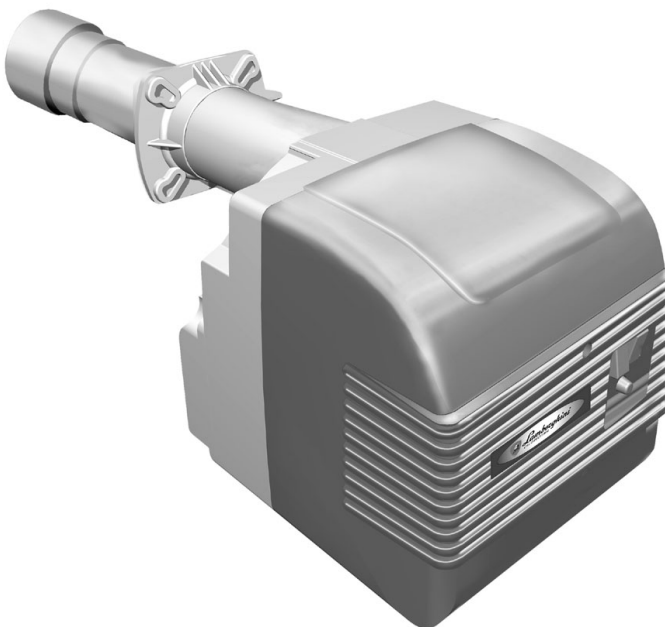




Lamborghini
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001



**BRUCIATORE DI GASOLIO A DUE FIAMME
LIGHT OIL BURNERS
BRULEUR A GAZ A DEUX FLAMMES
ZWEIFLAMMIGE GASBRENNER
QUEMADORES A GAS CON DOS LLAMAS
ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΜΕ ΔΥΟ ΦΛΟΓΕΣ**



ECO 50/2 - ECO 70/2

**MANUALE DI
INSTALLAZIONE E
MANUTENZIONE**

**INSTALLATION AND
MAINTENANCE
MANUAL**

**NOTICE
D'INSTALLATION
ET D'ENTRETIEN**

**INSTALLATIONS-
UND
WARTUNGSANLEITUNG**

**MANUAL PARA LA
INSTALACIÓN Y EL
MANTENIMIENTO**

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

ITALIANO

4

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

ENGLISH

22

Please read the instructions and warnings in this document carefully as there is important information regarding installation, use and maintenance. Keep the manual in a safe place for future reference. The installation must be carried out by qualified personnel that will be responsible for conformance with current safety regulations in force.

FRANÇAIS

40

Lire attentivement les instructions et les avertissements contenus dans ce manuel, car ils proportionnent d'importantes indications concernant la sécurité de montage, d'emploi et d'entretien. Garder avec soin ce manuel pour toute autre consultation. Seulement le personnel qualifié, qui sera responsable du respect des lois de sécurité en vigueur, peut réaliser le montage.

DEUCHT

58

Die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen und Hinweise lesen, da sie wichtige Angaben zur Sicherheit, Verwendung und Wartung liefern. Das Handbuch ist zum Nachschlagen sorgfältig aufzubewahren. Die Installation muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich ist.

ESPAÑOL

76

Leer detenidamente las instrucciones y advertencias contenidas en el presente manual por cuanto ofrecen importantes indicaciones que se refieren a la seguridad de instalación, de uso y de mantenimiento. Tratar este manual con delicadeza y conservarlo en un lugar seguro para poder consultarlo cada vez que sea necesario. La instalación deberá ser realizada por personal capacitado y calificado, que tendrá asimismo la responsabilidad de respetar la normativa vigente sobre seguridad.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

94

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες και τις προειδοποιήσεις που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφού παρέχουν σημαντικές υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης. Φυλάξτε προσεκτικά το εγχειρίδιο, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό στο μέλλον.
Η εγκατάσταση πρέπει να διενεργηθεί από ειδικευμένο προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για την τήρηση των ισχύοντων κανονισμών ασφαλείας.



INDICE	PAGINA
NORME GENERALI	5
DESCRIZIONE	7
DIMENSIONI mm	7
CARATTERISTICHE TECNICHE	8
CURVE DI LAVORO	8
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	9
DIMENSIONI FIAMMA	9
COLLEGAMENTI ELETTRICI	10
ALIMENTAZIONE GASOLIO	11
ALIMENTAZIONE MONOTUBO	11
ALIMENTAZIONE BITUBO	11
SCELTA UGELLO	12
ESEMPIO SCELTA UGELLO	12
MONTAGGIO UGELLO	12
POSIZIONAMENTO ELETTRODI-DEFLETTORE	13
CICLO FUNZIONAMENTO	13
DIAGNOSI DELLA CAUSA DEL DIFETTO LMO 44	14
REGOLAZIONE TESTA	15
REGOLAZIONE ARIA DI COMBUSTIONE	15
MESSA IN FUNZIONE	16
REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA	17
CONTROLLO COMBUSTIONE	17
MANUTENZIONE	18
FOTORESISTENZA	18
FILTRO POMPA	18
FILTRO DI LINEA	18
POSIZIONE VENTOLA	18
ELETTRODI-UGELLO	19
IRREGOLARITA' DI FUNZIONAMENTO	20

Complimenti...

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

LAMBORGHINI CALORECLIMA è da 1959 attivamente presente in Italia e nel mondo con una rete capillare di Agenti e concessionari, che garantiscono costantemente la presenza del prodotto sul mercato.

Si affianca a questo un servizio di assistenza tecnica, «LAMBORGHINI SERVICE», al quale è affidata una qualificata manutenzione del prodotto.

Per l'installazione e per il posizionamento della caldaia:

RISPETTARE SCRUPolosAMENTE LE NORME LOCALI VIGENTI



NORME GENERALI

- Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'installatore.
Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e manutenzione.
Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione del bruciatore deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
Il costruttore non può essere considerato responsabile per, eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione o agendo sull'interruttore dell'impianto o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.
Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali.
Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.
Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile attenersi alle indicazioni del costruttore, facendo effettuare da personale professionalmente qualificato, la manutenzione periodica dell'apparecchio.
- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che possono diventare potenziali fonti di pericolo.
- Prima di avviare il bruciatore far verificare da personale qualificato:
 - a) che i dati di targa siano quelli richiesti dalla rete di alimentazione gas elettrica;
 - b) che la taratura del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
 - c) che l'afflusso di aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano correttamente secondo le norme vigenti;
 - d) che siano garantite l'aerazione e la normale manutenzione del bruciatore.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di accessi di ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere i rubinetti del gas.
- Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale ove è situato il bruciatore.
- 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 anzi tutto il valore del CO₂, 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 CO₂, 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 esistenti, allo scopo di evitare:
 - la formazione di miscele di gas tossiche/esplosive nell'aria del locale del bruciatore;
 - la combustione con aria insufficiente, dalla quale ne deriva un funzionamento pericoloso, costoso ed inquinante.
- Il bruciatore deve essere sempre protetto dalla pioggia, dalla neve e dal gelo.
- Il locale del bruciatore deve essere sempre mantenuto pulito e libero da sostanze volatili, che potrebbero venire aspirate all'interno del ventilatore ed otturare i condotti interni del bruciatore o 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 il 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, realizzato in modo rigido. Inoltre dovrà essere dotata 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. Il bruciatore deve essere correttamente collegato ad un sistema efficiente di terra, in conformità alle norme vigenti. 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 principale sul quadro di controllo, per l'impianto di riscaldamento, 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 ed 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 d'imballo, controllare i contenuti ed assicuratevi che questi non siano stati in alcun modo danneggiati durante il trasporto.
In caso di dubbio, non utilizzare il bruciatore e contattare 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 insieme e disporli in maniera adeguata (in un luogo idoneo).



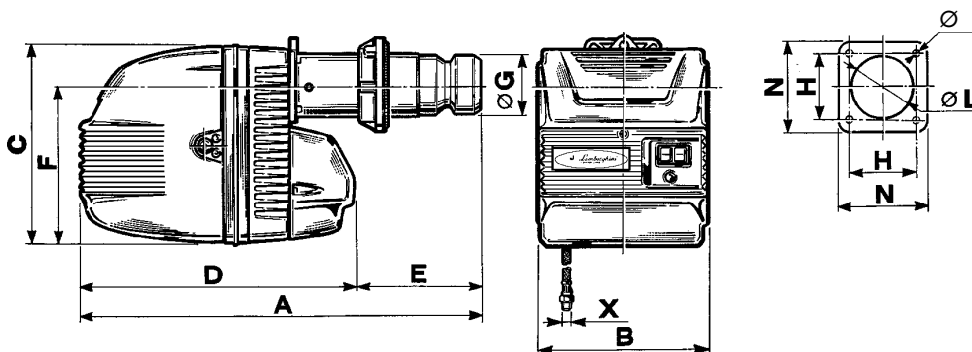
DESCRIZIONE

Sono bruciatori di gasolio a polverizzazione meccanica. Il percorso dell'aria è stato studiato per ottenere dal ventilatore una curva di lavoro ad alta pressione con un flusso uniforme e lineare. Il dosaggio dell'aria di combustione è realizzato con una doppia regolazione: una sulla linea dell'ugello, con spostamento del disco deflettore su una testa tronco conica, e un'altra con serranda parzializzatrice sulla mandata della ventola. Questo sistema permette di ottenere sempre le migliori condizioni di pressione/portata aria in tutto il campo di lavoro del bruciatore per realizzare combustioni a basso eccesso d'aria, ad alto rendimento e ad alta di energia miscelazione con basso contenuto d'inquinanti, CO e NOx. La serranda dell'aria è a chiusura totale, all'arresto, per limitare le dispersioni di calore dalla caldaia durante le soste; è motorizzata con servocomando elettrico a tre posizioni, chiuso-aperto prima fiamma-aperto seconda fiamma.

Tutti i componenti sono protetti da un elegante cofano che effettua, anche, una buona insonorizzazione. Il funzionamento è automatico, con sorveglianza della fiamma a sonda a fotoresistenza; la pompa è autoaspirante, a uno-due tubi, con by-pass e valvola elettromagnetica incorporata. I bruciatori sono ad ispezionabilità totale, rendendo facili e rapide le operazioni di controllo e manutenzione.

Tipi ECO 50/2 e ECO 70/2 a due ugelli, con avviamento a portata ridotta e funzionamento "alta/bassa fiamma".

DIMENSIONI mm.



Modello	A	B	C	D	E	F	øG	H	L	N	X	ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8"	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8"	M14

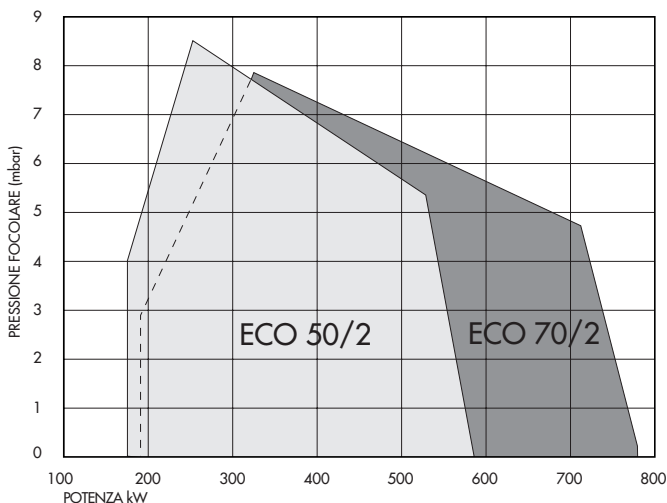


CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO			ECO 50/2	ECO 70/2
Potenza termica	min.	kW	177	197
	max.	kW	585	776
	min.	kcal/h	152.300	169.000
	max.	kcal/h	503.200	667.600
Consumo combustibile	min.	Kg/h	(15) - 21,4	(16,6) - 27
	max.	Kg/h	49,3	65,4
Pompa combustibile		bar	12	12
Combustibile		gasolio	p.c.i. 10200 kcal/kg ^{1,50°E} (6cst) a 20°C	
Peso		kg	55	59
Motore		W	1.100	1.500
Protettore Termico		A	2,7-4,4	2,7-4,4
Trasformatore d'accensione		kV/mA	12/35	12/35
Alimentazione elettrica			230/400V - 50 Hz trifase	
Potenza totale assorbita		W	1.500	1.900
Apparecchiatura di controllo fiamma			Elettronica c/fotores.	Elettronica c/fotores.
Regolazione aria			Motorizzata	Motorizzata
Numero stadi			2	2

N.B.: I dati riportati fra parentesi si riferiscono alla minima portata ottenibile con la 1ª fiamma.

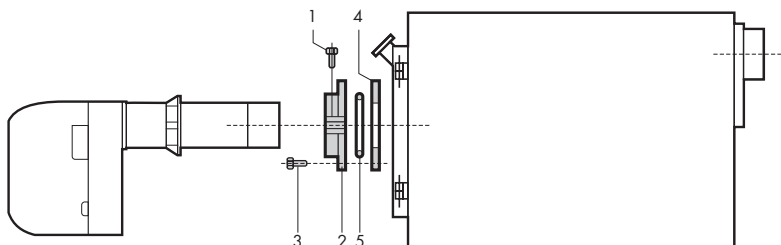
CURVE DI LAVORO



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



MONTAGGIO ALLA CALDAIA

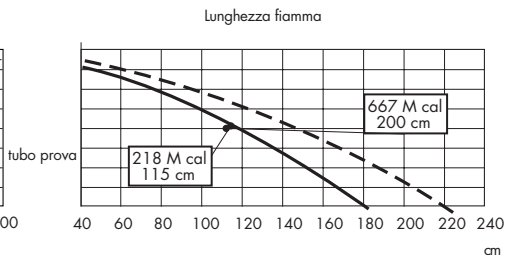
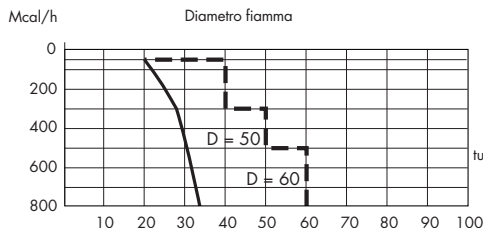
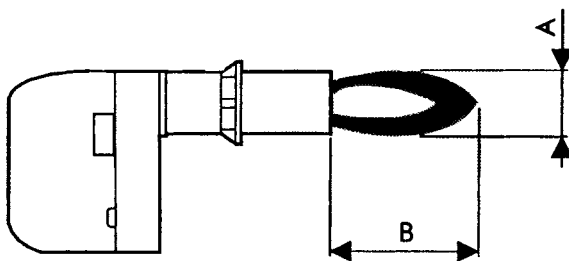


Fissare la flangia 2 alla caldaia con n° 4 viti 3 interponendo la guarnizione isolante 4 e l'eventuale corda isolante 5. Infilare il bruciatore nella flangia in modo che il bocaglio penetri nella camera di combustione secondo le indicazioni del costruttore della caldaia. Stringere la vite 1 per bloccare il bruciatore.

DIMENSIONI FIAMMA

Le dimensioni sono orientative essendo influenzate da:

- eccesso di aria
- forma camera di combustione
- sviluppo giri fumo della caldaia (diretto/rovesciamento)
- pressione in camera di combustione.



— fiamma



COLLEGAMENTI ELETTRICI

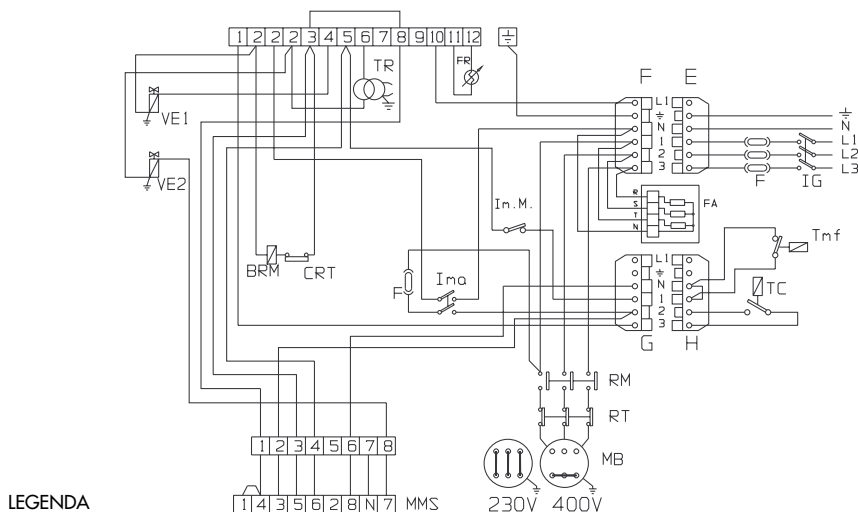
I collegamenti da effettuare a cura dell'installatore sono:

- linea di alimentazione
- linea termostatica
- eventuale lampada di blocco
- eventuale contaore
- eventuale termostato modulazione fiamma (togliere il cavo che ponticella)

N.B.: È necessario osservare scrupolosamente la buona norma che indica il collegamento di massimo due cavi per morsetto.

Attenzione:

- non scambiare il neutro con la fase
- eseguire un buon collegamento di terra
- rispettare le norme della buona tecnica ed osservare scrupolosamente le norme locali vigenti



LEGENDA

BRM Bobina relè motore
CRT Contatto relè termico
F Fusibile
FA Filtro antidisturbo
FR Fotoresistenza
IG Interruttore generale
Ima Interruttore marcia arresto
ImM Interruttore min Max
MB Motore bruciatore
MMS Morset. motorino servocomando aria

MPE Morset. apparecc. Landis LOA 44/LMO 44
RM Relè motore
RT Relè termico
TMF Termostato modulazione 2° fiamma (event.)
TP Temporizzatore
TR Trasformatore
TS Termostato di sicurezza
VE1 Valvola elettromagnetica 1° fiamma
VE2 Valvola elettromagnetica 2° fiamma



ALIMENTAZIONE GASOLIO

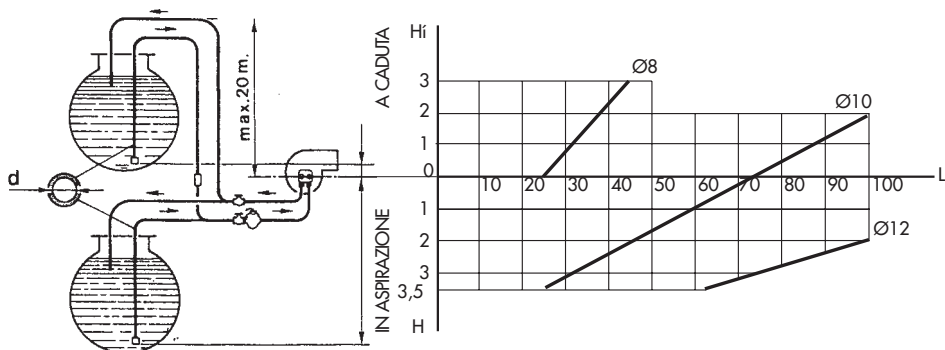
Le dimensioni delle tubazioni (diametro/lunghezza) sono in relazione con il tipo di impianto (a uno/due tubi, in aspirazione/caduta) e con le caratteristiche della pompa.

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 raccomanda di evitare, per quanto possibile, questa soluzione poichè 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





SCELTA UGELLO

La scelta va fatta in relazione alla potenza del focolare della caldaia, tenendo presente che il gasolio ha un potere calorifico (P.C.I.) di 10200 kcal/kg. La tabella indica la portata teorica o consumo, in kg/h e in kW, di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello (GPH) e della pressione della pompa (in bar). Nei bruciatori a due ugelli, la portata viene suddivisa, indicativamente, per il 40% sull'ugello di prima fiamma, e per il 60% sul secondo ugello.

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

ESEMPIO SCELTA UGELLO

La caldaia ha una potenza al focolare di 290 kW.

Per una pressione in pompa di 12 bar, il valore più vicino è kW 288,80 a cui corrisponde un ugello da 6 GPH. Se il bruciatore è a due ugelli, dividere la portata con un ugello da 2,50 GPH sulla prima fiamma e da 3,50 GPH sulla seconda.

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.

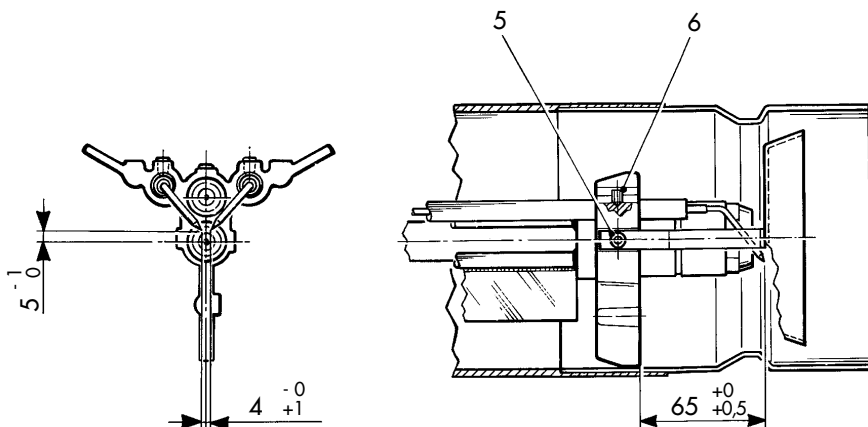
MONTAGGIO UGELLO

Una volta scelto l'ugello adatto, procedere al montaggio come indicato al paragrafo "MANUTENZIONE".



POSIZIONAMENTO Elettrodi - DEFLETTORE

Dopo avere montato l'ugello (o gli ugelli), verificare il corretto posizionamento di elettrodi e deflettore, secondo le quote riportate (mm). È opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.



CICLO FUNZIONAMENTO

Termostato amb.-caldaia

TA-TC

Motore

MB

Trasformatore

TR

Valvola elettromagnetica 1° fiamma

VE1°

Termostato modulazione

TMF

Servocomando aria

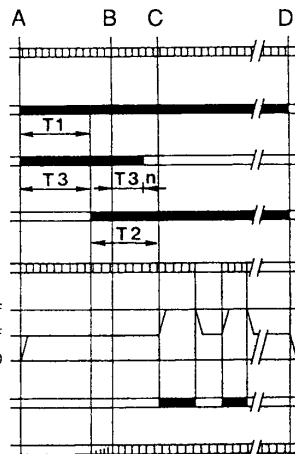
2^a F
1^a F
0

Valvola elettromagnetica 2° fiamma

VE2°

Fotoresistenza

FR



- A** - inizio avviamento
- B** - presenza di fiamma
- C** - fine avviamento
- C-D** - funzionamento normale
- D** - arresto di regolazione (TA-TC)

- T1** tempo di preventilazione
- T2** tempo di sicurezza
- T3** tempo di preaccensione
- T3n** tempo di postaccensione

	LOA 44	LMO 44
T1	25 sec.	26 sec.
T2	5 sec.	5 sec.
T3	25 sec.	25 sec.
T3n	2 sec.	5 sec.



DIAGNOSI DELLA CAUSA DEL DIFETTO LMO 44

Dopo la messa in blocco la lampada rossa di indicazione di difetto LR rimane costantemente accesa. In questa condizione, può essere attivata la diagnosi visiva della causa di difetto secondo la tabella codici errore premendo il pulsante di sblocco PS per oltre 3 secondi. Premendo nuovamente il pulsante di sblocco per almeno 3 secondi, viene attivata la diagnosi di interfaccia.

La seguente sequenza attiva la diagnosi della causa di difetto:

Tabella codici di errore	
Codice lampeggiante	Causa probabile
2 lampeggi ••	Fiamma non stabilizzata alla fine del T2 Valvole combustibile difettose o sporche Rivelatore di fiamma difettoso o sporco Regolazione scarsa del bruciatore, mancanza di combustibile Accensione difettosa
3 lampeggi •••	Libero
4 lampeggi ••••	Luci estranee alla partenza del bruciatore
5 lampeggi •••••	Libero
6 lampeggi ••••••	Libero
7 lampeggi •••••••	Troppe perdite di fiamma durante il funzionamento (limitazione delle ripetizioni) Valvole combustibile difettose o sporche Rivelatore di fiamma difettoso o sporco Regolazione scarsa del bruciatore
8 lampeggi ••••••••	Tempo di controllo olio preriscaldatore
9 lampeggi •••••••••	Libero
10 lampeggi ••••••••••	Errore di collegamento elettrico o errore interno, contatti uscita

Durante il tempo la causa di difetto viene diagnosticata, le uscite di controllo sono disattivate.

- Il bruciatore rimane fermo
- Il segnale di stato di difetto LR viene attivato al terminale 10

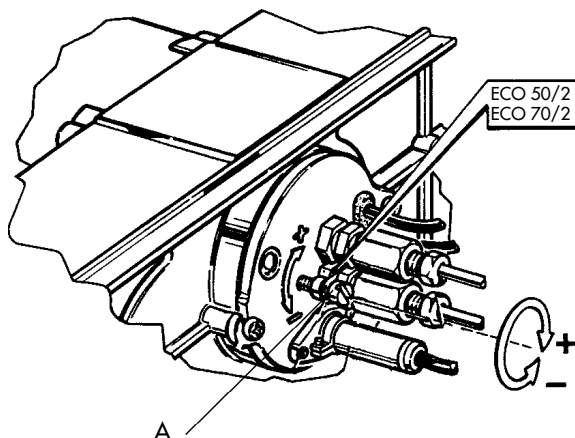
La diagnosi della causa di difetto smette e il bruciatore viene nuovamente messo in funzione riarmando il dispositivo di controllo del bruciatore.

Premere il pulsante di riarmo per circa 1 secondo (< 3 secondi).



REGOLAZIONE TESTA

Agendo sulla vite **A** si modifica la posizione della linea ugello/deflettore rispetto al boccaglio, variando, di conseguenza, la sezione di passaggio dell'aria.

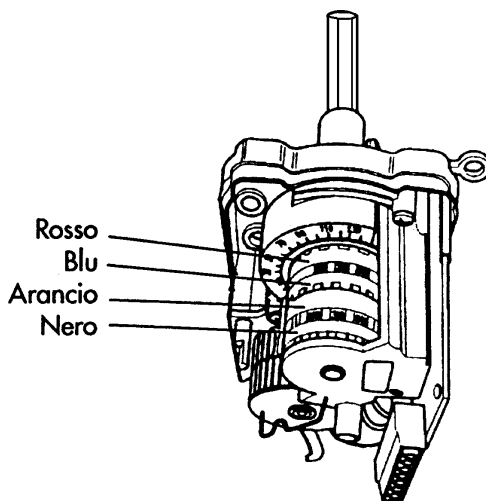


REGOLAZIONI ARIA DI COMBUSTIONE

La serranda aria è azionata dal motoriduttore.

La regolazione delle posizioni chiuso/aperto, 1ª fiamma/aperto max., si effettua sulle camme girando in senso antiorario per aumentare l'apertura della serranda ed in senso orario per diminuirla.

Camma blu	Posizione chiusura totale
Camma arancio	Regolazione aria 1ª fiamma.
Camma rossa	Regolazione aria 2ª fiamma.
Camma nera	Consenso apertura elettrovalvola della 2ª fiamma.





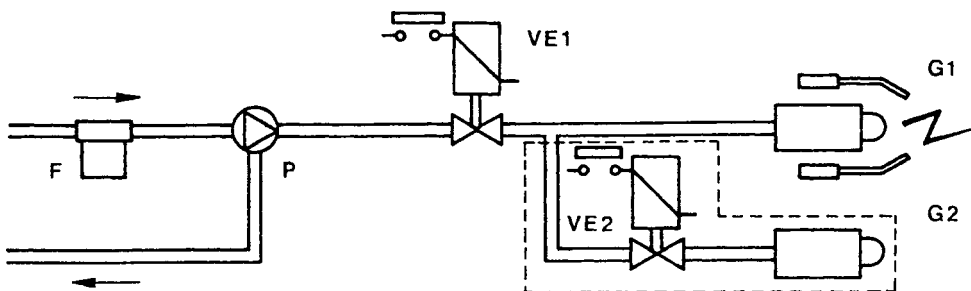
MESSA IN FUNZIONE

1) OPERAZIONI PRELIMINARI

- montare il manometro ed il vuotometro sulla pompa (togliere dopo la messa a punto).
- aprire le saracinesche lungo la tubazione del gasolio.
- chiudere la linea dei termostati (caldaia/ambiente)
- dare corrente dall'interruttore generale
- porre in posizione di marcia l'interruttore
- sbloccare l'apparecchiatura (spingendo il pulsante rosso)

2) AVVIAMENTO

- F - filtro di linea
- P - pompa
- VE1 - elettrovalvola 1° ugello
- VE2 - elettrovalvola 2° ugello
- G1 - 1° ugello
- G2 - 2° ugello



A) Dopo le operazioni preliminari inizia il ciclo di avviamento. Il motore del bruciatore si mette in rotazione insieme con la pompa; il gasolio aspirato viene totalmente inviato verso il ritorno. Sono in funzione anche il ventilatore del bruciatore ed il trasformatore d'accensione per cui si effettuano le fasi di:

- preventilazione del focolare
- prelevaggio di una parte del circuito gasolio
- preaccensione, con scarica fra le punte degli elettrodi.

N.B.: Durante la preventilazione il servomotore posiziona la serranda aria in corrispondenza della taratura della prima fiamma.

B) Alla fine del prelevaggio, l'apparecchiatura apre la valvola elettromagnetica **VE1**: il gasolio giunge all'ugello **G1**, dal quale esce finemente polverizzato. Il contatto con la scarica, presente fra le punte degli elettrodi, determina la formazione della fiamma. Contemporaneamente inizia il tempo di sicurezza.

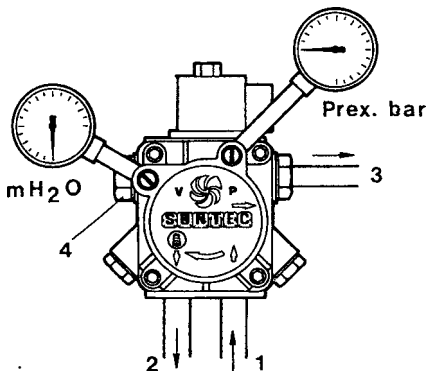


REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA

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 - Aspirazione
- 2 - Ritorno
- 3 - Ugello
- 4 - Regolazione pressione

N.B. Se il vuoto supera 4 m. prevedere una pompa di circolazione

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 11-12 %.
- Numero di fumo (Bacharach). Sta ad indicare che nei fumi sono presenti particelle di incombusto solido. Se si supera il n°2 della scala BH occorre verificare che l'ugello non sia difettoso e che sia adatto al bruciatore ed alla caldaia (marca, tipo, angolo di polverizzazione). In genere il n° BH tende a diminuire alzando la pressione in pompa; è necessario, in questo caso fare attenzione alla portata del combustibile che aumenta, e quindi, eventualmente, ridurre la capacità dell'ugello.
- Temperatura dei fumi. È 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.

