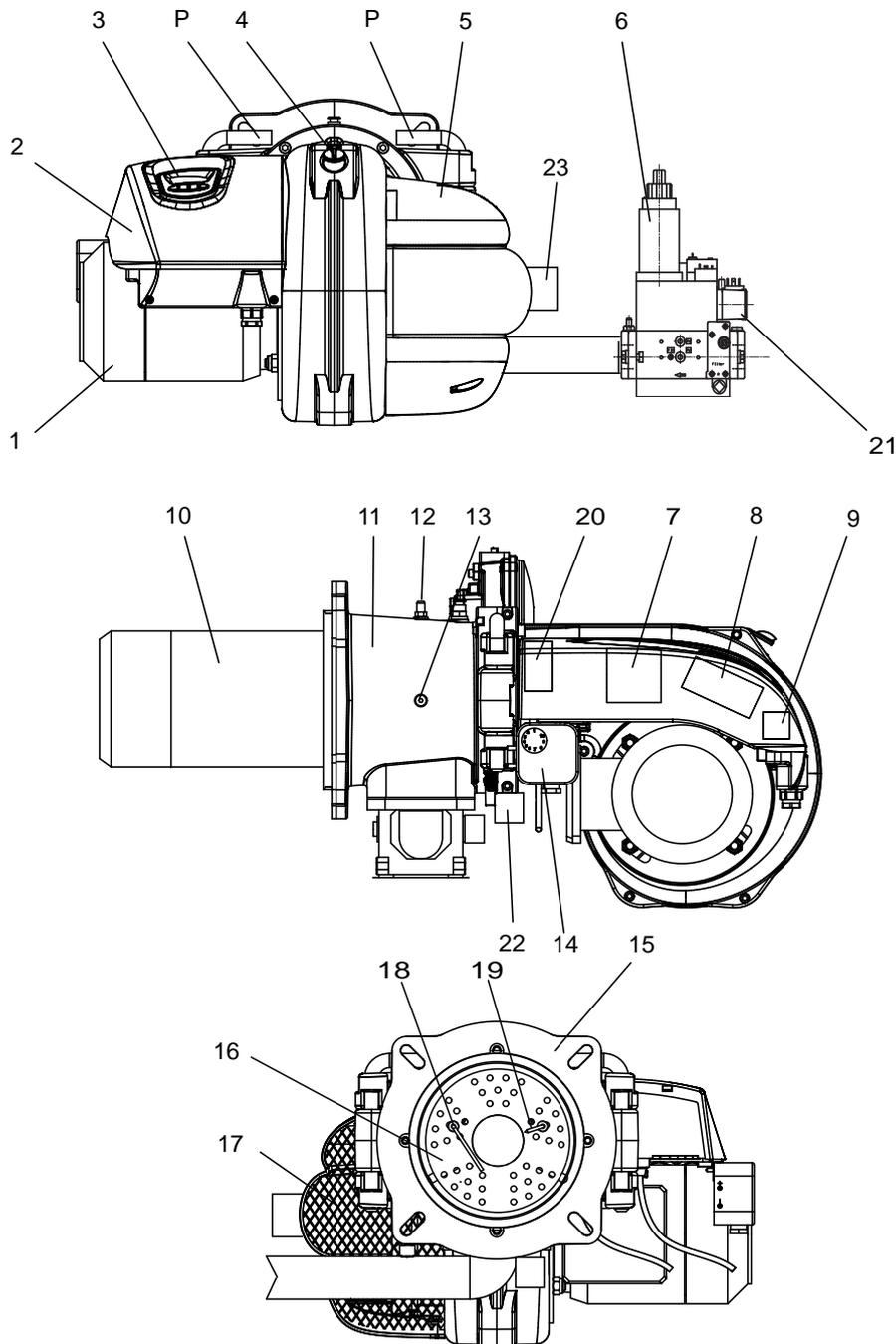
Il campo di lavoro è stato ottenuto alla temperatura ambiente di 15°C, alla pressione atmosferica di 1013,5 mbar (a 0 metri sul livello del mare) e con le regolazioni raccomandate nella presente istruzione.





COMPONENTI PRINCIPALI

M



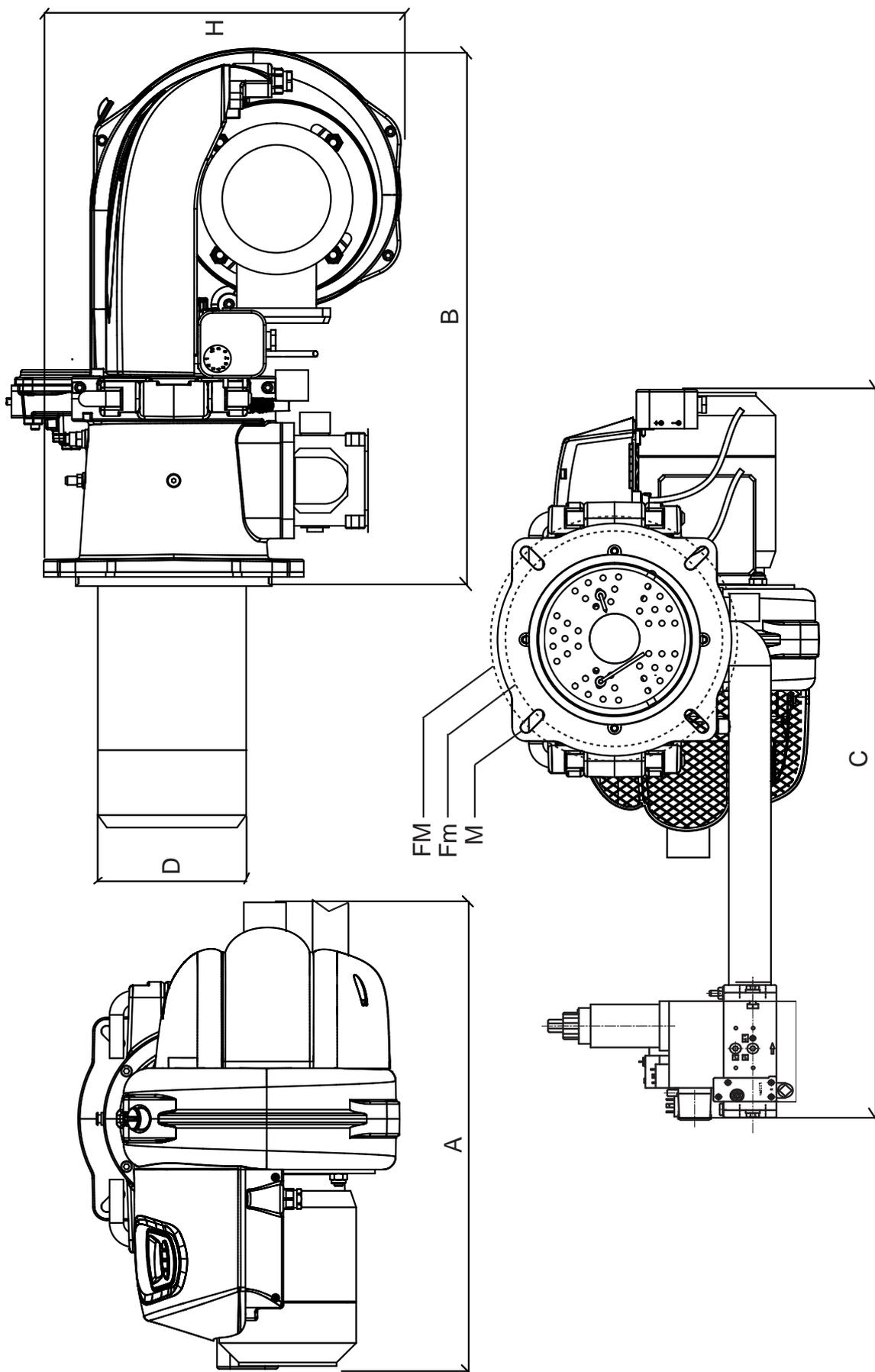
LEGENDA

- | | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1 Motore | 6 Gruppo valvola gas | 13 Regolazione anello | 20 Trasformatore accensione |
| 2 Cruscotto | 7 Servomotore aria | 14 Pressostato aria | 21 Pressostato gas di minima |
| 3 Display | 8 Centralina | 15 Isolante flangia | 22 Valvole gasolio |
| 4 Spioncino | 9 Contattore-relè motore | 16 Testa di combustione | 23 Pompa gasolio |
| 5 Coperchio presa aria | 10 Boccaglio | 17 Presa aria | P Perni cerniera |
| | 11 Flangia bruciatore | 18 Elettrodo ionizzazione | |
| | 12 Presa aria | 19 Elettrodo accensione | |



DIMENSIONI

M U



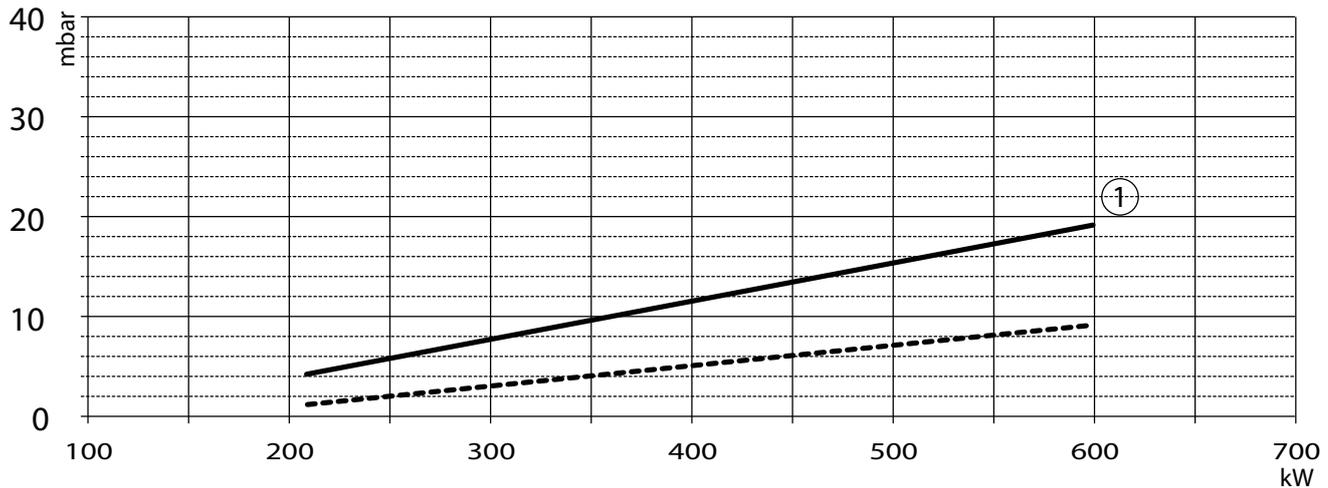
A	B	C	D	H	G	FM	Fm	M
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M VITE
560	540	850	171	370	1"1/2	286	246	M12

CURVE DI PRESSIONE / PORTATA

M

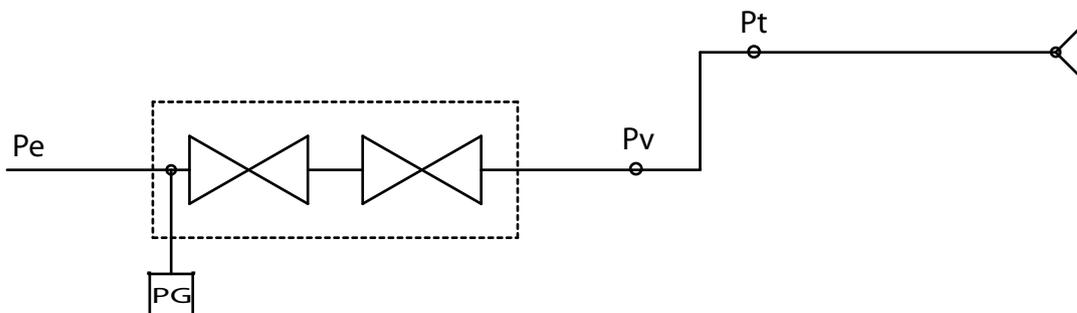
Indicano la pressione del gas, in mbar, (nei vari punti della rampa gas) necessaria per ottenere una determinata portata in m³/h. Le pressioni sono misurate con bruciatore in funzione e si intendono con camera di combustione a 0 mbar. Se la camera è in pressione, la pressione del gas necessaria sarà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

GAS NATURALE



- 1 ——— MBZRDLE 415 (pressione in entrata)
 - - - - - Pv (pressione a valle rampa)

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



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.

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.

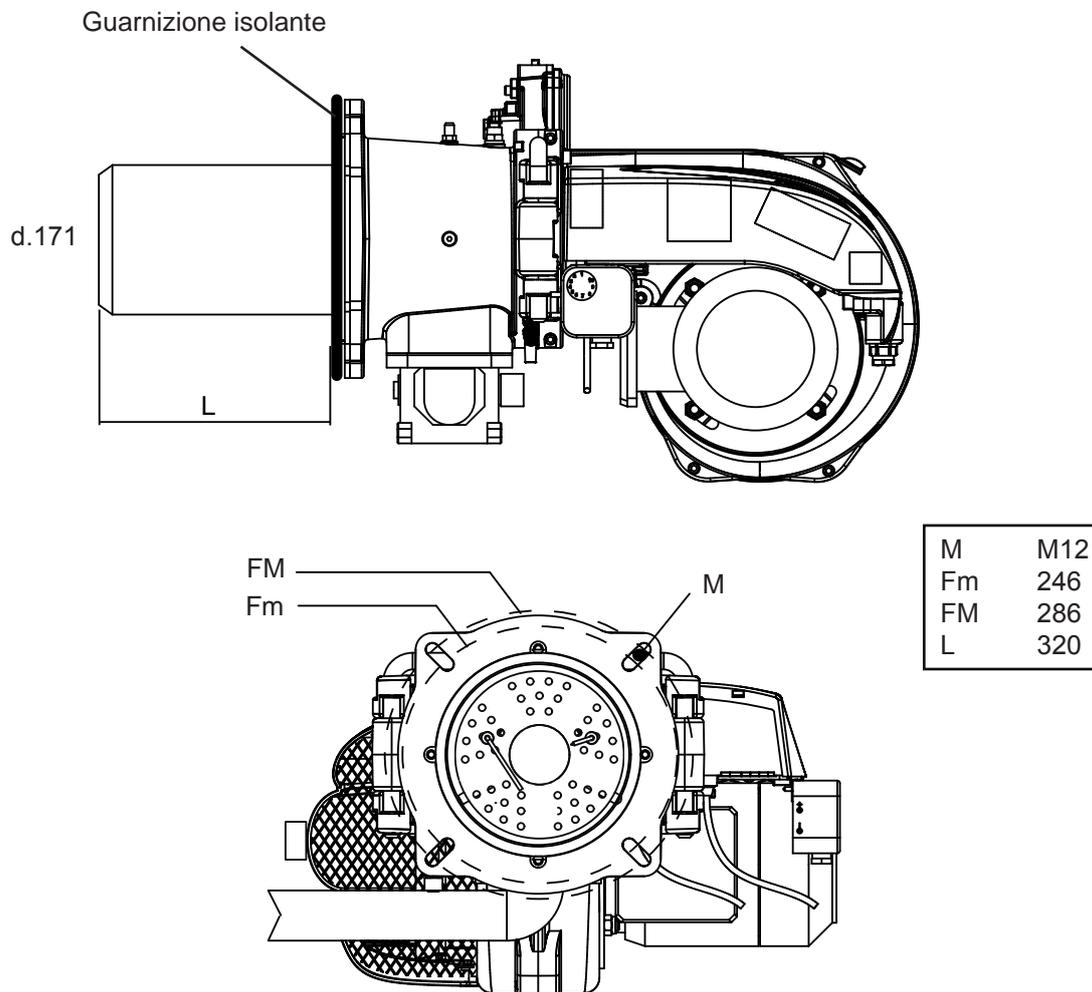
NOTE PER LA SOSTITUZIONE DELL'APPARECCHIATURA

- 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.

