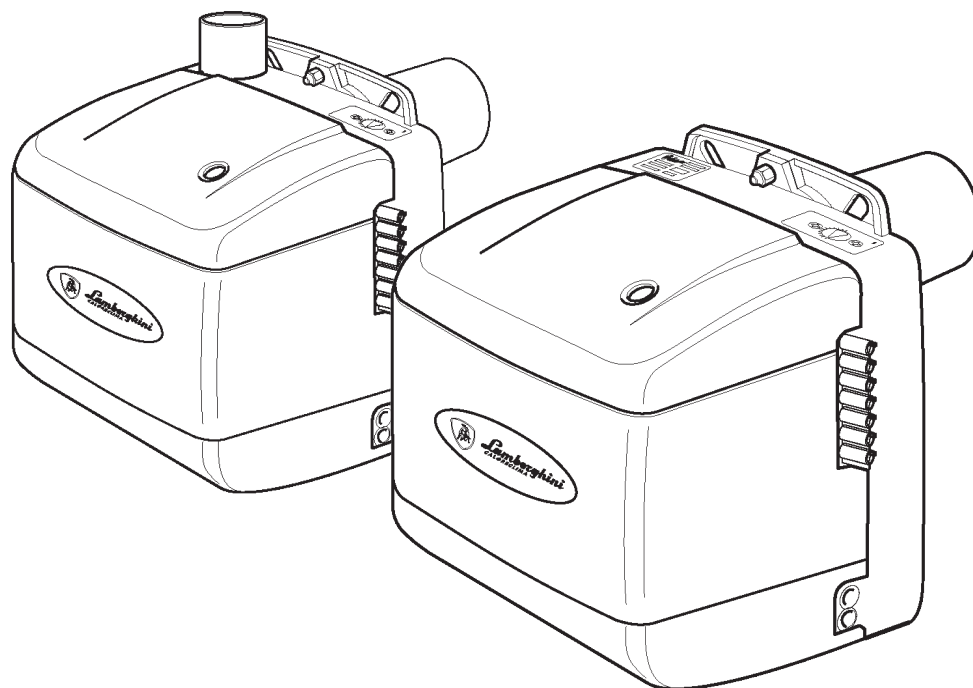




**Lamborghini**  
CALORECLIMA

**AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 9001 CERTIFIED COMPANY  
СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ КОМПАНИЯ UNI EN ISO 9001**



BRUCIATORE DI GASOLIO  
LIGHT OIL BURNERS  
BRULEUR FIOUL DOMESTIQUE  
ÖLBRENNER  
QUEMADORES PARA GASÓLEO  
ГОРЕЛКА НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ



**ECO**

**3 - 3R - 3 ST - 3R ST - 5 N  
5R N - 5 R N ST - 7R - 7/2**



MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE  
INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL  
NOTICED'INSTALLATIONET D'ENTRETIEN  
INSTALLATIONS-UNDWARTUNGSANLEITUNG  
MANUAL PARA LA INSTALACIÓN Y EL MENTENIMIENTO  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ОБСЛУЖИВАНИЮ

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

## **GARANZIA**

---

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

## **CONFORMITA'**

---

I bruciatori ECO sono conformi a:

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

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

## **INDICE**

---

NORME GENERALI	3
DIMENSIONI	7
CARATTERISTICHE TECNICHE	8
COMPONENTI PRINCIPALI	9
CURVE DI LAVORO	9
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	11
TUBAZIONI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE	12
APPARECCHIATURA	12
COLLEGAMENTI ELETTRICI	14
POSIZIONE ELETTRODI	16
REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE	16
REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA	18
REGOLAZIONE SERRANDA ARIA	19
REGOLAZIONE SERVOCOMANDO	20
CONTROLLO COMBUSTIONE	21
MANUTENZIONE	21
IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO	23

## **NORME GENERALI E AVVERTENZE**

Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'installatore. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e manutenzione.

Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione del bruciatore deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto.

Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione o agendo sull'interruttore dell'impianto o attraverso gli appositi organi di intercettazione.

In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.

Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile attenersi alle indicazioni del costruttore, facendo effettuare da personale professionalmente qualificato, la manutenzione periodica dell'apparecchio.

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

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

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

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

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 anzitutto il valore del CO<sub>2</sub>, con il bruciatore funzionante alla sua massima portata ed il locale ventilato, solamente tramite le aperture destinate ad alimentare d'aria il bruciatore; poi, misurando il valore di CO<sub>2</sub>, una seconda volta, con la porta aperta.

Il valore del CO<sub>2</sub> misurato in entrambi i casi non deve cambiare in maniera significativa.

In caso si trovassero più di un bruciatore e di un ventilatore nello stesso locale, questo test deve essere effettuato con tutti gli apparecchi funzionanti contemporaneamente.

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

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

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

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

Il bruciatore deve essere alimentato con un tipo di combustibile per il quale è stato predisposto come indicato sulla targhetta con i dati caratteristici e nelle caratteristiche tecniche fornite in questo manuale. Inoltre dovrà essere dotato di tutti i meccanismi di controllo e sicurezza richiesti dai regolamenti locali vigenti. Prestare particolare attenzione al fatto che nessuna materia esterna entri nella linea durante l'installazione.

Assicuratevi che l'alimentazione elettrica utilizzata per il collegamento sia conforme alle caratteristiche indicate nella targhetta dei dati caratteristici ed in questo manuale. Eseguire un impianto elettrico con un collegamento ad un efficace impianto di terra, in conformità alle norme vigenti. Il cavo di terra deve essere lungo un paio di cm. in più del conduttore di fase e del neutro. In caso di dubbio riguardo all'efficienza, deve essere verificato e controllato da personale qualificato.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

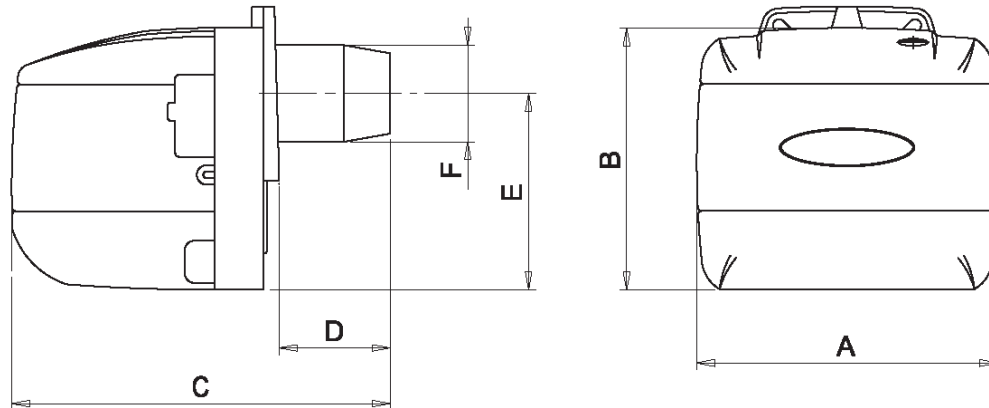
Dopo aver tolto tutti i materiali dall'imballo, controllare i contenuti ed assicurarsi che questi non siano stati in alcun modo danneggiati durante il trasporto.

In caso di dubbio, non utilizzate il bruciatore e contattate il fornitore.

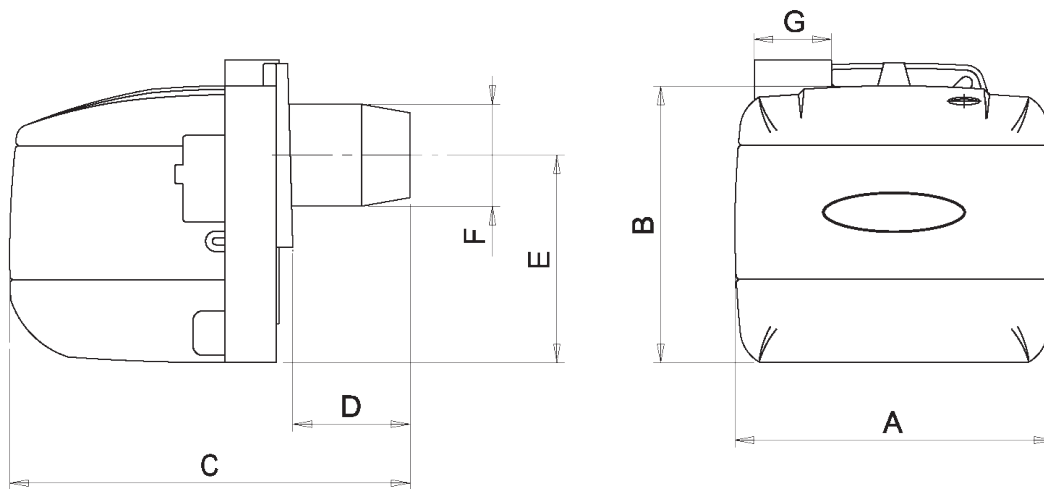
I materiali di imballo (gabbie di legno, cartone, borse di plastica, espanso, graffe, ecc...) rappresentano una forma di inquinamento e di potenziale rischio, se lasciati giacenti ovunque; quindi occorre raggrupparli assieme e disporli in maniera adeguata (in un luogo idoneo).

## DIMENSIONI

### ECO 3 -3R - 5 N - 5 N R - 7R - 7/2



### ECO 3 ST -3R ST - 5 N ST - 5 N R ST



	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G
				MIN	MAX			
ECO 3 ECO 3R	250	215	320	-	90	160	80	-
ECO 3 - ST ECO 3R - ST	250	215	335	-	90	160	80	60
ECO 5 N ECO 5R N	280	247	342	-	90	195	80	-
ECO 5 R N - ST	280	247	342	-	90	195	80	60
ECO 7R - 7/2	280	247	410	40	140	195	90	-



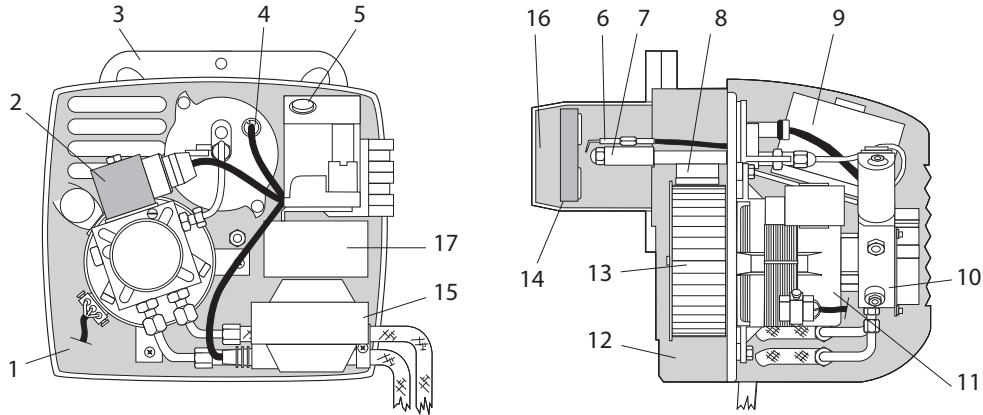
## CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello		ECO 3 ECO 3 ST	ECO 3 R ECO 3 R ST	ECO 5 N	ECO 5 R N ECO 5R N ST
Potenza termica	KW	16,6 - 35,6	14,2 - 35,6	29,6 - 59,3	30,8 - 59,3
Portata	kg/h	1,4 - 3,0	1,2 - 3,0	2,5 - 5,0	2,6 - 5,0
Potenza elettrica nominale motore	W	100	100	100	100
Preriscaldatore	W	-	110	-	110
Assorbimento max	A	2,0	2,5	1,0	2,8
Peso	kg	10,5	10,7	11,3	11,5
Funzionamento		Tutto / niente			
Combustibile		Gasolio			
Viscosità max a 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1			
Alimentazione elettrica	V / Hz	230 / 50-60			
Alimentazione trasformatore	V / A	230-240 / 0,25 (50/60 Hz)		230-240 / 0,15 (50/60 Hz)	
Trasformatore (tensione / corrente secondario)	kV/mA	15 / 40		26/35	

Modello		ECO 7 R	ECO 7/2
Potenza termica	KW	52,2 - 86,6	47,4 - 86,6
Portata	kg/h	4,4 - 7,3	4,0 - 7,3
Potenza elettrica nominale motore	W	100	
Preriscaldatore	W	110	--
Assorbimento max	A	2,8	2,3
Peso	kg	12	15,8
Funzionamento		Tutto / niente	Due stadi
Combustibile		Gasolio	
Viscosità max a 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1	
Alimentazione elettrica	V / Hz	230 / 50	
Alimentazione trasformatore	V / A	230-240 / 1,2 (50 Hz)	
Trasformatore (tensione / corrente secondario)	kV/mA	10 / 20	



## COMPONENTI PRINCIPALI

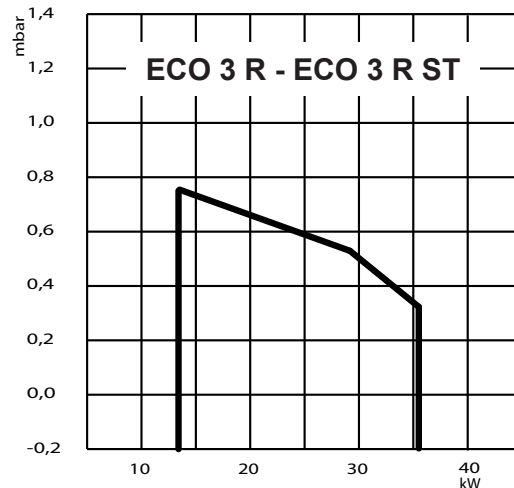
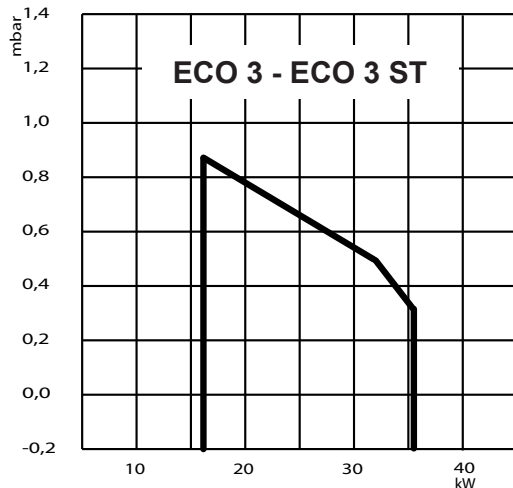


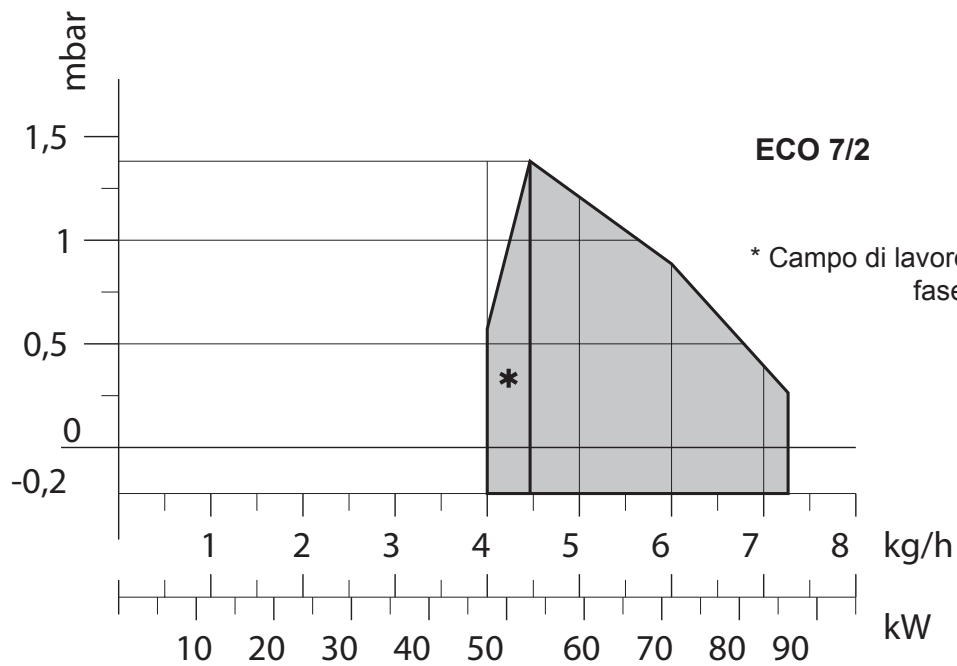
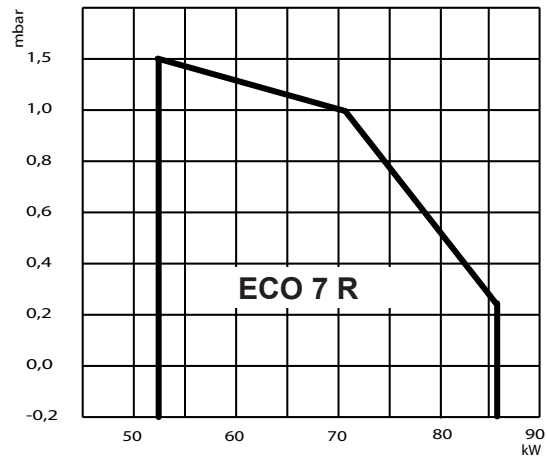
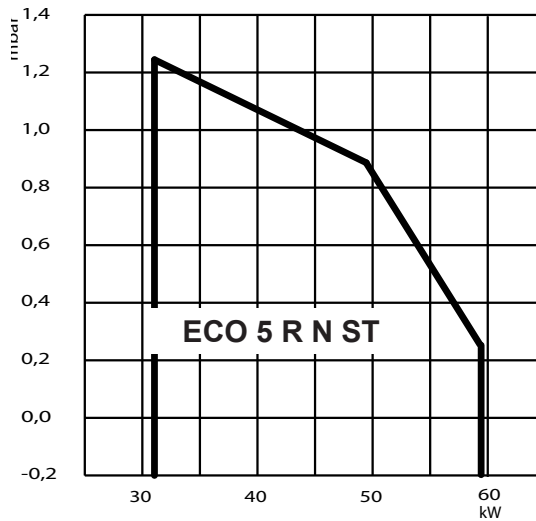
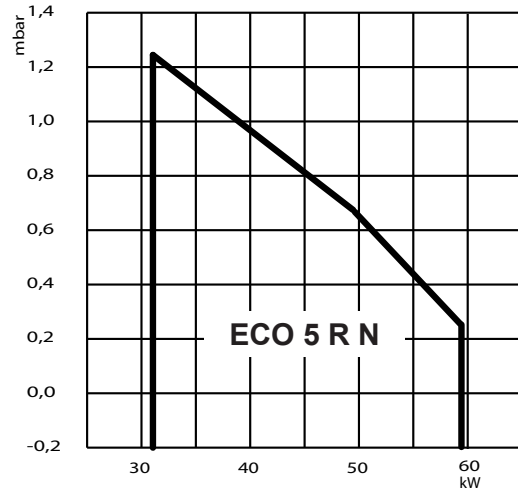
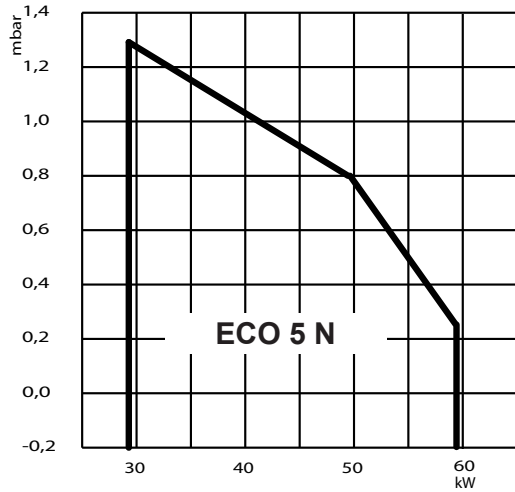
### LEGENDA

- |  |                       |                                 |
|--|-----------------------|---------------------------------|
| 1 Piastra componenti                         | 8 Serranda automatica | 15 Trasformatore                |
| 2 Valvola elettromagnetica                   | 9 Apparecchiatura     | 16 Boccaglio                    |
| 3 Flangia attacco                            | 10 Pompa              | 17 Sercovomando aria (solo 7/2) |
| 4 Fotoresistenza                             | 11 Motore             |                                 |
| 5 Pulsante sblocco                           | 12 Corpo              |                                 |
| 6 G/elettrodi                                | 13 Ventola            |                                 |
| 7 Linea ugello (con preriscaldatore mod. R.) | 14 Deflettore         |                                 |

## CURVE DI LAVORO

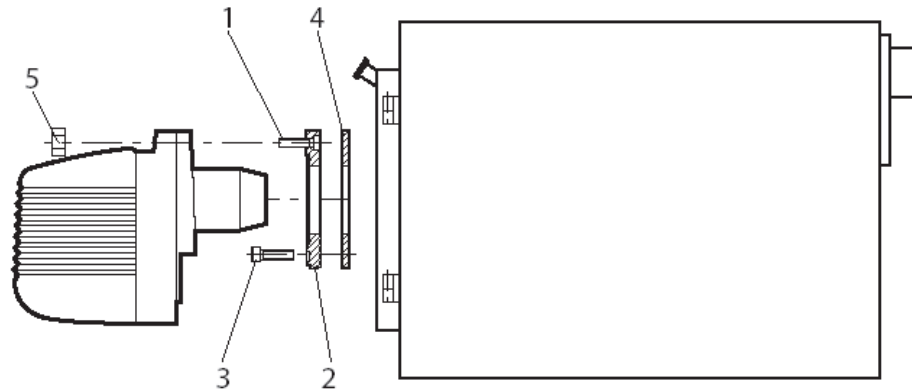
Le curve rappresentate in diagramma sono state ottenute effettuando le prove di combustione secondo le specifiche e le caratteristiche di focolare previste dalle norme vigenti.



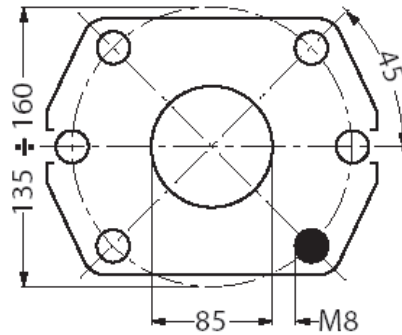


## MONTAGGIO ALLA CALDAIA

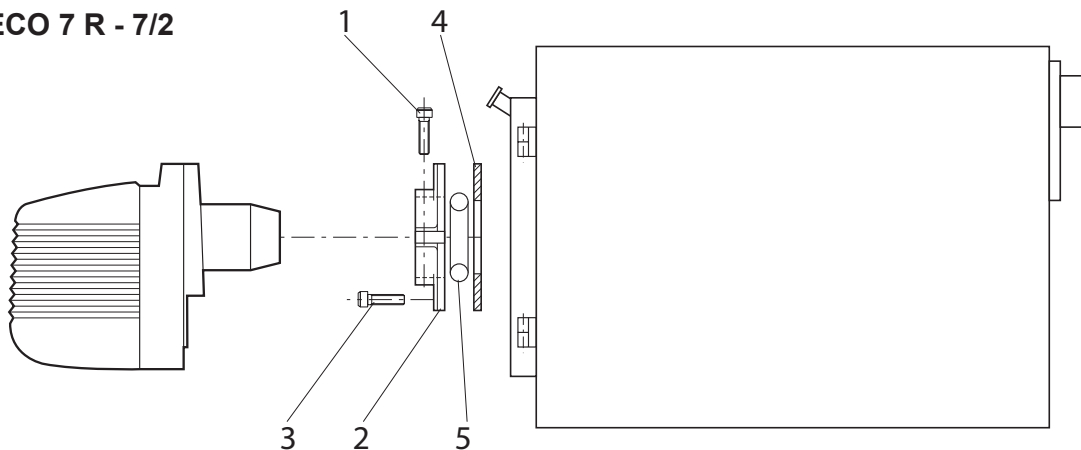
ECO 3 - 3 R - 3 ST - 3 R ST - 5 N - 5N R - 5 N R ST



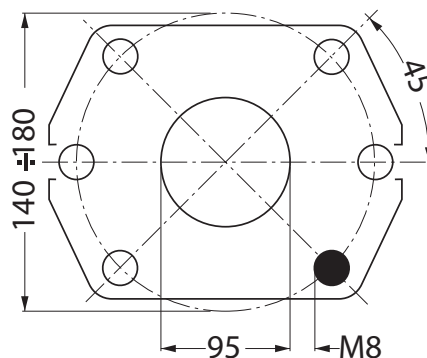
Infilare la vite 1 (M8 x 30) nella flangia 2 - fissare la flangia 2 alla caldaia con le viti 3 (n° 4 viti, M8 x 20) interponendo la guarnizione isolante 4. Infilare il bruciatore nella flangia/caldaia e fissarlo alla vite 1 con il dado 5.



ECO 7 R - 7/2

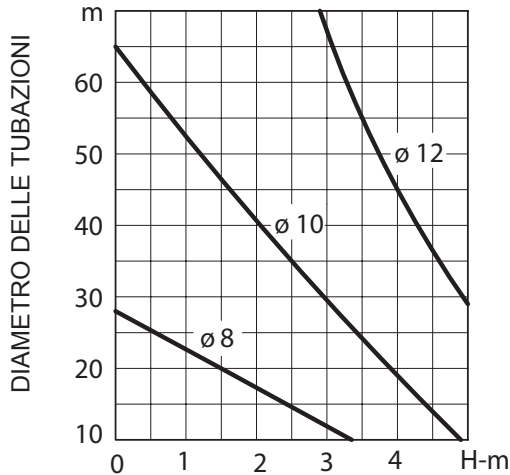


Fissare la flangia 2 alla caldaia con n° 4 viti 3 (M8 x 25), interponendo la guarnizione isolante 4 e la corda isolante 5 come indicato. Infilare il bruciatore nella flangia/caldaia e stringere la vite 1 sulla flangia, bloccando il bruciatore.

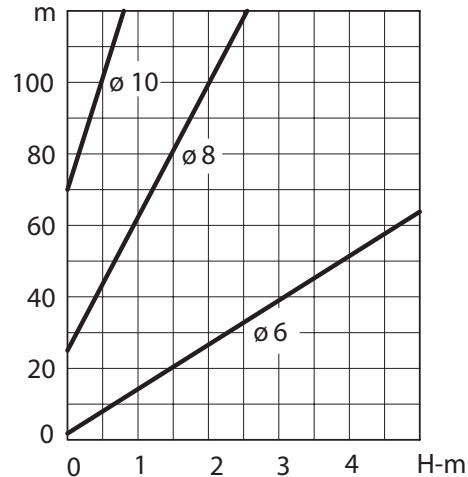


## TUBAZIONI DI ALIMENTAZIONE OLIO COMBUSTIBILE

IMPIANTO IN ASPIRAZIONE



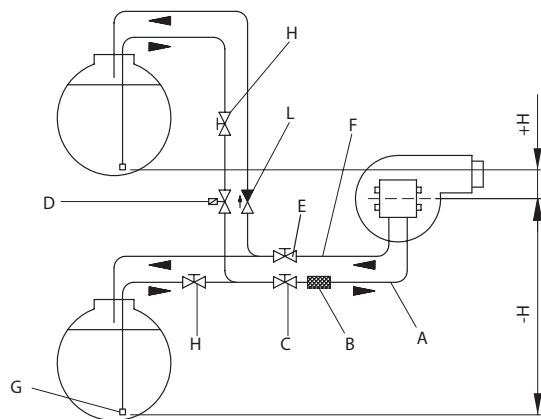
IMPIANTO A CADUTA



I diagrammi sono validi per olio combustibile avente viscosità max di 1,5°E (cSt) a 20°C.

### Legenda

- A Tubo di aspirazione
- B Filtro combustibile
- C Saracinesca su tubazione di aspirazione
- D Elettrovalvola di arresto flusso
- E Saracinesca su tubazione di ritorno
- F Tubazione di ritorno
- G Valvola di fondo
- H Saracinesca di intercettazione a chiusura rapida con comando a distanza
- L Valvola di ritegno unidirezionale



## APPARECCHIATURA LMO

Il pulsante di sblocco dell'apparecchiatura è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo. Il pulsante di sblocco è corredato di un led multicolore che da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica.

**INDICAZIONI DELLO STATO DELL'APPARECCHIATURA**

Tabella di riepilogo

Condizione	Sequenza colori
Condizioni di attesa, altri stati intermedi	Nessuna luce
Preriscaldamento olio "on", tempo di attesa 5s.max	Giallo
Fase di accensione	Giallo intermittente
Funzionamento corretto	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	Giallo rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	Rosso
Segnalazione guasto	Rosso intermittente
Luce parassita prima dell' accensione del bruciatore	Verde rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	Rosso lampeggianterapido

In caso di blocco bruciatore nel pulsante di blocco sarà fissa la luce rossa. Premendo il pulsante trasparente si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo. Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre di colore rosso).

Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi.

**DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO APP. LMO**

Riepilogo anomalie di funzionamento	
Indicazione ottica	Possibile cause
2 lampeggi **	Assenza del segnale di fiamma - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile - Mancata accensione
3 lampeggi ***	Libero
4 lampeggi ****	Luce estranea all' accensione
5 lampeggi *****	Libero
6 lampeggi *****	Libero
7 lampeggi *****	Assenza del segnale di fiamma durante il funzionamento - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile
8 lampeggi *****	Anomalia del tempo preriscaldamento del combustibile
9 lampeggi *****	Libero
10 lampeggi *****	Errori di collegamento elettrico o danni all'apparecchiatura

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

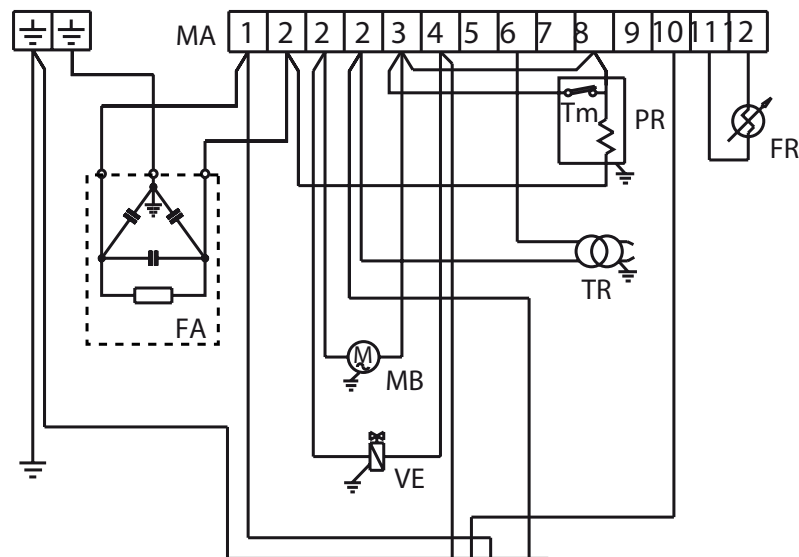
I collegamenti elettrici da effettuare a cura dell'installatore sono:

- linea di alimentazione
- linea dei termostati
- eventuale lampada di blocco e/o contaore

### ATTENZIONE:

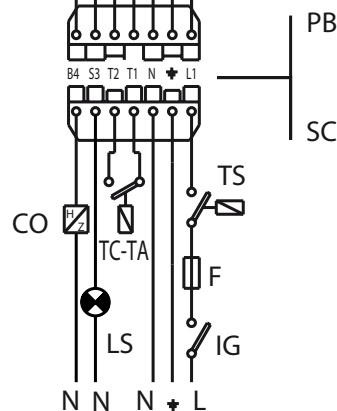
- non scambiare il neutro con la fase
- eseguire un buon collegamento di terra
- il ponte 3-8 sulla basetta è presente solo nei modelli senza preriscaldatore

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R



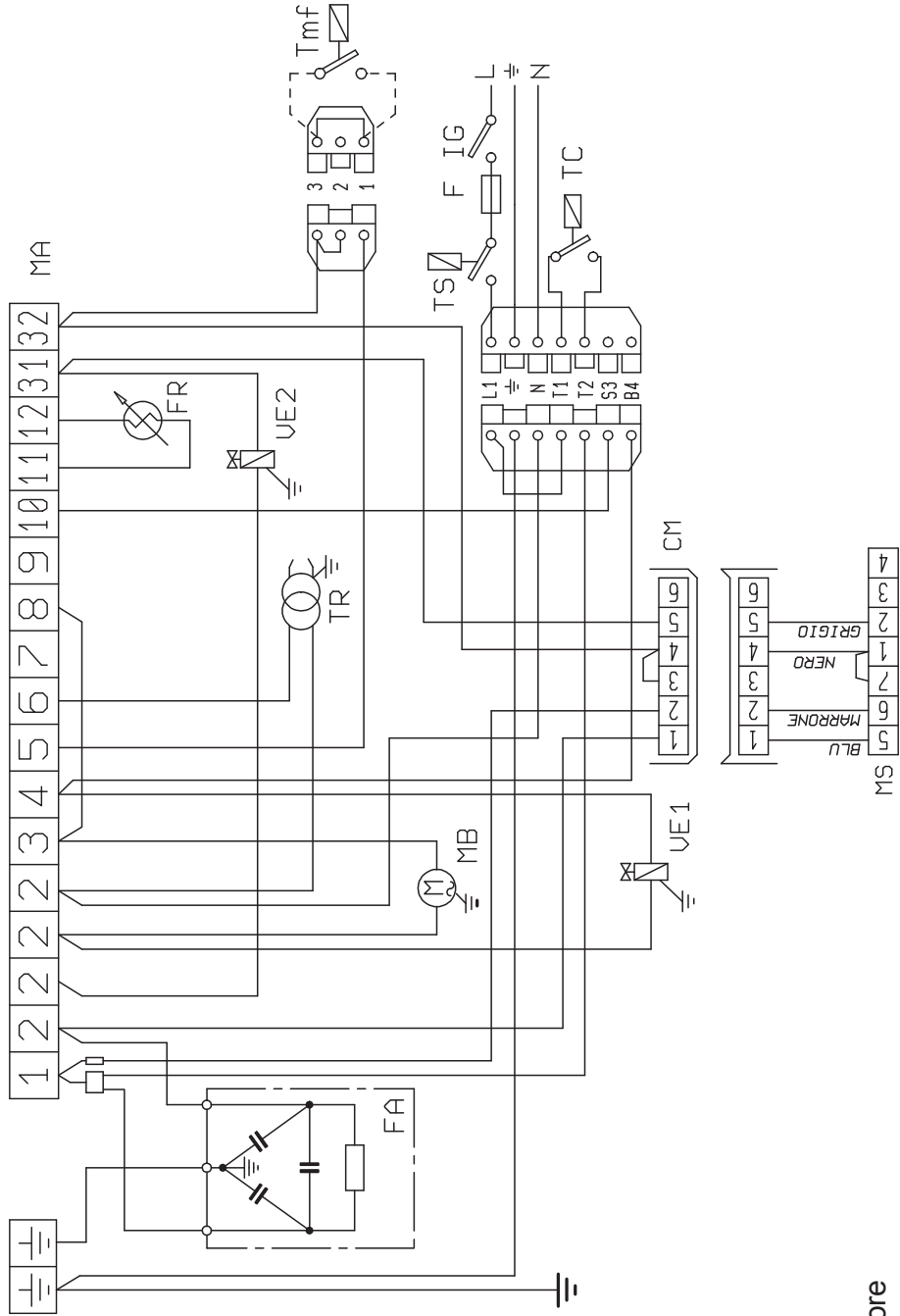
### LEGENDA

CO	CONTAORE
F	FUSIBILE
FA	FILTRO ANTIDISTURBO
FR	FOTORESISTENZA
IG	INTERRUTTORE GENERALE
LS	LAMPADA SICUREZZA
MA	MORSETTIERA APPARECCHIATURA
MB	MOTORE BRUCIATORE
PB	PRESA BRUCIATORE
PR	PRERISCALDATORE
SC	SPINA
TA-TC	TERMOSTATO CALDAIA AMB.
TR	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TS	TERMOSTATO SICUREZZA
Tm	TERMOSTATO DI MINIMA
VE	VALVOLA ELETTROMAGNETICA





ECO 7/2



**Legenda**

- CM** Connettore
- F** Fusibile
- FA** Filtro antidisturbo
- FR** Fotoresistenza
- IG** Interruttore generale
- MA** Morsetteria apparecchiatura
- MB** Motore bruciatore
- MS** Morsetteria motorino aria
- TC** Termostato caldaia/ambiente
- TR** Trasformatore d'accensione
- TS** Termostato di sicurezza
- Tmf** Termostato modulazione fiam-
- ma** (eventuale)
- VE1** Valvola elettromagnetica 1° stadio
- VE2** Valvola elettromagnetica 2° stadio

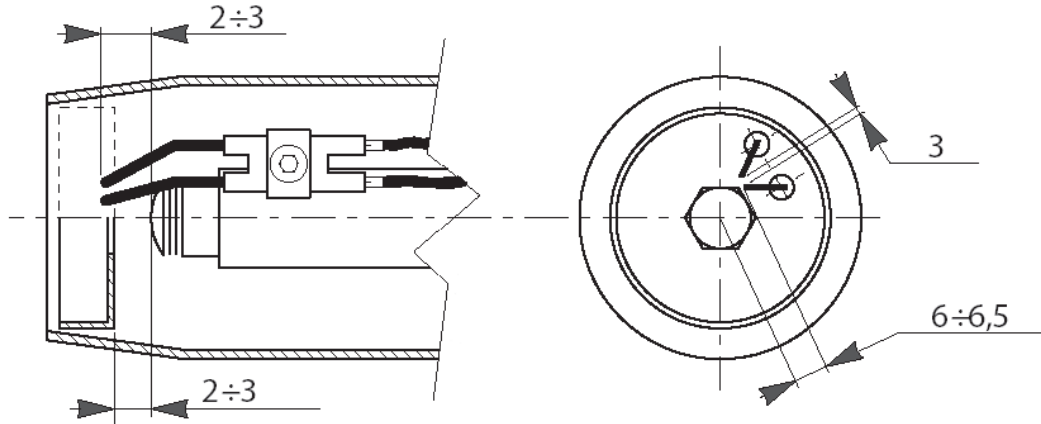




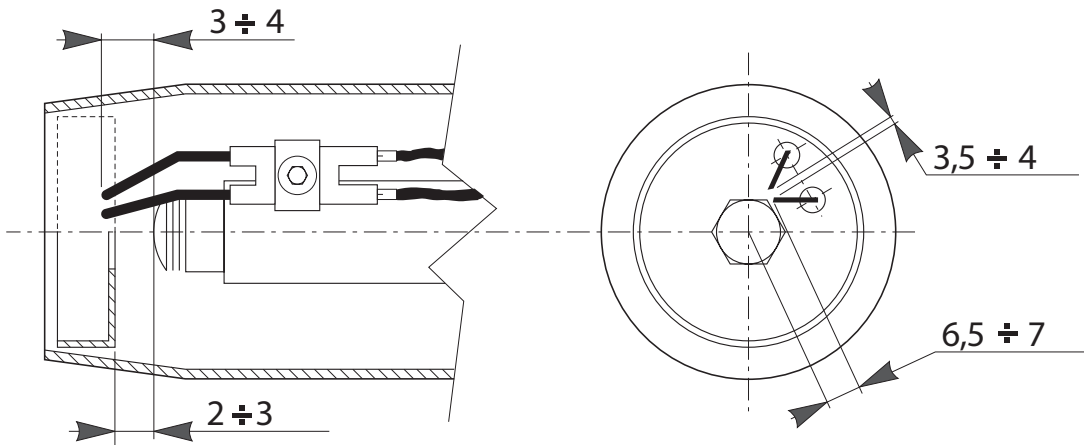
## POSIZIONE ELETTRODI - DEFLETTORE

Dopo avere montato l'ugello, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e deflettore, secondo le quote sottoindicate in mm. È opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

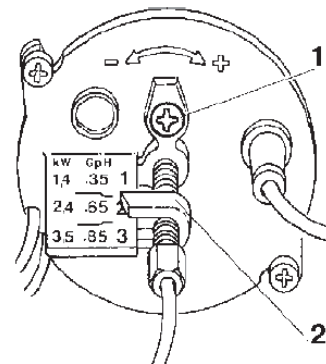


### ECO 7/2



## REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

La regolazione della testa avviene tramite la vite 1, secondo le indicazioni segnalate dall'indice 2.





## Scelta ugelli

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

### MONTAGGIO UGELLO

Una volta scelto l'ugello adatto alla potenza della caldaia, procedere al montaggio dell'ugello sulbruciatore, procedendo come indicato al paragrafo "MANUTENZIONE" (fig. A-B-C-C1).

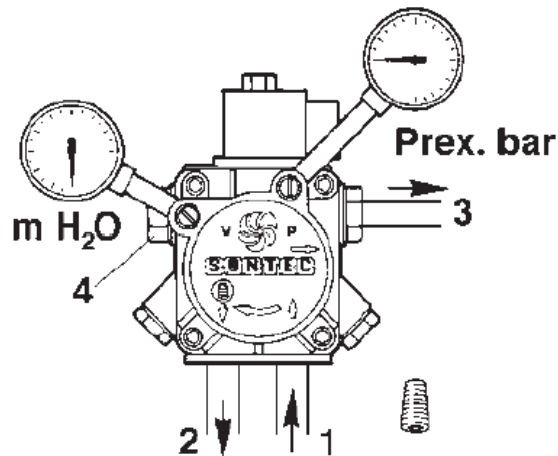
GPH	Bar												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,40	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15
	<b>16,1</b>	<b>17,1</b>	<b>18,0</b>	<b>18,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,5</b>	<b>21,3</b>	<b>22,1</b>	<b>22,8</b>	<b>23,5</b>	<b>24,2</b>	<b>24,9</b>	<b>25,5</b>
0,50	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69
	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>22,5</b>	<b>23,6</b>	<b>24,7</b>	<b>25,7</b>	<b>26,7</b>	<b>27,6</b>	<b>28,5</b>	<b>29,4</b>	<b>30,2</b>	<b>31,1</b>	<b>31,9</b>
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22
	<b>24,2</b>	<b>25,6</b>	<b>27,0</b>	<b>28,3</b>	<b>29,7</b>	<b>30,8</b>	<b>32,0</b>	<b>33,1</b>	<b>34,2</b>	<b>35,2</b>	<b>36,3</b>	<b>37,2</b>	<b>38,2</b>
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49
	<b>26,2</b>	<b>27,8</b>	<b>29,3</b>	<b>30,7</b>	<b>32,1</b>	<b>33,4</b>	<b>34,6</b>	<b>35,9</b>	<b>37,0</b>	<b>38,2</b>	<b>39,3</b>	<b>40,4</b>	<b>41,4</b>
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03
	<b>30,2</b>	<b>32,0</b>	<b>33,8</b>	<b>35,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,4</b>	<b>42,8</b>	<b>44,1</b>	<b>45,3</b>	<b>46,6</b>	<b>47,8</b>
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57
	<b>34,3</b>	<b>36,3</b>	<b>38,3</b>	<b>40,2</b>	<b>42,0</b>	<b>43,6</b>	<b>45,3</b>	<b>47,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,9</b>	<b>51,4</b>	<b>52,8</b>	<b>54,2</b>
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37
	<b>40,3</b>	<b>42,8</b>	<b>45,1</b>	<b>47,3</b>	<b>49,3</b>	<b>51,4</b>	<b>53,4</b>	<b>55,2</b>	<b>57,0</b>	<b>58,8</b>	<b>60,5</b>	<b>62,1</b>	<b>63,7</b>
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91
	<b>44,4</b>	<b>47,1</b>	<b>49,6</b>	<b>51,9</b>	<b>54,3</b>	<b>56,6</b>	<b>58,7</b>	<b>60,7</b>	<b>62,7</b>	<b>64,6</b>	<b>66,5</b>	<b>68,3</b>	<b>70,1</b>
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45
	<b>48,4</b>	<b>51,4</b>	<b>54,1</b>	<b>56,7</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,3</b>	<b>68,4</b>	<b>70,6</b>	<b>72,6</b>	<b>74,6</b>	<b>76,5</b>
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70
	<b>50,4</b>	<b>53,4</b>	<b>56,3</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,4</b>	<b>68,8</b>	<b>71,2</b>	<b>73,5</b>	<b>75,3</b>	<b>77,7</b>	<b>79,5</b>
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26
	<b>54,4</b>	<b>57,8</b>	<b>60,8</b>	<b>63,8</b>	<b>66,7</b>	<b>69,4</b>	<b>72,0</b>	<b>74,5</b>	<b>77,0</b>	<b>79,3</b>	<b>81,6</b>	<b>83,9</b>	<b>86,1</b>
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06
	<b>60,5</b>	<b>64,2</b>	<b>67,6</b>	<b>70,0</b>	<b>74,0</b>	<b>77,1</b>	<b>80,1</b>	<b>82,8</b>	<b>85,5</b>	<b>88,1</b>	<b>90,7</b>	<b>93,2</b>	<b>95,6</b>
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87
	<b>66,5</b>	<b>70,6</b>	<b>74,4</b>	<b>78,0</b>	<b>81,5</b>	<b>84,8</b>	<b>88,0</b>	<b>91,1</b>	<b>94,1</b>	<b>97,0</b>	<b>99,7</b>	<b>102,5</b>	<b>105,2</b>
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41
	<b>70,6</b>	<b>74,8</b>	<b>78,9</b>	<b>82,8</b>	<b>86,5</b>	<b>89,9</b>	<b>93,3</b>	<b>96,7</b>	<b>99,7</b>	<b>102,8</b>	<b>105,8</b>	<b>108,8</b>	<b>111,6</b>
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75
	<b>80,7</b>	<b>85,5</b>	<b>90,1</b>	<b>94,5</b>	<b>98,8</b>	<b>102,8</b>	<b>106,6</b>	<b>110,4</b>	<b>114,0</b>	<b>117,5</b>	<b>121,0</b>	<b>124,3</b>	<b>127,5</b>
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09
	<b>90,7</b>	<b>96,7</b>	<b>101,4</b>	<b>106,4</b>	<b>111,1</b>	<b>115,6</b>	<b>120,0</b>	<b>124,2</b>	<b>128,7</b>	<b>132,2</b>	<b>136,0</b>	<b>139,8</b>	<b>143,4</b>
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44
	<b>100,8</b>	<b>106,9</b>	<b>112,7</b>	<b>118,2</b>	<b>123,5</b>	<b>128,4</b>	<b>133,3</b>	<b>138,1</b>	<b>142,6</b>	<b>147,0</b>	<b>151,2</b>	<b>155,4</b>	<b>159,4</b>
3,00	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12
	<b>121,0</b>	<b>128,3</b>	<b>135,2</b>	<b>141,9</b>	<b>148,1</b>	<b>154,2</b>	<b>160,0</b>	<b>165,6</b>	<b>171,0</b>	<b>176,4</b>	<b>181,5</b>	<b>186,4</b>	<b>191,2</b>
3,50	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81
	<b>141,1</b>	<b>149,7</b>	<b>157,7</b>	<b>165,5</b>	<b>172,8</b>	<b>179,9</b>	<b>186,7</b>	<b>193,2</b>	<b>199,6</b>	<b>205,7</b>	<b>211,7</b>	<b>217,5</b>	<b>223,1</b>
4,00	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50
	<b>161,3</b>	<b>171,0</b>	<b>180,3</b>	<b>189,1</b>	<b>197,5</b>	<b>205,5</b>	<b>213,4</b>	<b>220,8</b>	<b>228,1</b>	<b>235,1</b>	<b>242,0</b>	<b>248,5</b>	<b>255,0</b>



## REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

La pompa è preregolata in fabbrica a 12 bar. Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagnod'olio. La pressione può essere regolata fra 11 e 14 bar Fra 7 e 14 bar per il bruciatore R.



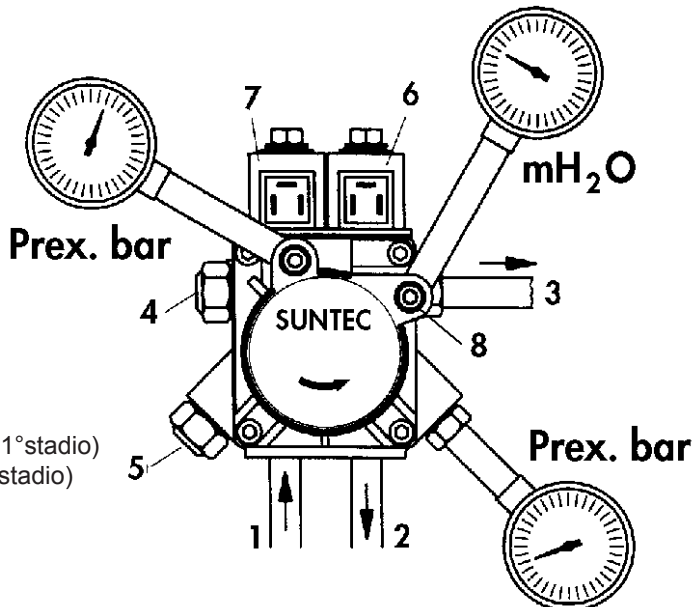
#### LEGENDA

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

### ECO 7/2

La pompa è preregolata in fabbrica a 10 bar per il 1° stadio e 18 bar per il 2° stadio. Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio. Pressioni di lavoro consigliate da 10 a 20 bar.

Attacco manometro  
solo 2° stadio



#### LEGENDA

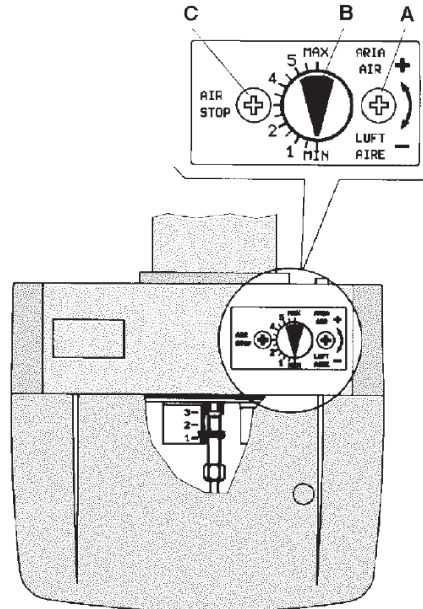
- 1 Aspirazione
- 2 Ritorno
- 3 Ugello
- 4 Regolazione bassa pressione (1° stadio)
- 5 Regolazione alta pressione (2° stadio)
- 6 Valvola (1° stadio)
- 7 Valvola (2° stadio)
- 8 Attacco vuotometro

Attacco manometro  
1° e 2° stadio

## REGOLAZIONE SERRANDA ARIA

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

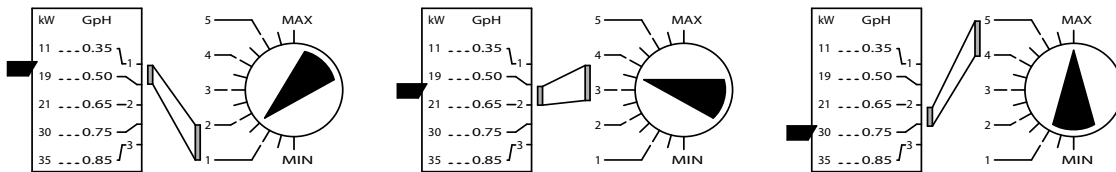
Dopo aver allentato la vite C, agendo sulla vite A, si ottiene la regolazione dell'aria di combustione secondo le indicazioni dell'indice B. A taratura effettuata bloccare la vite C.