Con i bruciatori funzionanti ad alta/bassa fiamma, è necessario accertarsi che non si creino le condizioni per la condensazione dei fumi, in caldaia ed al camino. La condensa, essendo di tipo acido, potrebbe provocare gravi corrosioni alla caldaia, pertanto è necessario consultare il costruttore della medesima a riguardo. Per quanto concerne il camino, a seconda del materiale con cui è costruito, si possono creare fenomeni di corrosione, macchie scure di umidità e difficoltà nello smaltimento dei fumi (insufficiente tiraggio).

N.B.: Disposizioni vigenti in alcuni paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri. I bruciatori sono progettati per rispettare le più rigide normative internazionali per il risparmio dell'energia e la tutela dell'ambiente



MANUTENZIONE

Tutte le operazioni devono essere eseguite dopo aver tolto corrente. Togliendo il cofano é possibile effettuare la pulizia della fotoresistenza, ispezionare il motore, la valvola elettromagnetica, il trasformatore ed il servocomando serranda aria.

Per effettuare la pulizia/ispezione ugello - elettrodi, normalmente si estrae il gruppo testata attraverso la rimozione della piastra superiore.

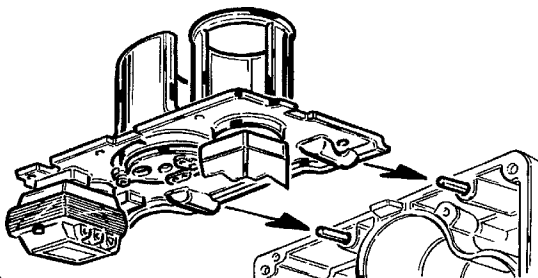


FOTO RESISTENZA

Sfilarla dalla sua sede e pulire la sua parte sensibile con un panno asciutto.

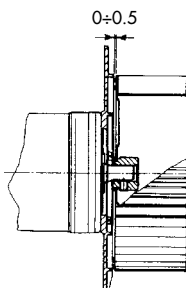
FILTRO POMPA

Chiudere la saracinesca sull'aspirazione, smontare il coperchio della pompa, estrarre la cartuccia a rete, lavarla con benzina, e risciacquarla con gasolio. Rimontare il tutto con molta cura.

FILTRO DI LINEA

Chiudere la saracinesca sull'aspirazione, smontare il cestello filtro, normalmente avvitato sul corpo filtro, e procedere ad una accurata pulizia della rete filtrante. Rimontare il tutto con molta cura.

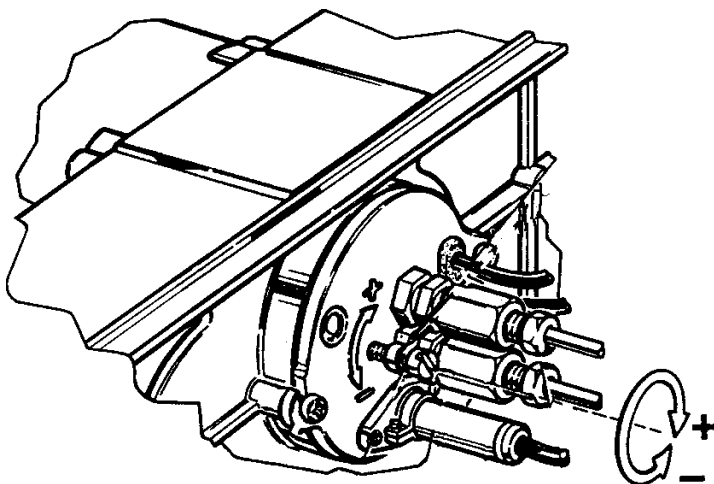
POSIZIONE VENTOLA



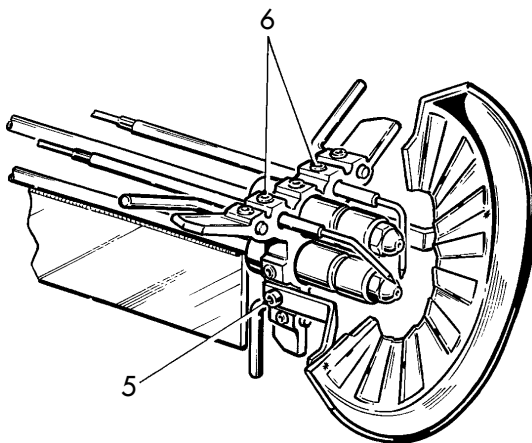


ELETTRODI - UGELLO

Dopo aver tolto il cofano, sfilare i cavi di alta tensione dal lato trasformatore, sfilare la fotoresistenza, svitare i raccordi che collegano i tubi del gasolio alle linee degli ugelli, allentare le viti della piastra superiore ed estrarla con il gruppo flangia-ugello-deflettore-elettrodi.



Svitare le viti 5, per togliere il deflettore e la vite 6 per togliere gli elettrodi. Una buona pulizia dell'ugello si ottiene smontando il filtro e pulendo i tagli ed il foro di polverizzazione, con benzina e risciacquarlo con gasolio. Nel rimontare il tutto si faccia attenzione al corretto posizionamento degli elettrodi-deflettore.





IRREGOLARITA' DI FUNZIONAMENTO

DIFETTO	CAUSA	RIMEDIO
IL BRUCIATORE NON PARTE E NON C'È SEGNALE DI BLOCCO.	a) Mancanza di energia elettrica. b) Non arriva il combustibile al bruciatore.	a) Controllare i fusibili. b) Controllare i termostati (ambiente, caldaia e sicurezza). c) Controllare la linea di alimentazione.
IL MOTORE GIRA MA NON SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA, CON ARRESTO IN BLOCCO.	a) Non avviene la scarica agli elettrodi. b) Ugello otturato. c) Non arriva il combustibile.	a) Verificare la corretta posizione delle punte e pulirle. b) Pulire o sostituire l'ugello. c) Verificare: il livello di gasolio in cisterna; che le saracinesche lungo la linea gasolio siano aperte; la pulizia del filtro di linea e della pompa.
IL BRUCIATORE SI AVVIA, SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA E POI SI ARRESTA IN BLOCCO.	a) Fotoresistenza sporca. b) Ugello che polverizza male.	a) Pulire la fotoresistenza. b) Pulire o sostituire l'ugello.
LA FIAMMA È IRREGOLARE, È CORTA CON SCINTILLE.	a) Ugello polverizza male. b) La pressione in pompa è troppo bassa. c) C'è acqua nel gasolio.	a) Pulire o sostituire l'ugello. b) Controllare e alzare la pressione c) Fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri.
LA FIAMMA È FUMOSA	a) Ugello polverizza male. b) Poca aria di combustione.	a) Pulire o sostituire l'ugello. b) Verificare che la serranda atmosferica apra regolarmente; verificare che la ventola non sia sporca

GB

Please read the instructions and warnings in this document carefully as there is important information regarding installation, use and maintenance. Keep the manual in a safe place for future reference. The installation must be carried out by qualified personnel that will be responsible for conformance with current safety regulations in force.



CONTENTS	PAGE
GENERAL INFORMATION	23
DESCRIPTION	25
DIMENSIONS mm	25
TECHNICAL SPECIFICATIONS	26
PRESSURE CURVE	26
ASSEMBLY WITH THE FURNACE	27
FLAME DIMENSION	27
ELECTRICAL CONNECTIONS	28
LIGHT OIL SUPPLY	29
SINGLE LINE FUEL SUPPLY	29
DOUBLE LINE FUEL SUPPLY	29
CHOKE SELECTION	30
EXAMPLE OF CHOKE SELECTION	30
MOUNTING THE CHOKE	30
ELECTRODE-DEFLECTOR POSITIONING	31
OPERATION CYCLE	31
DIAGNOSIS OF CAUSE OF FAULT LMO44	32
COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT	33
AIR INTAKE ADJUSTMENT	33
STARTING PROCEDURES	34
PUMP PRESSURE ADJUSTMENT	35
COMBUSTION CONTROL	35
MAINTENANCE	36
PHOTO RESISTANCE	36
PUMP FILTER	36
FUEL LINE FILTER	36
FAN POSITION	36
ELECTRODES – CHOKE	37
TROUBLE SHOOTING	38

Congratulations...

...For an excellent choice. We thank you for choosing our products. Since 1959, LAMBORGHINI CALORECLIMA has been actively present in Italy and the world with an extensive network of agents and dealers, which guarantees the constant presence of our products on the market. This network is supported by the technical assistance service «LAMBORGHINI SERVICE» with the responsibility of qualified maintenance of the product.

For installation and for positioning the furnace,
SCRUPULOUSLY RESPECT THE LOCAL REGULATIONS IN FORCE



GENERAL INFORMATION

- This manual is an essential and integral part of the product and should be given to the installer. Please read the instructions and warnings in this document carefully as there is important information regarding installation, use and maintenance. Keep the manual in a safe place for future reference. The installation of the burner must be carried out in compliance with the current regulations in force, following the instructions of the manufacturer and by qualified personnel only. An incorrect installation may cause damages to persons, animals and property, for which the manufacturer is not responsible.
- This machine must be operated only for its clearly intended and expressed use. Any other use shall be considered improper and dangerous. The manufacturer cannot be held responsible for any eventual damages caused by improper, incorrect or unreasonable use.
- Before carrying out any operations of cleaning or maintenance, disconnect the burner from the electrical and fuel supplies by using the general switch on the burner or via the appropriate circuit breaker.
- In case of breakage or malfunction, switch the machine off and do not attempt any form of repair or direct intervention.
Contact only professionally qualified personnel.
Any repair of the product should only be carried out by a company-authorised repair centre, using exclusively, original parts.
Any deviation from the above mentioned indications can compromise the safety of the burner.
To guarantee the correct and efficient functioning of the burner, it is important to follow the manufacturer's indications by having all periodic maintenance carried out by professionally qualified personnel.
- In the case of non-utilisation of the burner, be sure to render harmless any pieces that might represent a potential danger.
- Before starting the burner, qualified personnel should verify:
 - a) that the information on the data plate is as required for the electrical and light oil feed;
 - b) that the settings of the burner are compatible with the output of the furnace;
 - c) that the flow of air and light oil, and the exhaust of smoke operate correctly with regards to the regulations in force;
 - d) insure that normal ventilation and maintenance of the burner are guaranteed.
- Before carrying out any operation regarding the dismantling of the burner or opening inspection panels or windows, disconnect the electrical supply and close the light oil feed.
- Do not store containers of flammable substances near the location of the burner.
- The location of the burner should have ventilation towards the outside, to supply air for the burner, as in compliance with local regulations in force. In case of doubt concerning the circulation of air, it is recommended to measure the CO₂ level with the burner functioning at maximum output, with the location ventilated, but only through the normal ventilation openings as mentioned above. Then measure the CO₂ level a second time with the door of the burner location opened. In both cases, the CO₂ level should not change in a significantly. If the CO₂ level does change, the outside ventilation should be increased. In the case of finding more than one burner and one ventilation opening in the same location, this test should be carried out with all the devices operating at the same time.



- Never block the openings for air in the location of the burner, the air intakes for the fan or any other existing air conduit or ventilation or outlet grill. This is to avoid:
the formation of mixtures of toxic or explosive gasses in the air, in the location of the burner;
combustion with insufficient air, causing malfunctions which can be dangerous, costly or polluting.
- The burner must be protected from rain, snow and freezing.
- The location of the burner must always be kept clean and free of volatile substances that could be sucked into the fan and block internal conductors of the burner or the combustion head. Dust is extremely damaging, particularly so if it accumulates the fan blades. This can cause a reduction in ventilation and provoke pollution during combustion. Dust can also accumulate on the rear of the flame deflector disk in the combustion head, causing an inadequate mixture of air and fuel.
- The burner must be supplied with the type of fuel as indicated on the data plate and in the technical specifications supplied in this manual. The fuel line to the burner must be perfectly sealed and rigid. Furthermore, it must have all the mechanisms for control and safety as specified in the local regulations in force. Give particular attention and care that no extraneous material gets into the line during installation.
- Never exchange the neutral electrical cables with the phase cables.
- The burner may be attached to the electrical system with a plug and socket, only if this configuration does not cause the inversion of the phase with the neutral. Install a general switch in the control panel of the furnace in compliance with local regulations in force.
- The entire electrical system and in particular, all cable gauges must be adequate for the value of the maximum current absorbed, as indicated on the data plate of the burner and in this manual.
- If the electrical cable of the burner is defective, it should only be changed by qualified personnel.
- Never touch the burner with any wet part of the body or without wearing shoes.
- Do not pull or force the electrical cables and keep them away from any source of heat.
- The length of the cables utilised must be sufficient to allow the opening of the burner and possibly, its removal from the furnace.
- The electrical connections must be carried out exclusively by qualified personnel and must respect completely, the local regulations in force concerning electrical material.
- After having removed all packaging materials, check the contents to insure that nothing has been damaged in any way during transport.
In case of doubt, do not use the burner and contact the supplier.
The packaging materials (wooden cage, boxes, plastic bags, polystyrene foam, staples, etc.) represent a type of pollution and potential risk if left lying around. Therefore, the materials should be collected and disposed of in an adequate manner (and in an adequate place).

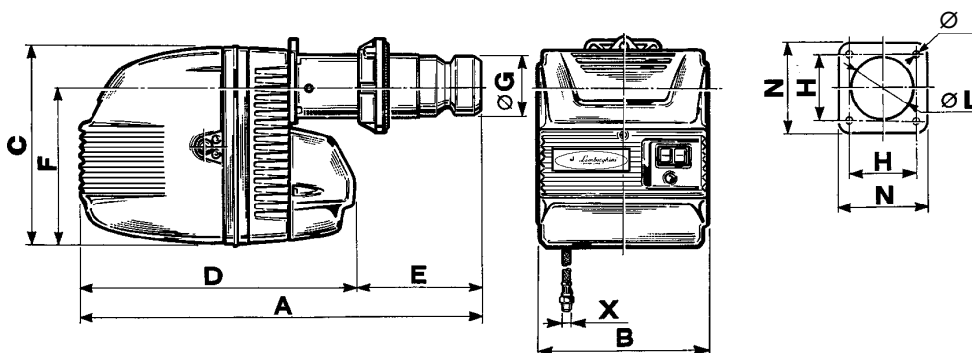


DESCRIPTION

These are mechanically atomised, light oil burners. The path of the air flow has been studied to obtain a high pressure curve with a uniform and linear air flow from the fan. The dosage of air in the combustion is obtained with a double control: one on the choke line with movement of the deflector disk on a conical trunk head, and the other with a shutter on the fan air intake. This system permits us to obtain optimum conditions of pressure/air flow in the entire working area of the burner, in order to obtain combustion with a low excess of air, high effective output and a high energy level with a low level of pollutants, CO and Nox. The air shutter is closed completely when the burner is turned off, to limit the dispersion of heat from the burner during rest periods. It is motorised with a electric air flow control with three positions: closed-open first flame, open second flame. All of the components are protected by an elegant case, which also serves as a good silencer. The function is automatic with surveillance of the flame by means of a photo resistance sensor. There is an auto-suction pump with one or two tubes, an incorporated bypass and electromagnetic valve. The burners may be inspected completely, which makes for rapid and easy control and maintenance.

Types ECO 50/2 and ECO 70/2 with double choke, with reduced output start-up and high/low flame function.

DIMENSIONS mm.



Model	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8"	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8"	M14

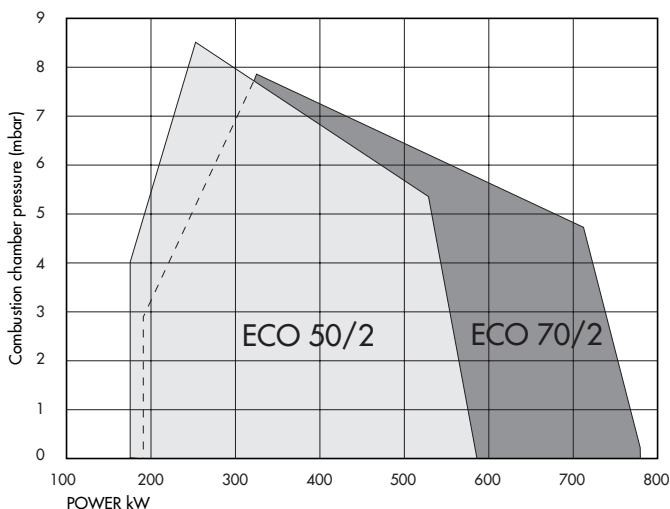


TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL			ECO 50/2	ECO 70/2
Output	Min.	kW	177	197
	Max.	kW	585	776
	Min.	kcal/h	152.300	169.000
	Max.	kcal/h	503.200	667.600
Fuel consumption	Min.	Kg/h	(15) - 21,4	(16,6) - 27
	Max.	Kg/h	49,3	65,4
Pressure calibration of the fuel pump			bar	12 12
Fuel	light oil		p.c.i. 10200 kcal/kg _{1,50°E} (6cst) α 20°C	
Weigh	kg		55	59
Motor	W		1.100	1.500
Condenser 450 V	A		2,7-4,4	2,7-4,4
Ignition transformer	kV/mA		12/35	12/35
Electrical supply			230/400V - 50 Hz three-phase	
Electrical energy consumption			W	1.500 1.900
Flame control			Electronic/photo resistance	Electronic/photo resistance
Air flow control			Motorised	Motorised
Number of stages			2	2

NOTE: The specifications in parenthesis refer to the minimum delivery you obtain with the 1st flame

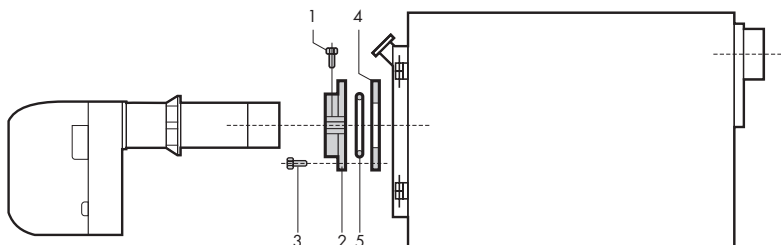
PRESSURE CURVE



Indicates power in kW, in function of back pressure, in mbar, in the combustion chamber.



ASSEMBLY WITH THE FURNACE

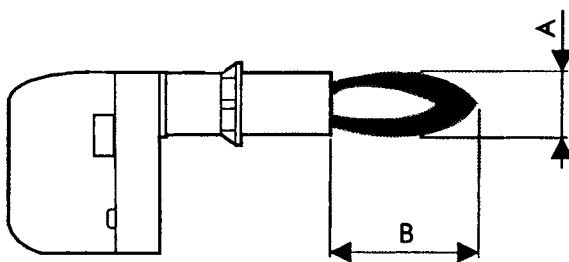


Attach the flange 2 to the furnace with n° 4 screws (3) through the sealing gasket (4) and any seals (5). Insert the burner in the flange so that the nozzle enters the combustion chamber as indicated by the manufacturer of the furnace. Tighten the screw (1) to lock the burner in place.

FLAME DIMENSION

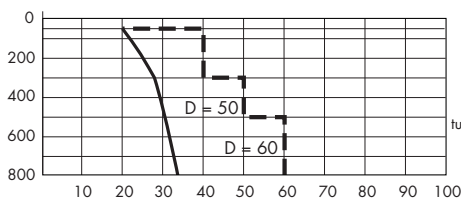
The dimensions are indicative, being influenced by:

- excess of air
- form of the combustion chamber
- path of smoke exhaust from the furnace (direct/reverse)
- pressure in the combustion chamber

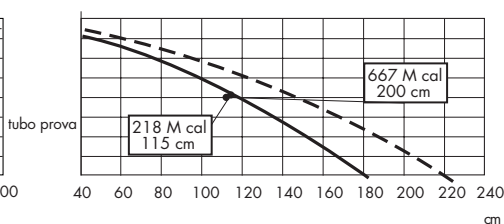


Mcal/h

Flame diameter



Flame length



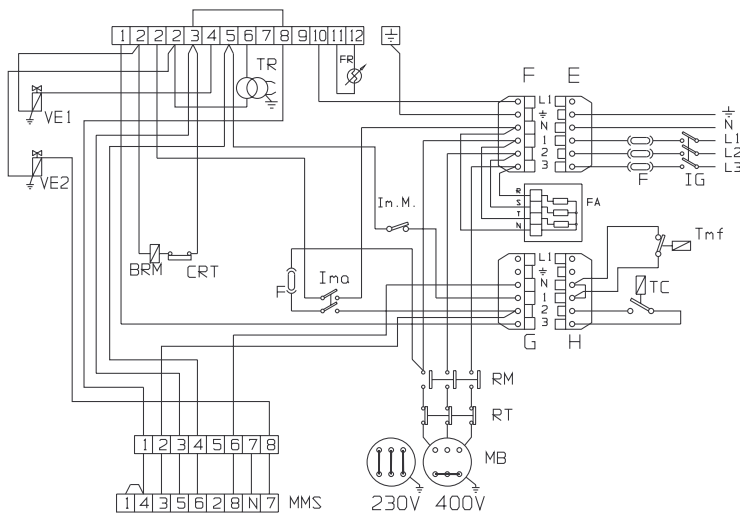
— Flame
- - - Test tube



- Electrical supply line
- Thermostat line
- Warning light (optional)
- Timer (optional)
- Flame control thermostat (optional)

Eliminate any cable bridges

- Do not exchange the neutral with the phase
- Be sure to make a good connection for the ground wire
- Respect normal working practices and observe scrupulously local regulations in force



VE2 2° Flame Electromagnetic Valve



LIGHT OIL SUPPLY

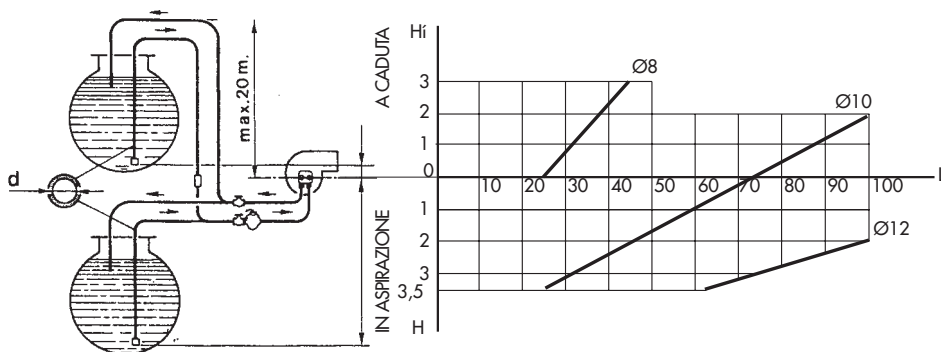
The dimensions of the fuel lines (diameter/length) are related to the type of burner (with one or two lines, in suction feed / gravity feed) and with the pump specifications.

The diagram indicates the maximum length L allowed in a suction feed line with regards to the difference in height of the fuel tank and the internal diameter of the tube d , for an atmospheric pressure of 1013 mbar and a vacuum of 0.45 bar, considering assembly with 4 elbows of a stop valve and a one-way valve.

SINGLE LINE FUEL SUPPLY

It is recommended whenever possible to avoid this option, which can create significant malfunctions in the burner if the installation has not been performed in a perfect manner. However, if it is not possible to avoid this choice, we advise: use a gravity feed burner only, modify the pump by removing the Allen-head screw inside, discharge air from the upper parts of the fuel line and avoid air bubbles.

DOUBLE LINE FUEL SUPPLY





CHOKE SELECTION

The selection is made in relation to the effective output of the furnace, considering that light oil has a calorific power (P.C.I.) of 10,200 kcal/kg. The table indicates the theoretic output or consumption, in kg/h and in kW, of light oil in relation to the size of the choke (GPH) and of the pump pressure (in bar). In double-choke burners, the output is subdivided, approximately, by 40% for the first flame choke and 60% for the second choke.

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

EXAMPLE OF CHOKE SELECTION

The furnace has an effective output of 290 kW.

For a pump pressure of 12 bar, the nearest value is 288.80 kW, which corresponds to a choke of 6 GPH. If it is a double-choke burner, divide the feed with a choke of 2.50 GPH on the first flame and 3.50 GPH on the second flame.

If it does not have an optimum choke, it is possible, within the limits of 11 –14 bar, to adjust the pump pressure to obtain the desired fuel supply.

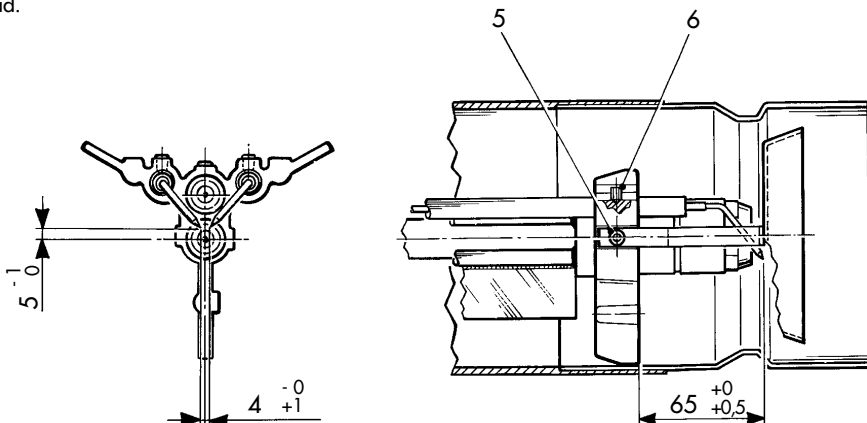
MOUNTING THE CHOKE

Once having chosen the correct choke, it may be mounted as indicated in the paragraph “MAINTENANCE”.



ELECTRODE-DEFLECTOR POSITIONING

After mounting the choke (or chokes), check the correct position of the electrodes and deflector, following the listed specifications (mm). It is advisable to check the specifications after each intervention on the combustion head.



OPERATION CYCLE

Thermostat room temperature - furnace

Motor

Transformer

Electromagnetic valve 1° flame

Thermostat modulation

Air flow control

Electromagnetic valve 2° flame

Photo resistance

TA-TC

MB

TR

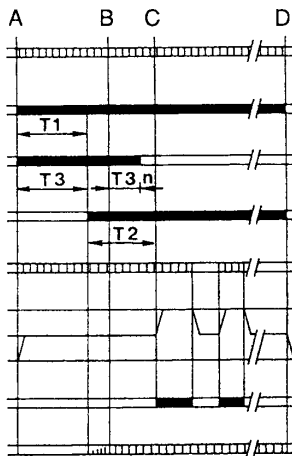
VE1°

TMF

2° F
1° F
0

VE2°

FR



- A** - starting the furnace
- B** - presence of flame
- C** - end of starting procedure
- C-D** - normal operation
- D** - thermostat shut-down (TA-TC)

- T1** pre-ventilation time
- T2** safety cut-off time
- T3** pre-ignition time
- T3n** post-ignition time

	LOA 44	LMO 44
T1	25 sec.	26 sec.
T2	5 sec.	5 sec.
T3	25 sec.	25 sec.
T3n	2 sec.	5 sec.



DIAGNOSIS OF CAUSE OF FAULT LMO44

After lock-out, the red fault signal lamp LR remains steady on.

In that condition, the visual diagnosis of the cause of fault according to the error code table can be activated by pressing the lock-out reset button PS for more than 3 seconds.

Pressing the reset button again for at least 3 seconds, the interface diagnosis will be activated.

The following sequence activates the diagnosis of the cause of fault:

Error code table	
Blink code	Possible cause
2 blinks ••	No establishment of flame at the end of T2 Faulty or soiled fuel valves Faulty or soiled flame detector Poor adjustment of burner, no fuel Faulty ignition
3 blinks •••	Free
4 blinks ••••	Extraneous light on burner start-up
5 blinks •••••	Free
6 blinks ••••••	Free
7 blinks •••••••	Too many losses of flame during operation (limitation of the number of repetitions) Faulty or soiled fuel valves Faulty or soiled flame detector Poor adjustment of burner
8 blinks ••••••••	Time supervision oil pre-heater
9 blinks •••••••••	Free
10 blinks ••••••••••	Wiring error or internal error, output contacts

During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated.

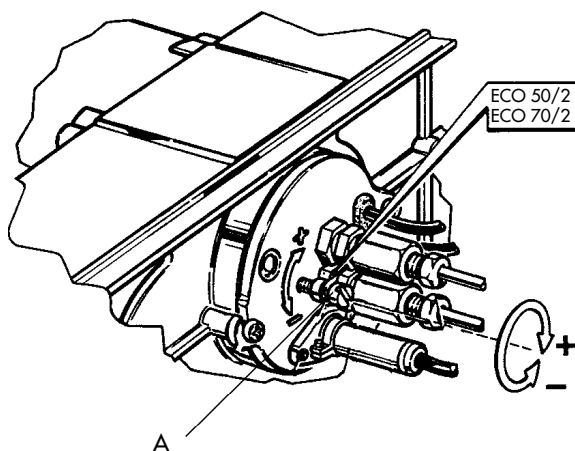
- Burner remains shut down
- Fault status signal LR at terminal 10 is activated

The diagnosis of the cause of fault is quit and the burner switched on again by resetting the burner control. Press lock-out reset button for about 1 second (< 3 seconds).



COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT

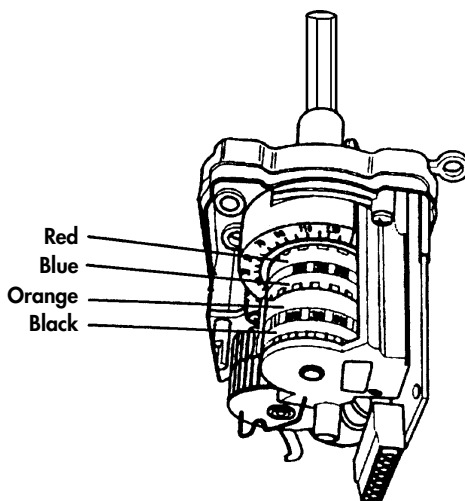
Adjusting screw A modifies the position of the line choke/deflector with regards to the flow nozzle, thereby varying the opening of the air intake.



AIR INTAKE ADJUSTMENT

The motor reducer controls the air intake valve. Adjustment of the open/close position of the 1° flame / max. opening is controlled by turning the cam anti-clockwise to open the butterfly valve and clockwise to close.

Blue cam	totally closed
Orange cam	air control 1° flame
Red cam	air control 2° flame
Black cam	Permits opening of the electromagnetic valve of the 2° flame





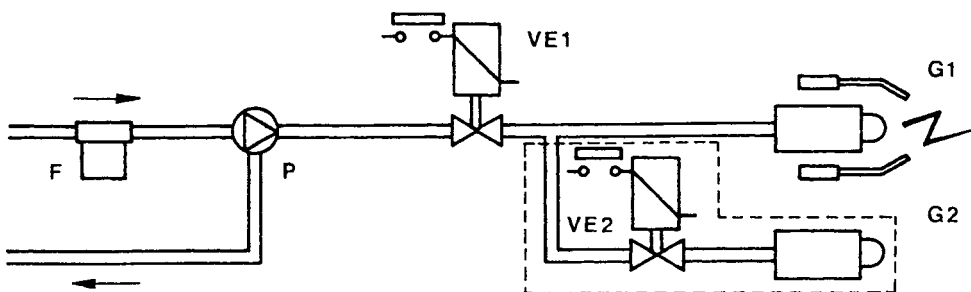
STARTING PROCEDURES

1) PRELIMINARY OPERATIONS

Mount the pressure gauge and the vacuum gauge on the pump (remove after tune up).
Open the fuel line valve.
Close the thermostat lines (furnace/room temperature)
Attach electricity to the main switch.
Switch to the on position.
Unlock the burner (by pushing the red button)

2) STARTING CYCLE

F - In-line filter
P - Pump
VE1 - Electromagnetic valve 1° choke
VE2 - Electromagnetic valve 2° choke
G1 - 1° choke
G2 - 2° choke



A) After the preliminary operations, begin the starting cycle. The burner motor begins to rotate with the pump; The fuel introduced is directed back to the tank. The burner ventilator and the ignition transformer are also in operation and perform the phases of:

- pre-heating of the combustion chamber
- pre-cleaning a part of the fuel circuit
- pre-ignition with spark between the electrode points

N.B.: During pre-ventilation, the servomotor positions the butterfly valve with regards to the setting of the first flame.