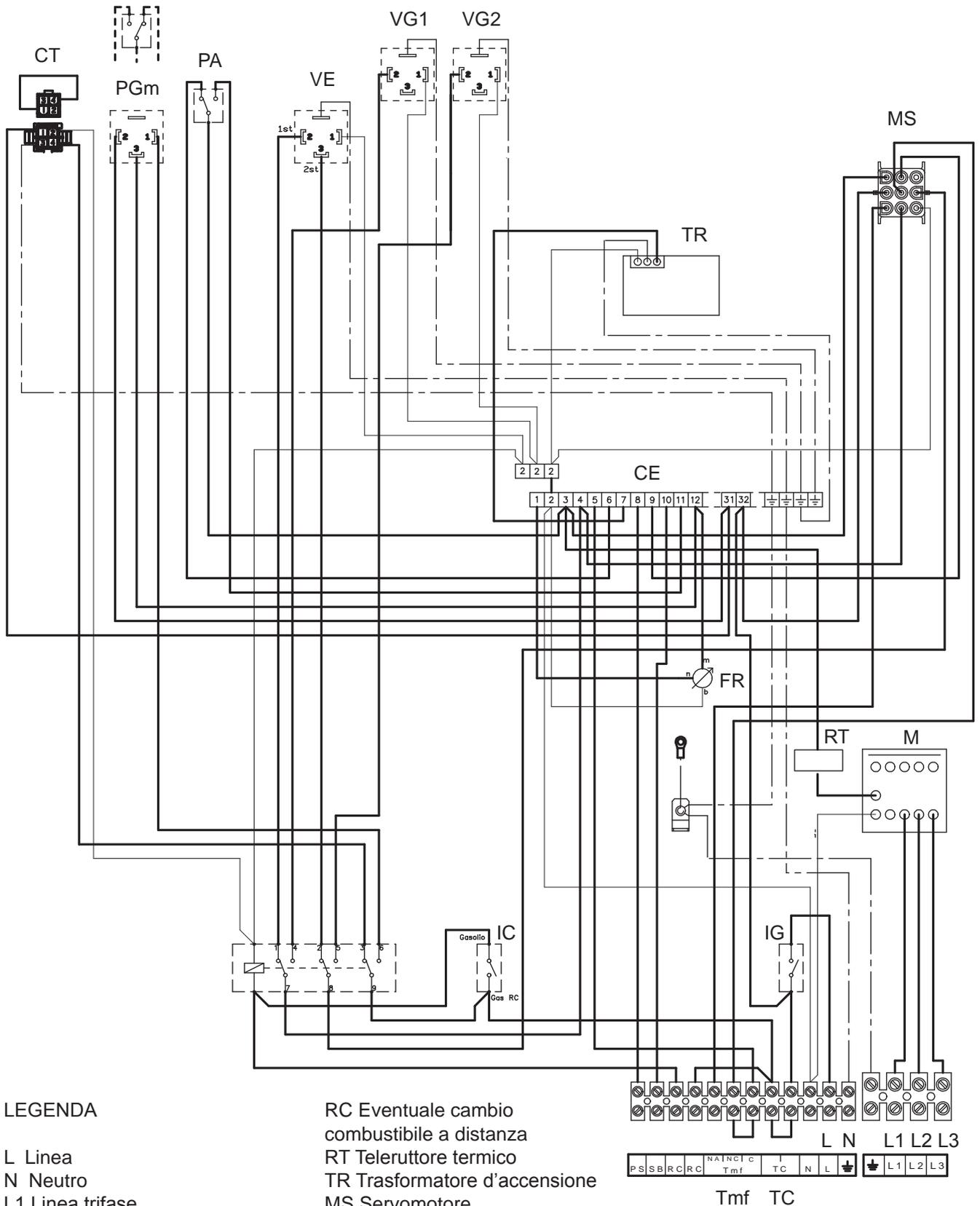


COLLEGAMENTI ELETTRICI

M

LEGGERE ATTENTAMENTE LE NORME GENERALI A PAGINA 3

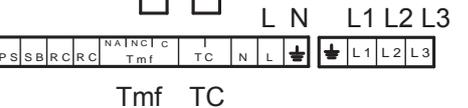
- **NEUTRO A TERRA:** nel caso di rete di alimentazione con NEUTRO COLLEGATO A TERRA collegare il NEUTRO della rete di alimentazione al NEUTRO dell'apparecchiatura.
- **NEUTRO ISOLATO:** nel caso di rete di alimentazione con NEUTRO ISOLATO è necessario l'utilizzo di un trasformatore di isolamento. Collegare 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.



LEGENDA

- L Linea
- N Neutro
- L1 Linea trifase
- L2 Linea trifase
- L3 Linea trifase
- FR Fotoresistenza
- IG Interruttore generale
- IC Commutatore combustibile
- M Contattore motore bruciatore

- RC Eventuale cambio combustibile a distanza
- RT Teleruttore termico
- TR Trasformatore d'accensione
- MS Servomotore
- PGm Pressostato gas minima
- PA Pressostato aria
- PS Pulsante di sblocco a distanza
- SB Spia di blocco a distanza
- CE Centralina
- CT Controllo tenuta (optional)



- TC Termostato caldaia
- Tmf Termostato modulazione fiamma



ALLACCIAMENTO GAS

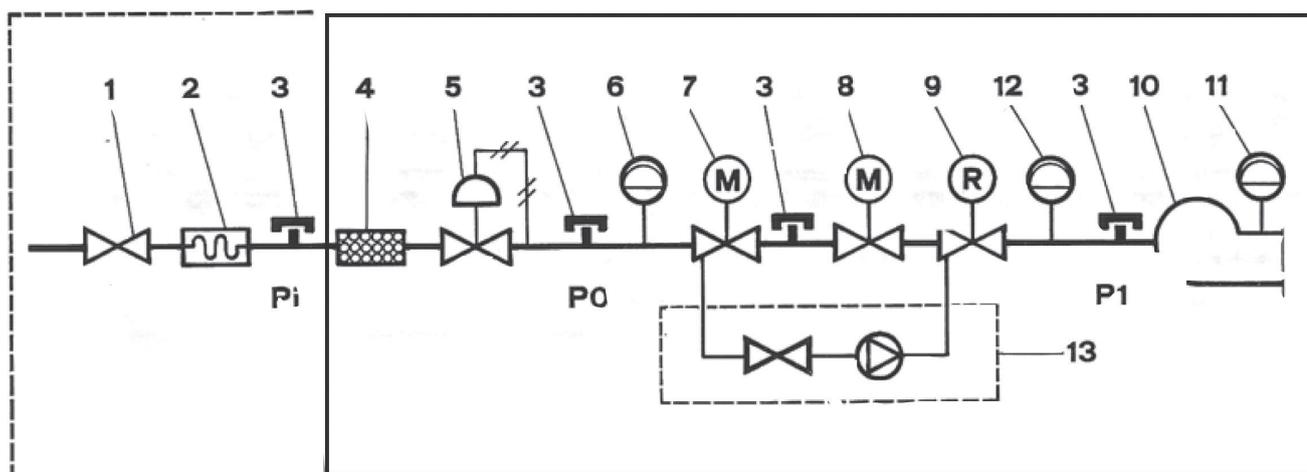
M

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.

SCHEMA PER L'ESECUZIONE DELLA TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS



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

ALIMENTAZIONE GASOLIO

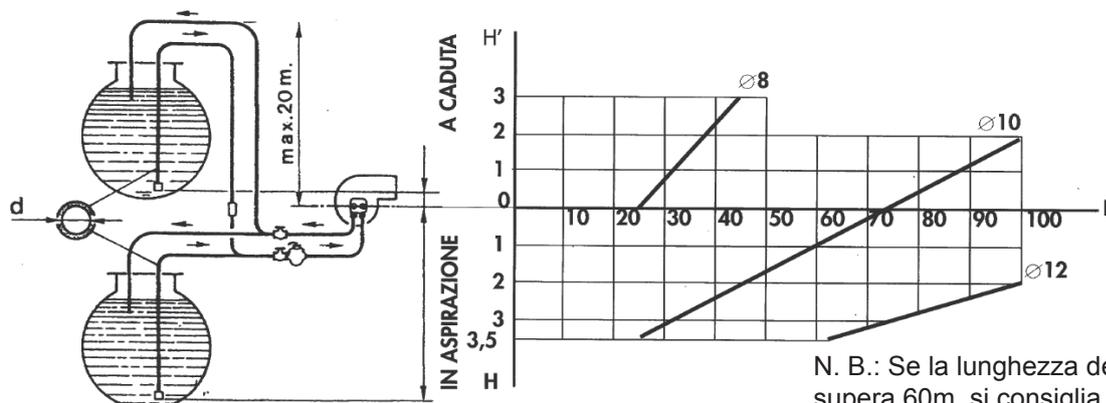
M

Le dimensioni delle tubazioni (diametro/lunghezza) sono in relazione con il tipo di impianto (a uno/due tubi, in aspirazione/caduta) e con le caratteristiche della pompa.

Il diagramma, indica la massima lunghezza L consentita di una linea di aspirazione in funzione del dislivello H e del diametro interno del tubo d, per una pressione atmosferica di 1013 mbar ed un vuoto di 0,45 bar e considerando il montaggio di 4 gomiti, di una valvola di blocco ed una di non ritorno.

ALIMENTAZIONE MONOTUBO

Si raccomando di evitare, per quanto possibile, questa soluzione poiché è noto che essa può originare notevoli disfunzioni al bruciatore se non è realizzata in modo perfetto. Se, tuttavia, non è possibile evitare questa installazione, si tenga presente: eseguire solo impianti a caduta; modificare la pompa togliendo il grano interno; prevedere idonei spurghi dell'aria nei punti più alti della tubazione ed evitare il formarsi di sacche d'aria.

ALIMENTAZIONE BITUBO.


N. B.: Se la lunghezza della tubazione supera 60m, si consiglia una pompa di alimentazione - d10 (2), d12 (2): per bruciatori a due fiamme.

Scelta ugelli

All'interno di ogni casella PRESSIONE POMPA / UGELLO sono presenti due valori. In alto è espressa la portata in kg/h, in basso in kW.

UGELLO	PRESSIONE POMPA bar (kg/cm ²)											
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
2,00	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
2,50	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
3,00	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
3,50	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
4,00	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
4,50	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
5,00	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
6,00	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
7,00	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
8,30	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	459,57	476,77				
	35,30	36,70	38,50	40								
9,50	418,66	435,26	456,61	474,4								
	39,00	40,65										
10,50	462,54	482,11										

Esempio: la caldaia a cui vogliamo accoppiare il bruciatore ha una potenza al focolare di 580 kW.

Il bruciatore funziona a 12 bar e ha un funzionamento a 2 stadi, quindi a due ugelli. Occorre frazionare la portata con i seguenti ugelli:

1 ugello da 5 GPH sulla seconda fiamma che a 12 bar sviluppa 240,76 kW

1 ugello da 7 GPH sulla prima fiamma che a 12 bar sviluppa 336,82 kW

Totale dei tre ugelli: 577,6 kW, come richiesta dalla caldaia.

Se non si dispone dell'ugello ottimale si può, entro i limiti di 11 - 14 bar, variare la pressione della pompa per ottenere la portata desiderata, agendo sulla regolazione.



MONTAGGIO GRUPPO VALVOLE

M

Per fissare il gruppo valvole (fig. A) al bruciatore, utilizzare le 4 rondelle (a) e le 4 viti M12 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.

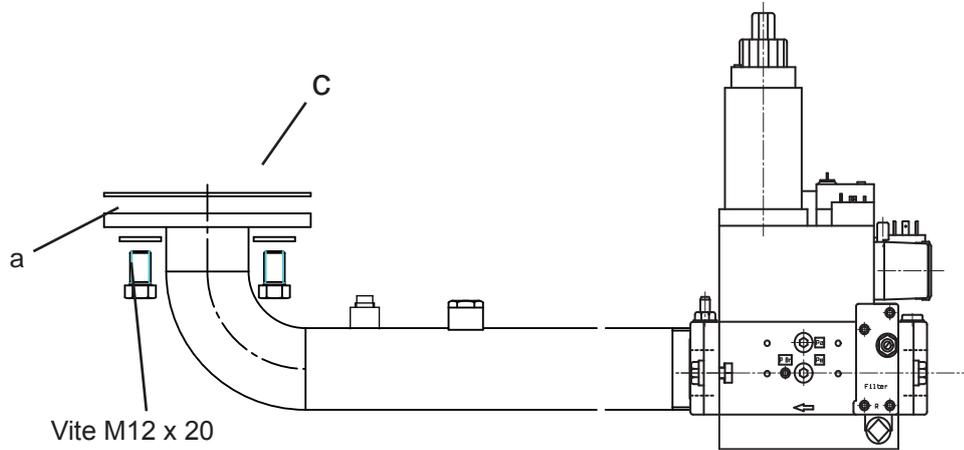
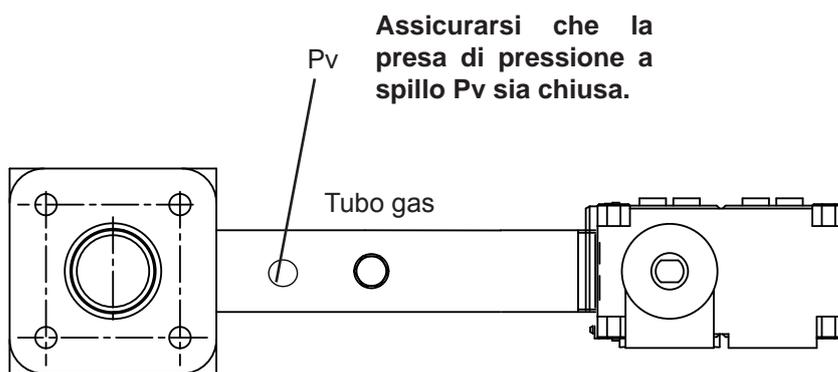
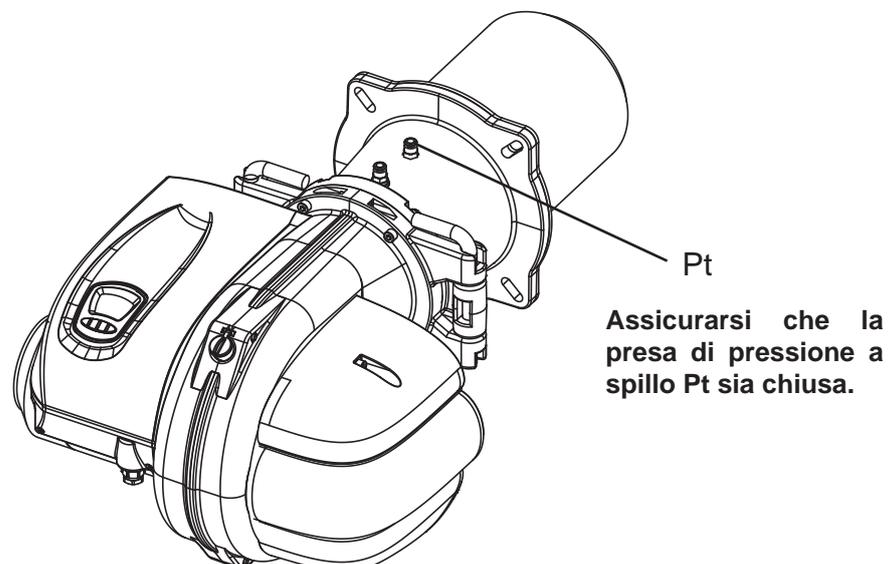


Fig. A



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



APPARECCHIATURA LME

Il pulsante di sblocco dell'apparecchiatura è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.

Il pulsante di sblocco è corredato di un led multicolore che da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica.

INDICAZIONI DELLO STATO DELL'APPARECCHIATURA

Tabella di riepilogo

Condizione	Sequenza colori
Condizioni di attesa, altri stati intermedi	Nessuna luce
Fase di accensione	Giallo intermittente
Funzionamento corretto	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	Giallo rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	Rosso
Segnalazione guasto vedere tabella	Rosso intermittente
Luce parassita prima dell'accensione del bruciatore	Verde rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	Rosso lampeggiante rapido

DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO APP. LME

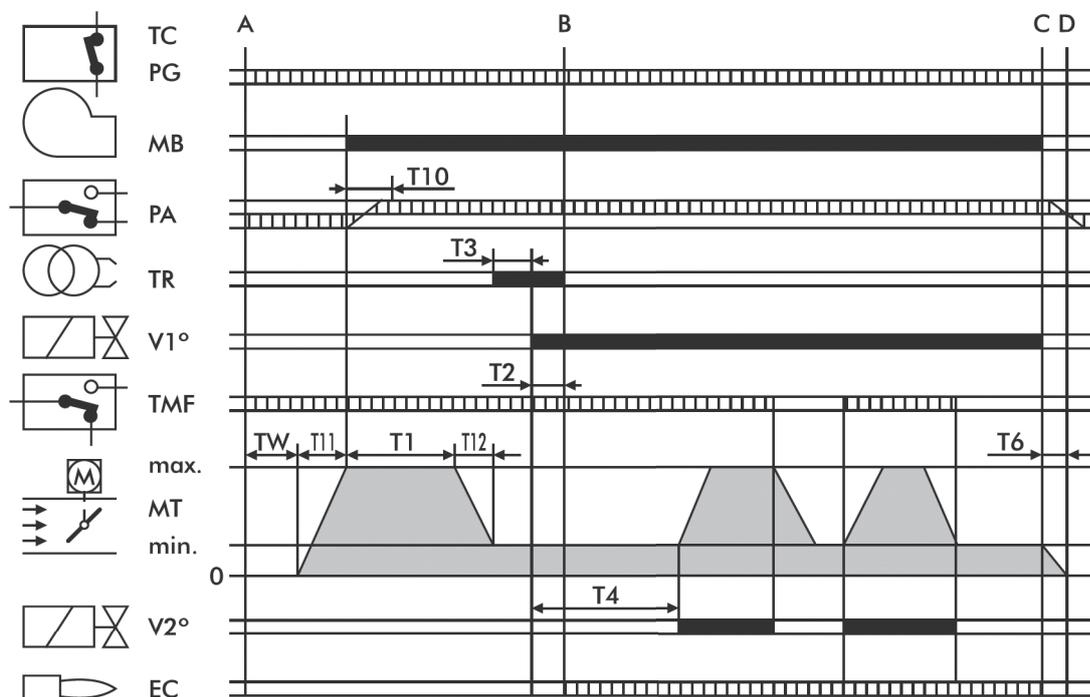
In caso di blocco bruciatore nel pulsante di blocco sarà ssa la luce rossa.