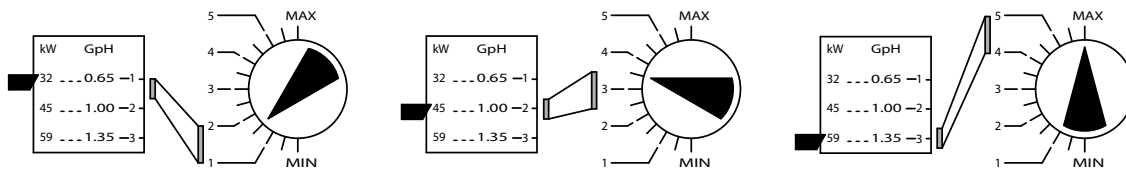
Posizioni orientative del deflettore e della serranda aria, in relazione a diversi valori di potenza delle caldaie(kW) e di grandezza ugello (GpH).

È necessario eseguire le prove di combustione ed agire sulla vite di regolazione serranda aria per l'eventuale correzione della quantità dell'aria.

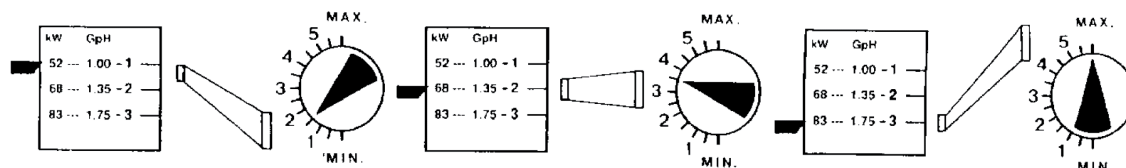
### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST



### ECO 5 N - 5 R N - 5 R N ST



### ECO 7 R



## REGOLAZIONE SERVOCOMANDO

### ECO 7/2

Nel motoriduttore l'azionamento dei controlli ausiliari e di fine corsa è ottenuto con camme facilmente accessibili e regolabili la cui taratura è facilitata da una scala graduata.

#### TARATURA DEL PUNTO DI SCATTO DEI CONTATTI

Avvertenze generali:

CAMMA V (2 Stufe) - Camma per la posizione di apertura massima della serranda (potenza massima con entrambi gli stadi in funzione).

CAMMA IV (1 Stufe) - Camma per la posizione di apertura minima della serranda (potenza minima con il solo 1° stadio in funzione).

CAMMA II-III (MV1-MV2) - Camma ausiliaria per il consenso all'apertura della valvola del 2° stadio.

#### AVVERTENZE PRATICHE PER LA REGOLAZIONE DEL MOTORIDUTTORE

Il motoriduttore è tarato in sede di collaudo con le seguenti posizioni:

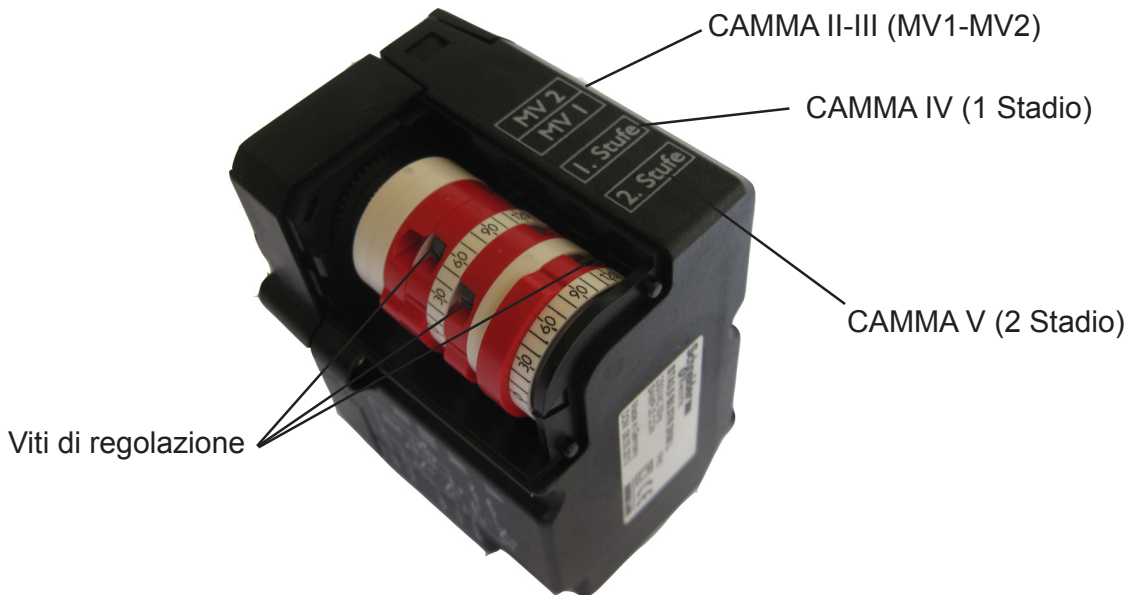
CAMMA V (2 Stufe) : posizionata a 90°-120° circa.

CAMMA IV (1 Stufe) : posizionata in modo che la serranda si trovi a 25°±50°.

CAMMA II-III (MV1-MV2): posizionata in modo che l'elettrovalvola del 2° stadio si apra quando la serranda si trova a 60°±80°.

Modifiche a questa taratura in sede di installazione sono leggibili anche a bruciatore in funzione agendo sulle viti di regolazione delle camme.

Avvitando le viti si aumenta l'angolo di posizionamento e intervento delle camme.



## CONTROLLO COMBUSTIONE

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

—CO<sub>2</sub> Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di CO<sub>2</sub>% diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il CO<sub>2</sub>% aumenta.

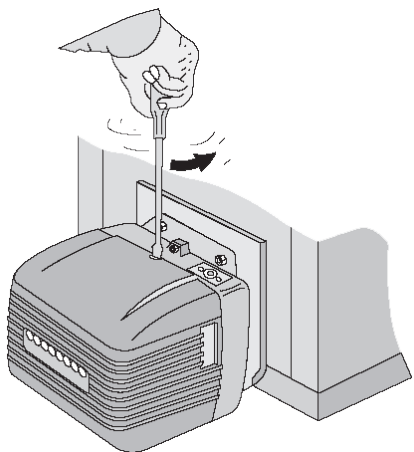
—Numero di fumo (Bacharach). Sta ad indicare che nei fumi sono presenti particelle di incombusto solido. Se si supera il n° 2 della scala BH occorre verificare che l'ugello non sia difettoso e che sia adatto al bruciatore ed alla caldaia (marca, tipo, angolo di polverizzazione). In genere il n° BH tende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

—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. Se la temperatura è troppo elevata occorre diminuire la quantità di gasolio bruciata.

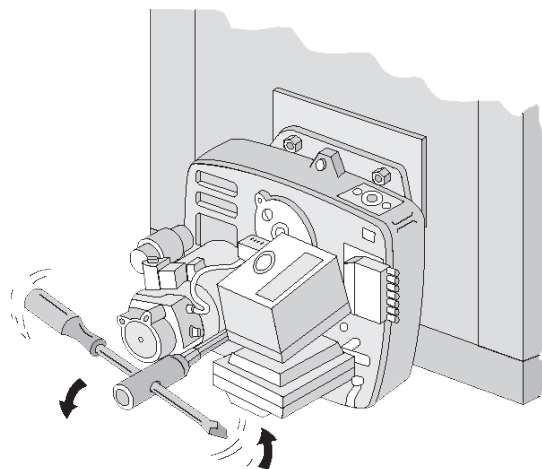
N.B.: Disposizioni vigenti in alcuni Paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri. I bruciatori della serie ECO sono progettati per rispettare le più rigide normative internazionali per il risparmio dell'energia e la tutela dell'ambiente.

## MANUTENZIONE

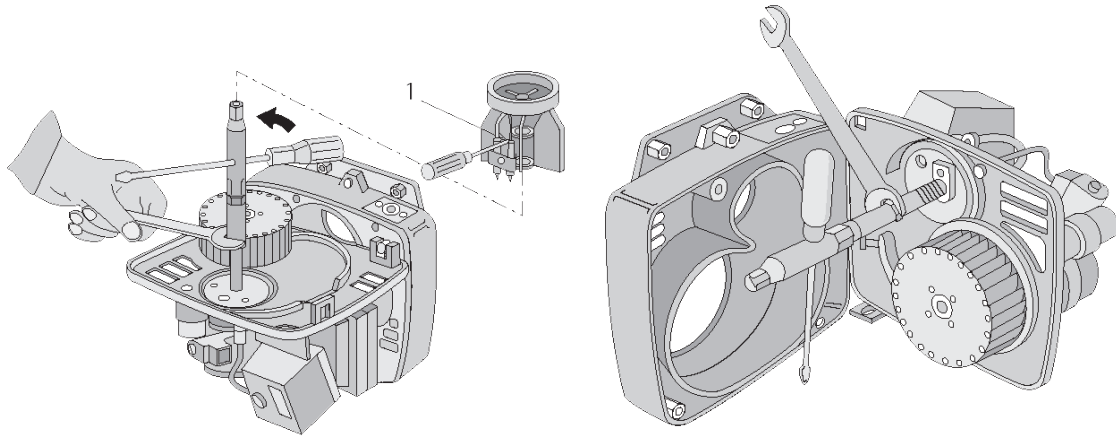
La maggior parte dei componenti sono ispezionabili togliendo il cofano; per l'ispezione alla testata si deve smontare la piastra portacomponenti la quale può essere appesa al corpo bruciatore in due posizioni, per potere agire con la maggior razionalità possibile. Il motore, il trasformatore, la valvola elettromagnetica sono elettricamente collegati con spina/presa, la fotoresistenza è inserita a pressione. **ATTENZIONE:** prima di smontare il cofano togliere corrente.



**Fig. A**  
Togliendo il cofano si rendono accessibili: motore-condensatore, apparecchiatura, trasformatore, fotoresistenza, pompa-valvola elettromagnetica.



**Fig. B**  
Svitando il perno di fissaggio della piastra, è possibile aprire il bruciatore, in modo da poter accedere all'aventola, al gicleur, agli elettrodi ed al preriscaldatore.

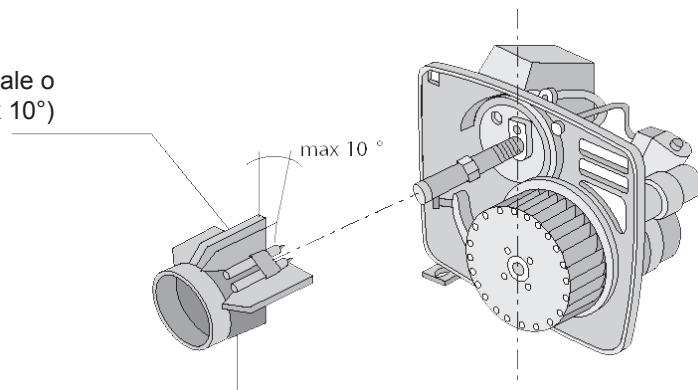


**Fig. C - C1**

Per smontare il gicleur:

- a) allentare la vite 1 e sfilare il gruppo deflettore/elettrodi;
- b) svitare il gicleur con chiave/controchiave.

Aletta di centraggio in posiz. verticale o  
leggermente verso destra (max 10°)



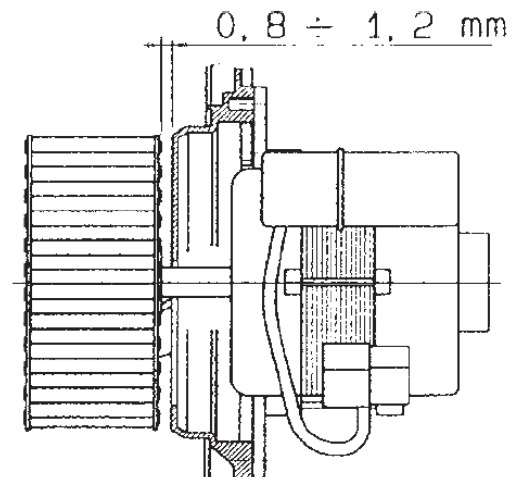
**Fig. D**

**IMPORTANTE:** fissare il gruppo deflettore / elettrodi  
sul tubo supporto gicleur in posizione come da fig. D.

## RICERCA GUASTI

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il motore non gira	Mancanza di energia elettrica	a) controllare i fusibili b) controllare i termostati (ambiente, caldaia, sicurezza)
Il motore gira ma non si ha formazione della fiamma, conarresto in blocco	a) non avviene la scarica agli elettrodi b) ugello otturato c) non arriva combustibile	a) verificare la corretta posizione delle punte e pulire b) pulire o sostituire l'ugello c) verificare il livello del gasolio in cisterna; verificare che non ci siano saracinesche chiuse lungo la linea gasolio;
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) l'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 che 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

ATTENZIONE: In caso di sostituzione o smontaggio-montaggio ventola, controllare che quest'ultima non tocchi il piano motore come da indicazioni allegate.



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

## **CONFORMITY**

---

The ECO burners comply with:

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

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

## **INDEX**

---

GENERAL STANDARDS	25
DIMENSIONIS	28
TECHNICAL DATA	29
MAIN COMPONENTS	30
WORK CURVES	30
BOILER ASSEMBLY	32
FUEL FEED PIPES	33
APPLIANCE	33
WIRING DIAGRAM	35
ELECTRODES - DEFLECTOR SETTING	37
HEAD COMBUSTION ADJUSTMENTS	37
PUMP PRESSURE ADJUSTMENTS	39
AIR DAMPER ADJUSTMENTS	40
AIR SERVOMOTOR ADJUSTMENTS	41
COMBUSTION CONTROL	42
MAINTENANCE	42
OPERATING IRREGULARITIES	44



## **GENERAL STANDARDS**

---

This manual is an integral and essential part of the product and must be given to the installer.

Read the warnings given in this manual as they supply important indications regarding installation, use and maintenance safety. Keep this manual carefully for future reference. The burner must be installed in compliance with the Standards in force, according to the manufacturer's instructions and by qualified staff. Incorrect installation can cause injury/damage to persons, animals or objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.

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

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

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

Only contact qualified professional staff. Any product repairs must only be performed by an after-sales centre authorised by the manufacturer, using original spare parts. Failure to comply with the above can compromise appliance safety. In order to guarantee the efficiency of the appliance and its correct functioning, it is indispensable to follow the manufacturer's indications.

Have qualified professional staff perform periodic maintenance of the appliance. Whenever the appliance is no longer to be used, the parts that may become a potential source of danger must be made harmless.

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

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

Do not deposit containers of inflammable substances in the room where the burner is situated.

The burner room must have openings towards the outside in compliance with local Standards in force. If in doubt relative to the circulation of air, first of all we recommend that the CO<sub>2</sub> value is measured, with the burner functioning at maximum flow rate and the room ventilated, only via the apertures destined to feed air to the burner and then by measuring the CO<sub>2</sub> value again, with the door open. The value of CO<sub>2</sub> measured in both cases must not change in a significant manner. If there are more than one burner and fan in the same room, this test must be performed with all appliances functioning simultaneously.

Never obstruct the air apertures of the burner room, the burner fan intake apertures and any air duct or ventilation grid and external dissipations, with the purpose of preventing:- the formation of toxic/explosive gas mixtures in the air of the burner room;- combustion with insufficient air, from which dangerous, costly and polluting functioning occurs.

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

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

The burner must be fed with the type of fuel for which it has been set-up as indicated on the data plate and in the technical features supplied in this manual. Moreover, it must be supplied with all control and safety devices requested by local regulations in force. Pay great care that no external material enters the line during installation.

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

If in doubt regarding efficiency, it must be checked and controlled by qualified staff. Never exchange the neutral and phase cables. The burner can be connected to the mains electricity with a plug-socket connection only if this is equipped in a way that the coupling configuration prevents the inversion of phase and neutral. Install an omnipolar switch with opening between contacts of at least 3mm upstream from the appliance as requested by the existing legislation.

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

**UK**

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

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

Never stretch (force) power supply cables and keep them away from heat sources. The length of the cables used must allow the burner and any boiler door to be opened.

The electric connections must be made exclusively by qualified staff and the regulations in force on the subject of electricity must be respected. After all packaging material has been removed, control the contents and ensure that these have not been damaged in any way during transport.

If in doubt, do not use the burner and contact the supplier.

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

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

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

Never stretch (force) power supply cables and keep them away from heat sources. The length of the cables used must allow the burner and any boiler door to be opened.

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

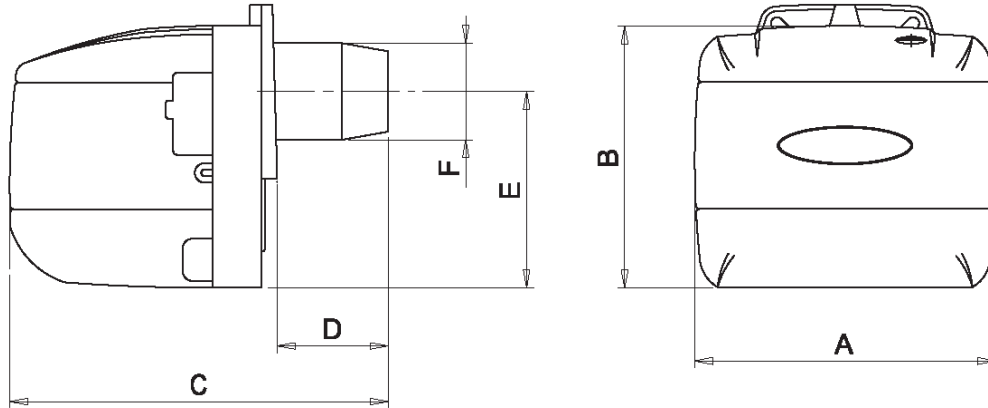
After all packaging material has been removed, control the contents and ensure that these have not been damaged in any way during transport. If in doubt, do not use the burner and contact the supplier.

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

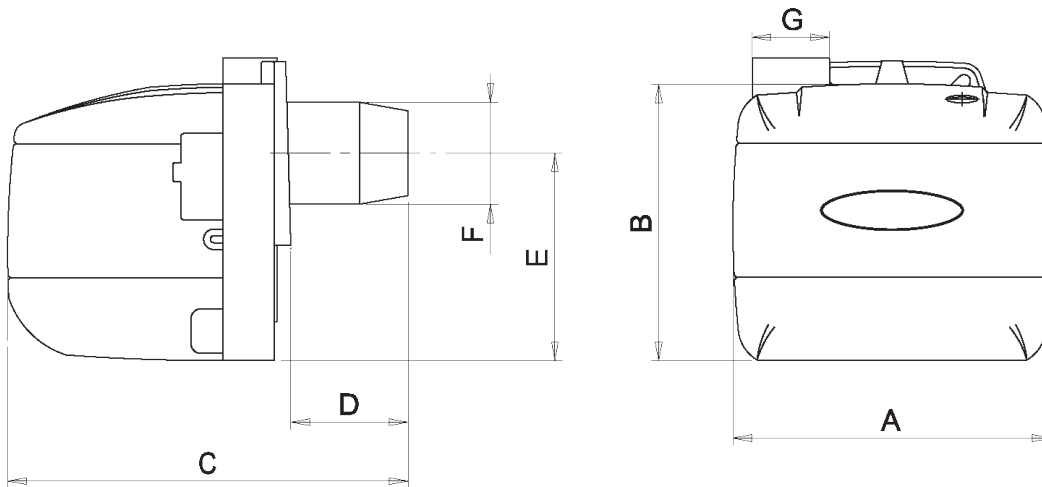


## DIMENSIONS

### ECO 3 -3R - 5 N - 5 N R - 7 R - 7/2



### ECO 3 ST -3R ST - 5 N ST - 5 N R ST



	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G
				MIN	MAX			
ECO 3 ECO 3R	250	215	320	-	90	160	80	-
ECO 3 - ST ECO 3R - ST	250	215	335	-	90	160	80	60
ECO 5 N ECO 5R N	280	247	342	-	90	195	80	-
ECO 5 R N - ST	280	247	342	-	90	195	80	60
ECO 7 R - 7/2	280	247	410	40	140	195	90	-

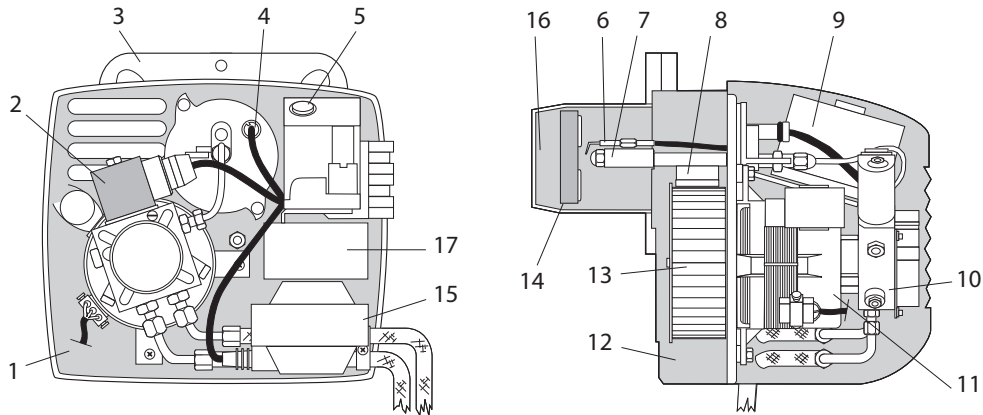
## TECHNICAL DATA

Model		ECO 3 ECO 3 ST	ECO 3 R ECO 3 R ST	ECO 5 N	ECO 5 R N ECO 5R N ST
Heat output	KW	16,6 - 35,6	14,2 - 35,6	29,6 - 59,3	30,8 - 59,3
Flow rate	kg/h	1,4 - 3,0	1,2 - 3,0	2,5 - 5,0	2,6 - 5,0
Motor electric power supply	W	100	100	100	100
Preheater	W	-	110	-	110
Max current consumption	A	2,0	2,5	1,0	2,8
Weight	kg	10,5	10,7	11,3	11,5
Functioning type		On / Off			
Fuel		Light oil			
Max. viscosity at 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1			
Power supply	V / Hz	230 / 50-60			
Ignition transformer power supply	V / A	230-240 / 0,25 (50/60 Hz)		230-240 / 0,15 (50/60 Hz)	
Ignition transformer (voltage / secondary current)	kV/mA	15 / 40		26/35	

Modello		ECO 7 R	ECO 7/2
Heat output	KW	52,2 - 86,6	47,4 - 86,6
Flow rate	kg/h	4,4 - 7,3	4,0 - 7,3
Motor electric power supply	W	100	
Preheater	W	110	--
Max current consumption	A	2,8	2,3
Weight	kg	12	15,8
Functioning type		On / Off	Two stages
Fuel		Light oil	
Max. viscosity at 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1	
Power supply	V / Hz	230 / 50	
Ignition transformer power supply	V / A	230-240 / 1,2 (50 Hz)	
Ignition transformer (voltage / secondary current)	kV/mA	10 / 20	



## MAIN COMPONENTS

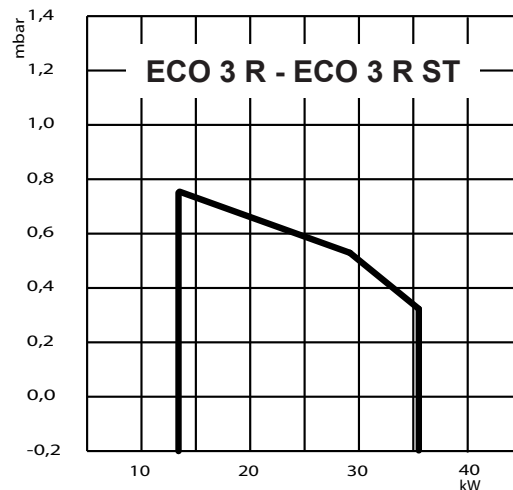
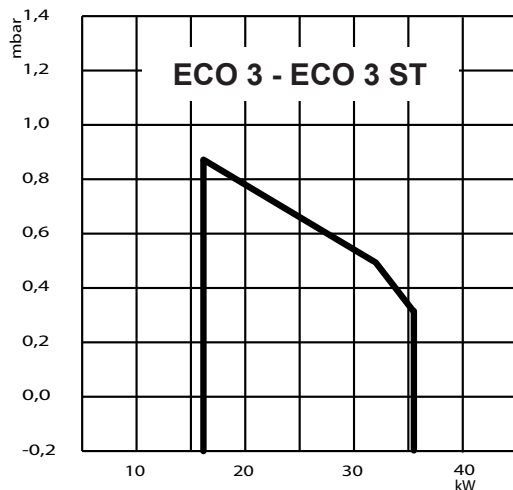


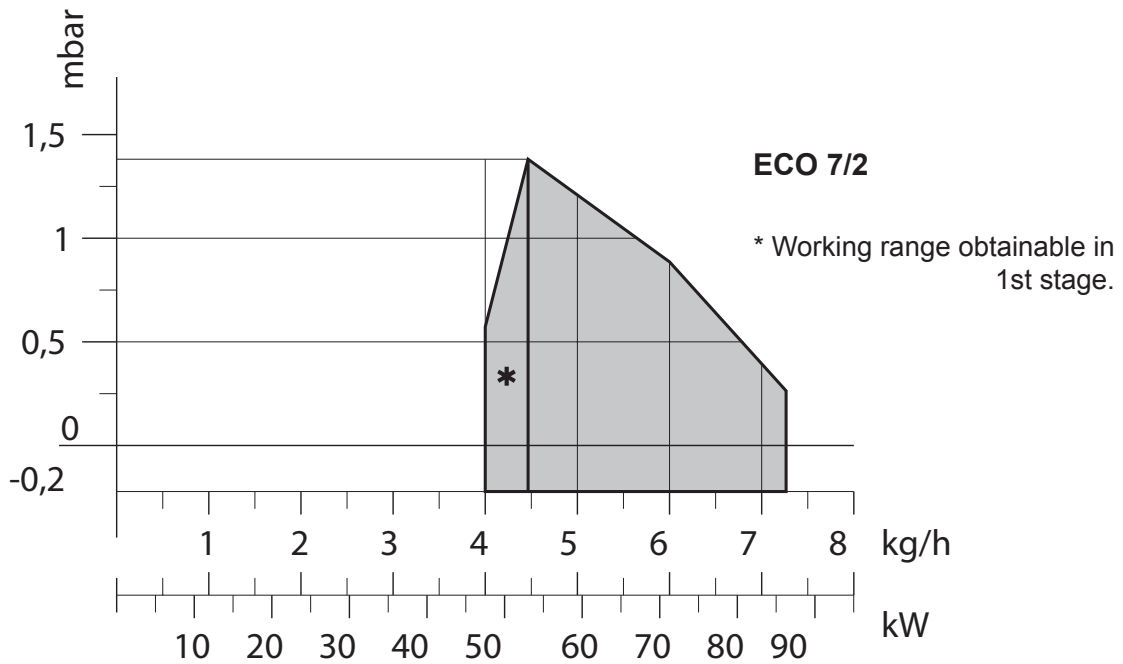
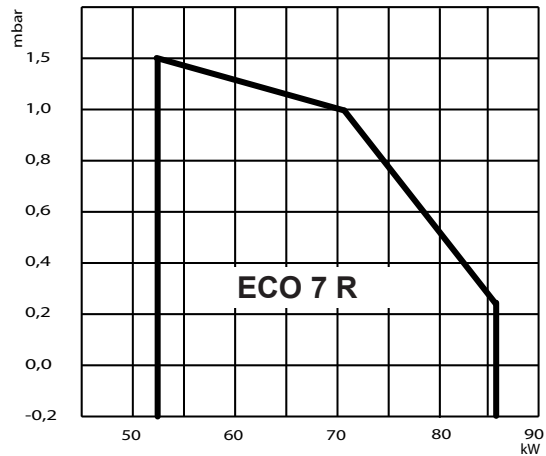
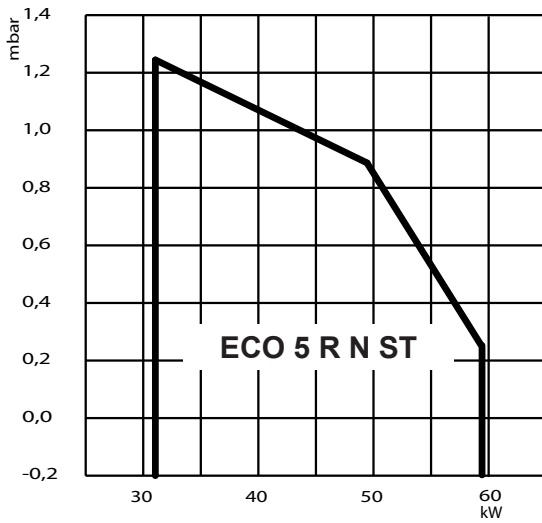
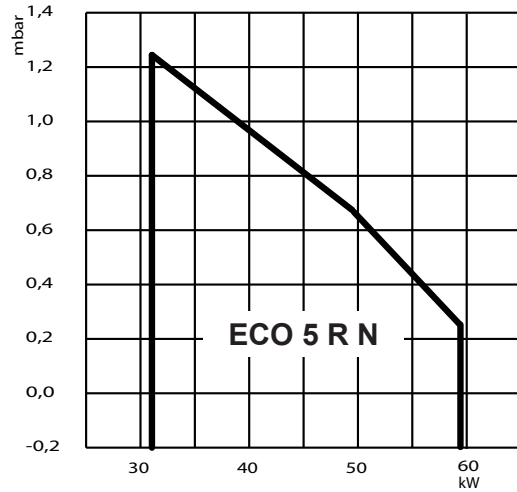
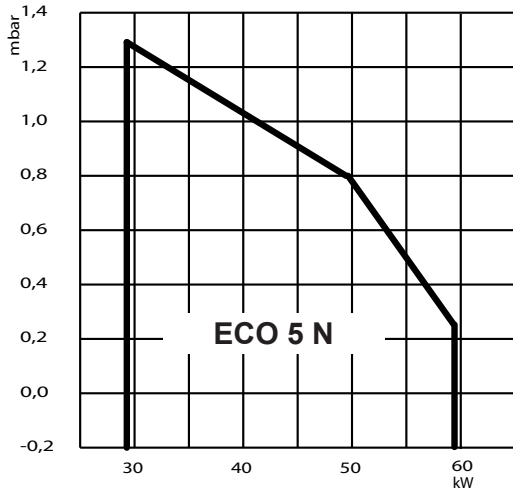
### LEGENDA

- |  |                    |                              |
|--|--------------------|------------------------------|
| 1 Components plate                     | 8 Air damper       | 15 Transformer               |
| 2 Solenoid valve                       | 9 Control unit     | 16 Flow nozzle               |
| 3 Mounting flange                      | 10 Pump            | 17 Air servomotor (only 7/2) |
| 4 Photoresistance                      | 11 Motor           |                              |
| 5 Reset button                         | 12 Burner body     |                              |
| 6 Electrodes                           | 13 Fan             |                              |
| 7 Nozzle line (with preheater mod. R.) | 14 Combustion head |                              |

## WORK CURVES

The curves shown in the diagram were obtained by performing combustion tests in accordance with the specifications and characteristics of fire required by law.

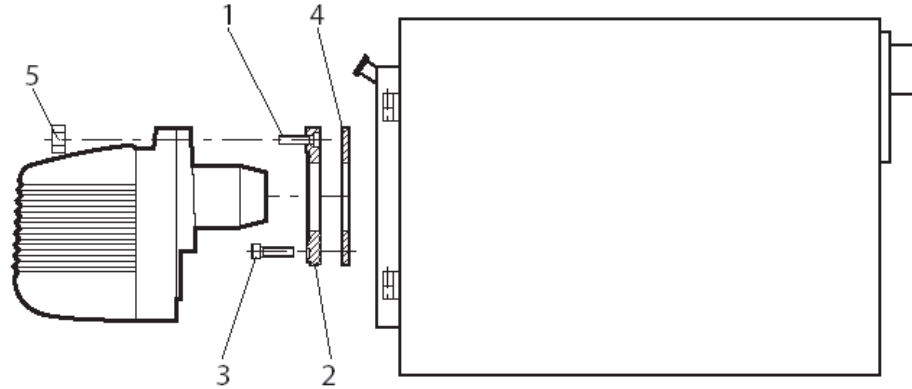




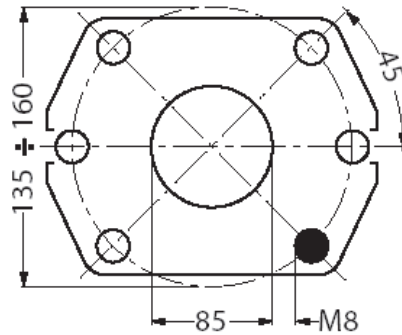


## BOILER ASSEMBLY

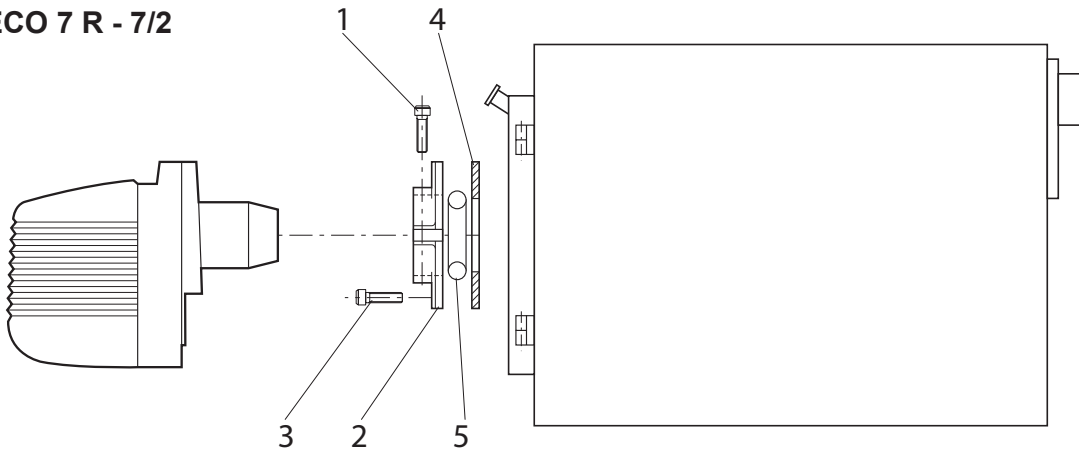
ECO 3 - 3 R - 3 ST - 3 R ST - 5 N - 5N R - 5 N R ST



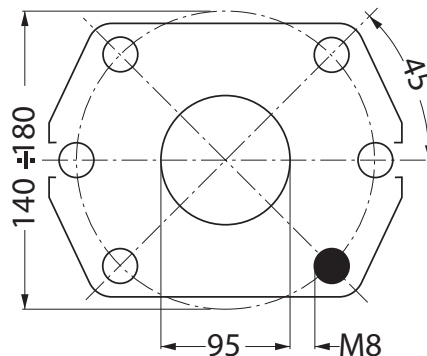
Insert screw 1 (M8 x 30) in flange 2 - Fasten flange 2 onto Boiler with screws 3 (N° 4 screws M8 x 20) placing the insulation gasket 4. Insert burner into flange/boiler and fasten to screw 1 with nut 5.



ECO 7 R - 7/2



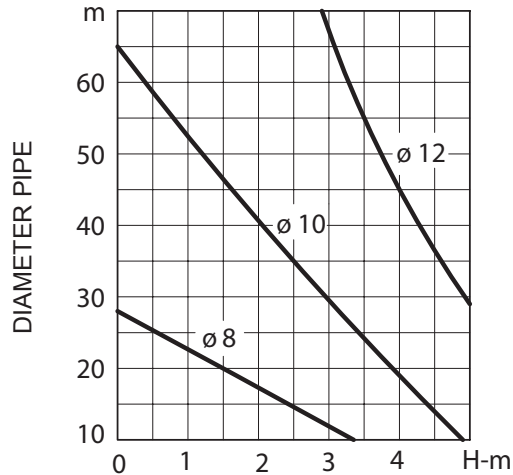
Fix the flange 2 to the boiler with 4 screws 3 (M8 x 25), interposing the insulating seal 4 and the insulating cord 5 as shown. Fit the burner to the flange/boiler and tighten the screw 1 on the flange thus locking the burner.



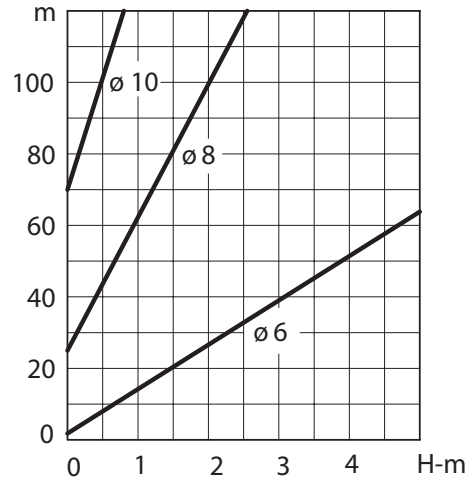


## FUEL FEED PIPES

ASPIRATED SYSTEM



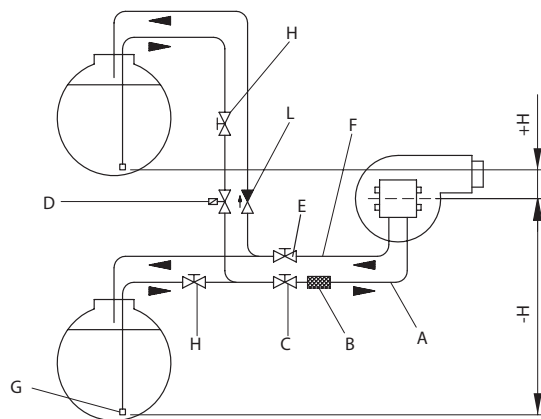
GRAVITY-DROP SYSTEM



Diagrams refer to light oil with max viscosity 1.5°E (6 cSt) at 20°C.

### Key

- A Fuel aspiration line
- B Fuel filter
- C Fuel aspiration line gate
- D Flow-stop solenoid valve
- E Return line gate
- F Return line
- G Bottom valve
- H Rapid on-off gate with remote control
- L One-way check valve



## LMO EQUIPMENT

The release pushbutton on the equipment is the main component for accessing all the diagnostic functions (activation and deactivation) as well as for releasing the control and checking device.

The release pushbutton has a multicoloured led which indicates the state of the control and checking device during operation and when the diagnostic function is in use.



### EQUIPMENT STATE INDICATORS

Description

Condition	Colour sequence
Standby, other intermediate states	No light
Fuel preheating "on", waiting time 5s.max	Yellow
Ignition stage	Yellow, flashing
Correct operation	Green
Incorrect operation, current level of flame detector below permitted minimum	Green, flashing
Drop in voltage	Alternating yellow red
Burner lock out	Red
Fault	Red, flashing
Stray light before burner ignition	Alternating green, red
Rapid flashing for diagnostics	Red, rapid flashing

If the burner is locked out, there will be a steady red light on the lock out pushbutton. By pressing the transparent pushbutton, the control and checking device will be released. By pressing it for more than 3 seconds, the diagnosis stage will be activated (red light flashes rapidly). The table below describes the causes of the lock out or fault in relation to the number of flashes (always red). The diagnosis function is interrupted by pressing the release button for at least 3 seconds..

### DIAGNOSIS OF LMO EQUIPMENT FAULTS AND LOCK OUT

List operating anomalies	
Visual indication	Possible causes
2 flashes **	No flame signal - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner setting, no fuel - No ignition
3 flashes ***	Not used
4 flashes ****	Stray light on ignition
5 flashes *****	Not used
6 flashes *****	Not used
7 flashes *****	No flame signal during operation - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner setting, no fuel
8 flashes *****	Anomalies in fuel preheating time
9 flashes *****	Not used
10 flashes *****	Incorrect electrical connection or damage to equipment

## WIRING DIAGRAM

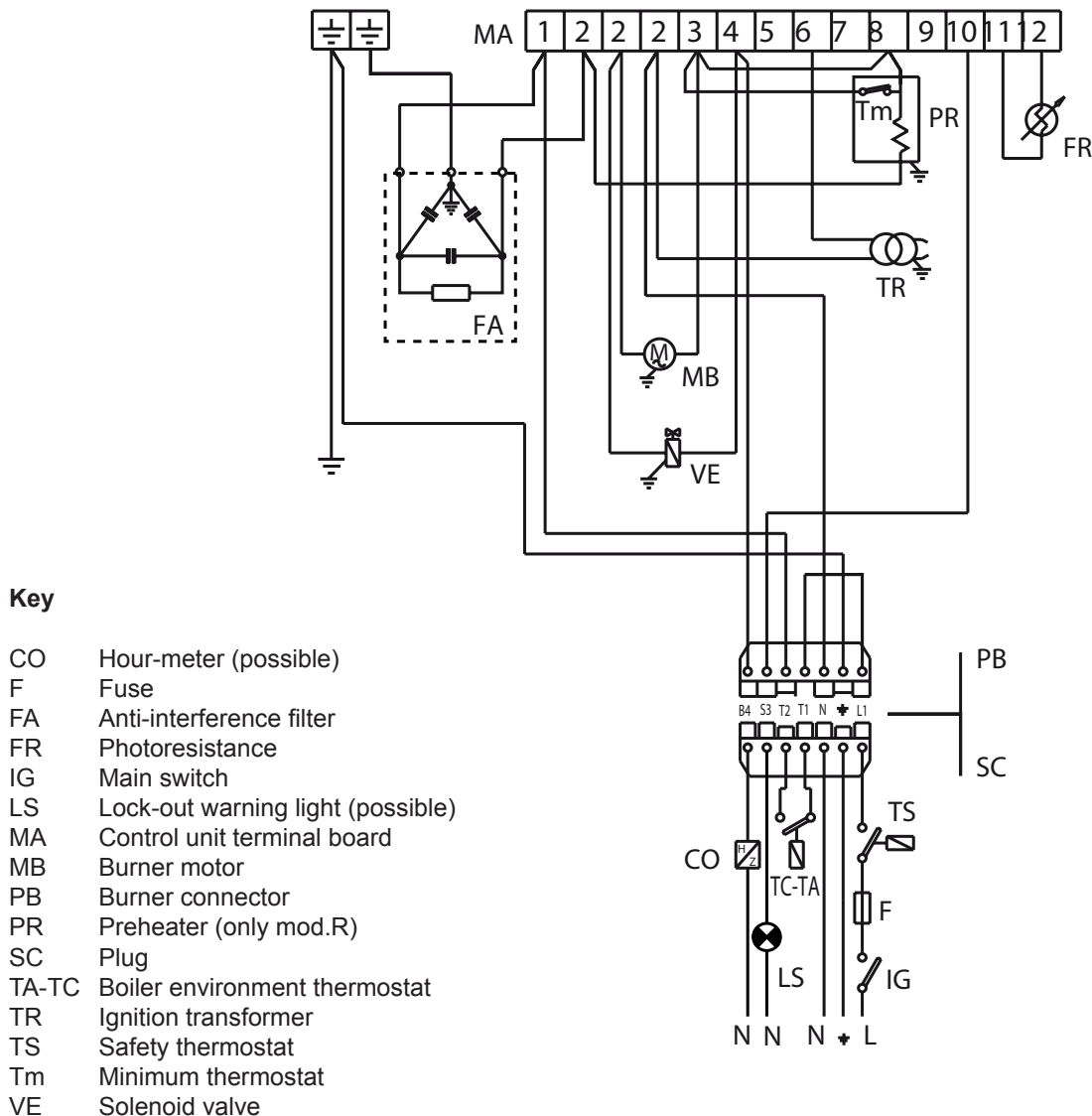
The wiring scheme to be carried out by technician are:

- Power Supply Line
- Thermostats Line
- Eventual blocking lamp and/or hour-meter

### WARNING:

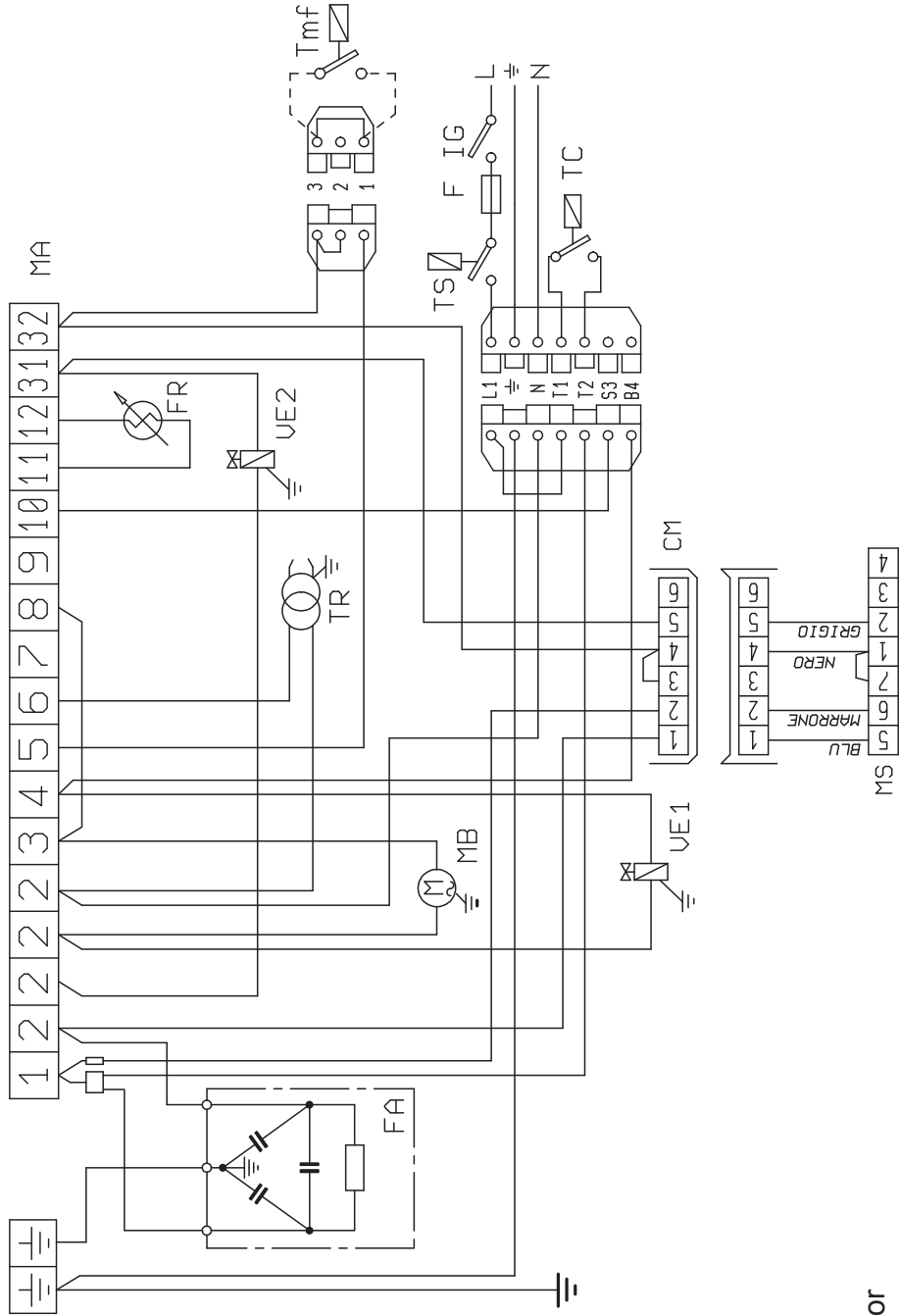
- Do not invert the neutral with the phase.
- Make the connection to an efficient earthing system.
- Bridge 3-8 on base is found only on versions without preheater.

ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R





ECO 7/2



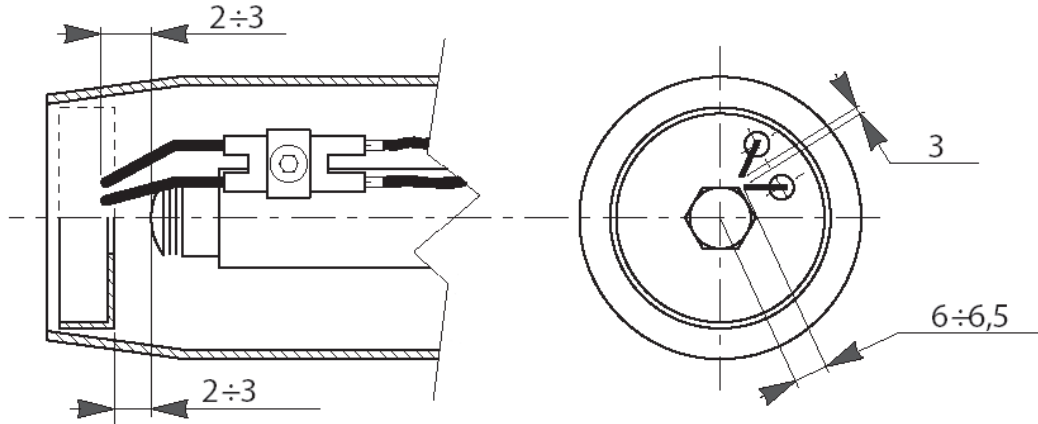
- |            |           |                             |            |                                |                                     |
|------------|-----------|-----------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Key</b> | <b>CM</b> | Connector                   | <b>MS</b>  | Air motor terminal board       | (possible)                          |
|            | <b>F</b>  | Fuse                        | <b>TC</b>  | Boiler environment thermostat  | <b>VE1</b> 1st stage solenoid valve |
|            | <b>FA</b> | Anti-interference filter    | <b>TR</b>  | Ignition transformer           | <b>VE2</b> 2nd stage solenoid valve |
|            | <b>FR</b> | Photoresistance             | <b>TS</b>  | Safety thermostat              |                                     |
|            | <b>IG</b> | Main switch                 | <b>Tmf</b> | TF flame modulation thermostat |                                     |
|            | <b>MA</b> | Control unit terminal board |            |                                |                                     |
|            | <b>MB</b> | Burner motor                |            |                                |                                     |



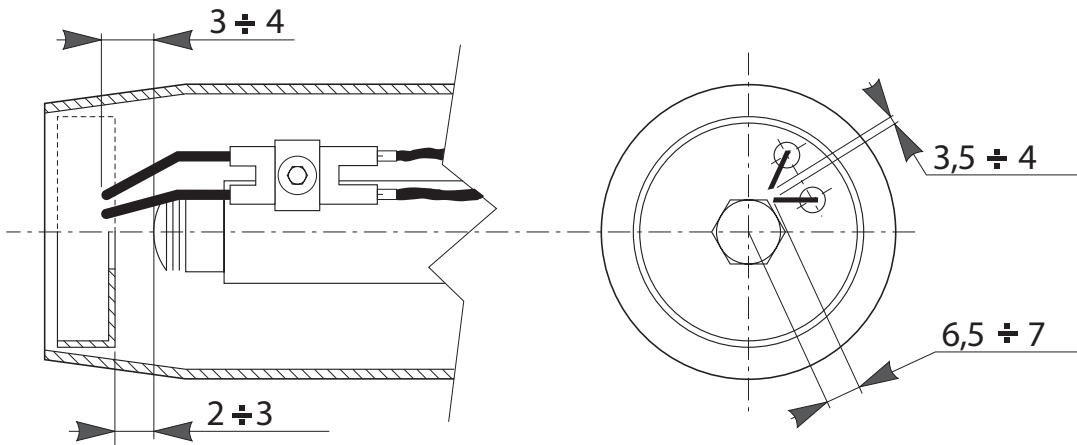
## ELECTRODES - DEFLECTOR SETTING

After having installed the nozzle, check the correct position of the electrodes and deflector according to the following levels. It is advisable to check levels after every intervention on head.