B) At the end of the pre-cleaning, the burner opens the electromagnetic valve **VE1**; the fuel arrives to the choke **G1** and comes out finely atomised. The contact with the spark present between the electrode points determines the ignition of the flame. The safety cut-off time begins simultaneously.

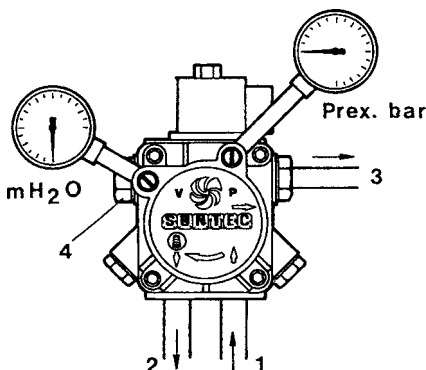


PUMP PRESSURE ADJUSTMENT

The pump is pre-set at 12 bar.

To control the pressure, use the oil pressure gauge.

Normally, the pressure is set between 11 and 15 bar.



- 1 – Suction feed
- 2 – Return
- 3 – Choke
- 4 – Pressure control

N.B. If the vacuum exceeds 4 m., utilise a circulation pump

COMBUSTION CONTROL

In order to obtain optimum combustion efficiency, also with respect to the environment, it is advisable to use the appropriate instruments when controlling or regulating combustion. The fundamental levels to consider are:

- CO₂ Indicates the volume of air used in combustion; if air volume is increased, the level of CO₂ % decreases and if the volume of air is decreased, the level of CO₂ % increases. Acceptable levels are 11-12%.
- Smoke emissions control (Bacharach). It is important to note the presence of non-burned solid particles in smoke. If the level of particles in the smoke exceeds n° 2 on the BH scale, the choke should be checked for defects and that it is the proper choke for the burner and furnace (brand, type, angle of atomisation). Generally, the n° BH tends to diminish by raising pump pressure; it is necessary in this case to control the amount of fuel flow, which will increase and therefore, it may be necessary to reduce the capacity of the choke.
- Smoke temperature. This level represents the dispersion of heat through the chimney; the higher the temperature is, the higher the dispersion of heat will be as well as a lower effective out-put from the combustion.

With the burners working at low or high flame, it is necessary to check that they do not create the conditions for condensation in the smoke, in the furnace or in the chimney. Condensation, which is typically acid, can provoke serious corrosion in the furnace. Therefore, it is necessary to consult the manufacturer on this problem. Regarding the chimney, depending on the material used in construction, corrosion, stains from humidity or difficulties in the dispersion of smoke can occur.

N.B. Existing regulations in certain countries could differ from the stated values herein and require adherence to different parameters. The burners are designed for conformity to the most rigid international regulations for energy conservation and respect for the environment.



MAINTENANCE

All operations should be performed with the electrical supply disconnected. After removing the casing, it is possible to clean the photo resistance, inspect the motor, the electromagnetic valve, the transformer and the air intake control. To reach the fan and butterfly valve, the over-head plate and component mount must be removed. This will be attached in the standard service position. This operation will also make the combustion head easy to remove. To clean and inspect the choke-electrodes, normally, one should extract the head group by moving the over-head plate.

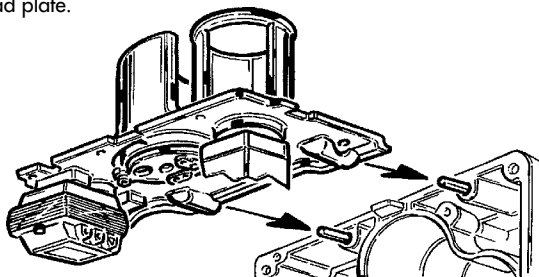


PHOTO RESISTANCE

Unscrew from position and clean the photosensitive window with a dry cloth.

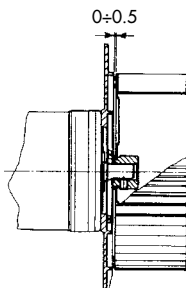
PUMP FILTER

Close the fuel line valve, take off the pump cover, take out the filter, clean it with gasoline, rinse it with light oil and re-assemble carefully.

FUEL LINE FILTER

Close the fuel line valve, take off the filter cover, unscrew the filter, and clean the filter carefully. Re-assemble carefully.

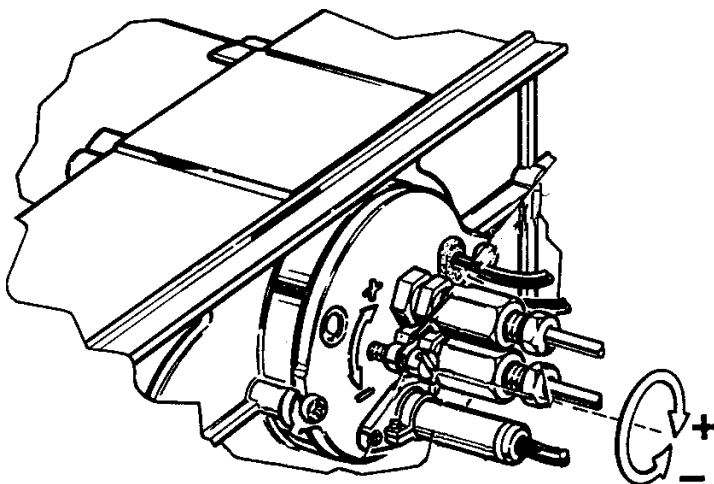
FAN POSITION



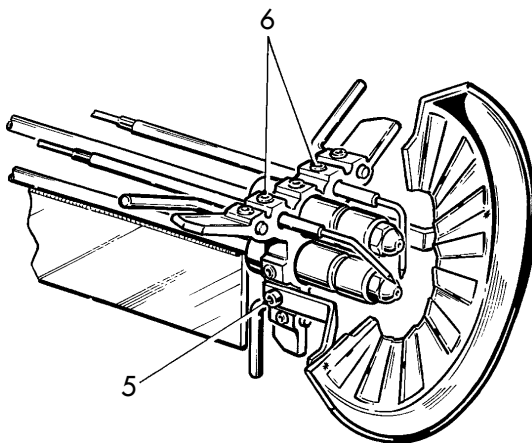


ELECTRODES – CHOKE

After removing the cover, detach the high-tension cables from the transformer side, remove the photo resistance, unscrew the connector that hooks the fuel line to the choke, loosen the screws of the overhead plate and remove it with the flange-choke-deflector-electrode assembly.



Remove the screws 5, in order to remove the deflector, and the screws 6 to remove the electrodes. The choke may be cleaned adequately by removing the filter and cleaning inside the spray nozzle and jet with gasoline and a light oil rinse. Re-assemble all parts carefully with special attention to the positioning of the electrodes-deflector.





TROUBLE SHOOTING

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
THE BURNER DOES NOT START AND THERE IS NO SIGNAL FROM THE WARNING LIGHT.	a) There is no electricity. b) Fuel is not arriving to the burner.	a) Check the fuses b) Check the thermostats (Room temperature, Furnace and safety). c) Check the fuel line.
THE MOTOR TURNS BUT THERE IS NO FLAME AND THE SYSTEM SHUTS DOWN.	a) There is no spark from the electrodes. b) The choke is blocked. c) Fuel is not arriving to the burner.	a) Check the correct position of the points and clean them. b) Clean or replace the choke. c) Check the level of fuel in the tank; that the valves along the fuel line are open; clean the fuel and pump filters.
THE BURNER STARTS, THERE IS A FLAME AND THEN THE SYSTEM SHUTS DOWN.	a) Clean the photo resistance. b) Clean or change the choke.	a) Clean the photo resistance. b) Clean or change the choke.
THE FLAME IS IRREGULAR, SHORT AND SHOWS SPARKS.	a) The choke is atomising incorrectly. b) The pump pressure is too low. c) There is water in the fuel.	a) Clean or change the choke. b) Check and raise pump pressure. c) Remove the water from the fuel tank and clean the filters.
THE FLAME IS SMO-KING.	a) The choke is atomising incorrectly. b) There is insufficient air in the combustion.	a) Clean or change the choke. b) Check that the butterfly valve opens correctly; check that the fan is not dirty.

Lire attentivement les instructions et les avertissements contenus dans ce manuel, car ils proportionnent d'importantes indications concernant la sécurité de montage, d'emploi et d'entretien. Garder avec soin ce manuel pour toute autre consultation. Seulement le personnel qualifié, qui sera responsable du respect des lois de sécurité en vigueur, peut réaliser le montage.



INDEX	PAGE
RÈGLES GÉNÉRALES	41
DESCRIPTION	43
DIMENSIONS mm	43
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	44
PLAGES DE TRAVAIL	44
MONTAGE À LA CHAUDIÈRE	45
DIMENSIONS FLAMME	45
CONNEXIONS ÉLECTRIQUES	46
ALIMENTATION FIOUL DOMESTIQUE	47
ALIMENTATION MONOTUBE	47
ALIMENTATION DOUBLE TUBE	47
CHOIX GICLEUR	48
EXEMPLE CHOIX GICLEUR	48
MONTAGE GICLEUR	48
POSITIONNEMENT ÉLECTRODES – ACCROCHE-FLAMME	49
CYCLE DE FONCTIONNEMENT	49
DIAGNOSTIC DE L'ORIGINE DE LA PANNE LMO 44	50
RÉGLAGE TÊTE	51
RÉGLAGES AIR DE COMBUSTION	51
MISE EN MARCHÉ	52
RÉGLAGE PRESSION POMPE	53
CONTRÔLE COMBUSTION	53
ENTRETIEN	54
PHOTORÉSISTANCE	54
FILTRE POMPE	54
FILTRE DE LIGNE	54
POSITION VENTILATEUR	54
ÉLECTRODES – GICLEUR	55
ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT	56

Félicitations...

... Pour votre excellent choix. Nous vous remercions de la préférence accordée à nos produits. À partir de 1959 LAMBORGHINI CALORECLIMA est activement présente en Italie et dans le monde entier, grâce à un réseau capillaire d'Agents et de concessionnaires assurant constamment la présence de ses produits sur le marché.

Un service d'assistance technique, "LAMBORGHINI SERVICE", qui s'occupe de l'entretien du produit, supporte cette service.

Pour le montage et pour le positionnement de la chaudière
SUIVRE SCRUPULEUSEMENT LES LOIS LOCALES EN VIGUEUR



RÈGLES GÉNÉRALES

- Ce manuel est partie intégrante et essentielle du produit et il devra être donné à l'installateur. Lire attentivement les instructions et les avertissements contenus dans ce manuel, car ils proportionnent d'importantes indications concernant la sécurité de montage, d'emploi et d'entretien. Garder avec soin ce manuel pour toute autre consultation. Le montage du brûleur doit être réalisé par le personnel qualifié suivant les lois en vigueur et les instructions du constructeur. Le constructeur n'est responsable ni des dommages ni des accidents arrivés aux personnes, aux animaux ou aux choses causés par un montage incorrect.
- Cet appareil devra être utilisé seulement pour son usage prévu. Tout autre emploi doit être considéré impropre et donc dangereux. Le constructeur décline toute responsabilité au cas où l'appareil serait utilisé pour des usages impropres, incorrects et déraisonnables.
- Avant de réaliser n'importe quelle opération de nettoyage et d'entretien débrancher l'appareil du réseau d'alimentation intervenant sur l'interrupteur de l'installation ou à travers les éléments d'interception appropriés.
- En cas d'une panne et/ou d'un mauvais fonctionnement de l'appareil l'arrêter, sans chercher à le réparer. S'adresser exclusivement au personnel qualifié. L'éventuelle réparation des produits devra être réalisée seulement par un centre d'après-vente autorisé par le constructeur, utilisant seulement des pièces de rechanges originales. La sécurité de l'appareil est compromise si on ne suit pas les indications susmentionnées. Pour assurer le rendement de l'appareil et pour son fonctionnement correct il est nécessaire de suivre les indications du constructeur et d'autoriser l'entretien périodique de l'appareil seulement au personnel qualifié.
- Au moment où on décide de ne plus utiliser l'appareil on devra rendre inoffensives toutes ses parties qui puissent devenir de potentielles sources de danger.
- Avant de mettre en marche le brûleur contrôler que :
 - a) les données de la plaque soient celles demandées par le réseau d'alimentation électrique du fioul domestique ;
 - b) que le tarage du brûleur soit compatible avec la puissance de la chaudière ;
 - c) l'afflux de l'air de combustion et l'évacuation des fumées se réalisent correctement suivant les normes en vigueur ;
 - d) l'aération et l'entretien normal du brûleur soit assuré.
- Avant de réaliser n'importe quelle opération qui prévoit le démontage du brûleur ou l'ouverture d'accès pour le contrôle, couper le courant électrique et fermer les robinets du fioul domestique.
- Ne pas placer des récipients contenant des substances inflammables dans la salle où le brûleur est monté.
- La salle du brûleur doit avoir des ouvertures vers l'extérieur conformément aux normes locales en vigueur. Si vous êtes dans le doute au sujet de la circulation de l'air nous vous recommandons de mesurer la valeur de CO₂ seulement à l'aide des ouvertures destinées à alimenter d'air le brûleur. La salle doit être bien ventilée et le brûleur en marche à sa portée maximale. Ensuite il est nécessaire de mesurer la valeur de CO₂ une deuxième fois, avec la porte ouverte. La valeur de CO₂, mesurée dans tous les deux cas ne doit pas changer de manière significative. Au cas où il y aurait plus d'un brûleur et d'un ventilateur dans la même salle, ce test doit être effectué avec tous les appareils marchant en même temps.



- Ne jamais obstruer les ouvertures de l'air de la salle du brûleur, les ouvertures d'aspiration du ventilateur du brûleur et tout autre conduit de l'air ou les grilles de ventilation et de dissipation existant, pour éviter :
 - la formation des mélanges de gaz toxiques/explosifs dans l'air de la salle du brûleur ;
 - la combustion avec air insuffisant, d'où on dérive un fonctionnement dangereux, coûteux et polluant.
- Le brûleur doit être toujours propre et libre de toutes substances volatiles qui pourraient être aspirées à l'intérieur du ventilateur et obturer les conduits internes du brûleur ou ceux de la tête de combustion. La poussière est extrêmement nuisible, surtout s'il y a la possibilité qu'elle se pose sur les pales du ventilateur, où elle réduira la ventilation et produira de la pollution pendant la combustion. La poussière peut s'accumuler sur la partie arrière de l'accroche-flamme dans la tête de combustion et causer un mélange pauvre air-combustible.
- Le brûleur doit être alimenté seulement par le type de combustible prévu, suivant les données indiquées sur la plaque et les caractéristiques techniques fournies dans ce manuel. La ligne du combustible qui alimente le brûleur doit être parfaitement étanche et réalisée rigidement. En outre elle devra être équipée de tous les mécanismes de contrôle et de sécurité demandés par les lois locales en vigueur. Faire attention qu'aucune matière externe n'entre dans la ligne pendant le montage
- Contrôler que l'alimentation électrique utilisée pour la connexion soit conforme aux caractéristiques indiquées dans ce manuel et sur la plaquette portant toutes les données. Le brûleur doit être correctement connecté à un système de terre bien fonctionnant, conformément aux lois en vigueur. Si vous êtes dans le doute au sujet de son rendement il doit être contrôlé par le personnel qualifié.
- Ne jamais inverser les câbles du neutre et les câbles de la phase.
- Le brûleur peut être connecté au réseau électrique par une connexion fiche-prise, seulement si celle-ci est équipée en sorte que la configuration de l'accouplement prévienne l'inversion de la phase et du neutre. Monter un interrupteur principal sur le tableau de contrôle pour l'installation de chauffage, conformément aux lois en vigueur.
- Tout le système électrique et en particulier toutes les sections des câbles doivent être ajustées en fonction de la valeur maximale de puissance absorbée qui est indiquée sur la plaquette portant toutes les données de l'appareil et sur ce manuel.
- Si le câble d'alimentation du brûleur est défectueux seulement le personnel qualifié peut le remplacer.
- Ne jamais toucher le brûleur avec les parties du corps mouillées ou sans porter des chaussures.
- Ne jamais tirer les câbles d'alimentation et les maintenir éloignés de sources de chaleur.
- La longueur des câbles doit permettre l'ouverture du brûleur et éventuellement de la porte de la chaudière.
- Seulement le personnel qualifié peut réaliser les connexions électriques.
- Après avoir ôté tout l'emballage contrôler le contenu et s'assurer qu'il ne se soit pas endommagé pendant le transport.
Si vous avez des doutes n'utilisez pas le brûleur et contactez le fournisseur.
L'emballage (c'est-à-dire les caisses en bois, le carton, les sacs en plastique, le matériel expansé, les agrafes, etc.) est une forme de pollution et de danger potentiel si on le laisse partout ; donc il est nécessaire de grouper et de placer d'une manière adéquate et dans un lieu approprié toutes ses parties.



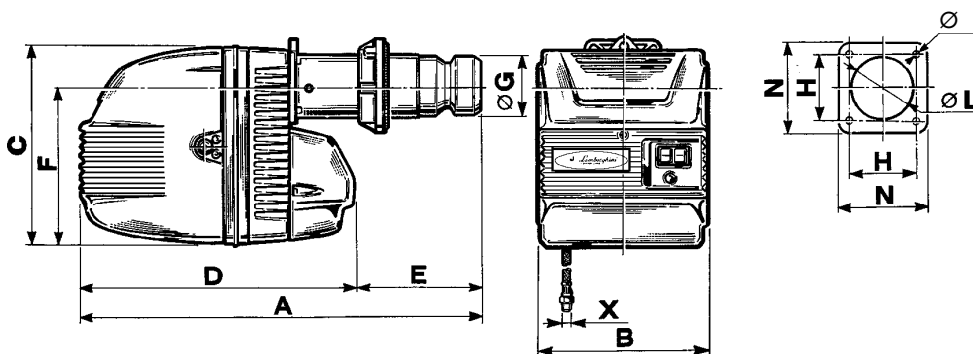
DESCRIPTION

Ce sont des brûleurs à fioul domestique à pulvérisation mécanique. Le parcours de l'air a été étudié pour obtenir du ventilateur une plage de travail à haute pression avec un flux uniforme et linéaire. Le dosage de l'air de combustion est réalisé à l'aide d'un double réglage : l'un sur la ligne du gicleur, avec le déplacement du disque accroche-flamme sur une tête tronc conique et l'autre avec un clapet d'égalisation sur l'envoi du ventilateur. Ce système permet d'obtenir toujours les meilleures conditions de pression/portée d'air dans tout le champ de travail du brûleur pour réaliser des combustions à faible excès d'air, à haut rendement et à haute énergie de mélange avec un faible contenu d'éléments polluant, CO et NOx. Le clapet d'air est à fermeture totale à l'arrêt, pour limiter les déperditions calorifiques de la chaudière pendant les arrêts ; il est motorisé par une servocommande électrique à trois positions, fermé-ouvert première allure-ouvert deuxième allure.

Tous les composants sont protégés par un élégant capot qui réalise une bonne insonorisation. Le fonctionnement est automatique et une sonde à photorésistance surveille la flamme ; la pompe est autoaspirante, à un-deux tuyaux, avec by-pass et valve électromagnétique incorporée. Les brûleurs peuvent être inspectés complètement et les opérations de contrôle et d'entretien résultent plus simples.

Les modèles ECO 50/2 et ECO 70/2 ont deux gicleurs, avec la mise en marche à portée réduite et le fonctionnement « haute/basse flamme ».

DIMENSIONS mm.



Modèle	A	B	C	D	E	F	øG	H	L	N	X	ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8"	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8"	M14

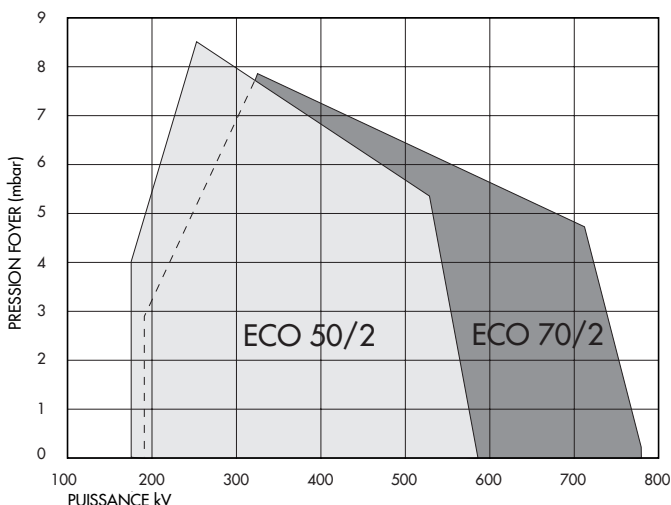


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MODÈLE			ECO 50/2	ECO 70/2
Puissance thermique	min.	kW	177	197
	max.	kW	585	776
	min.	kcal/h	152.300	169.000
	max.	kcal/h	503.200	667.600
Consommation combustible min.		Kg/h	(15) - 21,4	(16,6) - 27
	max.	Kg/h	49,3	65,4
Pompe Combustible		bar	12	12
Combustible		gasolio	p.c.i. 10200 kcal/kg _{1,50°E} (6cst) à 20°C	
Poids		kg	55	59
Moteur		W	1.100	1.500
Protection thermique		A	2,7-4,4	2,7-4,4
Transformateur d'allumage		kV/mA	12/35	12/35
Alimentation électrique			230/400V - 50 Hz Triphasée	
Puissance totale absorbée		W	1.500	1.900
Appareillage de contrôle flamme			électronique/photorés.	électronique/photorés.
Réglage air			Motorisé	Motorisé
Nombre allures			2	2

N.B. : Les données entre parenthèse se réfèrent à la portée minimale qu'on peut obtenir avec la 1^{ère} allure.

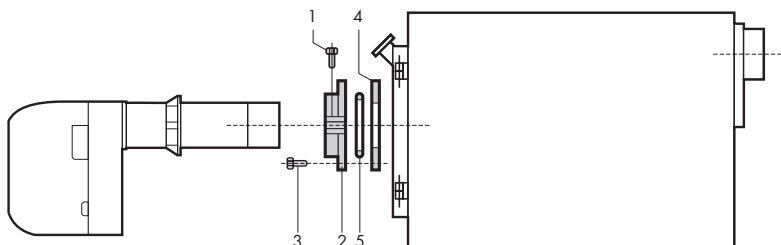
PLAGES DE TRAVAIL



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



MONTAGE À LA CHAUDIÈRE

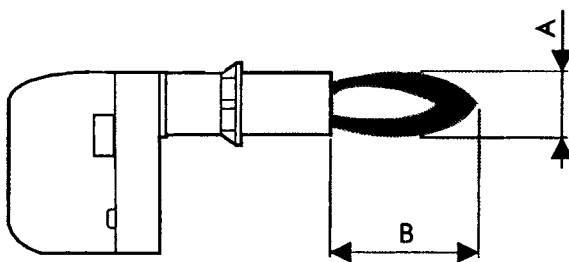


Fixer la bride 2 à la chaudière à l'aide de 4 vis (3), interposant la garniture isolante 4 et l'éventuelle corde isolante 5. Suivant les indications du constructeur de la chaudière, introduire le brûleur dans la bride de sorte que la tuyère pénètre dans la chambre de combustion. Serrer la vis 1 pour bloquer le brûleur.

DIMENSIONS FLAMME

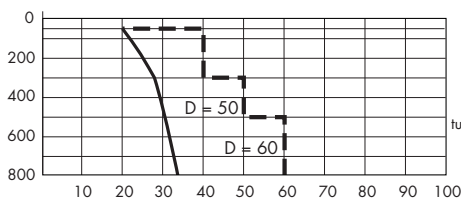
Les dimensions sont fournies à titre indicatif puisque elles sont influencées par :

- l'excès d'air
- la forme de la chambre de combustion
- le dégagement des tours de la fumée de la chaudière (direct/renversement)
- la pression dans la chambre des éléments brûlés.

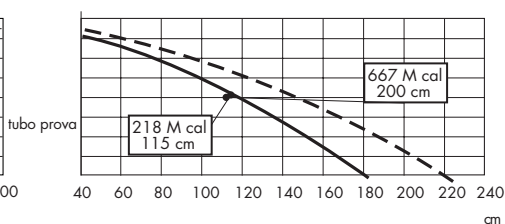


Mcal/h

Diamètre de la flamme



Longueur de la flamme



— Flamme
- - - Tube d'essai

CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

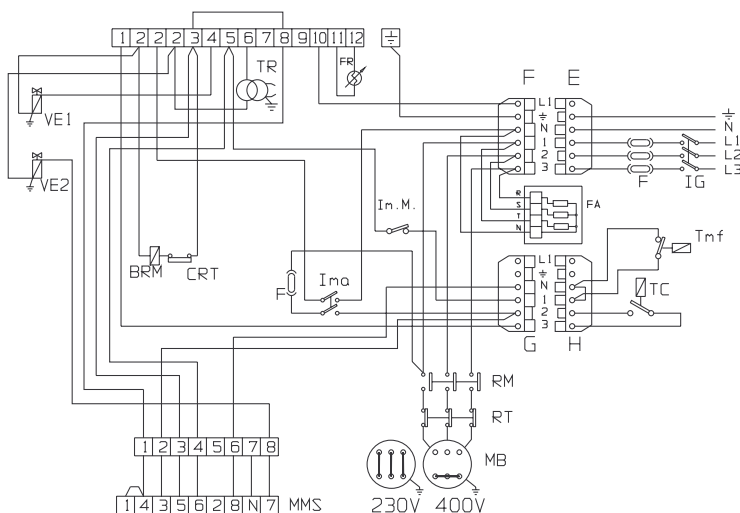
Les connexions que l'installateur doit réaliser sont:

- ligne d'alimentation
- ligne thermostatique
- éventuelle lampe de blocage
- éventuel horloge
- éventuel thermostat modulation flamme
(enlever le câble qui sert de barrette)

REMARQUE: Il est nécessaire de suivre scrupuleusement la règle indiquant la connexion de deux câbles au maximum pour chaque borne.

Attention:

- ne pas inverser le neutre et la phase
- réaliser une parfaite connexion à la terre
- suivre les normes techniques et les lois locales en vigueur.



LÉGENDE

BRM	Bobine du relais moteur
CRT	Contact du relais thermique
F	Fusible
FA	Filtre antiparasite
FR	Photorésistance
IG	Interrupteur général
Ima	Interrupteur marche/arrêt
ImM	Interrupteur min. Max.
MB	Moteur du Brûleur
MMS	Boîte à bornes moteur servocommande air

MPE	Boîte à bornes appareil. Landis LOA-LMO 44
RM	Relais moteur
RT	Relais thermique
TMF	Thermostat modulation 2 ^{ème} allure (évent.)
TP	Temporisateur
TR	Transformateur
TS	Thermostat de sécurité
VE1	Soupape électromagnétique 1 ^{ère} allure
VE2	Soupape électromagnétique 2 ^{ème} allure



ALIMENTATION FIOUL DOMESTIQUE

Les dimensions des tuyauteries (diamètre/longueur) sont en relation avec le type d'installation (avec un/deux tuyaux, en aspiration/chute) et avec les caractéristiques de la pompe.

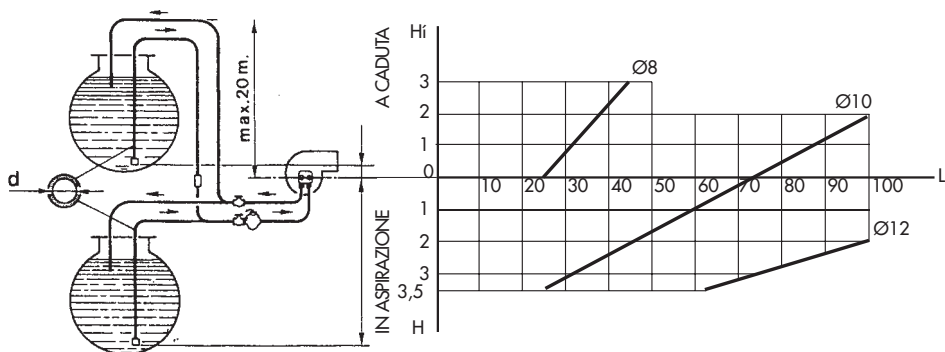
Le diagramme indique la longueur L maximale permise d'une ligne d'aspiration, en fonction de la dénivellation H et du diamètre interne du tuyau d, pour une pression atmosphérique de 1013 mbar et un vide de 0,45 bar et considérant le montage de 4 coudes, d'une soupape de blocage et d'une soupape de non-retour.

ALIMENTATION MONOTUBE

Nous vous conseillons d'éviter, autant que possible, cette solution car si elle n'est pas parfaitement réalisée elle peut causer de considérables anomalies au brûleur. Si, toutefois, il n'est pas possible d'éviter ce type de montage, il faut:

- réaliser seulement des installations à chute;
- modifier les pompes enlevant le grain interne;
- prévoir des nettoyages appropriés dans les points les plus hauts de la tuyauterie et éviter la formation de sacs d'air.

ALIMENTATION DOUBLE TUBE





CHOIX GICLEUR

Le choix doit être fait en fonction de la puissance du foyer de la chaudière, en tenant compte que le fioul domestique a un pouvoir calorifique (P.C.I.) de 10200 Kcal/kg. Le tableau suivant indique le débit théorique ou la consommation de fioul domestique en kg/h et en kW en fonction de la dimension du gicleur (GPH) et de la pression de la pompe (en bar). Dans les brûleurs à deux gicleurs le débit est, à titre indicatif, divisé par le 40% sur le gicleur de la première allure et par le 60% sur le deuxième gicleur.

GICLEUR	PRESSION POMPE bar (kg/cm²)											
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	459,57	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

EXEMPLE CHOIX GICLEUR

La chaudière a une puissance au foyer de 290 kW.

Pour une pression de 12 bar dans la pompe, la valeur la plus proche est kW 288,80, à laquelle correspond un gicleur de 6 GPH. Si le brûleur a deux gicleurs, diviser la portée avec un gicleur de 2,50 GPH sur la première flamme et de 3,50 GPH sur la deuxième flamme.

Si vous ne possédez pas le gicleur optimal on peut, entre les limites de 11-14 bar, varier la pression de la pompe pour obtenir la portée voulue.