Premendo il pulsante trasparente si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.

Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre di colore rosso). Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi.

Riepilogo anomalie di funzionamento	
Indicazione ottica	Possibile cause
2 lampeggi	Assenza del segnale di fiamma - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile - Mancata accensione
3 lampeggi	- Malfunzionamento pressostato aria - Perdita segnale pressostato aria dopo T10 - Contatto pressostato aria aperto
4 lampeggi	Luce estranea all'accensione
5 lampeggi	Il pressostato aria non commuta - Il pressostato aria è bloccato in posizione di lavoro
6 lampeggi	Libero
7 lampeggi	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile
8 lampeggi	Libero
9 lampeggi	Libero
10 lampeggi	Errori di collegamento elettrico o danni all'apparecchiatura
14 lampeggi	Linea termostati aperta

CICLO DI FUNZIONAMENTO

M


||||||| Segnali necessari in ingresso

■ Segnali in uscita

A Inizio avviamento

B Presenza di fiamma

B-C Funzionamento

C Arresto di regolazione

TMF Termostato alta/bassa fiamma

C-D Chiusura serranda + postventilazione

TC-PG Linea termostati/pressostato gas

MB Motore bruciatore

PA Pressostato aria

TR Trasformatore accensione

V1°-V2° Valvola gas 1° - 2° stadio

EC Elettrodo di controllo

MT Servocomando aria

T11 Tempo di apertura serranda aria, da 0 a max.

TW Inizia alla chiusura della linea termostatica e del PG. Il PA deve essere in posizione di riposo. È il tempo di attesa e di autoverifica.

T10 Inizia con l'avviamento del motore e con la fase di preventilazione: dura 3 sec., entro i quali il pressostato aria PA deve dare il consenso.

T1 È il tempo di preventilazione, che dura 30 sec. minimo, terminando con l'entrata in funzione del trasformatore.

T3 È il tempo che rappresenta la fase di preaccensione: termina con l'apertura della valvola del gas. Dura 3 sec.

T2 È il tempo di sicurezza, entro il quale si deve avere segnale di fiamma all'elettrodo EC. Dura 3 sec.

T4 Intervallo fra l'apertura della valvola V1 del gas e l'apertura del secondo stadio V2. Dura 8 sec.

T6 Tempo di chiusura serranda aria e di azzeramento del programma.

T12 Tempo in cui la serranda aria si porta in posizione di avviamento.

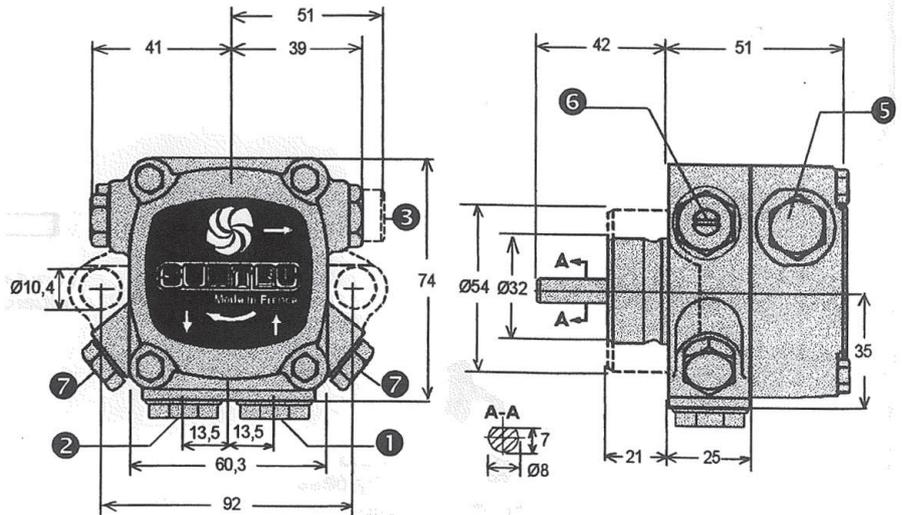


REGOLAZIONI

Regolazione pompa gasolio

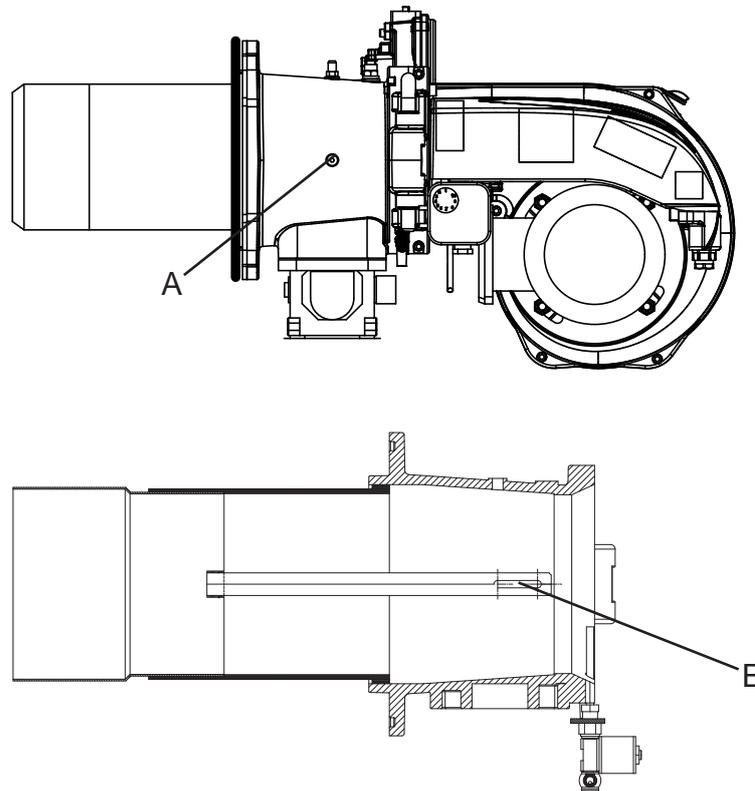
La pompa è pretarata a 12 bar. Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio. La pressione può essere normalmente regolata fra 11 e 15 bar.

- 1 - Entrata (aspirazione)
- 2 - Ritorno con grano di by pass interno
- 3 - Mandata
- 4 - Attacco manometro
- 5 - Attacco vuotometro
- 6 - Regolazione pressione
- 7 - Non usato



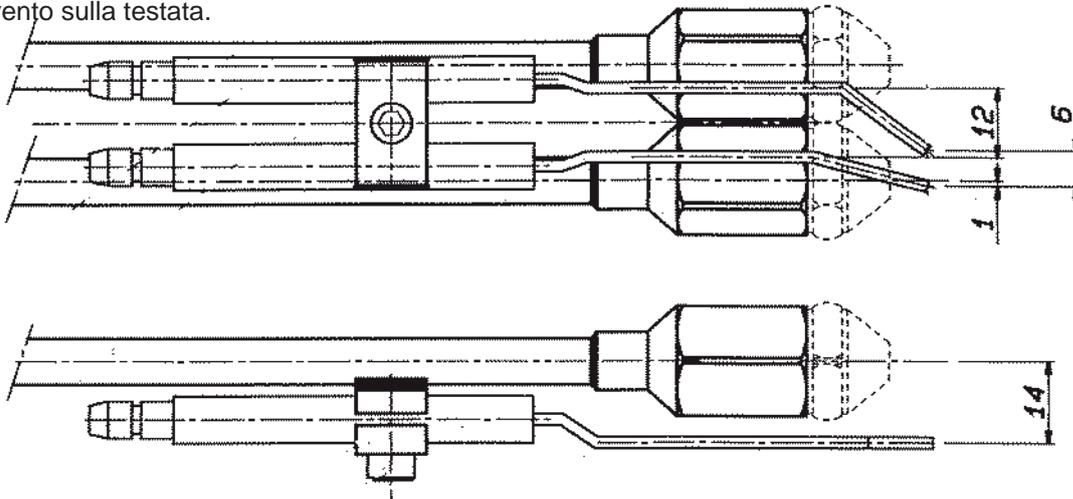
Regolazione posizione bocaglio

- 1 Aprire il bruciatore come indicato nel paragrafo MANUTENZIONE
- 2 Allentare la vite A
- 3 Agendo su l'asta interna (B) posizionare il bocaglio nella posizione voluta.
- 4 Serrare la vite A e richiudere il bruciatore



Posizionamento elettrodi

Posizionamento degli elettrodi di accensione con le quote in mm. È opportuno verificare la corretta posizione dopo ogni intervento sulla testata.



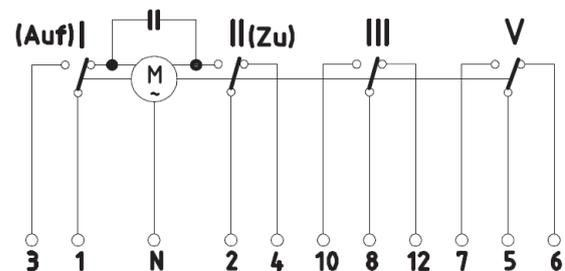
Regolazione servomotore aria

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.

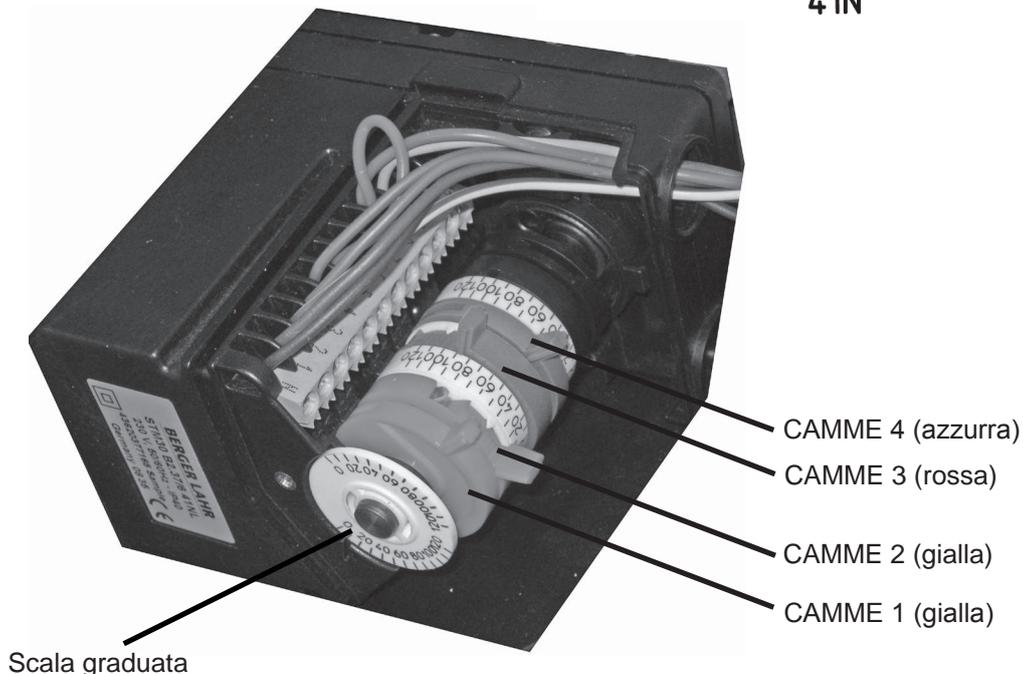
Le camme si manovrano per mezzo della chiave di dotazione: sono frizionate ed autobloccate.

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

(Servomotore di figura in stato di chiusura totale)



41N



CAMME 1 (gialla) Non utilizzata

CAMME 2 (gialla) Regolazione posizione di chiusura (valore 0)

CAMME 3 (rossa) Regolazione fiamma massima (portata massima del bruciatore)

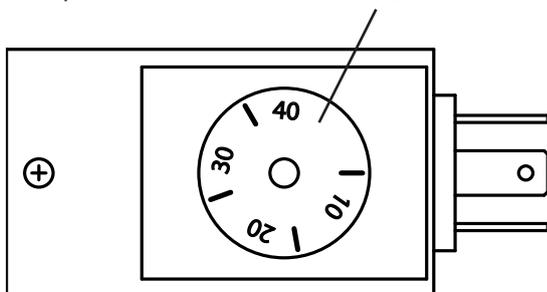
CAMME 4 (azzurra) Regolazione fiamma minima (portata minima del bruciatore)

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

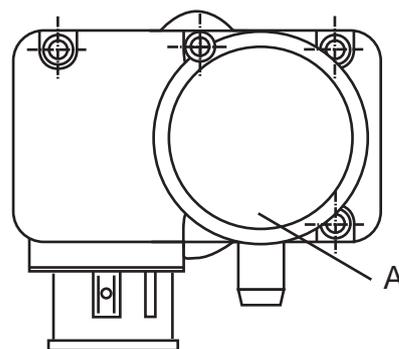
Campo di taratura 5-40 mbar



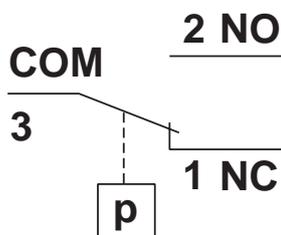
Togliere il coperchio trasparente e agire sul disco di regolazione (A)

Tipo GW50A5

Campo di taratura 5-50 mbar



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



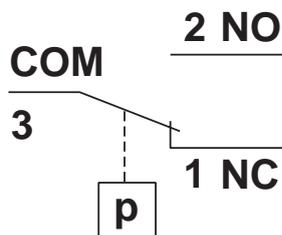
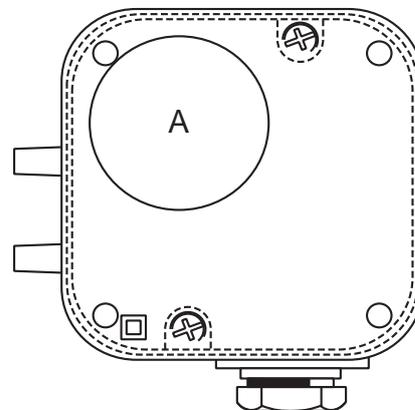
Regolazione pressostato aria

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 GW 150 A5

Campo di taratura 5-150 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 MBZRDLE

Si debbono eseguire le regolazioni della portata massima e della portata di avviamento.

- Montare un manometro per la misura della pressione del gas alla testa bruciatore.
- Portare in posizione di massima apertura la valvola del gas.
- Con bruciatore in funzione, agire sullo stabilizzatore fino ad ottenere la portata richiesta (letta al contatore) e si rilevi il valore della pressione al manometro.
- Agire sulla regolazione della valvola, nel senso della chiusura, fino a quando la pressione al manometro accenna a diminuire. A questo punto la portata massima desiderata è fissata e controllata sia dallo stabilizzatore che dalla valvola gas.

1 Vite bloccaggio regolazione portata 1a/2a fiamma

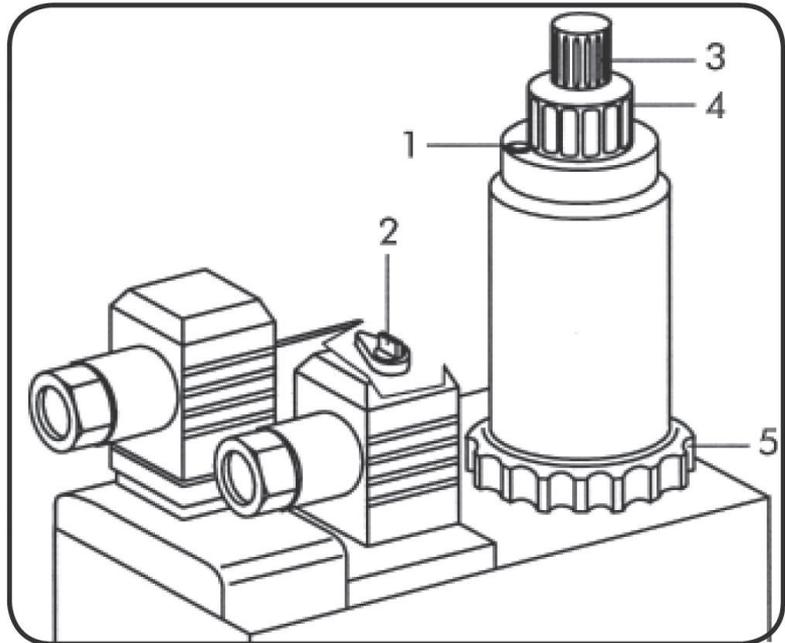
2 Regolazione stabilizzatore

3 Coperchio di protezione regolazione scatto rapido iniziale

4 Regolazione portata 2a fiamma

5 Regolazione portata 1a fiamma

Per regolare la portata della 1a/2a fiamma sbloccare la vite 1. Ruotando in senso antiorario 4 e 5, si determina l'aumento della portata. Ruotando in senso orario si determina la diminuzione della stessa. Effettuate le rispettive regolazioni, bloccate nuovamente la vite 1. La regolazione dello scatto iniziale si effettua togliendo il coperchio 3 e usando la sua parte posteriore come attrezzo per ruotare il perno.

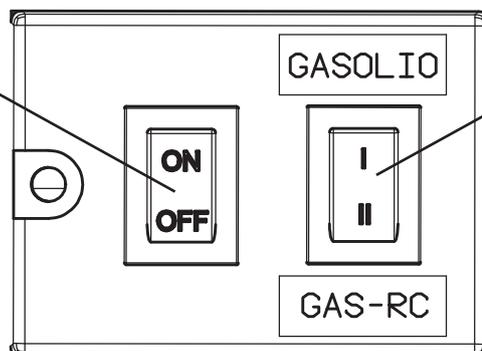


Cambio combustibile

Per cambiare il tipo di combustibile passando da gas a gasolio o viceversa, agire sul commutatore IC con bruciatore spento.

