

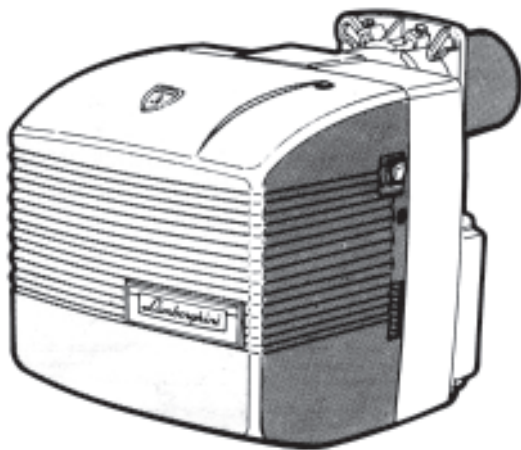
ВНОСИТЕЛ: "ЕРАТО" АД

6300 Хасково, бул. Съединение 67, тел.: 038/603047



ИНСТРУКЦИЯ
за монтаж и експлоатация
на
НАФТОВИ ГОРЕЛКИ

ЕСО 50/2
ЕСО 70/2



Lamborghini
CALORECLIMA

РЕДАКЦИЯ 2004

ВНИМАНИЕ!

- **ПРОЧЕТИ ИНСТРУКЦИЯТА ПРЕДИ МОНТАЖ, ЕКСПЛОАТАЦИЯ ИЛИ ОБСЛУЖВАНЕ**
- **ДА СЕ МОНТИРА ВЪВ ВЕНТИЛИРАНИ ПОМЕЩЕНИЯ**
- **НЕСПАЗВАНЕ НА ИНСТРУКЦИИТЕ МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО ТЕЖКИ ЩЕТИ ИЛИ СМЪРТ**

СЪДЪРЖАНИЕ

ОСНОВНИ РЕЖИМИ.....	4
ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
РАБОТНИ КРИВИ	5
РАЗМЕРИ	5
ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ	5
МОНТИРАНЕ КЪМ КОТЕЛА	6
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ	6
ЗАХРАНВАНЕ С НАФТА	7
ИЗБОР НА ДЮЗА	8
РАЗПОЛАГАНЕ НА ЕЛЕКТРОДИТЕ И ОТКЛОНИТЕЛЯ/ДЕФЛЕКТОРА	9
РЕГУЛИРАНЕ НА ГЛАВАТА.....	10
НАСТРОЙВАНЕ НА КЛАПАТА ЗА ВЪЗДУХ	10
ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	11
РЕГУЛИРАНЕ НА НАГНЕТАТЕЛНАТА ПОМПА	12
УПРАВЛЕНИЕ НА ГОРИВНИЯ ПРОЦЕС	13
ПОДДРЪЖКА	14
ВЪЗМОЖНИ НЕИЗПРАВНОСТИ	15

ОСНОВНИ РЕЖИМИ

Това са нафтови горелки с механично разпръскване на горивото. Въздухът се подава в равномерен линеен поток с вентилатор, работещ под високо налягане. Настройването на въздуха за горене става чрез двойно регулиране: едното е чрез изместване на горивната глава с дефлектора в горивната тръба; другото - чрез затваряне на клапата за подаване на въздух. Тази конструкция позволява винаги да се постигне най-доброто съотношение напор/дебит на въздуха във всички режими на работа на горелката, горене с малък разход на въздух, при висок коефициент на полезно действие, висока енергийност на горивната смес и ниско съдържание на замърсители CO и NO_x.

Намаляването на въздуха и тоталното му спиране става ръчно при горелка ECO 30 и автоматизирано - чрез електрическо сервоуправление с три положения: затворено, отворено за I степен и отворено за I + II степен при горелките ECO 50/2 - ECO 70/2.

Всички съставни части са защитени в подходяща кутия, която освен всичко осигурява и добра шумоизолация.

Режимът на работа е осигурен с автоматичен контрол на горене чрез датчик-сонда с фоторезистор, помпата е самозасмукваща, едно и двутръбна, с байпас и вграден електромагнитен вентил. Горелките са минали пълна проверка, пригодени са за лесно и бързо контролиране и поддържане.

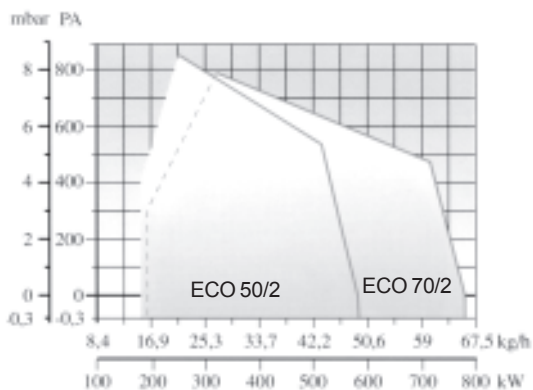
Тип ECO 50/2, ECO 70/2: с две двустепенни горивни дюзи, с пускане при намален разход и режим на работа I+II степен.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип	Разход kg/h	Топлинна мощност		Ел. двигател kW	Ел. захранване V / 50 Hz
		kcal/h	kW		
ECO 50/2	14-30	152220-503100	177-585	1.1	трифазно-230/400
ECO 70/2	25-40	169420-667366	197-776	1.5	трифазно-230/400