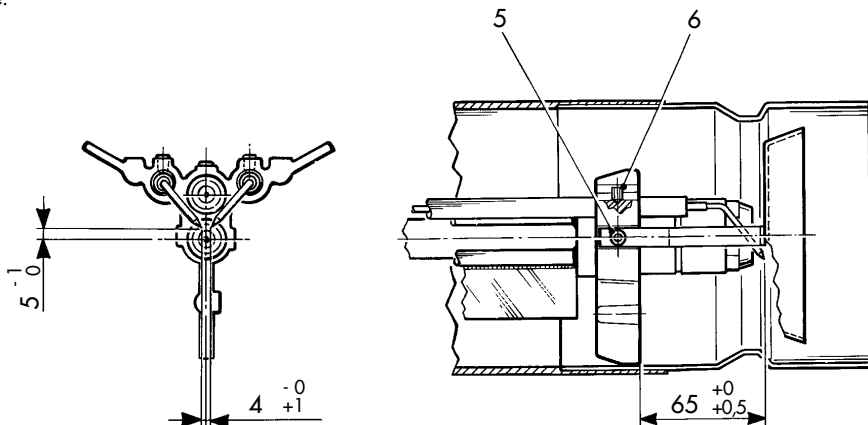
MONTAGE GICLEUR

Quand vous avez choisi le gicleur approprié, le monter suivant les indications du paragraphe "ENTRETIEN".



POSITIONNEMENT ÉLECTRODES – ACCROCHE-FLAMME

Après avoir monté le gicleur (ou les gicleurs), vérifier la position des électrodes et de l'accroche-flamme selon les cotes indiquées (mm). Il est nécessaire de réaliser un contrôle des cotes après chaque intervention sur la tête.



CYCLE DE FONCTIONNEMENT

Thermostat amb. – chaudière

Moteur

Transformateur

Valve électromagnétique 1^{ère} allure

Thermostat modulation

Servocommande air

Soupape électromagnétique 2^{ème} allure

Photorésistance

TA-TC

MB

TR

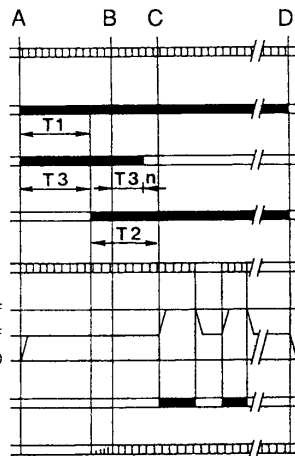
VE1°

TMF

2nd F
1st F
0

VE2°

FR



- A** - début mise en marche
- B** - présence flamme
- C** - fin mise en marche
- C-D** - fonctionnement normal
- D** - arrêt de réglage (TA-TC)

- T1** temps de préventilation
- T2** temps de sécurité
- T3** temps de préallumage
- T3n** temps d'après allumage

LOA 44

25 sec.

5 sec.

25 sec.

2 sec.

LMO 44

26 sec.

5 sec.

25 sec.

5 sec.



DIAGNOSTIC DE L'ORIGINE DE LA PANNE LMO 44

Après la mise en sécurité, le voyant rouge de signalisation de panne LR reste allumé en permanence. Dans cette condition, il est possible d'activer le diagnostic visuel de l'origine de la panne d'après le tableau des codes d'erreur, en pressant le bouton de réarmement PS pendant plus de 3 secondes.

En pressant de nouveau le bouton de réarmement pendant 3 secondes au moins, on active le diagnostic d'interface.

La séquence suivante active le diagnostic de l'origine de la panne:

Tableau des codes d'erreur	
Code clignotant	Cause probable
2 clignotements ●●	Flamme non-stabilisée au terme du T2 Les vannes du combustible sont défectueuses ou sales Le détecteur de flamme est défectueux ou sale Mauvais réglage du brûleur, absence de combustible Allumage défectueux
3 clignotements ●●●	Libre
4 clignotements ●●●●	Lumières étrangères au moment de la mise en marche du brûleur
5 clignotements ●●●●●	Libre
6 clignotements ●●●●●●	Libre
7 clignotements ●●●●●●●	Trop de pertes de flamme en phase de fonctionnement (limitation des répétitions) Les vannes du combustible sont défectueuses ou sales Le détecteur de flamme est défectueux ou sales Mauvais réglage du brûleur
8 clignotements ●●●●●●●●	Temps de contrôle de l'huile du pré-réchauffeur
9 clignotements ●●●●●●●●●	Libre
10 clignotements ●●●●●●●●●●	Erreur au niveau du branchement électrique ou erreur interne, contacts à la sortie

En phase de diagnostic de l'origine de la panne, les sorties de contrôle sont désactivées.

- Le brûleur reste à l'arrêt
- Le signal de condition de panne LR est activé sur le terminal 10

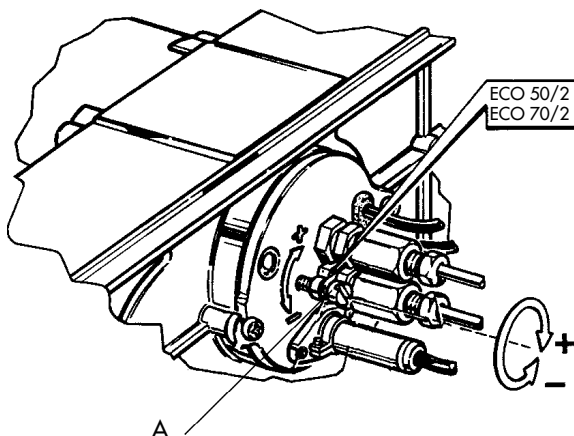
Le diagnostic de l'origine d'une panne s'interrompt et le brûleur se remet en marche en réarmant le dispositif de contrôle du brûleur.

Presser le bouton de réarmement pendant 1 seconde environ (< à 3 secondes).



RÉGLAGE TÊTE

En intervenant sur la vis A on modifie la position de la ligne gicleur/accroche-flamme par rapport à la tuyère, variant, par conséquent, la section de passage de l'air.

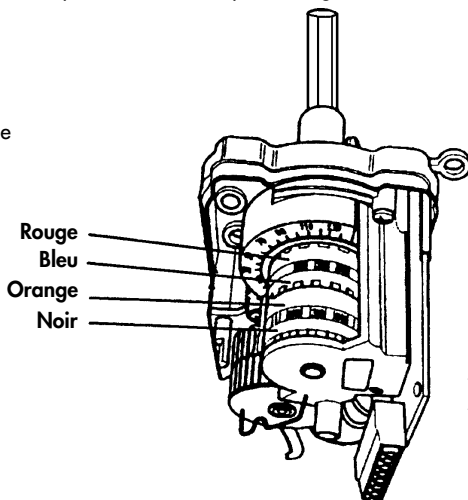


RÉGLAGES AIR DE COMBUSTION

Le clapet d'air est actionné par le motoréducteur.

Le réglage des positions fermé/ouvert, 1^{ère} allure/ouvert max., doit être réalisé sur les cames tournant dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire l'ouverture du clapet et au contraire pour l'augmenter.

Came bleu	Position fermeture totale
Came orange	Réglage air 1 ^{ère} allure
Came rouge	Réglage air 2 ^{ème} allure
Came noire	Autorisation ouverture électrovanne de la 2 ^{ème} allure





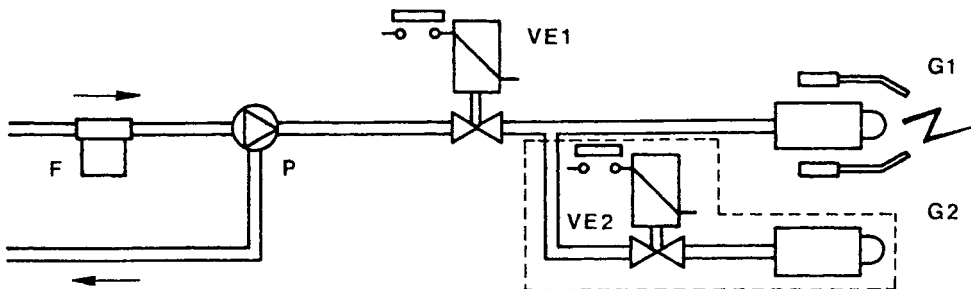
MISE EN MARCHÉ

1) OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- monter le manomètre et le vacuomètre sur la pompe (enlever après la mise au point)
- ouvrir les vannes le long de la tuyauterie du fioul domestique.
- fermer la ligne des thermostats (chaudière/ambiance)
- envoyer courant de l'interrupteur général
- mettre en position de marche l'interrupteur
- débloquer l'appareillage (appuyant sur le poussoir rouge)

2) MISE EN MARCHÉ

- F - filtre de ligne
P - pompe
VE1 - électrovanne 1^{er} gicleur
VE2 - électrovanne 2^{ème} gicleur
G1 - 1^{er} gicleur
G2 - 2^{ème} gicleur



- A) Après les opérations préliminaires le cycle de mise en marche commence. Le moteur du brûleur se met en rotation avec la pompe; le fioul domestique aspiré est entièrement envoyé vers le retour. Le ventilateur du brûleur et le transformateur d'allumage sont eux-aussi en marche, donc on réalise les phases de:
- préventilation du foyer
 - prélavage d'une partie du circuit fioul domestique
 - pré-allumage avec une décharge parmi les pointes des électrodes.

N.B.: Pendant la pré-ventilation le servomoteur met en position le clapet d'air en correspondance du réglage de la première allure.

- B) À la fin du prélavage, l'appareillage ouvre la soupape électromagnétique **VE1**: le fioul domestique arrive au gicleur **G1**, d'où il sort finement pulvérisé. Le contact avec la décharge, présente entre les pointes des électrodes, cause la formation de la flamme. En même temps le temps de sécurité commence.

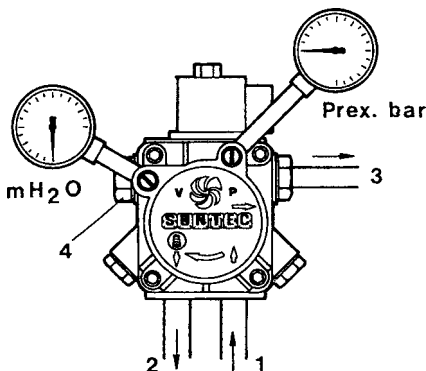


RÉGLAGE PRESSION POMPE

La pompe est préréglée à 12 BAR.

Pour le contrôle de la pression utiliser un manomètre à bain d'huile.

La pression peut être normalement réglée entre 11 et 15 bar.



- 1 - Aspiration
- 2 - Retour
- 3 - Gicleur
- 4 - Réglage pression

N.B. Si le vide dépasse 4 m. prévoir une pompe de circulation.

CONTRÔLE COMBUSTION

Nous vous conseillons de réaliser, à l'aide des instruments appropriés, le contrôle et le réglage de la combustion pour obtenir les rendements de combustion les meilleurs. Les valeurs fondamentales à considérer sont:

- CO_2 . Il indique avec quel excès d'air la combustion se réalise; si on augmente l'air la valeur de CO_2 % baisse et si on baisse l'air de combustion CO_2 % augmente. Les valeurs acceptables sont 11-12%.
- Le nombre de fumée (Bacharach). Il indique que dans les fumées il y a des particules d'imbrûlé solide. Si on dépasse le n°2 de l'échelle BH il est nécessaire de contrôler que le gicleur ne soit pas défectueux et qu'il soit indiqué pour le brûleur et pour la chaudière (marque, type, angle de pulvérisation). En général le n° BH baisse si on augmente la pression dans la pompe; en ce cas il est nécessaire de faire attention à la portée du combustible qui augmente, et donc, éventuellement, réduire la capacité du gicleur.
- Température des fumées. C'est une valeur représentant la dispersion de chaleur à travers la cheminée; plus la température est haute plus les dispersions sont élevées et le rendement de combustion est bas.

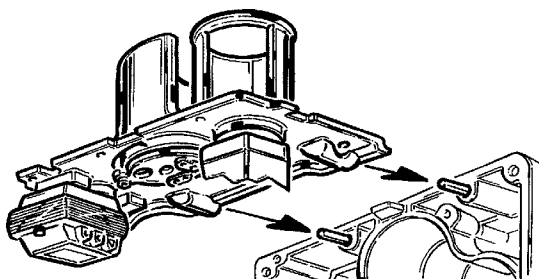
ECO 30/2 – ECO 40/2. Avec les brûleurs marchant à haute/basse flamme, il est nécessaire de s'assurer qu'il ne se créent pas les conditions pour la condensation des fumées aussi bien dans la chaudière que dans la cheminée. Puisque la condensation est du type acide, elle pourrait causer de graves corrosions à la chaudière et donc il est nécessaire de consulter le constructeur. En ce qui concerne la cheminée, selon le matériel utilisé pour sa construction, on peut avoir des phénomènes de corrosion, des taches d'humidité de couleur sombre et une difficulté dans l'écoulement des fumées (tirage insuffisant).

N.B. Les lois en vigueur dans quelques pays peuvent demander aussi bien d'autres réglages (différents que ceux détaillés dans ce manuel) que le respect d'autres paramètres. Les brûleurs sont projetés pour respecter les lois internationales les plus rigoureuses concernant l'économie d'énergie et la sauvegarde du milieu.



ENTRETIEN

Toutes les opérations doivent être réalisées après avoir coupé la courant. En enlevant le capot on peut nettoyer la photorésistance, contrôler le moteur, la soupape électromagnétique, le transformateur et la servocommande clapet d'air. Pour accéder au ventilateur et au clapet d'air on doit extraire le groupe plaque et porte-composants qui sera accroché dans la position de service prévue. Grâce à cette opération on peut accéder complètement à la tête. Pour réaliser le nettoyage/contrôle du gicleur – électrodes, normalement on doit extraire le groupe tête en enlevant la plaque supérieure.



PHOTORÉSISTANCE

L'ôter de sa place et nettoyer, à l'aide d'un chiffon sec, sa partie sensible.

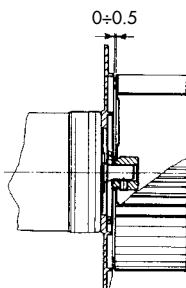
FILTRE POMPE

Fermer la vanne sur l'aspiration, démonter le couvercle de la pompe, extraire la cartouche à filet, la laver à l'aide d'essence et la rincer utilisant le fioul domestique. Remonter le tout avec soin.

FILTRE DE LIGNE

Fermer la vanne sur l'aspiration, démonter le panier du filtre, normalement vissé sur le corps filtre et nettoyer soigneusement le filet filtrant . Remonter le tout avec soin.

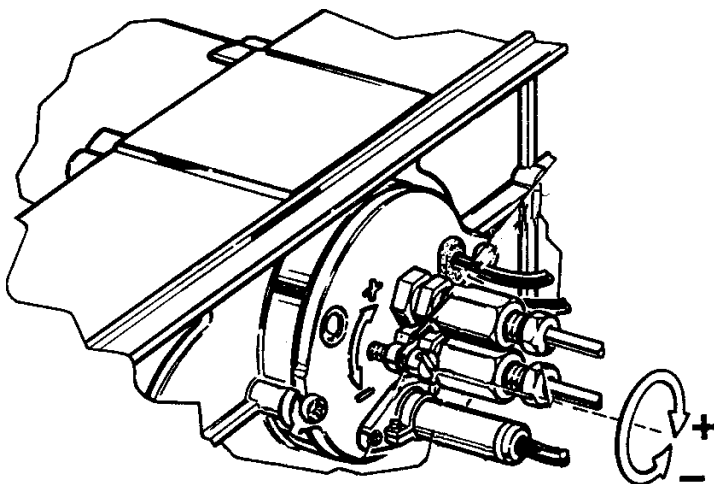
POSITION VENTILATEUR



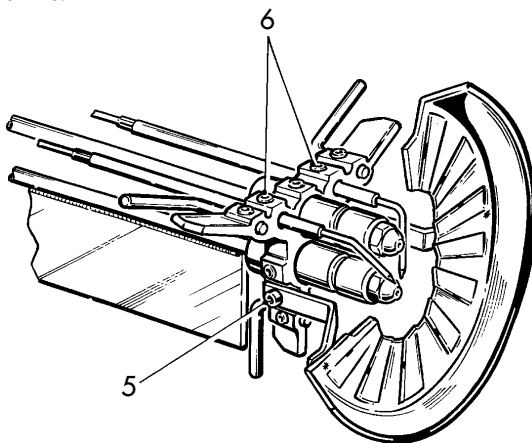


ÉLECTRODES – GICLEUR

Après avoir enlevé le capot ôter les câbles de haute tension du côté transformateur, enlever la photorésistance, devisser les raccords qui réunissent les tuyaux du fioul domestique aux lignes des gicleur, desserrer les vis de la plaque supérieure et l'extraire avec le groupe bride-gicleur-accroche-flamme-électrode



Devisser la vis 5 pour enlever l'accroche-flamme et la vis 6 pour enlever les électrodes. On peut réaliser un bon nettoyage démontant le filtre et nettoyant les taillages et le trou de pulvérisation à l'aide d'essence et le rincer à l'aide de fioul domestique. Quand on doit tout remonter faire attention au correct positionnement des électrodes – accroche-flamme.





ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

PROBLÈMES	CAUSES	SOLUTIONS
LE BRÛLEUR NE MARCHE PAS ET IL N'Y A PAS LA SIGNALISATION DE BLOCAGE	a) Manque d'énergie électrique. b) Le combustible n'arrive pas au brûleur	a) Contrôler les fusibles b) Contrôler les thermostats (ambiance, chaudière, sécurité). c) Contrôler la ligne d'alimentation.
LE MOTEUR MARCHE, MAIS IL N'Y A PAS LA FORMATION DE LA FLAMME, AVEC L'ARRÊT BLOQUÉ.	a) La décharge des électrodes ne se réalise pas. b) Gicleur obturé . c) Le combustible n'arrive pas.	a) Contrôler la correcte position des pointes et les nettoyer. b) Nettoyer et remplacer le gicleur. c) Contrôler le niveau du fioul domestique dans la citerne ; contrôler que les vannes le long de la ligne fioul domestique soient ouvertes ; contrôler le nettoyage du filtre de ligne et de la pompe.
LE BRÛLEUR SE MET EN MARCHE, IL Y A LA FORMATION DE LA FLAMME ET PUIS IL S'ARRÊTE SE BLOQUEANT	a) Photorésistance sale. b) Gicleur qui pulvérise mal.	a) Nettoyer la photorésistance b) Nettoyer ou remplacer le gicleur.
LA FIAMMA È IRREGOLARE, È CORTA CON SCINTILLE.	a) Le gicleur pulvérise mal. b) La pression dans la pompe est trop basse. c) Il y a de l'eau dans le fioul domestique.	a) Nettoyer ou remplacer le gicleur. b) Contrôler et augmenter la pression. c) Faire enlever l'eau de la citerne et nettoyer les filtres.
LA FLAMME EST IRRÉGULIÈRE, COURTE AVEC ÉTINCELLES.	a) Le gicleur pulvérise mal. b) Peu d'air de combustion.	a) Nettoyer ou remplacer le gicleur. b) Contrôler que le clapet atmosphérique ouvre régulièrement ; contrôler que le ventilateur ne soit pas sale.

D

Die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen und Hinweise lesen, da sie wichtige Angaben zur Sicherheit, Verwendung und Wartung liefern. Das Handbuch ist zum Nachschlagen sorgfältig aufzubewahren. Die Installation muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich ist.



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	59
BESCHREIBUNG	61
ABMESSUNGEN in mm	61
TECHNISCHE DATEN	62
ARBEITSKURVEN	62
MONTAGE AM KESSEL	63
FLAMMENGROSSE	63
ELEKTROANSCHLÜSSE	64
ÖLZUFÜHRUNG	65
ZUFÜHRUNG ÜBER EINE LEITUNG	65
ZUFÜHRUNG ÜBER ZWEI LEITUNGEN	65
WAHL DER DÜSEN	66
BEISPIEL EINER DÜSENWAHL	66
MONTAGE DER DÜSE	66
AUSRICHTEN DER ELEKTRODEN – ABWEISER	67
BETRIEB	67
DIAGNOSE DER FEHLERURSACHE LMO44	68
EINSTELLEN DES BRENNERKOPFES	69
REGELUNG DER VERBRENNUNGSLUFT	69
INBETRIEBNAHME	70
EINSTELLEN DES PUMPENDRUCKS	71
VERBRENNUNGSKONTROLLE	71
WARTUNG	72
ICHTELEKTRISCHER WIDERSTAND	72
PUMPENFILTER	72
LIENIFILTER	72
POSITION DES FLÜGELRADS	72
ELEKTRODEN – DÜSE	73
BETRIEBSSTÖRUNGEN	74

Glückwünsche...

...für die ausgezeichnete Wahl. Wir danken Ihnen für den Vorzug, den Sie unseren Produkten gewährt haben. LAMBORGHINI CALORE CLIMA ist seit 1959 mit einem kapillaren Netz von Vertretern und Konzessionären auf dem italienischen und weltweiten Markt aktiv, dank der eine ständige Anwesenheit des Produkts auf dem Markt gewährleistet wird.

Der technische Kundendienst LAMBORGHINI SERVICE unterstützt Sie mit einer qualifizierten Wartung des Produkts.

Für die Installation und die Aufstellung des Brenners sind die **GELTENDEN VORSCHRIFTEN STRIKT EINZUHALTEN.**



ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

- Vorliegendes Handbuch ist wesentlicher Bestandteil des Geräts und ist dem Installateur zu übergeben. Sich an die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen halten, da sie allgemeine Sicherheitshinweise über Installation, Verwendung und Wartung enthalten.
Das Handbuch ist zum Nachschlagen an einem geschütztem Ort aufzubewahren. Der Brenner muss von einem qualifiziertem Techniker in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und nach den Anweisungen des Herstellers installiert werden. Eine fehlerhafte Installation kann Unfälle sowie Schäden an Tieren oder Gegenständen verursachen, für die der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden kann.
- Dieses Gerät darf nur für den ausdrücklich vorgesehenen Zweck verwendet werden. Jede andere Verwendung wird als zweckfremd und folglich gefährlich betrachtet.
Der Hersteller kann nicht für eventuelle Schäden durch unzumutbare, fehlerhafte und leichtsinnige Verwendung verantwortlich gemacht werden.
- Vor jeder Reinigung oder Wartung muss die Netzversorgung des Geräts durch Ausschalten am Hauptschalter oder durch entsprechende Trennvorrichtungen unterbrochen werden.
- Bei Störung und/oder Fehlbetrieb ist das Gerät auszuschalten und es darf nicht versucht werden, selbstständig Reparaturen oder direkte Eingriffe zu unternehmen.
Damit darf nur qualifiziertes Personal beauftragt werden.
Die eventuelle Reparatur darf nur von einem autorisierten Kundendienst unter Verwendung von Originalersatzteilen vorgenommen werden.
Die Nichteinhaltung obiger Vorschriften kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen. Zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit des Geräts und für dessen korrekten Betrieb ist es unerlässlich, die Vorschriften des Herstellers einzuhalten und die planmäßige Wartung nur von qualifiziertem Personal durchführen zu lassen.
- Wenn das Gerät nicht verwendet wird, sind die Teile, die eine potentielle Gefahrenquelle darstellen können, ungefährlich zu machen.
- Vor dem Einschalten des Brenners muss qualifiziertes Personal folgendes überprüfen:
 - a) die Daten des Maschinenschildes müssen mit denen des elektrischen und Gasversorgungsnetzes übereinstimmen;
 - b) die Einstellung des Brenners muss kompatibel mit der Leistung des Heizkessels sein;
 - c) die Zuführung der Verbrennungsluft und der Rauchablass müssen korrekt und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften erfolgen;
 - d) es muss sowohl eine entsprechende Belüftung als auch die normale Wartung des Brenners gewährleistet sein.
- Vor jedem Eingriff, in dem der Ausbau des Brenners oder die Öffnung der Inspektionsklappen vorgesehen ist, muss die Stromversorgung unterbrochen und die Gashähne abgedreht werden.
- Keine Behälter mit brennbaren Materialien im Brennerlokal abstellen.
- Das Brennerlokal muss mit den vorschriftsmäßigen Öffnungen nach außen versehen sein. Bestehen Zweifel über die ausreichende Luftumwälzung, ist vor allem die CO₂-Konzentration bei max. Brennerleistung zu messen; dabei darf der Raum nur durch die Luftzuführöffnungen zum Brenner belüftet werden; anschließend ist der CO₂-Wert ein zweites Mal bei offener Tür zu messen. Der CO₂-Wert darf sich in beiden Fällen nicht bedeutsam verändern. Sind in einem Raum mehr als ein Brenner und ein Ventilator installiert, muss



diese Prüfung mit allen Geräten in Betrieb durchgeführt werden.

- die Bildung von giftigen/explosiven Gasen im Brennerlokal zu vermeiden;
- eine Verbrennung mit unzureichender Luft zu vermeiden, die einen gefährlichen, kostspieligen und umweltverschmutzenden Betrieb verursachen würde.

- Der Brenner muss immer vor Regen, Schnee und Frost geschützt sein.
- Das Brennerlokal muss immer sauber und frei von flüchtigen Substanzen sein; diese könnten vom Belüfter angesaugt werden und die Leitungen des Brenners oder des Brennkopfs verstopfen. Besonders schädlich ist Staub, da sich dieser auf den Flügeln des Ventilators ablagern kann mit folgender Verringerung der Belüftung und erhöhter Umweltverschmutzung während der Verbrennung. Der Staub kann sich auch auf der Rückseite der Flammenstabilitätsscheibe am Brennerkopf ablagern und zu einer Luft-Brennstoffarmen Mischung führen.
- Der Brenner muss mit dem Brennstoff gespeist werden, für den er vorgesehen ist und dessen Eigenschaften am Maschinenschild und in diesem Handbuch angegeben sind. Die Brennstofflinie zum Brenner muss völlig dicht und mit einem festen Rohr bewerkstelligt werden. Außerdem muss sie mit allen Kontroll- und Schutzmechanismen versehen sein, die von den landesüblichen Sicherheitsvorschriften vorgeschrieben sind. Besonders darauf zu achten ist, dass während der Installation keine Fremdstoffe in die Linie eindringen.
- Sicherstellen, dass die Anschlussspannung der Stromversorgung den auf dem Maschinenschild und in diesem Handbuch beschriebenen Daten entspricht.
Der Brenner muss vorschriftsgemäß korrekt an eine wirksame Erdung angeschlossen werden. Bestehen Zweifel über deren Wirksamkeit, muss dies von einem qualifiziertem Techniker überprüft werden.
- Die Kabel des Nullleiters dürfen nicht mit den Phasen vertauscht werden.
- Der Brenner darf ans Stromnetz nur über Stecker/Steckdose angeschlossen werden, wenn diese so ausgerüstet sind, dass die Verbindungskonfiguration eine Umkehrung der Phase und des Nullleiters verhindert. An der Schalttafel der Heizanlage ist, wie von den geltenden Vorschriften vorgesehen, ein Hauptschalter zu installieren.
- Die ganze Elektroanlage und insbesondere alle Kabelquerschnitte müssen entsprechend der max. Stromaufnahme ausgelegt sein, die am Maschinenschild und in diesem Handbuch angegeben ist.
- Falls das Netzkabel des Brenners beschädigt ist, ist es von qualifiziertem Personal auszuwechseln.
- Den Brenner nie mit nassem Körper oder barfußig berühren.
- Die Versorgungskabel niemals strecken und von Wärmequellen fernhalten.
- Die Länge der verwendeten Kabel muss das Öffnen des Brenners und evtl. der Kesseltür zulassen.
- Die Elektroanschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal und ausschließlich unter Einhaltung der geltenden Vorschriften hinsichtlich Elektroanlagen bewerkstelligt werden.
- Nach dem Entfernen der Verpackung ist der Inhalt zu überprüfen und sicherzustellen, dass dieser während des Transports nicht beschädigt worden ist.
Im Zweifelsfall den Brenner nicht verwenden und den Hersteller kontaktieren.
Das Verpackungsmaterial (Holzkisten, Karton, Kunststofffolien, Polystyrol, Klammern usw.) sind umweltverschmutzend und stellen, wenn nicht korrekt entsorgt, ein potentielles Risiko dar; deshalb sind diese Materialien vorschriftsgemäß (an geeigneter Stelle) zu entsorgen.

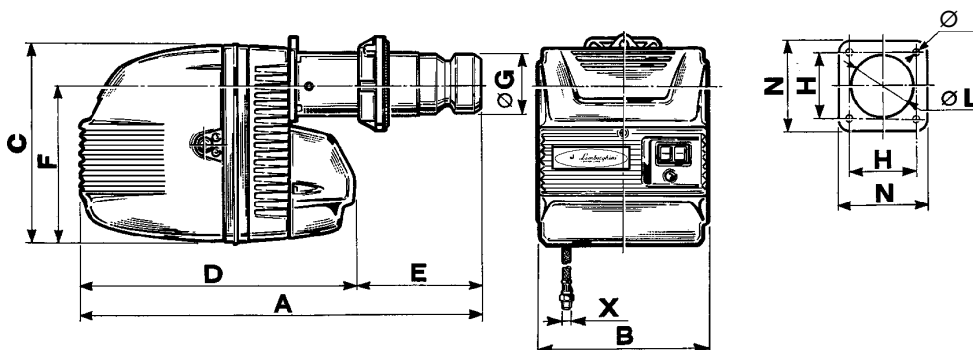


BESCHREIBUNG

Bei diesen Brennern handelt es sich um Gasölbrenner mit mechanischer Zerstäubung. Der von der Luft zurückgelegte Weg ist so ausgelegt worden, dass der Belüfter eine Hochdruck-Arbeitskurve mit einförmigem und linearem Fluss aufweist. Die Dosierung der Verbrennungsluft erfolgt dank einer doppelten Einstellung: Eine an der Düsenleitung mit Verschiebung der Stauscheibe auf einem Kegelstumpf-Querschnitt und eine mittels einem Drosselschieber an der Förderleitung des Belüfters. Dieses System gewährleistet immer die optimalen Druck-/Förderleistungen der Luft im gesamten Betriebsbereich des Brenners; dadurch ist eine Verbrennung mit geringem Luftüberschuss, hoher Leistung und hoher Mischenergie mit niedrigem Gehalt an Schadstoffen, CO und NOx möglich. Beim Stoppen der Anlage schließt sich der Luftschieber vollständig, um einen Wärmeverlust seitens des Heizkessels während des Stillstands zu vermeiden; der motorisierte Luftschieber verfügt über eine elektrische Servosteuerung mit drei Stellungen: geschlossen-offen erste Flamme - offen zweite Flamme.

Alle Komponenten sind mit einer eleganten Haube abgedeckt, die auch für eine gute Lärmdämmung sorgt. Automatikbetrieb mit Überwachung der Flamme durch eine Sonde mit lichtelektrischem Widerstand; selbstansaugende Pumpe mit ein/zwei Leitungen, Bypass und eingebautem Magnetventil. Die Brenner sind vollständig inspizierbar, was die Kontroll- und Wartungsarbeiten wesentlich erleichtert und rascher gestaltet. Modell ECO 50/2 und ECO 70/2 mit zwei Düsen, Wicklung mit verringerter Fördermenge und Betrieb mit, hoher/niedriger Flamme“.