E' possibile remotare il cambio combustibile collegando un comando alla morsetteria RC (vedi chema elettrico) e lasciare il comando sul pannello in posizione GAS-RC.

ON - OFF bruciatore



IC

CONTROLLI DEL FUNZIONAMENTO

Cambio combustibile

Per cambiare il tipo di combustibile passando da gas a gasolio o viceversa, agire sul commutatore IC (vedi scheda elettrico) con bruciatore spento.

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:

- CO₂. Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di CO₂% diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il CO₂ aumenta. Valori accettabili sono 8,5-10% GAS NATURALE e 12% GASOLIO.
- 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 i rubinetti del combustibile e togliere corrente all'apparecchio.

Verifica della quantità di gas all'avviamento

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

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

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

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.

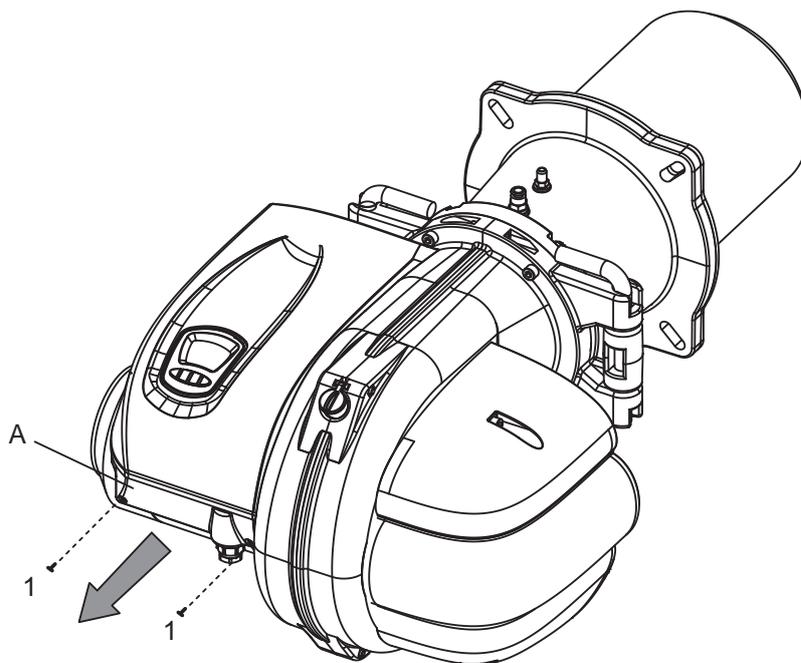
es. Tempo di sicurezza effettivo = 1"95
 $T_{s1} = 1"95 \times 10 = 19"5$

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

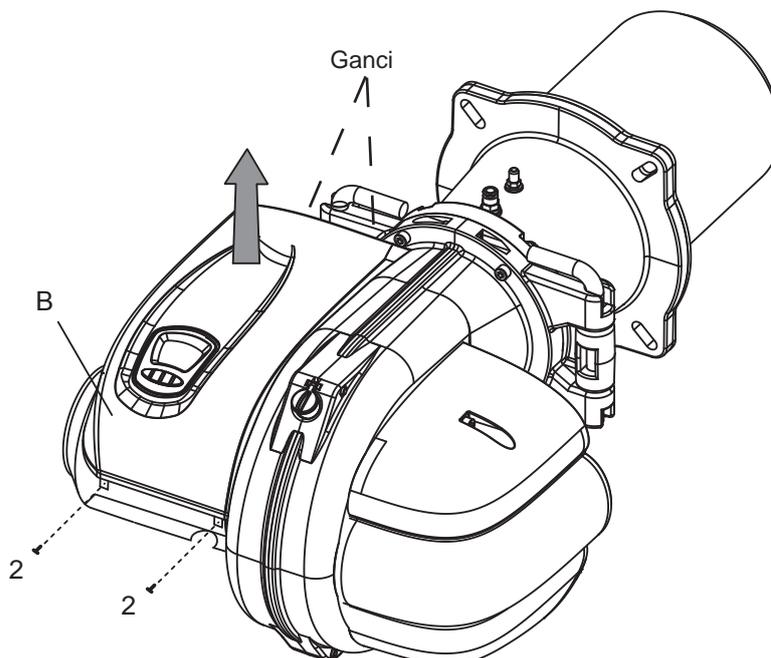


Quadro elettrico

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.

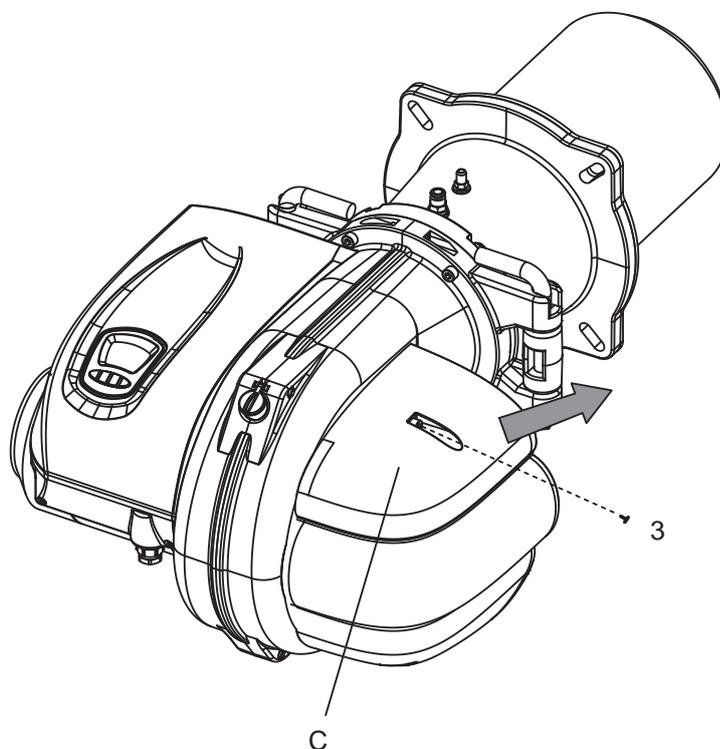


E' ora possibile accedere alle viti (2) che bloccano il coperchio quadro elettrico (B). Svitare quindi le viti (2) e sollevare il coperchio (B) facendo attenzione ai ganci di bloccaggio del coperchio posti sul lato posteriore del quadro elettrico.



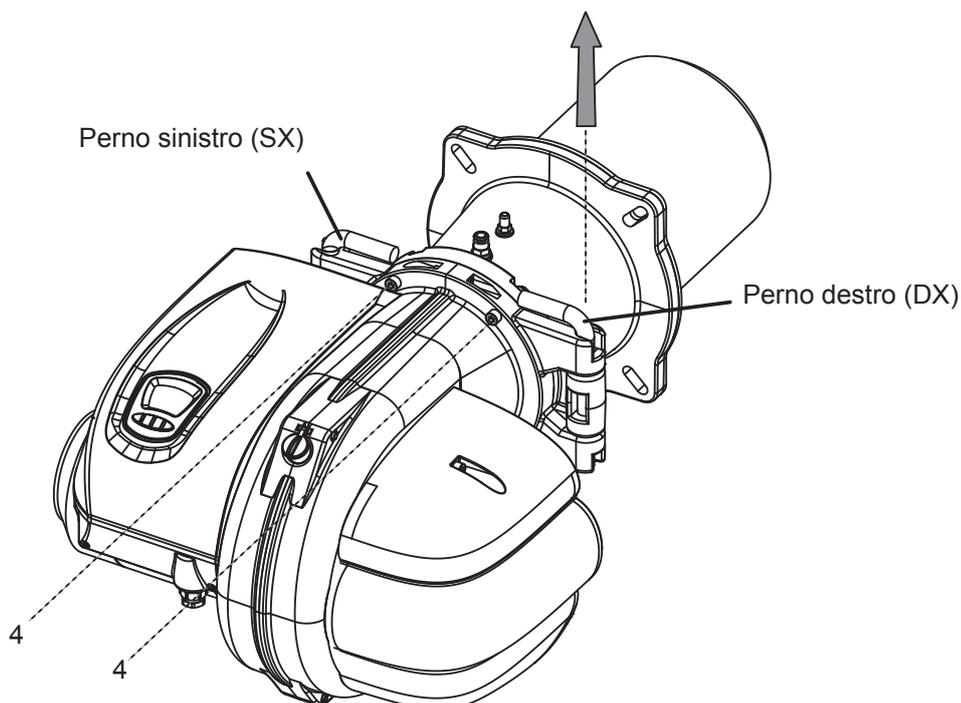
Preso aria - manutenzione bandella aria

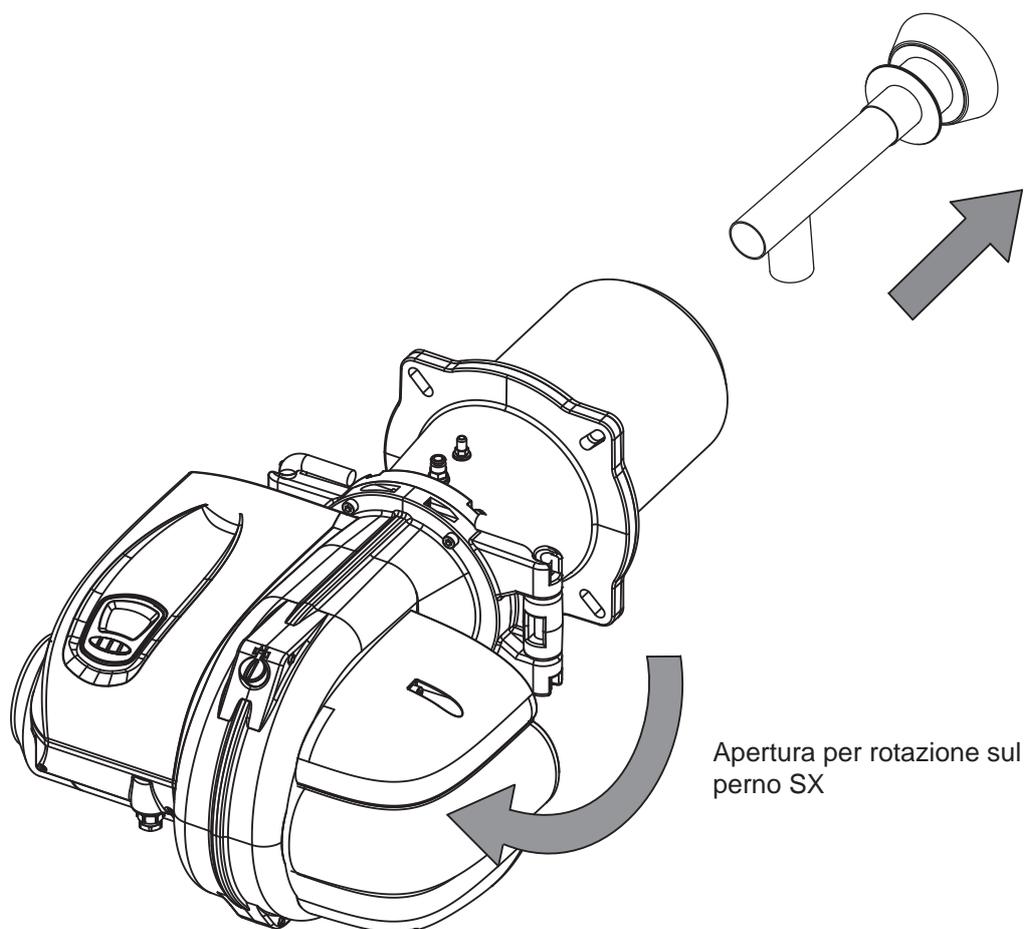
Per accedere alla bandella aria e al sistema di chiusura aria, occorre svitare la vite (3) che blocca il coperchio presa aria (C). ATTENZIONE : durante il funzionamento le parti in questione possono essere in movimento.



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.





Smontaggio testa di combustione

Aperto il bruciatore svitare il perno di bloccaggio della testa. E' possibile ora procedere all'estrazione della testa di combustione dal lato camera 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 authorized 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.

WARRANTY

The burners have a SPECIFIC WARRANTY starting from the date of validity by the After-sales Service in your area. Please contact them as soon as possible

CONFORMITY

The burners comply with:

- 2004/108/CE Electromagnetic Compatibility Directive
- 2006/95/CE Low Voltage Directive

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

INDEX

GENERAL STANDARDS	29
DESCRIPTION	31
TECHNICAL DATA	32
WORKING CURVE	32
MAIN COMPONENTS	33
DIMENSIONS	34
PRESSURE/FLOW CURVES	35
RECEIPT OF PRODUCT	36
BOILER ASSEMBLY	37
ELECTRICAL CONNECTIONS	37
GAS CONNECTION	39
DEISEL CONNECTION	39
VALVE UNIT ASSEMBLY	41
LME EQUIPMENT	41
OPERATING CYCLE	42
ADJUSTMENTS	43
OPERATION CONTROLS	48
MAINTENANCE	50
OPERATING IRREGULARITIES	53

M Paragraph of interest for the technician

U Paragraph of interest for the user

GENERAL STANDARDS

M U

This manual is an integral and essential part of the product and must be given to the installer. Read the warnings given in this manual as they supply important indications regarding installation, use and maintenance safety.

Keep this manual carefully for future reference. The burner must be installed in compliance with the Standards in force, according to the manufacturer's instructions and by qualified staff. Incorrect installation can cause injury/damage to persons, animals or objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.

This appliance must only be destined for the use for which it was expressly declared. Any other use must be considered improper and therefore dangerous. The manufacturer is not liable for any damage caused by improper, incorrect or unreasonable use.

Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the appliance from the mains power supply by acting on the system switch or via the relevant shut-off elements.

In the case of breakdown and/or bad functioning of the appliance, deactivate it and do not attempt repairs or direct interventions.

Only contact qualified professional staff.

Any product repairs must only be performed by an after-sales centre authorised by the manufacturer, using original spare parts.

Failure to comply with the above can compromise appliance safety.

In order to guarantee the efficiency of the appliance and its correct functioning, it is indispensable to follow the manufacturer's indications. Have qualified professional staff perform periodic maintenance of the appliance.

Whenever the appliance is no longer to be used, the parts that may become a potential source of danger must be made harmless.

The transformation from one family of gas (natural gas or liquid gas) to another family of gas must only be performed by qualified staff.

Before commissioning the burner, have qualified staff check:

- a) that the plate data are those requested by the gas electricity mains supplies;
- b) that burner calibration is compatible with boiler power;
- c) that the flow of combustion agent air and the evacuation of flue gases take place correctly according to Standards in force;
- d) that aeration and normal maintenance of the burner are guaranteed.

Every time the gas cock is opened, wait a few minutes before re-igniting the burner.

Before performing any intervention that envisions disassembly of the burner or opening of the inspection access points, disconnect the electric current and close the gas cocks.

Do not deposit containers of inflammable substances in the room where the burner is situated. If you smell gas, do not activate electric switches. Open doors and windows. Close the gas cocks. Call qualified staff.

The burner room must have openings towards the outside in compliance with local Standards in force. If in doubt relative to the circulation of air, first of all we recommend that the CO₂ value is measured, with the burner functioning at maximum flow rate and the room ventilated, only via the apertures destined to feed air to the burner and then by measuring the CO₂ value again, with the door open.

The value of CO₂ measured in both cases must not change in a significant manner.

If there are more than one burner and fan in the same room, this test must be performed with all appliances functioning simultaneously. Never obstruct the air apertures of the burner room, the burner fan intake apertures and



any air duct or ventilation grid and external dissipation, with the purpose of preventing: - the formation of toxic/explosive gas mixtures in the air of the burner room; - combustion with insufficient air, from which dangerous, costly and polluting functioning occurs.

The burner must always be protected from rain, snow and freezing.

The burner room must always be kept clean and free from volatile substances, which could be sucked inside the fan and block the interior pipes of the burner and the combustion head. Dust is extremely dangerous, especially if this can deposit on the fan blades, where it will reduce ventilation and produce pollution during combustion. The dust can also accumulate on the rear part of the flame stability disc in the combustion head and cause a poor air/fuel mixture.

The burner must be fed with the type of fuel for which it has been set-up as indicated on the data plate and in the technical features supplied in this manual. The fuel line that feeds the burner must be perfectly sealed, realised in a rigid manner with the positioning of a metal expansion joint with flange connection or threaded fitting. Moreover, it must be supplied with all control and safety devices requested by local regulations in force. Pay great care that no external material enters the line during installation.

Make sure that the electric power supply used for the connection is in compliance with the features indicated on the data plate and in this manual. Make an electric plant with an effective connection to an earth plant, in compliance with Standards in force. The earth cable must be a couple of cm. longer than the phase and neutral wire. If in doubt regarding efficiency, it must be checked and controlled by qualified staff.

Never exchange the neutral and phase cables.

The burner can be connected to the mains electricity with a plug-socket connection only if this is equipped in a way that the coupling configuration prevents the inversion of phase and neutral. Install an omnipolar switch with opening between contacts of at least 3mm upstream from the appliance as requested by the existing legislation.