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

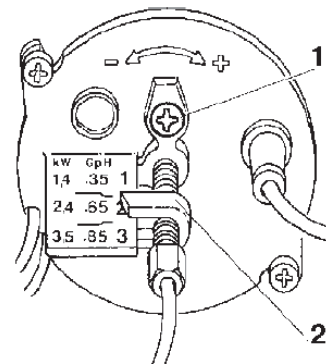


### ECO 7/2



## HEAD COMBUSTION ADJUSTMENTS

Head adjustment is made by the screw 1, as for indications of index 2.





## NOZZLE CHOICE

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

### INSTALLING NOZZLE.

Once the nozzle adapt to the boiler power has been chosen proceed with its mounting onto the burner following the instructions given in the paragraph "MAINTENANCE" (Fig. A, B, C, C1).

GPH	Bar												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,40	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15
	<b>16,1</b>	<b>17,1</b>	<b>18,0</b>	<b>18,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,5</b>	<b>21,3</b>	<b>22,1</b>	<b>22,8</b>	<b>23,5</b>	<b>24,2</b>	<b>24,9</b>	<b>25,5</b>
0,50	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69
	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>22,5</b>	<b>23,6</b>	<b>24,7</b>	<b>25,7</b>	<b>26,7</b>	<b>27,6</b>	<b>28,5</b>	<b>29,4</b>	<b>30,2</b>	<b>31,1</b>	<b>31,9</b>
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22
	<b>24,2</b>	<b>25,6</b>	<b>27,0</b>	<b>28,3</b>	<b>29,7</b>	<b>30,8</b>	<b>32,0</b>	<b>33,1</b>	<b>34,2</b>	<b>35,2</b>	<b>36,3</b>	<b>37,2</b>	<b>38,2</b>
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49
	<b>26,2</b>	<b>27,8</b>	<b>29,3</b>	<b>30,7</b>	<b>32,1</b>	<b>33,4</b>	<b>34,6</b>	<b>35,9</b>	<b>37,0</b>	<b>38,2</b>	<b>39,3</b>	<b>40,4</b>	<b>41,4</b>
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03
	<b>30,2</b>	<b>32,0</b>	<b>33,8</b>	<b>35,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,4</b>	<b>42,8</b>	<b>44,1</b>	<b>45,3</b>	<b>46,6</b>	<b>47,8</b>
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57
	<b>34,3</b>	<b>36,3</b>	<b>38,3</b>	<b>40,2</b>	<b>42,0</b>	<b>43,6</b>	<b>45,3</b>	<b>47,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,9</b>	<b>51,4</b>	<b>52,8</b>	<b>54,2</b>
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37
	<b>40,3</b>	<b>42,8</b>	<b>45,1</b>	<b>47,3</b>	<b>49,3</b>	<b>51,4</b>	<b>53,4</b>	<b>55,2</b>	<b>57,0</b>	<b>58,8</b>	<b>60,5</b>	<b>62,1</b>	<b>63,7</b>
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91
	<b>44,4</b>	<b>47,1</b>	<b>49,6</b>	<b>51,9</b>	<b>54,3</b>	<b>56,6</b>	<b>58,7</b>	<b>60,7</b>	<b>62,7</b>	<b>64,6</b>	<b>66,5</b>	<b>68,3</b>	<b>70,1</b>
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45
	<b>48,4</b>	<b>51,4</b>	<b>54,1</b>	<b>56,7</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,3</b>	<b>68,4</b>	<b>70,6</b>	<b>72,6</b>	<b>74,6</b>	<b>76,5</b>
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70
	<b>50,4</b>	<b>53,4</b>	<b>56,3</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,4</b>	<b>68,8</b>	<b>71,2</b>	<b>73,5</b>	<b>75,3</b>	<b>77,7</b>	<b>79,5</b>
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26
	<b>54,4</b>	<b>57,8</b>	<b>60,8</b>	<b>63,8</b>	<b>66,7</b>	<b>69,4</b>	<b>72,0</b>	<b>74,5</b>	<b>77,0</b>	<b>79,3</b>	<b>81,6</b>	<b>83,9</b>	<b>86,1</b>
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06
	<b>60,5</b>	<b>64,2</b>	<b>67,6</b>	<b>70,0</b>	<b>74,0</b>	<b>77,1</b>	<b>80,1</b>	<b>82,8</b>	<b>85,5</b>	<b>88,1</b>	<b>90,7</b>	<b>93,2</b>	<b>95,6</b>
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87
	<b>66,5</b>	<b>70,6</b>	<b>74,4</b>	<b>78,0</b>	<b>81,5</b>	<b>84,8</b>	<b>88,0</b>	<b>91,1</b>	<b>94,1</b>	<b>97,0</b>	<b>99,7</b>	<b>102,5</b>	<b>105,2</b>
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41
	<b>70,6</b>	<b>74,8</b>	<b>78,9</b>	<b>82,8</b>	<b>86,5</b>	<b>89,9</b>	<b>93,3</b>	<b>96,7</b>	<b>99,7</b>	<b>102,8</b>	<b>105,8</b>	<b>108,8</b>	<b>111,6</b>
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75
	<b>80,7</b>	<b>85,5</b>	<b>90,1</b>	<b>94,5</b>	<b>98,8</b>	<b>102,8</b>	<b>106,6</b>	<b>110,4</b>	<b>114,0</b>	<b>117,5</b>	<b>121,0</b>	<b>124,3</b>	<b>127,5</b>
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09
	<b>90,7</b>	<b>96,7</b>	<b>101,4</b>	<b>106,4</b>	<b>111,1</b>	<b>115,6</b>	<b>120,0</b>	<b>124,2</b>	<b>128,7</b>	<b>132,2</b>	<b>136,0</b>	<b>139,8</b>	<b>143,4</b>
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44
	<b>100,8</b>	<b>106,9</b>	<b>112,7</b>	<b>118,2</b>	<b>123,5</b>	<b>128,4</b>	<b>133,3</b>	<b>138,1</b>	<b>142,6</b>	<b>147,0</b>	<b>151,2</b>	<b>155,4</b>	<b>159,4</b>
3,00	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12
	<b>121,0</b>	<b>128,3</b>	<b>135,2</b>	<b>141,9</b>	<b>148,1</b>	<b>154,2</b>	<b>160,0</b>	<b>165,6</b>	<b>171,0</b>	<b>176,4</b>	<b>181,5</b>	<b>186,4</b>	<b>191,2</b>
3,50	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81
	<b>141,1</b>	<b>149,7</b>	<b>157,7</b>	<b>165,5</b>	<b>172,8</b>	<b>179,9</b>	<b>186,7</b>	<b>193,2</b>	<b>199,6</b>	<b>205,7</b>	<b>211,7</b>	<b>217,5</b>	<b>223,1</b>
4,00	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50
	<b>161,3</b>	<b>171,0</b>	<b>180,3</b>	<b>189,1</b>	<b>197,5</b>	<b>205,5</b>	<b>213,4</b>	<b>220,8</b>	<b>228,1</b>	<b>235,1</b>	<b>242,0</b>	<b>248,5</b>	<b>255,0</b>

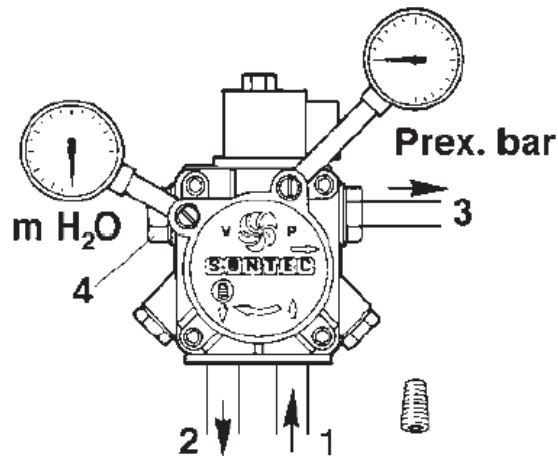


## **PUMP PRESSURE ADJUSTMENT**

### **ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R**

The pump pressure is pre-set during production at 12 bar. For controlling pressure use an oil bathed manometer.

The pressure can be adjusted from 11 to 14 bar. From 7 to 14 bar for model R.



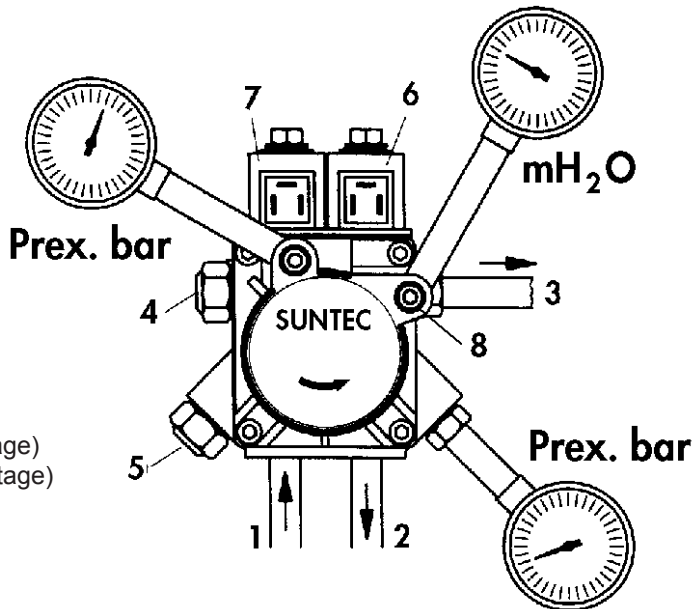
**KEY**

- 1 Intake
- 2 Return
- 3 Nozzle
- 4 Pressure Adjustment

### **ECO 7/2**

The pump is preadjusted at the factory to 10 bar for the 1st stage and 18 bar for the 2nd stage. Use an oil-bath pressure gauge to check the pressure. The recommended operating pressure is between 10 and 20 bar.

Pressure gauge-attachment for 2nd stage only



**KEY**

- 1 Intake
- 2 Return
- 3 Nozzle
- 4 Low-pressure regulator (1st stage)
- 5 High-pressure regulator (2nd stage)
- 6 1st stage solenoid valve
- 7 2nd stage solenoid valve
- 8 Vacuum attachment

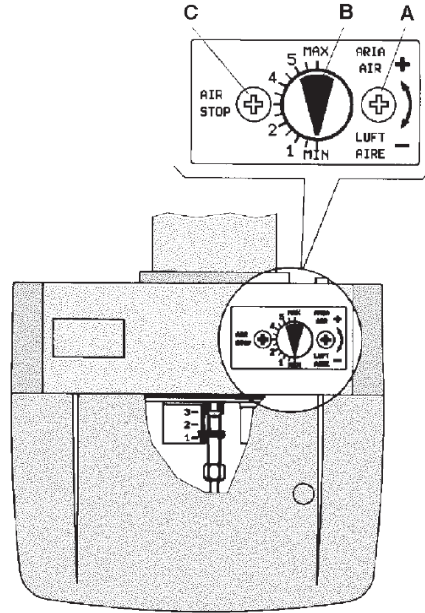
Pressure gauge attachment for 1st and 2nd stage



## AIR DAMPER ADJUSTMENT

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

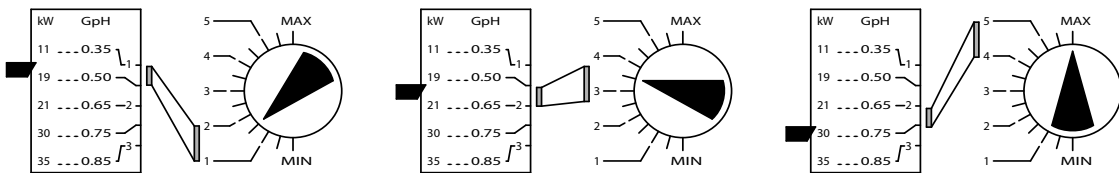
After having untightened the screw C, with the screw A it obtains the air combustion adjustment, according to the indications of index B. Block the screw C when the calibration is effected.



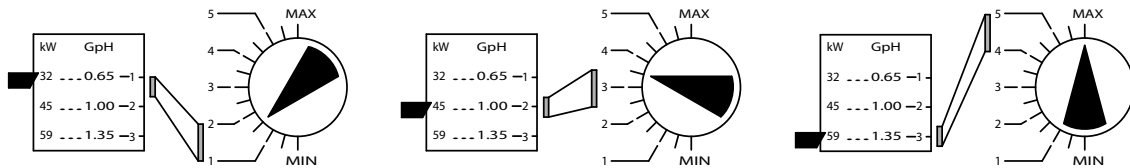
Orientative positions of deflector and air flap according to various Boiler power levels (kW) and nozzle size (GPH).

It is necessary to make combustion tests and to turn the air shaft regulating screw for adjusting the air quantity.

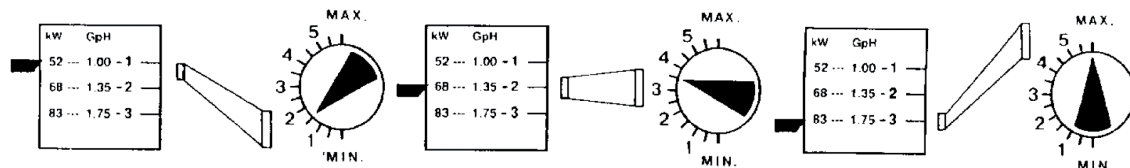
### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST



### ECO 5 N - 5 R N - 5 R N ST



### ECO 7 R



UK





## AIR SEVOMOTOR ADJUSTMENT

### ECO 7/2

The geared motor limit switch and auxiliary contacts are triggered by easily accessible adju-stable cams, which can be set against a graduated scale

#### SETTING THE CONTACT TRIGGERING POINT

General information:

CAM V (2 Stage) - Cam controlling air flow position (max. firing rate with both stages in operation).

CAM IV (1 Stage) - Cam controlling minimum air flow condition (min. firing rate 1st stage only in operation).

CAM II-III (MV1-MV2) - Auxiliary cam for the 2nd stage valve.

#### RECOMMENDATIONS TO THE GEARED MOTOR

The geared motor is set up as follows:

CAM V (2 Stage) : is set on 5

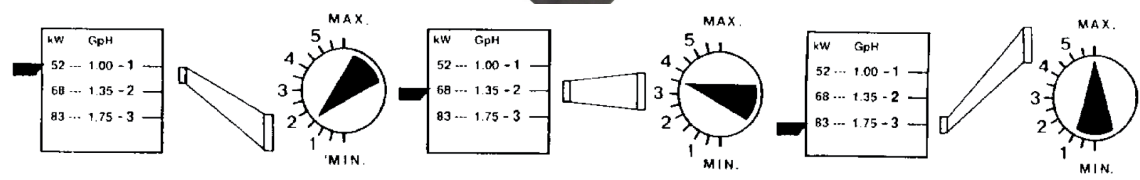
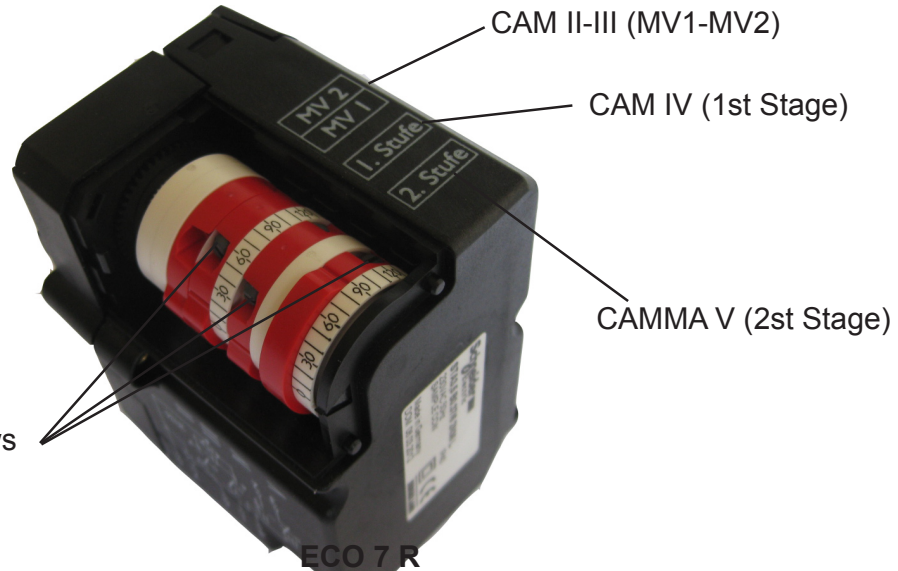
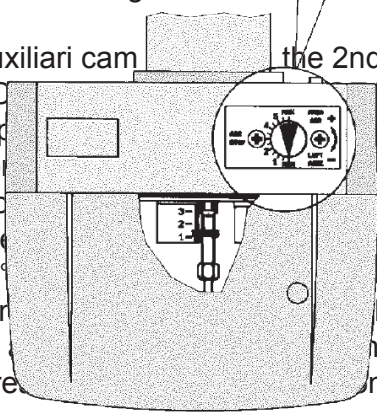
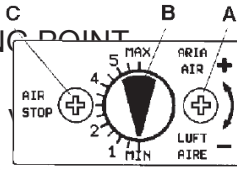
CAM IV (1 Stage) : is set on 1

CAM II-III (MV1-MV2): is set on 1

When the 2nd stage valve opens when the air shut-off valve is at 60°±80°

Changes to this calibration are possible even when the burner is in operation by acting on the adjusting screws.

Tightening the screws increases the firing rate of the cams.



## COMBUSTION CONTROL

In order to obtain the best combustion performance and efficiency, and for respect of the environment, checks and adjustment of the combustion must be carried out, and with appropriate tools. Basic values to be considered are:

—CO<sub>2</sub> indicates the amount of excess air during combustion; if air is increased, CO<sub>2</sub> % value decrease, and if combustion air is decreased, CO<sub>2</sub> % values increase.

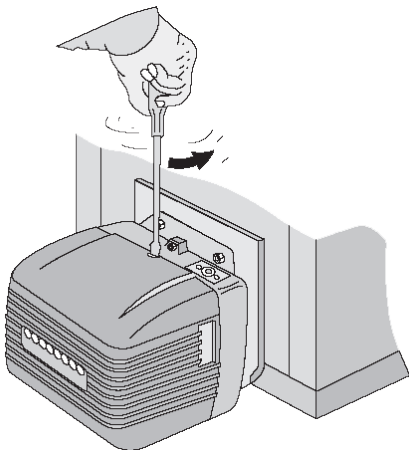
—SMOKE SCALE (Bacharach) indicates that solid un-burnt particles are present in the smoke. If N°2 on the BH scale is exceeded the nozzle must be checked for faults and that it is adapt to the burner and boiler (trade, type, pulverization angle). Usually the BH scale number tends to decrease, increasing pump pressure, in this case keep the increasing combustion levels under control.

—SMOKE TEMPERATURE is a level which indicates heat loss through the chimney; higher the temperature, greater is the loss and lower combustion efficiency. If the temperature is too high the quantity of burned light oil needs to be lowered.

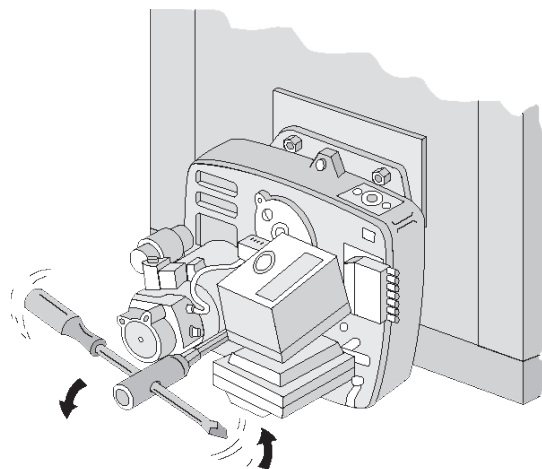
IMPORTANT: existing laws in some countries can require a different adjustment to that given here and may also have different parameters. ECO burners are designed to meet the toughest international laws on energy saving and respect of the environment.

## MAINTENANCE

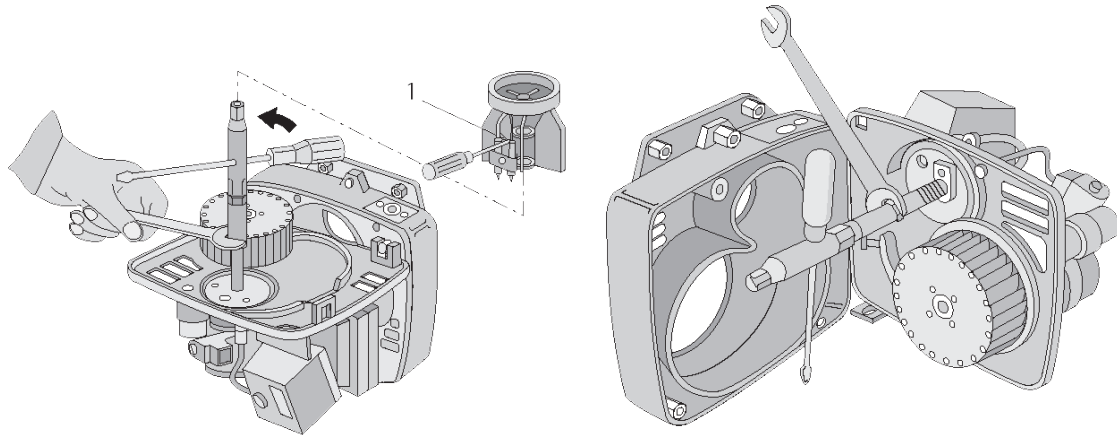
Most components can be checked by removing the cover. For head inspection, the component plate must be dismantled which can be hung on the burner body in 2 positions to allow intervention in the most rationable way. The motor, transformer and electromagnetic valve are electronically connected to plug/socket, the photoresistance is inserted under pressure. ATTENTION: ensure unit is unplugged before removing cover.



**Fig. A**  
By removing the cover, access is gained to: condenser-motor, control box, transformer photoresistance, pump, electromagnetic valve.



**Fig. B**  
By unscrewing the plate fixing pin the burner can be opened allowing access to the fan, nozzle, electrodes and preheater..

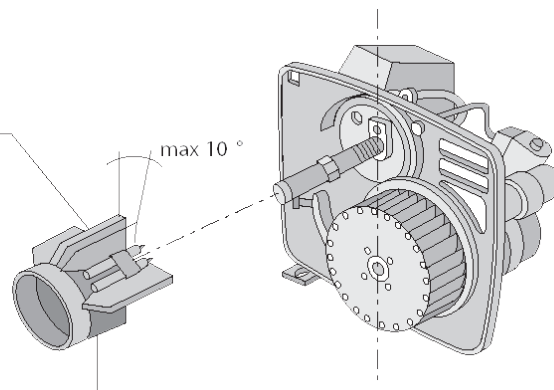


**Fig. C - C1**

To dismount the nozzle:

- a) Loosen screw 1 and extract deflector/electrode set.
- b) Unscrew the nozzle with spanner/counter-spanner.

Centering tongue for vertical position or  
lightly to the right position (max 10°)



**Fig. D**

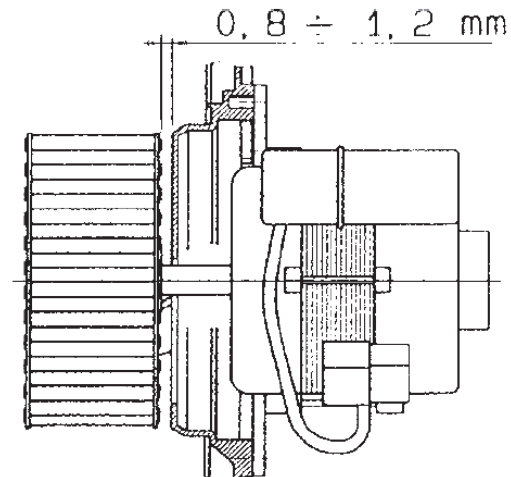
**IMPORTANT:** fix the deflector/electrodes set on the nozzle holder tube in position as per fig. D.



## OPERATING IRREGULARITIES

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	SOLUTION
Motor does not work	No power supply	a) check fuses b) check thermostats
Motor works but there is no flame formation and with	a) electrodes are not discharged b) nozzle is dented c) do not get fuel	a) check correct position of tips and clean them b) clean or replace nozzle c) check Light Oil level in tank and that there are no shutters closed along the Light Oil line.
The burner starts. A flame is formed but then the burner stops	a) Photoresistant cell dirty b) Nozzle atomises badly	a) Clean the photoresistant cell b) Clean or replace the nozzle
The flame is irregular and short with sparks	a) Nozzle atomises badly b) Pump pressure too low c) Water in diesel oil	a) Clean or replace the nozzle b) Check and increase the pressure c) Drain the water from the tank and clean the filters
The flame is smoky	a) Nozzle atomises badly b) Little combustion air	a) Clean or replace the nozzle b) Check that the air valve opens regularly. Check that the fan is not dirty

**WARNING:** In the event of replacement or assembly/disassembly of the fan, make sure that the latter does not touch the motor platform as illustrated in the enclosed diagram.



Nous vous remercions pour avoir choisi nos produits.  
LAMBORGHINI CALORECLIMA s'active quotidiennement dans la recherche de solutions techniques innovantes et performantes. Les Agents et Concessionnaires de notre réseau assurent leur présence constante et la diffusion de nos produits sur le marché italien et international. Ils sont valablement secondés par les agents du Service, qui sont chargés de l'entretien et de la maintenance de nos appareils.

## **CONFORMITÉ**

---

Les brûleurs sont conformes à:

- Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108/CE
- Directive Basse tension 2006/95/CE

Pour le numéro de série de production, faire référence à la plaque des données techniques apposée sur le brûleur.

## **INDEX**

---

NORMES GENERALES	45
DIMENSIONS	50
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	51
PRINCIPAUX COMPOSANTS	52
COURBES DEBIT/PRESSION	52
INSTALLATION SUR LA CHAUDIERE	54
CONDUITES D'ALIMENTATION DU COMBUSTIBLE	55
APPAREIL	55
CONNEXIONS ELECTRIQUES	57
POSITION ELECTRODES-DEFLECTEUR	59
REGLAGE TETE DE COMBUSTION	59
RÉGLAGE PRESSION POMPE	61
RÉGLAGE CLAPET D'AIR	62
RÉGLAGE SERVO-MOTEUR D'AIR	63
CONTRÔLE DE LA COMBUSTION	64
ENTRETIEN	64
ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT	66

## **NORMES GENERALES**

---

La présente notice d'instructions est partie intégrante et essentielle du produit et doit obligatoirement être remise à l'installateur. Lire attentivement les recommandations contenues dans la présente notice car elles fournissent des informations importantes sur la sécurité de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien.

Bien conserver la présente notice pour toute consultation ultérieure. L'installation doit être réévaluée par un personnel qualifié, en conformité avec les normes en vigueur et selon les instructions du fabricant. Une installation erronée peut provoquer des dommages aux personnes, aux animaux ou aux choses pour lesquels la responsabilité du fabricant ne peut être mise en cause.

Cet appareil ne devra servir que pour l'usage pour lequel il a été expressément conçu. Toute autre utilisation doit être considérée comme incorrecte et donc dangereuse. La responsabilité contractuelle et extracontractuelle du fabricant ne peut être mise en cause en cas de dommages éventuels dérivant d'une installation ou d'une utilisation erronées, ou de l'inobservation des instructions fournies par le fabricant lui-même.

Avant d'entreprendre toute intervention de nettoyage ou d'entretien, débrancher l'appareil du réseau d'alimentation en intervenant soit sur l'interrupteur de l'installation, soit sur les organes d'interception en question.

En cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement, débrancher l'appareil et ne pas essayer de réparer ou d'intervenir directement.

S'adresser exclusivement à un personnel professionnellement qualifié. La réparation éventuelle des produits est du ressort exclusif d'un centre de Service Après-Vente agréé par le fabricant, qui n'utilisera que des pièces de rechange originales.

Toute dérogation à cette recommandation peut compromettre la sécurité de l'appareil.

Pour garantir l'efficacité et le fonctionnement correct de l'appareil, il faut respecter les instructions du fabricant et s'adresser à un personnel professionnellement qualifié pour effectuer l'entretien périodique de l'appareil.

Si vous avez décidé de ne plus utiliser l'appareil, il faut neutraliser les parties pouvant constituer une source potentielle de danger.

Avant de démarrer le brûleur pour la première fois, faire contrôler par du personnel qualifié :

- a) que les données sur la plaque soient celles requises par le réseau d'alimentation en gaz et en électricité ;
- b) que le calibrage du brûleur soit compatible avec la puissance de la chaudière ;

- c) que le flux d'air de combustion et d'évacuation des fumées se fasse directement selon les normes en vigueur ;
- d) que l'aération et l'entretien normal du brûleur soient garantis.

Avant d'effectuer toute intervention qui prévoit le démontage du brûleur ou l'ouverture d'accès d'inspection, retirer le courant électrique.

Ne pas placer les conteneurs avec des substances inflammables dans le local où se trouve le brûleur.

Le local du brûleur doit posséder des ouvertures vers l'extérieur conformes aux normes locales en vigueur. En cas de doute quant à la circulation de l'air, nous vous recommandons de mesurer la valeur de CO<sub>2</sub>, avec le brûleur en fonctionnement à sa capacité maximale et le local bien ventilé, uniquement via les ouvertures destinées à alimenter en air le brûleur ; puis, en mesurant la valeur du CO<sub>2</sub>, une deuxième fois, avec la porte ouverte. La valeur du CO<sub>2</sub> mesuré dans les deux cas ne doit pas changer de façon importante. Si plus d'un brûleur et d'un ventilateur se trouvent dans le même local, cet essai doit être effectué avec tous les appareils en fonctionnement simultanément.

Ne jamais obstruer les ouvertures d'air du local du brûleur, les ouvertures d'aspiration du venti-lateur du brûleur et tout autre conduit de l'air ou grille de ventilation et de dissipation extérieurs, pour éviter :- La formation de mélanges de gaz toxiques/explosifs dans l'air du local du brûleur ;- La combustion avec trop peu d'air, dont peut dériver un fonctionnement dangereux, coûteux et polluant.

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

Le local du brûleur doit toujours être maintenu propre et libre de substances volatiles, qui pourraient être aspirées à l'intérieur du ventilateur et obturer les conduits internes du brûleur et de la tête de combustion. La poussière est extrêmement dangereuse, en particulier si celle-ci se pose sur les pales du ventilateur, où elle réduira la ventilation et produira de la pollution pendant la combustion. La poussière peut également s'accumuler sur la partie postérieure du disque de stabilité de la flamme dans la tête de combustion et causer un mélange poussière air/combustible.

Le brûleur a été prévu pour être alimenté par un type de combustible comme l'indique la plaque avec les données caractéristiques et les données techniques fournies dans ce livret. De plus, il devra être équipé de tous les mécanismes de contrôle et de sécurité requis par les normes locales en vigueur. Faire particulièrement attention qu'aucune matière externe n'entre dans la ligne pendant l'installation.

S'assurer que l'alimentation électrique utilisée pour le branchement soit conforme aux caractéristiques indiquées sur la plaque des données et à celles présentes dans ce manuel. Effectuer un système électrique avec une connexion à un système de mise à la terre efficace, conformément aux normes en vigueur. Le câble de terre doit avoir une

longueur d'environ 2 cm en plus du conducteur de phase et de neutre. En cas de doute quant à l'efficacité, il doit être vérifié et contrôlé par du personnel qualifié.

Ne jamais intervertir les câbles du neutre avec les câbles de phase

Le brûleur peut être raccordé au réseau électrique via un branchement fiche-prise, uniquement s'il s'avère équipé de façon à ce que la configuration du couplage prévienne l'inversion de la phase et du neutre. Installer un interrupteur omnipolaire avec une ouverture entre les contacts d'au moins 3 mm en amont de l'appareil comme requis par les normes en vigueur.

Tout le système et en particulier toutes les sections des câbles, doivent s'adapter à la valeur maximale de puissance absorbée indiquée sur la plaque des données caractéristiques de l'appareil et dans ce manuel.

Si le câble d'alimentation du brûleur s'avère défectueux, il doit être remplacé uniquement par du personnel qualifié.

Ne jamais toucher le brûleur avec des parties du corps mouillées ou sans porter de chaussures

Ne jamais tirer (forcer) les câbles d'alimentation et les maintenir éloignés des sources de chaleur.

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

Les branchements électriques doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié et doivent scrupuleusement respecter les normes en vigueur en matière d'électricité.

Après avoir retiré tous les matériaux de l'emballage, contrôler les contenus et s'assurer que ceux-ci n'aient en aucun cas été endommagés pendant le transport. En cas de doute, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.

Les matériaux d'emballage (caisses en bois, carton, sacs en plastique, mousse, agrafes, etc.) représentent une forme de pollution et de risque potentiel, si laissés partout ; il faut donc les regrouper tous ensemble et les disposer de manière appropriée (dans un lieu adapté).

Tout le système et en particulier toutes les sections des câbles, doivent s'adapter à la valeur maximale de puissance absorbée indiquée sur la plaque des données caractéristiques de l'appareil et dans ce manuel.



Ne jamais toucher le brûleur avec des parties du corps mouillées ou sans porter de chaussures. Ne jamais tirer (forcer) les câbles d'alimentation et les maintenir éloignés des sources de chaleur

La longueur des câbles utilisés doit permettre l'ouverture du brûleur et éventuellement de la porte de la chaudière. Les branchements électriques doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié et doivent scrupuleusement respecter les normes en vigueur en matière d'électricité.

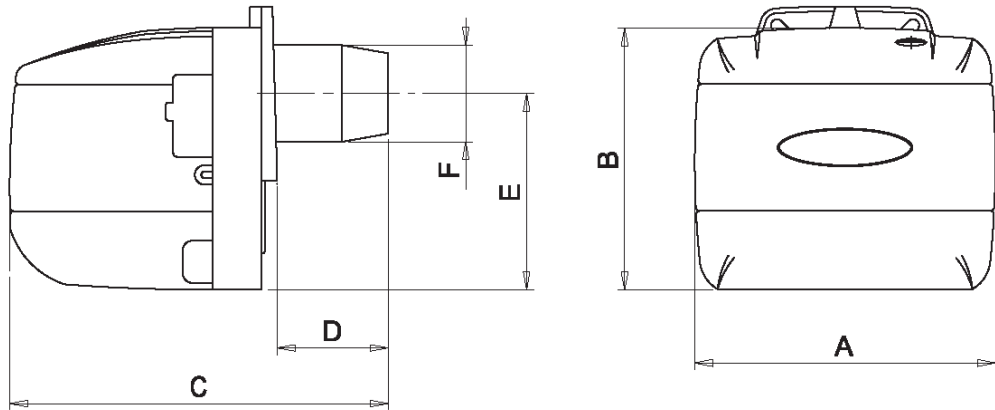
Après avoir retiré tous les matériaux de l'emballage, contrôler les contenus et s'assurer que ceux-ci n'aient en aucun cas été endommagés pendant le transport. En cas de doute, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.

Les matériaux d'emballage (caisses en bois, carton, sacs en plastique, mousse, agrafes, etc.) représentent une forme de pollution et de risque potentiel, si laissés partout ; il faut donc les regrouper tous ensemble et les disposer de manière appropriée (dans un lieu adapté).

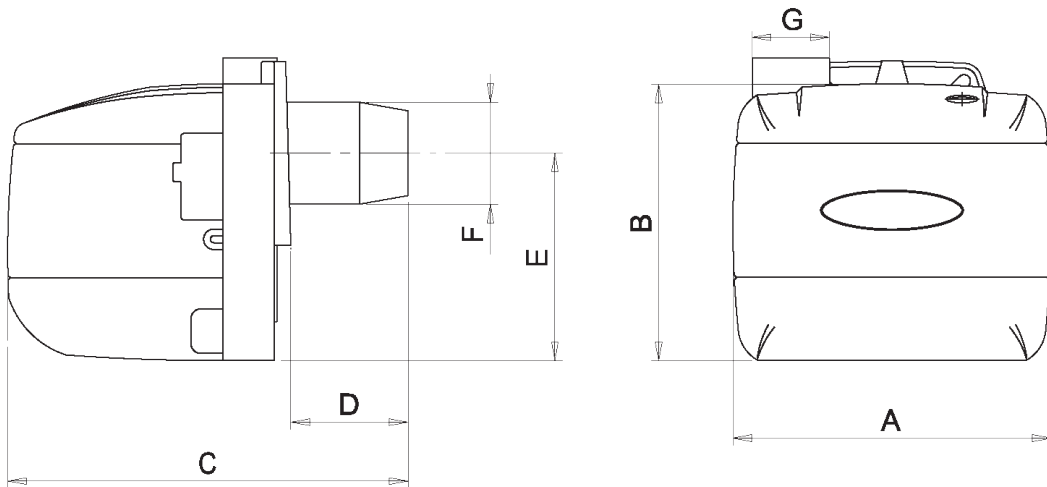


## DIMENSIONS

### ECO 3 -3R - 5 N - 5 N R - 7 R - 7/2



### ECO 3 ST -3R ST - 5 N ST - 5 N R ST



	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G
				MIN	MAX			
ECO 3 ECO 3R	250	215	320	-	90	160	80	-
ECO 3 - ST ECO 3R - ST	250	215	335	-	90	160	80	60
ECO 5 N ECO 5R N	280	247	342	-	90	195	80	-
ECO 5 R N - ST	280	247	342	-	90	195	80	60
ECO 7 R - 7/2	280	247	410	40	140	195	90	-



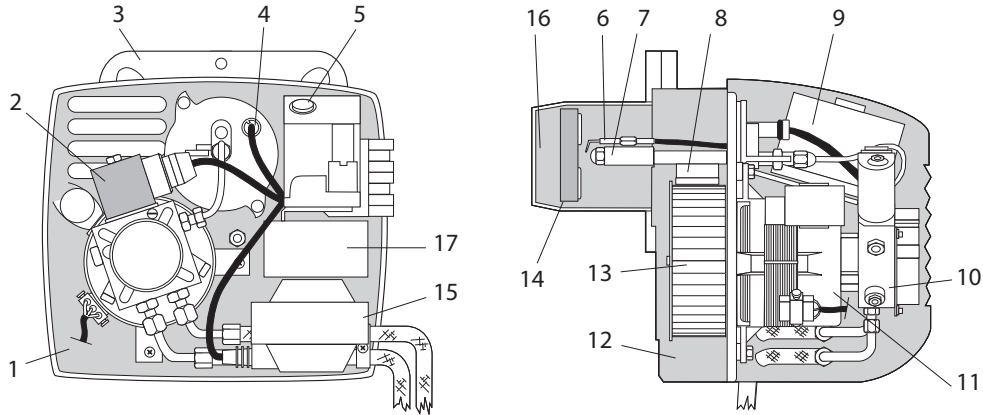
## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Type		ECO 3 ECO 3 ST	ECO 3 R ECO 3 R ST	ECO 5 N	ECO 5 R N ECO 5R N ST
Puissance thermique	KW	16,6 - 35,6	14,2 - 35,6	29,6 - 59,3	30,8 - 59,3
Débit	kg/h	1,4 - 3,0	1,2 - 3,0	2,5 - 5,0	2,6 - 5,0
Puissance électrique moteur	W	100	100	100	100
Préchauffeur	W	-	110	-	110
Absorption max	A	2,0	2,5	1,0	2,8
Poids brut	kg	10,5	10,7	11,3	11,5
Fonctionnement		Tout / Rien			
Combustible		Fioul domestique			
Viscosité max a 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1			
Alimentation électrique	V / Hz	230 / 50-60			
Alimentation transformateur	V / A	230-240 / 0,25 (50/60 Hz)		230-240 / 0,15 (50/60 Hz)	
Transformateur (tension / courant secondaire)	kV/mA	15 / 40		26/35	

Type		ECO 7 R	ECO 7/2
Puissance thermique	KW	52,2 - 86,6	47,4 - 86,6
Débit	kg/h	4,4 - 7,3	4,0 - 7,3
Puissance électrique moteur	W	100	
Préchauffeur	W	110	--
Absorption max	A	2,8	2,3
Poids brut	kg	12	15,8
Fonctionnement		Tout / Rien	Deux stades
Combustible		Fioul domestique	
Viscosité max a 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1	
Alimentation électrique	V / Hz	230 / 50	
Alimentation transformateur	V / A	230-240 / 1,2 (50 Hz)	
Transformateur (tension / courant secondaire)	kV/mA	10 / 20	



## PRINCIPAUX COMPOSANTS

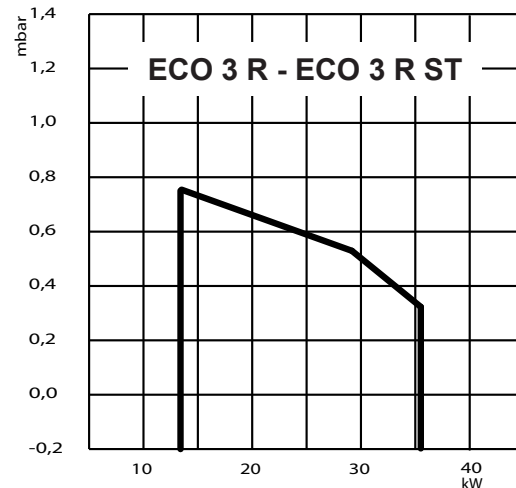
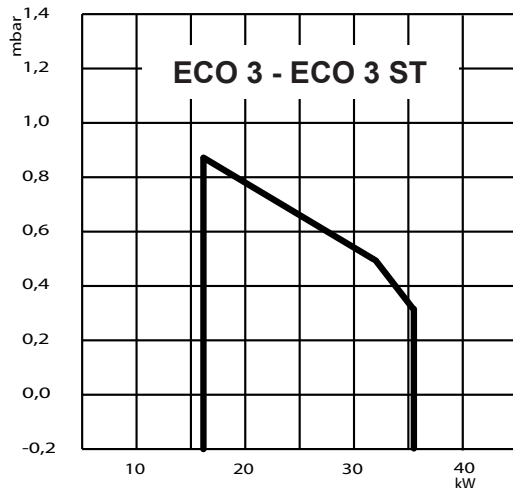


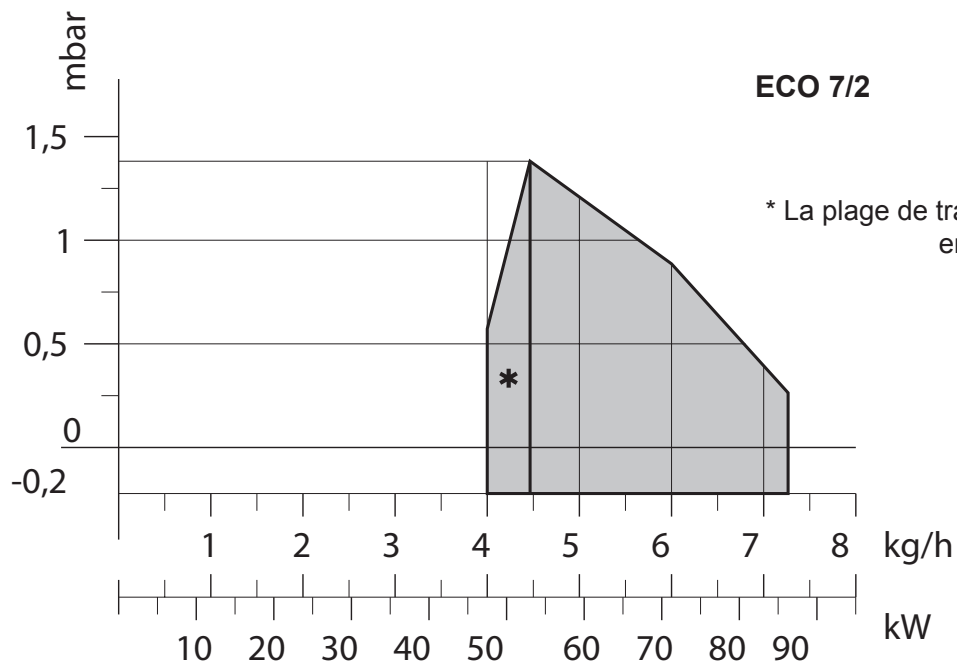
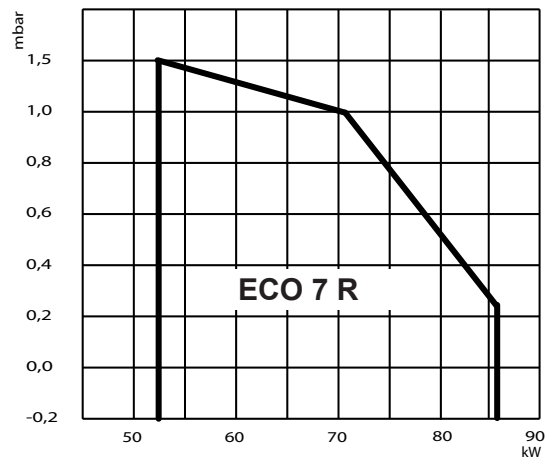
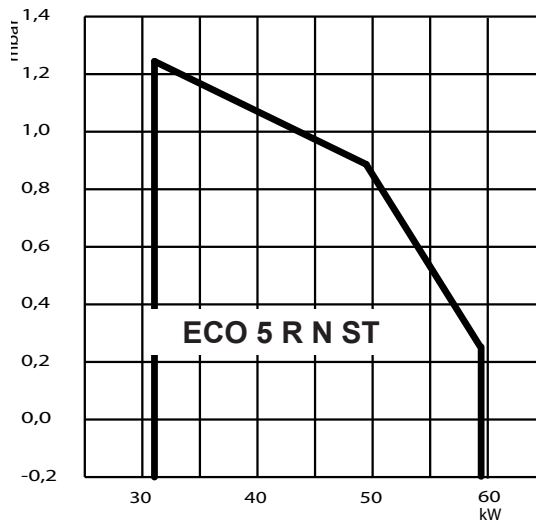
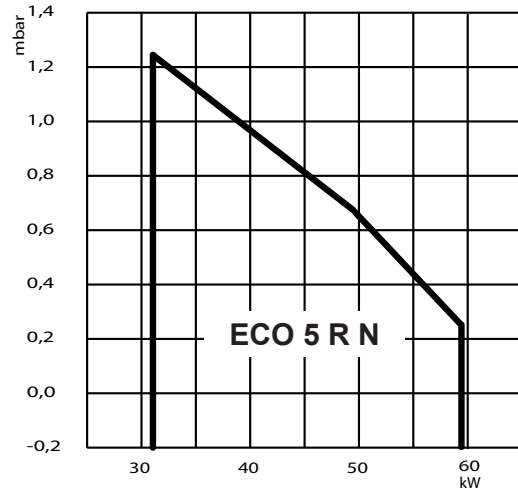
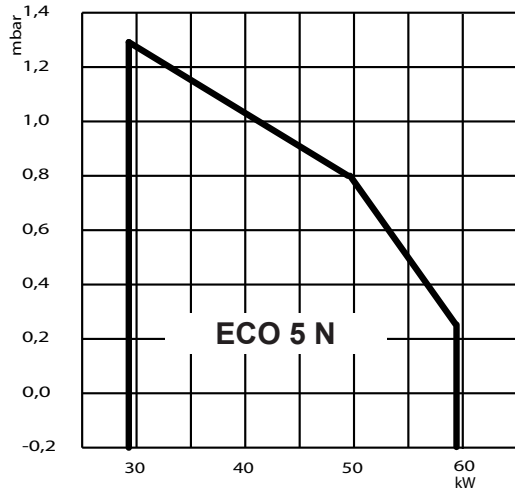
### INDEX

- |                           |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| 1 Plaque composants       | 8 Clapet d'air      | 15 Transformateur d'allumage            |
| 2 Vanne électromagnétique | 9 Unité de contrôle | 16 Tube de flamme                       |
| 3 Bride de fixation       | 10 Pompe            | 17 Servomoteur de l'air (seulement 7/2) |
| 4 Photorésistance         | 11 Moteur           |   |
| 5 Bouton de déblocage     | 12 Corps de bruleur |   |
| 6 G/électrodes            | 13 Ventilateur      |   |
| 7 Ligne du gicleur        | 14 Le disque mixage |   |

## COURBES DEBIT/PRESSION

Les plages de travail représentées sur le diagramme ont été obtenues sur la base des essais de combustion selon les spécifications et les caractéristiques des chambres de combustion prévues par les normes en vigueur.





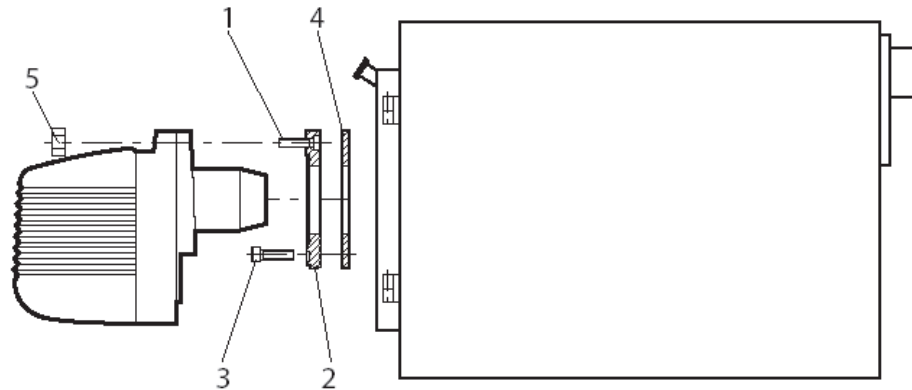
**ECO 7/2**

\* La plage de travail obtenue en 1ère étape.