ABMESSUNGEN in mm



Modell	A	B	C	D	E	F	øG	H	L	N	X	ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8"	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8"	M14

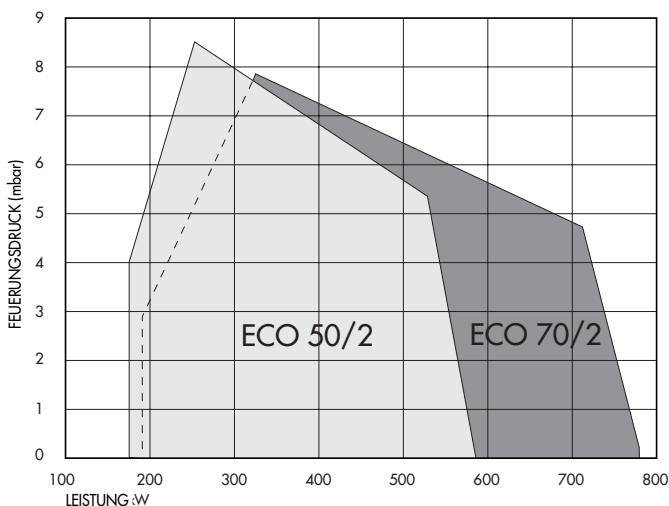


TECHNISCHE DATEN

MODELL			ECO 50/2	ECO 70/2
Thermische Leistung	min.	kW	177	197
	max.	kW	585	776
	min.	kcal/h	152.300	169.000
	max.	kcal/h	503.200	667.600
Brennstoffverbrauch	min.	Kg/h	(15) - 21,4	(16,6) - 27
	max.	Kg/h	49,3	65,4
Brennstoffpumpe		bar	12	12
Brennstoff		Gasöl	p.c.i. 10200 kcal/kg ^{1,50°E} (6cst) a 20°C	
Gewicht			kg	55 59
Motor		W	1.100	1.500
Thermoschutz		A	2,7-4,4	2,7-4,4
Einschalttrafo		kV/mA	12/35	12/35
Stromversorgung			230/400V - 50 Hz Dreiphasig	
Aufgenommene Gesamtleistung			W	1.500 1.900
Flammen-Kontrollvorrichtung			elektronisch/lichtelektrischer Widerstand	elektronisch/lichtelektrischer Widerstand
Luftzufuhr			Motorisiert	Motorisiert
Stufenanzahl			2	2

N.B.: Die in Klammern aufgeführten Daten beziehen sich auf die mit der 1. Flamme mögliche Mindestleistung.

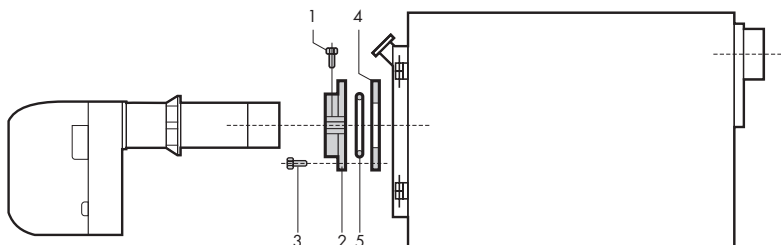
ARBEITSKURVEN



Drücken die Leistung in kW in Abhängigkeit vom Gegendruck in mbar in der Verbrennungskammer aus.



MONTAGE AM KESSEL

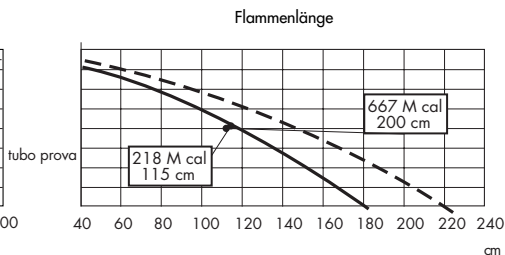
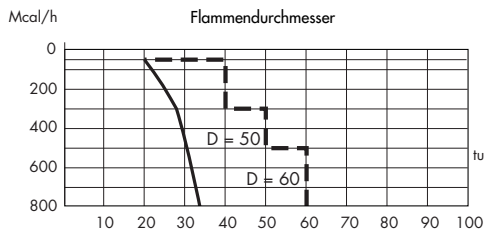
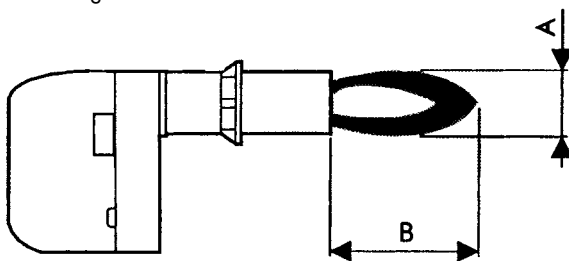


Den Flansch 2 mit den vier Schrauben 3 zusammen mit der Isolierdichtung 4 und der eventuellen Isolierschnur 5 am Kessel befestigen. Den Brenner so in den Flansch einführen, dass das Mundstück gemäß den Anweisungen des Kesselherstellers in die Verbrennungskammer eindringt. Die Schraube 1 festziehen, um den Brenner zu befestigen.

FLAMMENGROSSE

Diese Angaben sind nur richtungsweisend, da sie von folgenden Faktoren beeinflusst werden:

- Luftüberschuss
- Form der Verbrennungskammer
- Rauchwindungen im Brenner (gerade/gekippt)
- Druck in der Verbrennungskammer



— Flamme
- - - Probeleitung



ELEKTROANSCHLÜSSE

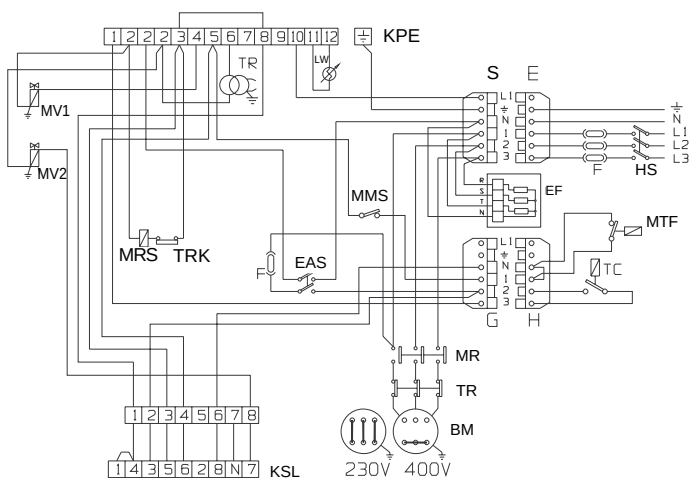
Die vom Installateur vorzunehmenden Elektroanschlüsse sind folgende:

- Versorgungslinie
- Thermostatenlinie
- Eventuelle Blockierungs-Anzeigelampe
- Eventueller Betriebsstundenzähler
- Eventueller Thermostat für die Flammenmodulierung
(das Brückenkabel abtrennen)

N.B.: Sich strikt an die Vorschrift, dass max. zwei Kabel je Klemme angeschlossen werden dürfen, halten.

Achtung:

- Den Nullleiter nicht mit der Phase vertauschen
- Eine gute Erdung vornehmen
- Die technischen Vorschriften und die lokalen Sicherheitsnormen einhalten



ZEICHENERKLÄRUNG

MRS	Motorrelaisspule	KPE	Klemmenleiste Landis LOA-LMO 44
TRK	Thermorelaiskontakt	MR	Motorrelais
S	Sicherung	TR	Thermorelais
EF	Entstörungsfilter	MTF	Modulationsthermostat 2. Flamme (evtl.)
LW	lichtelektrischer Widerstand	ZG	Zeitgeber
HS	Hauptschalter	TR	Transformator
EAS	Ein-/Ausschalter	ST	Sicherheitsthermostat
MMS	Min.-/Max.-Schalter	MV1	Magnetventil 1. Flamme
BM	Brennermotor	MV2	Magnetventil 2. Flamme
KSL	Klemmenleiste Servosteuerung Luftzufuhrmotor		



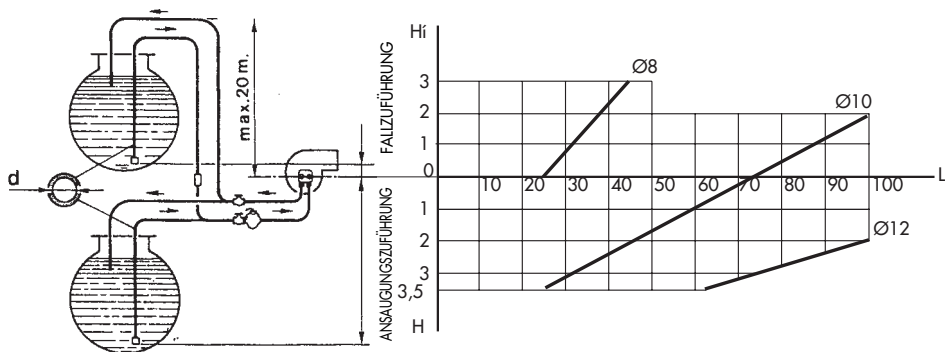
ÖLZUFÜHRUNG

Die Auslegung der Leitungen (Durchmesser/Länge) ist in Abhängigkeit vom Anlagentyp (mit einer/zwei Leitungen, Ansaugungs-/Fallzuführung) und von den Eigenschaften der Pumpe zu bewerkstelligen. Im Diagramm ist die max. zulässige Länge L einer Ansaugleitung in Abhängigkeit vom Höhenunterschied H und dem internen Leitungsdurchmesser d bei einem Luftdruck von 1013 mbar und einem Vakuum von 0,45 bar bei Einbau von 4 Kniestücken, eines Absperrventils und eines Rückschlagventils dargestellt.

ZUFÜHRUNG ÜBER EINE LEITUNG

Der Hersteller empfiehlt diese Lösung möglichst zu vermeiden, da sie bei nicht absolut perfekter Auslegung zu beträchtlichen Betriebsstörungen des Brenners führen kann. Ist es jedoch nicht möglich, diese Auslegung zu vermeiden, **sind nur Fallanlagen zu installieren; die Pumpe ist durch Entfernen des internen Stifts abzuändern; an den höchsten Stellen der Leitungen sind geeignete Entlüftungen vorzusehen und die Bildung von Lufteinschlüssen zu verhindern.**

ZUFÜHRUNG ÜBER ZWEI LEITUNGEN





WAHL DER DÜSEN

Die Düsen müssen je nach Feuerungsleistung gewählt werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass das Gasöl einen Heizwert von 10200 kcal/kg hat. In der Tabelle ist in kg/h und in kW die theoretische Fördermenge oder der Verbrauch an Gasöl je Düsengröße (GPH) und des Pumpendrucks (in bar) angegeben. In den Brennern mit zwei Düsen wird die Fördermenge zu 40% auf die erste Flamme und zu 60% auf die zweite Flamme aufgeteilt.

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

BEISPIEL EINER DÜSENWAHL

Der Kessel hat eine Flammenleistung von 290 kW.

Für einen Förderdruck von 12 bar beträgt der nächstliegende Wert 288,80 kW, dem eine Düse zu 6 GPH entspricht. Ist der Brenner mit zwei Düsen ausgestattet, ist diese Fördermenge durch eine Düse zu 2,50 GPH an der ersten Flamme und zu 3,50 GPH an der zweiten Flamme aufzuteilen.

Verfügt man nicht über die optimale Düse, kann in einem Bereich von 11 – 14 bar der Förderdruck der Pumpe variiert werden, um die gewünschte Fördermenge zu gewährleisten.

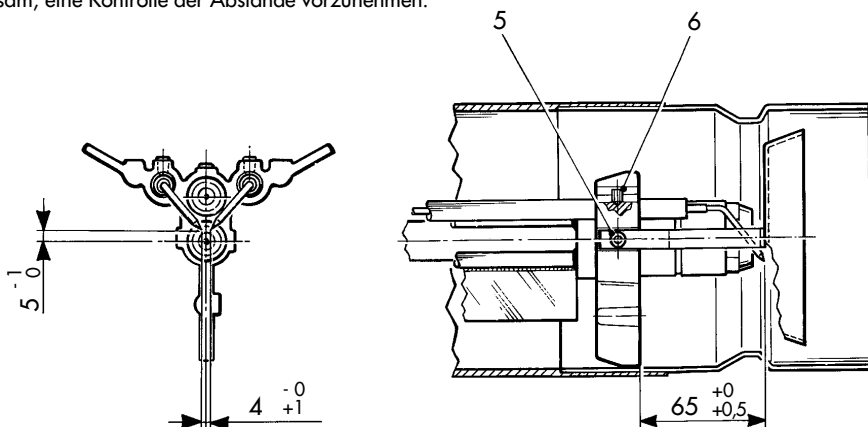
MONTAGE DER DÜSE

Nachdem die geeignete Düse ausgewählt worden ist, ist diese gemäß der im Abschnitt „WARTUNG“ beschriebenen Montageanleitung einzubauen.



AUSRICHTEN DER ELEKTRODEN – ABWEISER

Nach dem Einbau der Düse/n ist die korrekte Ausrichtung der Elektroden und des Abweisers anhand der nachstehend aufgeführten Angaben in mm zu prüfen. Nach jedem Eingriff auf dem Brennerkopf ist es ratsam, eine Kontrolle der Abstände vorzunehmen.



BETRIEB

aum-/Kesselthermostat

Motor

Trafo

Magnetventil 1. Flamme

Modulationsthermostat

Servosteuerung Luftzufuhr

Magnetventil 2. Flamme

Lichtelektrischer Widerstand

RT-KT

BM

TR

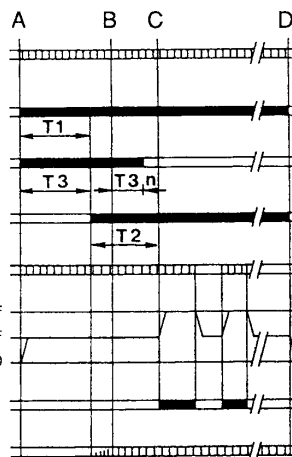
MV1

MTF

2^a F
1^a F
0

MV2

LW



- A** - Startbeginn
- B** - Anwesenheit der Flamme
- C** - Startende
- C-D** - Normalbetrieb
- D** - Einstellstop (TA-TC)

- T1** Vorbelüfungszeit
- T2** Sicherheitszeit
- T3** Voreinschaltzeit
- T3n** Nacheinschaltzeit

	LOA 44	LMO 44
T1	25 sek.	26 sek.
T2	5 sek.	5 sek.
T3	25 sek.	25 sek.
T3n	2 sek.	5 sek.



DIAGNOSE DER FEHLERURSACHE LMO44

Nach der Sperre leuchtet die rote Fehleranzeigelampe LR mit Dauerlicht.

In dieser Situation kann man die visuelle Fehlerdiagnose nach der Fehlercodetabelle einschalten, indem man den Freigabeknopf PS mindestens 3 Sekunden lang drückt.

Wenn man den Freigabeknopf erneut mindestens 3 Sekunden lang drückt, wird die Schnittstellendiagnose angestoßen.

Die Fehlerdiagnose wird mit folgender Sequenz aktiviert:

Tabelle der Ursache	
Blinkcode	Wahrscheinliche Ursache
2 Blinksignale ●●	Flamme am Ende des T2 nicht stabilisiert Brennstoffventile defekt oder verschmutzt Flammendetektor defekt oder verschmutzt Zu magere Einstellung des Brenners, Brennstoffmangel Zündung fehlerhaft
3 Blinksignale ●●●	Frei
4 Blinksignale ●●●●	Fremdlicht beim Start des Brenners
5 Blinksignale ●●●●●	Frei
6 Blinksignale ●●●●●●	Frei
7 Blinksignale ●●●●●●●	Zu hohe Flammenverluste während des Betriebs (Begrenzung der Wiederholungen) Brennstoffventile defekt oder verschmutzt Flammendetektor defekt oder verschmutzt Zu magere Einstellung des Brenners
8 Blinksignale ●●●●●●●●	Zeit für Ölkontrolle Vorwärmer
9 Blinksignale ●●●●●●●●●	Frei
10 Blinksignale ●●●●●●●●●●	Fehlerhafter Elektroanschluss oder interner Fehler, Ausgangskontakte

Während der Zeit, in der die Fehlerursache diagnostiziert wird, sind die Steuerausgänge deaktiviert.

- Der Brenner bleibt ausgeschaltet
- Am Terminal 10 wird das Fehlerzustandssignal LR aktiviert

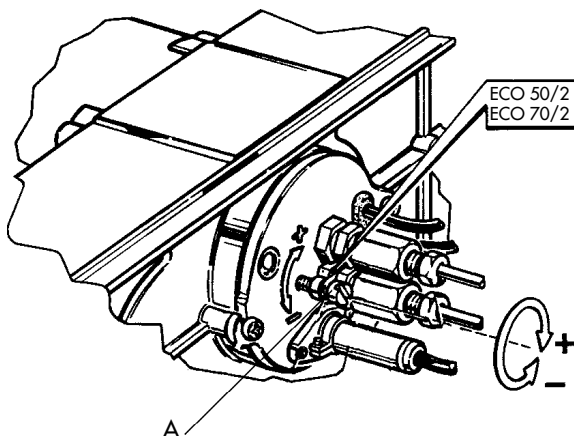
Wenn die Steuervorrichtung des Brenners wieder eingeschaltet wird, hört die Fehlerdiagnose auf und der Brenner wird wieder in Gang gesetzt.

Den Freigabeknopf rund 1 Sekunde lang drücken (< 3 Sekunden).



EINSTELLEN DES BRENNERKOPFES

Durch Betätigen der Schraube **A** wird die Ausrichtung von Düse/Abweiser zum Mundstück - und folglich die Luftdurchflussöffnung - verändert.

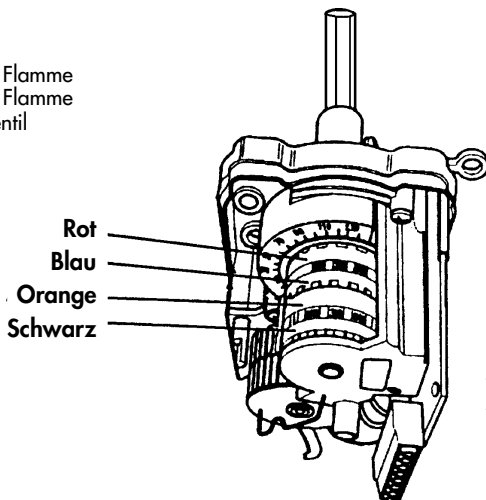


REGELUNG DER VERBRENNUNGSLUFT

Die Luftklappe wird vom Getriebemotor aktiviert.

Die Einstellung von „offen“/„geschlossen“, 1. Flamme/max. Öffnung erfolgt über die Nocken, durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Öffnung der Luftklappe zu vergrößern und im Uhrzeigersinn, um die Öffnung zu verringern.

Nocken blau	Vollständig geschlossen
Nocken orange	Einstellung der Luftzufuhr 1. Flamme
Nocken rot	Einstellung der Luftzufuhr 2. Flamme
Nocken schwarz	Öffnungsfreigabe Magnetventil 2. Flamme





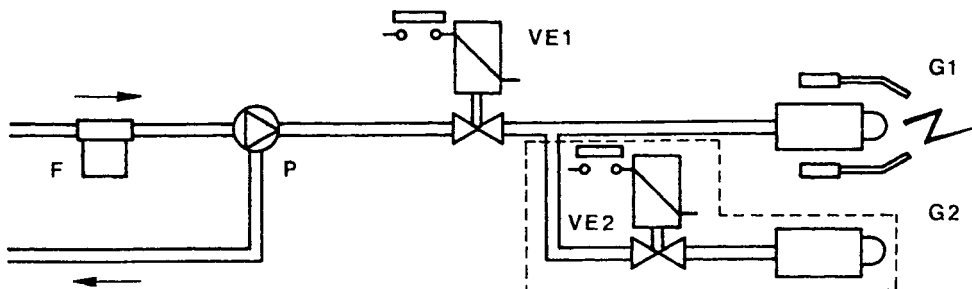
INBETRIEBNAHME

1. VORBEREITUNGEN

- Das Manometer und das Vakuummeter auf die Pumpe montieren (nach der Einstellung abnehmen).
- Die Luftklappen in der Ölleitung öffnen.
- Die Thermostatenlinie schließen (Kessel/Raum).
- Den Hauptschalter einschalten.
- Den Schalter auf Start einstellen.
- Das Gerät (durch Drücken der roten Taste) freigeben.

2. STARTEN

- F - Linienfilter
P - Pumpe
VE1 - Magnetventil 1. Düse
VE2 - Magnetventil 2. Düse
G1 - 1. Düse
G2 - 2. Düse



- A) Nach den Vorbereitungen beginnt der Anlasszyklus. Der Brennermotor setzt sich zusammen mit der Pumpe in Bewegung; das angesaugte Öl wird gänzlich dem Rücklauf zugeführt. Es gehen sowohl der Brennerventilator als auch der Anlasstrafo in Betrieb. Es starten folglich nachstehende Phasen:
- Vorbelüftung der Feuerung.
 - Vorwäusche eines Teils des Ölkreises
 - Vorzündung mit Funkenentladung zwischen den Elektrodenspitzen.

N.B.: Während der Vorbelüftung richtet der Servomotor die Luftklappe aufgrund der Einstellung der 1. Flamme aus.

- B) Nach der Vorwäusche öffnet das Gerät das Magnetventil VE1: das Öl gelangt zur Düse G1, die das Öl aufs Feinste zerstäubt. Ein Kontakt mit der Funkenentladung zwischen den Elektrodenspitzen führt zur Entzündung der Flamme. Gleichzeitig beginnt die Sicherheitszeit.

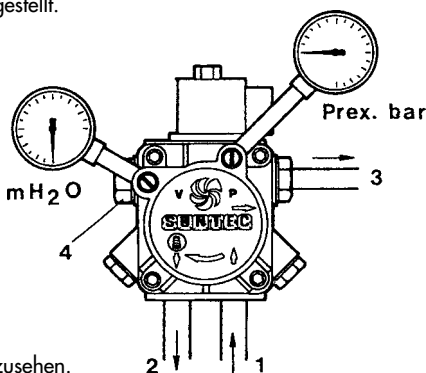


EINSTELLEN DES PUMPENDRUCKS

Die Pumpe ist auf 12 bar vorjustiert.

Zur Druckkontrolle ist ein Manometer im Ölbad zu verwenden.

Der Druck wird normalerweise zwischen 11 und 15 bar eingestellt.



1. Ansaugung
2. Rücklauf
3. Düse
4. Druckregelung

N.B. Liegt das Vakuum über 4 m ist eine Umwälzpumpe vorzusehen.

VERBRENNUNGSKONTROLLE

Zur Gewährleistung optimaler Verbrennungsleistungen ohne Umweltbeeinträchtigung sind die Kontrollen/Einstellungen der Verbrennung immer mit geeigneten Instrumenten vorzunehmen. Grundlegende Werte, die es zu berücksichtigen gilt, sind:

- CO₂: Luftüberschuss während der Verbrennung; nimmt die Luft zu, sinkt der CO₂-Prozentanteil, nimmt die Luft hingegen ab, steigt der CO₂-Prozentanteil. Akzeptable Werte liegen bei 11-12%.
- Rauchwert (Bacharach): Dieser Wert zeigt die Anwesenheit von unverbrannten Feststoffteilchen im Rauch an. Wird der Wert 2 der BH-Skala überschritten, ist zu kontrollieren, ob die Düse defekt oder für den Brenner oder den Kessel ungeeignet ist (Marke, Typ, Zerstäubungswinkel). Normalerweise geht der BH-Wert zurück, wenn der Pumpendruck gesteigert wird; in diesem Fall ist auf die Brennstoffförderung zu achten, die zunimmt und folglich ist eventuell die Düsenleistung etwas zu reduzieren.
- Rauchttemperatur: Dieser Wert zeigt den Wärmeverlust über den Kamin an; je höher die Temperatur ist, desto größer sind die Verluste und umso geringer ist folglich die Verbrennungsleistung.

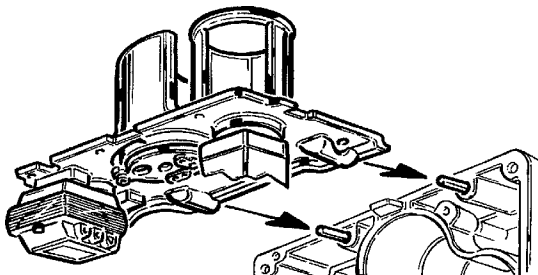
ECO 30/2 – ECO 40/2. Bei Brennern, die mit hoher/niedriger Flamme betrieben werden können, ist sicherzustellen, dass im Kessel und im Kamin keine Rauchkondensationsbedingungen entstehen, da sich dabei saures Kondenswasser bildet, das den Kessel stark korrodieren könnte. Es ist besser, sich diesbezüglich mit dem Kesselhersteller in Verbindung zu setzen. Im Kamin können je nach dem verwendeten Baumaterial ebenfalls Korrosionsschäden, Fleckenbildung infolge der Feuchtigkeit sowie Ausstoßschwierigkeiten (unzureichender Zug) auftreten.

N.B.: Gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften können andere Einstellungen als die angegebenen erforderlich werden und auch die Einhaltung anderer Parameter notwendig sein. Die Brenner sind entwickelt worden, um den strengsten internationalen Vorschriften hinsichtlich Energieeinsparung und Umweltschutz zu entsprechen.



WARTUNG

Alle Wartungsarbeiten dürfen ausnahmslos nur nach Unterbrechung der Stromversorgung durchgeführt werden. Nach dem Entfernen der Abdeckung können der lichtelektrische Widerstand gereinigt und der Motor, das Magnetventil, der Transformator und der Servomotor der Luftklappe inspiziert werden. Um Zugang zum Flügelrad und zur Luftklappe zu erhalten, ist die Gruppe Platte / Komponententräger herauszuziehen und in der vorgesehenen Wartungsstellung einzuhaken; dadurch wird auch der Brennerkopf vollständig zugänglich. Zum Reinigen/Inspizieren der Düsen – Elektroden wird normalerweise der Brennerkopf durch Entfernen der oberen Platte herausgenommen.



LICHELEKTRISCHER WIDERSTAND

Aus seinem Sitz ausbauen und seinen empfindlichen Teil mit einem trockenen Tuch reinigen.

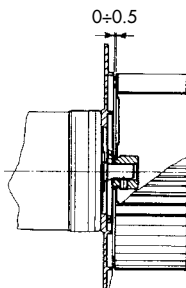
PUMPENFILTER

Den Schieber an der Ansaugung schließen, den Pumpendeckel ausbauen, den Netzeinsatz herausnehmen und mit Benzin reinigen und mit Gasöl spülen. Sorgfältig wieder einbauen.

LINIENFILTER

Den Schieber an der Ansaugung schließen, den normalerweise auf dem Filterkörper aufgeschraubten Filterkorb ausbauen und das Filternetz sorgfältig reinigen. Alles wieder vorsichtig einbauen.

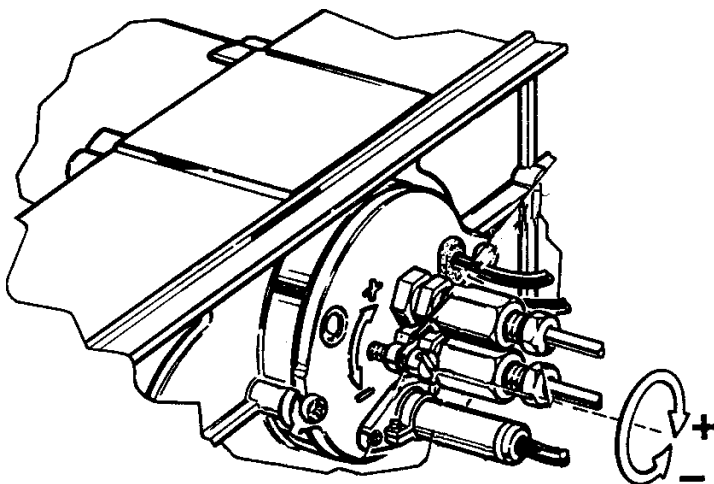
POSITION DES FLÜGELRADS



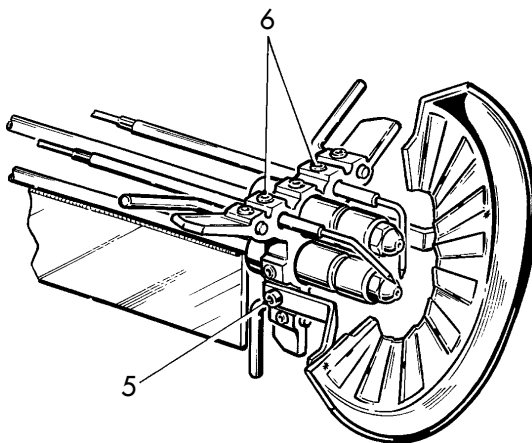


ELEKTRODEN – DÜSE

Nachdem die Haube entfernt worden ist, die Hochspannungskabel auf der Trafoseite herausziehen, den lichtelektrischen Widerstand abnehmen, die Verbindungsstücke zwischen Ölleitungen und Düsen-Leitungen abschrauben, die Schrauben der oberen Platte lockern und diese zusammen mit der Gruppe Flansch-Düse-Abweiser-Elektroden herauszuziehen.



Die Schrauben 5 abschrauben, um den Abweiser abzunehmen und die Schraube 6 zum Entfernen der Elektroden abschrauben. Die Düse kann optimal gereinigt werden, wenn der Filter ausgebaut wird und die Zerstäubungsschlitze und -öffnung mit Benzin gereinigt und Gasöl gespült werden. Beim Wiedereinbau ist besonders auf die korrekte Ausrichtung von Elektroden - Abweiser zu achten.





BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
DER BRENNER STARTET NICHT UND ES WIRD KEIN BLOCKIEREN ANGEZEIGT	a) Strommangel b) Es gelangt kein Brennstoff zum Brenner	a) Sicherungen überprüfen b) Thermostaten (Raum, Kessel und Sicherheit) prüfen c) Versorgungslinie überprüfen
DER MOTOR LÄUFT, ABER ES ENTSTEHT KEINE FLAMME UND DER BRENNER BLOCKIERT	a) Es erfolgt keine Entladung an den Elektroden b) Düse verstopft c) Es kommt kein Brennstoff zum Brenner	a) Die korrekte Ausrichtung der Spitzen prüfen und sie reinigen b) Düse reinigen oder ersetzen c) Prüfen: Ölstand im Tank; ob die Schieber in der Ölleitung offen sind; ob Leitungs- und Pumpenfilter sauber sind.
DER BRENNER STARTET, ES ENTSTEHT DIE FLAMME UND BLOCKIERT ANSCHLIESSEND	a) Lichtelektrischer Widerstand schmutzig b) Schlechte Zerstäubung der Düse.	a) Lichtelektrischen Widerstand reinigen b) Düse reinigen oder ersetzen
DIE FLAMME IST UNREGELMÄSSIG, IST KURZ MIT FUNKEN	a) Schlechte Zerstäubung der Düse. b) Zu niedriger Pumpendruck c) Wasser im Öl	a) Düse reinigen oder ersetzen b) Druck prüfen und erhöhen c) Das Wasser aus dem Tank lassen und die Filter reinigen
DIE FLAMME IST RAUCHIG	a) Schlechte Zerstäubung der Düse. b) Wenig Verbrennungsluft	a) Düse reinigen oder ersetzen b) Prüfen, ob die Luftklappe regelmäßig öffnet; sicherstellen, dass das Flügelrad nicht schmutzig ist.