The entire electric system and in particular all cable sections, must be suitable for the maximum absorbed power value indicated on the appliance data plate and in this manual.

If the burner power supply cable is faulty, it must only be replaced by qualified staff.

Never touch the burner with wet body parts or without wearing shoes.

Never stretch (force) power supply cables and keep them away from heat sources.

The length of the cables used must allow the burner and any boiler door to be opened.

The electric connections must be made exclusively by qualified staff and the regulations in force on the subject of electricity must be respected.

After all packaging material has been removed, control the contents and ensure that these have not been damaged in any way during transport. If in doubt, do not use the burner and contact the supplier.

The packaging materials (wooden cages, cardboard, plastic bags, expanded materials, staples, etc...) represent a form of pollution and potential risk if left everywhere. Collect them and dispose of them in a suitable manner (in a suitable place).

The entire electric system and in particular all cable sections, must be suitable for the maximum absorbed power value indicated on the appliance data plate and in this manual.

If the burner power supply cable is faulty, it must only be replaced by qualified staff. Never touch the burner with wet body parts or without wearing shoes.

Never stretch (force) power supply cables and keep them away from heat sources.

The length of the cables used must allow the burner and any boiler door to be opened. The electric connections must be made exclusively by qualified staff and the regulations in force on the subject of electricity must be respected.

After all packaging material has been removed, control the contents and ensure that these have not been damaged in any way during transport. If in doubt, do not use the burner and contact the supplier.

The packaging materials (wooden cages, cardboard, plastic bags, expanded materials, staples, etc...) represent a form of pollution and potential risk if left everywhere. Collect them and dispose of them in a suitable manner (in a suitable place).

DESCRIPTION

M U

These are gas burners with gas-diesel/air mixtures in the combustion head and reduced flow ignition. The conformation of the fuel burning head fuel allows for the use of natural gases and liquids; the fuel/air mixture allows to obtain low excess air combustions for high combustion efficiency and low emissions of CO and NOx in order to protect the environment.

They are suitable for pressurized and depressurized hearths, according to the relative work curves. The gas ramp can be installed either on the right or the left.

The inspection is complete and easily achievable through the hinge opening located between the burner head and body, without removing the gas/diesel connection. Automatic operation with photocell flame control.

TECHNICAL DATA

M U

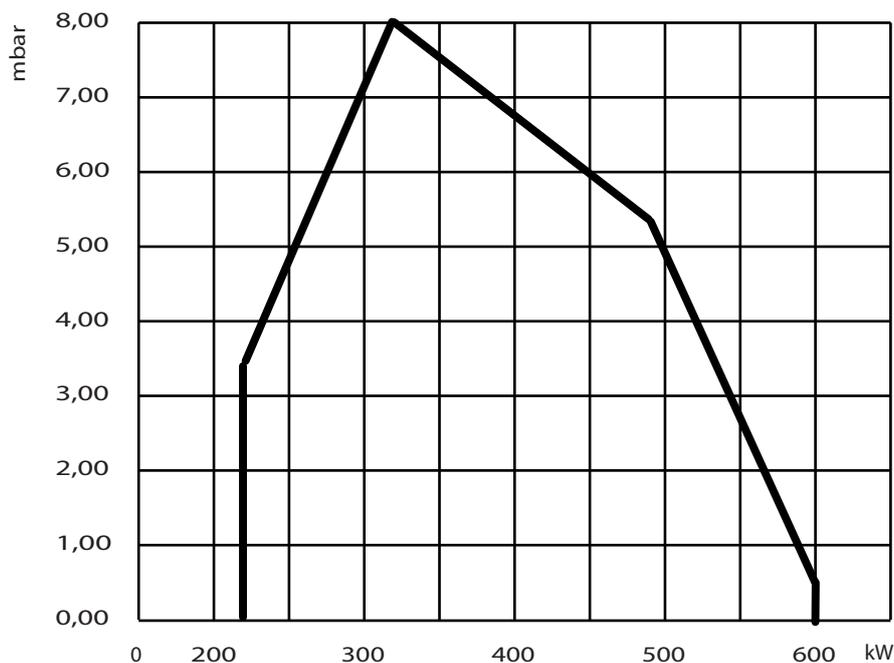
Model		LMB TWIN 600
Type		Two-stage
Functioning		Intermittent
Regulation		Valve two stage
Maximum heat output	KW	600
Minimum heat output	KW	215
NOx class	-	2
Gas category	-	G20
Maximum gas flow rate (15°C - 1013.5 mbar)	m ³ /h	64
Minimum gas flow rate (15°C - 1013.5 mbar)	m ³ /h	23
Electric protection rating	IP	X0D
Motor electric power supply (three phase)	V / Hz	400 / 50-60 *
Auxiliary electric power supply (single phase)	V / Hz	230 / 50
Motor nominal electric power	W	1100
Transformer (voltage/secondary current)	KV / mA	15 / 48
Functioning temperature (min/max)	°C	0 / 40
Noise	dbA	81
Weight of the burner body (without ramp)	Kg	32

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

WORK CURVE

M U

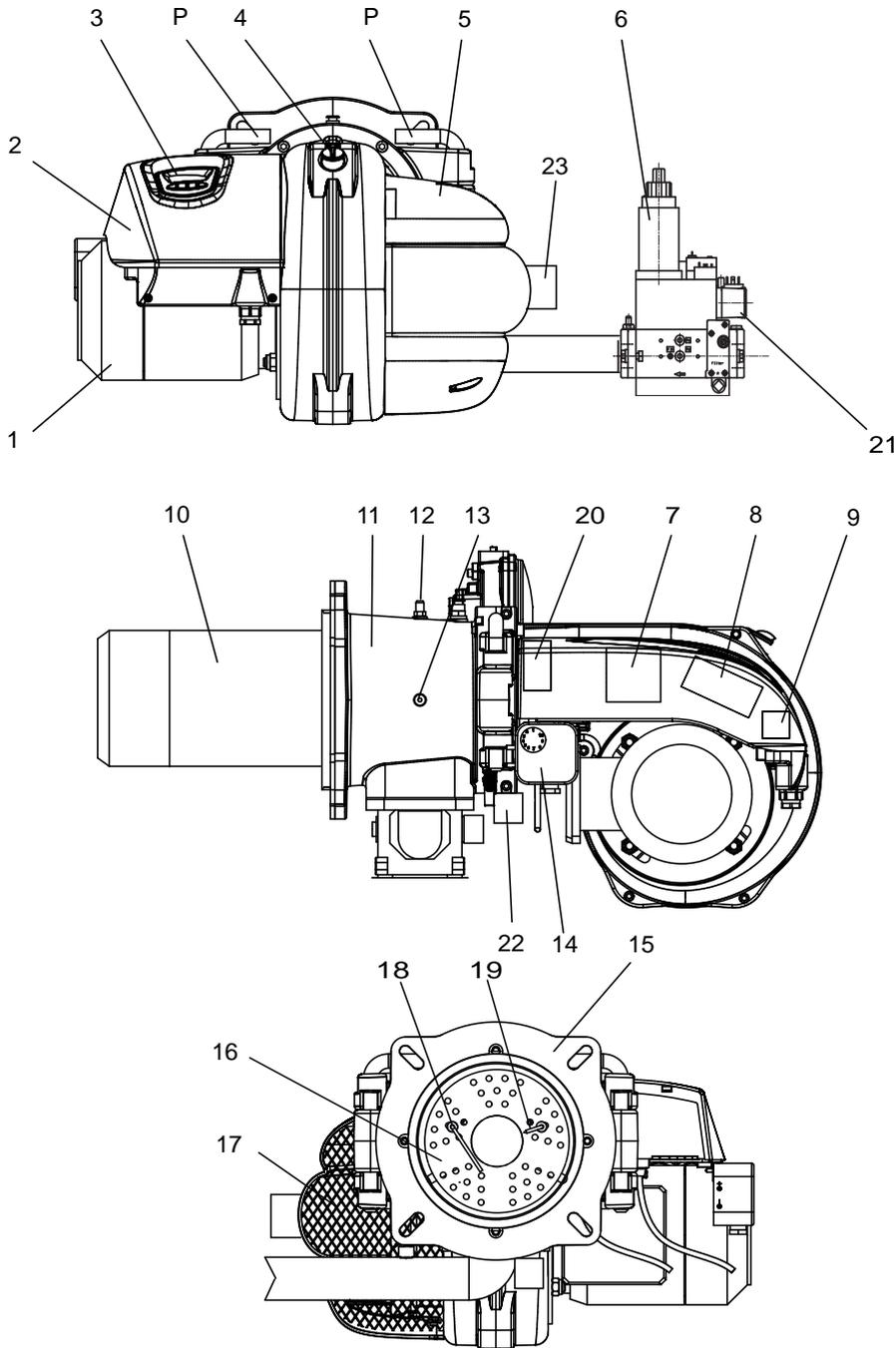
The work range was obtained at an ambient temperature of 15°0, at an atmospheric pressure of 1013.5 mbar (at 0 metres above sea-level) and with the adjustments recommended in this instruction.





MAIN COMPONENTS

M



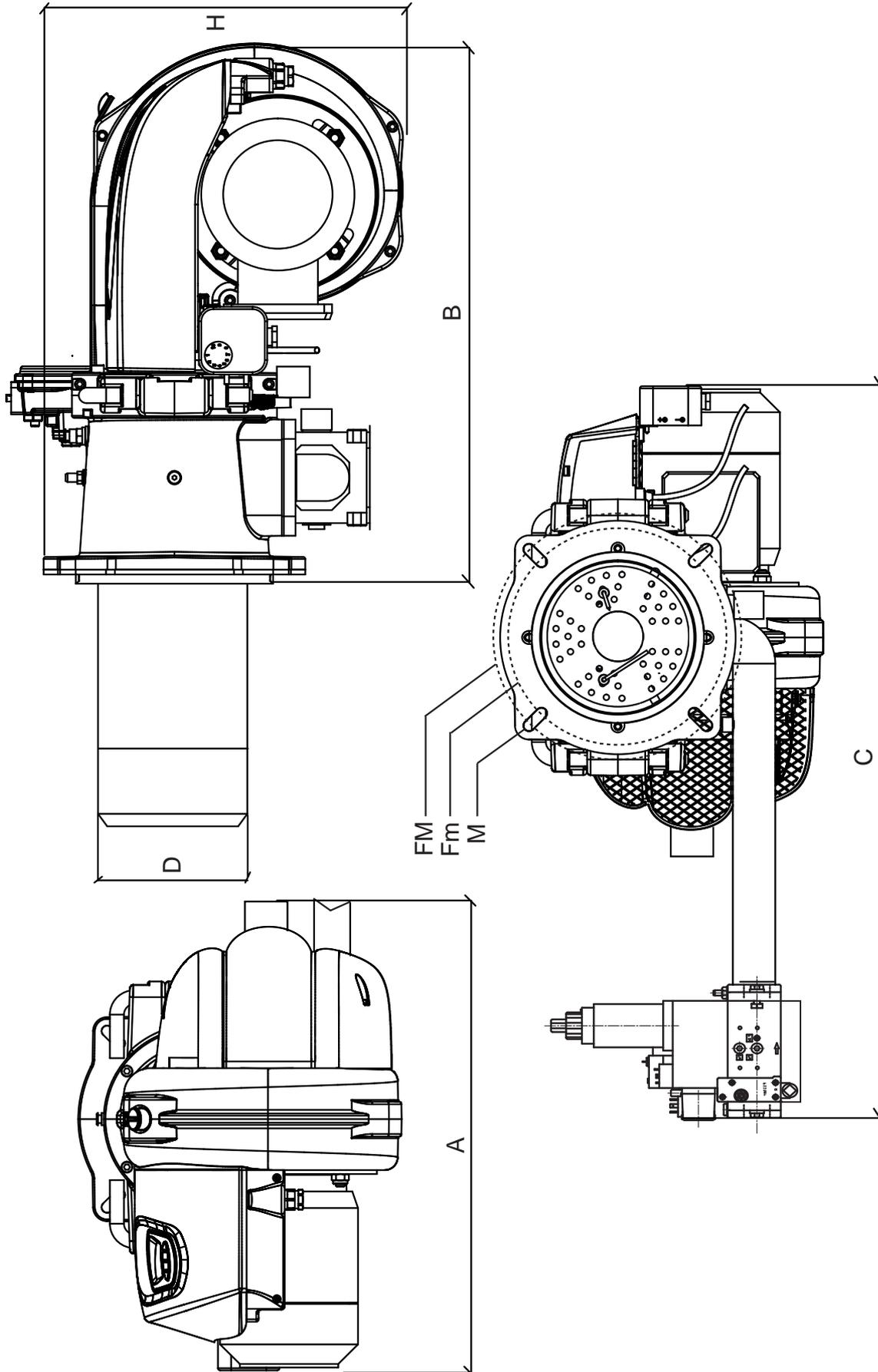
KEY

- | | | | |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1 Motor | 6 Gas valve | 13 Ring regulation | 20 Ignition transformer |
| 2 Control panel | 7 Air servo-motor | 14 Air pressure switch | 21 Minimum gas pressure switch |
| 3 Display | 8 Control unit | 15 Flange insulation | 22 Light oil valve |
| 4 Inspection hole | 9 Contactor-motor relay | 16 Combustion head | 23 Light oil pump |
| 5 Air vent lid | 10 Flow nozzle | 17 Air vent | P Hinge pins |
| | 11 Burner flange | 18 Ionisation electrode | |
| | 12 Sampling point air | 19 Ignition electrode | |



DIMENSIONS

M U



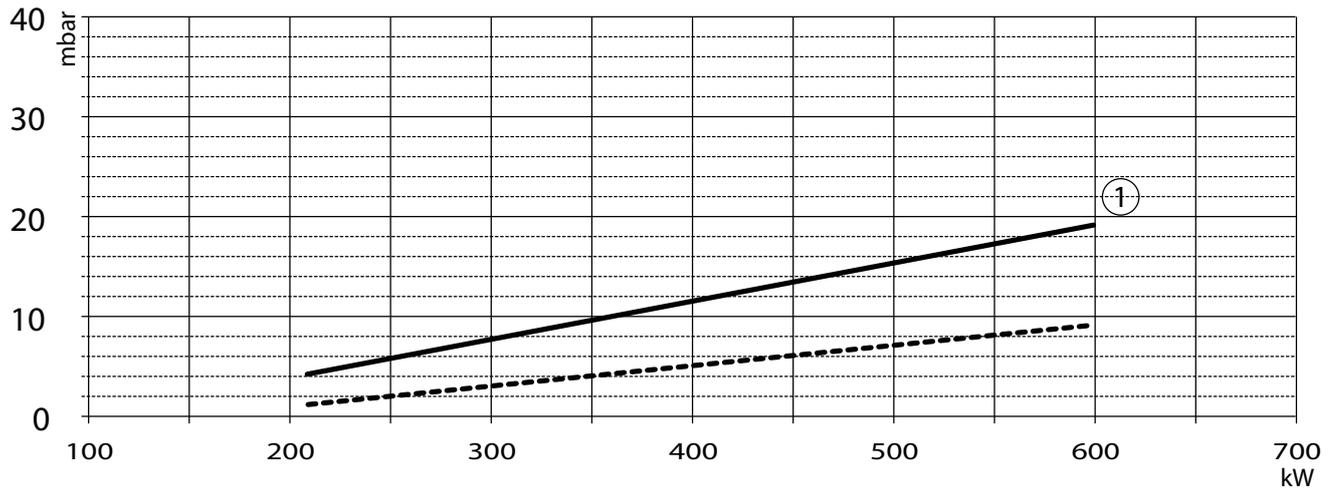
A	B	C	D	H	G	FM	Fm	M
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M VITE
560	540	850	171	370	1"1/2	286	246	M12

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



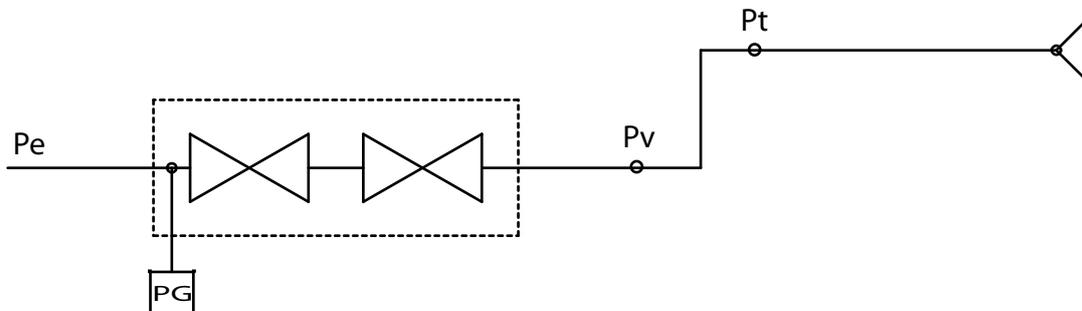
- 1 ——— MBZRDLE 415 (inlet pressure)
 - - - - - Pv (pressure downstream of the ramp)

Pe = Pressure upstream from the valves unit

Pt = Pressure at the combustion head

Pv = Pressure downstream of the ramp

PG = Minimum gas pressure pressure switch



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

RECEIVING THE PRODUCT

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.