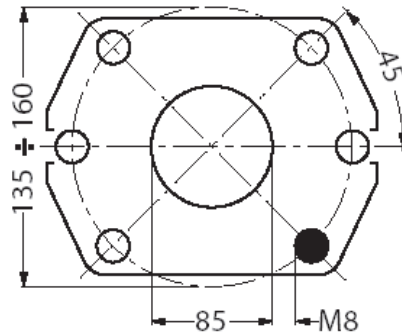
## INSTALLATION SU LA CHAUDIERE

ECO 3 - 3 R - 3 ST - 3 R ST - 5 N - 5N R - 5 N R ST

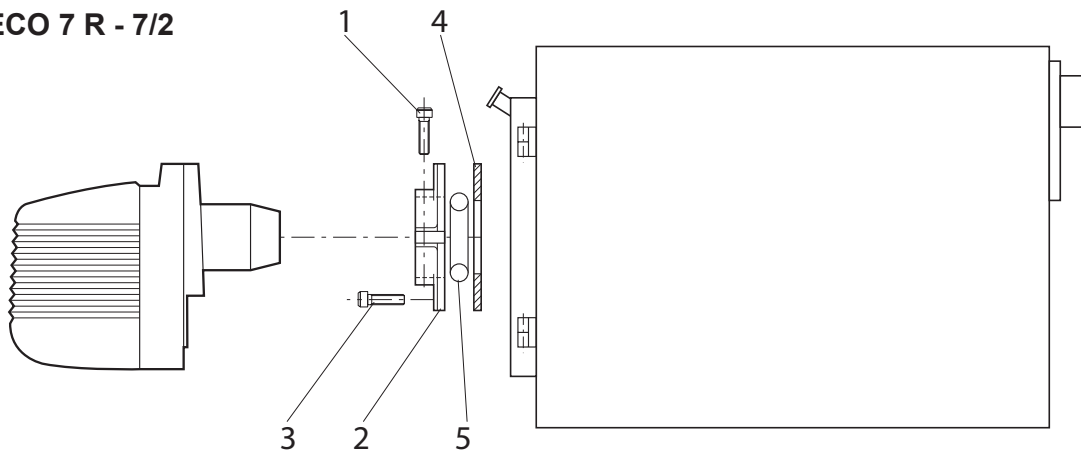


Introduire la vis 1 (M8 x 30) dans la bride 2 -  
Fixer la bride 2 sur la chaudière à l'aide des  
vis 3 (n° 4 vis, M8x 20) en interposant le joint  
isolant 4.

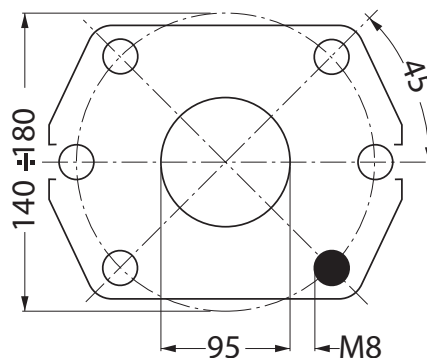
Introduire le brûleur dans la bride / chaudière  
et le fixer à la vis 1 à l'aide de l'écrou 5.



ECO 7 R - 7/2

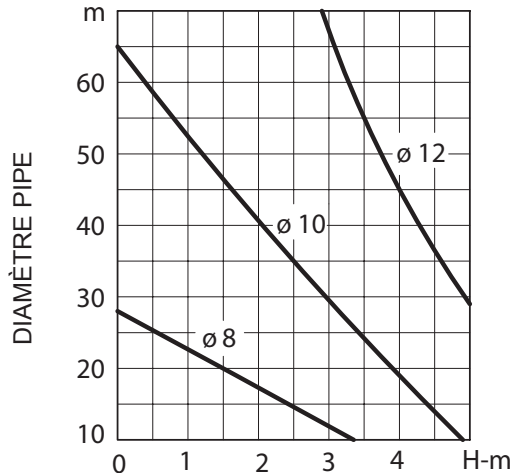


Fixer la bride 2 à la chaudière à l'aide de  
4 vis 3 (M8 x 25), en intercalant la garni-  
ture isolante 4 et la corde isolante 5 com-  
me indiqué. Enfiler le brûleur dans la bri-  
de/chaudière et serrer la vis 1 sur la bride  
pour bloquer le brûleur.

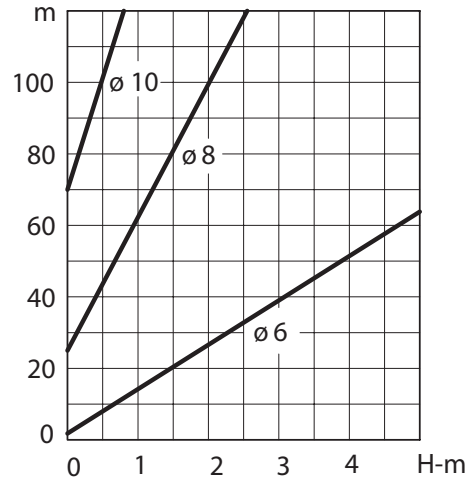


## CONDUITES D'ALIMENTATION DU COMBUSTIBLE

INSTALLATION EN ASPIRATION



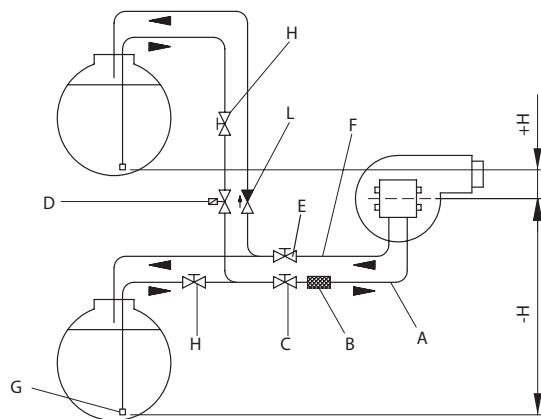
INSTALLATION A CHUTE



Les diagrammes sont valables pour le fioul domestique ayant une viscosité maximum de 1.5°E (6 cSt) à 20°C.

### Légende

- A Tuyau d'aspiration
- B Filtre du combustible
- C Vanne sur la conduite d'aspiration
- D Electrovanne pour l'interruption du flux
- E Vanne sur la conduite de retour
- F Conduite de retour
- G Vanne de fond
- H Vanne d'interception à fermeture rapide et avec commande à distance
- L Vanne unidirectionnelle



## APPAREIL LMO

Le bouton de déclenchement de l'appareil est l'élément principal pour pouvoir accéder à toutes les fonctions de diagnostic (activation et désactivation) et pour pouvoir débloquer le dispositif de commande et de contrôle. Le bouton de déclenchement est muni d'une Led multicolore qui indique l'état du dispositif de commande et de contrôle pendant le fonctionnement et pendant la phase de diagnostic.

**INDICATIONS SUR L'ETAT DE L'APPAREIL**

Tableau récapitulatif

Condition	Séquence des couleurs
Condition d'attente, autres états intermédiaires	Pas de lumière
Préchauffage du combustible "Connecté", temps d'attente 5 sec. maxi.	Jaune
Phase d'allumage	Lumière jaune intermittente
Fonctionnement correct	Vert
Dysfonctionnement, intensité de courant du détecteur de flamme inférieure à l'intensité minimale admise.	Lumière verte intermittente
Baisse de la tension d'alimentation	Lumière jaune/rouge alternée
Condition de mise en sécurité du brûleur	Rouge
Signalisation de panne	Lumière rouge intermittente
Lumière parasite avant la mise en marche du brûleur.	Lumière verte/rouge alternée
Intermittence rapide pour diagnostic	Lumière rouge à intermittence rapide

En cas de mise en sécurité du brûleur, la lumière rouge du bouton de mise en sécurité sera fixe. En enfonçant le bouton transparent, on débloque le dispositif de commande et de contrôle. Une pression d'une durée supérieure à 3 secondes active la phase de diagnostic (lumière rouge à intermittence rapide). Les causes à l'origine d'une mise en sécurité ou d'un dysfonctionnement sont indiquées dans le tableau ci-après, en fonction du nombre de clignotements (de couleur rouge toujours)

En enfonçant la touche de déblocage pendant 3 secondes au moins, la fonction de diagnostic s'interrompt.

**DIAGNOSTIC DES CAUSES A L'ORIGINE D'UN DYSFONCTIONNEMENT OU D'UNE MISE EN SECURITE DE L'APPAREIL LMO**

Récapitulation des pannes de fonctionnement	
Indication optique	Causes éventuelles
2 clignotements **	Absence du signal de flamme - Dysfonctionnement des vannes du combustible. - Dysfonctionnement du détecteur de présence de flamme. - Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible. - Raté d'allumage.
3 clignotements ***	Libre
4 clignotements ****	Lumière étrangère à l'allumage.
5 clignotements *****	Libre
6 clignotements *****	Libre
7 clignotements *****	Absence du signal de flamme pendant le fonctionnement. - Dysfonctionnement des vannes du combustible. - Dysfonctionnement du détecteur de flamme. - Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible.
8 clignotements *****	Irrégularité du temps de préchauffage du combustible.
9 clignotements *****	Libre
10 clignotements *****	Erreurs au niveau du branchement électrique ou pannes de l'appareil.





## CONNEXIONES ELECTRIQUES

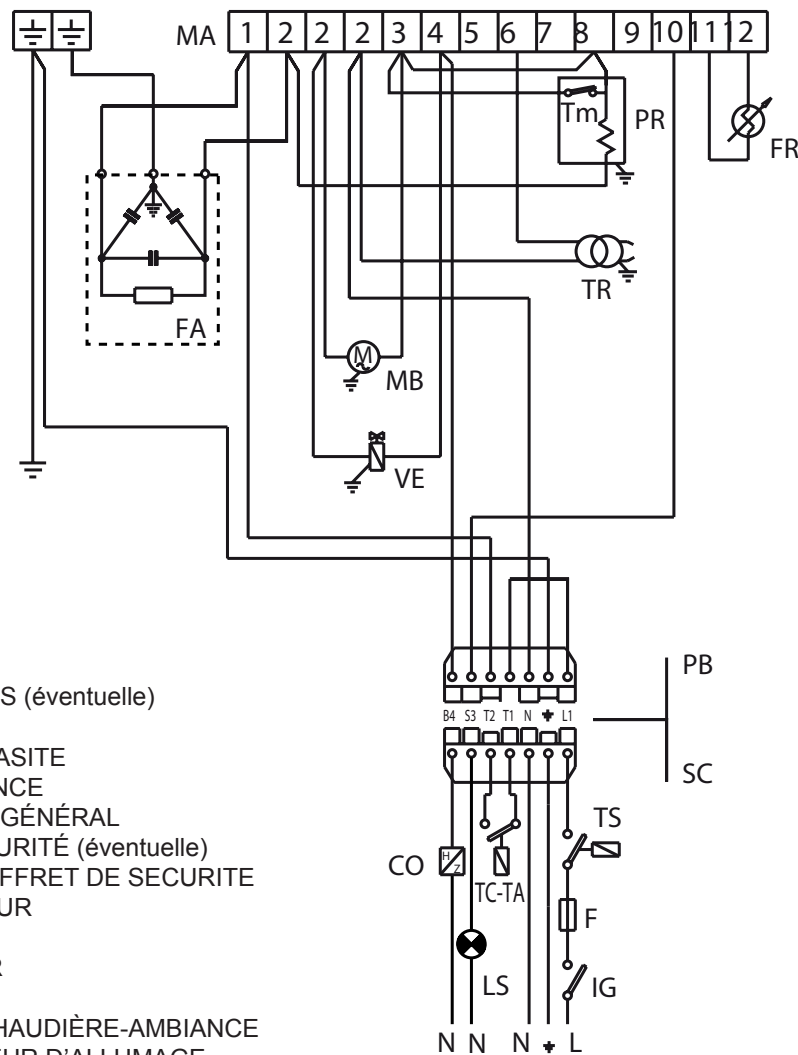
Les raccordements électriques que l'installateur doit effectuer sont:

- Ligne d'alimentation
- Ligne des thermostats
- Éventuelle témoin de blocage et/ou compte-heures

### ATTENTION:

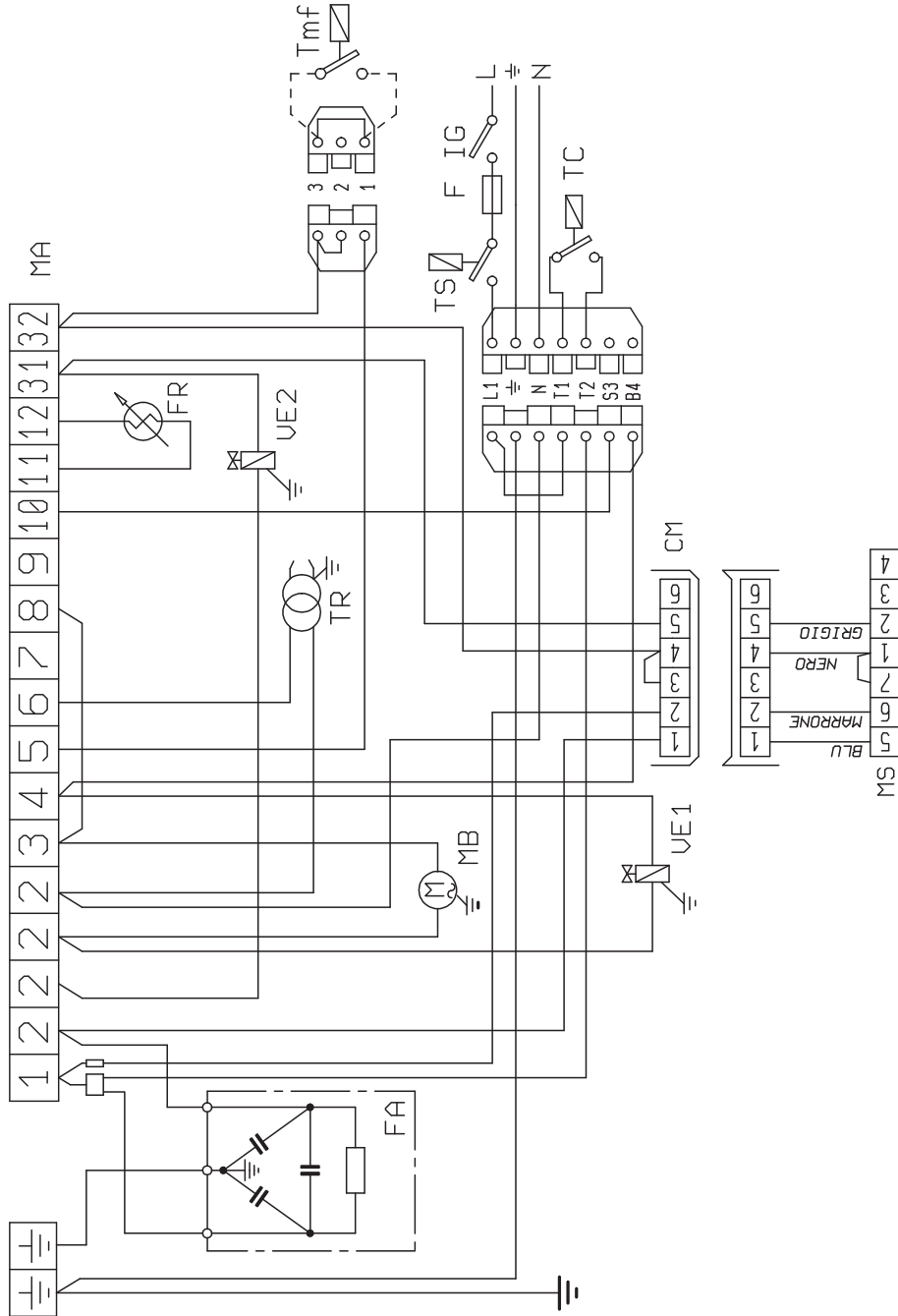
- ne pas échanger le neutre avec la phase
- réaliser un bon branchement de terre
- le pont 3-8 sur la base n'existe que pour les modèles sans préchauffeur.

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R



### INDEX

CO	COMPTE-HEURES (éventuelle)
F	FUSIBLE
FA	FILTRE ANTIPARASITE
FR	PHOTORÉSISTANCE
IG	INTÉRRUPTEUR GÉNÉRAL
LS	TÉMOIN DE SÉCURITÉ (éventuelle)
MA	BORNIER DU COFFRET DE SECURITE
MB	MOTEUR BRÛLEUR
PB	PRISE BRÛLEUR
PR	PRÉCHAUFFEUR
SC	FICHE
TA-TC	THERMOSTAT CHAUDIÈRE-AMBIANCE
TR	TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE
TS	THERMOSTAT DE SÉCURITÉ
Tm	THERMOSTAT DE MINIMUM DU PRÉCHAUFFEUR
VE	VALVE ÉLECTROMAGNÉTIQUE



**Index**

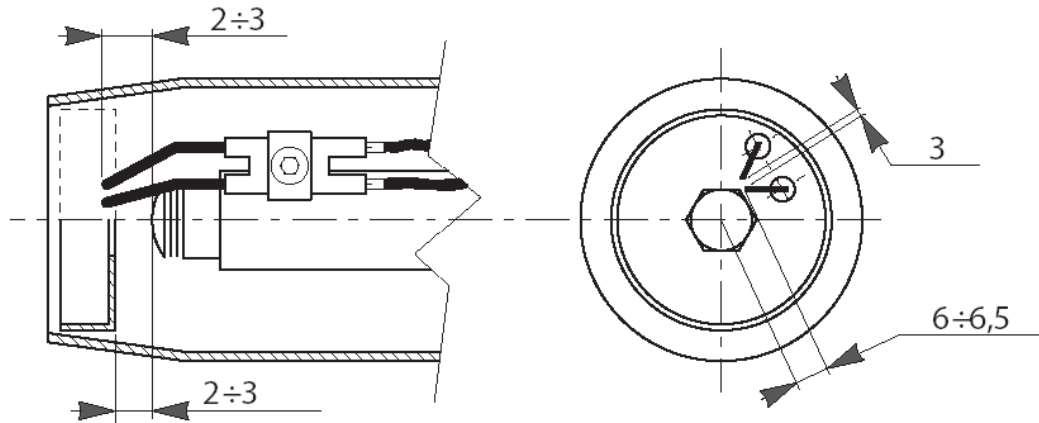
- CM** Connector
- F** Fuse
- FA** Antinoise filter
- FR** Photoresistance
- IG** Main switch
- MA** Control box
- MB** Burner motor
- MS** Servocontrol terminal board
- TC** Boiler-room thermostat
- TR** Ignition transformer
- TS** Safety thermostat
- Tmf** Flame modulation thermostat
- VE1** 1st stage electrovalve
- VE2** 2nd stage electrovalve



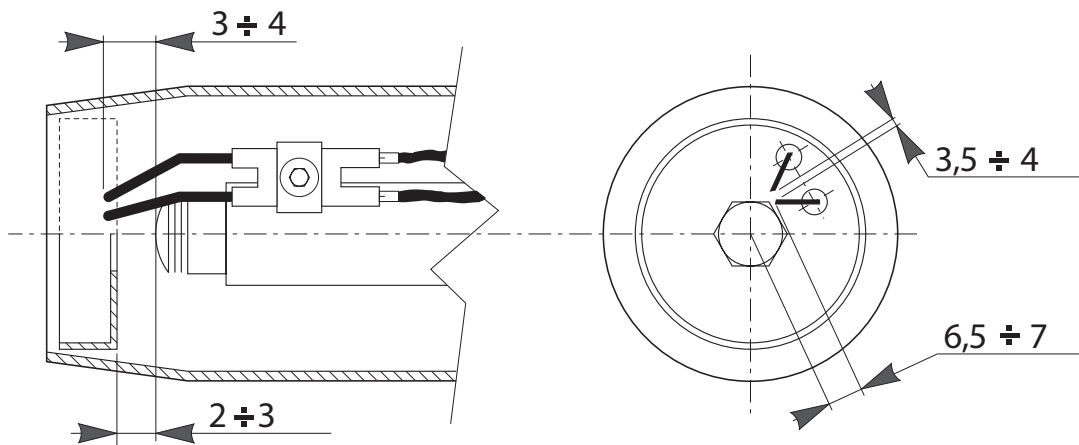
## POSITION ELECTRODES - DEFLECTEUR

Après avoir monter le gicleur, vérifier la position correcte des électrodes et du déflecteur, selon les valeurs indiquées ci-dessous. Il est opportun effectuer un contrôle des valeurs après chaque intervention sur la tête.

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

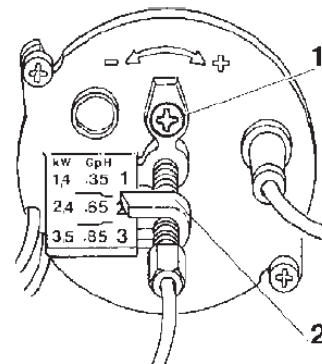


### ECO 7/2



## REGLAGE TETE DE COMBUSTION

Le réglage de la tête est effectuée par la vis 1, comme des indications de l'indèxe 2.



kw	GPH	
14	.35	1
24	.65	
35	.85	3



## CHOIX DU GICLEUR

Dans chaque case, "PRESSION POMPE / GICLEUR" il ya deux valeurs. Au sommet se trouve le débit en kg/h, en bas en kW.

### MONTAGE GICLEUR

Une fois que vous avez choisi le gicleur approprié à la puissance de la chaudière, procédez au montage du gicleur sur le brûleur, en procédant comme indiqué au paragraphe "MANUTENTION" (Fig. A-B-C-C1).

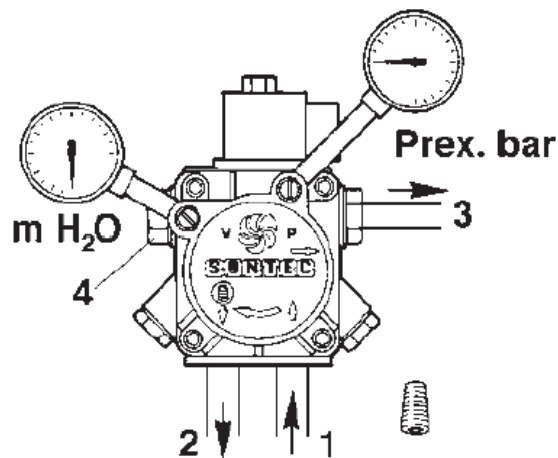
GPH	Bar												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,40	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15
	<b>16,1</b>	<b>17,1</b>	<b>18,0</b>	<b>18,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,5</b>	<b>21,3</b>	<b>22,1</b>	<b>22,8</b>	<b>23,5</b>	<b>24,2</b>	<b>24,9</b>	<b>25,5</b>
0,50	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69
	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>22,5</b>	<b>23,6</b>	<b>24,7</b>	<b>25,7</b>	<b>26,7</b>	<b>27,6</b>	<b>28,5</b>	<b>29,4</b>	<b>30,2</b>	<b>31,1</b>	<b>31,9</b>
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22
	<b>24,2</b>	<b>25,6</b>	<b>27,0</b>	<b>28,3</b>	<b>29,7</b>	<b>30,8</b>	<b>32,0</b>	<b>33,1</b>	<b>34,2</b>	<b>35,2</b>	<b>36,3</b>	<b>37,2</b>	<b>38,2</b>
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49
	<b>26,2</b>	<b>27,8</b>	<b>29,3</b>	<b>30,7</b>	<b>32,1</b>	<b>33,4</b>	<b>34,6</b>	<b>35,9</b>	<b>37,0</b>	<b>38,2</b>	<b>39,3</b>	<b>40,4</b>	<b>41,4</b>
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03
	<b>30,2</b>	<b>32,0</b>	<b>33,8</b>	<b>35,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,4</b>	<b>42,8</b>	<b>44,1</b>	<b>45,3</b>	<b>46,6</b>	<b>47,8</b>
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57
	<b>34,3</b>	<b>36,3</b>	<b>38,3</b>	<b>40,2</b>	<b>42,0</b>	<b>43,6</b>	<b>45,3</b>	<b>47,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,9</b>	<b>51,4</b>	<b>52,8</b>	<b>54,2</b>
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37
	<b>40,3</b>	<b>42,8</b>	<b>45,1</b>	<b>47,3</b>	<b>49,3</b>	<b>51,4</b>	<b>53,4</b>	<b>55,2</b>	<b>57,0</b>	<b>58,8</b>	<b>60,5</b>	<b>62,1</b>	<b>63,7</b>
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91
	<b>44,4</b>	<b>47,1</b>	<b>49,6</b>	<b>51,9</b>	<b>54,3</b>	<b>56,6</b>	<b>58,7</b>	<b>60,7</b>	<b>62,7</b>	<b>64,6</b>	<b>66,5</b>	<b>68,3</b>	<b>70,1</b>
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45
	<b>48,4</b>	<b>51,4</b>	<b>54,1</b>	<b>56,7</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,3</b>	<b>68,4</b>	<b>70,6</b>	<b>72,6</b>	<b>74,6</b>	<b>76,5</b>
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70
	<b>50,4</b>	<b>53,4</b>	<b>56,3</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,4</b>	<b>68,8</b>	<b>71,2</b>	<b>73,5</b>	<b>75,3</b>	<b>77,7</b>	<b>79,5</b>
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26
	<b>54,4</b>	<b>57,8</b>	<b>60,8</b>	<b>63,8</b>	<b>66,7</b>	<b>69,4</b>	<b>72,0</b>	<b>74,5</b>	<b>77,0</b>	<b>79,3</b>	<b>81,6</b>	<b>83,9</b>	<b>86,1</b>
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06
	<b>60,5</b>	<b>64,2</b>	<b>67,6</b>	<b>70,0</b>	<b>74,0</b>	<b>77,1</b>	<b>80,1</b>	<b>82,8</b>	<b>85,5</b>	<b>88,1</b>	<b>90,7</b>	<b>93,2</b>	<b>95,6</b>
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87
	<b>66,5</b>	<b>70,6</b>	<b>74,4</b>	<b>78,0</b>	<b>81,5</b>	<b>84,8</b>	<b>88,0</b>	<b>91,1</b>	<b>94,1</b>	<b>97,0</b>	<b>99,7</b>	<b>102,5</b>	<b>105,2</b>
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41
	<b>70,6</b>	<b>74,8</b>	<b>78,9</b>	<b>82,8</b>	<b>86,5</b>	<b>89,9</b>	<b>93,3</b>	<b>96,7</b>	<b>99,7</b>	<b>102,8</b>	<b>105,8</b>	<b>108,8</b>	<b>111,6</b>
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75
	<b>80,7</b>	<b>85,5</b>	<b>90,1</b>	<b>94,5</b>	<b>98,8</b>	<b>102,8</b>	<b>106,6</b>	<b>110,4</b>	<b>114,0</b>	<b>117,5</b>	<b>121,0</b>	<b>124,3</b>	<b>127,5</b>
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09
	<b>90,7</b>	<b>96,7</b>	<b>101,4</b>	<b>106,4</b>	<b>111,1</b>	<b>115,6</b>	<b>120,0</b>	<b>124,2</b>	<b>128,7</b>	<b>132,2</b>	<b>136,0</b>	<b>139,8</b>	<b>143,4</b>
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44
	<b>100,8</b>	<b>106,9</b>	<b>112,7</b>	<b>118,2</b>	<b>123,5</b>	<b>128,4</b>	<b>133,3</b>	<b>138,1</b>	<b>142,6</b>	<b>147,0</b>	<b>151,2</b>	<b>155,4</b>	<b>159,4</b>
3,00	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12
	<b>121,0</b>	<b>128,3</b>	<b>135,2</b>	<b>141,9</b>	<b>148,1</b>	<b>154,2</b>	<b>160,0</b>	<b>165,6</b>	<b>171,0</b>	<b>176,4</b>	<b>181,5</b>	<b>186,4</b>	<b>191,2</b>
3,50	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81
	<b>141,1</b>	<b>149,7</b>	<b>157,7</b>	<b>165,5</b>	<b>172,8</b>	<b>179,9</b>	<b>186,7</b>	<b>193,2</b>	<b>199,6</b>	<b>205,7</b>	<b>211,7</b>	<b>217,5</b>	<b>223,1</b>
4,00	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50
	<b>161,3</b>	<b>171,0</b>	<b>180,3</b>	<b>189,1</b>	<b>197,5</b>	<b>205,5</b>	<b>213,4</b>	<b>220,8</b>	<b>228,1</b>	<b>235,1</b>	<b>242,0</b>	<b>248,5</b>	<b>255,0</b>



## RÉGLAGE PRESSION POMPE

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

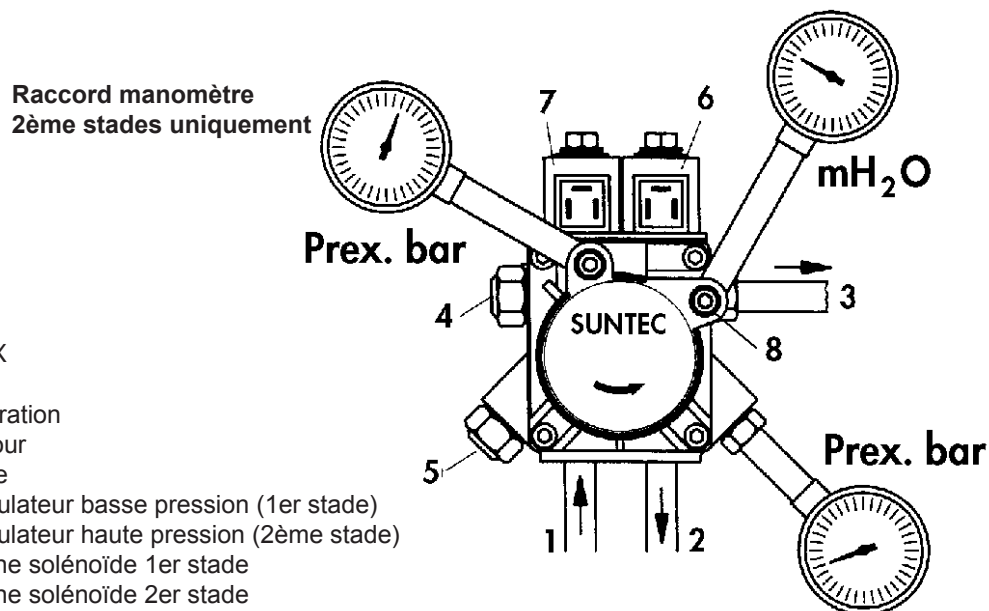
La pompe est préréglée en usine à 12 bar. Pour contrôler la pression, il faut se servir d'un manomètre à bain d'huile. La pression peut être réglée entre 11 et 14 bar et entre 7 et 14 bar pour de brûleur R.



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

### ECO 7/2

La pompe est préréglée en usine sur 10 bars pour le 1er stade et sur 18 bars pour le 2ème stade. Pour contrôler la pression, faire usage d'un manomètre à bain d'huile. Pressions de fonctionnement recommandée: de 10 à 20 bars.



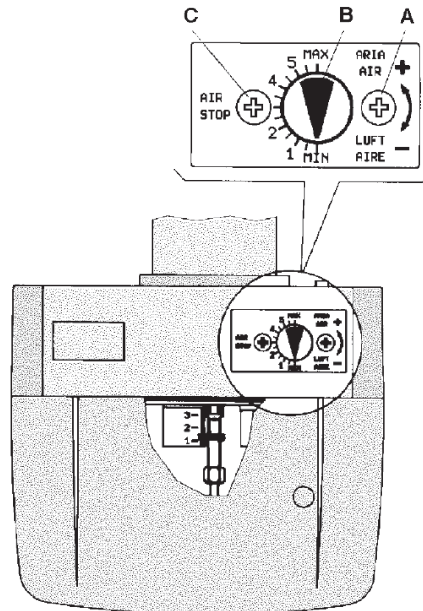
- INDEX
- 1 Aspiration
  - 2 Retour
  - 3 Buse
  - 4 Régulateur basse pression (1er stade)
  - 5 Régulateur haute pression (2ème stade)
  - 6 Vanne solénoïde 1er stade
  - 7 Vanne solénoïde 2er stade
  - 8 Raccord vacuomètre

Raccord manomètre 1er et 2ème stades

## REGLAGE CLAPET D'AIR

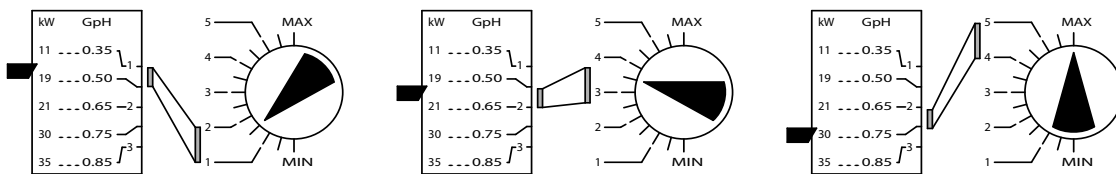
### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

Après avoir desserré la vis C, avec la vis A on a la régulation de l'air de combustion, suivant les indications de l'index B. A tarage effectuée, fermer la vis C.

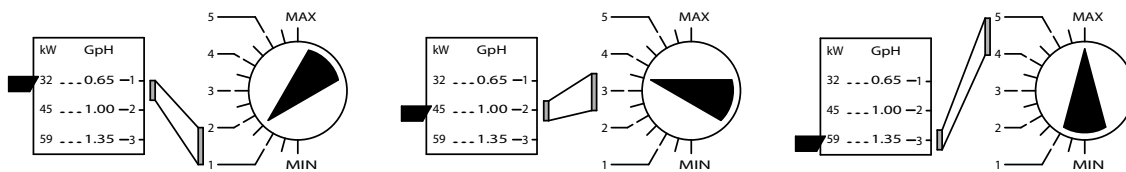


Positions d'orientation du déflecteur et du clapet d'air, par rapport aux diverses valeurs de puissance de la chaudière (kW) et de dimension du gicleur (GPH). Il est nécessaire d'effectuer les mesures de combustion et d'agir sur la vis de réglage du clapet d'air pour modifier éventuellement la quantité d'air.

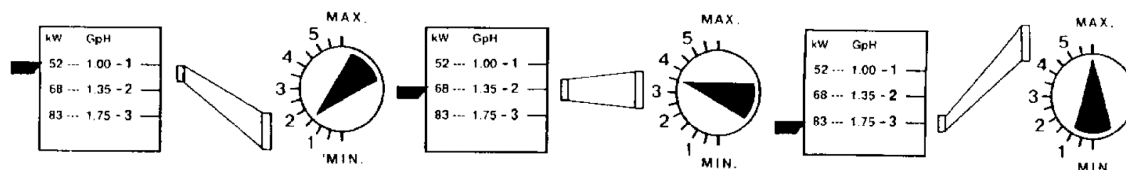
#### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST



#### ECO 5 N - 5 R N - 5 R N ST



#### ECO 7 R



## SERVO-MOTEUR DE COMMANDE POUR L'OUVERTURE DE L'AIR

### ECO 7/2

Dans le servo-moteur l'enclenchement des contacts auxiliaires et fin-course s'obtiennent par le biais de cammes qu'on peut atteindre et régler facilement; une échelle graduée en rend plus aise le réglage.

#### RÉGLAGE DU POINT DE DÉCLENCHEMENT DES CONTACTS

Instructions d'ordre général:

CAMMA V (2 Stade) - Camme pour la position d'ouverture maxi du volet d'air (puissance maxi avec les deux allures en marche).

CAMMA IV (1 Stade) - Camme pour la position d'ouverture mini de volet d'air (puissance mini avec la seule lere allure en marche).

CAMMA II-III (MV1-MV2) - Camme auxiliaire pour le signal d'ouverture de la vanne de 2ère allure.

#### INSTRUCTIONS D'ORDRE PRATIQUE POUR LE RÉGLAGE DU SERVO-MOTEUR

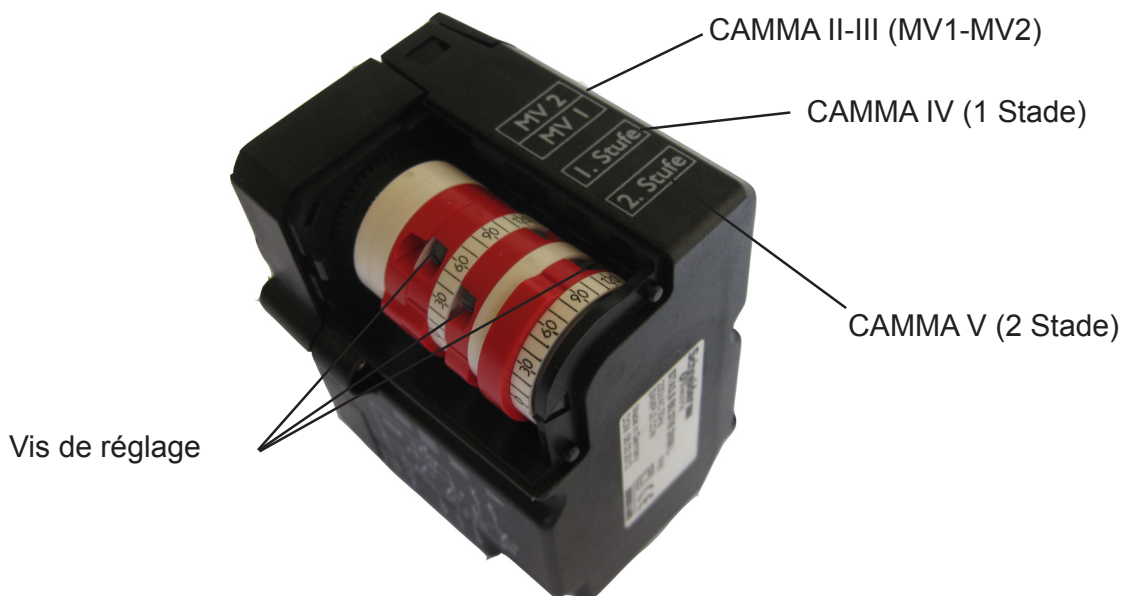
Le servo-moteur est réglé à l'essai avec les positions suivantes:

CAMMA V (2 Stade) : positionnée a  $90^{\circ}$ - $120^{\circ}$  environ.

CAMMA IV (1 Stade) : positionnée de facon à ce que la fermeture de l'air se trouve de  $25^{\circ}$ ÷ $50^{\circ}$ .

CAMMA II-III (MV1-MV2): positionnée de telle manière que l'électrovanne du 2ère allure s'ouvre quand le volet d'air se trouve de  $60^{\circ}$ ÷ $80^{\circ}$ .

Les modifications apportées à cet étalonnage lors de l'installation ne sont pas lisibles, même lorsque le brûleur est en fonctionnement en agissant sur les vis de réglage des cames. Le serrage des vis augmente l'angle et le positionnement des cames.



## CONTRÔLE DE LA COMBUSTION

Afin d'obtenir de meilleurs rendements de combustion et, pour respecter également l'environnement, il est recommandé d'effectuer le contrôle et le réglage de la combustion à l'aide d'instruments appropriés. Il faut considérer les valeurs fondamentales suivantes:

—CO<sub>2</sub> indique avec quel excès d'air s'effectue la combustion; si l'on augmente l'air, la valeur de CO<sub>2</sub> % diminue et, si on diminue l'air de combustion, le CO<sub>2</sub> % augmente.

—Indice de Bacharach. Il indique le nombre de particules solides non brûlées présentes dans les fumées. Si l'on dépasse le n° 2 de l'échelle BH, il est nécessaire de vérifier que le gicleur ne soit pas défectueux et qu'il soit approprié au brûleur et à la chaudière (marque, type, angle de pulvérisation). En général, le n° BH a tendance à diminuer en augmentant la pression de la pompe, il faut dans ce cas faire attention à la puissance du combustible qui augmente.

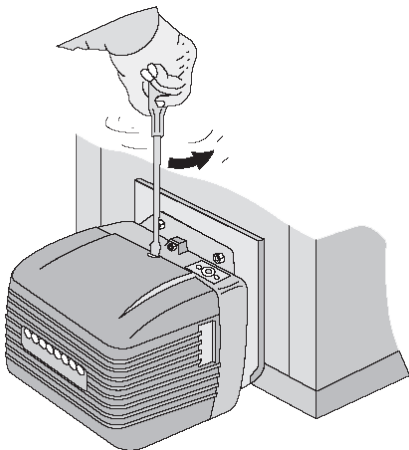
—Température des fumées. C'est une valeur qui représente la déperdition de chaleur dans la cheminée;

plus la température est élevée, plus il y a de déperditions et le rendement de combustion est inférieur. Si la température est trop élevée, il est nécessaire de diminuer la quantité de fioul brûlé.

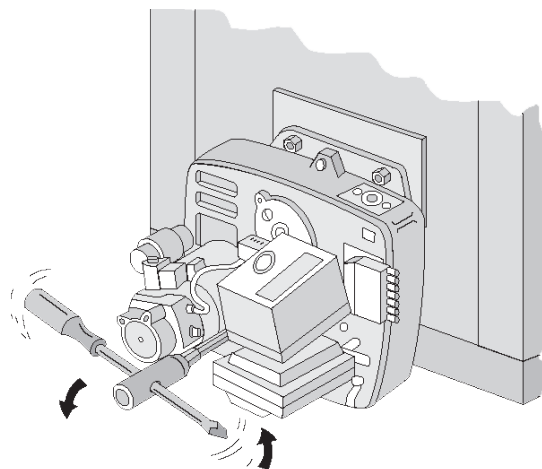
**IMPORTANT:** Les lois en vigueur dans certains pays peuvent nécessiter des réglages différents de ceux indiqués et exiger également le respect d'autres paramètres. Les brûleurs sont conçus pour respecter les normes internationales les plus rigoureuses pour l'économie d'énergie et le respect de l'environnement.

## MANUTENTION

La plupart des composantes peuvent être inspectées en retirant le capot; pour inspecter la tête, il faut démonter la plaque porte-composante, qui peut être accrochée au corps du brûleur dans deux positions, afin de pouvoir agir de façon plus rationnelle. Le moteur, le transformateur et la vanne électromagnétique sont connectés à la fiche/prise de courant; la photorésistance est introduite par pression. **ATTENTION:** avant de démonter le capot, débrancher le courant.

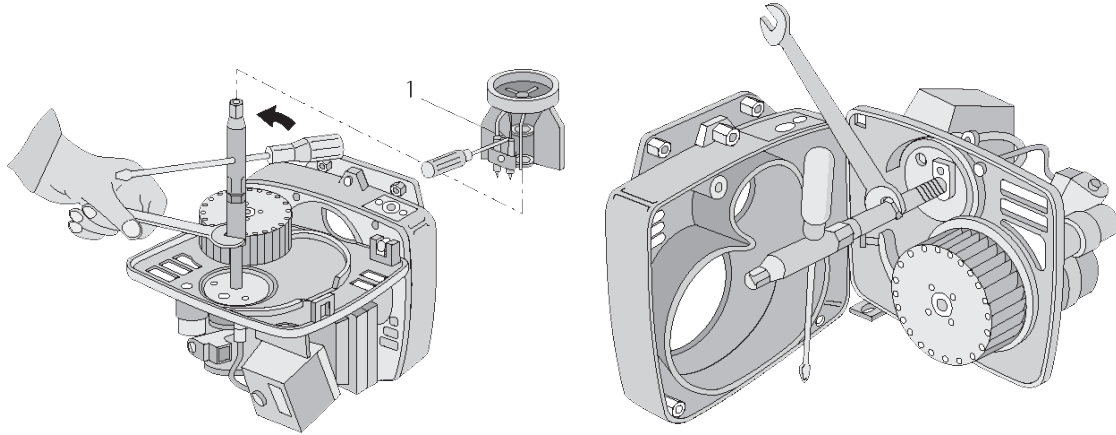


**Fig. A**  
En retirant le capot, on peut accéder à: moteur-condensateur, boîte de control, transformateur, photorésistance, pompe-vanne électromagnétique.



**Fig. B**  
En dévissant le pivot de fixation de la plaque, on peut ouvrir le brûleur afin de pouvoir accéder au ventilateur, au gicleur, aux électrodes et au préchauffeur.



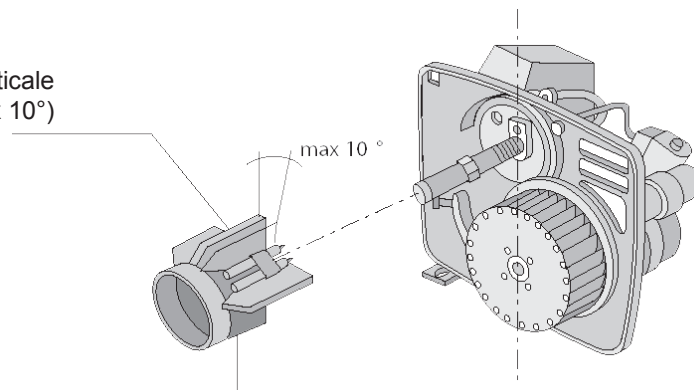


**Fig. C - C1**

Pour démonter le gicleur:

- a) desserrer la vis 1 et déboîter le groupe déflecteur / électrodes.
- b) dévisser le gicleur à l'aide de clé/ contre-clé.

Ailette de centrage en position verticale  
ou légèrement à droite (max 10°)



**Fig. D**

**IMPORTANT:** fixer le groupe déflecteur/electrodes sur-  
le tuyaux support gicleur en position comme fig. D.

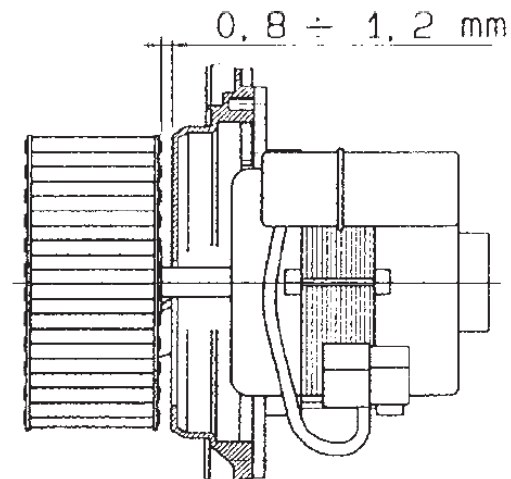


## **RICHERCHE DE DEFAULTS**

<b>INDICE</b>	<b>CAUSES PROBABLES</b>	<b>REMEDES</b>
Le moteur ne fonctionne pas	Manque d'énergie électrique	a) contrôler les fusibles b) contrôler les thermostats
Le moteur fonctionne mais la flamme ne se forme, puis il s'arrête en sécurité	a) la décharge sur les électrodes ne se produit pas b) gicleur obturé	a) vérifier la position correcte des pointes et les nettoyer b) nettoyer ou substituer le gicleur c) vérifier le niveau du fioul dans la citerne; vérifier qu'il n'y ait pas de vannes fermées le long de la ligne fioul;
Le brûleur s'allume. La flamme se forme, puis il s'arrête en sécurité	a) photorésistance sale.	a) nettoyer la photorésistance
Le brûleur s'allume. La flamme se forme, puis il s'arrête en cours de fonctionnement	a) le gicleur pulvérise mal b) la pression de la pompe est trop basse c) présence d'eau dans la cuve	a) nettoyer ou substituer le gicleur b) contrôler et augmenter la pression c) nettoyer la cuve
La flamme est fumeuse	a) gicleur qui pulvérise mal	a) nettoyer ou substituer le gicleur b) vérifier que le clapet d'air atmosphérique s'ouvre régulièrement; vérifier le réglage

**ATTENTION:**

En cas de remplacement ou de démontage-montage du rotor de ventilation, contrôler que ce dernier ne touche pas le plan du moteur en respectant les indications ci-jointes.



Wir danken Ihnen für das unseren Produkten entgegengebrachte Vertrauen. LAMBORGHINI CALORECLIMA ist ein Unternehmen in der täglichen Suche nach innovativen technischen Lösungen, in der Lage, jeden Wunsch zu erfüllen engagiert. Die ständige Präsenz unserer Produkte auf dem italienischen und internationalen Markt wird durch ein ausgedehntes Netz von Vertretern und Händlern sichergestellt. Diese werden durch den Support Services, "LAMBORGHINI SERVICE", die qualifizierte Unterstützung und Wartung der Anlage ergänzt.

## **ÜBEREINSTIMMUNG**

---

ECO brenners sind in übereinstimmung :

- Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE

Für die Produktion – Seriennummer, beziehen Sie sich an das technische Datenschild des brenner.

## **INHALTSVERZEICHNIS**

---

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	69
ABMESSUNGEN	71
TECHNISCHE DATEN	72
HAUPTBESTANDTEILE	73
ARBEITSKURVEN	73
MONTAGE AM KESSEL	75
HEIZÖLLEITUNGEN	76
LMO GERÄT	76
ELEKTROANSCHLÜSSE	78
EINSTELLUNG ELEKTRODEN - STAUSCHEIBE	80
EINSTELLUNG DES VERBRENNUNGSKOPPE	80
EINSTELLUNG DES PUMPENDRUCKS	82
EINSTELLUNG DER LUFTKLAPPE	83
EINSTELLUNG DES LUFTSERVOMOTOR	84
VERBRENNUNGSKONTROLLE	85
WARTUNG	85
STÖRUNGSSUCHE	87

## **ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN**

---

Das vorliegende Handbuch stellt einen wesentlichen und grundlegenden Bestandteil des Produkts dar und muß dem Installateur übergeben werden. Die hier enthaltenen Anweisungen sind genau durchzulesen, da sie wichtige Hinweise zur Installations-, Betriebs- und Wartungssicherheit liefern. Dieses Handbuch muß für ein späteres Nachlesen sorgfältig aufbewahrt werden. Die Installation des Brenners muß unter Beachtung der geltenden Bestimmungen und der Anleitungen des Herstellers von Fachpersonal ausgeführt werden. Eine unsachgemäße Installation kann Schäden an Personen, Tieren oder Sachen hervorrufen, für die der Hersteller keine Haftung übernimmt.

Dieses Gerät darf nur für den Verwendungszweck, für den es ausdrücklich bestimmt ist, eingesetzt werden. Jede andere Verwendung gilt als unsachgemäß und damit als gefährlich. Der Hersteller kann nicht für eventuelle Schäden durch eine unsachgemäße, falsche und unvernünftige Verwendung haftbar gemacht werden.

Vor dem Ausführen von Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Stromzufuhr zum Gerät unterbrechen; hierzu den Anlagenschalter oder die entsprechenden Absperrorgane betätigen.

Bei Defekten oder nicht einwandfreiem Betrieb das Gerät ausschalten. Keine Reparaturversuche oder direkten Eingriffe vornehmen. Wenden Sie sich in diesen Fällen ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal. Eine eventuelle Reparatur der Produkte darf nur von einem durch die Herstellerfirma autorisierten Vertragskundendienst unter Verwendung von Originalersatzteilen erfolgen. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann die Sicherheit des Geräts gefährden. Die Anweisungen des Herstellers sind unbedingt zu befolgen, um die Leistungsfähigkeit des Geräts und einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Die turnusmäßige Wartung ist von Fachpersonal auszuführen.