ES

Leer detenidamente las instrucciones y advertencias contenidas en el presente manual por cuanto ofrecen importantes indicaciones que se refieren a la seguridad de instalación, de uso y de mantenimiento. Tratar este manual con delicadeza y conservarlo en un lugar seguro para poder consultarlo cada vez que sea necesario. La instalación deberá ser realizada por personal capacitado y calificado, que tendrá asimismo la responsabilidad de respetar la normativa vigente sobre seguridad.



ÍNDICE	PÁGINA
NORMAS GENERALES	77
DESCRIPCIÓN	79
DIMENSIONES mm	79
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	80
CURVAS DE TRABAJO	80
MONTAJE EN LA CALDERA	81
DIMENSIONES DE LLAMA	81
CONEXIONES ELÉCTRICAS	82
ALIMENTACIÓN DE GASÓLEO	83
ALIMENTACIÓN MONOTUBO	83
ALIMENTACIÓN BITUBO	83
ELECCIÓN DEL INYECTOR	84
EJEMPLO ELECCIÓN INYECTOR	84
MONTAJE INYECTOR	84
POSICIÓN ELECTRODOS - DEFLECTOR	85
CICLO DE FUNCIONAMIENTO	85
DIAGNÓSTICO DE LA CAUSA DEL DEFECTO LMO44	86
REGULACIÓN DE CABEZA	87
REGULACIONES AIRE DE COMBUSTIÓN	87
PUESTA EN MARCHA	88
REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE BOMBA	89
CONTROL DE COMBUSTIÓN	89
MANTENIMIENTO	90
FOTO RESISTENCIA	90
FILTRO BOMBA	90
FILTRO DE LÍNEA	90
POSICIÓN DEL VENTILADOR	90
ELECTRODOS INYECTOR	91
ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO	92

¡ Enhorabuena...

...Por la óptima elección. Le agradecemos por la preferencia que ha demostrado hacia nuestros productos. LAMBORGHINI CALORECLIMA está presente activamente desde 1959 en Italia y en el mundo con una red capilar de Agentes y Concesionarios que garantizan constantemente la presencia del producto en el mercado.

A todo ello se une un servicio de asistencia técnica, "LAMBORGHINI SERVICE", cualificado en el mantenimiento del producto.

Para la instalación y el posicionamiento de la caldera:

RESPETAR ESCRUPULOSAMENTE LAS NORMAS VIGENTES LOCALES.



NORMAS GENERALES

- El presente manual es parte integrante y esencial del producto y deberá entregarse al instalador. Leer detenidamente las instrucciones y advertencias contenidas en el presente manual por cuanto ofrecen importantes indicaciones que se refieren a la seguridad de instalación, de uso y de mantenimiento. Tratar este manual con cuidado y conservarlo en un lugar seguro para poder consultarlo cada vez que sea necesario. La instalación del quemador deberá ser realizada por personal capacitado y calificado, según instrucciones del fabricante y respetando la normativa vigente sobre seguridad. Una instalación incorrecta podría comportar daños a personas, animales o cosas, en este caso el fabricante no se asumirá ninguna responsabilidad.
- Este aparato deberá destinarse al uso para el que ha sido previsto. Cualquier otro tipo de utilización será considerado impropio y por lo tanto, peligroso. El fabricante no se asumirá ninguna responsabilidad en caso de eventuales daños causados por utilización impropia, incorrecta o irracionable.
- Antes de efectuar cualquier tarea de limpieza o de mantenimiento, desconectar el aparato de la corriente de alimentación, sea actuando sobre el interruptor de la instalación como por medio de los instrumentos de interceptación.
- En caso de avería y/o de mal funcionamiento del aparato, desactivarlo, evitando cualquier tipo de reparación o de intervención directa. Dirigirse exclusivamente a personal profesionalmente cualificado. La eventual reparación de los productos podrá llevarse a cabo solamente en un Centro de asistencia autorizado por la empresa de fabricación, que utilizará exclusivamente repuestos originales. La falta de respeto de lo arriba mencionado podrá comprometer la seguridad del aparato. Para asegurar la eficiencia del aparato y para su correcto funcionamiento es indispensable seguir las indicaciones de la empresa de fabricación, haciendo efectuar las tareas de mantenimiento a personal capacitado y profesionalmente cualificado.
- En caso de que se decida no utilizar más el aparato, desactivar aquéllas partes que puedan representar fuente de peligro transformándolas en inocuas.
- Antes de activar el quemador hacer verificar al personal cualificado:
 - a) que los datos de la placa correspondan a los requeridos por la red de alimentación gasóleo eléctrico;
 - b) que el calibrado del quemador sea compatible con la potencia de la caldera;
 - c) que el flujo de aire de combustión y el evacuado de los humos se realicen de manera correcta según normas vigentes;
 - d) que se garanticen la aereación y el normal mantenimiento del quemador.
- Antes de efectuar cualquier tipo de intervención que comporte el desmontaje del quemador o la apertura de accesos para la inspección, desactivar la corriente eléctrica y cerrar los grifos de gasóleo.
- No depositar recipientes con sustancias inflamables en el ambiente donde está ubicado el quemador.
- El ambiente donde está ubicado el quemador debe poseer aperturas hacia el exterior conforme a las normas locales y vigentes. En caso de dudas sobre la circulación del aire, se recomienda medir, en primer lugar, el valor del CO₂ con el quemador en función a su máxima capacidad y el local ventilado, solamente mediante aperturas destinadas a alimentar aire en el quemador; luego, midiendo el valor de CO₂ otra vez, con la puerta abierta. El valor del CO₂ medido en ambos casos no debería ser muy diferente. Si hubiera más de un quemador y de un ventilador en el mismo ambiente, dicho test se deberá realizar con todos los aparatos simultáneamente en función.



- No obstruir jamás las aperturas de ventilación en el local del quemador, las aperturas de aspiración del ventilador del quemador y un conducto cualquiera de aire o rejillas de ventilación y de disipación existentes, para evitar:
 - la formación de mezclas de gas tóxicas/explosivas en el aire del local del quemador;
 - la combustión con aire insuficiente, de la que deriva un funcionamiento peligroso, costoso y contaminante.
- El quemador deberá estar siempre protegido contra la lluvia, la nieve y el hielo.
- El local del quemador deberá mantenerse limpio y libre de sustancias volátiles, que podrían ser aspiradas dentro del ventilador obturando los conductos internos del quemador o de la cabeza de combustión. El polvo es extremadamente dañino, especialmente si existe la posibilidad de que éste se pose en las paletas del ventilador, reduciendo la ventilación y provocando contaminación durante la combustión. El polvo puede también acumularse en la parte posterior del disco de estabilidad llama en la cabeza de combustión y causar una mezcla pobre de aire-combustible.
- El quemador deberá estar alimentado con el tipo de combustible para el que ha sido predispuesto como indicado en la placa con los datos característicos y en las especificaciones técnicas detalladas en el presente manual.

La línea del combustible que alimenta el quemador debe ser hermético, realizado de manera rígida. Deberá estar dotada además de todos aquellos mecanismos de control y de seguridad regulados por las normas locales vigentes. Tener el máximo cuidado a fin de evitar que cualquier materia externa pueda introducirse en la línea durante la instalación.
- Asegurarse de que la alimentación eléctrica utilizada para la conexión esté en conformidad con las características indicadas en la placa de datos y presentes en este manual.

El quemador deberá estar correctamente conectado a un sistema eficiente de tierra, según lo dispuesto por la normativa vigente. En caso de dudas en relación a la eficiencia, habrá que proceder a una verificación y control efectuados por personal cualificado.
- No intercambiar jamás los cables del neutro con los cables de la fase.
- El quemador podrá conectarse a la red eléctrica tramite una conexión toma-enchufe, solamente si éste está dotado de tal manera que la configuración del acople pueda impedir la inversión de la fase y del neutro. Instalar un interruptor principal en el cuadro de control para la instalación de calefacción, como exige la legislación vigente.
- El entero sistema eléctrico y en especial, todas las secciones de los cables, deben adecuarse al valor máximo de potencia absorbida indicado en la placa de datos característicos del aparato y presente en este manual.
- Si el cable de alimentación del quemador presenta defectos, deberá ser sustituido exclusivamente por personal capacitado.
- No tocar nunca el quemador con partes del cuerpo mojadas o sin calzar zapatos.
- No extender nunca los cables (forzándolos) de alimentación; se recomienda asimismo, mantenerlos a distancia de fuentes de calor.
- El largo de los cables utilizados deberá permitir la apertura del quemador y eventualmente de la puerta de la caldera.
- Las conexiones eléctricas deberán ser realizadas exclusivamente por personal experto y cualificado y deberán respetar severamente las vigentes leyes en materia de electricidad.
- Una vez desembalado el producto, controlar el contenido asegurándose de que no haya sufrido daños durante el transporte.

En caso de dudas, no utilizar el quemador y contactar enseguida el proveedor.
Los materiales de embalaje (cajas de madera, de cartón, bolsas de plástico, espuma, grapas, etc...) representan una forma de contaminación y de riesgo potencial, si arrojados en cualquier lugar; es pues necesario juntarlos y disponerlos de manera adecuada (en lugar idóneo).



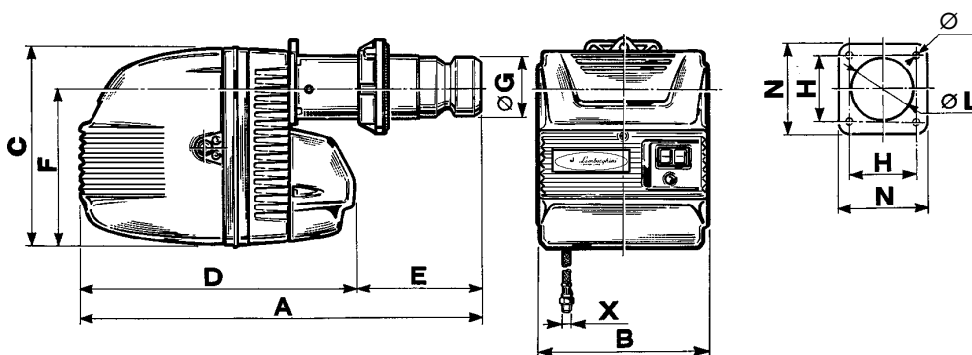
DESCRIPCIÓN

Son quemadores de gasóleo de pulverización mecánica. El recorrido del aire ha sido estudiado para obtener, mediante el ventilador, una curva de trabajo de alta presión con flujo uniforme y lineal. La dosificación del aire de combustión ha sido realizado con regulación doble: una sobre la línea del inyector, con desplazamiento del disco deflector sobre una cabeza tronca cónica, y otra con compuerta parcializadora sobre el lado de empuje del ventilador. Este sistema permite obtener las mejores condiciones de presión/alcance aire siempre y en todo el campo de trabajo del quemador, para realizar combustiones con exceso de aire bajo, con alto rendimiento, y alta energía de mezclado, con bajo contenido de contaminantes, CO y NOx. La compuerta del aire es de cierre total, en el momento de la detención, para limitar las dispersiones de calor de la caldera durante las paradas; es un cierre motorizado con servomando eléctrico de 3 posiciones, cerrado-abierto primera llama, abierto segunda llama.

Todos los componentes están protegidos por un elegante recubrimiento que efectúa, al mismo tiempo, una buena insonorización. El funcionamiento es automático, con control de la llama por sonda c/ fotoresistencia; la bomba es autoaspirante, provista de uno o de dos tubos, by-pass y válvula electromagnética incorporada. Los quemadores permiten la inspección total, para fáciles y rápidas tareas de mantenimiento y de control.

Tipos ECO 50/2 y ECO 70/2 con dos inyectores con encendido de capacidad reducida y funcionamiento "alto/bajo llama".

DIMENSIONES mm.



Modelo	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8"	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8"	M14

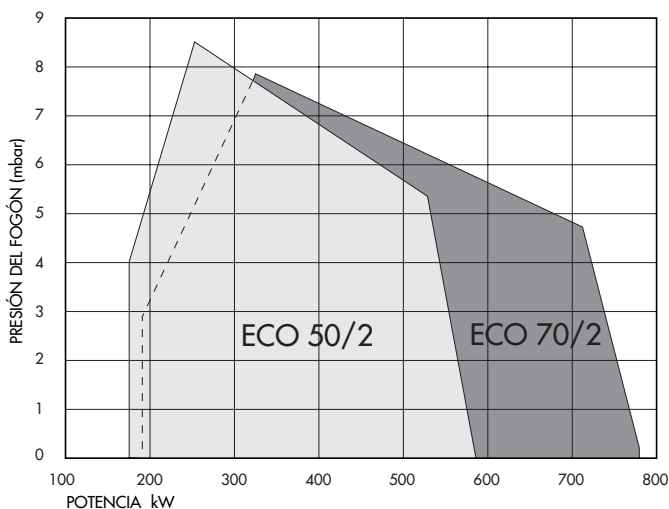


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO			ECO 50/2	ECO 70/2
Potencia térmica	min.	kW	177	197
	max.	kW	585	776
	min.	kcal/h	152.300	169.000
	max.	kcal/h	503.200	667.600
Consumo combustible	min.	Kg/h	(15) - 21,4	(16,6) - 27
	max.	Kg/h	49,3	65,4
Bomba de combustible		bar	12	12
Combustible		gasolio	p.c.i. 10200 kcal/kg ¹ , 50°E (6cst) a 20°C	
Peso		kg	55	59
Motor		W	1.100	1.500
Protector		A	2,7-4,4	2,7-4,4
Transformador de encendido			kV/mA	12/35 12/35
Alimentación eléctrica			230/400V - 50 Hz Trifase	
Potencia Total absorbida		W	1.500	1.900
Apparecchiatura di controllo fiamma			Electrónica c/fotores.	Electrónica c/fotores.
Regulación aire			Motorizada	Motorizada
Número de estadios			2	2

N.B.: Los datos entre parentesis se refieren al mínimo caudal obtenido con la 1ª llama.

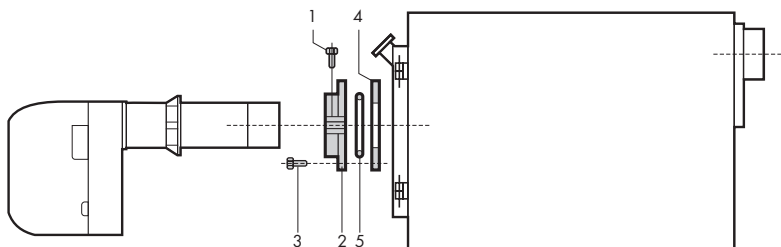
CURVAS DE TRABAJO



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



MONTAJE EN LA CALDERA

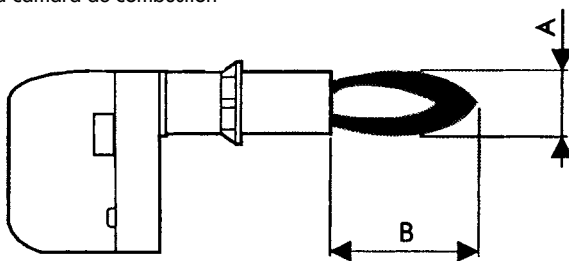


Fijar la brida (2) a la caldera con nº 4 tornillos (3) interponiendo la guarnición aislante (4) y la eventual cuerda aislante (5). Introducir el quemador en la brida de modo tal que la tobera penetre en la cámara de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera. Ajustar el tornillo 1 para bloquear el quemador.

DIMENSIONES DE LLAMA

Las dimensiones de la llama son indicativas, siendo influenciadas por:

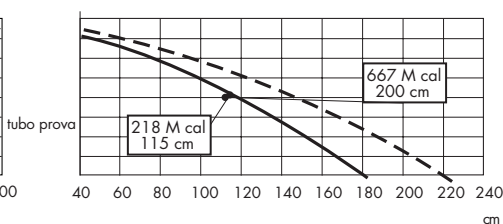
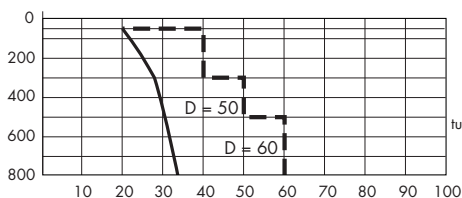
- el exceso de aire
- la forma de la cámara de combustión
- el desarrollo de vueltas del humo en la caldera (directo/ de volcado)
- la presión en la cámara de combustión



Mcal/h

Diám llama

Largo llama



— llama
- - - tubo prueba



CONEXIONES ELÉCTRICAS

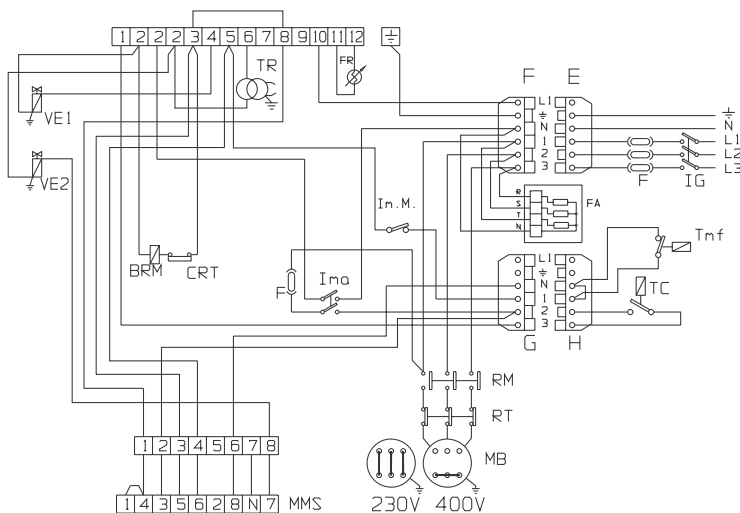
Las conexiones por efectuar, a cargo del instalador son:

- línea de alimentación
- línea termostática
- eventual luz de bloqueo
- eventual cuentahoras
- eventual termostato modulación llama (quitar el cable que conecta)

N.B.: Es necesario respetar escrupulosamente la norma que indica la conexión de dos cables máximo por borne.

Atención:

- no confundir ni cambiar neutro con fase
- efectuar una buena conexión a tierra
- respetar las normas de la buena técnica y cumplir escrupulosamente las normas locales en vigencia.



LEYENDA

BRM Bobina relé motor
CRT Contatto relé térmico
F Fusibile
FA Filtro antiparásitos
FR Fotoresistencia
IG Interruptor General
Ima Interruptor Marcha-Detención
ImM Interruptor mín Máx
MB Motor Quemador
MMS Panel de bornes motor servomando aire

MPE Panel de Bornes aparatos Landis LOA-LMO 44
RM Relé motor
RT Relé térmico
TMF Termostato modulación 2ª llama (event.)
TP Temporizador
TR Transformador
TS Termostato de seguridad
VE1 Válvula electromagnética 1ª llama
VE2 Válvula electromagnética 2ª llama



ALIMENTACIÓN DE GASÓLEO

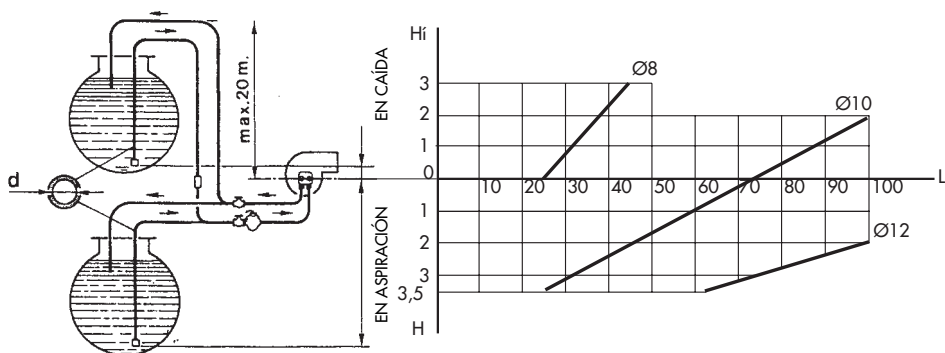
Las dimensiones de los tubos (diámetro/largo) están en relación al tipo de instalación (a uno/dos tubos, en aspiración/caída) y con las características de la bomba.

El diagrama indica la longitud máx L consentida en una línea de aspiración según el desnivel H y el diámetro interior del tubo d , para una presión atmosférica de 1013 mbar y un vacío de 0,45 bar y considerando el monitoreo de 4 codos, de una válvula de bloqueo y una de no retorno.

ALIMENTACIÓN MONOTUBO

Se recomienda evitar, en la medida de lo posible, esta solución ya que es sabido que puede originar notables problemas de funcionamiento al quemador si no está realizada de manera perfecta. Sin embargo, en caso de que esta instalación fuera inevitable, tener en consideración lo siguiente: realizar sólo instalaciones en caída; modificar la bomba quitando la clavija interna; hacer previsión para purgar el aire en los puntos más altos de la tubería y evitar el formarse de bolsas de aire.

ALIMENTACIÓN BITUBO





ELECCIÓN DEL INYECTOR

Escoger el inyector según la potencia del fogón de la caldera, teniendo en consideración que el gasóleo tiene un poder calorífico (P.C.I.) de 10200 Kcal/Kg. La tabla de abajo enlista la capacidad teórica o de consumo, en Kg/h y en kW, de gasóleo en base al tamaño del inyector (GPH) y de la presión de la bomba (en bar). En los quemadores con dos inyectores, el caudal se subdivide, aproximadamente, en un 40% sobre el inyector de 1ª llama y en un 60% sobre el segundo inyector.

INYECTOR	PRESION BOMBA bar (kg/cm²)											
GPH	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	26,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,25	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	45957	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

EJEMPLO ELECCIÓN INYECTOR

La caldera posee una potencia de fogón de 290 kW.

Para una presión en la bomba de 12 bar, el valor más próximo es kW 288,80 al que corresponde un inyector de 6 GPH. Si el quemador es de 2 inyectores, dividir el caudal con un inyector de 2,50 GPH sobre la primera llama y de 3,50 GPH sobre la segunda.

Si no se posee un inyector optimal se podrá, en límites de 11-14 bar, variar la presión de la bomba para obtener la capacidad deseada.

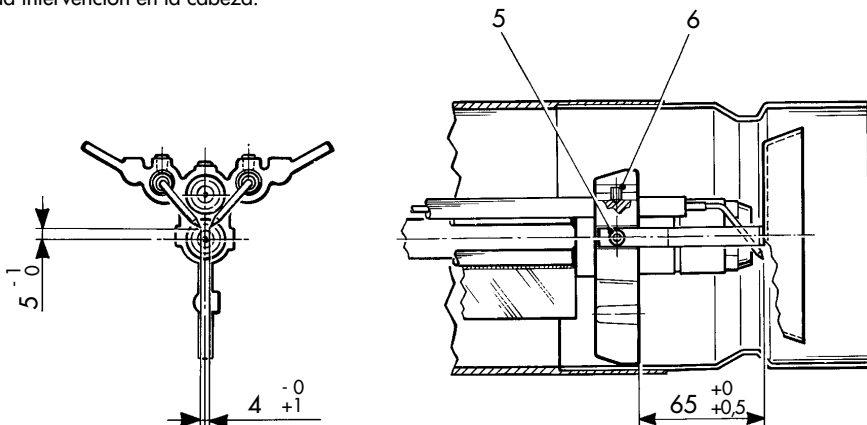
MONTAJE INYECTOR

Una vez escogido el inyector apto, proceder a montar como indicado en el parágrafo "MANTENIMIENTO".



POSICIÓN ELECTRODOS - DEFLECTOR

Una vez montado el inyector (o los inyectores), verificar que la colocación de los electrodos y del deflector sea correcta, que corresponda a las cotas indicadas (mm). Es oportuno realizar un control de las cotas después de cada intervención en la cabeza.



CICLO DE FUNCIONAMIENTO

Termóstato amb. . caldera

Motor

Transformador

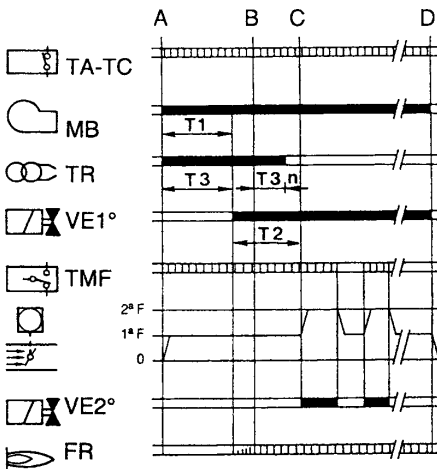
Válvula electromagnética 1ª llama

Termóstato modulación

Servomando aire

Válvula electromagnética 2ª llama

Fotoresistencia



- A** - inicio marcha
- B** - presencia de llama
- C** - fin de marcha
- C-D** - funcionamiento normal
- D** - paro de la regulación (TA-TC)

- T1** tiempo de preventilación
- T2** tiempo de seguridad
- T3** tiempo de pre-encendido
- T3n** tiempo de post-encendido

	LOA 44	LMO 44
T1	25 seg.	26 seg.
T2	5 seg.	5 seg.
T3	25 seg.	25 seg.
T3n	2 seg.	5 seg.



DIAGNÓSTICO DE LA CAUSA DEL DEFECTO LMO44

Cuando el quemador se bloquea, la luz roja que indica el defecto LR permanece constantemente encendida. En esta condición, se puede activar el diagnóstico visual de la causa de defecto según la tabla de códigos de error presionando el botón de desbloqueo PS durante más de 3 segundos.

Al presionar otra vez el botón de desbloqueo por lo menos durante 3 segundos, se activa el diagnóstico de interfaz.

La secuencia siguiente activa el diagnóstico de la causa de defecto:

Tabla con los códigos de error	
Código intermitente	Causa probable
2 parpadeos ••	Llama no estabilizada al final del T2 Válvulas del combustible defectuosas o sucias Detector de llama defectuoso o sucio Regulación escasa del quemador, falta de combustible Encendido defectuoso
3 parpadeos •••	Libre
4 parpadeos ••••	Luces extrañas cuando arranca el quemador
5 parpadeos •••••	Libre
6 parpadeos ••••••	Libre
7 parpadeos •••••••	Demasiadas pérdidas de llama durante el funcionamiento (limitación de las repeticiones) Válvulas del combustible defectuosas o sucias Detector de llama defectuoso o sucio Regulación escasa del quemador
8 parpadeos ••••••••	Tiempo de control del aceite precalentador
9 parpadeos •••••••••	Libre
10 parpadeos ••••••••••	Error de conexión eléctrica o error interno, contactos de salida

Durante el tiempo en el que la causa de defecto se diagnostica, las salidas de control están desactivadas.

- El quemador permanece parado
- La señal de estado de defecto LR se activa en el terminal 10

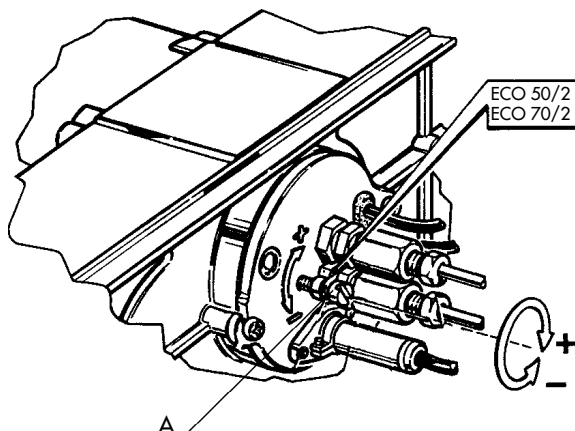
El diagnóstico de la causa de defecto se para y el quemador se pone de nuevo en funcionamiento rearmando el dispositivo ed control del quemador.

Presionar el botón de rearme durante un segundo aproximadamente (< 3 segundos).



REGULACIÓN DE CABEZA

Accionando en el tornillo A se modifica la posición de la línea inyector/deflector respecto de la tobera, variando, en consecuencia, la sección de pasaje del aire.

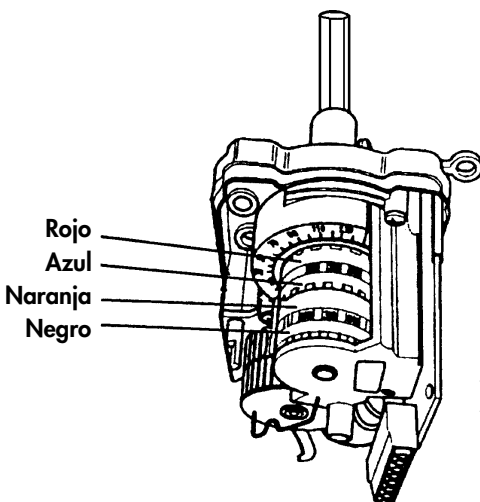


REGULACIONES AIRE DE COMBUSTIÓN

La tapa de cierre del aire está accionada por el motoreductor.

La regulación de las posiciones cerrado o abierto, 1ª llama/ abierto máx, se efectúa trámite las excéntricas girando en sentido antihorario para aumentar la apertura de la compuerta de aire y, en sentido horario, para disminuirla.

Excéntrica azul	Posición cierre total
Excéntrica naranja	Regulación aire 1ª llama.
Excéntrica roja	Regulación aire 2ª llama.
Excéntrica negra	Asenso aperturaelectroválvula de la 2ª llama.





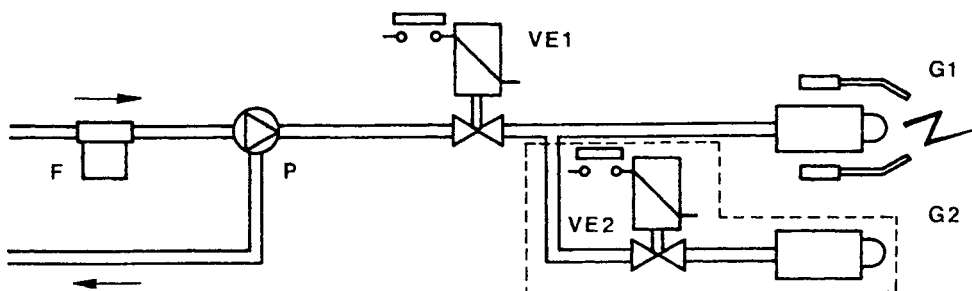
PUESTA EN MARCHA

1) OPERACIONES PRELIMINARES

- montar el manómetro y el vacuómetro en la bomba (quitar luego del ajuste).
- abrir las compuertas a lo largo de la tubería del gasóleo.
- cerrar la línea de los termostatos (caldera/ambiente)
- dar corriente desde el interruptor general
- poner en posición de marcha el interruptor
- desbloquear el aparato (presionando el pulsador rojo)

2) ENCENDIDO

- F: - filtro de línea
P - bomba
VE1 - electroválvula 1° inyector
VE2 - electroválvula 2° inyector
G1 - 1° inyector
G2 - 2° inyector



A) Ultimadas las operaciones preliminares iniciará el ciclo de encendido. El motor del quemador inicia a rotar conjuntamente a la bomba; el gasóleo aspirado viene enviado totalmente hacia el retorno. Entran también en función el ventilador del quemador y el transformador de encendido cumpliéndose, por lo tanto, las fases siguientes:

- preventilación del fogón
- pre-lavado de una parte del circuito gasóleo
- pre-encendido, con descarga entre las puntas de los electrodos.