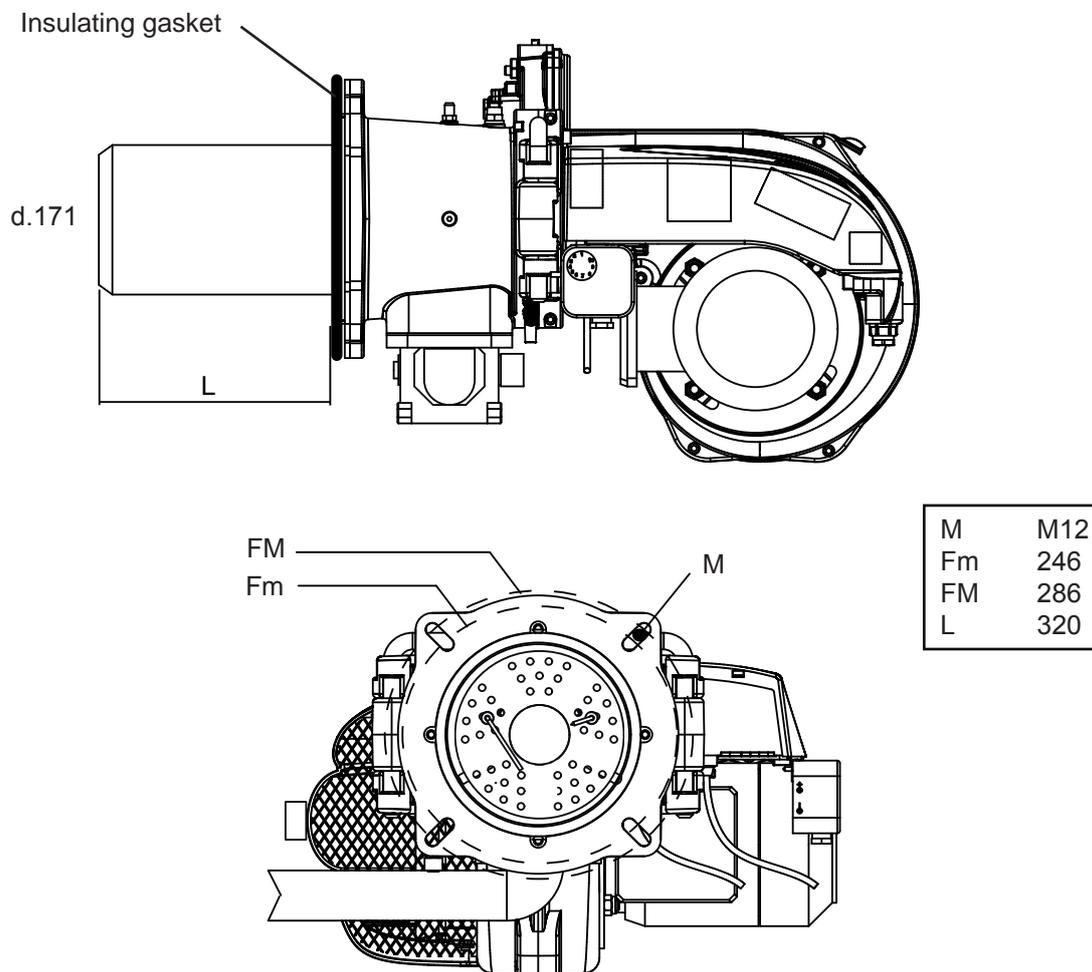
NOTES FOR REPLACEMENT OF THE APPLIANCE

- 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.



ELECTRIC CONNECTIONS

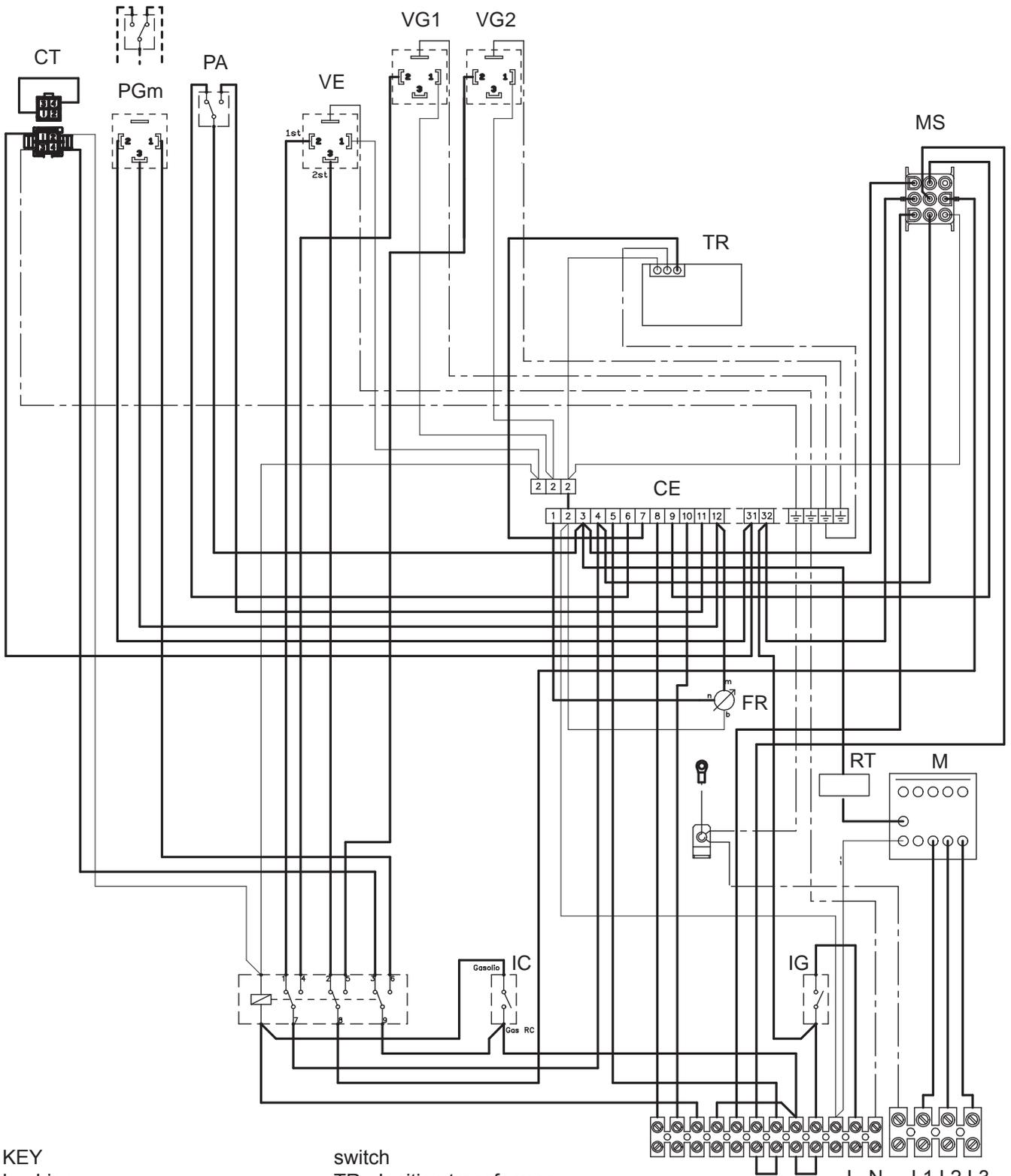
M

READ THE GENERAL STANDARDS ON PAGE 3 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.



Lamborghini
CALORECLIMA

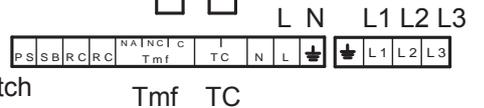


KEY

- L = Line
- N = Neutral
- L1 = Three-phase line
- L2 = Three-phase line
- L3 = Three-phase line
- FR= Photoresistor
- IG= Master switch
- IC= Fuel switch
- M= Burner motor contactor
- RT= Thermal remote control

switch

- TR= Ignition transformer
- MS= servo motor
- PGm= Minimum gas pressure switch
- PA= Air pressure switch
- CE= Control unit
- CT = seal control (optional)
- TC = Boiler thermostat
- Tmf = Flame modulation thermostat
- RC = Possible change fuel away



- PS Possible remote release button
- SB Possible spy remote alarm



GAS CONNECTION

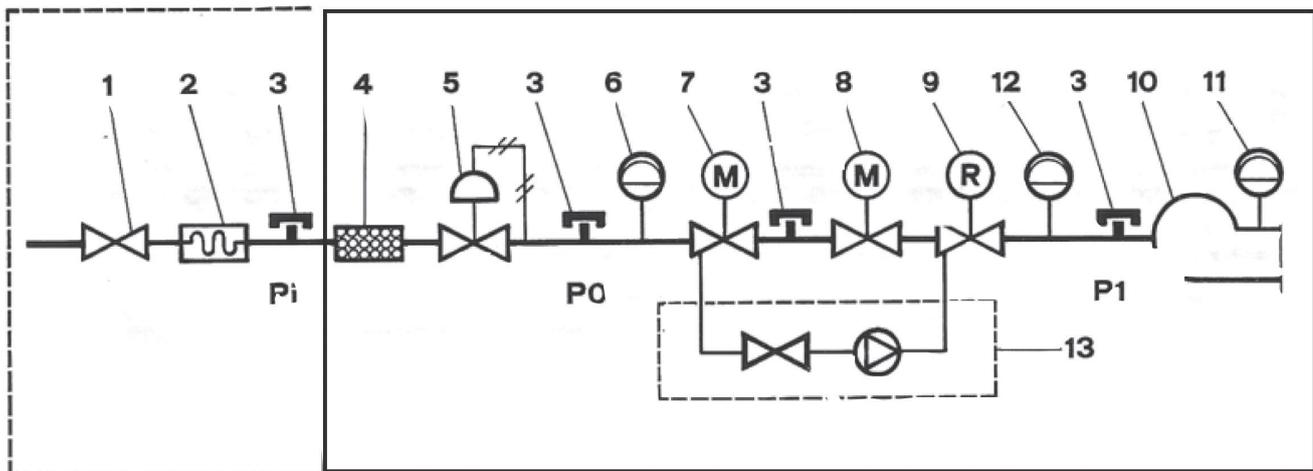
M

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

The need for space required for the maintenance of the burner and the boiler must also be taken into consideration.

On request it is possible to order the ACCESSORY GROUP KIT including an anti-vibration joint and gas ball valve.

DIAGRAM FOR THE INSTALLATION OF THE GAS SUPPLY TUBE



- 1 - Shut-off valve with a 1 bar and <math><0.5\text{ bar}</math> pressure drop warranty seal
- 2 - Anti-vibration joint
- 3 - Pressure plug
- 4 - Gas filter
- 5 - Gas pressure regulator
- 6 - Minimum gas pressure control element (pressure switch)
- 7 - Class A safety solenoid valve. Closing time $T_c \leq 1\text{ sec.}$
- 8 - Slow opening or class A solenoid valve with incorporated gas flow control element. Closing time $T_c \leq 1\text{ sec.}$
- 9 - Gas flow adjustment element, normally inserted in solenoid valve 7 or 8.
- 10 - Combustion head
- 11 - Minimum air pressure control element
- 12 - Maximum gas pressure control element (if regulator 5 is not provided)
- 13 - Seal control device (OPTIONAL)

LIGHT OIL CONNECTION

M

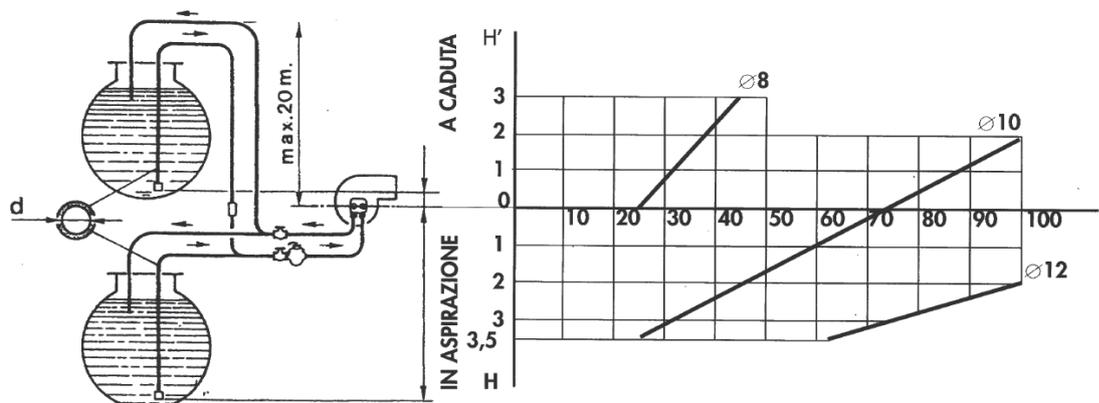
The dimensions of the tubes (diameter/length) are relative to the type of system (one/two tubes, suction/drop), and pump features.

The diagram shows the maximum length L allowed for a suction line depending on the difference in height H and internal tube diameter d , an atmospheric pressure of 1013 mbar and a vacuum of 0.45 bar, and considering the mounting of 4 elbow joints, a block valve and a non-return valve.

Mono-tube inlet

It is recommended to avoid this solution as much as possible since it has been shown that it can cause significant malfunctioning to the burner if it is not perfectly installed. If, however, you can not prevent this installation, take into consideration the following: install a drop system; change the pump by removing the interior dowel; provide suitable air bleeding on the highest points of the tubing and avoid the formation of air pockets.

Dual-pipe supply



N. B.: If the piping length exceeds 60m, a supply pump is recommended - d10 (2), d12 (2): for two flame burners..

Nozzles selection

Inside every PUMP/NOZZLE PRESSURE box there are two values. The flow rate in kg/h is expressed at the top, in kW at the bottom.

UGELLO	PRESSIONE POMPA bar (kg/cm ²)											
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
2,00	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
2,50	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
3,00	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
3,50	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
4,00	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
4,50	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
5,00	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
6,00	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
7,00	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
8,30	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	459,57	476,77				
	35,30	36,70	38,50	40								
9,50	418,66	435,26	456,61	474,4								
	39,00	40,65										
10,50	462,54	482,11										

Example: the boiler to which the burner must be coupled has a power at the firebox of 580 kW.

The burner functions at 12 bar and has three-stage functioning, therefore three nozzles. The flow rate must be fractioned with the following nozzles:

1 nozzle with 5 GPH on the second flame that at 12 bar develops 240,76 kW

1 nozzle with 7 GPH on the first flame that at 12 bar develops 336,82 kW

Total of the three nozzles: 577,6 kW, as requested by the boiler.

If the best nozzle is not available, by acting on the regulation it is possible to vary the pump pressure in order within the limits of 11 - 14 bar, to obtain the desired flow rate.



VALVES UNIT ASSEMBLY

M

VCV

To fix the valves unit (fig. A) to the burner, use the 4 washers (a) and the 4 M12 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.

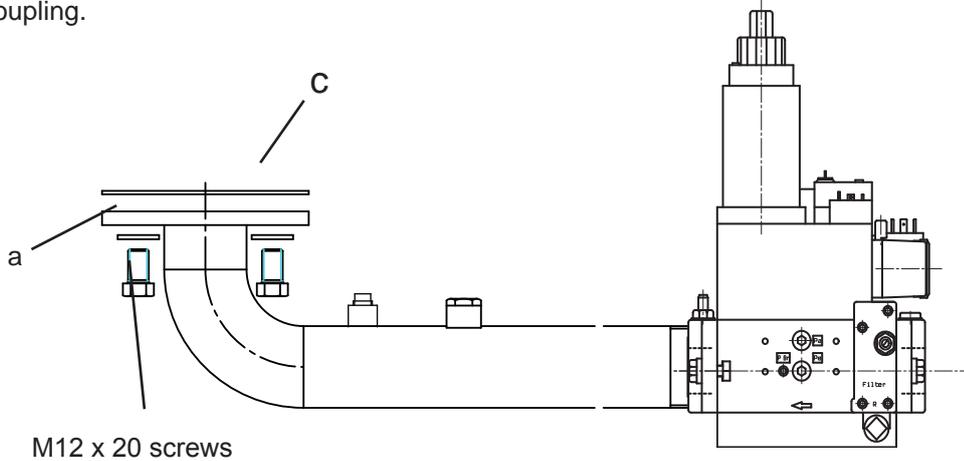
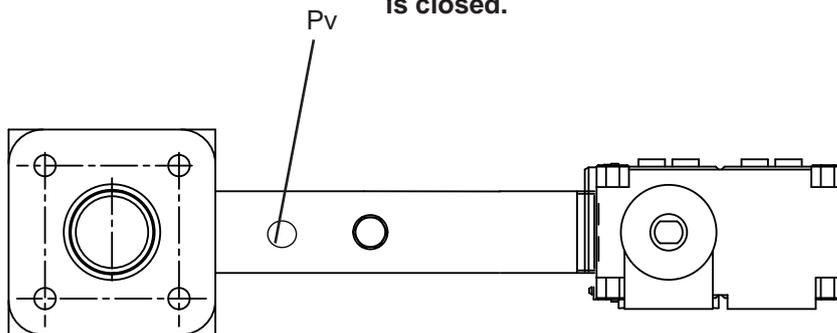
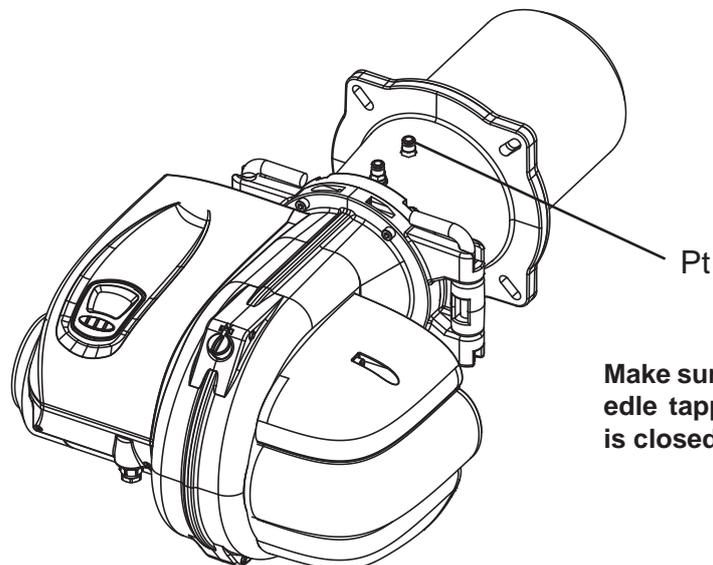


Fig. A

Make sure that the needle tapping point Pv is closed.