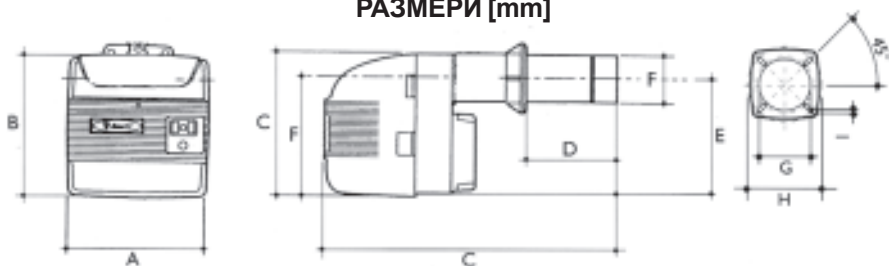
Режими на работа	ECO 50/2, ECO 70/2	“първа/втора” (двустепенна)
Гориво	Нафта с вискозитет при 20 °C макс.1.5°E(6cSt,41 sec.R1)	
Електрозахранване	ECO 50/2, ECO 70/2	трифазно, 230/400 V, 50 Hz
Автоматично управление	ECO 50/2, ECO 70/2	LANDIS, тип LOA 44
Помпа	ECO 50/2, ECO 70/2	SUNTEC, тип AS 67
Сервомотор за въздуха	U.G.V., HONEYWELL тип MT 4 LANDIS, тип SQN 31-121	
Трансформатор	230V/2.35 A - 12.000/35 mA	

РАБОТНИ КРИВИ



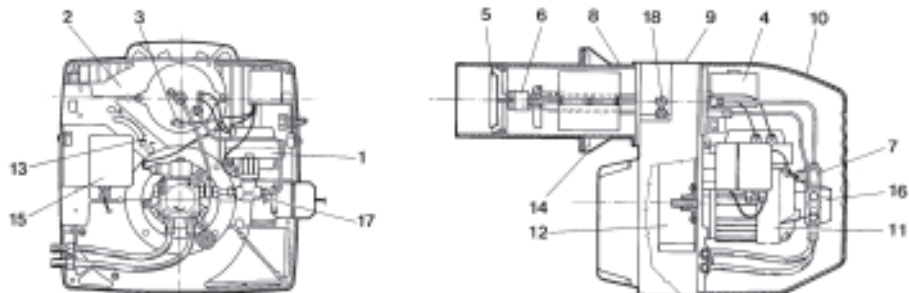
Дадени са разходът в kg/h или мощността в kW във функция на противоналягането в mbar, в горивната камера.

РАЗМЕРИ [mm]



Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Тегло kg	Опаковка
				min-max				min-max			
ECO 50/2	420	490	1040	140-380	392	140	150	172-225	M10	55	520x700x1200
ECO 70/2	420	490	1080	150-360	392	170	180	160-200	M14	59	520x700x1200

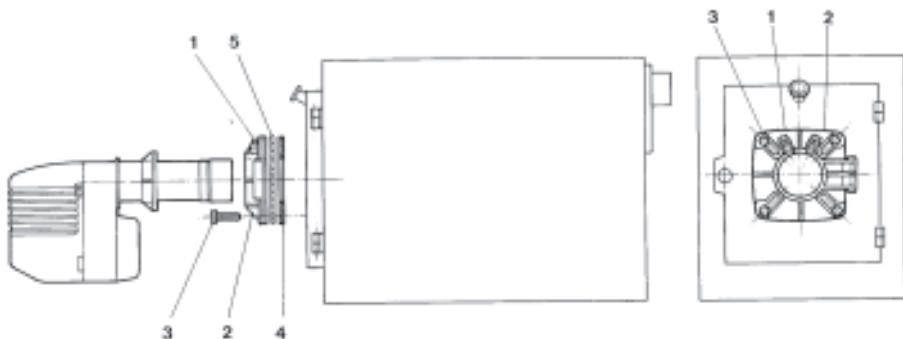
ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ



Легенда:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Трансформатор - запалителен | 10. Капак |
| 2. Рама | 11. Ел. двигател |
| 3. Фотосонда | 12. Клапа за въздух |
| 4. Автоматично управление | 13. Указател за клапата |
| 5. Дефлектор | 14. Фланец на горелката |
| 6. Гнездо за дюзите | 15. Сервоуправление (50/2-70/2) |
| 7. V.E.1 (Вентил електромагнитен) | 16. Помпа - нафтова |
| 8. Горивна тръба | 17. V.E.2 (Електромагнитен вентил) |
| 9. Корпус на горелката | 18. Регулатор за въздух |