N.B. Durante la preventilación el servomotor posiciona la compuerta de aire en coincidencia con el calibrado de la 1ª llama.

B) Al final del pre-lavado, el aparato abrirá la válvula electromagnética VE1: el gasóleo llega al inyector G1, desde el cual sale luego pulverizado fino.

El contacto con la descarga, presente entre las puntas de los electrodos, determina la formación de la llama.

Contemporáneamente inicia el tiempo de seguridad.

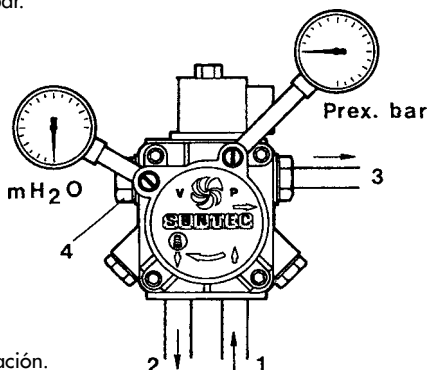


REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE BOMBA

La bomba ha sido previamente regulada a 12 bar.

Para el control de la presión utilizar un manómetro a baño de aceite.

La presión puede ser normalmente regulada entre 11 y 15 bar.



- 1 - Aspiración
- 2 - Retorno
- 3 - Inyector
- 4 - Regulación presión

N.B. Si el vacío supera 4 m. recurrir a una bomba de circulación.

CONTROL DE COMBUSTIÓN

A fin de obtener los mejores rendimientos de combustión, y de respeto por el ambiente, se recomienda efectuar, utilizando los instrumentos más adecuados, el control y la regulación de la combustión. Valores fundamentales que se deben considerar son:

- CO₂ Indica con qué exceso de aire se desarrolla la combustión; si se aumenta el aire, el valor de CO₂ % disminuye, y si se disminuye el aire de combustión el CO₂ % aumenta. Valores aceptables son 11-12 %.
- Número de humo (Bacharach). Indicar que en los humos existen partículas de incombusto sólido. Si se supera el n°2 de la escala BH habrá que verificar que el inyector no presente defectos y que sea adecuado al quemador y a la caldera (marca, tipo, ángulo de pulverizado). Por lo general, el n° BH tiende a disminuir alzando la presión en la bomba; en dicho caso, será pues necesario, prestar atención al caudal del combustible que aumenta, y, eventualmente, reducir la capacidad del inyector.
- Temperatura de los Humos. Es un valor que representa la dispersión de calor por medio de la chimenea; más alta es la temperatura, mayores serán las dispersiones y más bajo el rendimiento de combustión.

Con los quemadores funcionantes a alta/baja llama, es necesario acordarse de que no se favorezcan condiciones para la condensación de los humos, ni en la caldera ni en el camino. La condensación, siendo de tipo ácido, podría provocar grave corrosión a la caldera, se deberá por lo tanto consultar al fabricante de la misma al respecto. Por lo que concierne a la chimenea, según el material con que ha sido fabricada, se pueden presentar fenómenos de oxidación, manchas oscuras de humedad y dificultad para eliminar los humos (tiraje insuficiente).

N.B.: Disposiciones vigentes en algunos Países pueden requerir regulaciones diferentes a las aquí citadas y el respeto de otros parámetros. Los quemadores han sido proyectados para respetar asimismo las normas internacionales más rígidas destinadas al ahorro energético y a la tutela del ambiente



MANTENIMIENTO

Todas las operaciones deberán llevarse a cabo sin alimentación de corriente. Quitando el chasis se podrá proceder a la tarea de limpieza de la fotoresistencia, inspeccionar el motor, la válvula electromagnética, el transformador y el servomando compuerta aire. Para acceder al ventilador y a la compuerta de aire se deberá extraer el conjunto plancha y porta-componentes, que irá enganchado en la posición de servicio prevista; esta operación permitirá acceder también a la cabeza. Para efectuar la limpieza / inspección del inyector-electrodos, deberá extraerse el grupo cabeza, previo retiro de la plancha superior.

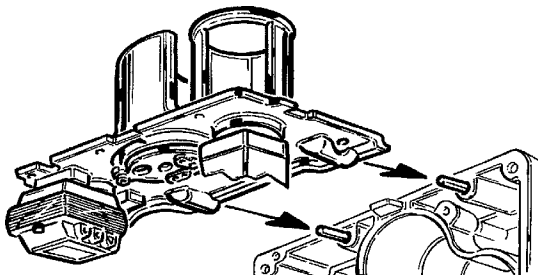


FOTO RESISTENCIA

Extraerla de su sede y limpiar su parte sensible con un paño seco.

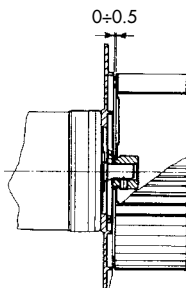
FILTRO BOMBA

Cerrar la compuerta sobre la aspiración, desmontar la tapa de la bomba, extraer el cartucho de red, lavarlo con bencina, y enjuagarlo con gasóleo. Volver a colocar las piezas con delicadeza y cuidado.

FILTRO DE LÍNEA

Cerrar la compuerta sobre la aspiración, desmontar la cesta filtro, normalmente atornillada al cuerpo del filtro y proceder con una cuidadosa limpieza de la red filtradora. Volver a colocar las piezas con delicadeza y cuidado.

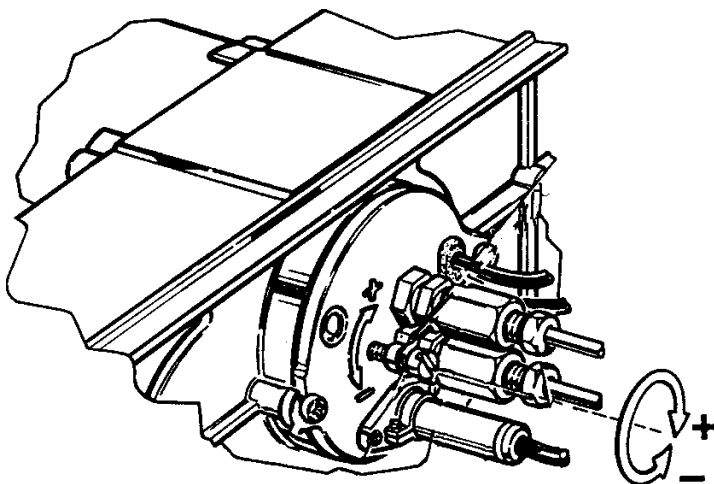
POSICIÓN DEL VENTILADOR



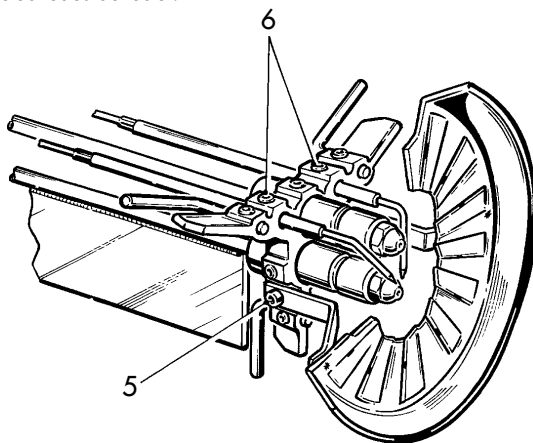


ELECTRODOS INYECTOR

Una vez que se ha procedido a retirar el chasis, extraer los cables de alta tensión desde el lado del transformador, quitar la fotoresistencia, desatornillar los empalmes tubos de gasóleo - líneas de inyectores, aflojar los tornillos de la plancha superior y extraerla con el grupo brida - inyector - deflector - electrodos.



Quitar los tornillos (5), para retirar el deflector y el tornillo (6) para retirar los electrodos. Una buena limpieza del inyector se obtiene desmontando el filtro, limpiando los cortes y el foro de pulverizado con bencina y enjuagando por último con gasóleo. Volver a montar la unidad tratando de conservar el correcto posicionamiento de los electrodos-deflector.





ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO

PROBLEMA	CAUSA	REMEDIO
EL QUEMADOR NO ARRANCA Y NO HAY SEÑAL DE BLOQUEO.	a) Falta de energía eléctrica. b) No llega combustible al quemador.	a) Controlar los fusibles. b) Controlar los termóstatos (ambiente, caldera y seguridad). c) Controlar la línea de alimentación.
EL MOTOR GIRA PERO NO SE OBTIENE LA FORMACIÓN DE LA LLAMA, CON PARO EN BLOQUEO.	a) No se efectúa la descarga en los electrodos. b) Inyector obturado. c) No llega combustible.	a) Verificar que la posición de las puntas sea correcta y limpiarlas. b) Limpiar y substituir el inyector. c) Verificar: nivel de gasóleo en la cisterna; que las compuertas a lo largo de la línea gasóleo permanezcan abiertas; la limpieza del filtro de línea y de la bomba.
EL QUEMADOR SE ACTIVA, SE OBTIENE LA FORMACIÓN DE LA LLAMA Y POCO DESPUÉS SE PARA EN BLOQUEO.	a) Fotoresistencia sucia. b) Inyector que pulveriza mal.	a) Limpiar la fotoresistencia. b) Limpiar o substituir el inyector.
LA LLAMA ES IRREGULAR, ES CORTA CON CHISPAS.	a) Inyector que pulveriza mal. b) La presión en la bomba es demasiado baja. c) Hay agua en el gasóleo.	a) Pulire o sostituire l'ugello. b) Controllare e alzare la pressione c) Fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri.
LA LLAMA ES FUMOSA	a) Ugello pulverizza male. b) Poca aria di combustione.	a) Limpiar o substituir el inyector. b) Verificar que la compuerta atmosférica abra regularmente; verificar que el ventilador no esté sucio.

GR

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες και τις προειδοποιήσεις που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφού παρέχουν σημαντικές υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης. Φυλάξτε προσεκτικά το εγχειρίδιο, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό στο μέλλον.

Η εγκατάσταση πρέπει να διενεργηθεί από ειδικευμένο προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για την τήρηση των ισχύοντων κανονισμών ασφαλείας.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ	95
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	97
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ mm	97
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	98
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	98
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ	99
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΛΟΓΑΣ	99
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ	100
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	101
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΩΤΗ	101
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΙΣΩΛΗΝΩΤΗ	101
ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	102
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	102
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	102
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ-ΕΚΤΡΟΠΕΑ	103
ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	103
ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΤΙΟΥ ΤΟΥ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΟΣ LMO 44	104
ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ	105
ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ	105
ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	106
ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ	107
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ	107
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	108
ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	108
ΦΙΛΤΡΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	108
ΦΙΛΤΡΟ ΓΡΑΜΜΗΣ	108
ΘΕΣΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	108
ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ-ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ	109
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	110

Συγχαρητήρια...

...Για την εξαιρετική επιλογή. Σας ευχαριστούμε για την προτίμηση που δείξατε για τα προϊόντα μας.

Η LAMBORGHINI CALORECLIMA είναι από το 1959 ενεργά παρούσα στην Ιταλία και στον κόσμο με ένα δίκτυο διανομής Πρακτόρων και αντιπροσώπων, που εγγυώνται σταθερά την παρουσία του προϊόντος στην αγορά.

Σε αυτό προστίθεται και μια υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης, "LAMBORGHINI SERVICE", στην οποία επαφίεται η ποιοτική συντήρηση του προϊόντος.

Για την εγκατάσταση και για την τοποθέτηση του λέβητα:

ΤΗΡΗΣΤΕ ΕΠΑΚΡΙΒΩΣ ΤΟΥΣ ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ



ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

- Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο και ουσιαστικό μέρος του προϊόντος και πρέπει να παραδοθεί στον τεχνικό εγκατάστασης. Διαβάστε προσεκτικά τις προειδοποιήσεις που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφού παρέχουν σημαντικές υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης.
Φυλάξτε προσεκτικά το εγχειρίδιο, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό στο μέλλον. Η εγκατάσταση του καυστήρα πρέπει να διενεργηθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και από ειδικευμένο προσωπικό. Μια εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να προξενήσει ζημιές σε άτομα, ζώα ή αντικείμενα, για τις οποίες ο κατασκευαστής δεν θεωρείται υπεύθυνος.
- Η συσκευή αυτή προορίζεται μόνο για την ρητά προβλεπόμενη χρήση.
Οποιαδήποτε άλλη χρήση θεωρείται μη επιτρεπτή και συνεπώς επικίνδυνη.
Ο κατασκευαστής δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνος για, ενδεχόμενες ζημιές προκληθείσες από χρήσεις ανορθόδοξες, εσφαλμένες και αλόγιστες.
- Πριν διενεργήσετε οποιαδήποτε εργασία καθαρισμού ή συντήρησης, αποσυνδέστε τη συσκευή από το δίκτυο τροφοδοσίας ή ενεργώντας στο διακόπτη της εγκατάστασης ή μέσω των σχετικών οργάνων ανάσχεσης.
- ΙΣε περίπτωση βλάβης ή/και κακής λειτουργίας της συσκευής, απενεργοποιήστε την, αποφεύγοντας οποιαδήποτε προσπάθεια επισκευής ή άμεσης επέμβασης στο εσωτερικό της.
Να απευθύνεστε αποκλειστικά σε επαγγελματικά ειδικευμένο προσωπικό.
Η ενδεχόμενη επισκευή των προϊόντων θα πρέπει να διενεργείται μόνο από κέντρο τεχνικής υποστήριξης εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστικό οίκο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά αυθεντικά ανταλλακτικά.
Η μη τήρηση των προαναφερθέντων μπορεί να διακυβεύσει την ασφάλεια της συσκευής.
Για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας της συσκευής και για το τη σωστή της λειτουργία είναι απαραίτητο να τηρείτε τις υποδείξεις του κατασκευαστή, αναθέτοντας σε προσωπικό επαγγελματικά ειδικευμένο, την περιοδική συντήρηση της συσκευής.
- Αν αποφασίσετε να μη χρησιμοποιήσετε πλέον τη συσκευή, θα πρέπει να καταστήσετε ακίνδυνη εκείνα τα μέρη που θα μπορούσαν να καταστούν δυνητικές πηγές κινδύνου.
- Πριν θέσετε σε λειτουργία τον καυστήρα ζητήστε από ειδικευμένο προσωπικό να ελέγξει:
 - a) αν τα δεδομένα της πινακίδας είναι τα απαιτούμενα από το δίκτυο τροφοδοσίας αερίου και ηλεκτρικού
 - b) αν η βαθμολόγηση του καυστήρα είναι συμβατή με την ισχύ του λέβητα
 - c) αν η εισροή του αέρα καύσης και η εκκένωση των καπνών γίνονται σωστά σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς
 - d) αν διασφαλίζονται ο αερισμός και η κανονική συντήρηση του καυστήρα.
- Πριν διενεργήσετε οποιαδήποτε επέμβαση που προϋποθέτει την αποσυναρμολόγηση του καυστήρα ή το άνοιγμα προσβάσεων επιθεώρησης, να διακόπτετε την παροχή ηλεκτρικού και να κλείνετε τους κρουνοί αερίου.
- Μην αποθέτετε δοχεία με εύφλεκτες ουσίες στο χώρο όπου βρίσκεται ο καυστήρας.
- Ο χώρος του καυστήρα πρέπει να διαθέτει ανοίγματα προς τα έξω σύμφωνα με τους τοπικούς ισχύοντες κανόνες. Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την κυκλοφορία του αέρα, συστήνουμε να μετρήσετε κατ' αρχήν την τιμή του CO₂, με τον καυστήρα σε λειτουργία στη μέγιστη παροχή του και το χώρο αεριζόμενο, μόνο μέσω των ανοιγμάτων που προορίζονται να τροφοδοτούν τον καυστήρα με αέρα. Μετά, μετράμε την τιμή του CO₂, μια δεύτερη φορά, με την πόρτα ανοιχτή. Η τιμή του CO₂ που μετρήθηκε σε αμφοτέρους τις περιπτώσεις δεν πρέπει να αλλάξει σημαντικά. Σε περίπτωση που βρεθούν περισσότεροι από έναν καυστήρα και ανεμιστήρα στον ίδιο χώρο, η δοκιμή αυτή πρέπει να διενεργηθεί με όλες τις συσκευές σε λειτουργία ταυτόχρονα.



- Μη βουλώνετε ποτέ τα ανοίγματα του αέρα του χώρου του καυστήρα, τα ανοίγματα απορρόφησης του ανεμιστήρα του καυστήρα και οποιουδήποτε αγωγού του αέρα ή πλεγμάτων αερισμού και απαγωγής που μπορεί να υπάρχουν, ώστε να αποσοβηθεί:
 - ο σχηματισμός μιγμάτων τοξικών/εκρηκτικών αερίων στον αέρα του χώρου του καυστήρα
 - η καύση με ανεπαρκή αέρα, από την οποία προκύπτει μια επικίνδυνη λειτουργία, πολυέξοδη και ρυπαντική.
- Ο καυστήρας πρέπει να είναι προστατευμένος πάντα από τη βροχή, από το χιόνι και από τον πάγο.
- Ο χώρος του καυστήρα πρέπει πάντα να διατηρείται καθαρός και χωρίς πτητικές ουσίες, που θα μπορούσαν να απορροφηθούν στο εσωτερικό του ανεμιστήρα και να βουλώσουν τους εσωτερικούς αγωγούς του καυστήρα ή της κεφαλής καύσης. Η σκόνη είναι εξαιρετικά βλαπτική, ιδιαίτερα αν υπάρχει η δυνατότητα αυτή να εναποτεθεί στα φτερά του ανεμιστήρα, όπου θα μειώσει τον αερισμό και θα παράγει ρύπανση κατά την καύση. Η σκόνη μπορεί επίσης να συσσωρευτεί στο πίσω μέρος του δίσκου σταθερότητας φλόγας στην κεφαλή καύσης και να προξενήσει ένα μίγμα αέρα-καυσίμου φτωχό.
- Ο καυστήρας πρέπει να τροφοδοτείται με τον τύπο καυσίμου για το οποίο είναι κατασκευασμένος όπως υποδεικνύεται στην πινακίδα με τα χαρακτηριστικά δεδομένα και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που παρέχονται στο εγχειρίδιο αυτό. Η γραμμή του καυσίμου που τροφοδοτεί τον καυστήρα πρέπει να είναι σε απόλυτη στεγανότητα, κατασκευασμένο από σκληρά υλικά. Επιπλέον πρέπει να διαθέτει όλους τους μηχανισμούς ελέγχου και ασφάλειας που απαιτούνται από τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι κανένα ξένο υλικό δεν εισέρχεται στη γραμμή κατά την εγκατάσταση.
- Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική τροφοδοσία που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση είναι σύμφωνη με τα χαρακτηριστικά επί της πινακίδα των χαρακτηριστικών στοιχείων και στο εγχειρίδιο αυτό. Ο καυστήρας πρέπει να είναι σωστά συνδεδεμένος σε ένα αποτελεσματικό σύστημα γείωσης, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την αποτελεσματικότητα, πρέπει να επαληθεύεται και να ελέγχεται από ειδικευμένο προσωπικό.
- Μην αλλάζετε ποτέ τα καλώδια του ουδέτερου με τα καλώδια της φάσης.
- Ο καυστήρας μπορεί να συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο με σύνδεση βύσμα-πρίζα, μόνο αν το διαθέτει με τέτοιο τρόπο ώστε η διαμόρφωση της σύζευξης να προβλέπει την αντιστροφή της φάσης και του ουδέτερου. Εγκαταστήστε έναν κύριο διακόπτη στον πίνακα ελέγχου, για την εγκατάσταση θέρμανσης, όπως απαιτείται από την υπάρχουσα νομοθεσία.
- Το όλο ηλεκτρικό σύστημα και ειδικότερα όλες οι διατομές των καλωδίων, πρέπει να ανταποκρίνονται στη μέγιστη τιμή απορροφούμενης ισχύος και που υποδεικνύεται στην πινακίδα των χαρακτηριστικών στοιχείων της συσκευής και στο εγχειρίδιο αυτό.
- Αν το καλώδιο τροφοδοσίας του καυστήρα είναι ελαττωματικό, πρέπει να αντικατασταθεί μόνο από ειδικευμένο προσωπικό.
- Μην αγγίζετε ποτέ τον καυστήρα με μέρη του σώματος βρεγμένα χωρίς να φοράτε παπούτσια.
- Μην τραβάτε (ζορίζετε) ποτέ τα καλώδια τροφοδοσίας και να τα διατηρείτε μακριά από πηγές θερμότητας.
- Το μήκος των χρησιμοποιούμενων καλωδίων πρέπει να επιτρέπει το άνοιγμα του καυστήρα και ενδεχομένως της πόρτας του λέβητα.
- Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να διενεργούνται αποκλειστικά από ειδικευμένο προσωπικό και πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι ισχύοντες κανονισμοί για ζητήματα ηλεκτρισμού.
- Αφού αφαιρέσετε όλα τα υλικά της συσκευασίας, ελέγξτε το περιεχόμενο και βεβαιωθείτε ότι αυτό δεν έχει υποστεί καμία ζημιά κατά τη μεταφορά. Σε περίπτωση αμφιβολίας, μη χρησιμοποιείτε τον καυστήρα και επικοινωνήστε με τον προμηθευτή. Συνεπώς τα υλικά συσκευασίας (ξύλινοι κλωβοί, χαρτόνι, πλαστικές σακούλες, διογκωμένα υλικά, γάντζοι, κλπ...) αποτελούν στοιχεία ρύπανσης και δυνατού κινδύνου, αν παρατηθούν οπουδήποτε. Πρέπει να τα συγκεντρώσετε μαζί και να τα διαθέσετε ανάλογα (σε κατάλληλο χώρο).



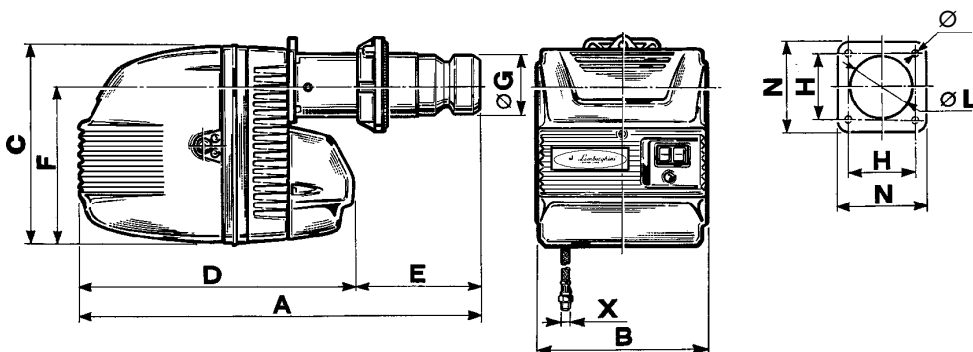
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Είναι καυστήρες πετρελαίου με μηχανική κονιορτοποίηση. Η διαδρομή του αέρα μελετήθηκε για να επιτευχθεί από τον ανεμιστήρα μια καμπύλη εργασίας σε υψηλή πίεση με ομοιόμορφη και γραμμική ροή. Η δοσολογία του αέρα καύσης είναι φτιαγμένη με διπλή ρύθμιση: μια στη γραμμή του ακροφυσίου, με μετατόπιση του δίσκου εκτροπής σε μια κωνική κεφαλή κορμού, και άλλη με ρολό διαμερισμού στην αποστολή του ανεμιστήρα. Το σύστημα αυτό επιτρέπει πάντα την επίτευξη των καλύτερων συνθηκών πίεσης/παροχής αέρα σε όλο το πεδίο εργασίας του καυστήρα για την πραγματοποίηση καύσεων σε χαμηλή περίσσεια αέρα, υψηλής απόδοσης και υψηλής ενέργειας μίξης με χαμηλή περιεκτικότητα ρυπαντών, CO και NOx. Το ρολό του αέρα κλείνει πλήρως, στο σταμάτημα, για να περιορίσει τις διασπορές θερμότητας από το λέβητα κατά τις παύσεις. Είναι μηχανοκίνητο με ηλεκτρικό σερβοχειριστήριο τριών θέσεων, κλειστό-ανοιχτό πρώτης φλόγας-ανοιχτό δεύτερης φλόγας.

Όλα τα εξαρτήματα προστατεύονται από ένα κομψό καπό που λειτουργεί και ως ηχομονωτικό. Η λειτουργία είναι αυτόματη, με επιτήρηση της φλόγας με αισθητήρα φωτοαντίστασης. Η αντλία είναι αυτο-αναρροφητική, με ένα ή δύο σωλήνες, με by-pass και ενσωματωμένη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα. Οι καυστήρες είναι πλήρως επιθεωρήσιμοι, καθιστώντας εύκολες και ταχείες τις εργασίες ελέγχου και συντήρησης.

Τύποι ECO 50/2 και ECO 70/2 με δύο ακροφύσια, με εκκίνηση σε μειωμένη παροχή και λειτουργία “υψηλής/χαμηλής φλόγας”.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ mm.



Μοντέλο	A	B	C	D	E	F	ØG	H	L	N	X	Ø
ECO 50/2	1040	420	490	655	385	392	140	121÷160	150	200	3/8"	M10
ECO 70/2	1080	420	490	695	385	392	170	160÷200	180	230	3/8"	M14

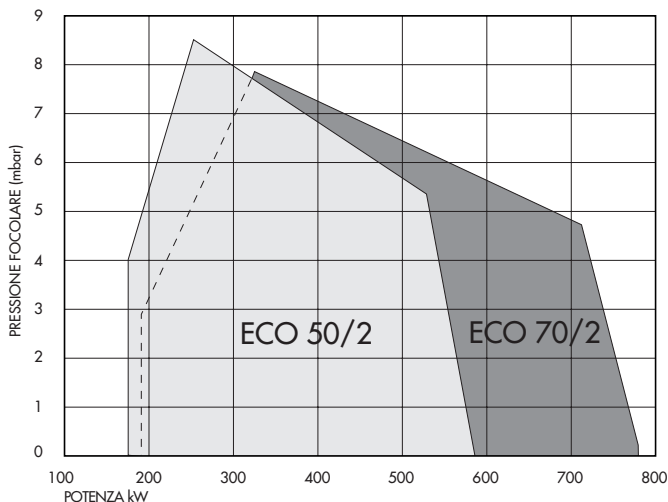


ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Θερμική ισχύς			ECO 50/2	ECO 70/2
Θερμική ισχύς	min.	kW	177	197
	max.	kW	585	776
	min.	kcal/h	152.300	169.000
	max.	kcal/h	503.200	667.600
Κατανάλωση καυσίμου	min.	Kg/h	(15) - 21,4	(16,6) - 27
	max.	Kg/h	49,3	65,4
Αντλία καύσιμου		bar	12	12
Καύσιμο	πετρέλαιο	p.c.i.	10200 kcal/kg _{1,50} °E(6cst) σε 20°C	
Βάρος		kg	55	59
Κινητήρας		W	1.100	1.500
Θερμική Προστασία		A	2,7-4,4	2,7-4,4
Μετασχηματιστής ανάφλεξης		kV/mA	12/35	12/35
Ηλεκτρική τροφοδοσία			230/400V - 50 Hz τριφασική	
Ολική απορροφούμενη ισχύς		W	1.500	1.900
Συσκευή ελέγχου φλόγας			Ηλεκτρονική c/φωτοαντ.	Ηλεκτρονική c/φωτοαντ.
Ρύθμιση αέρα			Μηχανοκίνητη	Μηχανοκίνητη
Αριθμός σταδίων			2	2

Παρατήρηση: τα στοιχεία μεταξύ παρενθέσεων αναφέρονται στην ελάχιστη επιτυγχανόμενη παροχή με 1^η φλόγα.

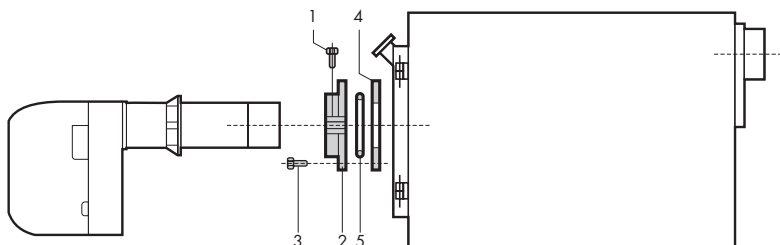
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Δείχνουν την ισχύ σε kW, σε συνάρτηση της αντι-πίεσης, σε mbar, στο θαλάμου καύσης.



ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ

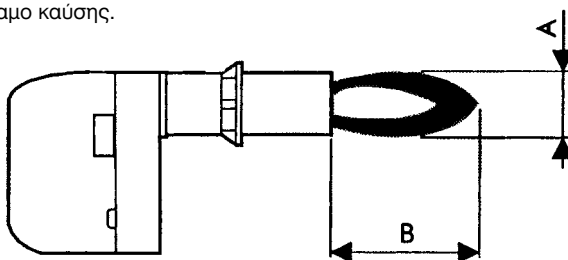


Στερεώστε τη φλάντζα 2 στο λέβητα με 4 βίδες 3 παρεμβάλλοντας το παρέμβυσμα στεγανοποίησης 4 και το ενδεχόμενο μονωτικό σχοινί 5. Βάλτε τον καυστήρα στην φλάντζα έτσι ώστε το ακροστόμιο να διεισδύσει στο θάλαμο καύσης σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή του λέβητα. Σφίξτε τη βίδα 1 για να ασφαλίσετε τον καυστήρα.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΛΟΓΑΣ

Οι διαστάσεις είναι ενδεικτικές αφού επηρεάζονται από:

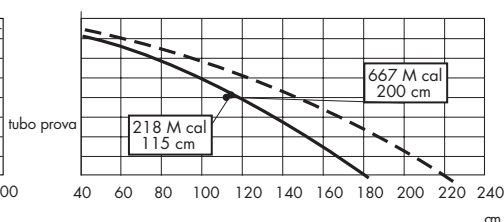
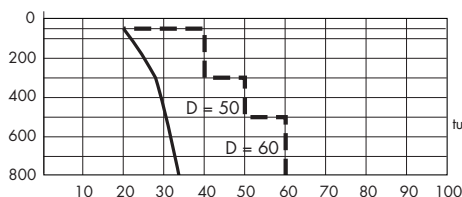
- περίσσεια αέρα
- σχήμα θαλάμου καύσης
- ανάπτυξη στροφών καπνού του λέβητα (άμεση/αναστροφή)
- πίεση στο θάλαμο καύσης.