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



Make sure that the needle tapping point Pt is closed.

LME EQUIPMENT

The equipment unblocking button is the main element for accessing all diagnostic functions (activation and deactivation), as well as to unblock the control and command device.

The unblocking button is equipped with a multi-colour LED light that indicates the status of the command and control device during operation and during the diagnostic function.

INDICATIONS OF THE EQUIPMENT STATUS

Summary table

Condition	Colour sequence
Waiting condition, other intermediate states	No light
Ignition phase	Flashing yellow light
Correct operation	Green light
Incorrect operation, current intensity flame detector less than minimum allowed	Green flashing light
Decrease in power supply voltage	Alternating red and yellow lights
Burner operation interrupted	Red light
Fault signal see table	Flashing red light
Stray light before burner ignition	Alternating red and green lights
Fast flashing for diagnostics	Fast flashing red light

DIAGNOSIS OF THE CAUSES OF FAILURE AND INTERRUPTION TO LME EQUIPMENT

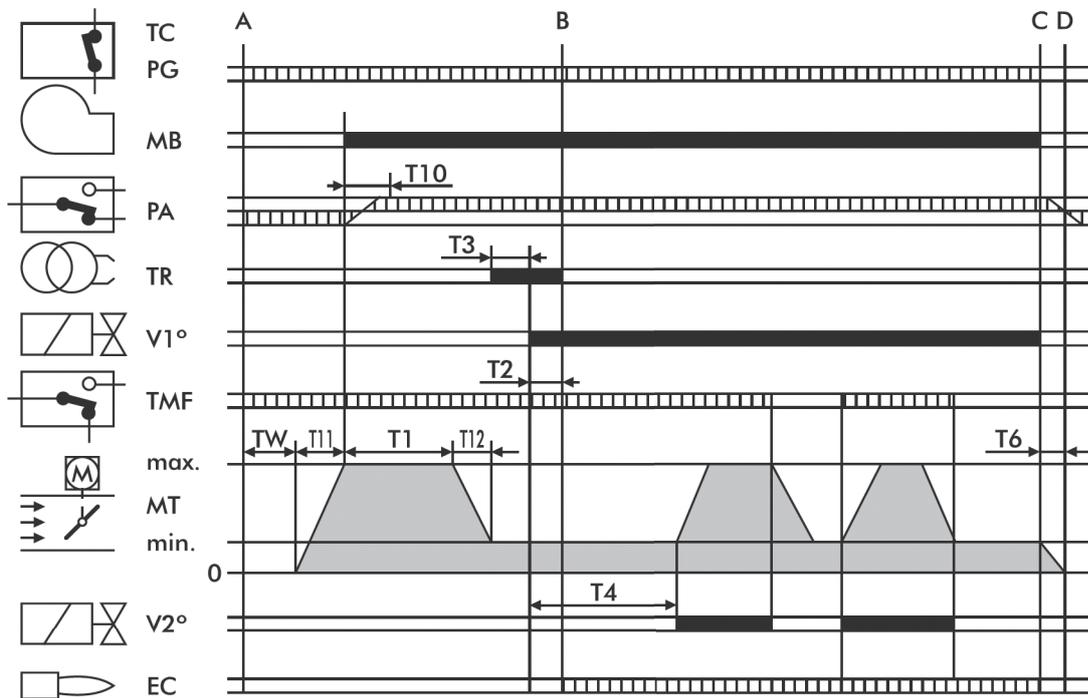
If the burner operation is interrupted, the red light in the interruption button will be on.

The command and control device will be unblocked by pressing on the transparent button.

Press for more than 3 seconds and the diagnostic phase will be activated (fast flashing red light). The table below gives the causes for the interruption or malfunction depending on the number of flashes (always red in colour). The diagnostic function will be interrupted by pressing on the unblocking button for at least 3 seconds.

Summary of operating anomalies	
Optical indication	Possible causes
2 flashes	The absence of the flame signal - Malfunctioning fuel valves - Malfunctioning flame detector - Defects in the calibration of the burner, no fuel - Failure to ignite
3 flashes	- Malfunctioning air pressure switch - Loss of air pressure signal after T10 - Air pressure switch contact open
4 flashes	Light extraneous to ignition
5 flashes	The air pressure switch does not switch - The air pressure switch is blocked in working position
6 flashes	Free
7 flashes	The absence of the flame signal during operation - Malfunctioning fuel valves - Malfunctioning flame detector - Defects in the calibration of the burner, no fuel
8 flashes	Free
9 flashes	Free
10 flashes	Errors in the electrical connection or damage to the equipment
14 flashes	Thermostat line open

OPERATING CYCLE

M


||||||| Necessary input signals

■ Output signals

A = Start of ignition

B = Presence of flame

B-C = Operation

C = Stop Adjustment

TMF = Thermostat high/low flame

C-D = Damper closure + post ventilation

TC-PG = Thermostat lines/ gas pressure switch

MB = Burner motor

PA = Air pressure switch

TR= Ignition transformer

V1-V2 Gas valve 1-2 stage

EC = Control electrode

MT = Air actuator

T11 = Air damper opening time, from 0 to max.

TW = Starts at the closing of the thermostat line and the PG. The PA must be in the rest position. It is a wait and self-test time.

T10 = Starts with the ignition of the motor and with the pre-ventilation phase: it lasts 3 seconds, within which the air pressure PA must give consent.

T1 = It is the pre-ventilation time that lasts a minimum of 30 seconds and ends with the entry into operation of the transformer.

T3 = It is the time that represents the pre-ignition phase: it ends with the opening of the gas valve. It lasts 3 seconds.

T2 = It is the safety time, within which the flame signal must reach the EC electrode. It lasts 3 seconds.

T4 = This is an interval between the opening of the V1 gas valve and the opening of the second stage valve V2. It lasts 8 seconds.

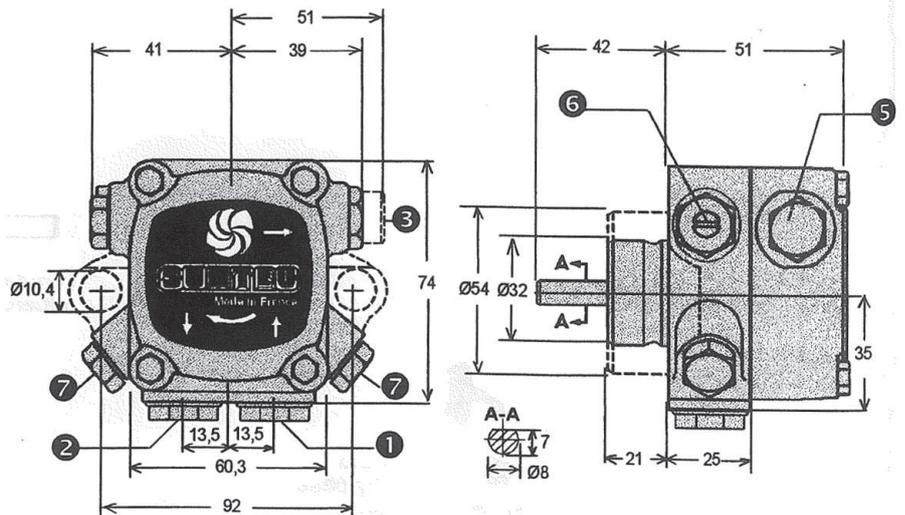
T6 = Air damper closing and reset of the program time.

T12 = Time in which the air damper moves to the ignition position

Adjusting the diesel pump

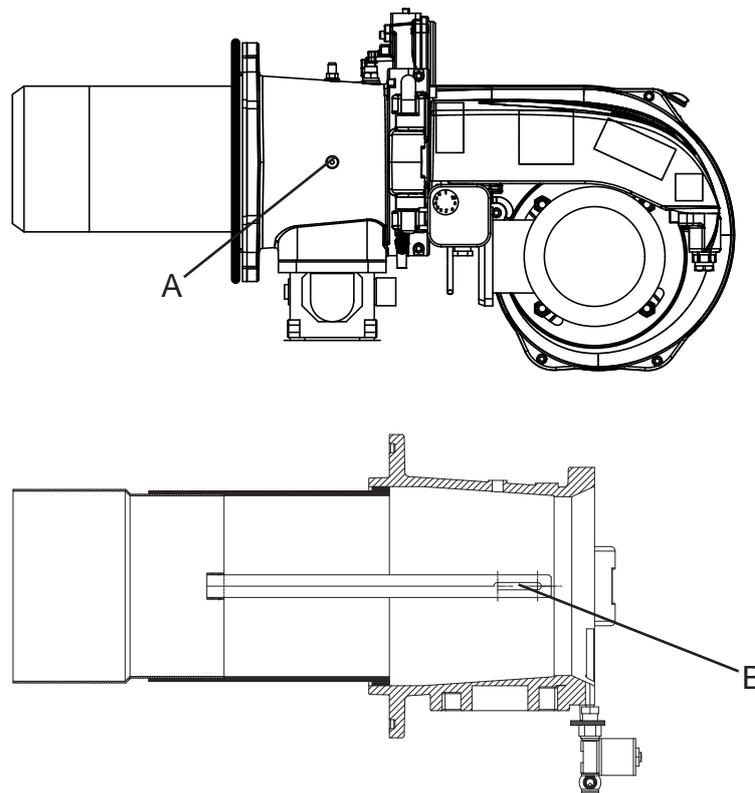
The pump is pre-calibrated to 12 bar. To control the pressure use a pressure gauge in an oil bath. The pressure can normally be adjusted between 11 and 15 bar.

- 1 - Inlet (suction)
- 2 - Back flow with internal bypass dowel
- 3 - Pump discharge line
- 4 - Pressure gauge connection
- 5 - Vacuum gauge connection
- 6 - Pressure adjustment
- 7 - Not used



Adjusting the nozzle position

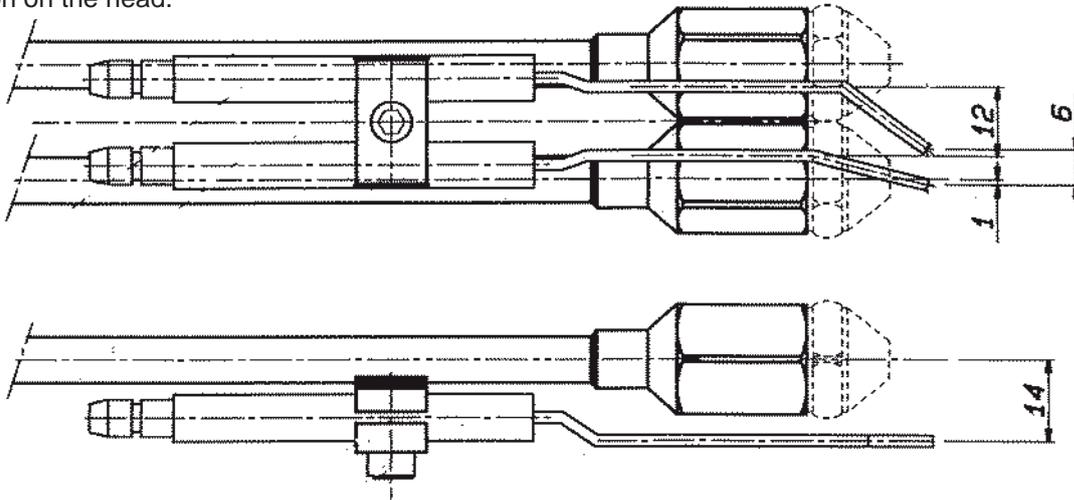
- 1 Open the burner as indicated in the MAINTENANCE section
- 2 Loosen screw A
- 3 Acting on the inner spindle (B) place the nozzle in the desired position.
- 4 Tighten screw A and close the burner





Positioning electrodes

Position the ignition electrodes with the dimensions in mm. It is advisable to check the correct position after any intervention on the head.

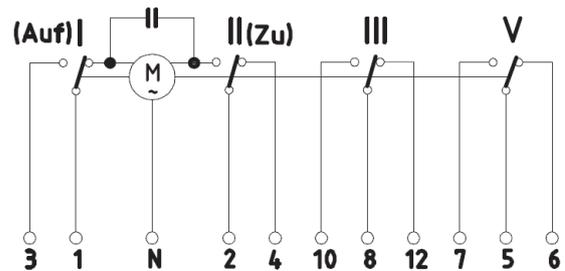


Air servo-motor regulation

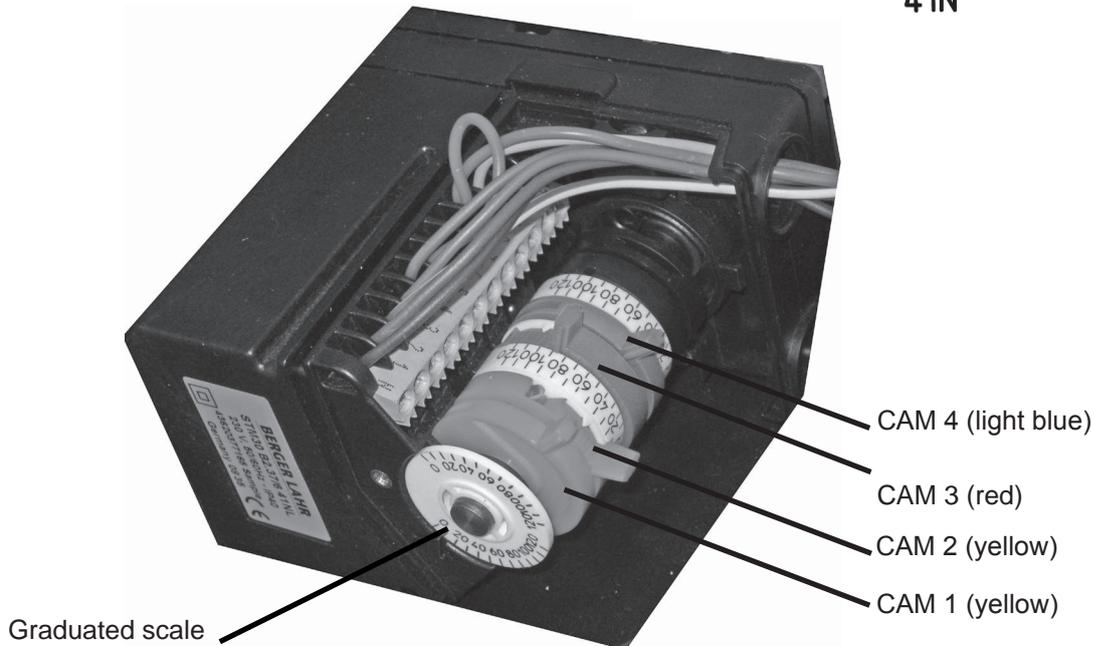
The air damper is activated by an electric servo-control. The positions of the damper are determined via the cams, with reference to the scale on the relevant disc.

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)



41N



CAM 1 (yellow) Not used

CAM 2 (yellow) Closure position regulation (value 0)

CAM 3 (red) Maximum flame regulation (burner maximum flow rate)

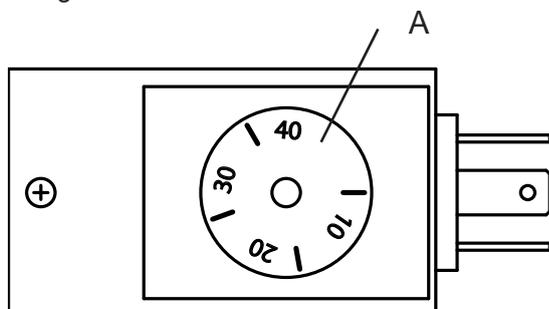
CAM 4 (light blue) Minimum flame regulation (burner minimum flow rate)

Minimum gas pressure pressure switch

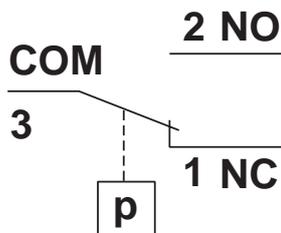
The gas minimum pressure pressure switch prevents burner start-up or stops it if it is functioning. If the gas pressure is not the minimum envisioned, it must be calibrated at 40% lower than the value of the gas pressure, which functions with maximum flow rate.