Sollte das Gerät nicht mehr genutzt werden, müssen die Teile, die mögliche Gefahrenquellen darstellen, entschärft werden.

Die Umstellung von einer Gasart (Erdgas oder Flüssiggas) auf eine andere darf ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

Vor der Inbetriebnahme des Brenners ist von Fachpersonal überprüfen zu lassen: a) ob die Brennerdaten auf der Kenndatentafel mit den Daten des Gas- und Stromnetzes übereinstimmen; b) ob die Eichung des Brenners mit der Kesselleistung vereinbar ist; c) ob die Zufuhr von Verbrennungsluft und die Ableitung der Abgase vorschriftsmäßig nach den geltenden Bestimmungen erfolgen; d) ob die Belüftung und die normale Wartung des Brenners gewährleistet sind.

Nach jedem Öffnen des Gashahns einige Minuten warten, bevor der Brenner wieder eingeschaltet wird.

Vor jedem Eingriff, bei dem der Brenner abmontiert wird oder die Inspektionszugänge geöffnet werden, die Stromzufuhr unterbrechen und die Gashähne abdrehen.

Keine Behälter mit entzündlichen Stoffen in dem Raum, in dem sich der Brenner befindet, abstellen.

Wird Gasgeruch wahrgenommen, keine Elektroschalter betätigen. Türen und Fenster öffnen. Die Gashähne abdrehen. Fachpersonal verständigen.

Der Heizraum muß Öffnungen nach außen aufweisen, die den örtlich geltenden Bestimmungen entsprechen. Bei Zweifeln hinsichtlich der Luftzirkulation empfehlen wir vor allem die Messung des CO<sub>2</sub>-Werts bei mit voller Leistung laufendem Brenner in dem nur über die Öffnungen für die Luftversorgung des Brenners belüfteten Raum. Anschließend wird der CO<sub>2</sub>-Wert ein zweites Mal bei geöffneter Tür gemessen. Die in beiden Fällen gemessenen CO<sub>2</sub>-Werte dürfen nicht wesentlich voneinander abweichen. Sollten sich mehr als ein Brenner und ein Gebläse in demselben Raum befinden, muß dieser Test bei gleichzeitigem Betrieb aller Geräte ausgeführt werden.

Niemals die Luftöffnungen des Heizraums, die Ansaugöffnungen des Brennergebläses und die Luftleitungen oder die bestehenden Gebläse- und Dissipationsgitter verstopfen, zur Vermeidung von:- Bildung von Giftgas-/Explosivgasmischungen in der Luft des Heizraums;- Verbrennung mit unzureichender Luft, was einen gefährlichen, teuren und umweltschädlichen Betrieb zur Folge hat.

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

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

Der Brenner muß mit dem für ihn vorgesehenen Brennstoff versorgt werden, wie dies auf der Kenndatentafel und in den technischen Daten dieses Handbuchs angegeben ist. Die Brennstoffleitung zur Brennergaserzeugung muß absolut dicht und unbiegsam sein, unter Einfügung einer Dehnungsverbindung aus Metall mit Flanschanschluß oder Anschlußverschraubung. Ferner muß sie mit allen Kontroll- und Sicherheitsmechanismen ausgestattet sein, die von den örtlich geltenden Bestimmungen verlangt werden. Es ist besonders darauf zu achten, daß während der Installation keine Fremdkörper in die Leitung gelangen.

Sicherstellen, daß die für den Anschluß verwendete Stromversorgung mit den auf der Kenndatentafel und in diesem Handbuch angegebenen Daten übereinstimmt. Der



Brenner muß nach den geltenden Bestimmungen vorschriftsmäßig an ein taugliches Erdungssystem angeschlossen werden. Sollten hinsichtlich der Tauglichkeit Zweifel bestehen, muß eine Überprüfung durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Niemals die Kabel des Nulleiters mit denen der Phase vertauschen.

Der Brenner kann mit dem Stromnetz nur dann über einen Steckeranschluß verbunden werden, wenn dieser so ausgestattet ist, daß die Konfiguration der Verbindung die Vertauschung von Phase und Nulleiter ausschließt. Auf der Schalttafel einen Hauptschalter für die Heizanlage installieren, wie von der bestehenden Gesetzgebung verlangt.

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

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

Den Brenner niemals mit nassen Körperteilen oder ohne Schuhe berühren.

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

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

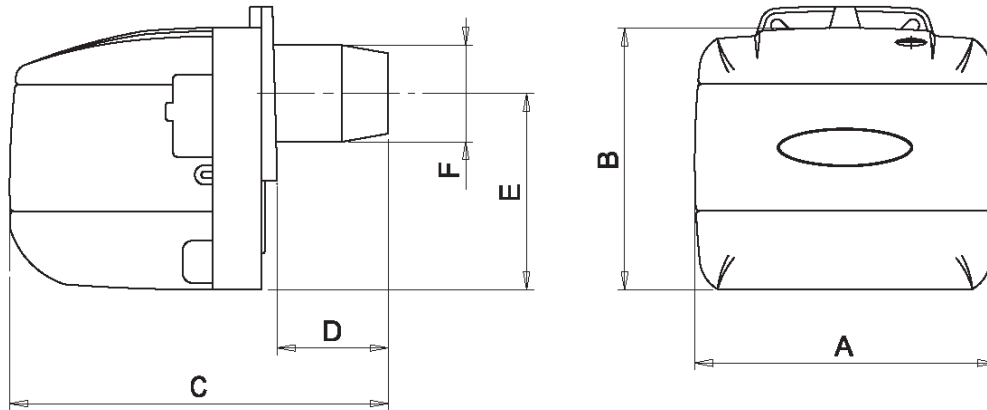
Die Elektroanschlüsse dürfen ausschließlich von Fachpersonal unter genauester Einhaltung der geltenden Bestimmungen für elektrische Anlagen ausgeführt werden.

Nach Entfernen des Verpackungsmaterials den Inhalt überprüfen und sicherstellen, daß die Teile während des Transports nicht beschädigt wurden. Im Zweifelsfall den Brenner nicht verwenden und die Lieferfirma verständigen. Das Verpackungsmaterial (Lattenkisten aus Holz, Karton, Plastiktüten, Schaumstoff, usw.) stellt eine Quelle von Verschmutzung und Gefahren dar, wenn es achtlos liegen gelassen wird. Es muß zusammengestellt und entsprechend (an einem geeigneten Ort) entsorgt werden.

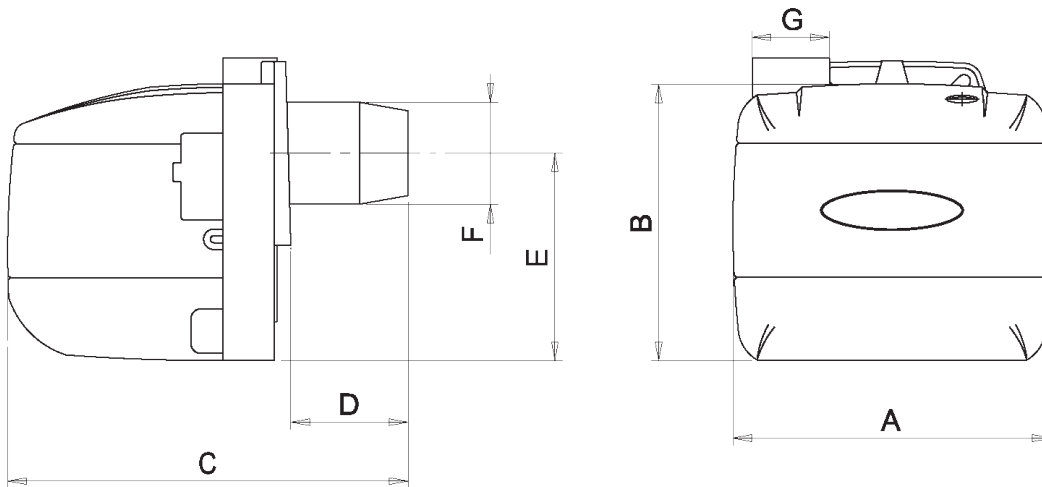


## ABMESSUNGEN

### ECO 3 -3R - 5 N - 5 N R - 7 R - 7/2



### ECO 3 ST -3R ST - 5 N ST - 5 N R ST



	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G
				MIN	MAX			
ECO 3 ECO 3R	250	215	320	-	90	160	80	-
ECO 3 - ST ECO 3R - ST	250	215	335	-	90	160	80	60
ECO 5 N ECO 5R N	280	247	342	-	90	195	80	-
ECO 5 R N - ST	280	247	342	-	90	195	80	60
ECO 7 R - 7/2	280	247	410	40	140	195	90	-

## TECHNISCHE DATEN

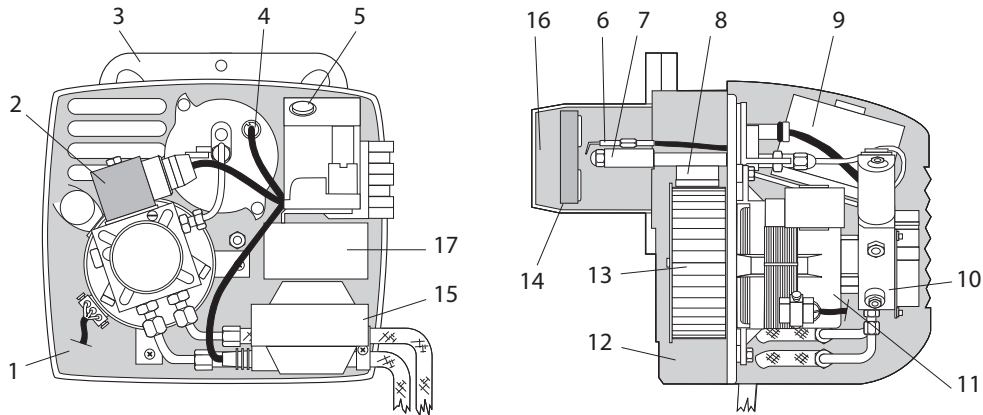
Typ		ECO 3 ECO 3 ST	ECO 3 R ECO 3 R ST	ECO 5 N	ECO 5 R N ECO 5R N ST
Heizleistung	KW	16,6 - 35,6	14,2 - 35,6	29,6 - 59,3	30,8 - 59,3
Brennstoffverbrauch	kg/h	1,4 - 3,0	1,2 - 3,0	2,5 - 5,0	2,6 - 5,0
Brennermotor	W	100	100	100	100
Ölvorwärmung	W	-	110	-	110
Leistungsgau max	A	2,0	2,5	1,0	2,8
Gewicht	kg	10,5	10,7	11,3	11,5
Betrieb		On / Off			
Brennstoff		Liechöl			
Max. Viskosität bei 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1			
Spannungsversorgung	V / Hz	230 / 50-60			
Spannungsversorgung Zündtransformator	V / A	230-240 / 0,25 (50/60 Hz)		230-240 / 0,15 (50/60 Hz)	
Zündtransformator	kV/mA	15 / 40		26/35	

Typ		ECO 7 R	ECO 7/2
Heizleistung	KW	52,2 - 86,6	47,4 - 86,6
Brennstoffverbrauch	kg/h	4,4 - 7,3	4,0 - 7,3
Brennermotor	W	100	
Ölvorwärmung	W	110	--
Leistungsgau max	A	2,8	2,3
Gewicht	kg	12	15,8
Betrieb		On / Off	zwei stufig
Brennstoff		Liechöl	
Max. Viskosität bei 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1	
Spannungsversorgung	V / Hz	230 / 50	
Spannungsversorgung Zündtransformator	V / A	230-240 / 1,2 (50 Hz)	
Zündtransformator	kV/mA	10 / 20	





## HAUPTBESTANDTEILE

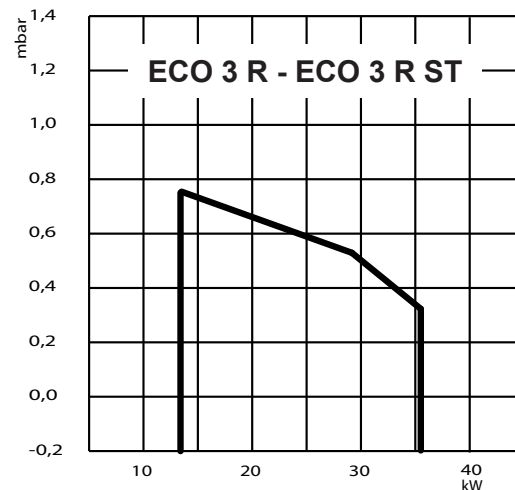
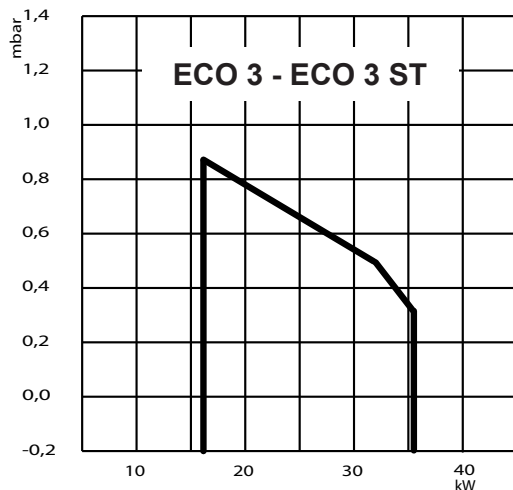


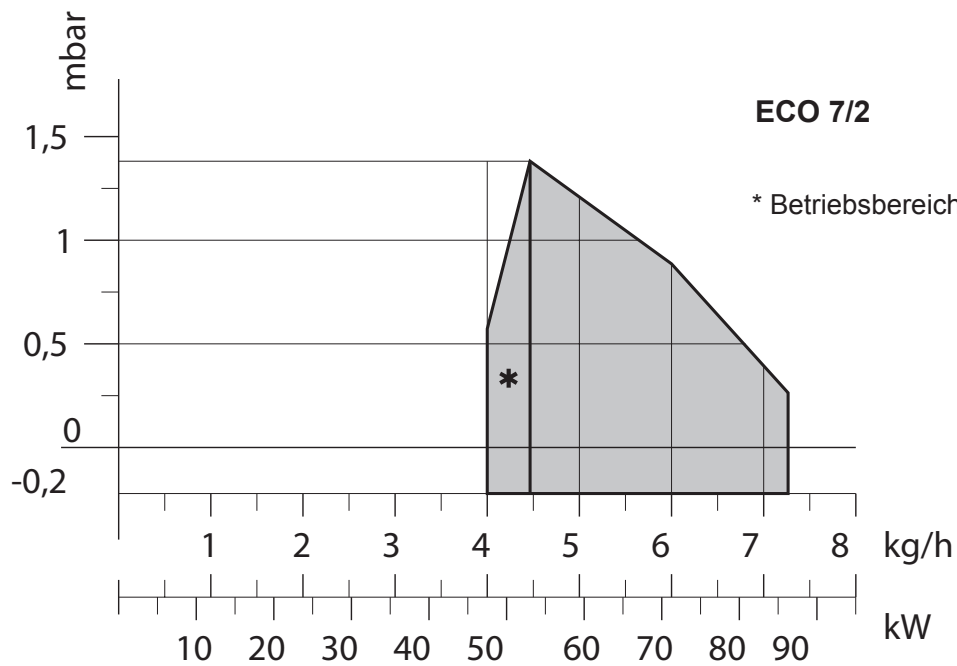
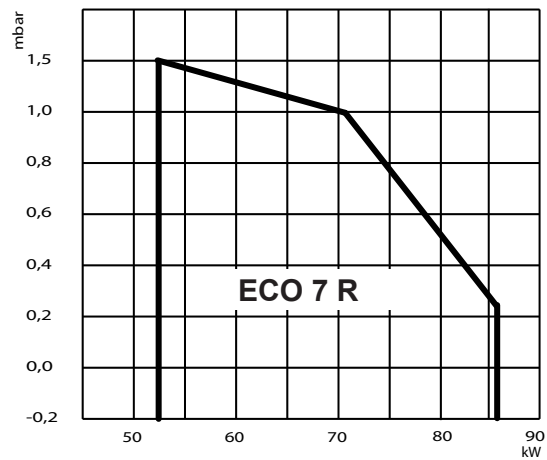
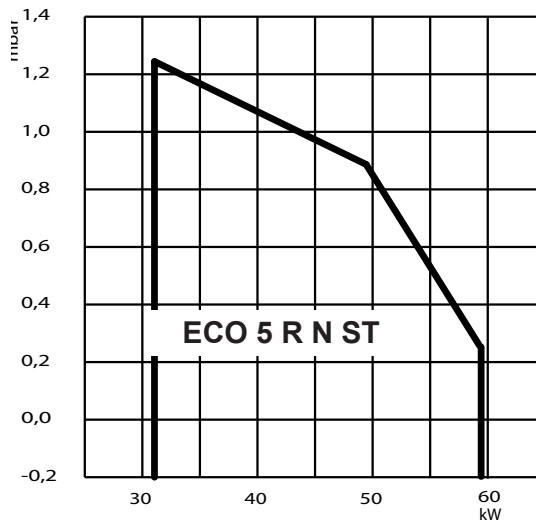
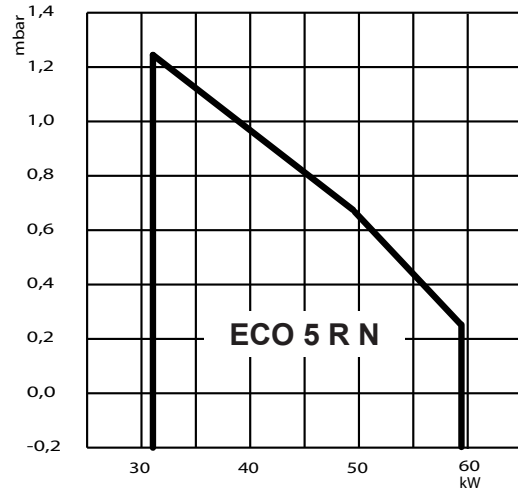
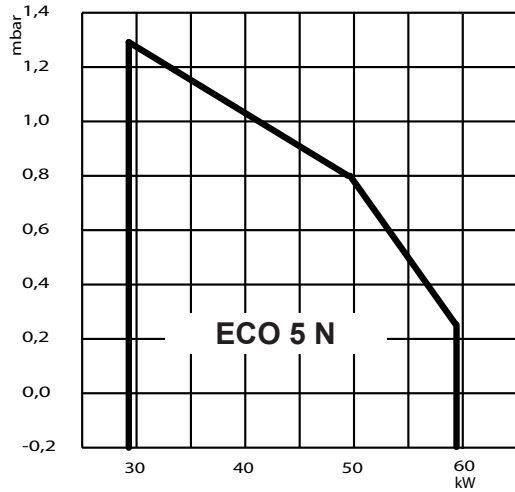
### LEGENDA

- |                                 |                     |                                     |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1 Montageplatte                 | 8 Autom. Luftklappe | 15 Zündtransformator                |
| 2 Elektromagnetventil           | 9 Steuergerät       | 16 Flammrohr                        |
| 3 Anschlußflansch               | 10 Pumpe            | 17 Servomotor Luft<br>(nur für 7/2) |
| 4 Fotowiderstand                | 11 Motor            |                                     |
| 5 Entriegelungsknopf            | 12 Brennergehäuse   |                                     |
| 6 Zünder Elektroden             | 13 Fan              |                                     |
| 7 Düse (mit Vorwärmung typ. R.) | 14 Stauscheibe      |                                     |

## ARBEITSKURVEN

Die Kurven in der Abbildung gezeigt wurden durch eine Verbrennung Prüfungen nach den Spezifikationen und Funktionen des Herds gesetzlich vorgeschrieben erhalten.





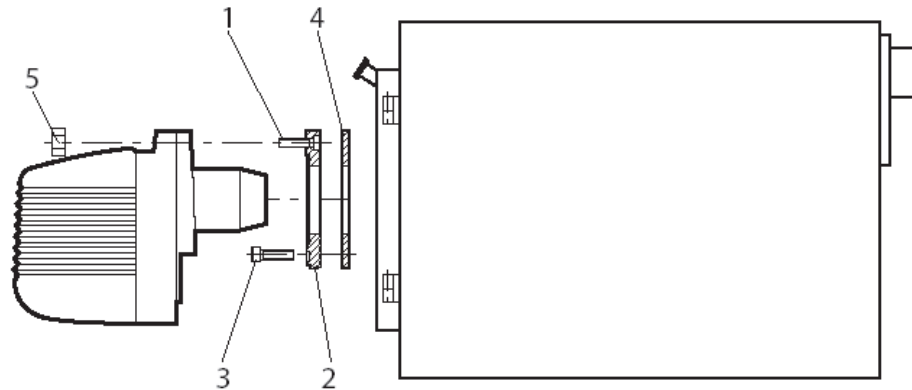
## ECO 7/2

\* Betriebsbereich, erhältlich in 1. Stufe.



## MONTAGE EN DEN KESSEL

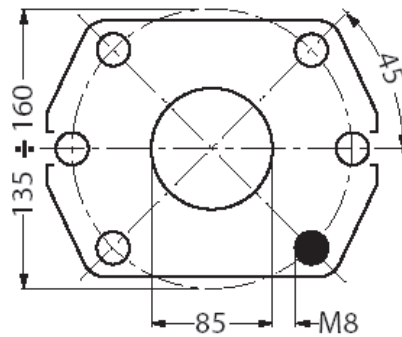
ECO 3 - 3 R - 3 ST - 3 R ST - 5 N - 5N R - 5 N R ST



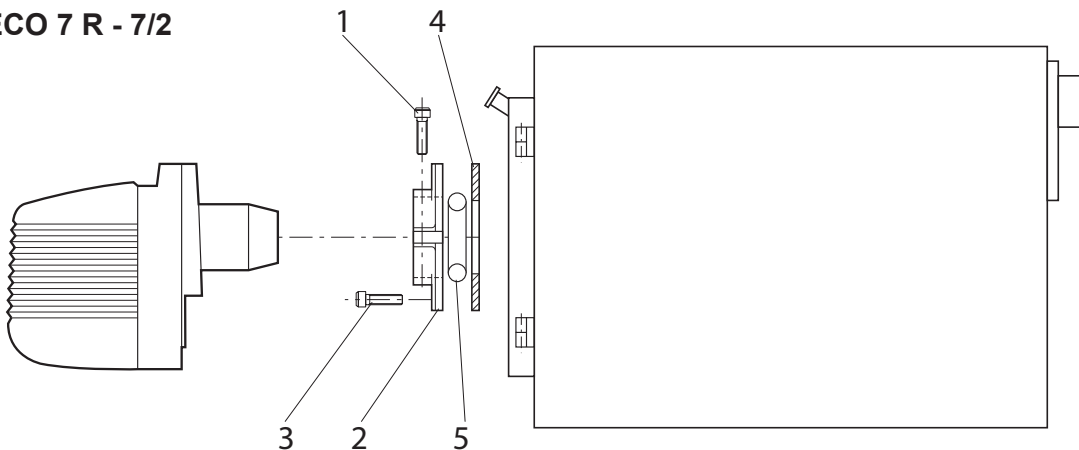
Gewindeschraube 1 (M8 x 30) in den Flansch 2 stecken - den Flansch 2 mit den Schrauben 3 (4 Stück

M8 x 20) am Kessel befestigen, dabei auch die Wärmedämmung 4 dazwischenlegen.

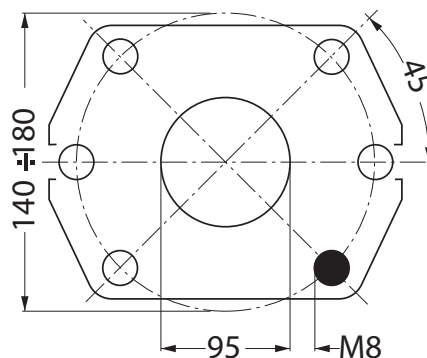
Den Brenner nun in den Flansch/Kessel einführen und mit der Schraubmutter 5 in die Gewindeschraube 1 schrauben.



ECO 7 R - 7/2



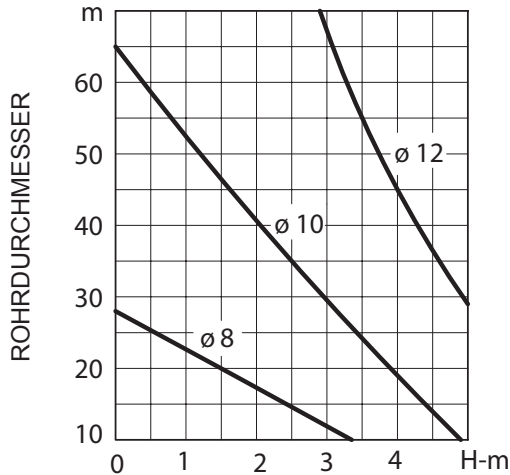
Den Flansch 2 mit 4 Stück Schrauben 3 (M8 x 25) an den Kessel schrauben, dabei die Wärmedämmung 4 und das Isolierseil 5 nach Abbildung dazwischenlegen. Den Brenner in den Flansch/Kessel einführen und die Schraube 1 auf dem Flansch festschrauben, wobei der Brenner fixiert wird.



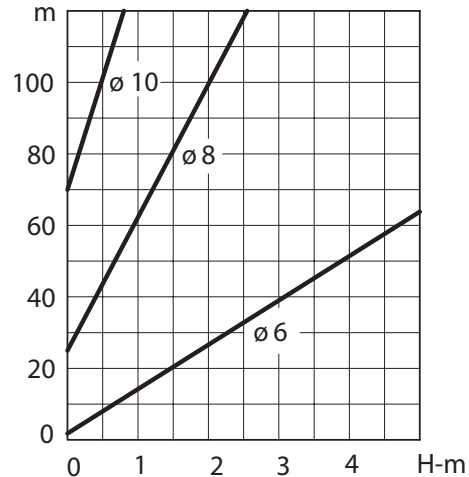


## HEIZÖLLEITUNGEN

GEFÄLLANLAGE



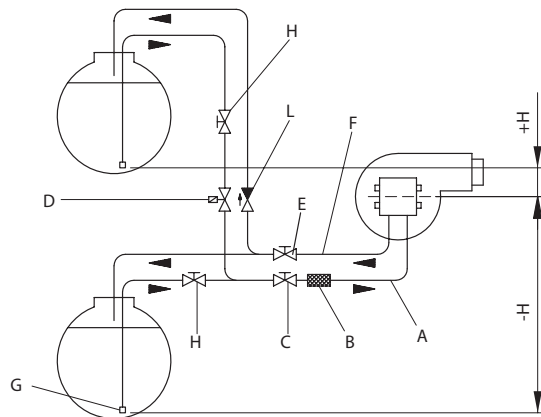
ROHRLÄNGE



Die Diagramme gelten für Heizöl mit einer max. Viskosität von 1,5°E (6 cSt) bei 20°C.

### Erläuterung:

- A Ansaugleitung
- B Brennstofffilter
- C Absperrventil auf Ansaugleitung
- D Magnetventil Strömungssperre
- E Absperrventil auf Rücklaufleitung
- F Rücklaufleitung
- G Bodenventil
- H Ferngesteuertes Absperrventil mit schneller Schließung
- L Sperrventil



## LMO-GERÄT

Die Freigabetaste des Gerätes ist das wichtigste Element, um, außer die Steuer- und Kontrollvorrichtung freizugeben, an alle Diagnosefunktionen (ein- und ausschalten) gelangen zu können.

Die Freigabetaste ist mit einem mehrfarbigen LED ausgestattet, das die Funktion einer Statusanzeige für die Steuer- und Kontrollvorrichtung, sowohl bei Betrieb, als in Diagnosefunktion hat.



### ANZEIGE DES GERÄTEZUSTANDS

Zusammenfassende Tabelle

Zustand	Farb-Abfolge
Wartezustand, andere Übergangszustände	Kein Licht
Brennstoff-Vorheizung "Ein", Wartezeit max. 5 Sek.	Gelb
Anheizphase	Gelb blinkend
Richtiger Betrieb	Grün
Falscher Betrieb, Stromstärke Flammwächter unterzulässigem Mindestwert	Grün blinkend
Abfall der Versorgungsspannung	Abwechselnd Gelb Rot
Blockierungszustand Brenner	Rot
Störungsanzeige	Rot blinkend
Streulicht vorm Anheizen des Brenners	Abwechselnd Grün Rot
Schnelles Blinken für Diagnostik	Rot schnell blinkend

Bei blockiertem Brenner ist das rote Licht in der Freigabetaste ständig eingeschaltet. Wird die durchsichtige Taste gedrückt, wird die Steuer- und Kontrollvorrichtung freigegeben. Wird länger als 3 Sekunden gedrückt, wird die Diagnosephase eingeschaltet (das rote Licht blinkt schnell). In der nachstehenden Tabelle wird die Ursache der Blockierung oder der Störung abhängig von der Blink-Anzahl (immer rotes Licht) angegeben. Wird die Freigabetaste länger als 3 Sek. Gedrückt, wird die Diagnosefunktion ausgeschaltet.

### DIAGNOSE DER URSACHEN FÜR STÖRUNGEN UND BLOCKIERUNG DES LMO-GERÄTS

Zusammenfassung Betriebsstörungen	
Optische Anzeige	Mögliche Ursache
2 maliges Blinken **	Ausfall des Flamm-Signals - Störung an den Brennstoffventilen - Störung am Flammwächter - Falsche Einstellung des Brenners, Brennstoffmangel - Anheizphase ausgefallen
3 maliges Blinken ***	Frei
4 maliges Blinken ****	Streulicht beim Anheizen
5 maliges Blinken *****	Frei
6 maliges Blinken *****	Frei
7 maliges Blinken *****	Ausfall des Flamm-Signals während des Betriebs - Störung an den Brennstoffventilen - Störung am Flammwächter - Falsche Einstellung des Brenners, Brennstoffmangel
8 maliges Blinken *****	Störung bei der Brennstoff-Vorheizdauer
9 maliges Blinken *****	Frei
10 maliges Blinken *****	Fehler an elektrischen Anschlüssen oder Schäden am Gerät



## ELEKTROANSCHLÜSSE

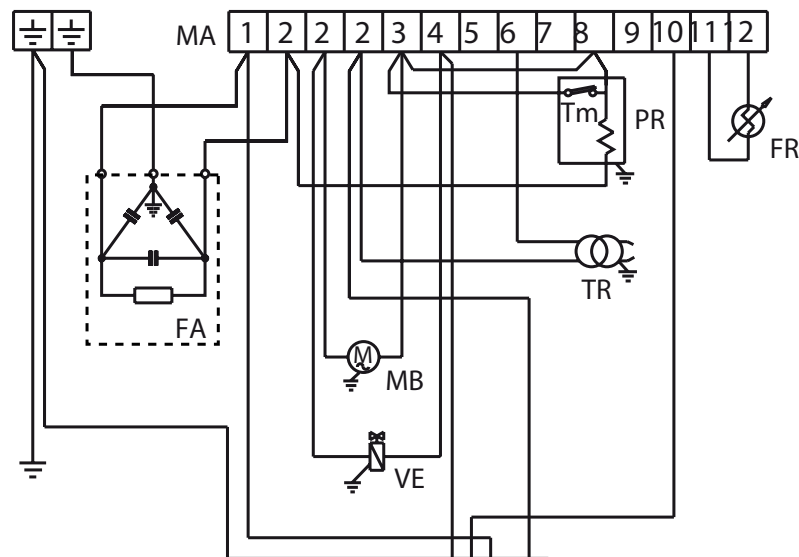
Folgende elektrische Verdrahtungen sind vom Monteur auszuführen:

- Bespeisungslinie
- Linie für die Temperaturwächter
- eventuelle Störlampe und/oder Betriebsstundenzähler

### ACHTUNG:

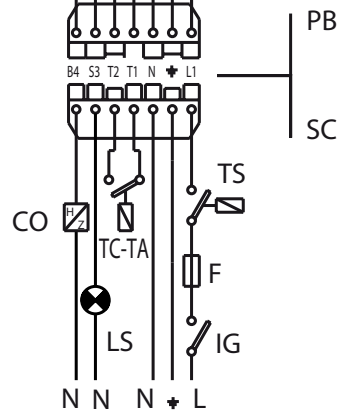
- Phase und Nulleiter nicht verwechseln
- für ausreichende Erdung sorgen
- die Stromschleife 3 - 8 auf Klemmenbrett ist nur bei den Modellen ohne Vorwärmung vorhanden.

ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R



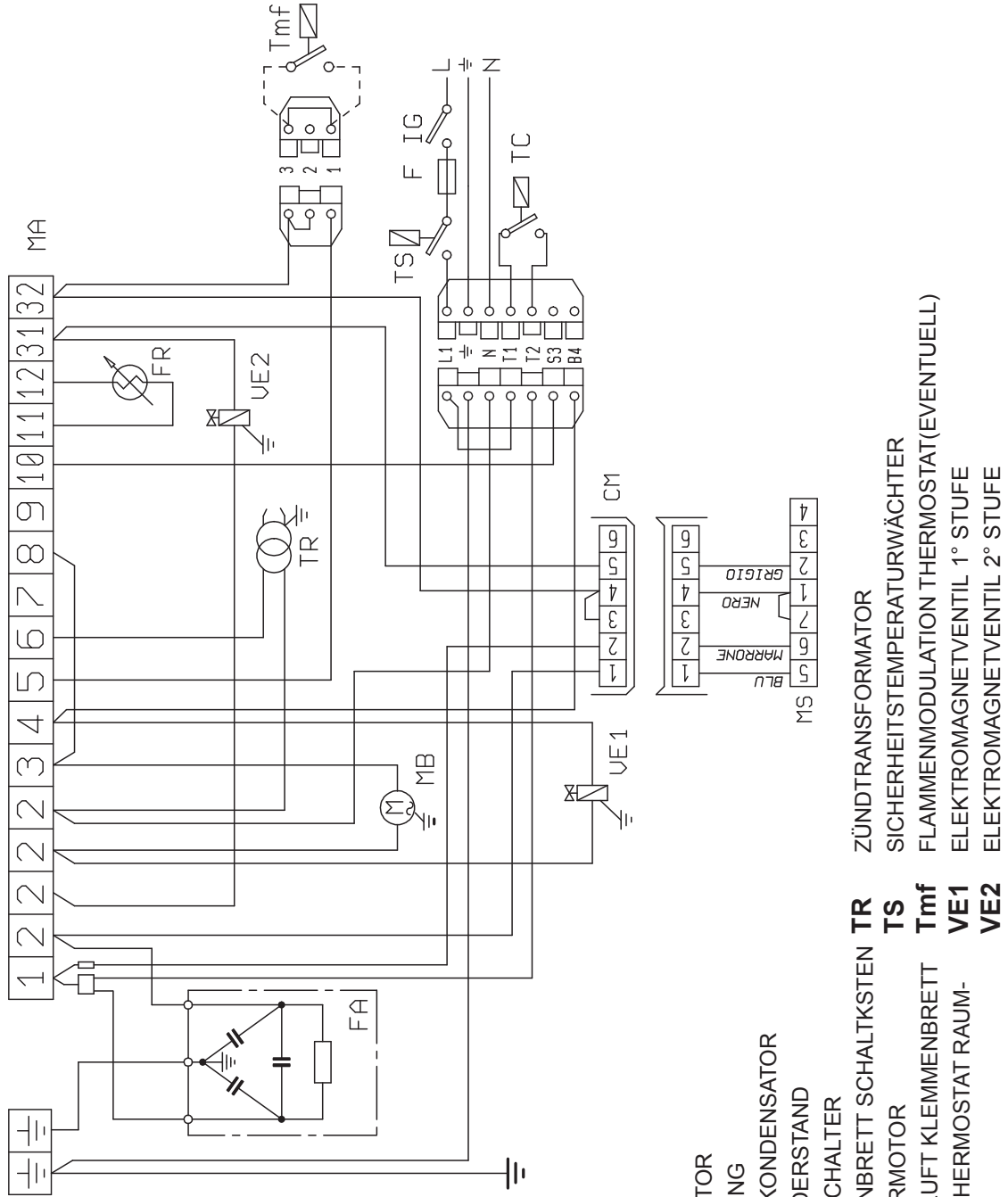
### SYMBOLE

CO	BETRIEBSSTUNDENZÄHLER
F	SICHERUNG
FA	ENSTÖRKONDENSATOR
FR	FOTOWIDERSTAND
IG	HAUPTSCHALTER
LS	SICHERHEITSLAMPE
MA	KLEMMENBRETT SCHALTkasten
MB	BRENNERMOTOR
PB	BRENNERBUCHSE
PR	VORWÄRMUNG
SC	STECKER
TA-TC	KESSELTHERMOSTAT RAUMTEMPERATUR
TR	ZÜNDTRANSFORMATOR
TS	SICHERHEITSTEMPERATURWÄCHTER
Tm	TEMPERATURWÄCHTER min. PR
VE	ELEKTROMAGNETVENTIL





ECO 7/2



- SYMBOLE**
- CM** CONNECTOR
  - F** SICHERUNG
  - FA** ENSTÖRKONDENSATOR
  - FR** FOTOWIDERSTAND
  - IG** IHAUPTSCHALTER
  - MA** KLEMMENBRETT SCHALTSTEN
  - MB** BRENNERMOTOR
  - MS** MOTOR LUFT KLEMMENBRETT
  - TC** KESSELTHERMOSTAT RAUM-TEMPERAUR
  - TR** ZÜNDTRANSFORMATOR
  - TS** SICHERHEITSTEMPERATURWÄCHTER
  - Tmf** FLAMMENMODULATION THERMOSTAT(EVENTUELL)
  - VE1** ELEKTROMAGNETVENTIL 1° STUFE
  - VE2** ELEKTROMAGNETVENTIL 2° STUFE

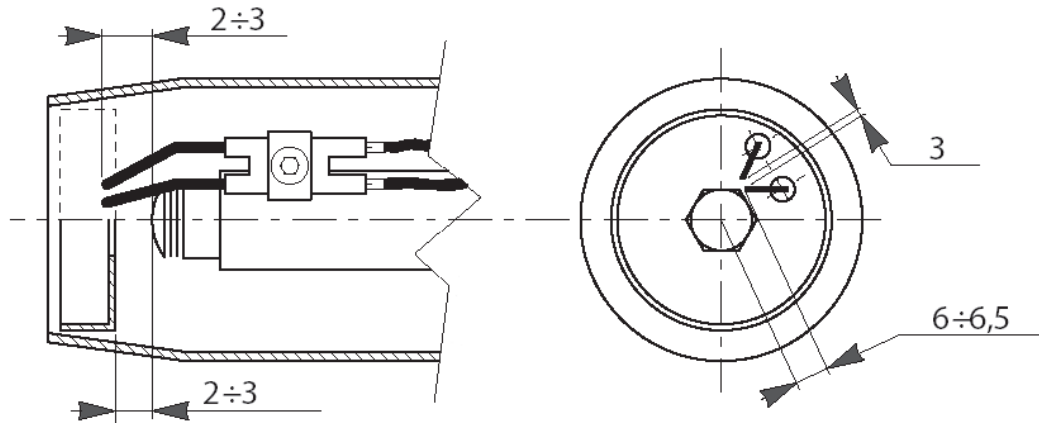
DE



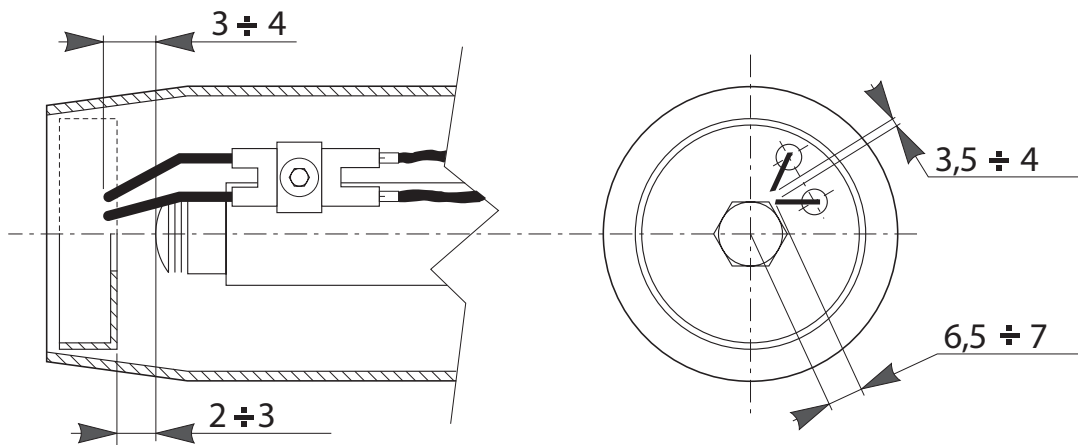
## EINSTELLUNG ELEKTRODEN - STAUSCHEIBE

Nach Montage der Düsen die korrekte Position der Elektroden und der Stauscheibe nach den unten angegebenen Werten überprüfen. Eine Überprüfung der Maße ist nach jedem Eingriff auf dem Brennerkopf angebracht.

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

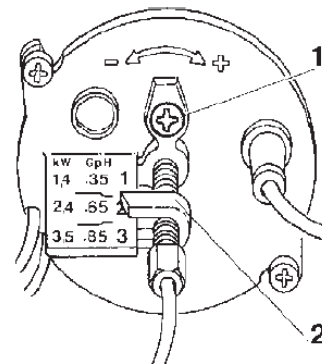


### ECO 7/2



## EISTELLUNG DES VERBRENNUNGSKOPPE

Die Einstellung des Kopfes erfolgt mittels Schraube 1 entsprechend den Angaben von Zeiger 2.







## AUSWAHL DER DÜSEN

Innerhalb jeder Box DRUCKPUMPE / NOZZLE zwei Werte. An der Spitze ist die Durchflussmenge in kg / h, unten in kW angezeigt.

### DÜSEN MONTAGE

Nach erfolgter, der Kesselleistung entsprechender Düsenwahl die Düse auf den Brenner montieren. Dabeivorgehen, wie im Kapitel "WARTUNG" beschrieben (Abb. A-B-C-C1).

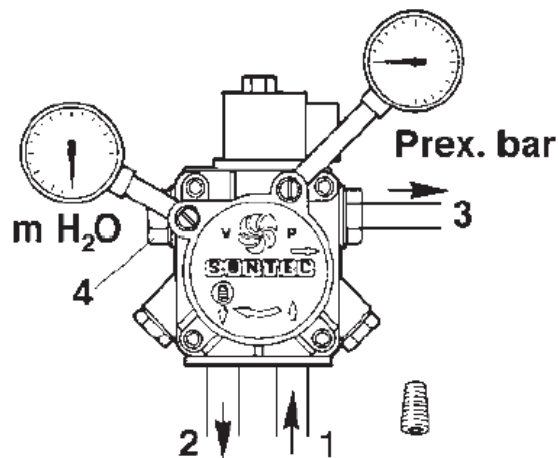
GPH	Bar												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,40	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15
	<b>16,1</b>	<b>17,1</b>	<b>18,0</b>	<b>18,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,5</b>	<b>21,3</b>	<b>22,1</b>	<b>22,8</b>	<b>23,5</b>	<b>24,2</b>	<b>24,9</b>	<b>25,5</b>
0,50	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69
	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>22,5</b>	<b>23,6</b>	<b>24,7</b>	<b>25,7</b>	<b>26,7</b>	<b>27,6</b>	<b>28,5</b>	<b>29,4</b>	<b>30,2</b>	<b>31,1</b>	<b>31,9</b>
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22
	<b>24,2</b>	<b>25,6</b>	<b>27,0</b>	<b>28,3</b>	<b>29,7</b>	<b>30,8</b>	<b>32,0</b>	<b>33,1</b>	<b>34,2</b>	<b>35,2</b>	<b>36,3</b>	<b>37,2</b>	<b>38,2</b>
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49
	<b>26,2</b>	<b>27,8</b>	<b>29,3</b>	<b>30,7</b>	<b>32,1</b>	<b>33,4</b>	<b>34,6</b>	<b>35,9</b>	<b>37,0</b>	<b>38,2</b>	<b>39,3</b>	<b>40,4</b>	<b>41,4</b>
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03
	<b>30,2</b>	<b>32,0</b>	<b>33,8</b>	<b>35,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,4</b>	<b>42,8</b>	<b>44,1</b>	<b>45,3</b>	<b>46,6</b>	<b>47,8</b>
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57
	<b>34,3</b>	<b>36,3</b>	<b>38,3</b>	<b>40,2</b>	<b>42,0</b>	<b>43,6</b>	<b>45,3</b>	<b>47,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,9</b>	<b>51,4</b>	<b>52,8</b>	<b>54,2</b>
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37
	<b>40,3</b>	<b>42,8</b>	<b>45,1</b>	<b>47,3</b>	<b>49,3</b>	<b>51,4</b>	<b>53,4</b>	<b>55,2</b>	<b>57,0</b>	<b>58,8</b>	<b>60,5</b>	<b>62,1</b>	<b>63,7</b>
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91
	<b>44,4</b>	<b>47,1</b>	<b>49,6</b>	<b>51,9</b>	<b>54,3</b>	<b>56,6</b>	<b>58,7</b>	<b>60,7</b>	<b>62,7</b>	<b>64,6</b>	<b>66,5</b>	<b>68,3</b>	<b>70,1</b>
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45
	<b>48,4</b>	<b>51,4</b>	<b>54,1</b>	<b>56,7</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,3</b>	<b>68,4</b>	<b>70,6</b>	<b>72,6</b>	<b>74,6</b>	<b>76,5</b>
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70
	<b>50,4</b>	<b>53,4</b>	<b>56,3</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,4</b>	<b>68,8</b>	<b>71,2</b>	<b>73,5</b>	<b>75,3</b>	<b>77,7</b>	<b>79,5</b>
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26
	<b>54,4</b>	<b>57,8</b>	<b>60,8</b>	<b>63,8</b>	<b>66,7</b>	<b>69,4</b>	<b>72,0</b>	<b>74,5</b>	<b>77,0</b>	<b>79,3</b>	<b>81,6</b>	<b>83,9</b>	<b>86,1</b>
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06
	<b>60,5</b>	<b>64,2</b>	<b>67,6</b>	<b>70,0</b>	<b>74,0</b>	<b>77,1</b>	<b>80,1</b>	<b>82,8</b>	<b>85,5</b>	<b>88,1</b>	<b>90,7</b>	<b>93,2</b>	<b>95,6</b>
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87
	<b>66,5</b>	<b>70,6</b>	<b>74,4</b>	<b>78,0</b>	<b>81,5</b>	<b>84,8</b>	<b>88,0</b>	<b>91,1</b>	<b>94,1</b>	<b>97,0</b>	<b>99,7</b>	<b>102,5</b>	<b>105,2</b>
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41
	<b>70,6</b>	<b>74,8</b>	<b>78,9</b>	<b>82,8</b>	<b>86,5</b>	<b>89,9</b>	<b>93,3</b>	<b>96,7</b>	<b>99,7</b>	<b>102,8</b>	<b>105,8</b>	<b>108,8</b>	<b>111,6</b>
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75
	<b>80,7</b>	<b>85,5</b>	<b>90,1</b>	<b>94,5</b>	<b>98,8</b>	<b>102,8</b>	<b>106,6</b>	<b>110,4</b>	<b>114,0</b>	<b>117,5</b>	<b>121,0</b>	<b>124,3</b>	<b>127,5</b>
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09
	<b>90,7</b>	<b>96,7</b>	<b>101,4</b>	<b>106,4</b>	<b>111,1</b>	<b>115,6</b>	<b>120,0</b>	<b>124,2</b>	<b>128,7</b>	<b>132,2</b>	<b>136,0</b>	<b>139,8</b>	<b>143,4</b>
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44
	<b>100,8</b>	<b>106,9</b>	<b>112,7</b>	<b>118,2</b>	<b>123,5</b>	<b>128,4</b>	<b>133,3</b>	<b>138,1</b>	<b>142,6</b>	<b>147,0</b>	<b>151,2</b>	<b>155,4</b>	<b>159,4</b>
3,00	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12
	<b>121,0</b>	<b>128,3</b>	<b>135,2</b>	<b>141,9</b>	<b>148,1</b>	<b>154,2</b>	<b>160,0</b>	<b>165,6</b>	<b>171,0</b>	<b>176,4</b>	<b>181,5</b>	<b>186,4</b>	<b>191,2</b>
3,50	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81
	<b>141,1</b>	<b>149,7</b>	<b>157,7</b>	<b>165,5</b>	<b>172,8</b>	<b>179,9</b>	<b>186,7</b>	<b>193,2</b>	<b>199,6</b>	<b>205,7</b>	<b>211,7</b>	<b>217,5</b>	<b>223,1</b>
4,00	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50
	<b>161,3</b>	<b>171,0</b>	<b>180,3</b>	<b>189,1</b>	<b>197,5</b>	<b>205,5</b>	<b>213,4</b>	<b>220,8</b>	<b>228,1</b>	<b>235,1</b>	<b>242,0</b>	<b>248,5</b>	<b>255,0</b>

## EINSTELLUNG DES PUMPENDRUCKS

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

Die Pumpe ist fabrikmäßig auf 12 bar voreingestellt.

Zur Kontrolle des Drucks verwende man ein Ölbad-Manometer. Der Druck kann zwischen 11 und 14 bar eingestellt werden, für de Model **R**, dagegen zwischen 7 und 14



#### Index

- 1 Ansaugleitung
- 2 Rücklauf
- 3 Düse
- 4 Druckeinstellung

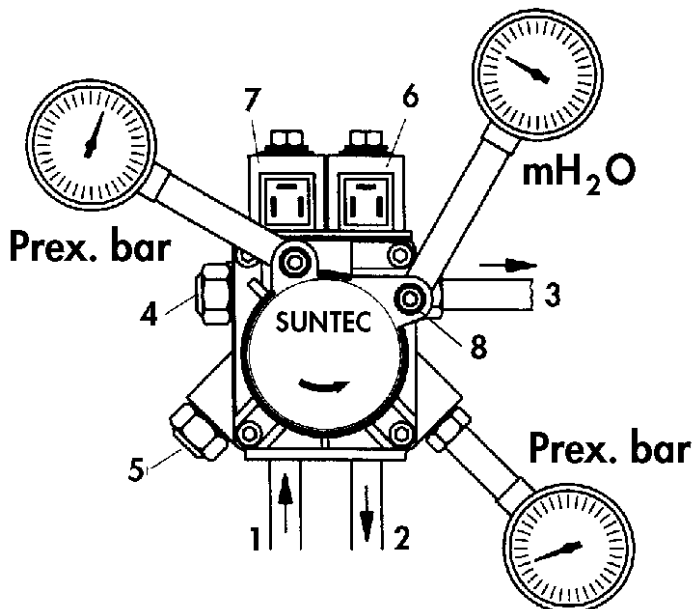
### ECO 7/2

Der Pumpendruck ist auf 10 kg/cm<sup>2</sup> (1.stufe) und 18 kg/cm<sup>2</sup> (2. stufe) eingestellt.