МОНТАЖ КЪМ КОТЕЛА

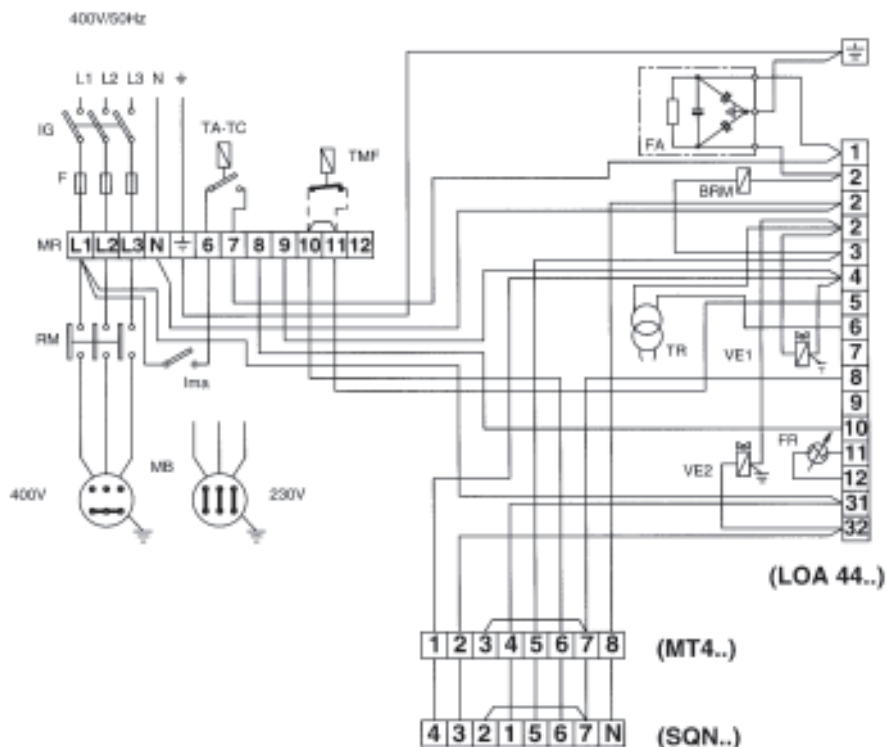


Закрепете фланец 2 към котела с винтове 3 (М 10 x 35), като поставите между тях изолиращата гарнитура 4 и изолиращото въже 5. Поставете горелката във фланеца по такъв начин, че да влезе в горивната камера според предписанията на конструктора на котела; затегнете винтове 1, за да фиксирате горелката.

ЕЛ. СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ

Легенда:

- | | |
|---|--|
| BRM Бобина / електромагнитно реле на двигателя | MT4-SQN Сервоуправление на въздуха |
| F Предпазител | TA-TC Термостат за околната темп. |
| FA Филтър против електромагнитни смущения | TR Запалителен трансформатор |
| FR Фотосонда | TS Предпазен термосат |
| IG Главен прекъсвач | TMF Термостат II-ра степен |
| IMA Прекъсвач вкл./изкл. | VE1-2 Електромагнитни вентили I-ва и II-ра степен |
| MB Ел. двигател на горелката | RM Реле на двигателя |



Горелката е свързана от производителя - 3 x 400 V + нула; при захранване 3 x 230 V без нула, направете мост между клемите L3-N в клемната кутия MR, за да осигурите свързване тип “триъгълник” на двигателя.

ЗАХРАНВАНЕ С НАФТА

Размерите на тръбите (диаметър/дължина) са в зависимост от вида на изделието (с една/две тръби, със засмукване/пад от разлика в нивата) и от характеристиките на помпата.

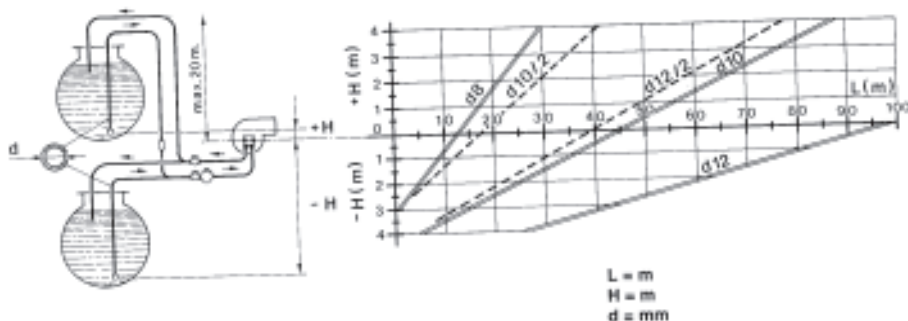
Дължината L, допустима за линия на засмукване е във функция от разликата в нивата H и от вътрешния диаметър на тръбата d, при атмосферно налягане (1013 mbar и вакуум (подналягане)) 0.45 bar. Монтажът трябва да се съобразява с параметрите и техните взаимозависимости, показани в диаграмата, по-долу.