DG40VC type

Range of calibration 5-40 mbar

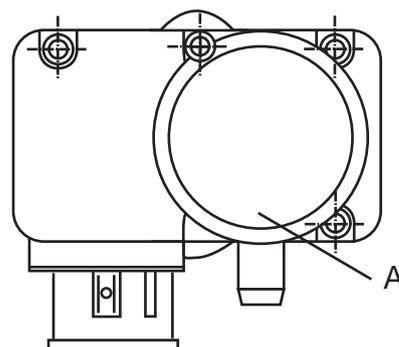


Remove the transparent lid and act on the regulation disc (A)



GW50A5 type

Range of calibration 5-50 mbar



Remove the transparent lid and act on the regulation disc (A)

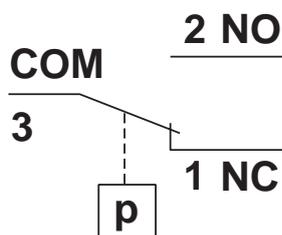
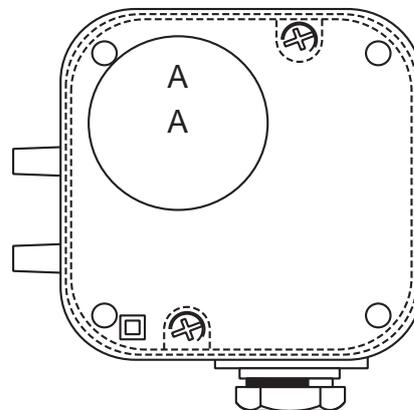
Air pressure switch regulation

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.

GW 150 A5 type

Range of calibration 5-150 mbar

Remove the transparent lid and act on the regulation disc (A)



Electric circuit function

with pressure rising: 1 NC open, 2 NO close
with pressure dropping: 1 NC close, 2 NO open

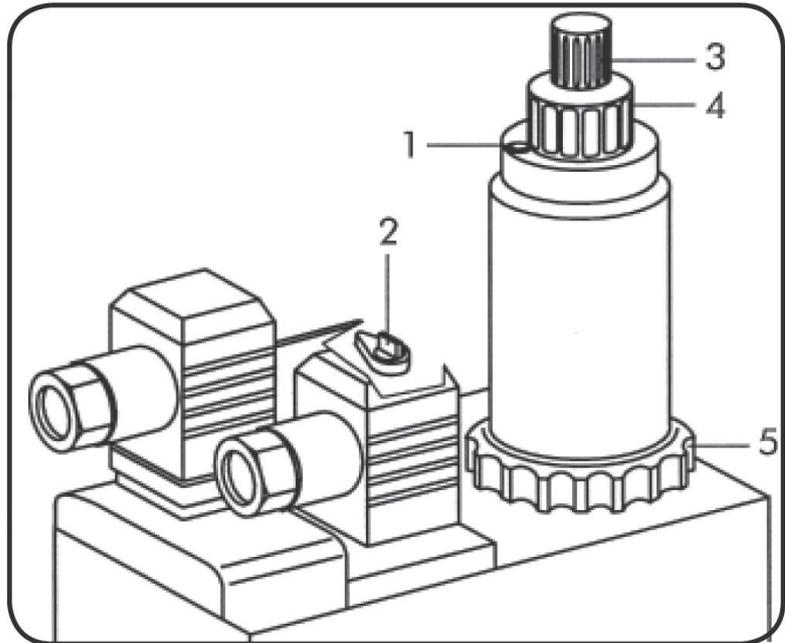
Description and adjustment of the MBZRDLE gas valve

The maximum flow and ignition flow must be adjusted.

- Install a pressure gauge to the burner head for measuring the gas pressure.
- Open the gas valve to the maximum opening position.
- With the burner running, act on the stabiliser to obtain the required flow rate (read on the meter) and read the pressure value on the pressure gauge.
- Turn the adjustment of the valve in the closing direction until the pressure displayed on the pressure gauge starts to decrease. At this point, the desired maximum flow rate is fixed and controlled by both the stabiliser and the gas valve.

- 1 - Screw for locking the adjustment of the 1st/2nd flame flow
- 2 - Stabiliser adjustment
- 3 - Adjuster protection cover with initial rapid release
- 4 - 2nd flame adjustment
- 5 - 1st flame adjustment

Release screw 1 to adjust the flow of the 1st/2nd flame. The flow is increased by 4 and 5 in a counter-clockwise direction. The flow is decreased by turning the same in a clock-wise direction. After the respective adjustments have been made, lock screw 1 again. The adjustment of the initial trip is done by removing cover 3 and using its back part as a tool to rotate the pin.

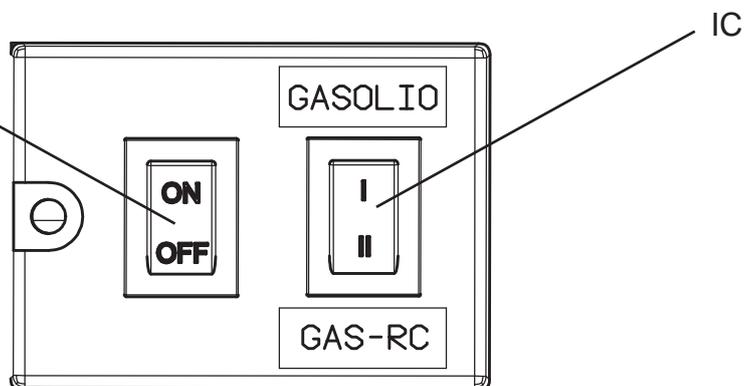


Fuel change

Use the IC changeover switch (see wiring diagram) to change the type of fuel switching from gas to diesel or vice versa, to act on the changeover switch IC with the burner off.

And 'possible to remote control the fuel change by connecting a terminal to the RC (see wiring diagram) and leave the control panel in position GAS-RC.

ON - OFF burner



FUNCTIONING CONTROLS

Fuel change

Use the IC changeover switch (see wiring diagram) to change the type of fuel switching from gas to diesel or vice versa, to act on the changeover switch IC with the burner off.

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 of 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

a) 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!

b) 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!

c) 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.

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.

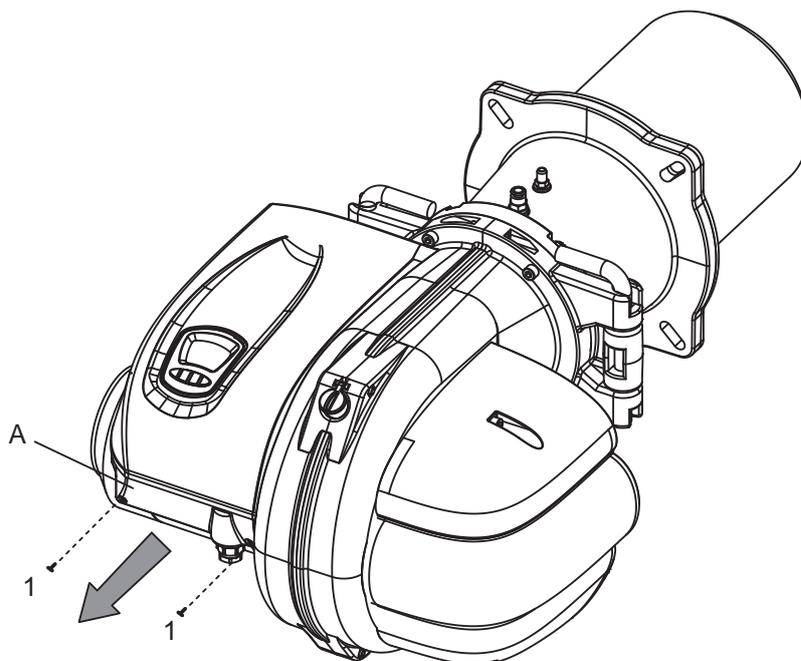
e.g. Effective safety time = 1"95

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

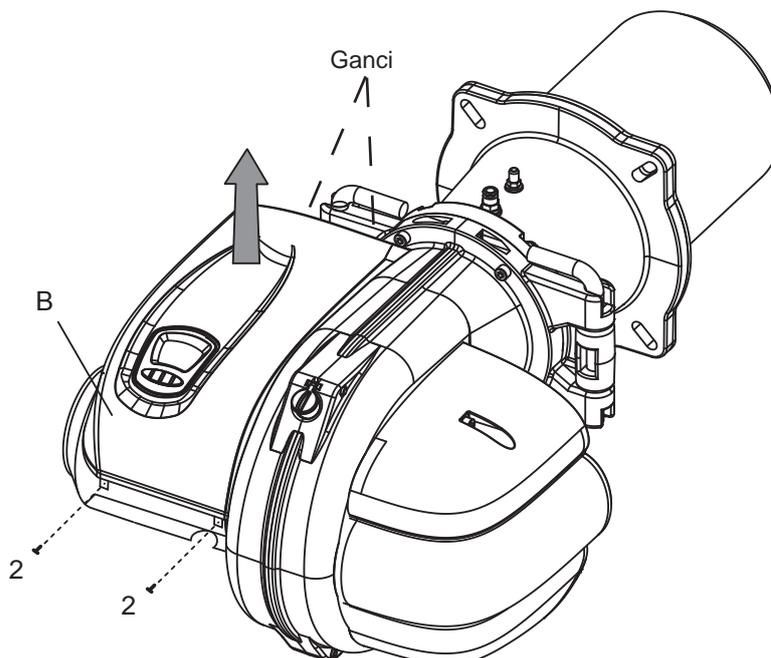
- If at the end of this control there should be a value exceeding 100, intervene on the speed regulation of the opening of the main valve.

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.



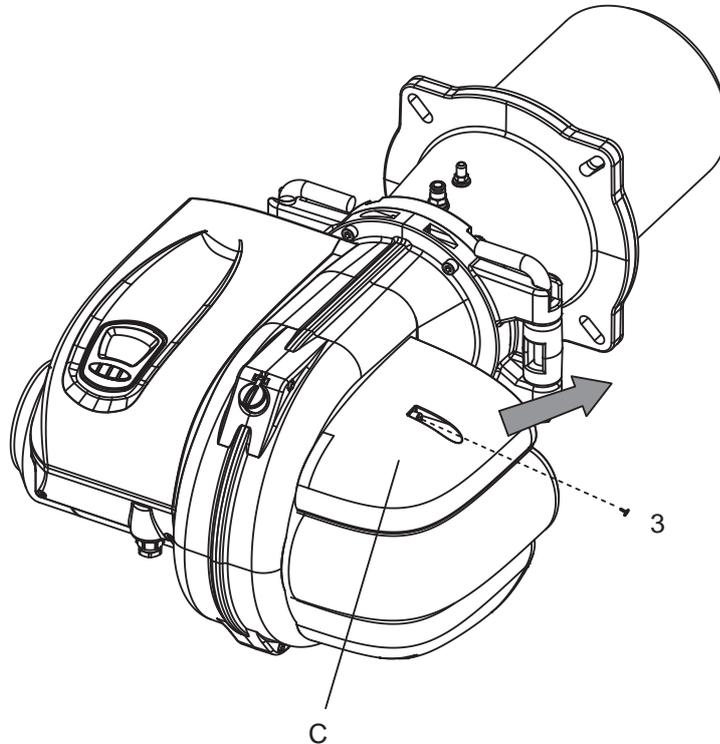
It is now possible to access the screws (2) that block the electric control board lid (B). Loosen the screws (2) and lift the lid (B) paying attention to the lid blocking hooks positioned don the rear of the electric control board.





Air vent - air flap maintenance

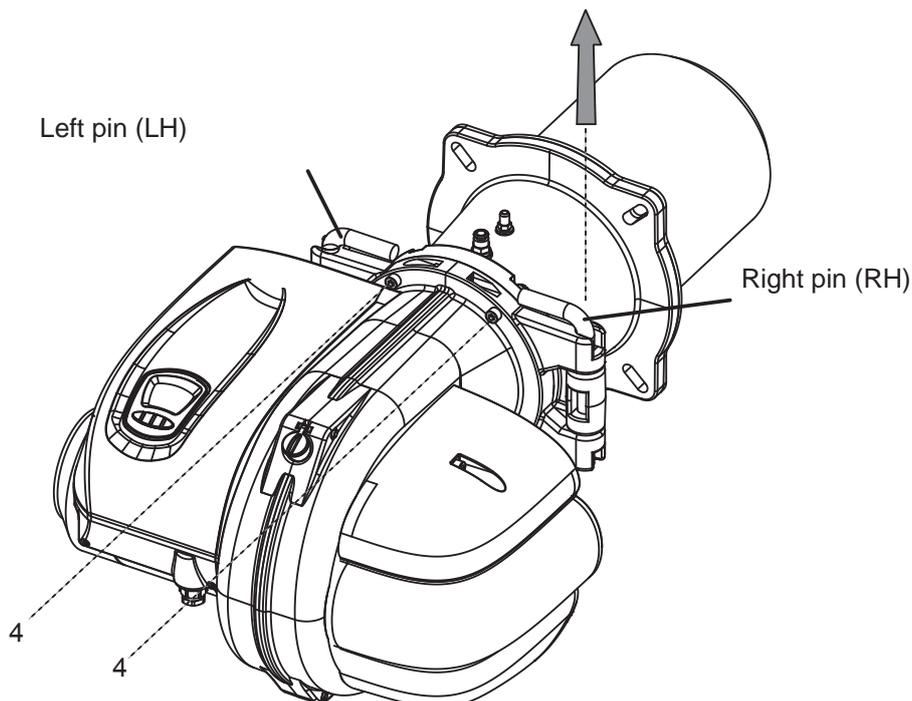
To access the air flap and the air closure system, loosen the screw (3) that blocks the air vent lid (C). ATTENTION: these parts may be moving during functioning

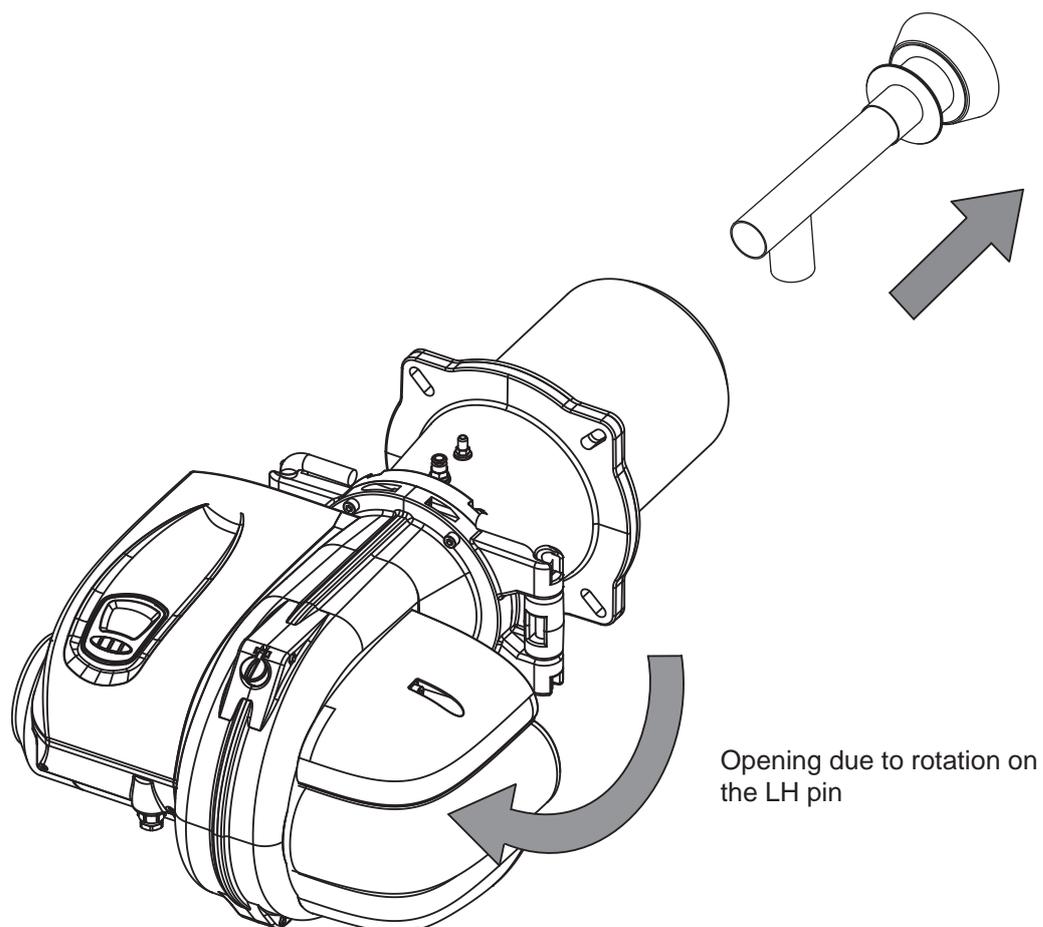


Burner opening and access to the combustion head and regulation of the air ring

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.





Removing the combustion head

Open the burner and unscrew the locking pin of the head. It is now possible to extract the combustion head from the side of the combustion chamber.

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. La Lamborghini Calor 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 Calor reserves the right to make all modifications it deems appropriate for improvement of the product without forewarning.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A
VIA STATALE, 342
Casella postale 46
44047 DOSSO (FERRARA)
ITALIA

TEL. ITALIA 0532/359811 – EXPORT 0532/359913
FAX ITALIA 0532/359952 – EXPORT 0532/359947