Zur Kontrolle des Drucks verwende man ein Ölbad-Manometer.

Empfohlener Arbeitsdruck von 10 bis 20 bar.

#### Manometer 2° stufe



#### Index

- 1 Ansaugleitung
- 2 Rücklauf
- 3 Düse
- 4 Druckeinstellung (1°stufe)
- 5 Druckeinstellung (2°stufe)
- 6 Ventil (1°stufe)
- 7 Ventil (2°stufe)
- 8 Vacuometer

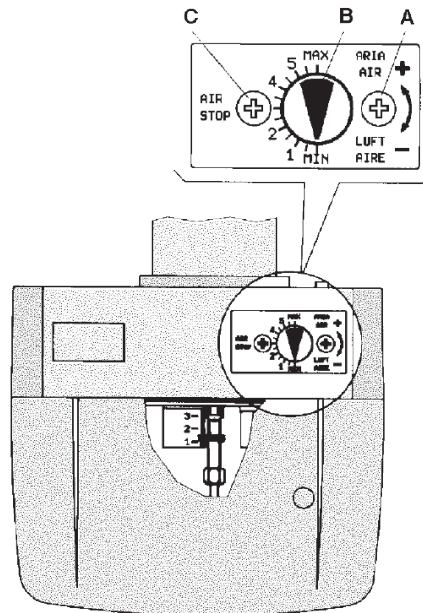
Manometer 1° und  
2° stufe



## EINSTELLUNG DER LUFTKLAPPE

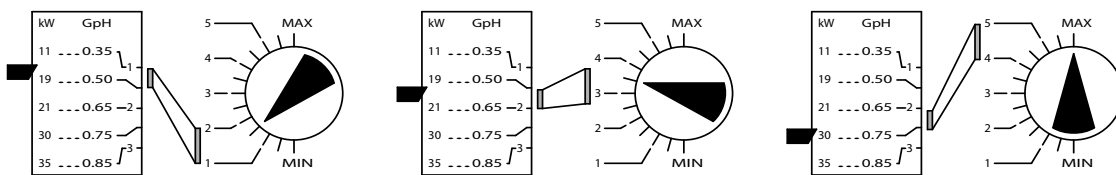
### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

Nach Lockern der Schraube C und durch Betätigen der Schraube A erfolgt die Einstellung der Verbrennungsluft entsprechend den Angaben von Zeiger B. Nach Beenden der Kalibrierung ist Schraube C zu verriegeln.

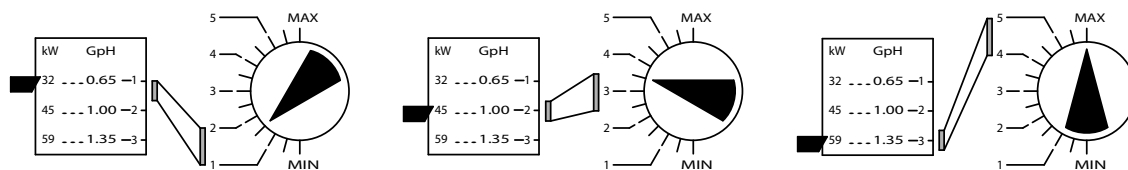


Orientierungshilfen zur Einstellung von Stauscheibe und Luftklappe in Bezug auf verschiedene Kesselleistungen (kW) und Düsengrößen (GPH). Es müssen Verbrennungsproben durchgeführt werden. Für eine eventuelle Korrektur des Luftstroms dreht man an der Luftklappenstellschraube.

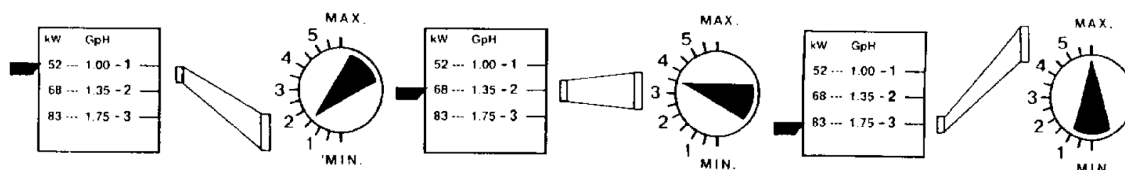
### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST



### ECO 5 N - 5 R N - 5 R N ST



### ECO 7 R



## **EINSTELLUNG DES LUFTSERVOMOTOR**

### **ECO 7/2**

Die Betätigung der Hilfs- und Endanschlagskontakte des Luftservomotors erfolgt durch Daumen, die leicht zugänglich und leicht verstellbar sind.

DIE RICHTIGE VERSTELLUNG WIRD VON DER MARKIERUNGSSKALA ERLEICHTERT

Verstellung der Auslösungspunkte der Kontakte:

CAMMA V (2 Stufe) - Für max. Öffnung der Luftabschußklappe (Max. Leistung bei zweistufigem Betrieb).

CAMMA IV (1 Stufe) - Für min. Öffnung der Luftabschußklappe (Max. Leistung bei zweistufigem Betrieb).

CAMMA II-III (MV1-MV2) - Hilfsdaumen zur Öffnung des 2. stufen ventils.

### **ANLEITUNG ZUR VERSTELLUNG DES SERVOMOTORS**

Der Servomotor ist beim Erproben in unserem Werk auf folgende Positionen eingestellt:

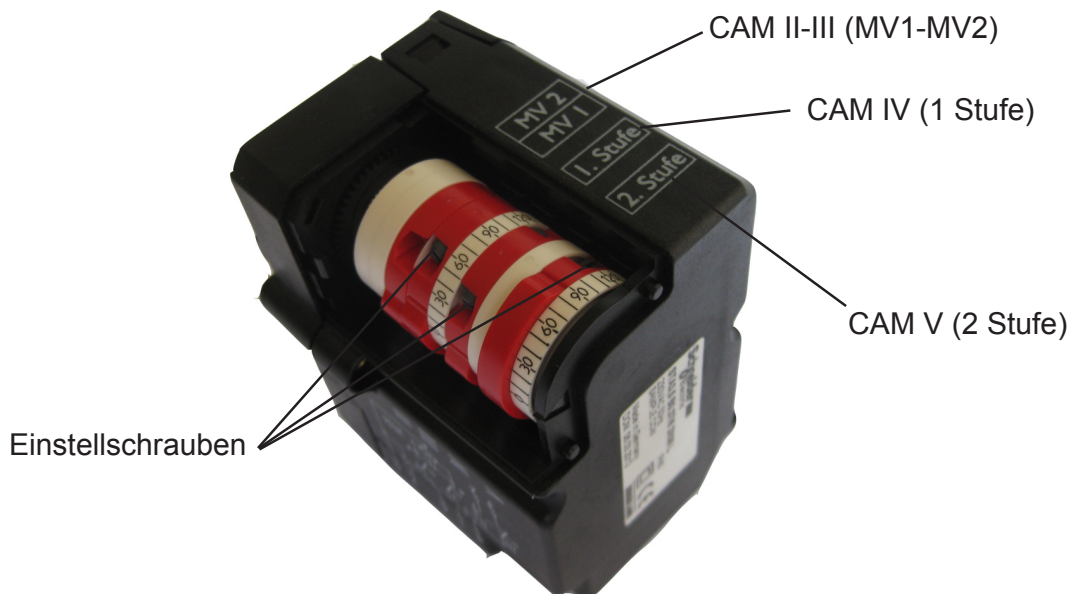
CAMMA V (2 Stufe) : etwa 90°-120° ist.

CAMMA IV (1 Stufe) : eingestellt damit die Luftabschlußkappe bei etwa 25°÷50° ist.

CAMMA II-III (MV1-MV2): eingestellt damit das 2. stufen Magnetventil öffnet wenn die Luftabschlußkappe bei etwa 60°÷80° ist.

Änderungen dieser Kalibrierung während der Installation lesbar sind, auch wenn der Brenner in Betrieb ist, durch Einwirkung auf die Stellschrauben der Nocken.

Anziehen der Schrauben erhöht den Winkel und die Position der Nocken.





## VERBRENNUNGSKONTROLLE

Um den besten Wirkungsgrad bei gleichzeitiger Umweltschonung zu erhalten empfehlen wir eine Verbrennungskontrolle und einstellung mit den entsprechenden Instrumenten durchzuführen. Prinzipiell sind folgende Werte maßgebend:

—CO<sub>2</sub>: vorhandener Luftüberschuß in % bei der Verbrennung; wird der Luftstrom erhöht, sinkt der CO<sub>2</sub>-

Wert, wird die Verbrennungsluft vermindert steigt der Wert des CO<sub>2</sub> % Annehmbare Wertesind 11-12%.

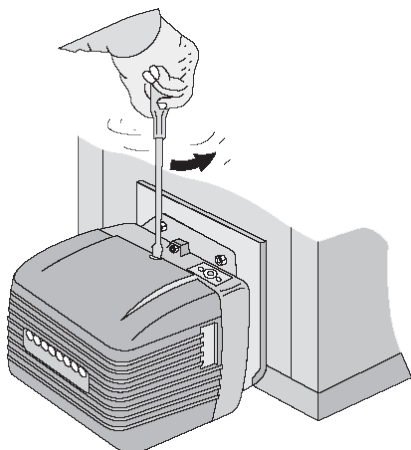
—Rußzahl (Bacharach): mit ihr wird der Gehalt der unverbrannten Teile, die sich im Abgas in fester Form befinden, angezeigt. Wenn der Wert die Zahl 2 der Skala übersteigt, muß die Düse auf ihre Funktionstüchtigkeit und Eignung für den Brenner und den Kessel überprüft werden (Markenzeichen, Typ, Sprühwinkel). Generell sinkt die Rußzahl bei Erhöhung des Pumpendrucks. Dabei muß auf den erhöhten Brennstoffdurchsatz Rücksicht genommen werden.

—Abgastemperatur: zeigt den Wärmeverlust durch den Schornstein an; je höher die Temperatur, umso mehr Wärmedispersion und umso niedriger ist der verbrennungstechnische Wirkungsgrad. Ist die Abgastemperatur zu hoch, muß der Brennstoffdurchsatz gesenkt werden.

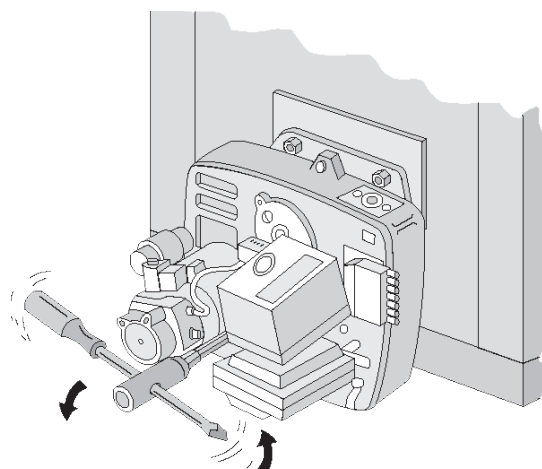
N.B.: in einigen Staaten können durch geltende Vorschriften andere Einstellungen und das Einhalten anderer Sollwerte verlangt werden. Die Brenner der Serie ECO wurden so entzickelt, daß sie den strengsten internationalen Vorschriften zur Energieersparnis und zum Umweltschutz entsprechen. Achtung: vor Abnahme der Schutzhaube Netz außer Spannung Setzen.

## WARTUNG

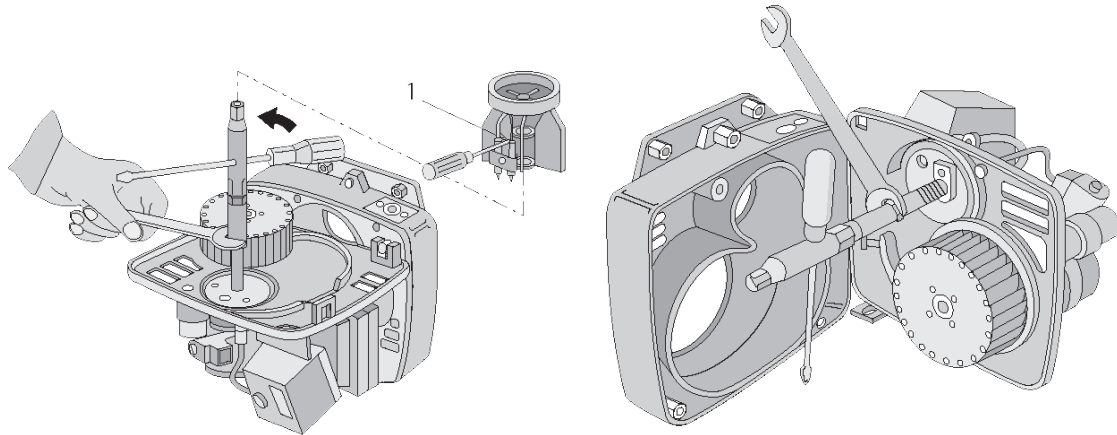
Der Großteil der Bauteile kann durch Abheben der Schutzhaube überprüft werden; zur Wartung des Kopfes muß die Montageplatte abgeschraubt werden, die dann in zwei Positionen auf den Brenner gehängt werden kann, damit alle Teile leicht und rationell zugänglich sind. Motor, Transformator und Elektromagnetventil sind mit Steckverbindungen elektrisch angeschlossen, der Fotowiderstand ist durch Druck eingesetzt. ACHTUNG: vor Abnahme der Schutzhaube Netz außer Spannung setzen.



**Fig. A**  
Durch Abnahme der Schutzhaube werden folgende Teile zugänglich: Motor Kondensator, Feuerungsautomat, Transformator, Fotowiderstand, Pumpe-Elektromagnetventil.



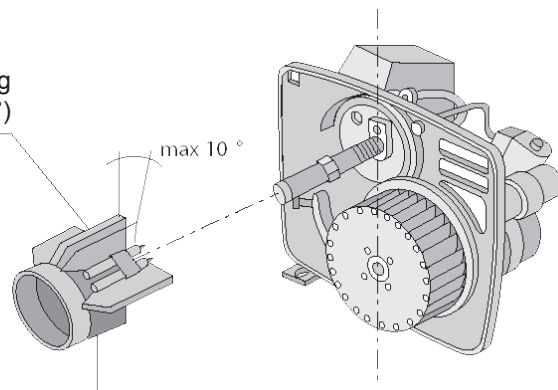
**Fig. B**  
Der Brenner wird durch Aufschauben des Fixierbolzens der Montageplatte geöffnet. Dadurch werden Lüfter, Düse, Elektroden und Ölvorwärmung zugänglich..



**Fig. C - C1**

Demontage der Düse: a) Schraube 1 lösen und Stauscheibe mit Elektroden herausziehen; b) Düse mit Schraubenschlüssel und Gegenschlüssel abschrauben.

Zentrierflügel in vertikaler Position oder geringfügig nach rechts versetzt (max 10°)



**Fig. D**

WICHTIG: Stauscheibe und Elektroden auf dementsprechenden Rohr befestigen, siehe Fig. D.

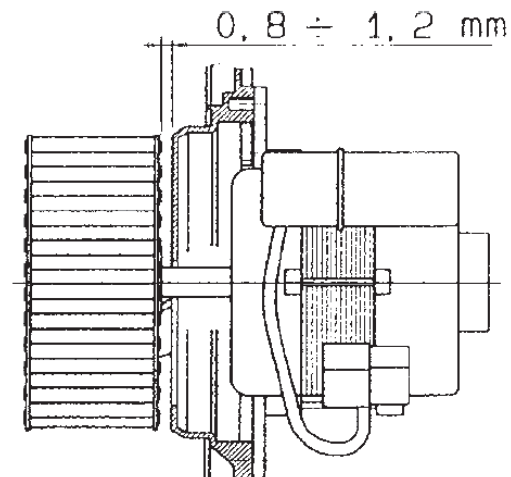


## STÖRUNGSSUCHE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
Motor dreht nicht	Spannung fehlt	a) Sicherungen kontrollieren b) Thermostaten kontrollieren
IMotor dreht, aber die Flamme bildet sich nicht, Brenner geht	a) Elektroden ohne Funkenbildung b) Düse verstopft c) Kraftstoff nicht erhalten	a) die korrekte Position der Spitzen überprüfen und die Spitzen reinigen b) Düse reinigen oder austauschen c) Heizölstand im Tank überprüfen; kontrollieren, ob alle Klappen in der Brennstoffleitung geöffnet
Brenner läuft an, Flamme bildet sich, dann geht der Brenner in	a) Fotowiderstand verschmutzt b) Schlechte Versprühung der	a) Fotowiderstand reinigen b) Düse reinigen oder
Unregelmäßige, kurze Flamme	a) Schlechte Versprühung der Düse b) Pumpendruck zu niedrig c) es Wasser in dem Diesel	a) Düse reinigen oder austauschen b) Druck überprüfen und erhöhen c) Wasser aus dem Tank
Flamme bildet Rauch	a) Schlechte Versprühung der Düse b) wenig Verbrennungsluft	a) Düse reinigen oder austauschen b) Luftklappe auf ausreichende Öffnungsstellung überprüfen; kontrollieren, ob Lüfterrad verschmutzt ist und eventuell

### ACHTUNG:

Achten Sie beim Auswechseln oder beim Ausbau/Einbau des Flügelrads darauf, daß dieses nicht die Motorplatte berührt; siehe dazu die beiliegenden Hinweise.



Le damos las gracias por haber preferido uno de nuestros productos. LAMBORGHINI CALORECLIMA es una Empresa diariamente comprometida con la búsqueda de soluciones técnicas innovadoras y capaces de satisfacer cualquier exigencia. La presencia constante de nuestros productos en el mercado italiano e internacional está garantizada por una red capilar de Agentes y Concesionarios. Estos cuentan con el apoyo de los Servicios de Asistencia, que aseguran una asistencia y un mantenimiento calificados del aparato.

## CONFORMIDAD

---

Los quemadores ECO son conformes con:

- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE
- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE

Para conocer el número de serie de producción, consulte la placa técnica del quemador.

## INDICE

---

NORMAS GENERALES	89
MEDIDAS	93
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	94
COMPONENTES PRINCIPALES	95
CURVAS DE TRABAJO	95
MONTAJE A LA CALDERA	97
TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN DEL FUEL	98
CONEXIONES ELÉCTRICAS	100
REGULACION ELECTRODOS - DEFLECTOR	102
REGULACION CABEZA DE COMBUSTION	102
REGULACIONES	97
INSTALACIÓN	99
EQUIPO	100
MANTENIMIENTO	101
IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO	103



## **NORMAS GENERALES**

---

El presente manual forma parte integral del producto y debe ser entregado al técnico que realiza la instalación.

Lea atentamente las instrucciones descritas en este manual, en él se suministran información importante sobre la seguridad, la instalación, el uso y el mantenimiento.

Manténgalo siempre en buen estado para futuras consultas. La instalación del quemador debe ser efectuada por personal cualificado, cumpliendo las normas actuales y las indicaciones suministradas por el fabricante.

La instalación incorrecta puede causar daños a las personas, animales o cosas, por lo tanto el fabricante no asume ninguna responsabilidad.

Este aparato sólo debe utilizarse para los fines expresamente previstos por el fabricante.

Cualquier otro uso se considera indebido y por ende peligroso.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños que puedan generarse con el uso inapropiado, erróneo e irrazonable.

Antes de realizar cualquier operación de limpieza o mantenimiento, desconectar el aparato de la red de alimentación, o con el interruptor del sistema, o mediante los respectivos dispositivos de cierre.

En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato, desactivarlo y abstenerse de realizar cualquier reparación u operación directa sobre el mismo.

Ponerse en contacto solamente con personal cualificado.

Las reparaciones deben ser efectuadas solamente por un centro de asistencia autorizado por la sociedad fabricante, utilizando repuestos originales.

El incumplimiento de las anteriores indicaciones puede afectar la seguridad del aparato.

Para garantizar el rendimiento del aparato, y para su funcionamiento correcto, es necesario seguir las indicaciones del fabricante y efectuar las operaciones de mantenimiento a través de personal cualificado.

En caso en que el aparato permanezca inactivo, se deben mantener seguras las partes que generen riesgos potenciales.

Antes de poner en marcha por primera el quemador, el personal cualificado debe comprobar:

- a) Que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación de gas eléctrica;
- b) Que la calibración del quemador sea compatible con la potencia de la caldera;
- c) Que el flujo de aire de combustión y la eliminación del humo se realice conforme a

las normas en vigor;

d) Que la ventilación haya sido realizada correctamente así como el mantenimiento normal del quemador.

Antes de efectuar cualquier operación que implique desmontar el quemador o la apertura de entradas para la inspección, desconectar la corriente eléctrica.

No almacenar envases con sustancias inflamables en el local donde se instala el quemador.

El local donde se instala el quemador debe contar con salidas hacia el exterior conforme a las normas vigentes.

Si tiene dudas sobre la circulación del aire, le recomendamos medir el valor del CO<sub>2</sub> teniendo el quemador encendido y en su máxima capacidad con el local ventilado y únicamente con las aperturas destinadas a alimentar con aire el quemador; luego medir el valor de CO<sub>2</sub>, por segunda vez con la puerta abierta.

El valor del CO<sub>2</sub> medido debe ser significativamente diferente en los dos casos.

Si en el local existe más de un quemador y un ventilador, esta prueba se debe efectuar con todos los aparatos funcionando al mismo tiempo.

No obstruir las salidas del aire del local donde se encuentra el quemador, las aperturas de aspiración del ventilador o de cualquier otro conducto o rejilla de ventilación y disipador externo, tiene como finalidad evitar:

- la formación de mezclas de gas tóxicos / explosivos en el aire del local;
- la combustión con poco aire, generando un funcionamiento peligroso, costoso y contaminante.

El quemador siempre debe estar protegido contra la lluvia, la nieve y el hielo.

El local donde se instala el quemador siempre debe estar limpio y sin sustancias volátiles que puedan ser aspiradas por el ventilador y tapar los conductos internos así como la cabeza de combustión. El polvo es muy dañino, sobre todo si se deposita en las aspas del ventilador, reduciendo la ventilación y produciendo la contaminación durante la combustión. El polvo también se puede acumular en la parte posterior del disco de estabilidad de la llama en la cabeza de combustión y provocar una mezcla de aire escaso / combustible.

El quemador debe alimentarse con el combustible para el cual ha sido preparado, como se indica en la placa de identificación de datos y en las características técnicas suministradas en este manual. También debe disponer de todos los mecanismos de control y de seguridad exigidos por las disposiciones locales. Adoptar las respectivas precauciones para durante la instalación ninguna materia penetre en la línea.

Asegúrese que la alimentación eléctrica que se utiliza para la conexión corresponda con la de las características descritas en la tarjeta de identificación de datos y con el manual. Realizar la instalación eléctrica efectuando la conexión a tierra, de conformidad con las disposiciones pertinentes. El cable de tierra debe ser al menos 2 centímetros más largo que el conductor de fase y del neutro.

En caso de dudas sobre la eficiencia del mismo ponerse en contacto con personal cualificado.

Nunca confunda los cables neutros con los cables de la fase.

El quemador se puede conectar a la red eléctrica a través de un enchufe-toma, de tal manera que la preparación de la derivación evite invertir la fase y el neutro. Instalar un interruptor unipolar con salida entre los contactos de 3 mm por lo menos, antes del aparato, como lo exige la actual legislación.

Todo el sistema eléctrico, y sobre todo las secciones de los cables deben resistir el valor máximo de potencia absorbida que se indica en la placa de identificación y características del aparato, y en este manual.

Si el cable de alimentación está dañado, solamente puede ser cambiado por personal cualificado.

Nunca toque el quemador con las partes del cuerpo que estén mojadas o sin colocarse zapatos

No extender (forzar) los cables de alimentación y manténgalos lejos de las fuentes de calor.

La longitud de los cables que se utilizan debe permitir la apertura del quemador y de la puerta de la caldera.

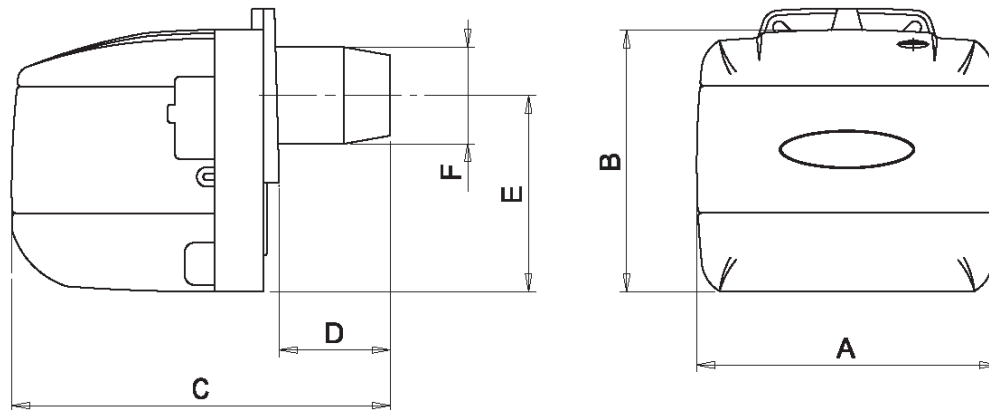
Las conexiones eléctricas solamente deben ser efectuadas por personal cualificado, respetando totalmente las disposiciones en vigor.

Después de quitar el material de embalaje, controlar el contenido y asegurarse que no haya sufrido daño alguno durante el transporte. Si tiene dudas no utilice el quemador y contacte al proveedor.

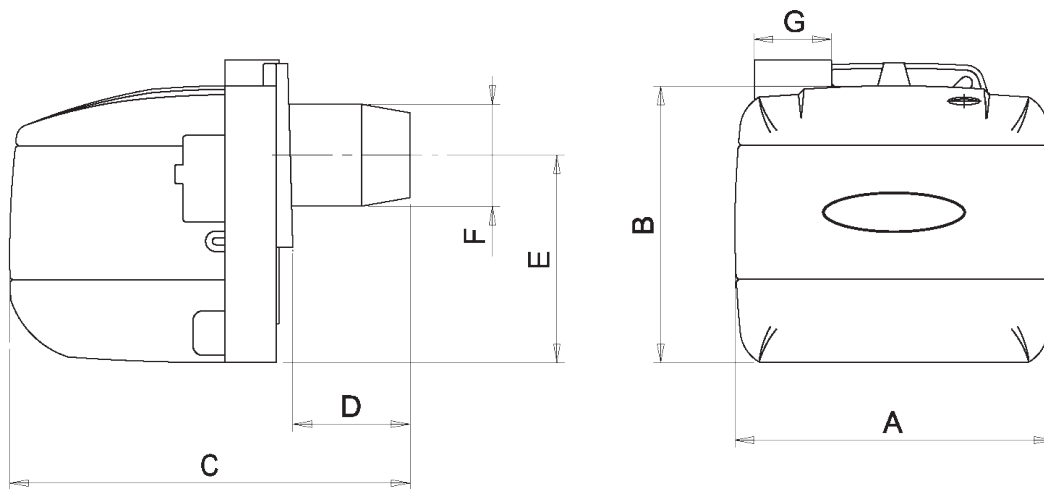
El material de embalaje (cajones de madera, cartón, bolsas de plástico, plástico celular, grapas, etc.) contamina el ambiente y representan un peligro y son tirados en cualquier parte; por lo tanto recogerlos y colocarlos de manera adecuada (el lugar apropiado).

## MEDIDAS

### ECO 3 -3R - 5 N - 5 N R - 7/2 - 7 R



### ECO 3 ST -3R ST - 5 N ST - 5 N R ST



	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G
				MIN	MAX			
ECO 3 ECO 3R	250	215	320	-	90	160	80	-
ECO 3 - ST ECO 3R - ST	250	215	335	-	90	160	80	60
ECO 5 N ECO 5R N	280	247	342	-	90	195	80	-
ECO 5 R N - ST	280	247	342	-	90	195	80	60
ECO 7 R - 7/2	280	247	410	40	140	195	90	-

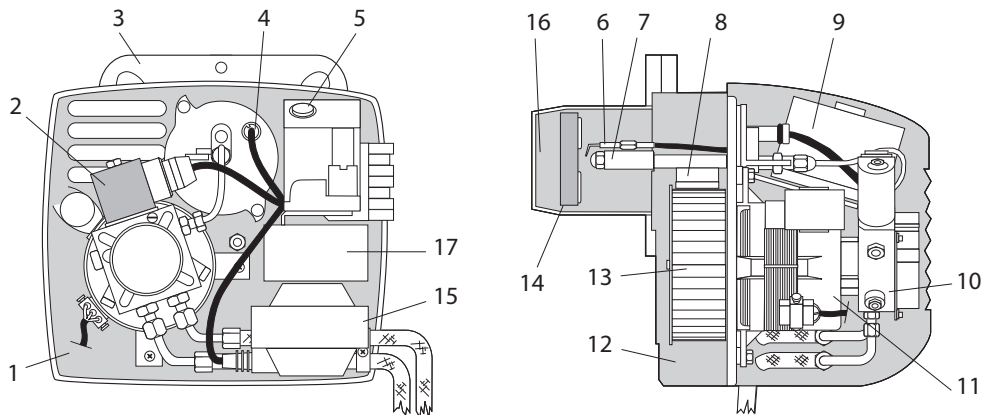


## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo		ECO 3 ECO 3 ST	ECO 3 R ECO 3 R ST	ECO 5 N	ECO 5 R N ECO 5R N ST
Potencia	KW	16,6 - 35,6	14,2 - 35,6	29,6 - 59,3	30,8 - 59,3
Caudal	kg/h	1,4 - 3,0	1,2 - 3,0	2,5 - 5,0	2,6 - 5,0
Potencia motor	W	100	100	100	100
Pre calentador	W	-	110	-	110
Abs. max	A	2,0	2,5	1,0	2,8
Peso	kg	10,5	10,7	11,3	11,5
Funcionamiento		On / Off			
Combustible		Gasóleo			
Viscosidad max a 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1			
Alimentacion electrica	V / Hz	230 / 50-60			
Alimentacion transformador	V / A	230-240 / 0,25 (50/60 Hz)		230-240 / 0,15 (50/60 Hz)	
Transformador (tensión / corriente secundario)	kV/mA	15 / 40		26/35	

Modello		ECO 7 R	ECO 7/2
Potencia	KW	52,2 - 86,6	47,4 - 86,6
Caudal	kg/h	4,4 - 7,3	4,0 - 7,3
Potencia motor	W	100	
Pre calentador	W	110	--
Abs. max	A	2,8	2,3
Peso	kg	12	15,8
Funcionamiento		On / Off	Dos etapas
Combustible		Gasóleo	
Viscosidad max a 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1	
Alimentacion electrica	V / Hz	230 / 50	
Alimentacion transformador	V / A	230-240 / 1,2 (50 Hz)	
Transformador (tensión / corriente secundario)	kV/mA	10 / 20	

## COMPONENTES PRINCIPALES

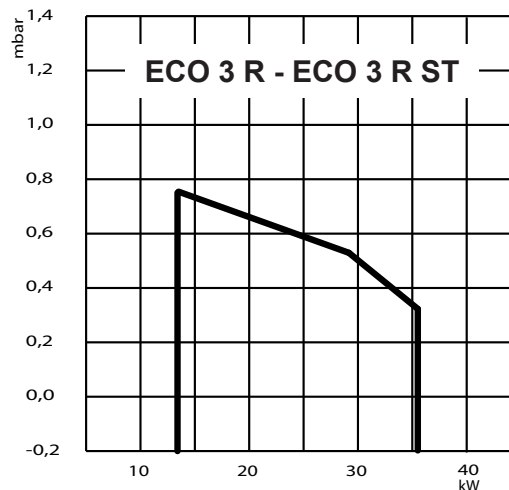
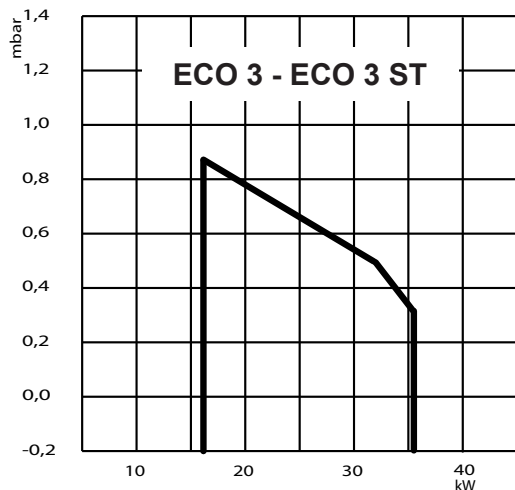


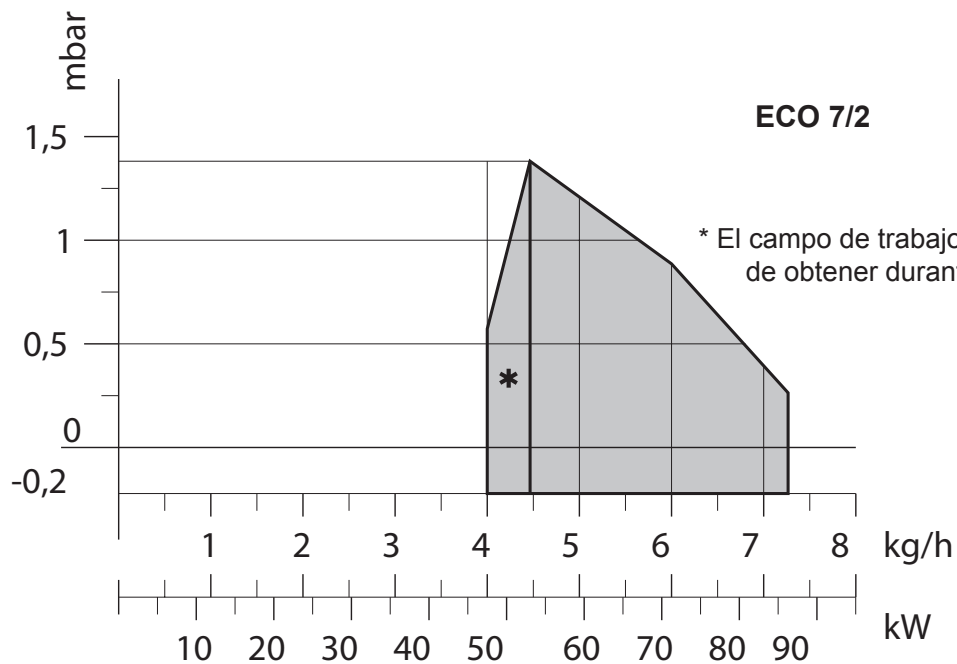
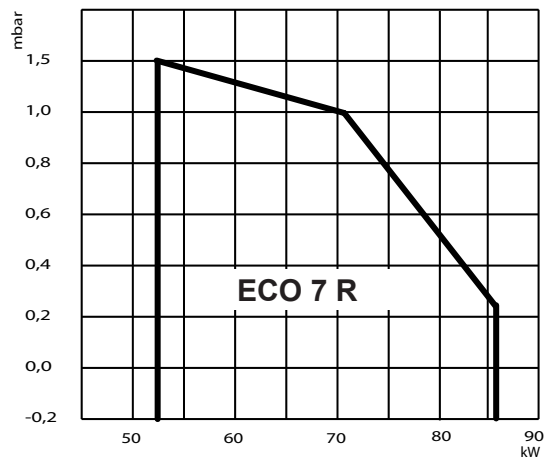
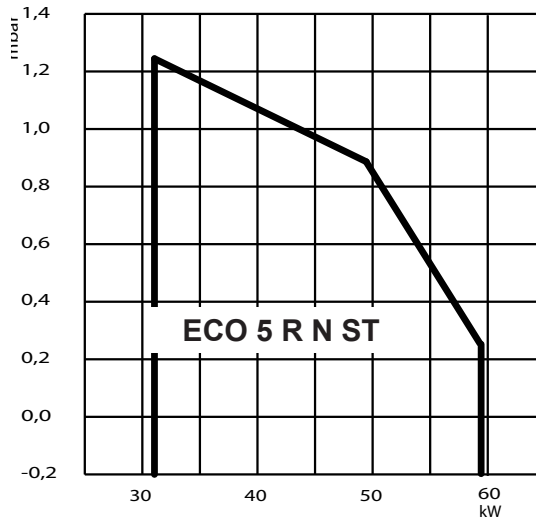
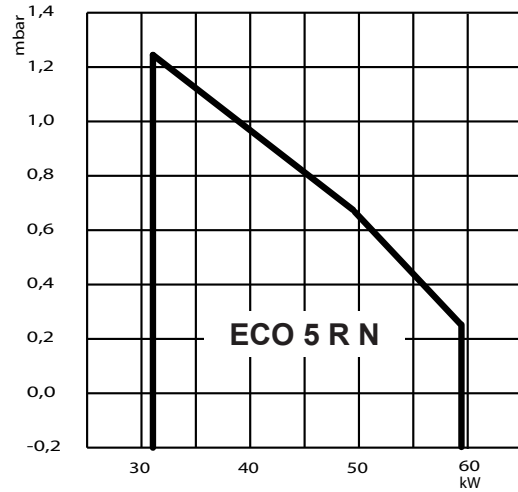
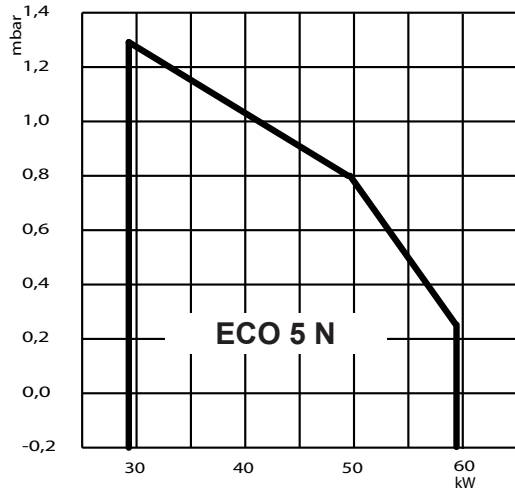
### LEGENDA

- |   |                     |                               |
|---|---------------------|-------------------------------|
| 1 Placa componentes                             | 8 Clapeta aire      | 15 Transformador de encendido |
| 2 Válvula                                       | 9 Equipo de control | 16 Tubo de llama              |
| 3 Brida para unirlo a la caldera                | 10 Bomba            | 17 Servomando aire (7/2)      |
| 4 Fotorresistencia                              | 11 Motor            |                               |
| 5 Botón de desbloqueo                           | 12 Cuerpo quemador  |                               |
| 6 Electrodes                                    | 13 Ventilador       |                               |
| 7 línea de boquilla (con precalentador mod. R.) | 14 difusor de llama |                               |

## CURVAS DE TRABAJO

Las curvas mostradas en el diagrama se han obtenido mediante la realización de las pruebas de combustión de acuerdo con las especificaciones y características del hogar requeridos por las normas aplicables

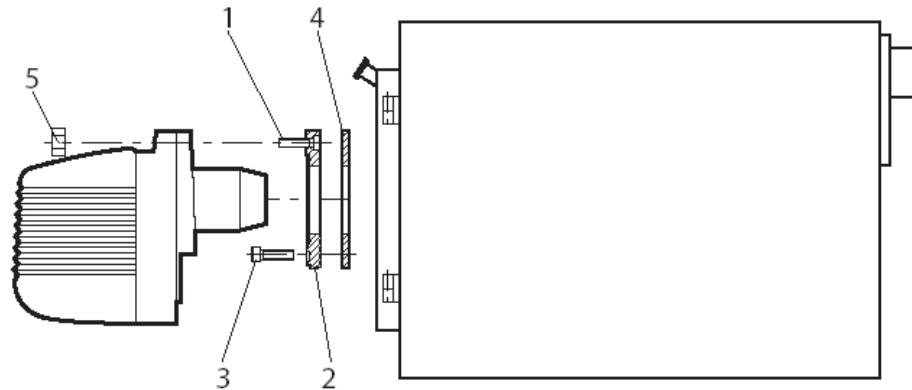






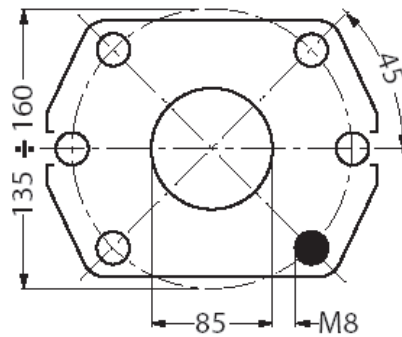
## MONTAJE A LA CALDERA

ECO 3 - 3 R - 3 ST - 3 R ST - 5 N - 5N R - 5 N R ST

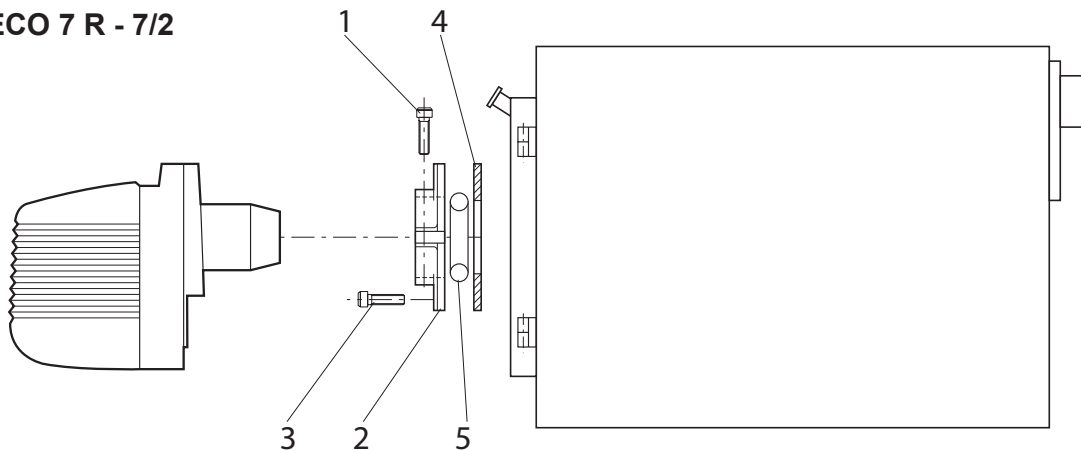


Colocar el tornillo 1 (M8 x 30) en la brida 2 fijar la brida 2 a la caldera con los tornillos 3 (n°4 tornillos M8x 20) interponiendo la junta aislante 4.

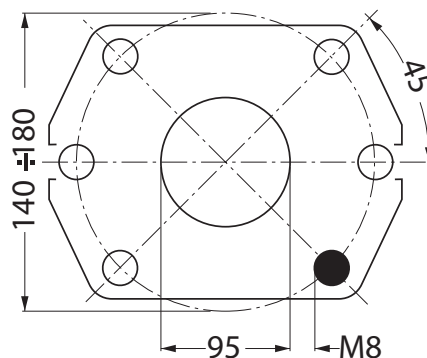
Colocar el quemador en la brida/caldera y fijarlo al tornillo 1 con la tuerca 5..



ECO 7 R - 7/2



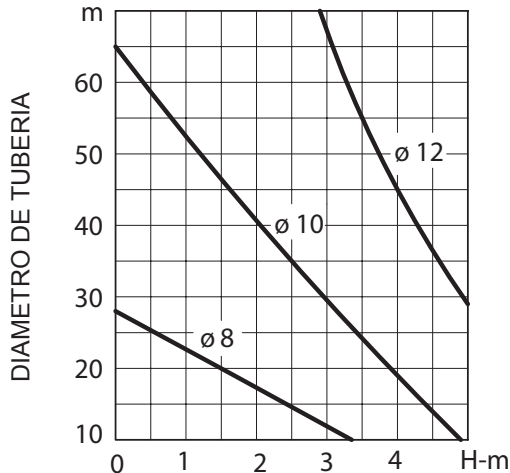
Fijen la brida 2 a la caldera con los 4 tornillos 3 (M8 x 25), interponiendo la junta aislante 4 y el cordón aislante 5 como indica la figura. Introduzcan el quemador en la brida/caldera y aprieten el tornillo 1 sobre la brida para bloquear el quemador.



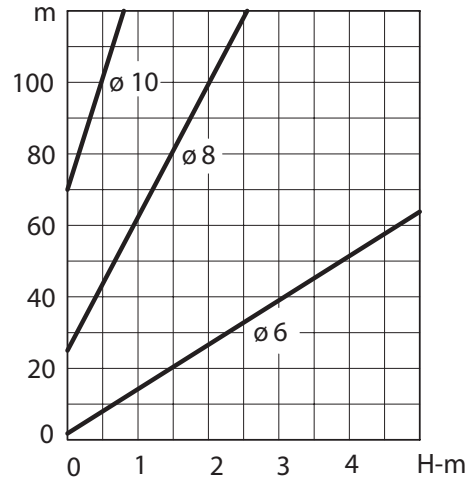


## TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN DEL FUEL

INSTALACIÓN DE CAÍDA



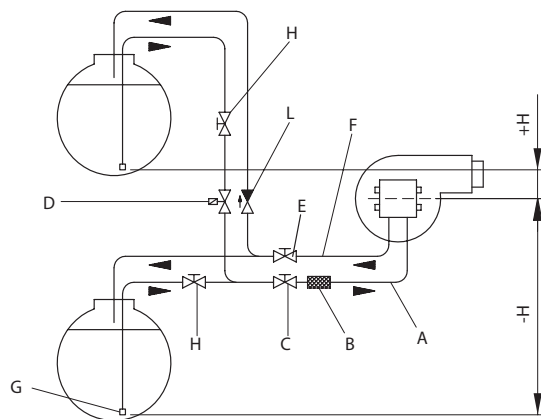
DESARROLLO DE LA TUBERÍA



Los diagramas valen para fuel que tenga una viscosidad máxima de 1,5°E (6 cSt) a 20°C.

### Descripción

- A** Tubo de aspiración
- B** Filtro del combustible
- C** Válvula de compuerta en la tubería de aspiración
- D** Electroválvula de detención del flujo
- E** Válvula de compuerta en la tubería de retorno
- F** Tubería de retorno
- G** Válvula de pie
- H** Válvula de corte con cierre rápido y mando a distancia
- L** Válvula de retención unidireccional



## EQUIPO LMO

El pulsador de desbloqueo del equipo es el elemento principal para poder acceder a todas las funciones de diagnóstico (activación y desactivación), además de desbloquear el dispositivo de mando y control. El pulsador de desbloqueo consta de una luz testigo multicolor que da la indicación del estado del dispositivo de mando y control tanto durante el funcionamiento como durante la función de diagnóstico.

**INDICACIONES DEL ESTADO DEL EQUIPO**

Tabla de resumen

Condición	Secuencia de colores
Condiciones de espera, otros estados intermedios	Ninguna luz
Pre calentamiento combustible "on", tiempo de espera 5s. Máx.	Amarillo
ase de encendido	Amarillo intermitente
Funcionamiento correcto	Verde
Funcionamiento no correcto, intensidad de corriente del detector llama inferior al mínimo admitido	Verde intermitente
Disminución tensión de alimentación	Amarillo y rojo alternados
Condición de bloqueo del quemador	Rojo
Señal de avería, vea la tabla	Rojo intermitente
Luz parásita antes del encendido del quemador	Verde y rojo alternados
Destello veloz para diagnóstico	Rojo de destellos rápidos

En caso de bloqueo del quemador en el pulsador de bloqueo la luz roja aparecerá fija. Apretando el pulsador transparente se desbloquea el dispositivo de mando y control. Apretando más de 3 seg. la fase de diagnóstico se activará (luz roja con destellos rápidos), en la tabla de abajo se ilustra el significado de la causa de bloqueo o mal funcionamiento en función del número de destellos (siempre de color rojo)

Apretando el pulsador de desbloqueo por lo menos durante 3 seg. se interrumpe la función de diagnóstico.

**DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS DE MAL FUNCIONAMIENTO Y BLOQUEO DEL EQUIPO LMO**

Resumen de las anomalías de funcionamiento	
Indicación óptica	Causa posible
2 destellos **	Falta la señal de llama - Mal funcionamiento válvulas de combustible - Mal funcionamiento detector de llama - Defecto en el calibrado del quemador, falta combustible - Falta encendido
3 destellos ***	Libre
4 destellos ****	Luz extraña al encender
5 destellos *****	Libre
6 destellos *****	Libre
7 destellos *****	Falta la señal de la llama durante el funcionamiento- Mal funcionamiento de las válvulas combustible- Mal funcionamiento del detector llama- Defecto de calibrado del quemador, falta combustible
8 destellos *****	Anomalía del tiempo de pre calentamiento del combustible
9 destellos *****	Libre
10 destellos *****	Errores en la conexión eléctrica o equipo dañado

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

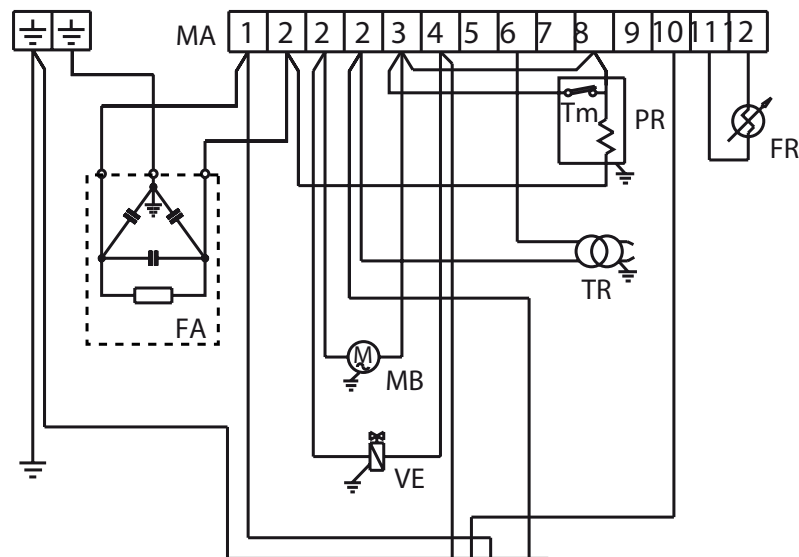
Los conexiones eléctricos a efectuar a cargo del instalador son:

- línea de alimentación
- línea de los termóstatos
- eventual lámpara de bloqueo y/o cuentahoras

### ATENCIÓN:

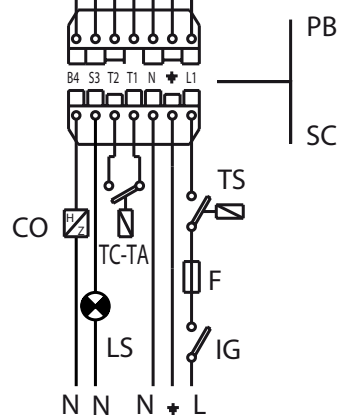
- no intercambiar el neutro con la fase
- efectuar un buen empalme de tierra
- el puente 3-8 sobre la base está montado solo en los modelos sin precalentador.