ЕДНОТРЪБНО ЗАХРАНВАНЕ

Препоръчва се да се избягва, когато е възможно, това решение, тъй като е известно, че може да доведе до значителни повреди на горелката,

ако не е извършено професионално. Ако все пак е невъзможно да се избегне тази инсталация: осигурете уреди, работещи при разлика в нивата, променете помпата като свалите фиксиращия винт; предвидете обезвъздушаване в точки, по-високи от тръбите, за да се избегне образуването на въздушни мехури.

ДВУТРЪБНО ЗАХРАНВАНЕ



Забележка: Ако дължината на тръбната система е повече от 60 m, се препоръчва помпа за горивото - $d10/2$, $d12/2$: за горелки с две дюзи.

ИЗБОР НА ДЮЗА

Изборът се прави в зависимост от мощността на горивната камера на котела (котелното огнище), като се има предвид, че нафтата отделя топлина при изгаряне минимум 10200 kcal/kg. Таблицата показва теоретичния разход на нафта, в kg/h и в kW, във функция от размера на дюзата и от налягането на помпата (в bar). При горелките с две дюзи, разходът се разделя както следва: 40 % върху първата дюза и 60 % върху втората дюза.

ПРИМЕРЕН ИЗБОР НА ДЮЗА

Котелът има мощност 290 kW. За налягане на помпата 12 bar, най-близката стойност е 288.80 kW, която съответства на размер 6.00 на дюзата. Ако горелката е с две дюзи, разделете разхода на първата дюза при размер 2.50 и при размер 3.50 - на втората дюза. Ако няма възможност за избор на оптимален размер дюза, променете налягането на помпата в границите от 11-14 bar, за да достигнете до желанния разход.

МОНТАЖ НА ДЮЗАТА

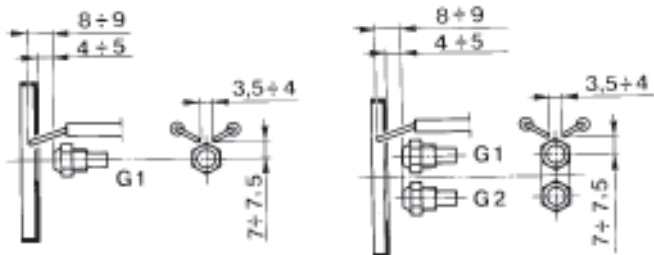
След избора на подходяща дюза извършете монтажа, както е показано в част "ПОДДРЪЖКА".

Размер дюза	Налягане на помпата, бар [kg/cm ²]											
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2.00	7.43 88,12	7.75 91.91	8.10 96.06	8.42 99.86	8.80 104.37	9.05 107.33	9.35 110.90	9.67 114.68	9.91 117.53	10.22 121.21	1-48 124.30	10.70 126.90
2.50	9.28 110.06	9.67 114.68	10.17 120.62	10.54 125.00	10.98 130.22	11.27 133.66	11.70 138.76	12.10 143.50	12.38 146.82	12.76 151.33	13.10 155.36	13.40 158.92
3.00	11.17 132.47	11.60 137.58	12.16 144.22	12.65 150.03	13.20 156.55	13.60 161.30	14.10 167.22	14.50 171.98	14.88 176.47	15.16 179.80	15.70 186.20	16.10 190.94
3.50	13.05 154.77	13.60 161.30	14.20 168.41	14.78 175.29	15.40 182.64	15.85 187.98	16.40 194.50	16.95 201.03	17.38 206.12	17.90 212.29	18.30 217.04	18.80 222.97
4.00	14.88 176.47	15.50 183.83	16.24 192.60	16.90 200.43	17.60 208.73	18.12 214.90	18.70 221.78	19.37 229.73	19.88 235.77	20.40 241.94	21.00 249.06	21.50 255.00
4.50	16.67 197.70	17.35 205.77	18.20 215.85	18.90 224.15	19.70 233.64	20.30 240.76	21.00 249.06	21.70 257.36	22.25 263.88	22.90 271.60	23.50 278.71	24.00 284.64
5.00	18.60 220.60	19.35 229.49	20.30 240.76	21.10 250.24	22.00 260.92	22.60 268.03	23.35 276.93	24.15 286.42	24.80 294.13	25.50 307.36	26.20 310.73	26.70 316.66
6.00	22.30 264.48	23.25 275.74	24.35 288.80	25.30 300.06	26.40 313.10	27.20 322.59	28.10 333.26	29.00 343.94	29.75 352.83	30.75 364.49	31.40 372.40	32.20 381.90
7.00	26.00 308.36	27.15 322.00	28.40 336.82	29.50 349.87	30.70 364.10	31.70 375.96	32.70 387.82	33.90 402.05	34.80 412.73	35.80 424.59	36.65 434.67	37.50 444.75
8.30	30.80 365.29	32.10 380.70	33.60 398.50	34.90 413.91	36.40 431.70	37.50 444.75	38.75 459.57	40.20 476.77				
9.50	35.30 418.66	36.70 435.26	38.50 456.61	40 474.4								
10.50	39.00 462.54	40.65 482.11										