Mcal/h

Diametro fiamma

Lunghezza fiamma



— fiamma
--- fiamma



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

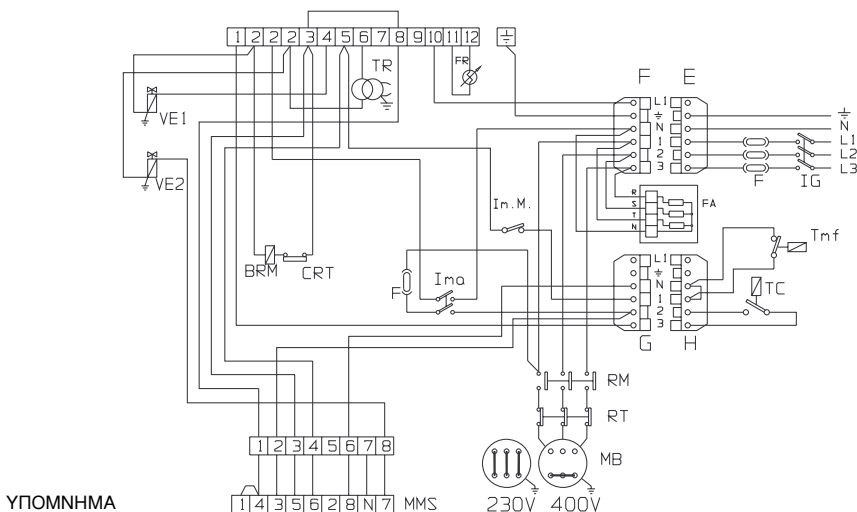
Για την εκτέλεση συνδέσεων από τον τεχνικό εγκατάστασης είναι:

- γραμμή τροφοδοσίας
- θερμοστατική γραμμή
- ενδεχόμενη λυχνία μπλοκαρίσματος
- ενδεχόμενο χρονόμετρο
- ενδεχόμενος θερμοστάτης διαμόρφωσης φλόγας
(βγάλτε το καλώδιο που γεφυρώνει)

Παρατήρηση: είναι απαραίτητο να εφαρμόζετε αυστηρά τον καλό κανόνα που ορίζει τη σύνδεση το πολύ δύο καλωδίων ανά ακροδέκτη.

Προσοχή:

- μην εναλλάσσετε το ουδέτερο με τη φάση
- εκτελέστε μια καλή σύνδεση γείωσης
- τηρείτε τους κανόνες άρτιας τεχνικής και εφαρμόζετε ευσυνειδήτητα τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς



BRM Μπομπίνα ρελέ κινητήρα
 CRT Επαφή θερμικού ρελέ
 F Ασφάλεια
 FA Φίλτρο θορύβου
 FR Φωτοαντίσταση
 IG Γενικός διακόπτης
 Ima Διακόπτης κίνησης παύσης
 ImM Διακόπτης min Max
 MB Κινητήρας καυστήρα
 MMS Ακροδ.κινητήρα σερβοχειριστηρίου αέρα

MPE Ακροδ. Συσκ. Landis LOA 44/LMO 44
 RM Ρελέ κινητήρα
 RT Θερμικό ρελέ
 TMF Θερμοστάτης διαμόρφωσης 2ης φλόγας
 (αν υπάρχει)
 TP Χρονιστής
 TR Μετασχηματιστής
 TS Θερμοστάτης ασφαλείας
 VE1 Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 1ης φλόγας
 VE2 Ηλεκτρομαγνητική Βαλβίδα 2ης φλόγας



ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

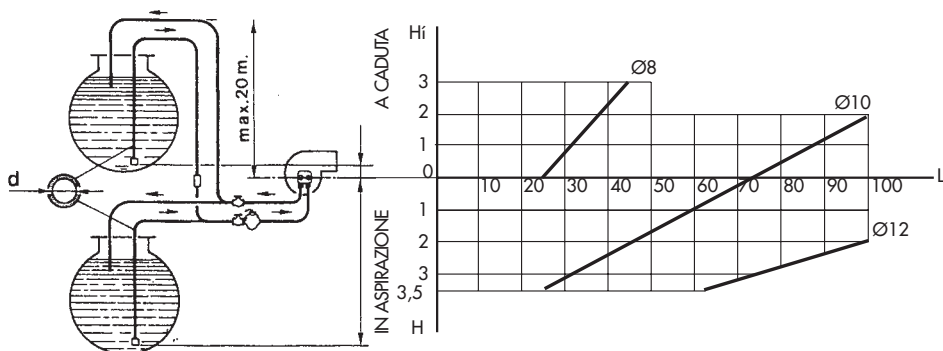
Οι διαστάσεις των σωληνώσεων (διάμετρος/μήκος) εξαρτώνται από τον τύπο εγκατάστασης (με ένα/ δύο σωλήνες, σε απορρόφηση/πτώση) και τα χαρακτηριστικά της αντλίας.

Το διάγραμμα δείχνει το μέγιστο επιτρεπτό μήκος L μιας γραμμής απορρόφησης σε συνάρτηση με το ανισόπεδο H και την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα d , για ατμοσφαιρική πίεση 1013 mbar και κενό 0,45 bar και λαμβάνοντας υπόψη τη συναρμολόγηση 4 αρθρώσεων, μιας βαλβίδας ασφάλισης και μιας ανεπίστροφης.

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΩΤΗ

Συστήνεται να αποφύγετε, κατά το δυνατόν, τη λύση αυτή διότι είναι γνωστό ότι αυτή μπορεί να παράγει σημαντικές δυσλειτουργίες στον καυστήρα αν δεν υλοποιηθεί με τρόπο τέλειο. Αν, ωστόσο, δεν είναι δυνατό να αποφύγετε την εγκατάσταση αυτή, λάβετε υπόψη: Εκτελέστε μόνο εγκαταστάσεις πτώσης Τροποποιήστε την αντλία αφαιρώντας το εσωτερικό στοιχείο Προβλέψτε κατάλληλους καθαρισμούς του αέρα στα υψηλότερα σημεία της σωληνώσεως και αποσοβήστε το σχηματισμό θυλάκων αέρα.

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΙΣΩΛΗΝΩΤΗ





ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Η επιλογή διενεργείται σε σχέση με την ισχύ της εστίας του λέβητα, λαμβάνοντας υπόψη ότι το πετρέλαιο έχει θερμική τιμή (P.C.I.) 10200 kcal/kg. Ο πίνακας δείχνει την θεωρητική παροχή ή κατανάλωση, σε kg/h και σε kW, του πετρελαίου σε συνάρτηση του μεγέθους του ακροφυσίου (GRH) και της πίεσης της αντλίας (σε bar). Στους καυστήρες με δύο ακροφύσια, η παροχή διαιρείται, ενδεικτικά, για το 40% στο ακροφύσιο της πρώτης φλόγας, και για το 60% στο δεύτερο ακροφύσιο.

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

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Ο λέβητας έχει μια ισχύ εστίας 290 kW.

Για μια πίεση στην αντλία 12 bar, η πλησιέστερη τιμή είναι kW 288,80 στην οποία αντιστοιχεί ένα ακροφύσιο των 6 GRH. Αν ο καυστήρας είναι με δύο ακροφύσια, χωρίστε την παροχή με ένα ακροφύσιο των 2,50 GRH στην πρώτη φλόγα και των 3,50 GRH στη δεύτερη.

Αν δεν διαθέτετε το βέλτιστο ακροφύσιο μπορείτε, εντός των ορίων 11 - 14 bar, να αλλάξετε την πίεση της αντλίας για να πετύχετε την επιθυμητή παροχή.

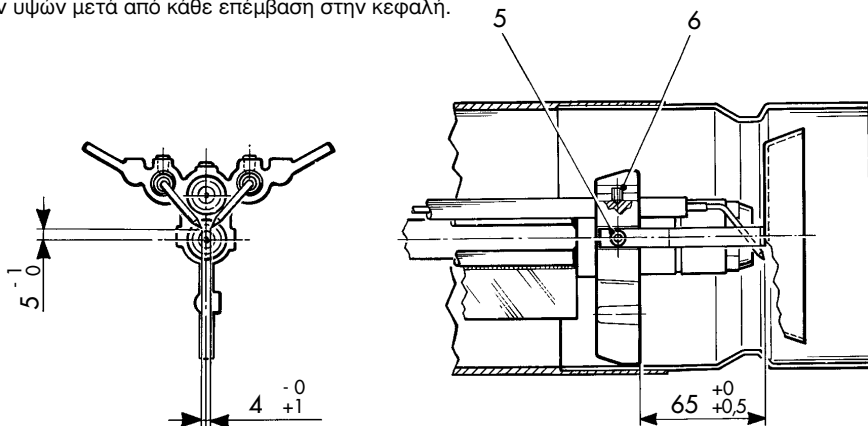
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Αφού επιλεγεί το κατάλληλο ακροφύσιο, προχωρήστε στη συναρμολόγηση όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο "ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ".



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ-ΕΚΤΡΟΠΕΑ

Αφού μοντάρετε το ακροφύσιο (ή τα ακροφύσια), ελέγξτε τη σωστή τοποθέτηση ηλεκτροδίων και εκτροπέα, σύμφωνα με τα αναφερόμενα ύψη (mm). Είναι σκόπιμο να διενεργήσετε μια επαλήθευση των υψών μετά από κάθε επέμβαση στην κεφαλή.



ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Θερμοστάτης περιβ.-λέβητα

Κινητήρας

Μετασχηματιστής

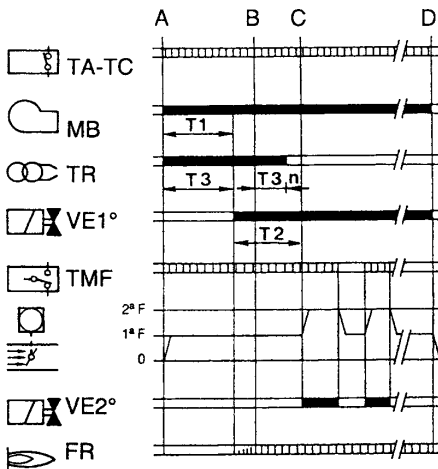
Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 1ης φλόγας

Ελαττωματική ανάφλεξη

Σερβοχειριστήριο αέρα

Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα 2ης φλόγας

Φωτοαντίσταση



- A** - έναρξη εκκίνησης
B - παρουσία φλόγας
C - τέλος εκκίνησης
C-D - λειτουργία κανονική
D - σταμάτημα ρύθμισης (TA-TC)

- T1** χρόνος προ-αερισμού
T2 χρόνος ασφαλείας
T3 χρόνος προανάφλεξης
T3n χρόνος μετα-ανάφλεξης

	LOA 44	LMO 44
T1	25 sec.	26 sec.
T2	5 sec.	5 sec.
T3	25 sec.	25 sec.
T3n	2 sec.	5 sec.



ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΤΙΟΥ ΤΟΥ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΟΣ LMO 44

Μετά το μπλοκάρισμα η κόκκινη λυχνία υπόδειξης ελαττώματος LR παραμένει συνεχώς αναμμένη. Στην κατάσταση αυτή, μπορεί να ενεργοποιηθεί η οπτική διάγνωση του αιτίου ελαττώματος σύμφωνα με τον πίνακα κωδικών σφάλματος πιέζοντας το κουμπί απασφάλισης PS για περισσότερα από 3 δευτερόλεπτα.

Πιέζοντας εκ νέου το κουμπί απασφάλισης για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα, ενεργοποιείται η διάγνωση περιβάλλοντος επικοινωνίας.

Η παρακάτω ακολουθία ενεργοποιεί τη διάγνωση του αιτίου ελαττώματος:

Πίνακας κωδικών σφάλματος	
Κωδικός που αναβοσβήνει Πιθανό αίτιο	
2 φλας ••	Φλόγα όχι σταθεροποιημένη στο τέλος του T2 Βαλβίδες καυσίμου ελαττωματικές ή βρώμικες Ανιχνευτής φλόγας ελαττωματικός ή βρώμικος Λειψή ρύθμιση του καυστήρα, απουσία καυσίμου Ελαττωματική ανάφλεξη
3 φλας •••	Ελεύθερο
4 φλας ••••	Φώτα ξένα προς την εκκίνηση του καυστήρα
5 φλας •••••	Ελεύθερο
6 φλας ••••••	Ελεύθερο
7 φλας •••••••	Πολλές απώλειες φλόγας κατά τη λειτουργία (περιορισμός των επαναλήψεων) Βαλβίδες καυσίμου ελαττωματικές ή βρώμικες Ανιχνευτής φλόγας ελαττωματικός ή βρώμικος Λειψή ρύθμιση του καυστήρα
8 φλας ••••••••	Χρόνος ελέγχου λαδιού προθερμαντήρα
9 φλας •••••••••	Ελεύθερο
10 φλας ••••••••••	Σφάλμα ηλεκτρικής σύνδεσης ή σφάλμα εσωτερικό, επαφές εξόδου

Κατά το χρόνο το αίτιο του ελαττώματος διαγιγνώσκεται, οι έξοδοι ελέγχου είναι ανενεργές.

- Ο καυστήρας παραμένει αδρανής
- Το σήμα ελαττωματικής κατάστασης LR ενεργοποιείται στο τερματικό 10

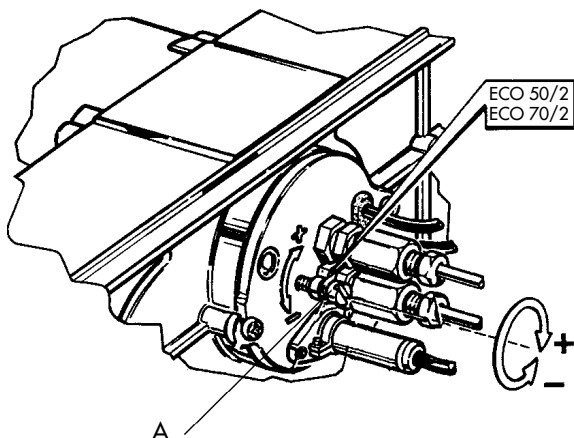
Η διάγνωση του αιτίου του ελαττώματος παύει και ο καυστήρας τίθεται εκ νέου σε λειτουργία επανοπλίζοντας τη διάταξη ελέγχου του καυστήρα.

Πιέστε το κουμπί επανοπλισμού για περίπου 1 δευτερόλεπτο (< 3 δευτερόλεπτα).



ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ

Ενεργώντας στη βίδα Α τροποποιείται η θέση της γραμμής ακροφυσίου/εκτροπέα σε σχέση με το ακροστόμιο, αλλάζοντας, συνεπώς, τη διατομή διέλευσης του αέρα.



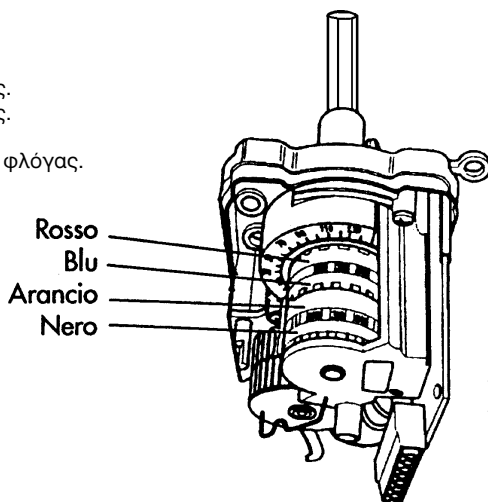
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ

Το κλείστρο αέρα ενεργοποιείται από τον μειωτήρα στροφών.

Η ρύθμιση των θέσεων κλειστό/ανοιχτό, 1^{ης} φλόγας/ανοιχτό max., Διενεργείται στα έκκεντρα στρέφοντας αριστερόστροφα για να αυξήσετε το άνοιγμα του ρολού και δεξιόστροφα για να το μειώσετε.

Έκκεντρο μπλε
Έκκεντρο πορτοκαλί
Έκκεντρο κόκκινο
Έκκεντρο μαύρο

Θέση ολικού κλεισίματος
Ρύθμιση αέρα 1^{ης} φλόγας.
Ρύθμιση αέρα 2^{ης} φλόγας.
Συναίνεση ανοίγματος
ηλεκτροβαλβίδας της 2^{ης} φλόγας.





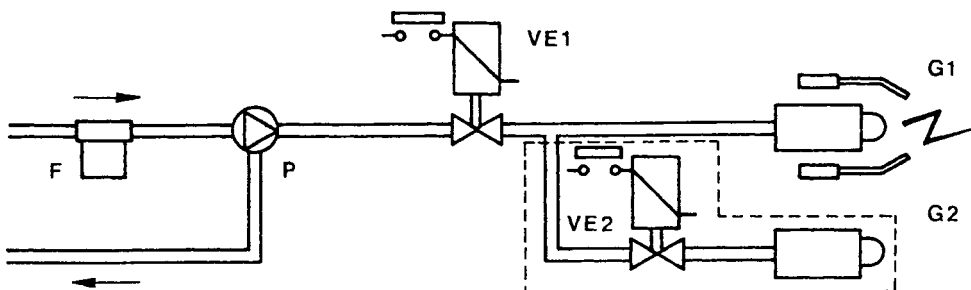
ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1) ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- μοντάρετε το μανόμετρο και τον μετρητή κενού στην αντλία (αφαιρέστε μετά τη ρύθμιση).
- ανοίξτε τις θυρίδες κατά μήκος της σωλήνωσης του πετρελαίου.
- κλείστε τη γραμμή των θερμοστατών (λέβητα/περιβάλλοντος)
- δώστε ρεύμα από το γενικό διακόπτη
- θέστε το διακόπτη σε θέση κίνησης
- απασφαλίστε τη συσκευή (ωθώντας το κόκκινο κουμπί)

2) ΕΚΚΙΝΗΣΗ

- F - φίλτρο γραμμής
- P - αντλία
- VE1 - ηλεκτροβαλβίδα 1ου ακροφυσίου
- VE2 - ηλεκτροβαλβίδα 2ου ακροφυσίου
- G1 - 1° ακροφύσιο
- G2 - 2° ακροφύσιο



A) Μετά τις προκαταρκτικές εργασίες αρχίζει ο κύκλος εκκίνησης. Ο κινητήρας του καυστήρα τίθεται σε περιστροφή μαζί με την αντλία. Το απορροφούμενο πετρέλαιο αποστέλλεται πλήρως προς την επιστροφή. Σε λειτουργία είναι και ο ανεμιστήρας του καυστήρα και ο μετασχηματιστής ανάφλεξης οπότε διενεργούνται οι φάσεις των:

- προ-αερισμού της εστίας
- πρόπλυσης ενός μέρους του κυκλώματος πετρελαίου
- προ-ανάφλεξης, με εκκένωση μεταξύ των μυτών των ηλεκτροδίων.

Παρατήρηση: Κατά τον προ-αερισμό ο σερβοκινητήρας τοποθετεί το κλείστρο αέρα απέναντι της βαθμονόμησης της πρώτης φλόγας.

B) Στο τέλος της πρόπλυσης, η συσκευή ανοίγει την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα **VE1**: το πετρέλαιο φτάνει στο ακροφύσιο **G1**, από το οποίο εξέρχεται κονιορτοποιημένο λεπτώς. Η επαφή με την εκκένωση, που υφίσταται μεταξύ των μυτών των ηλεκτροδίων, καθορίζει το σχηματισμό της φλόγας. Ταυτόχρονα αρχίζει χρόνος ασφαλείας.

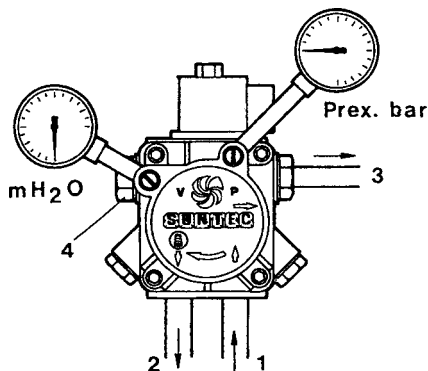


ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

Η αντλία είναι εκ των προτέρων βαθμονομημένη σε 12 bar.

Για τον έλεγχο της πίεσης χρησιμοποιήστε ένα μανόμετρο σε ελαιόλουτρο.

Η πίεση μπορεί κανονικά να ρυθμίζεται μεταξύ 11 και 15 bar.



- 1 – Απορρόφηση
- 2 – Επιστροφή
- 3 – Ακροφύσιο
- 4 - Ρύθμιση πίεσης

Παρατήρηση: Αν το κενό υπερβαίνει τα 4 m. Φροντίστε για μια αντλία κυκλοφορίας

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ

Για να πετύχετε τις καλύτερες αποδόσεις καύσης, και σεβόμενοι το περιβάλλον, συστήνεται να διενεργήσετε με τα κατάλληλα όργανα, έλεγχο και ρύθμιση της καύσης. Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες τιμές:

- CO₂ Δείχνει με ποια περίσσεια αέρα διεξάγεται η καύση. Αν αυξηθεί ο αέρας, η τιμή του CO₂ % μειώνεται, και αν μειωθεί ο αέρας καύσης το CO₂ % αυξάνεται. Αποδεκτές τιμές είναι 11-12 %.
- Αριθμός καπνού (Bacharach). Δείχνει ότι στους καπνούς υπάρχουν σωματίδια άκαυστου στερεού. Αν ξεπερνιέται το 2 της κλίμακας BH πρέπει να ελέγχετε αν το ακροφύσιο είναι ελαττωματικό και αν είναι κατάλληλο για τον καυστήρα και το λέβητα (μάρκα, τύπος, γωνία κονιορτοποίησης). Γενικά ο αρ. BH τείνει να μειώνεται αυξάνοντας την πίεση στην αντλία. Είναι απαραίτητο, στην περίπτωση αυτή να προσέξετε στην παροχή του καυσίμου που αυξάνει, και συνεπώς, ενδεχομένως, να μειώσετε την χωρητικότητα του ακροφυσίου.
- Θερμοκρασία των καπνών. Είναι μια τιμή που παριστάνει τη διασπορά θερμότητας μέσω της καμινάδας. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία τόσο μεγαλύτερη είναι η διασπορά και τόσο χαμηλότερη η απόδοση καύσης.

Με τους καυστήρες σε λειτουργία σε υψηλή/χαμηλή φλόγα, είναι αναγκαίο να βεβαιωθείτε ότι δεν δημιουργούνται οι συνθήκες για τη συμπύκνωση των καπνών, στο λέβητα και στο τζάκι. Το συμπύκνωμα, όντας όξινου τύπου, θα μπορούσε να προξενήσει σοβαρές διαβρώσεις στο λέβητα, συνεπώς θα πρέπει να συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή του. Όσον αφορά στο τζάκι, ανάλογα με το υλικό κατασκευής του, μπορεί να δημιουργηθούν φαινόμενα διάβρωσης, σκούροι λεκέδες υγρασίας και δυσκολία στη διάθεση των καπνών (ανεπαρκές τράβηγμα).

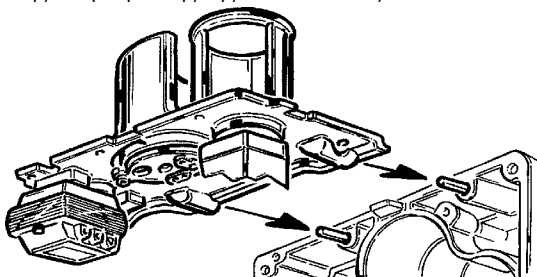
Παρατήρηση: οι ισχύουσες διατάξεις σε ορισμένες Χώρες μπορεί να απαιτούν διαφορετικές ρυθμίσεις από τις αναφερόμενες καθώς και την τήρηση άλλων παραμέτρων. Οι καυστήρες σχεδιάστηκαν για την τήρηση των πλέον αυστηρών διεθνών κανονισμών για την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος



ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Όλες οι εργασίες πρέπει να διενεργούνται αφού έχει διακοπεί η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος. Αφαιρώντας το καπό μπορείτε να διενεργήσετε τον καθαρισμό της φωτοαντίστασης, να επιθεωρήσετε τον κινητήρα, την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα, το μετασχηματιστή και το σερβοχειριστήριο του κλείστρου αέρα.

Για τη διενέργεια του καθαρισμού/επιθεώρησης ακροφυσίου- ηλεκτροδίων, συνήθως αφαιρείται η μονάδα κεφαλής μέσω της απομάκρυνσης της επάνω πλάκας.



ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

Τραβήξτε τη από την έδρα της και καθαρίστε το ευαίσθητο τμήμα της με ένα στεγνό πανί.

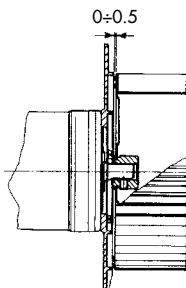
ΦΙΛΤΡΟ ΑΝΤΛΙΑΣ

Κλείστε τη θυρίδα στην απορρόφηση, ξεμοντάρετε το καπάκι της αντλίας, βγάλτε το δικτυωτό φυσίγγιο, πλύνετε το με βενζίνη και ξεβγάλετε το με πετρέλαιο. Ξαναμοντάρετέ τα όλα επιμελώς.

ΦΙΛΤΡΟ ΓΡΑΜΜΗΣ

Κλείστε τη θυρίδα στην απορρόφηση, ξεμοντάρετε τη θήκη φίλτρου, που είναι συνήθως βιδωμένη στο σώμα φίλτρου και προχωρήστε σε επιμελή καθαρισμό του δικτυωτού φιλτραρίσματος. Ξαναμοντάρετέ τα όλα επιμελώς.

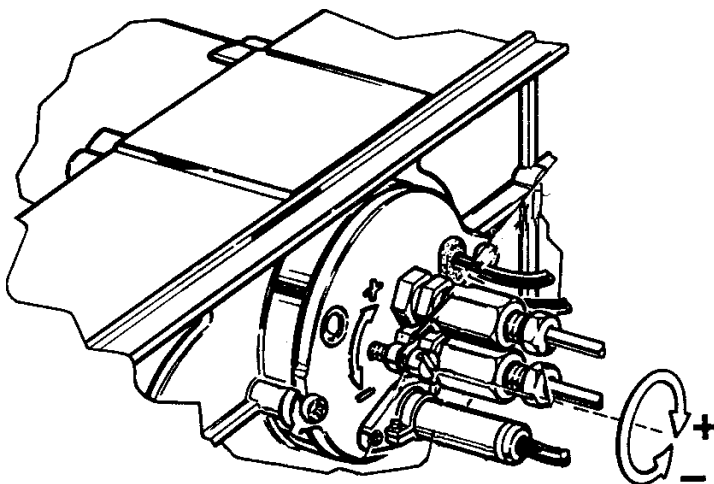
ΘΕΣΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ



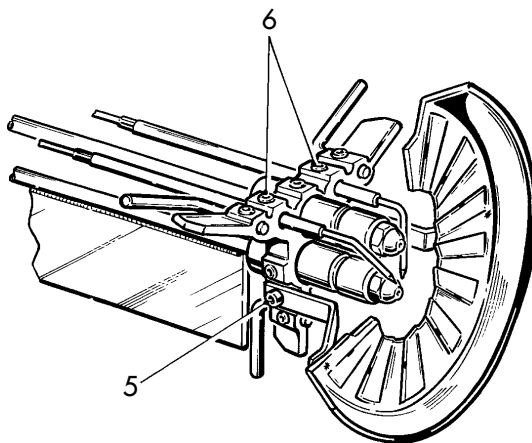


ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ – ΑΚΡΟΦΥΣΙΟ

Αφού αφαιρέσετε το καπό, τραβήξτε τα καλώδια υψηλής τάσης από το πλευρό του μετασχηματιστή, τραβήξτε την φωτοαντίσταση, ξεβιδώστε τα ρακόρ που συνδέουν το σωλήνες πετρελαίου στις γραμμές των ακροφυσίων, ξεσφίξτε τις βίδες της επάνω πλάκας και βγάλτε τη με τη μονάδα φλάντζας-ακροφυσίου-εκτροπέα-ηλεκτροδίων.



•εβιδώστε τις βίδες 5, για να βγάλετε τον εκτροπέα και τη βίδα 6 για να αφαιρέσετε τα ηλεκτρόδια. Ένας καλός καθαρισμός του ακροφυσίου επιτυγχάνεται ξεμοντάροντας το φίλτρο και καθαρίζοντας τις εγχοπές και την οπή κονιορτοποίησης, με βενζίνη και ξεπλένοντας με πετρέλαιο. Ξαναμοντάροντάς τα όλα, να προσέξετε στη σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων-εκτροπέα.





ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΕΛΑΤΤΩΜΑ	ΑΙΤΙΟ	ΛΥΣΗ
Ο ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΔΕΝ ΠΑΙΡΝΕΙ ΜΠΡΟΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΗΜΑ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΑΤΟΣ.	a) Απουσία ηλεκτρικής ενέργειας. b) Δεν φτάνει το καύσιμο στον καυστήρα.	a) Ελέγξτε τις ασφάλειες. b) Ελέγξτε τους θερμοστάτες (περιβάλλοντος, λέβητα και ασφάλειας). c) Ελέγξτε τη γραμμή τροφοδοσίας.
Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΦΛΟΓΑ, ΜΕ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ.	a) Δεν συμβαίνει η εκκένωση στα ηλεκτρόδια. b) Ακροφύσιο βουλωμένο. c) Δεν φτάνει το καύσιμο.	a) Διαπιστώστε τη σωστή θέση των μυτών και καθαρίστε τις. b) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο. c) Διαπιστώστε: τη στάθμη πετρελαίου στη δεξαμενή; τις θυρίδες κατά μήκος της γραμμής πετρελαίου να είναι ανοιχτές τον καθαρισμό του φίλτρου γραμμής και της αντλίας.
Ο ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΤΙΘΕΤΑΙ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ Η ΦΛΟΓΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΜΠΛΟΚΑΡΕΙ.	a) Φωτοαντίσταση βρώμικη. b) Ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς.	a) Καθαρίστε την φωτοαντίσταση. b) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο.
Η ΦΛΟΓΑ ΕΙΝΑΙ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΗ, ΕΙΝΑΙ ΚΟΝΤΗ ΜΕ ΣΠΙΝΘΗΡΕΣ.	a) Ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς. b) Η πίεση στην αντλία είναι πολύ χαμηλή. c) Υπάρχει νερό στο πετρέλαιο.	a) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο. b) Ελέγξτε και αυξήστε την πίεση c) Απομακρύνετε το νερό από τη δεξαμενή και καθαρίστε τα φίλτρα.
Η ΦΛΟΓΑ ΕΙΝΑΙ «ΚΑΠΝΙΣΜΕΝΗ»	a) Ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς. b) Λίγος αέρας καύσης.	a) Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο. b) Διαπιστώστε αν το ατμοσφαιρικό ανοίγει κανονικά. Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας δεν είναι βρώμικος.

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

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

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

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

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

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

Οι απεικονίσεις και τα περιλαμβανόμενα στοιχεία είναι ενδεικτικά και όχι δεσμευτικά. Η LAMBORGHINI διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει όλες τις τροποποιήσεις που θεωρεί σκόπιμες για την εξέλιξη του προϊόντος, χωρίς υποχρέωση προειδοποίησης.

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