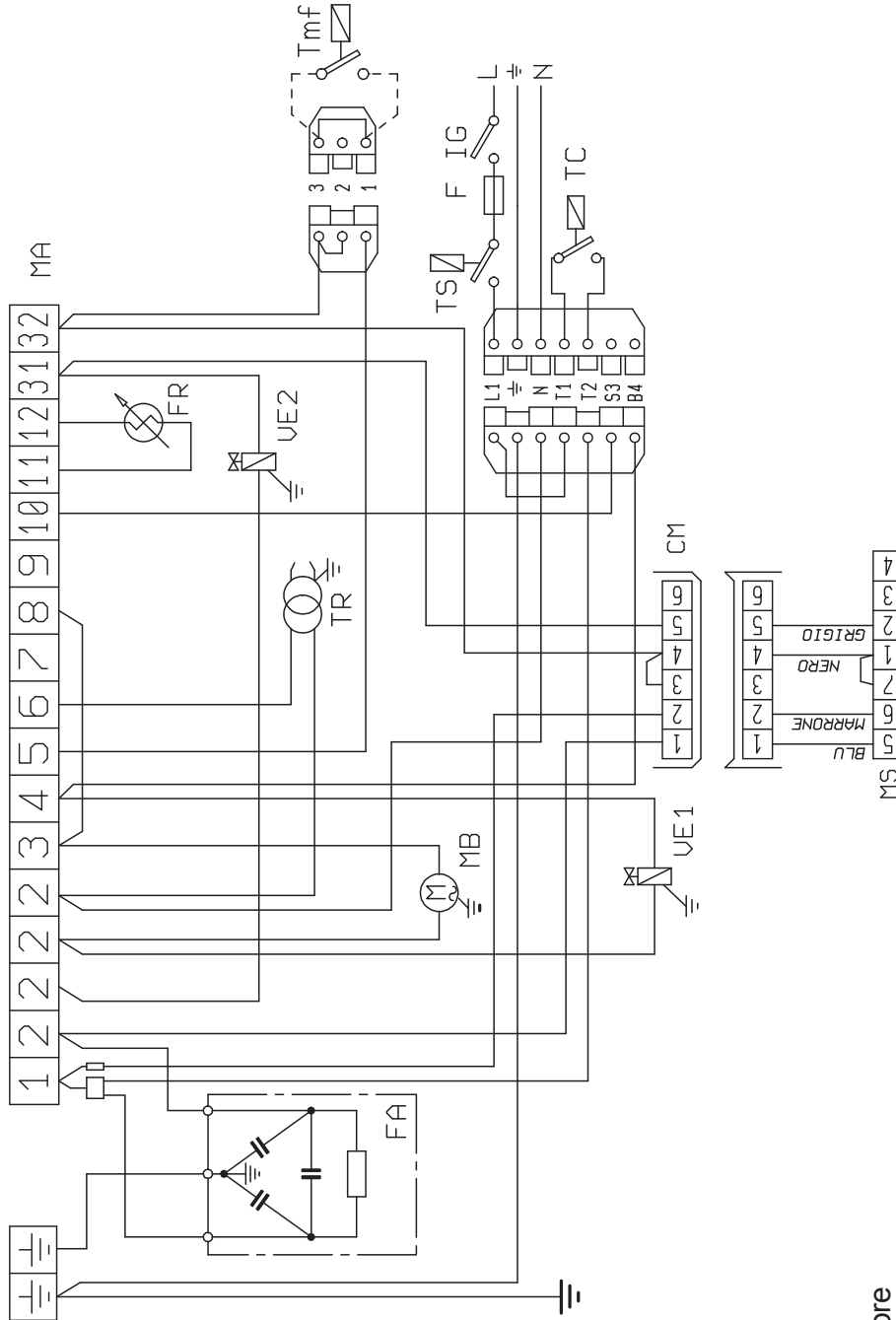
### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R



### LISTA

CO	CUENTAHORAS
F	FUSIBLE
FR	FOTORRESISTENCIA
FA	FILTRO ANTIINTERFERENCIA
IG	INTERRUPTOR GENERAL
LS	LAMPARA SEGURIDAD
MA	REGLETA DE BORNERS EQUIPO
MB	MOTOR QUEMADOR
PB	CONECTOR QUEMADOR
PR	PRECALENTADOR
SC	CONECTOR
TA-TC	TERMOSTATO CALDERA-AMBIENTE
TR	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
TS	TERMOSTATO SEGURIDAD
Tm	TERMOSTATO DE MINIMO DEL PR
VE	ELECTROVALVULA





**LISTA**

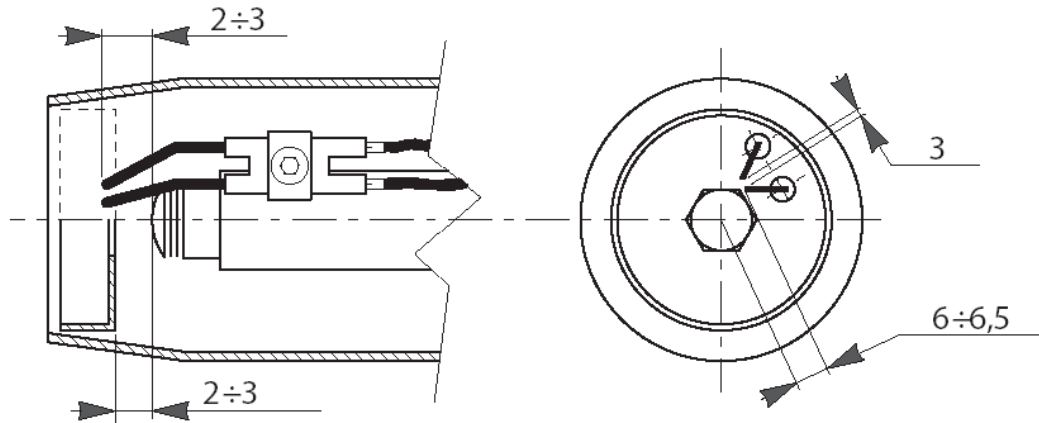
- |           |  |            |   |
|-----------|--|------------|---|
| <b>CM</b> | Connettore                             | <b>Tmf</b> | Termostato modulazione<br>llama (si lo hubiera) |
| <b>F</b>  | Fusible                                | <b>VE1</b> | Electroválvula 1ª etapa                         |
| <b>FA</b> | Filtro antinterferencia                | <b>VE2</b> | Electroválvula 2ª etapa                         |
| <b>FR</b> | Fotorresistencia                       | <b>TS</b>  | Termostato de seguridad                         |
| <b>IG</b> | Interruptor general                    |            |   |
| <b>MA</b> | Regleta de bornes equipo               |            |   |
| <b>MB</b> | Motor quemador                         |            |   |
| <b>MS</b> | Regleta de bornes servoman-<br>do aire |            |   |
| <b>TC</b> | Termostato caldera - ambiente          |            |   |
| <b>TR</b> | Transformador de encendido             |            |   |



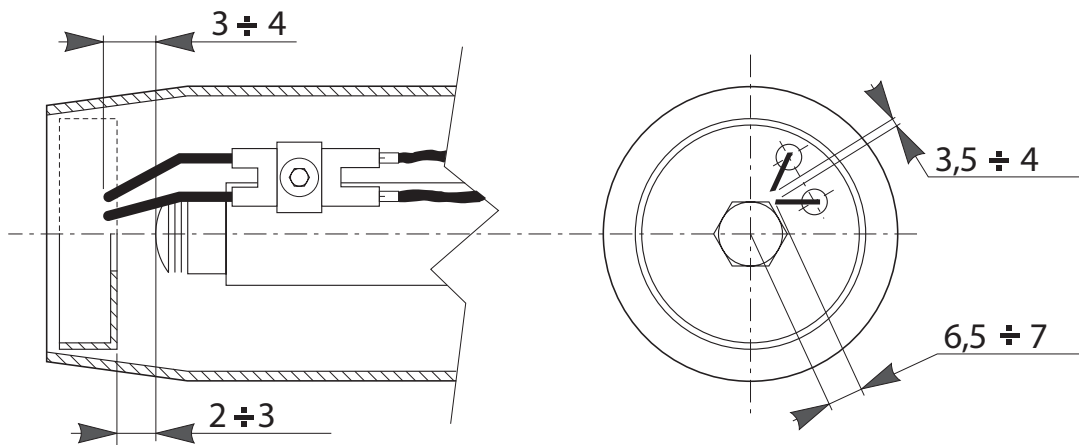
## REGULACION ELECTRODOS - DEFLECTOR

Después de haber montado el inyector, verificar el correcto posicionamiento de electrodos y deflector según los valores indicados debajo. Es oportuno efectuar una verificación de los valores después de cada intervención sobre la cabeza.

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

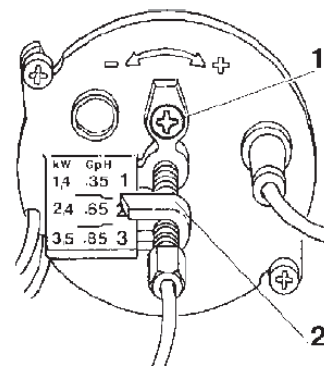


### ECO 7/2



## REGULACION CABEZA DE COMBUSTION

La regulación de la cabeza de combustión se realiza mediante el tornillo 1, siguiendo el índice 2.



## ELECCION BOQUILLAS

Dentro de cada casilla PRESIÓN BOMBA / BOQUILLA existen dos valores. En la parte de arriba se expresa la capacidad en kg/h, y abajo en kW.

### MONTAJE INYECTOR

Una vez elegido el inyector adecuando a la potencia de la caldera proceder al montaje del inyector sobre el quemador actuando como indicado en el párrafo "MANUTENCION" (fig. A-B-C-C1).

GPH	Bar												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,40	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15
	<b>16,1</b>	<b>17,1</b>	<b>18,0</b>	<b>18,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,5</b>	<b>21,3</b>	<b>22,1</b>	<b>22,8</b>	<b>23,5</b>	<b>24,2</b>	<b>24,9</b>	<b>25,5</b>
0,50	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69
	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>22,5</b>	<b>23,6</b>	<b>24,7</b>	<b>25,7</b>	<b>26,7</b>	<b>27,6</b>	<b>28,5</b>	<b>29,4</b>	<b>30,2</b>	<b>31,1</b>	<b>31,9</b>
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22
	<b>24,2</b>	<b>25,6</b>	<b>27,0</b>	<b>28,3</b>	<b>29,7</b>	<b>30,8</b>	<b>32,0</b>	<b>33,1</b>	<b>34,2</b>	<b>35,2</b>	<b>36,3</b>	<b>37,2</b>	<b>38,2</b>
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49
	<b>26,2</b>	<b>27,8</b>	<b>29,3</b>	<b>30,7</b>	<b>32,1</b>	<b>33,4</b>	<b>34,6</b>	<b>35,9</b>	<b>37,0</b>	<b>38,2</b>	<b>39,3</b>	<b>40,4</b>	<b>41,4</b>
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03
	<b>30,2</b>	<b>32,0</b>	<b>33,8</b>	<b>35,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,4</b>	<b>42,8</b>	<b>44,1</b>	<b>45,3</b>	<b>46,6</b>	<b>47,8</b>
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57
	<b>34,3</b>	<b>36,3</b>	<b>38,3</b>	<b>40,2</b>	<b>42,0</b>	<b>43,6</b>	<b>45,3</b>	<b>47,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,9</b>	<b>51,4</b>	<b>52,8</b>	<b>54,2</b>
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37
	<b>40,3</b>	<b>42,8</b>	<b>45,1</b>	<b>47,3</b>	<b>49,3</b>	<b>51,4</b>	<b>53,4</b>	<b>55,2</b>	<b>57,0</b>	<b>58,8</b>	<b>60,5</b>	<b>62,1</b>	<b>63,7</b>
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91
	<b>44,4</b>	<b>47,1</b>	<b>49,6</b>	<b>51,9</b>	<b>54,3</b>	<b>56,6</b>	<b>58,7</b>	<b>60,7</b>	<b>62,7</b>	<b>64,6</b>	<b>66,5</b>	<b>68,3</b>	<b>70,1</b>
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45
	<b>48,4</b>	<b>51,4</b>	<b>54,1</b>	<b>56,7</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,3</b>	<b>68,4</b>	<b>70,6</b>	<b>72,6</b>	<b>74,6</b>	<b>76,5</b>
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70
	<b>50,4</b>	<b>53,4</b>	<b>56,3</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,4</b>	<b>68,8</b>	<b>71,2</b>	<b>73,5</b>	<b>75,3</b>	<b>77,7</b>	<b>79,5</b>
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26
	<b>54,4</b>	<b>57,8</b>	<b>60,8</b>	<b>63,8</b>	<b>66,7</b>	<b>69,4</b>	<b>72,0</b>	<b>74,5</b>	<b>77,0</b>	<b>79,3</b>	<b>81,6</b>	<b>83,9</b>	<b>86,1</b>
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06
	<b>60,5</b>	<b>64,2</b>	<b>67,6</b>	<b>70,0</b>	<b>74,0</b>	<b>77,1</b>	<b>80,1</b>	<b>82,8</b>	<b>85,5</b>	<b>88,1</b>	<b>90,7</b>	<b>93,2</b>	<b>95,6</b>
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87
	<b>66,5</b>	<b>70,6</b>	<b>74,4</b>	<b>78,0</b>	<b>81,5</b>	<b>84,8</b>	<b>88,0</b>	<b>91,1</b>	<b>94,1</b>	<b>97,0</b>	<b>99,7</b>	<b>102,5</b>	<b>105,2</b>
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41
	<b>70,6</b>	<b>74,8</b>	<b>78,9</b>	<b>82,8</b>	<b>86,5</b>	<b>89,9</b>	<b>93,3</b>	<b>96,7</b>	<b>99,7</b>	<b>102,8</b>	<b>105,8</b>	<b>108,8</b>	<b>111,6</b>
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75
	<b>80,7</b>	<b>85,5</b>	<b>90,1</b>	<b>94,5</b>	<b>98,8</b>	<b>102,8</b>	<b>106,6</b>	<b>110,4</b>	<b>114,0</b>	<b>117,5</b>	<b>121,0</b>	<b>124,3</b>	<b>127,5</b>
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09
	<b>90,7</b>	<b>96,7</b>	<b>101,4</b>	<b>106,4</b>	<b>111,1</b>	<b>115,6</b>	<b>120,0</b>	<b>124,2</b>	<b>128,7</b>	<b>132,2</b>	<b>136,0</b>	<b>139,8</b>	<b>143,4</b>
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44
	<b>100,8</b>	<b>106,9</b>	<b>112,7</b>	<b>118,2</b>	<b>123,5</b>	<b>128,4</b>	<b>133,3</b>	<b>138,1</b>	<b>142,6</b>	<b>147,0</b>	<b>151,2</b>	<b>155,4</b>	<b>159,4</b>
3,00	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12
	<b>121,0</b>	<b>128,3</b>	<b>135,2</b>	<b>141,9</b>	<b>148,1</b>	<b>154,2</b>	<b>160,0</b>	<b>165,6</b>	<b>171,0</b>	<b>176,4</b>	<b>181,5</b>	<b>186,4</b>	<b>191,2</b>
3,50	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81
	<b>141,1</b>	<b>149,7</b>	<b>157,7</b>	<b>165,5</b>	<b>172,8</b>	<b>179,9</b>	<b>186,7</b>	<b>193,2</b>	<b>199,6</b>	<b>205,7</b>	<b>211,7</b>	<b>217,5</b>	<b>223,1</b>
4,00	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50
	<b>161,3</b>	<b>171,0</b>	<b>180,3</b>	<b>189,1</b>	<b>197,5</b>	<b>205,5</b>	<b>213,4</b>	<b>220,8</b>	<b>228,1</b>	<b>235,1</b>	<b>242,0</b>	<b>248,5</b>	<b>255,0</b>



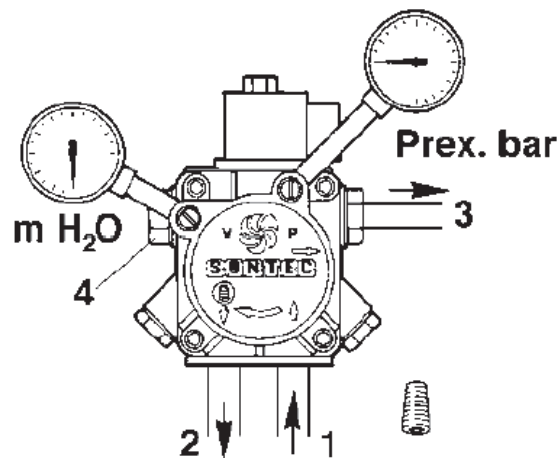
## REGULACION PRESION BOMBA

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

La bomba es preregulada en fabrica a 12 bar.

Para el control de la presión servirse de un manómetro en bano de aceite.

La presión puede ser regulada entre 11 o 14 bar y entre 7 y 14 bar para lo quemadores **R**.



#### LISTA

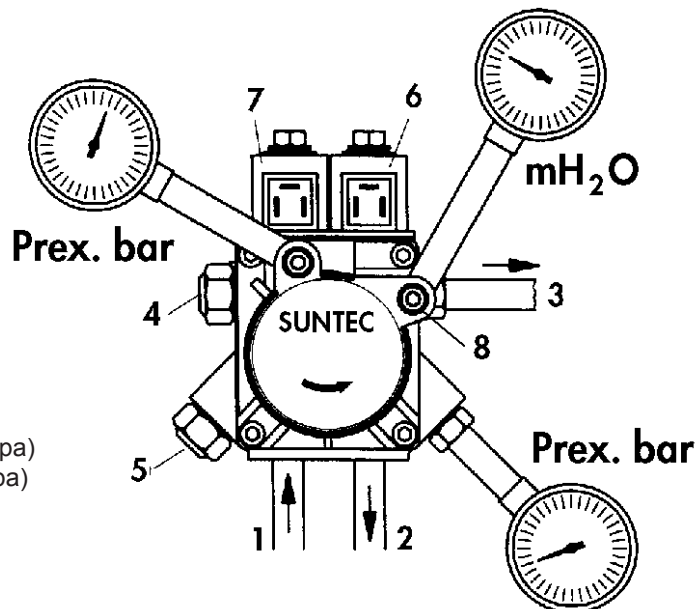
- 1 Aspiración
- 2 Retorno
- 3 Inyector
- 4 Regulación presión

### ECO 7/2

La bomba está regulada previamente en fábrica a 10 bar para la 1ª etapa y a 18 bar para la 2ª etapa. Para el control de la presión utilicen un manómetro de baño de aceite.

La presión de trabajo aconsejada es de 10 a 20 bar.

Conexión manómetro sólo 2ª etapa



#### DESCRIPCIÓN

- 1 Aspiración
- 2 Retorno
- 3 Pulverizador
- 4 Regulador baja presión (1ª etapa)
- 5 Regulador alta presión (2ª etapa)
- 6 Válvula solenoide 1ª etapa
- 7 Válvula solenoide 2ª etapa
- 8 Conexión vacuómetro

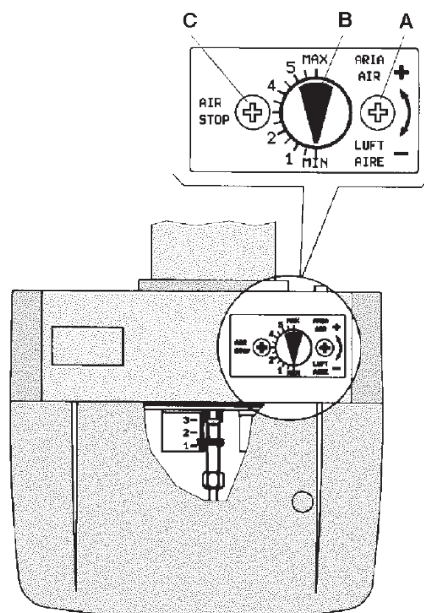
Conexión manómetro 1ª y 2ª etapa

ES

## REGULACION CLAPETA AIRE

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

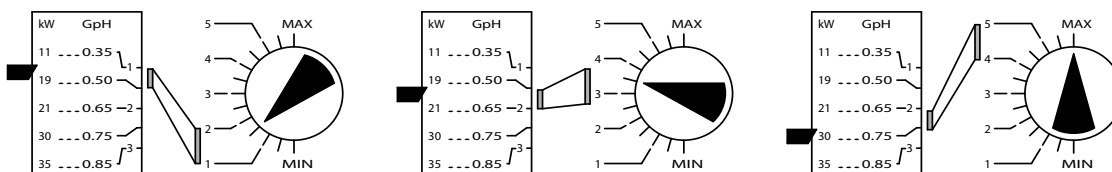
Después de haber aflojado el tornillo C, interviniendo en el tornillo A se obtiene la regulación del aire de combustión, según las indicaciones de índice B. Efectuado el calibrado bloquear el tornillo C.



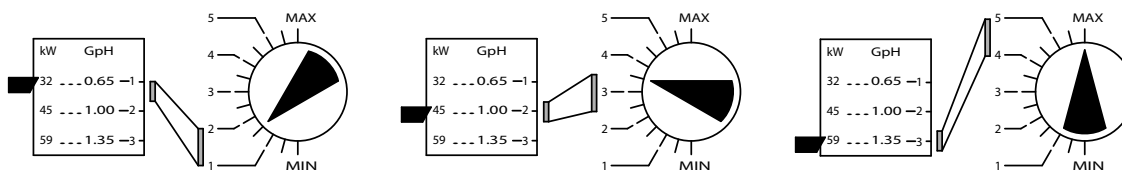
Posiciones orientativas del deflector y de la clapeta aire, en relación a diversos valores de potencia de las calderas (kW) y de medida inyector (GpH).

Es necesario efectuar las pruebas de combustión y actuar sobre el tornillo de regulaciones de la clapeta aire para la eventual corrección de la cantidad del aire.

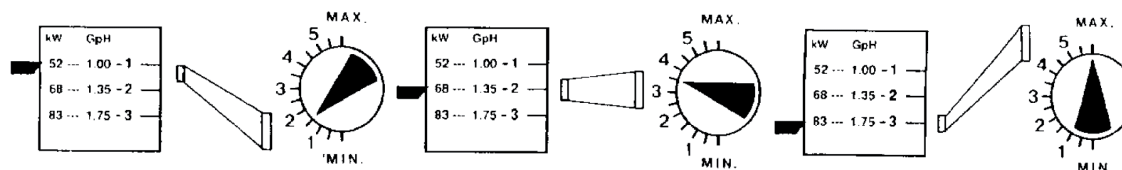
#### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST



#### ECO 5 N - 5 R N - 5 R N ST



#### ECO 7 R





## **MOTORREDUCTOR DE MANDO APERTURA AIRE**

### **ECO 7/2**

En el motorreductor el accionamiento de los contactos auxiliares y de fin de carrera se obtiene con un excéntrico de fácil acceso y regulación cuyo tarado es facilitado por medio de una escala graduada.

#### **TARADO DEL PUNTO DE ARRANQUE DE LOS CONTACTOS**

Advertencias generales:

EXCENTRICO V (2 Etapa) - Excéntrico para la posición de apertura máxima de la compuerta (potencia máxima con las dos etapas en funcionamiento).

EXCENTRICO IV (1 Etapa) - Excéntrico para la posición de apertura mínima de la compuerta (potencia mínima con sólo la 1<sup>o</sup> etapa en funcionamiento)

EXCENTRICO II-III (MV1-MV2) - Excéntrico auxiliar para la apertura de la válvula de la 2<sup>o</sup> etapa.

#### **ADVERTENCIAS PRÁCTICAS PARA LA REGULACIÓN DEL MOTORREDUCTOR**

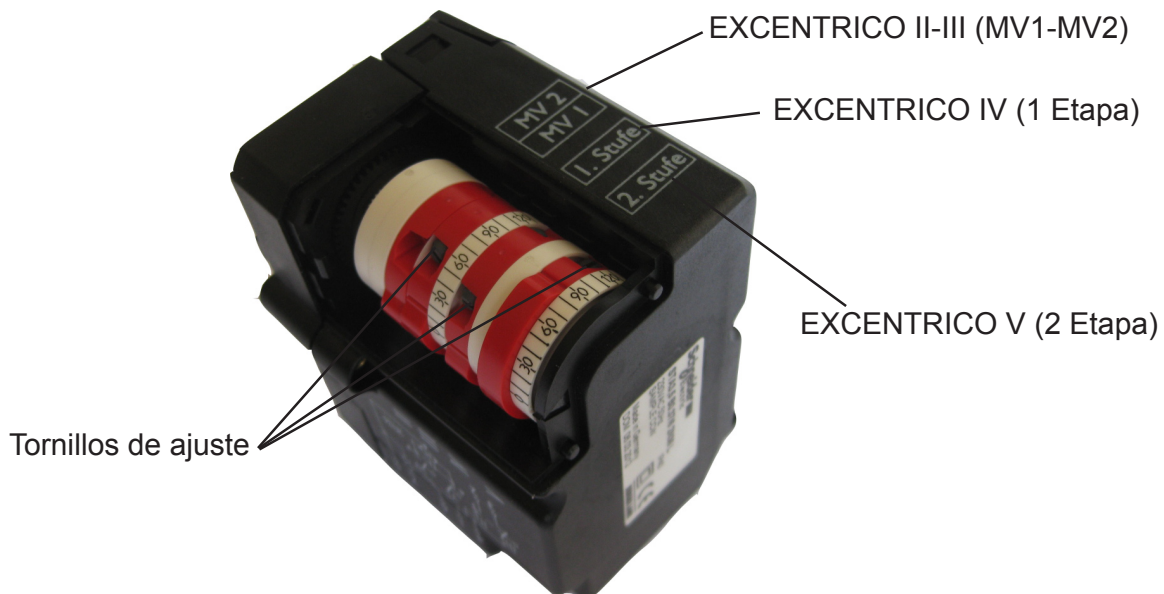
El motorreductor está tarado en fábrica con las siguientes posiciones:

EXCENTRICO V (2 Etapa) : posición o 90°-120° aproximadamente.

EXCENTRICO IV (1 Etapa) : posizionata in modo che la serranda si trovi a 25°±50°.

EXCENTRICO II-III (MV1-MV2): posición de manera que la electroválvula de la 2<sup>o</sup> fase se abra cuando el cierre se encuentra a 60°±80°.

Los cambios en esta calibración durante la instalación son legibles incluso cuando el quemador está en funcionamiento, actuando sobre los tornillos de ajuste de las excéntrico. Al apretar los tornillos aumenta el ángulo y la posición de las excéntrico.



## CONTROL COMBUSTION

Con el fin de obtener los mejores rendimientos de combustión y, en el respeto del ambiente, se recomienda de efectuar con los adecuados instrumentos, el control y la regulación de la combustión. Valores fundamentales a considerar son:

—CO<sub>2</sub> indica con cual exceso de aire se desarrolla la combustión; si se aumenta el aire, el valor de CO<sub>2</sub> % disminuye, y si se disminuye el aire de combustión el CO<sub>2</sub> % aumenta

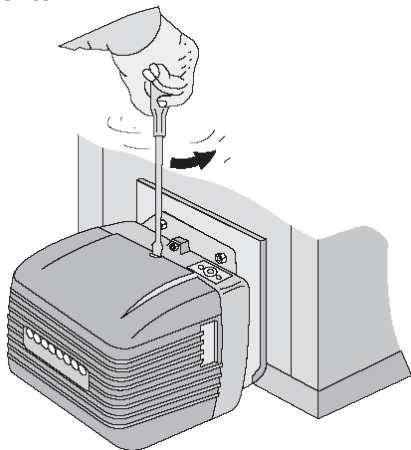
.—Número de humo (Bacharach). Indica que en los humos se hallan presentes particillas de incombustible solido. Si se supera el n. 2 de la escala BH es necesario verificar que el inyector no sea defectuoso y que sea adecuado al quemador y a la caldera (marca, tipo, angulo de pulverizado). En general el n. BH disminuye elevando la presión en la bomba; en este caso es necesario hacer atención al caudal del combustible que aumenta.

— Temperatura de los humos. Es un valor que representa la dispersion de calor a través de la chimenea; a mayor temperatura, mayores son las dispersiones y menor es el rendimiento de combustión. Si la temperatura es demasiado elevada es necesario disminuir la cantidad de gasoleo quemado.

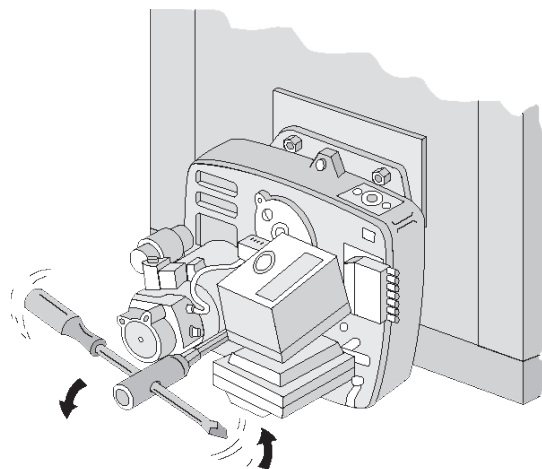
N. B.: disposiciones vigentes en algunos Paises pueden requerir regulaciones diferentes de aquellas especificadas y además el respeto de otros parámetros. Los quemadores de la serie ECO son proyectados para respetar las mas rígidas normativas internacionales para el ahorro de la energia y la protección del ambiente.

## MANUTENCION

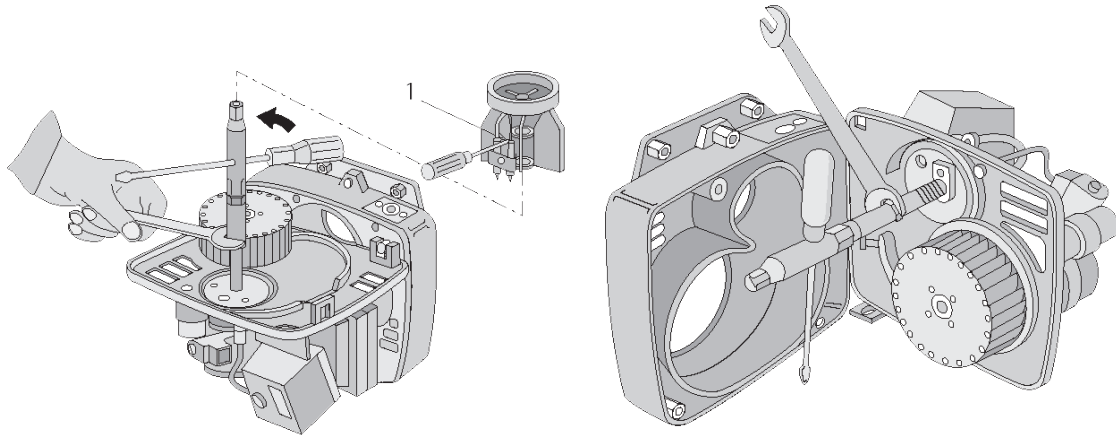
La mayor parte de los componentes es ispeccionable quitando la tapa; para la inspección de la cabeza se debe desmontar la placa porta-componentes la cual puede ser colgada al cuerpo quemador en dos posiciones, para poder actuar con la mayor racionalidad posible. El motor, el transformador, la válvula electromagnética son eléctricamente empalmados con toma/enchufe, la fotorresistencia está montada a presión. ATENCION: antes de desmontar la tapa quitar corriente.



**Fig. A**  
Quitando la tapa se puede acceder a: motor - condensador, equipo, transformador, fotorresistencia, bomba - electroválvula.



**Fig. B**  
Destornillando el perno de fijación de la placa esposable abrir el quemador, en manera tal a poder acceder al ventilador, al inyector, a los elécatrodos y al precalentador.



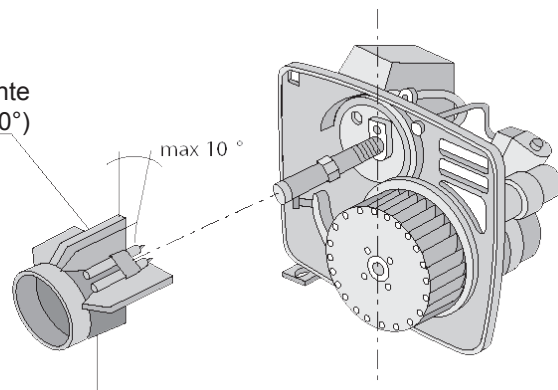
**Fig. C - C1**

Para desmontar el inyector.

a) aflojar el tornillo 1 y deshilare el grupo deflector/eléctrodos.

b) destornillar el gicleur con llave/contrallave.

Aleta de centraje en posición vertical oligeramente hacia la derecha (max 10°)



**Fig. D**

IMPORTANTE: fijar el grupo deflector/eléctrodos sobre el tubo soporte gicleur posicionándolo como indicado en la fig. D..

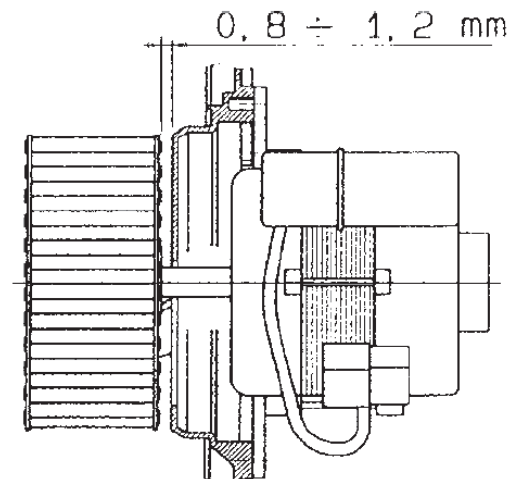


## IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO

SINTOMAS	PROBABLES CAUSAS	SOLUCIONES
El motor non gira	Falta de energia eléctrica	a) controlar los fusibles b) controlar los termóstatos (am-biente, caldera, seguridad)
El motor gira pero no se forma la llama con parada en bloque	a) no hay descarga a los electrodos b) inyector obturado c) no entra combustible	a) verificar la correcta posición de las puntas y limpiar b) limpiar o reemplazar el inyector c) verificar el nivel del gasoleo en el tanque; verificar que no haya válvulas cerradas a lo largo de la línea de gasóleo
El quemador se acciona. Se forma la llama y luego se detiene en bloque	a) fotorresistencia sucia b) inyector pulveriza mal	a) limpiar la fotorresistencia b) limpiar o reemplazar el inyector
El quemador se acciona. Se forma la llama y luego se detiene en bloque	a) fotorresistencia sucia b) inyector pulveriza mal c) haya agua en el gasóleo	a) limpiar la fotorresistencia b) limpiar o reemplazar el inyector c) eliminar el agua del tanque y limpiar los filtros
La llama es humosa	a) inyector pulveriza mal b) poca aire de combustión	a) limpiar o reemplazar el inyector b) verificar que la clapeta abra regularmente; verificar que el ventilador no está sucio

### ATENCIÓN:

En caso de que haya que desmontar o montar el ventilador hay que controlar que este no toque el plano del motor como figura en las indicaciones adjuntas .





Благодарим Вас за предпочтение, отданное нашей продукции. LAMBORGHINI CALORECLIMA – компания, постоянно занимающаяся поиском технических инновационных решений, способных удовлетворить любые требования. Постоянное присутствие нашей продукции на итальянском и международном рынках обеспечивается с помощью разветвленной сети агентов и дистрибьюторов. Данная сеть работает в сотрудничестве со Службой технической поддержки, гарантирующей высококачественную помощь и техническое обслуживание устройств.

## **СООТВЕТСТВИЕ**

---

Горелки соответствуют:

- Директиве по электромагнитной совместимости 2004/108/CE
- Директиве по низкому напряжению 2006/95/CE

Производственный серийный номер находится на табличке с техническими данными горелки.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

---

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	111
РАЗМЕРЫ	114
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	115
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	116
РАБОЧИЕ КРИВЫЕ	116
УСТАНОВКА НА КОТЕЛ	118
ТРУБОПРОВОДЫ ПОДАЧИ ГОРЮЧЕГО	119
АППАРАТУРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	119
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	121
РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	123
РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ НАСОСА	125
РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	126
РЕГУЛИРОВКА СЕРВОПРИВОДА	127
КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ	128
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	128
НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ	130

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

---

Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия и должно быть передано установщику.

Внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности и рекомендациями, содержащимися в настоящем руководстве, и предоставляющими важную информацию по безопасности установки, эксплуатации и технического обслуживания.

Бережно хранить это руководство для последующих консультаций. Установка должна осуществляться квалифицированными специалистами, в соответствии с действующим законодательством, согласно инструкциям изготовителя.

Неправильная установка может причинить ущерб людям, животным, или имуществу, за которое изготовитель не несет ответственности.

Это устройство должно использоваться только для целей, для которых оно было разработано. Любое другое использование рассматривается как ненадлежащее и, следовательно, опасное. Изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший при ненадлежащем, неправильном или неразумном использовании.

Перед выполнением каких-либо операций по чистке или техническому обслуживанию, отключить прибор от сети питания с помощью выключателя системы или с помощью специальных отсекающих устройств.

В случае неисправности и/или неправильной работы прибора, отключить его, воздержавшись от любых попыток ремонта или прямого вмешательства.

Обращаться исключительно к специалистам, имеющим необходимую квалификацию. Возможный ремонт изделий должен осуществляться исключительно в уполномоченном изготовителем сервисном центре, при ремонте должны использоваться только оригинальные запасные части.

Несоблюдение вышеперечисленных условий может подвергнуть риску безопасность устройства.

Для обеспечения эффективности прибора и его правильной работы необходимо выполнять указания изготовителя, периодически осуществляя техническое обслуживание с помощью квалифицированных специалистов.

После принятия решения о прекращении использования прибора, необходимо обезопасить те его части, которые могут представлять собой источник потенциальной опасности.

Переналадка с одного типа газа (натуральный или жидкий) на газ другого типа должна выполняться только квалифицированными специалистами.

газораспределительной сетей;

b) что калибровка соответствует мощности котельной установки;

c) что подача воздуха сгорания и отвод дыма выполнены правильно, в соответствии с действующими нормами;

d) что имеются условия для вентиляции и нормального технического обслуживания.

Каждый раз, после открытия газового крана подождать несколько минут, прежде чем зажигать прибор. Перед проведением любой операции, требующей демонтажа устройства, или открытия инспекционных отверстий, необходимо отключить электропитание и закрыть газовые краны.

Не размещать емкости с горючими веществами в помещении, где установлено оборудование.

Почувствовав запах газа, не включать электрические выключатели. Открыть двери и окна.

Закрыть газовые краны. Обратиться к квалифицированным специалистам.

Помещение должно иметь открывающиеся наружу проемы (окна и двери), соответствующие действующим законам. В случае возникновения сомнений относительно циркуляции воздуха, рекомендуем измерить значение CO<sub>2</sub> при режиме максимального расхода в помещении, вентилируемом только с помощью отверстий, предназначенных для подачи воздуха к устройству; затем повторно измерить значение CO<sub>2</sub> при открытой двери. Значения CO<sub>2</sub>, измеренные в обоих случаях, не должны сильно отличаться друг от друга. В случае, если в одном помещении расположены несколько приборов, или несколько вентиляторов, этот тест должен быть выполнен при одновременной работе всех присутствующих устройств.

Никогда не перекрывать воздушные отверстия в помещении, всасывающие отверстия вентилятора, воздуховоды или внешние вентиляционные и рассеивающие решетки во избежание:

- образования токсичных/взрывчатых газовых смесей в воздухе помещения;
- горения при недостатке воздуха, при котором работа прибора становится опасной, дорогостоящей и загрязняет окружающую среду.

Прибор всегда должен быть защищен от дождя, снега и мороза.

Помещение должно всегда быть чистым, не содержать летучих веществ, попадание которых внутрь вентилятора может привести к засорению внутренних каналов. Пыль чрезвычайно опасна, особенно, если она оседает на лопастях вентилятора, уменьшая вентиляцию и вызывая загрязнение в процессе сгорания.

Прибор должен работать на том типе топлива, для которого он предназначен и который указан на информационной табличке и в технических характеристиках этого руководства. Линия подачи топлива должна быть жесткого типа и полностью герметична, с промежуточным компенсационным металлическим соединением с фланцевым креплением или винтовой муфтой. Кроме того, она должна иметь все необходимые устройства контроля и безопасности, предписанные действующими местными нормами. Обращать особое внимание на то, чтобы при монтаже внутрь линии не попали никакие посторонние вещества.

Убедиться, что подключаемое электропитание соответствует характеристикам, указанным на информационной табличке и в этом руководстве. Выполнить электропроводку с подключением к эффективной системе заземления, в соответствии с действующим законодательством. Кабель заземления должен быть на несколько сантиметров длиннее проводов фазы и нейтрали. При возникновении сомнений относительно эффективности необходимо, чтобы квалифицированный специалист выполнил проверку и контроль.

Никогда не менять местами провода фазы и нейтрали.

Прибор может быть подключен к электрической сети с помощью соединения штепсель-розетка только при условии, что конфигурация соединения предупреждает инверсию фазы и нейтрали..

Установить перед устройством всеполюсный выключатель с минимальным расстоянием между контактами 3 мм, как это предписано существующим законодательством.

Вся система электропроводки и, особенно сечения кабелей, должна соответствовать максимальному значению потребляемой мощности, указанному на информационной табличке устройства и в этом руководстве.

Если кабель питания горелки поврежден, его замена должна выполняться только квалифицированным специалистом.

Никогда не дотрагиваться до горелки мокрыми руками или будучи босиком.  
Никогда не растягивать (сжимать) кабели питания и не располагать их вблизи источников тепла.

Длина используемых кабелей не должна препятствовать открытию дверцы котла.

Электрические подключения должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами и должны точно соответствовать действующим нормам по электричеству.

После снятия упаковки, проверить содержимое и удостовериться, что оно не было повреждено во время транспортировки. В случае возникновения сомнений, не использовать прибор и обратиться к поставщику.

Упаковочные материалы (деревянные клетки, картон, пластиковые мешки, пенопласт, скрепки и т.д.), оставленные где бы то ни было, загрязняют окружающую среду и являются источником потенциальной опасности; поэтому, следует рассортировать и утилизировать их соответствующим образом (в соответствующем месте).

Вся система электропроводки и, особенно сечения кабелей, должны соответствовать максимальному значению потребляемой мощности, указанному на информационной табличке устройства и в этом руководстве. При повреждении кабеля питания его замена должна выполняться только квалифицированным персоналом.

Установка и техническое обслуживание должны осуществляться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими нормативами, согласно инструкциям изготовителя и прошедшим курс обучения в специализированном центре «Lamborghini Calor S.p.A.». Запрещается выполнять какие-либо операции с опломбированными регулировочными устройствами.

#### УКАЗАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Утилизация оборудования должна производиться в специализированных предприятиях согласно действующему законодательству.

#### УКАЗАНИЯ ПО ХРАНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

Для обеспечения правильных условий хранения, строго придерживаться указаниям в руководстве по эксплуатации и маркировке на упаковке. Оборудование должно храниться в закрытом и сухом помещении, в отсутствие токопроводящей пыли и паров химически активных веществ, разрушающих изоляцию токопроводов. Срок хранения не должен превышать 24 месяца. По истечении 24 месяцев необходима проверка целостности оборудования.

#### РЕСУРС РАБОТЫ И СРОК СЛУЖБЫ

Средний срок службы зависит от условий эксплуатации, установки и технического обслуживания. Установка оборудования должна производиться в соответствии с действующим законодательством, а изнашивающиеся детали должны быть своевременно заменены. Решение о прекращении эксплуатации, списании и утилизации принимает Владелец исходя из фактического состояния оборудования и затрат на ремонт. Средний срок службы - 10 лет.

Заводская табличка находится на задней стороне котла.