Разход kg/h, Мощност kW

РАЗПОЛАГАНЕ НА ЕЛЕКТРОДИТЕ И ОТКЛОНИТЕЛЯ /ДЕФЛЕКТОРА/

След като е монтирана дюзата (или дюзите), проверете положението на електродите и дефлектора, като спазвате указаните разстояния (mm). Винаги извършвайте проверка на разстоянията след промени по горивната глава.



РЕГУЛИРАНЕ НА ГЛАВАТА

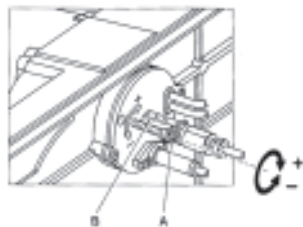
Използвайте винта А за да промените положението на горивната глава спрямо тръбата като от това се променя сечението на преминаващия въздух.

Позиция 1 - минимален разход

Позиция 2 - среден разход

Позиция 3 - максимален разход

Клапата за въздух се задвижва от сервоуправление: задействане на спомагателните контакти и на крайния изключвател се постига чрез гърбичен разпределител, който е лесно достъпен и регулируем и има градуирана скала от 0° до 90 °С.



За избор на точката на включване/изключване на контактите трябва да завъртим съответно разпределителя по посока на часовниковата стрелка, за да отворим въздушната клапа и после да завъртим разпределителя по посока, обратна на часовниковата стрелка, за да затворим максимално въздушната клапа.

ДИАПАЗОН НА НАСТРОЙВАНЕ

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛ I

-за положение на максимално отваряне на въздушната клапа (максимална мощност при работа и на двете дюзи)

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛ II

-за положение на максимално затваряне на въздушната клапа

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛ III

-за положение на минимално отваряне на въздушната клапа (минимална мощност при работа само на първата дюза)

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛ V

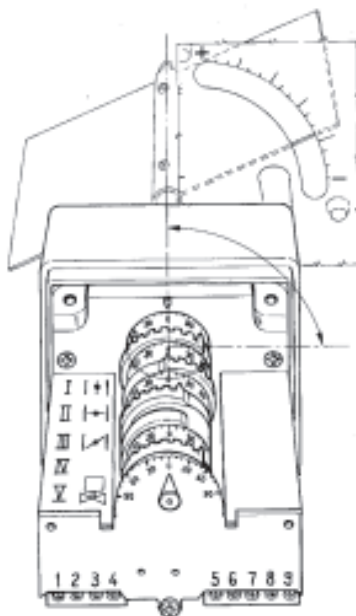
-спомагателен, съобразно с отварянето на електроventила на втората дюза

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛ VI

-(не се използва)

Забележка: Разпределител V трябва да се позиционира поне на 6° повече спрямо разпределител III.

ВРЕМЕ ЗА ДОСТИГАНЕ НА 90°:
сервоуправление MT 4002B 2009 = 6 сек.
сервоуправление SQN 131 = 4.5 сек.



ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

1) Подготвителни операции

- монтирайте манометър и вакуумметър на помпата (свалете ги след като изпълните точката)
- отворете кранчето на тръбите за нафта
- затворете веригата на термостатите (котел/околна среда)
- включете ел.ток от главния прекъсвач
- поставете в положение за работа прекъсвач IMA
- деблокирайте автоматиката (чрез натискане на червения бутон)

2) Стартиране

F - филтър на системата

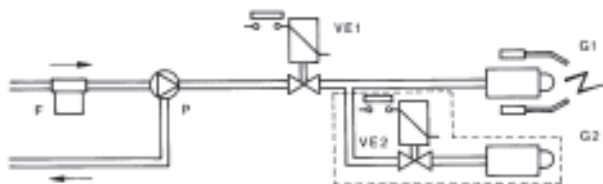
P - помпа

VE1-електровентил за 1-вата дюза

VE2-електровентил за 2-рата дюза (ECO /2)

G1 -1-ва дюза

G2 -2-ра дюза (ECO /2)



а) След подготвителните операции може да се започне пусковия цикъл. Двигателят на горелката се завърта заедно с помпата; поетата нафта се връща изцяло обратно. В същото време работят вентилаторът на горелката и пусковият трансформатор, като се изпълняват следните работни фази:

- “продухване” на горивната камера
- промиване на една част от линията за подаване на нафта
- подготовка за пуск, образуване на дъга между електродите.

Забележка: При ECO 30 въздушната клапа заема настроеното отворено положение, съответстващо на разхода на горелката; при тип ECO 50/2-70/2 серводвигателят поставя въздушната клапа в съответствие с настройката за разход на гориво.

б) При завършване на продухването, автоматиката отваря електромагнитния вентил VE1: нафтата достига до дюзата G1 и се разпръсква фино. При контакт с дъгата, в точката между електродите се образува пламък. Същевременно започва да тече времето за сигурност.

в) През времето за сигурност фоторезисторът изпраща на автоматиката сигнал “наличие на пламък”, трансформаторът остава постоянно в работен режим.

След изтичане на времето на следпусковия режим, трансформаторът се изключва и пусковият цикъл завършва.

в) Само при тип ECO /2 след отварянето на VE1 (около сек. при LOA 21 и около 4 сек. при LOA 44) се задейства сервоуправлението на въздушната клапа, докато достигне отворено положение, съответстващо на разхода на гориво, отваря се VE2; нафтата достига до дюза G2, където се запалва от пламъка на дюза G1. Намесата на TMF определя работата в режими “голям/малък пламък”

г) Ако през времето на сигурност не се получи сигнал за наличие на пламък, автоматиката прекъсва захранването на двигателя, на вентила VE1 и на трансформатора и застава в положение “аварийна блокировка”, което се сигнализира чрез светване на аварийната лампа. Деблокирането на автоматиката е възможно след около 50 сек. от спирането на LOA 21 и след 2 сек. от спирането на LOA 44.

ECO 40/2 - LOA 44+MT4

Термостат “околна среда-котел”

Ел. двигател

Трансформатор - запалителен

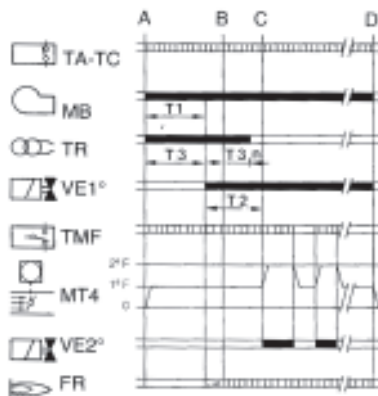
Електромагнитен вентил на 1-та дюза

Термостат 2-ра степен

Сервоуправление на въздуха

Електромагнитен вентил на 2-та дюза

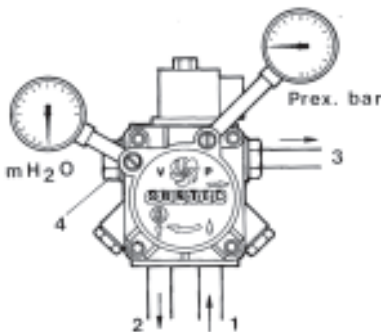
Фотосонда



T1	- време за продухване	25 сек.	B	-наличие на пламък
T2	- време на сигурност	5 сек.	C	-край на пусковия режим
T3	- време преди пуска	25 сек.	C-D	-нормална работа
T3n	- време след пуска	2 сек.	D	-спиране на регулирането (ТА-ТС)
A	-начало на пусковия режим			

РЕГУЛИРАНЕ НА НАГНЕТАТЕЛНАТА ПОМПА

Помпата е регулирана на 12 bar (кг/см²). За контрол на налягането служи един манометър в маслена баня. Налягането може да се регулира нормално между 11 и 15 bar.



SUNTEC AS

- 1- Вход
- 2 -Изход
- 3 -Дюза
- 4 -Регулиране на налягането

Забележка: Ако височината е над 4 м. осигурете и една циркуляционна помпа.

УПРАВЛЕНИЕ НА ГОРИВНИЯ ПРОЦЕС

С цел да се постигнат възможно най-добри показатели при горенето, а оттам и на отопляваното помещение се препоръчва да се извършва регулиране и контрол на горивния процес.

Основни стойности, които се контролират, са:

- CO_2 - Показва количеството на въздух, използван при горенето; ако се увеличи количеството въздух, стойността на CO_2 [%] намалява, а ако се намали количеството въздух за горене, CO_2 [%] се увеличава. Приемливите стойности са 11-12 %.

- Число на изходящите газове (Wacharach) - Показва съдържанието на неизгорелите остатъци в изходящите газове. Ако числото е над 2 по скалата ВН, трябва да се провери дали дюзата не е дефектна или не е подходяща за горелката или за котела (марка, тип, ъгъл на впръскване). Числото ВН цели да намали нарастващото налягане на помпата; в този случай е необходимо да се внимава дали не се увеличава разходът на гориво, а също така, евентуално, да се намали капацитетът на дюзата.

При по-висока и при по-ниска температура няма нормално изгаряне. Ако температурата е много висока се регулира налягането на горивото към дюзите. Най-добрата температура на димните газове е в интервала 16° - 26° C.