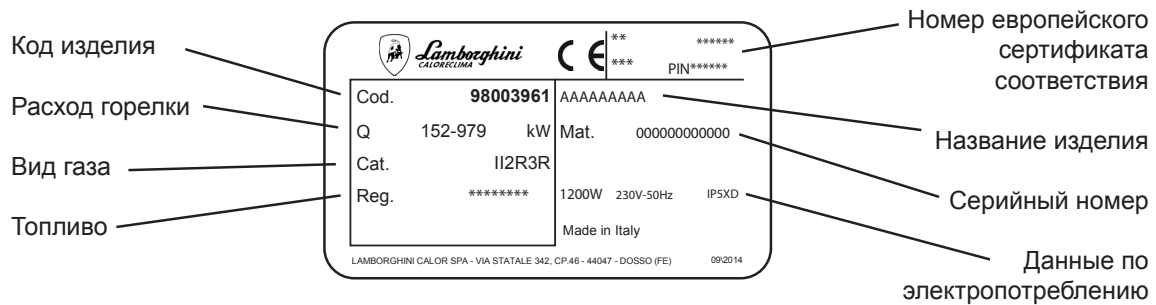




**Lamborghini**  
CALORECLIMA

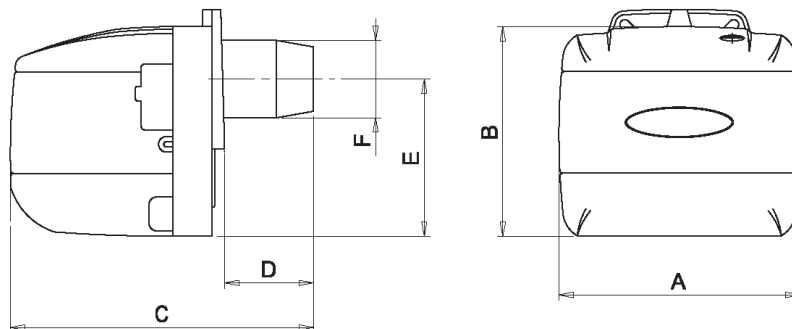
## ИНСТРУКЦИИ К ПРОЧТЕНИЮ МАРКИРОВОЧНОЙ ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКИ

Маркировочная табличка находится на панели управления горелки

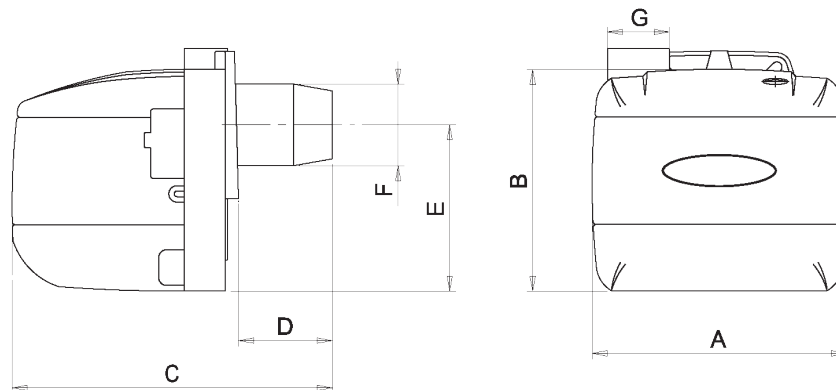


## РАЗМЕРЫ

### ECO 3 -3R - 5 N - 5 N R - 7 R - 7/2



### ECO 3 ST -3R ST - 5 N ST - 5 N R ST



	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G
				MIN	MAX			
ECO 3 ECO 3R	250	215	320	-	90	160	80	-
ECO 3 - ST ECO 3R - ST	250	215	335	-	90	160	80	60
ECO 5 N ECO 5R N	280	247	342	-	90	195	80	-
ECO 5 R N - ST	280	247	342	-	90	195	80	60
ECO 7 R - 7/2	280	247	410	40	140	195	90	-

РФ  
RU



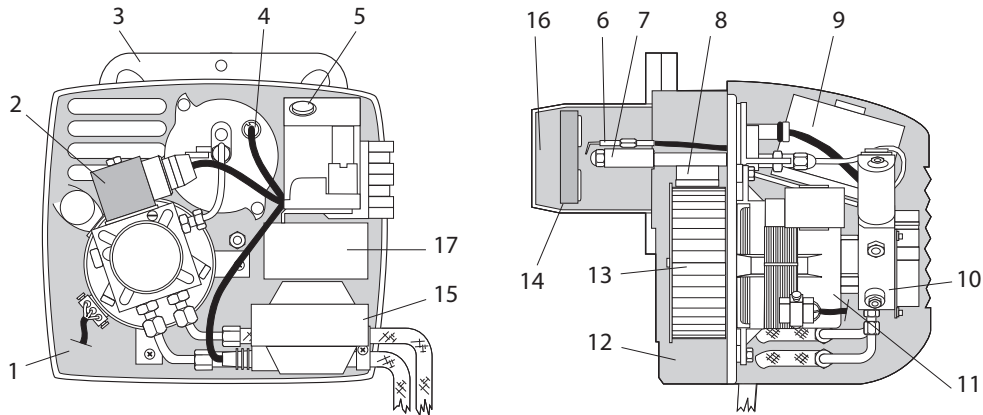
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		ECO 3	ECO 3 R	ECO 5 N	ECO 5 R N
		ECO 3 ST	ECO 3 R ST		ECO 5 R N ST
Тепловая мощность	кВт	16,6 - 35,6	14,2 - 35,6	29,6 - 59,3	30,8 - 59,3
Расход	кг/ч	1,4 - 3,0	1,2 - 3,0	2,5 - 5,0	2,6 - 5,0
Номинальная электрическая мощность двигателя	Вт	100	100	100	100
Номинальная потребляемая электрическая мощность	Вт	-	110	-	110
Вес	кг	10,5	10,7	11,3	11,5
Функционирование		Включено/Выключено			
Горючее		Дизельное топливо			
Максимальная вязкость при 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1			
Электропитание	В/Гц	230 / 50-60			
Трансформатор зажигания	V / A	230-240 / 0,25 (50/60 Hz)		230-240 / 0,15 (50/60 Hz)	
Трансформатор (напряжение/ вторичный ток)	кВ/мА	15 / 40		26/35	

Модель		ECO 7 R	ECO 7/2
		Тепловая мощность	кВт
Расход	кг/ч	4,4 - 7,3	4,0 - 7,3
Номинальная электрическая мощность двигателя	Вт	100	
Номинальная потребляемая электрическая мощность	Вт	110	--
Вес	кг	12	15,8
Функционирование		Включено/Выключено	Двухступенчатая
Горючее		Дизельное топливо	
Максимальная вязкость при 20°C		1,5 °E - 6 CSt - 41 sec; R1	
Электропитание	В/Гц	230 / 50	
Трансформатор зажигания	V / A	230-240 / 1,2 (50 Hz)	
Трансформатор (напряжение/ вторичный ток)	кВ/мА	10 / 20	



## ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



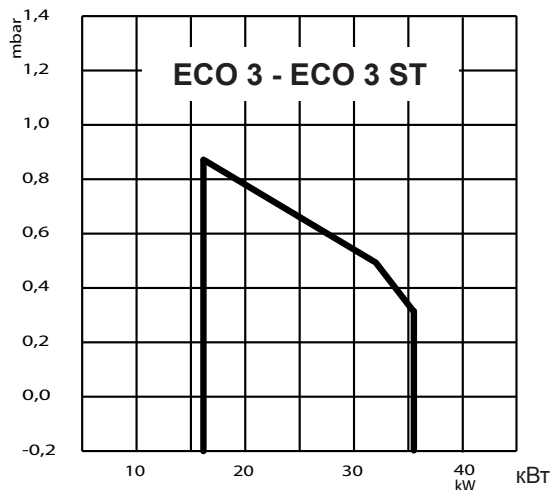
### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |                           |                           |  |
|---------------------------|---------------------------|--|
| 1 Пластина с компонентами | 8 Автоматическая заслонка | 15 Трансформатор                               |
| 2 Электродвигатели        | 9 Автоматика              | 16 Пламенная труба                             |
| 3 Фланец горелки          | 10 Дизельный насос        | 17 Серводвигатель воздушной заслонки (ECO 7/2) |
| 4 Фоторезистор            | 11 Двигатель              |  |
| 5 Кнопка сброса           | 12 Тело горелки           |  |
| 6 электроды зажигания     | 13 крыльчатка             |  |
| 7 Форсунки                | 14 дефлектор диск         |  |

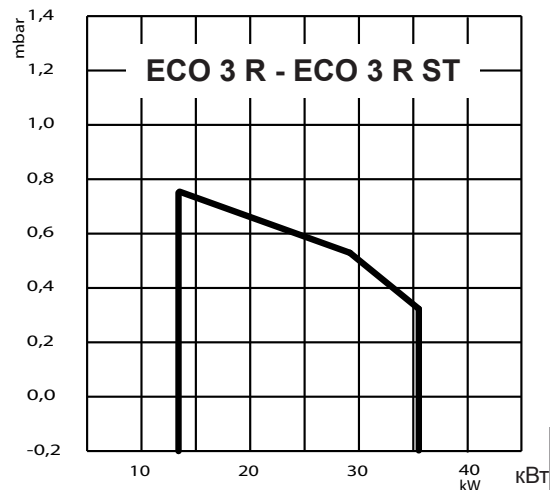
## РАБОЧИЕ КРИВЫЕ

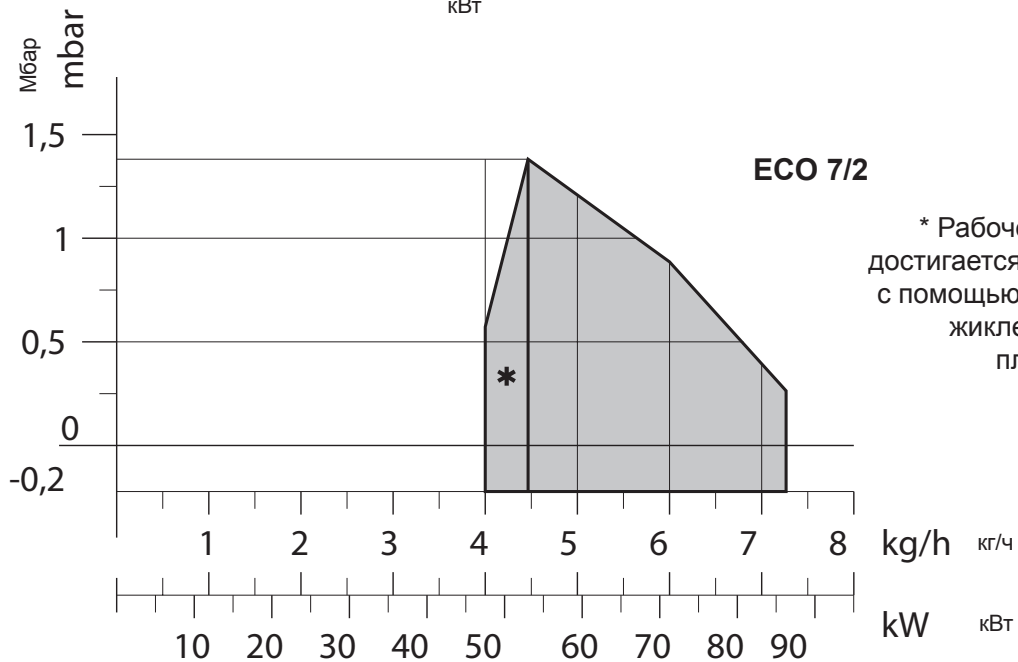
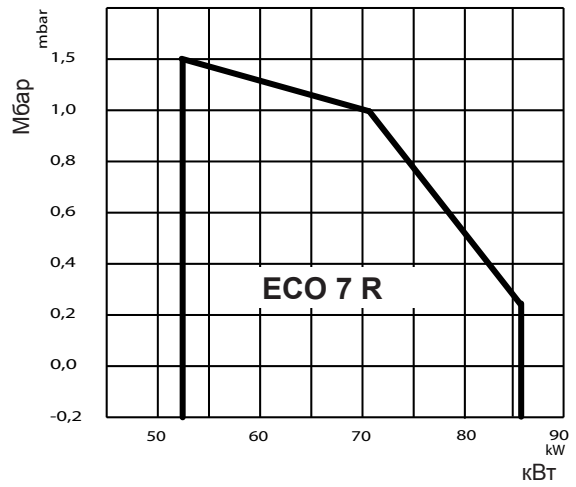
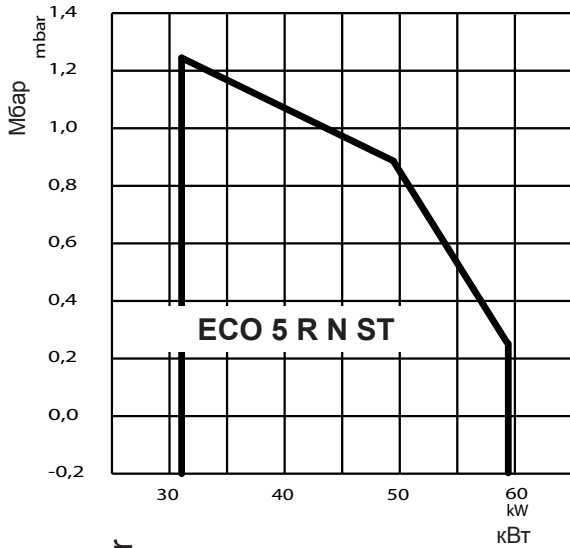
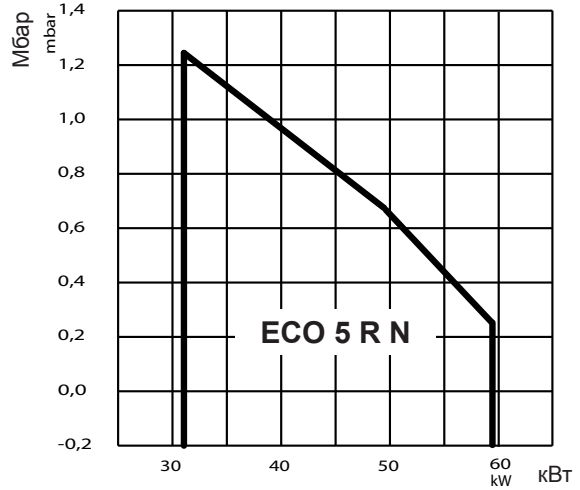
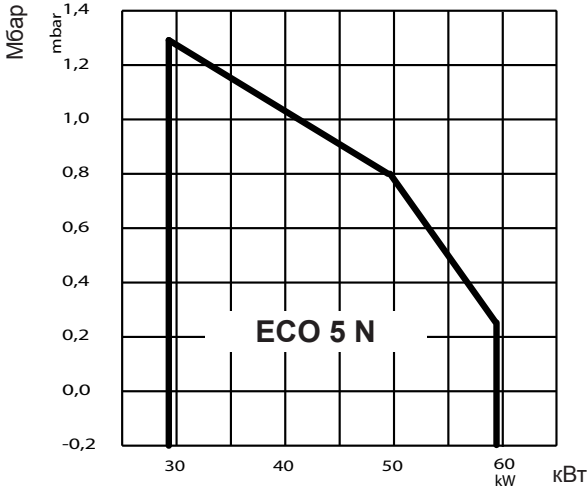
Представленные на диаграмме кривые были получены при выполнении испытаний горения в соответствии с техническими условиями и характеристиками топки, предусмотренными действующими нормами.

Мбар



Мбар

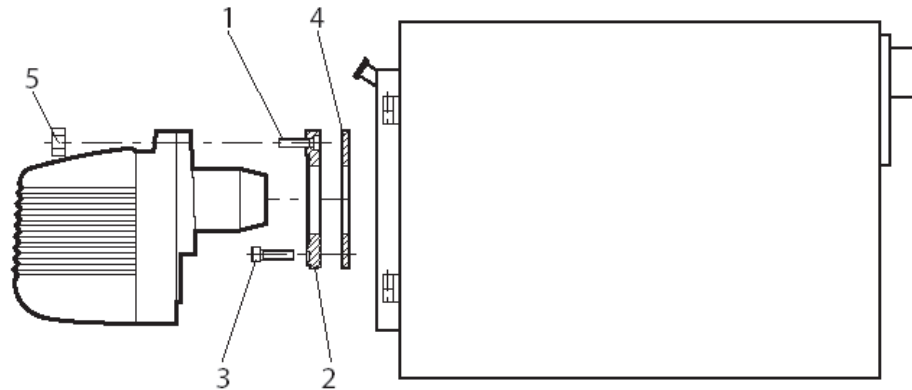




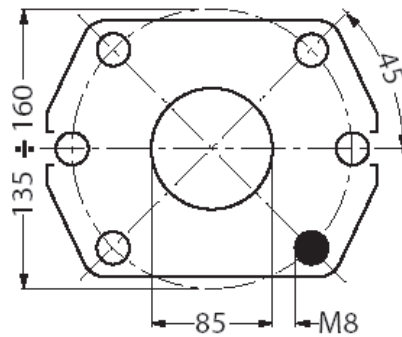


## УСТАНОВКА НА КОТЕЛ

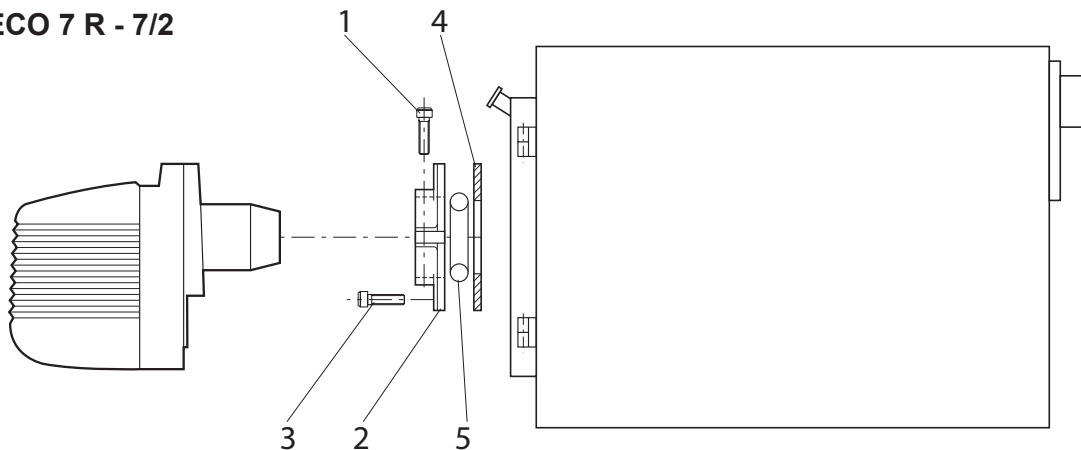
ECO 3 - 3 R - 3 ST - 3 R ST - 5 N - 5N R - 5 N R ST



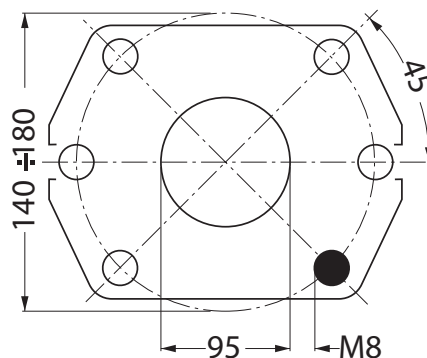
Вставить винт 1 (M8 x 30) во фланец 2 - прикрепить фланец 2 к котлу с помощью винтов 3 (4 винта, M8 x 20), вставив изоляционное уплотнение 4. Вставить горелку во фланец/котел и закрепить ее винтом 1 с гайкой 5.



ECO 7 R - 7/2



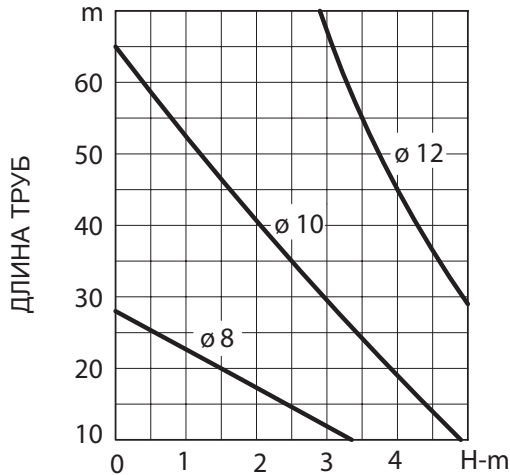
Прикрепить фланец 2 к котлу с помощью 4 винтов 3, (M8x25) вставив изоляционное уплотнение 4 и изоляционный шнур 5, как указано. Вставить горелку во фланец/котел таким образом, чтобы жиклер вошел в камеру сгорания в соответствии с инструкциями изготовителя котла. Затянуть винт 1 на фланце, блокируя горелку.



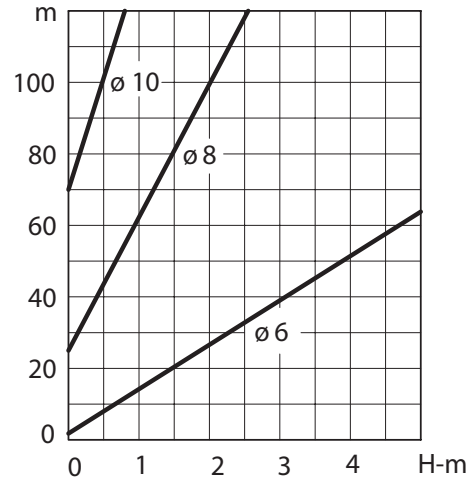


## ТРУБОПРОВОДЫ ПОДАЧИ ГОРЮЧЕГО МАСЛА

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

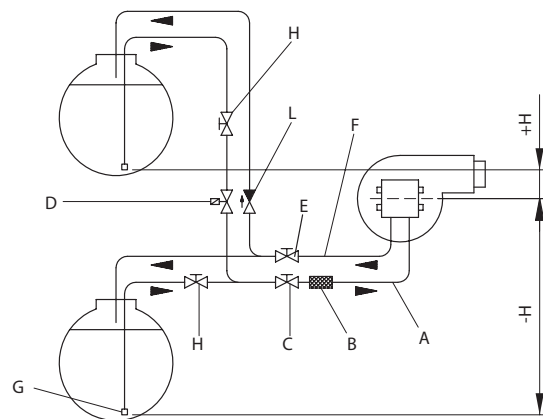


ГРАВИТАЦИОННАЯ СИСТЕМА



Диаграммы действительны для горючего масла с вязкостью макс. 1,5°E (сст) при 20°С.

- A** Линия подачи топлива
- B** Топливный фильтр
- C** Заслонка на линии подачи топлива
- D** Электромагнитный клапан для остановки потока
- E** Заслонка на обратной линии
- F** Обратная линия
- G** Донный клапан
- H** Отсекающая заслонка быстрого срабатывания с дистанционным управлением
- L** Однонаправленный запорный клапан



## АППАРАТУРА LMO

Кнопка разблокировки аппаратуры является главным элементом для доступа ко всем функциям диагностики (активация и отключение), кроме того, она служит для разблокировки устройства управления и контроля. Кнопка разблокировки снабжена многоцветным светодиодным индикатором, указывающим состояние устройства управления и контроля как во время работы, так и в режиме диагностики.



### УКАЗАНИЕ СОСТОЯНИЯ АППАРАТУРЫ

Сводная таблица

Состояние	Последовательность цветов
Состояние ожидания, другие промежуточные состояния	Свет отсутствует
Предварительный нагрев масла "on" время ожидания макс. 5 с	Желтый
Фаза зажигания	Желтый прерывистый
Правильная работа	Зеленый
Неправильная работа, интенсивность тока детектора пламени ниже допустимого минимума.	Зеленый прерывистый
Уменьшение напряжения питания	Чередующиеся желтый и красный
Состояние блокировки горелки	Красный
Сигнализация о неисправности	Красный прерывистый
Посторонний свет перед розжигом горелки	Чередующиеся красный и зеленый
Быстрое мигание при диагностике	Быстро мигающий красный

При блокировке горелки кнопка блокировки продолжает гореть красным светом. При нажатии прозрачной кнопки выполняется разблокировка устройства управления и контроля. При нажатии и удерживании более 3 сек. активируется фаза диагностики (быстро мигающий красный свет), в расположенной ниже таблице приведены значения причин блокировки или неправильной работы в соответствии с числом миганий (всегда красного цвета).

При нажатии и удерживании кнопки разблокировки по крайней мере в течение 3 сек. функция диагностики прерывается.

#### ДИАГНОСТИКА ПРИЧИН НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ И БЛОКИРОВКИ АППАРАТУРЫ LMO

Список неисправностей	
Оптическая индикация	Возможные причины
2 мигания **	Отсутствие сигнала наличия пламени - Неисправность топливных клапанов - Неисправность детектора пламени - Дефектность калибровки горелки, отсутствие горючего - Отсутствие зажигания
3 мигания ***	Свободно
4 мигания ****	Посторонний свет при розжиге
5 мигания *****	Свободно
6 мигания *****	Свободно
7 мигания *****	Отсутствие сигнала наличия пламени во время работы - Неисправность топливных клапанов - Неисправность детектора пламени - Дефектность калибровки горелки, отсутствие горючего
8 мигания *****	Аномалия времени предварительного нагрева топлива
9 мигания *****	Свободно
10 мигания *****	Ошибки электрического подключения или повреждения аппаратуры

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

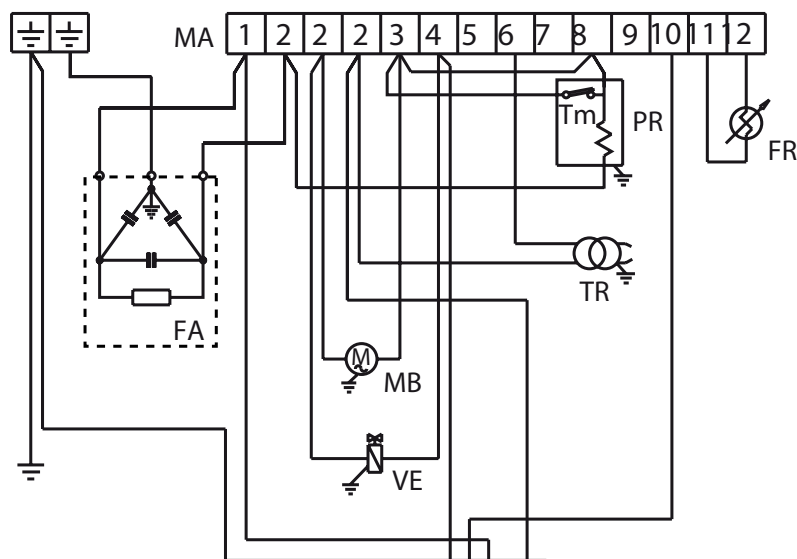
Электрические подключения, которые должны быть выполнены установщиком:

- линия электропитания
- линия термостатов
- факультативная лампа блокировки и/или счетчик часов работы

### ВНИМАНИЕ:

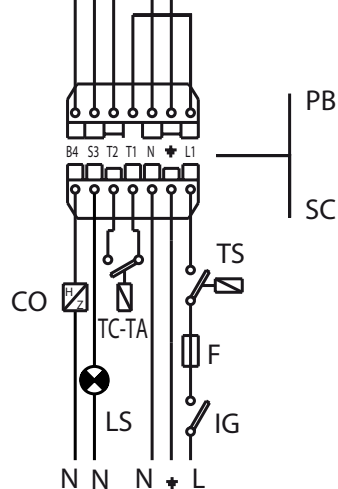
- не менять местами нейтраль и фазу
- выполнить правильное заземление
- электрический мост 3-8 на клемной доске присутствует только на моделях без предварительного нагревания.

ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

CO	счетчик
F	Плавкий предохранитель
FCA	Плавкий предохранитель вспомогательной цепи
FA	Помехоподавляющий фильтр
TS	Термостат безопасности
TC	Термостат котла
Ima	Переключатель запуск-останов
IG	Главный выключатель
LI	Лампа перекл. запуск-останов
LR	Лампа сигнализации блокировки (возмож.)
CH	Счетчик часов работы (возмож.)
FR	Фоторезистор
TR	Трансформатор зажигания
MB	Двигатель горелки
MPE	Клеммная панель аппаратуры
VE	Электромагнитный клапан





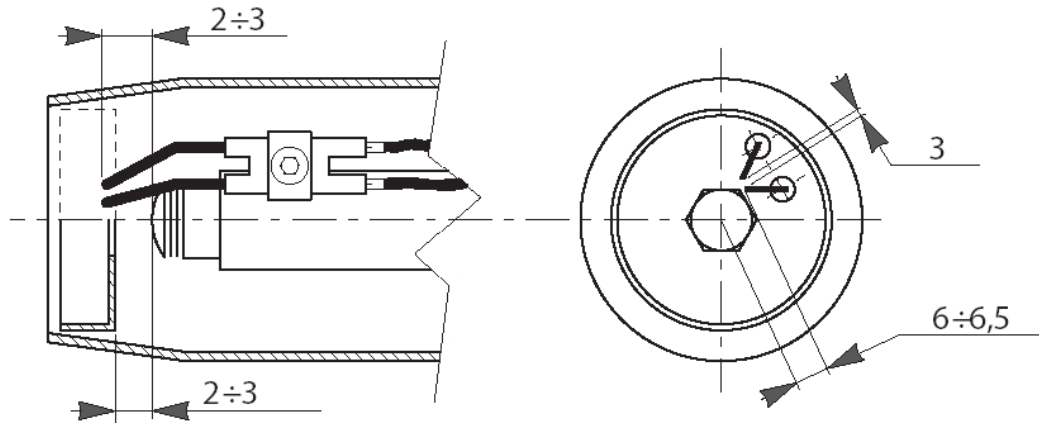




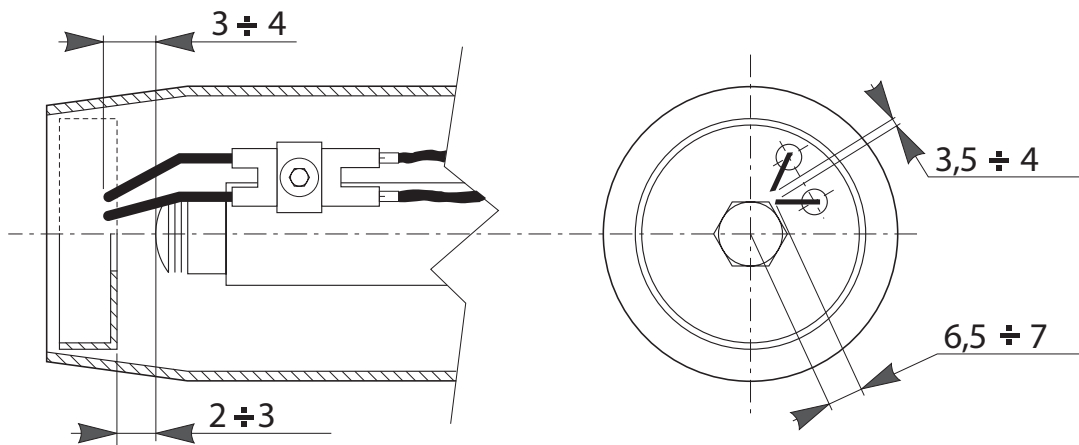
## ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ - ОТРАЖАТЕЛЬ

После установки форсунки проверить правильное расположение электродов и отражателя в соответствии с отметками, указанными в миллиметрах. Целесообразно выполнять проверку отметок после выполнения любых операций с головкой.

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

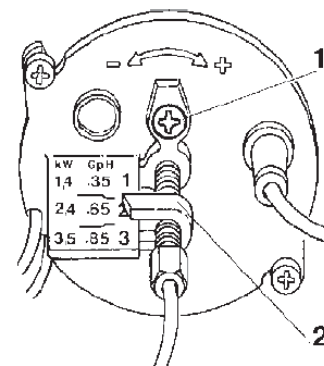


### ECO 7/2



## РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ

Регулировка головки выполняется с помощью винта 1 в соответствии с указаниями, перечисленными в указателе 2.





## Выбор форсунок

Внутри каждой клетки ДАВЛЕНИЕ НАСОСА/ФОРСУНКА находятся два значения. Выше приведен расход в Kg/h., ниже – в kW.

### МОНТАЖ ФОРСУНКИ

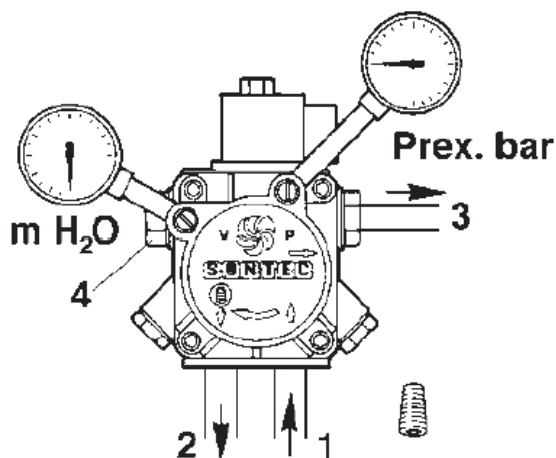
Выбрав форсунку, соответствующую мощности котла, приступить к монтажу форсунки на горелке в соответствии с указаниями, приведенными в параграфе “ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ” (рис. А-В-С-С1).

GPH	Bar												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,40	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15
	<b>16,1</b>	<b>17,1</b>	<b>18,0</b>	<b>18,9</b>	<b>19,8</b>	<b>20,5</b>	<b>21,3</b>	<b>22,1</b>	<b>22,8</b>	<b>23,5</b>	<b>24,2</b>	<b>24,9</b>	<b>25,5</b>
0,50	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69
	<b>20,2</b>	<b>21,3</b>	<b>22,5</b>	<b>23,6</b>	<b>24,7</b>	<b>25,7</b>	<b>26,7</b>	<b>27,6</b>	<b>28,5</b>	<b>29,4</b>	<b>30,2</b>	<b>31,1</b>	<b>31,9</b>
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22
	<b>24,2</b>	<b>25,6</b>	<b>27,0</b>	<b>28,3</b>	<b>29,7</b>	<b>30,8</b>	<b>32,0</b>	<b>33,1</b>	<b>34,2</b>	<b>35,2</b>	<b>36,3</b>	<b>37,2</b>	<b>38,2</b>
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49
	<b>26,2</b>	<b>27,8</b>	<b>29,3</b>	<b>30,7</b>	<b>32,1</b>	<b>33,4</b>	<b>34,6</b>	<b>35,9</b>	<b>37,0</b>	<b>38,2</b>	<b>39,3</b>	<b>40,4</b>	<b>41,4</b>
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03
	<b>30,2</b>	<b>32,0</b>	<b>33,8</b>	<b>35,5</b>	<b>37,0</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,4</b>	<b>42,8</b>	<b>44,1</b>	<b>45,3</b>	<b>46,6</b>	<b>47,8</b>
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57
	<b>34,3</b>	<b>36,3</b>	<b>38,3</b>	<b>40,2</b>	<b>42,0</b>	<b>43,6</b>	<b>45,3</b>	<b>47,0</b>	<b>48,5</b>	<b>49,9</b>	<b>51,4</b>	<b>52,8</b>	<b>54,2</b>
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37
	<b>40,3</b>	<b>42,8</b>	<b>45,1</b>	<b>47,3</b>	<b>49,3</b>	<b>51,4</b>	<b>53,4</b>	<b>55,2</b>	<b>57,0</b>	<b>58,8</b>	<b>60,5</b>	<b>62,1</b>	<b>63,7</b>
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91
	<b>44,4</b>	<b>47,1</b>	<b>49,6</b>	<b>51,9</b>	<b>54,3</b>	<b>56,6</b>	<b>58,7</b>	<b>60,7</b>	<b>62,7</b>	<b>64,6</b>	<b>66,5</b>	<b>68,3</b>	<b>70,1</b>
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45
	<b>48,4</b>	<b>51,4</b>	<b>54,1</b>	<b>56,7</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,3</b>	<b>68,4</b>	<b>70,6</b>	<b>72,6</b>	<b>74,6</b>	<b>76,5</b>
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70
	<b>50,4</b>	<b>53,4</b>	<b>56,3</b>	<b>59,3</b>	<b>61,7</b>	<b>64,0</b>	<b>66,4</b>	<b>68,8</b>	<b>71,2</b>	<b>73,5</b>	<b>75,3</b>	<b>77,7</b>	<b>79,5</b>
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26
	<b>54,4</b>	<b>57,8</b>	<b>60,8</b>	<b>63,8</b>	<b>66,7</b>	<b>69,4</b>	<b>72,0</b>	<b>74,5</b>	<b>77,0</b>	<b>79,3</b>	<b>81,6</b>	<b>83,9</b>	<b>86,1</b>
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06
	<b>60,5</b>	<b>64,2</b>	<b>67,6</b>	<b>70,0</b>	<b>74,0</b>	<b>77,1</b>	<b>80,1</b>	<b>82,8</b>	<b>85,5</b>	<b>88,1</b>	<b>90,7</b>	<b>93,2</b>	<b>95,6</b>
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87
	<b>66,5</b>	<b>70,6</b>	<b>74,4</b>	<b>78,0</b>	<b>81,5</b>	<b>84,8</b>	<b>88,0</b>	<b>91,1</b>	<b>94,1</b>	<b>97,0</b>	<b>99,7</b>	<b>102,5</b>	<b>105,2</b>
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41
	<b>70,6</b>	<b>74,8</b>	<b>78,9</b>	<b>82,8</b>	<b>86,5</b>	<b>89,9</b>	<b>93,3</b>	<b>96,7</b>	<b>99,7</b>	<b>102,8</b>	<b>105,8</b>	<b>108,8</b>	<b>111,6</b>
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75
	<b>80,7</b>	<b>85,5</b>	<b>90,1</b>	<b>94,5</b>	<b>98,8</b>	<b>102,8</b>	<b>106,6</b>	<b>110,4</b>	<b>114,0</b>	<b>117,5</b>	<b>121,0</b>	<b>124,3</b>	<b>127,5</b>
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09
	<b>90,7</b>	<b>96,7</b>	<b>101,4</b>	<b>106,4</b>	<b>111,1</b>	<b>115,6</b>	<b>120,0</b>	<b>124,2</b>	<b>128,7</b>	<b>132,2</b>	<b>136,0</b>	<b>139,8</b>	<b>143,4</b>
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44
	<b>100,8</b>	<b>106,9</b>	<b>112,7</b>	<b>118,2</b>	<b>123,5</b>	<b>128,4</b>	<b>133,3</b>	<b>138,1</b>	<b>142,6</b>	<b>147,0</b>	<b>151,2</b>	<b>155,4</b>	<b>159,4</b>
3,00	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12
	<b>121,0</b>	<b>128,3</b>	<b>135,2</b>	<b>141,9</b>	<b>148,1</b>	<b>154,2</b>	<b>160,0</b>	<b>165,6</b>	<b>171,0</b>	<b>176,4</b>	<b>181,5</b>	<b>186,4</b>	<b>191,2</b>
3,50	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81
	<b>141,1</b>	<b>149,7</b>	<b>157,7</b>	<b>165,5</b>	<b>172,8</b>	<b>179,9</b>	<b>186,7</b>	<b>193,2</b>	<b>199,6</b>	<b>205,7</b>	<b>211,7</b>	<b>217,5</b>	<b>223,1</b>
4,00	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50
	<b>161,3</b>	<b>171,0</b>	<b>180,3</b>	<b>189,1</b>	<b>197,5</b>	<b>205,5</b>	<b>213,4</b>	<b>220,8</b>	<b>228,1</b>	<b>235,1</b>	<b>242,0</b>	<b>248,5</b>	<b>255,0</b>

## РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ НАСОСА

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

Насос отрегулирован на заводе на 12 бар. Для контроля давления использовать масляный манометр. Давление может регулироваться в диапазоне от 11 до 14 бар, от 7 до 14 бар для горелки R.



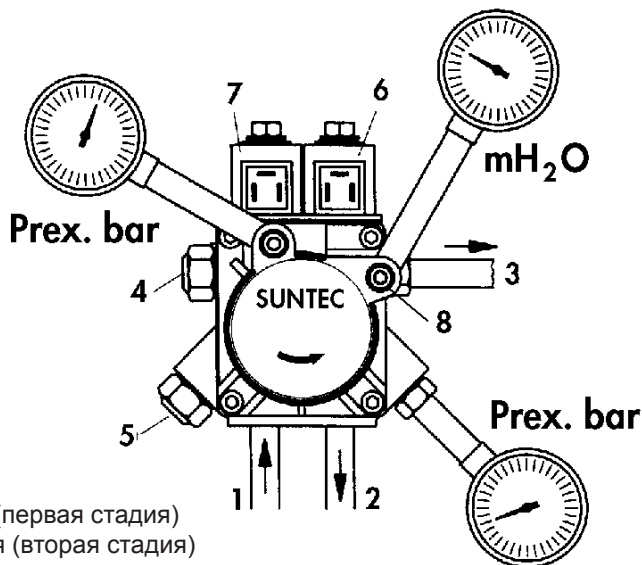
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Всасывание
- 2 Возврат
- 3 Форсунка
- 4 Регулировка давления

### ECO 7/2

Заводские настройки насоса — 10 бар на первой стадии и 18 бар на второй стадии. Для проверки давления использовать маслонаполненный манометр. Рекомендуемое рабочее давление — от 10 до 20 бар.

Подсоединение  
манометра - только для  
второй стадии



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Всасывание
- 2 Возврат
- 3 Форсунка
- 4 Регулирование низкого давления (первая стадия)
- 5 Регулирование высокого давления (вторая стадия)
- 6 Клапан (первая стадия)
- 7 Клапан (вторая стадия)
- 8 Подсоединение вакуумметра

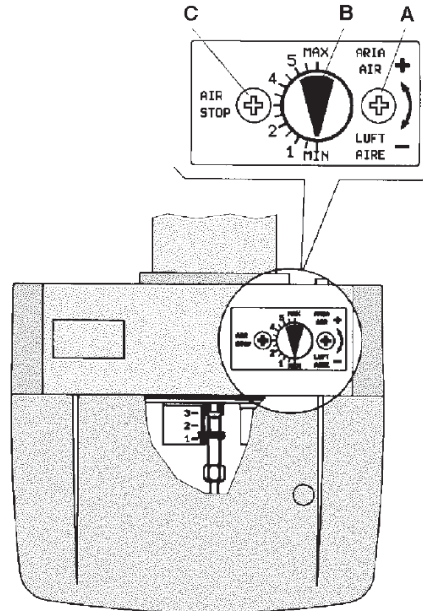
Подсоединение  
манометра для первой  
и второй стадии



## РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ

### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST - 5 N - 5 R N - 5 R N ST - 7 R

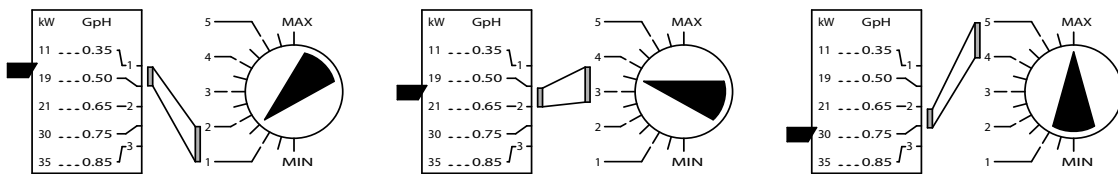
Ослабив винт С, с помощью винта А отрегулировать воздух горения в соответствии с указаниями указателя В. После выполнения калибровки зафиксировать винт С.



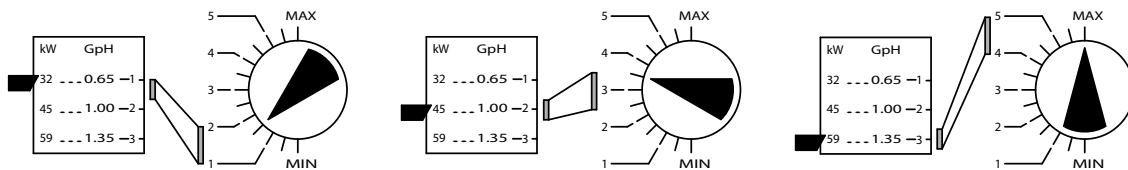
Ориентировочная позиция дефлектора и воздушной заслонки при разных показателях мощности котла (кВт) и размерах форсунки (галлон/час).

Необходимо произвести тестирование горения и отрегулировать воздушную заслонку с помощью болта до получения оптимального количества воздуха.

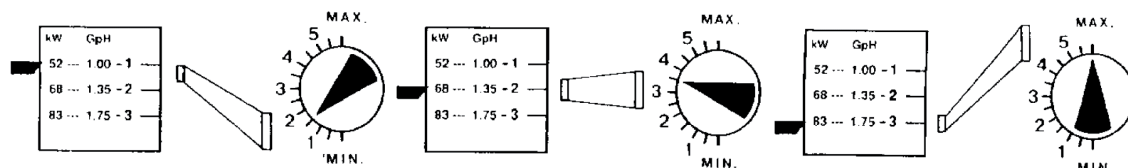
### ECO 3 - 3R - 3 ST 3 3 R ST



### ECO 5 N - 5 R N - 5 R N ST



### ECO 7 R





## **РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА СЕРВОПРИВОДА**

### **ЕСО 7/2**

Приведение в действие вспомогательных устройств управления и концевого выключателя в мотор-редукторе выполняется с помощью легко доступных и регулируемых кулачков, калибровка которых облегчена благодаря градуированной шкале.

### **КАЛИБРОВКА ТОЧКИ СРАБАТЫВАНИЯ КОНТАКТОВ**

Общие предупреждения:

КУЛАЧОК V (2 Ступень) - Кулачок для положения максимального открытия заслонки (максимальная мощность во время работы обеих ступеней).

КУЛАЧОК IV (1 Ступень) - Кулачок для положения минимального открытия заслонки (минимальная мощность во время работы только 1-й ступени).

КУЛАЧОК II-III (MV1-MV2) - Вспомогательный кулачок для разрешения открытия клапана 2-й ступени.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ МОТОР-РЕДУКТОРА**

Мотор-редуктор откалиброван в процессе проведения проверочных испытаний на следующие положения:

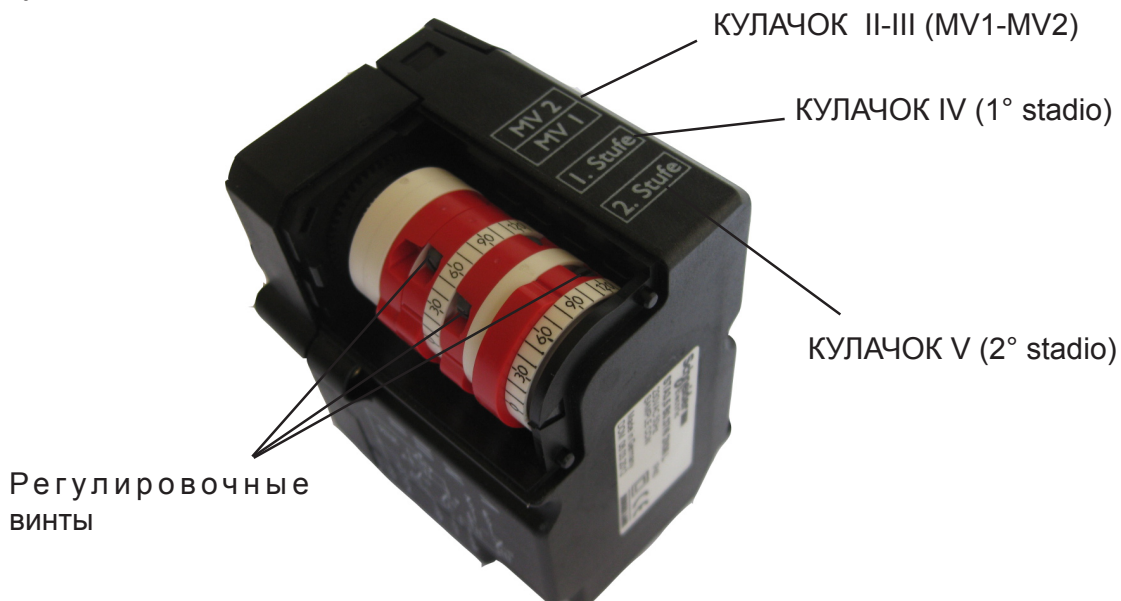
КУЛАЧОК V (2 Ступень) : установлен на приблизительно 90°-120°.

КУЛАЧОК IV (1 Ступень) : установлен таким образом, чтобы заслонка находилась на 25°-H50°.

КУЛАЧОК II-III (MV1-MV2): установлен таким образом, чтобы электроклапан 2-й ступени открывался, когда заслонка находится на 60°-80°.

Модификации этой калибровки в процессе установки читабельны также во время работы горелки при воздействии на регулировочные винты кулачков.

При завинчивании винтов увеличивается угол позиционирования и срабатывания кулачков.



## КОНТРОЛЬ ГОРЕНИЯ

С целью получения лучшей эффективности горения, в соответствии с нормами по охране окружающей среды, рекомендуется выполнить контроль и регулировку горения с помощью соответствующих инструментов. Основными значимыми показателями являются:

—CO<sub>2</sub> указывает с каким избыточным количеством кислорода осуществляется горение; при увеличении воздуха CO<sub>2</sub>% уменьшается, при уменьшении воздуха горения - CO<sub>2</sub>% увеличивается.

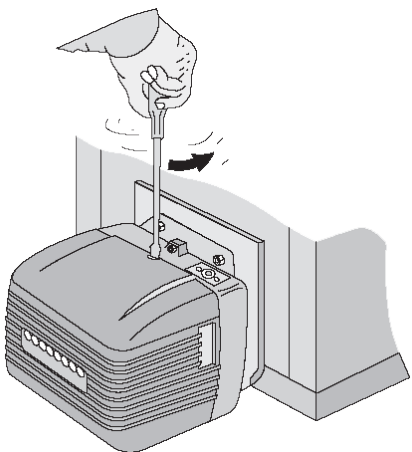
—Сажевое число (Bacharach). Указывает на наличие в дымовых газах твердых несгоревших частиц. При превышении 2 по шкале ВН необходимо проверить, что форсунка не повреждена и подходит для горелки и котла (марка, тип, угол распыления). В общем число ВН уменьшается при повышении давления в насосе, в этом случае необходимо обращать внимание на увеличивающийся расход топлива.

—Температура дымовых газов. Значение, отражающее теплопотерю через дымоход; чем выше температура, тем больше потери и ниже коэффициент полезного действия топлива. Если температура слишком высокая, следует уменьшить количество сжигаемого дизельного топлива.

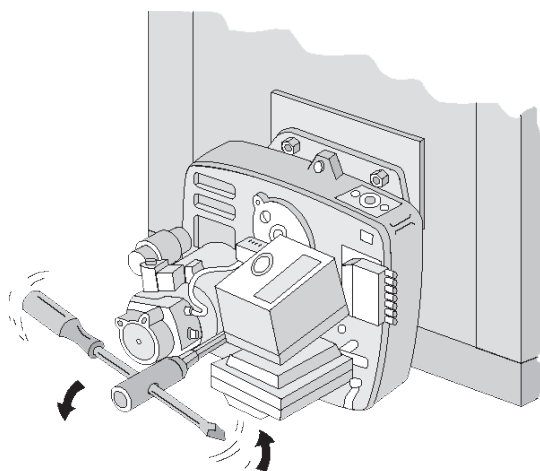
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Действующие предписания некоторых государств могут требовать регулировок, отличных от описанных здесь, а также требовать соблюдения других параметров. Горелки серии ECO разработаны с соблюдением наиболее строгих международных нормативов по экономии энергии и охране окружающей среды.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

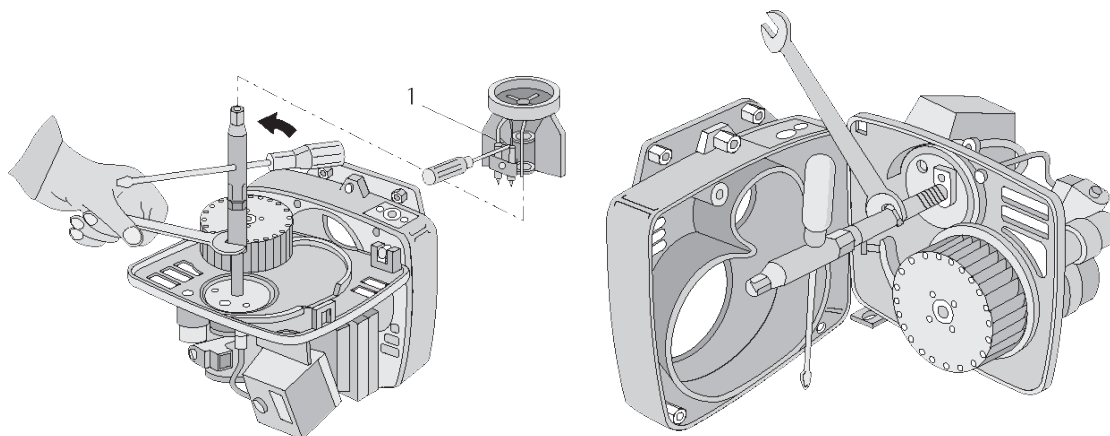
До большинства компонентов можно добраться сняв кожух. Для осмотра головки сгорания необходимо снять пластину, на которой прикреплены компоненты. Пластины можно повесить на тело горелки двумя способами, чтобы было удобнее проводить осмотр. Мотор, трансформатор и электромагнитный клапан подключены к сети, фоторезистор вставлен нажатием. **ВНИМАНИЕ:** прежде чем снимать кожух, необходимо отключить ток.



**Рис. А**  
 Сняв кожух, можно осмотреть мотор-конденсатор, автоматику, трансформатор, фоторезистор, электромагнитный насос-клапан.



**Рис. В**  
 Развинтив болт крепления пластины, можно открыть горелку и осмотреть вентилятор, жиклер, электроды и устройство предварительного нагрева.

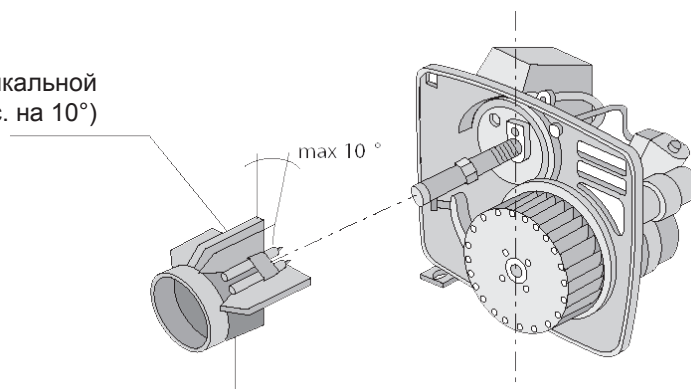


**Рис. С - С1**

Чтобы снять жиклер:

- а) ослабить винт н. 1 и снять блок дефлектора и электродов,
- б) развинтить жиклер гаечным ключом/отмычкой.

Центрирующее крыло в вертикальной позиции, или немного правее (макс. на 10°)



**Рис. D**

**ВАЖНО:** блок дефлектора и электродов необходимо закрепить на опорной трубе жиклера в той позиции, которая указана на рис. D.

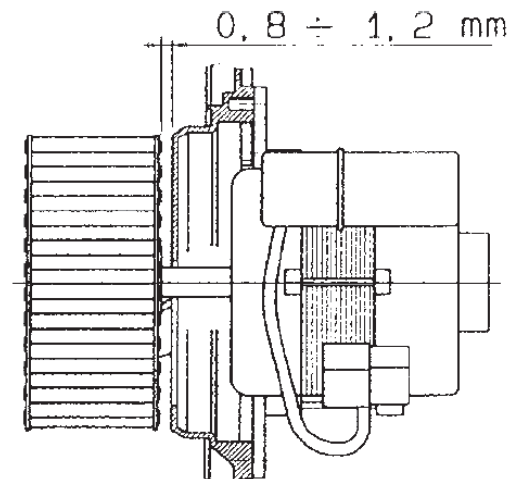




## НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ

СИМПТОМЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
Двигатель не вращается	Отсутствие электроэнергии	a) проверить плавкие предохранители b) проверить термостаты (комнатный, котла, предохранительный)
Двигатель вращается, но пламя не возникает, останов с блокировкой	a) отсутствует разряд между электродами b) форсунка засорена c) не поступает топливо	a) проверить правильность положения концов и очистить их b) очистить или заменить форсунку c) проверить уровень дизельного топлива в цистерне; проверить нет ли закрытых заслонок вдоль линии дизельного топлива
Горелка включается Возникает пламя и затем выполняется останов с блокировкой	a) Фоторезистор загрязнен b) плохое распыление форсунки	a) очистить фоторезистор b) очистить или заменить форсунку
Пламя неравномерное, короткое с искрами	a) плохое распыление форсунки b) слишком низкое давление в насосе c) наличие воды в дизельном топливе	a) очистить или заменить форсунку b) проверить и увеличить давление c) удалить воду из системы и очистить фильтры
Пламя с дымом	a) плохое распыление форсунки b) нехватка воздуха для горения	a) очистить или заменить форсунку b) Проверить, что атмосферная заслонка открывается правильно; проверить, что вентилятор не загрязнен

**ВНИМАНИЕ:** При замене или демонтаже-монтаже крыльчатки вентилятора проверять, что она не касается плоскости двигателя, согласно прилагаемым указаниям.







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

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

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 adäquatesten 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.

Приведенные иллюстрации и данные носят справочный характер и не являются обязательными. Компания Lamborghini Calor оставляет за собой право без предупреждения вносить любые изменения, которые считает необходимыми для развития продукции.

ЗАО ТД "ТЕРМОРОС"  
ул. Архитектора Власова, д. 55, оф. 300  
117393, г.Москва  
Тел.: +7 (495) 785-55-00, +7 (499) 500-00-01

LAMBORGHINI CALOR S.p.A  
VIA STATALE, 342  
Casella postale 46  
44047 DOSSO (FERRARA)  
ITALIA  
TEL. ITALIA 0532/359811 – EXPORT 0532/359913  
FAX ITALIA 0532/359952 – EXPORT 0532/359947

---

**Cod. 97.00656.0 11/14**