ECO/2

Когато горелката работи с голям или малък пламък е необходимо да се отрегулира горивната смес, в зависимост от температурата на димните газове. При получаване на конденз от вода след време корозията може да повреди котелното тяло. Ето защо след нормално загряване на горивната камера, кондензът трябва да спре, ако ли не да се потърси евентуален пробив в котелното тяло. За образуването на конденза съществуват няколко причини:

- избрана е малка мощност на горелката
- горивната камера на котела е с голяма топлообменна площ
- горивната камера и комина са подложени на силно охлаждане

ПОДДРЪЖКА

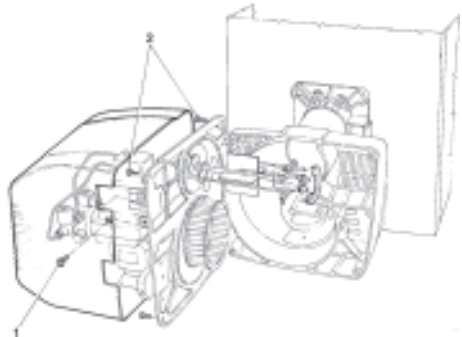
Фотосонда: Извадете я от мястото ъ и почистете чувствителната е част със сухо парче плат.

Филтър на помпата: Затворете въздушната клапа, демонтирайте капака на помпата, извадете мрежестия филтър и го почистете с нафта. След това монтирайте много внимателно.

Филтър на системата: Затворете въздушната клапа, демонтирайте барабана на филтъра, който обикновено е закрепен към тялото на филтъра и извършете почистване на филтриращата мрежа. Монтирайте много внимателно.

Турбина - въздушна клапа

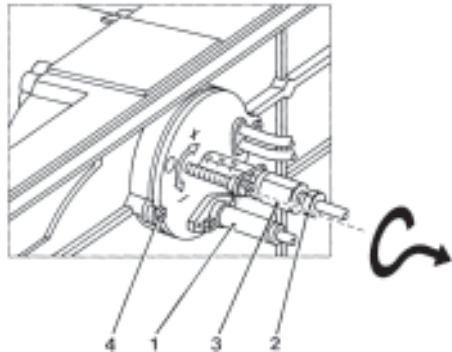
- развийте страничните винтове 1 (2 броя), за да свалите капака.
- развийте винтовете 2, които закрепват рамката с елементите (8 броя).
- извадете рамката с елементите и я закрепете на противоположната страна.

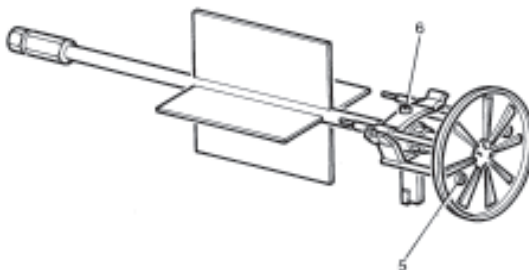


ЕЛЕКТРОДИ - ДЮЗА

След като сте свалили капака, откачете кабелите с високо напрежение от страната на трансформатора, демонтирайте фоторезистора 1, развийте тръбния накрайник 2, който свързва тръбата за нафта със система 3 на дюзата (накрайниците са два броя за ECO 50/2 - ECO 70/2), разхлабете винтове 4 и завъртете фланеца обратно на часовниковата стрелка, за да отстраните групата фланец-дюза-дефлектор-електроди.

Развийте винтове 5, за да свалите дефлектора и винтове 6, за да свалите електродите. Добро почистване на дюзата се постига като се демонтира филтъра и се почистват с бензин прорезите и отворите за разпръскване, а след това се промият с нафта. Не използвайте инструменти, които могат да разрушат вътрешните повърхности. При монтиране внимавайте за правилното позициониране на групата електроди-дефлектор.





ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА ПОВРЕДИ

ПОВРЕДА	ВЕРОЯТНА ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Двигателят не работи	Няма електрозахранване	а)провери предпазителите б)провери термостата (стаен, на котела, аварияен)
Двигателят работи, но няма пламък и има сигнал за авария	а)електродите не са регулирани б)дюзата с)няма притокна гориво	а)провери правилно ли са разположени връхчетата и ги почисти б)почисти/смени дюзата с)провери нивото на гориво в резервоара и дали няма затворени клапи по пътя на горивото. Провери дали филтрите и помпата са чисти
Горелката започва работа и се образува пламък, но след това се появява сигнал за авария	а)фотосъпротивленията са замърсени б)дюзата не впръсква правилно	а)почисти фотосъпротивленията б)почисти/смени дюзата
Пламъкът е необичаен, малък и има искри	а)дюзата не впръсква правилно б)налягането на помпата е твърде ниско с)има вода в горивото	а)почисти/смени дюзата б)провери и увеличи налягането с)отдели водата от резервоара и почисти филтрите
Появява се дим в пламъка	а)дюзата не впръсква правилно б)твърде малко въздух при изгаряне	а)почисти/смени дюзата б)провери дали клапата за атмосферния въздух се отваря нормално. Провери дали вентилатора не е замърсен

„ЕРАТО” АД - Хасково

Фирма продавач:

ГАРАНЦИОННА КАРТА

Изделие:

Фабр. номер Дата на произв.:

Гаранционен срок:

Купувач:
(подпис)

Продавач:
(подпис)

Въведен в експлоатация на:
(дата)

Сервизна организация/техник:
(подпис и печат)

ГАРАНЦИОННИ УСЛОВИЯ

Производителят гарантира за правилната и безотказна работа на изделието само при спазени изисквания за монтаж и експлоатация, при въвеждането в действие и при обслужването.

ГАРАНЦИЯТА НЕ ВАЖИ при:

- неспазени условия за монтаж и експлоатация
- правен опит за отстраняване на дефекта от купувача или от други неупълномощени лица
- неправилно съхранение и транспортиране

Всеки гаранционен ремонт трябва да бъде записан в гаранционната карта.

Гаранционният срок се прекъсва за времето от рекламацията до отстраняване на повредата.

Гаранционният срок е 2 години.

Гаранцията на изделието започва да тече от деня на въвеждането му в експлоатация, но не повече от 18 месеца от датата на продажба.

Гаранцията важи само при представена фактура и оригинална гаранционна карта.

СПИСЪК НА ПРОВЕДЕНИТЕ ГАРАНЦИОННИ РЕМОНТИ

Дата на постъпване в сервиза	Описание на дефекта	Дата на предаване на клиента	Подпис на лицето, извършило ремонта

**Списък на
оторизираните представители на “ЕРАТО”,
осигуряващи гаранционна и следгаранционна
поддръжка**

Бургас	ЕТ “Ив-8-Ив. Русинова”	056 / 81 29 41
Бургас	“Термал Инженеринг” ООД	056/ 81 09 17
Варна	“Зизи”ООД	052/ 51 06 55
Варна	“Стубел - 5” ЕООД	052/ 61 37 19
В.Търново	СД “Термоавтоматика”	062/ 63 97 47
Видин	ЕТ “Климат 90-В.Маринов”	094/ 60 70 10
Враца	“ГИЛ” ООД	092/ 65 44 95
Г.Оряховица	“НИКО - 96” ЕООД	0618/ 6 47 67
Добрич	ЕТ”Зизи-Ст.Зеленченко”	058/ 60 55 64
Казанлък	“Термокомфорт-Б-я” ООД	0431/ 6 37 67
Казанлък	“Мевида” ООД	0431/ 6 41 11
Кърджали	“МК” ООД	0361/ 6 20 80
Кюстендил	ЕТ “Маряна Христова”	078/ 52 36 74
Ловеч	“Термоинвест” ЕООД	068/ 60 00 13
Пазарджик	ЕТ”Валисто-В.Димитрова”	034/ 44 24 34
Петрич	“Латока” ЕООД	0745/ 6 18 43
Плевен	“Принт Консулт” ООД	064/ 83 82 90
Пловдив	“В.С.инженеринг” ООД	032/ 96 07 71
Пловдив	“Термаексперт плюс” ООД	032/ 66 69 99
Русе	ЕТ “Стема - Ст. Радев”	082/ 82 82 37
Русе	“Аква Терм” ООД	082/ 82 35 63
Самоков	“Зарев” ООД	0722/ 2 92 34
Смолян	”Родопи терм” ЕООД	0301/ 6 53 72
София	“Ваджо комерс” ЕООД	02/ 962 10 85
София	“Некотерм” ООД	02/ 973 33 03
София	“Термокомфорт” ООД	02/ 955 91 17
София	“ЕРАТЕРМ ТОТАЛ” ООД	02/ 875 10 25
София	“Протерм 2005” ООД	02/ 945 15 40
Ст. Загора	ЕТ “ФАН - В. Филипов”	042/ 25 70 14
Хасково	“Ерато Инженеринг” ООД	038/ 66 55 53
Хасково	“Ерато Клима” ООД	038/ 66 12 00
Шумен	“Топлоснаб. 2000” ООД	054/ 83 09 80
Ямбол	ЕТ “Нора - ГКП”	046/ 66 94 09

Забележка: “ЕРАТО” си запазва правото да извършва промени в горепосочения списък.

**Централен сервиз: Хасково 0886/ 740 116 - Иван Николов
София 0885/ 012 308 - Панайот Пройков**

6300 Хасково, бул. Съединение 67
тел.: 038/603047, факс: 038/603045
e-mail: office_haskovo@erato.bg, www.erato.bg
София, ул. "Неделчо Бончев" 10
тел.: 02/9783990, 9787860, факс: 02/9780744
тел. на потребителя: 0888000887

Предпечат: • ЕРАТО РЕКЛАМА • тел 038/603030
Печат: • РОДОПИ КЪРДЖАЛИ ЕООД • тел. 0361/6 22 12