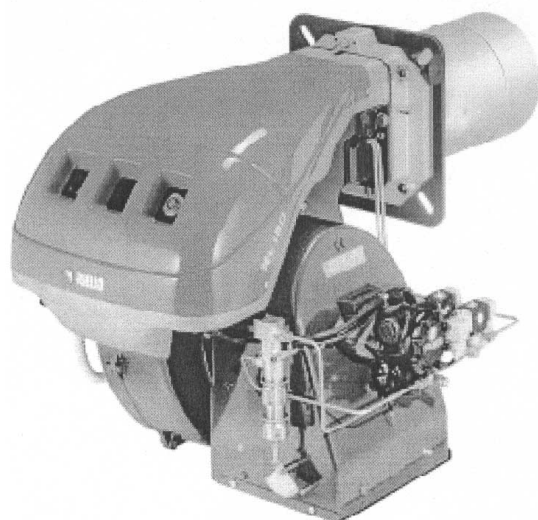


Инструкции по монтажу, эксплуатации и  
техническому обслуживанию



## Вентиляторная горелка на дизельном топливе

Двухступенчатый режим работы



# RL 190 ST

КОД	МОДЕЛЬ
3475610	RL 190 ST

## УКАЗАТЕЛЬ

<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	Страница 2
Описание горелки	3
Упаковка – вес	3
Габаритные размеры	3
Комплектация	4
Область применения	4
Испытательный котел	4
<b>МОНТАЖ</b>	5
Фланец котла	5
Длина головки	5
Крепление горелки на котле	5
Выбор форсунок для 1-й и 2-й ступени	6
Установка форсунок	7
Настройка головки горелки	7
Трубопровод топлива	8
Электропроводка	11
Насос	14
Настройка горелки	15
Работа горелки	16
Окончательные проверки	17
Техническое обслуживание	18
STATUS	19
Неисправности – причины – методы устранения	21

### Внимание

Упоминание рисунков в тексте расшифровывается следующим образом:

(1) А = деталь 1 на рисунке А на той же странице

(1) А стр.4 = деталь 1 на рисунке А на странице 4

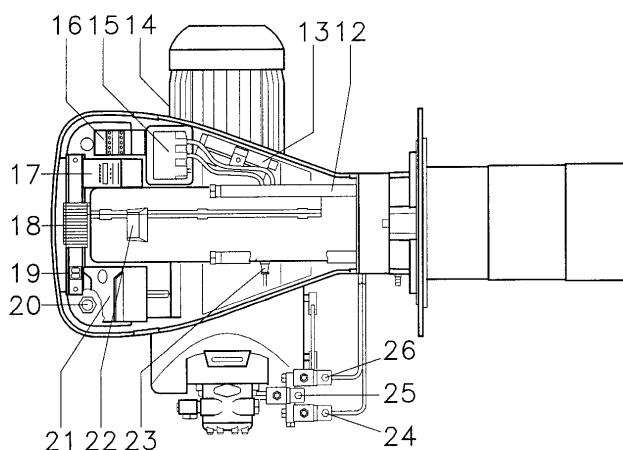
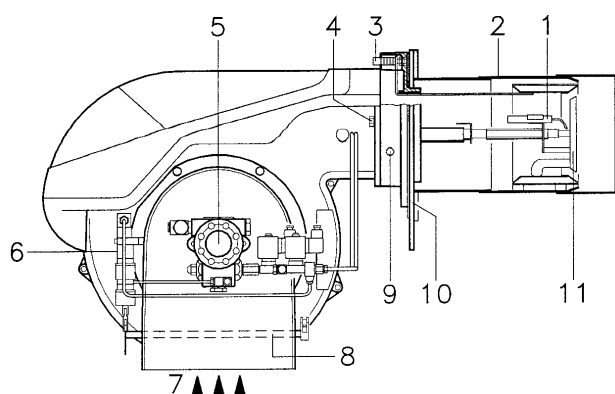
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ			RL 190
МОЩНОСТЬ <sup>(1)</sup>	2-я ступень	кВт Мкал/ч кг/час	1423 – 2443 1224 – 2100 120 – 206
	1-я ступень	кВт Мкал/ч кг/час	759 – 1423 653 – 1224 64 – 120
ТОПЛИВО		Дизельное топливо	
- низшая теплотворная способность		кВт/кг Мкал/кг	11,8 10,2 (10.200 ккал/кг)
- плотность		кг/дм <sup>3</sup>	0,82 – 0,85
- вязкость при 20°C		мм <sup>2</sup> /с макс	6 (1,5°E – 6 сСт)
РАБОТА		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Попеременно (минимум 1 остановка за 24 часа)</li> <li>• Двухступенчатая (сильное и слабое пламя) и одноступенчатая (есть пламя – нет пламени)</li> </ul>	
СТАНДАРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ		Котлы: водяные, паровые, на диатермическом масле	
ТЕМПЕРАТУРА В ПОМЕЩЕНИИ		°C	0 – 40
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ГОРЕНИЯ		°C макс	60
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		Вольт Гц	230 – 400 с нейтралью ~ +/-10 % 50 – три фазы
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ		об/мин	2800
		Вт	4500
		Вольт	220/240 - 380/415
Рабочий ток		А	15,8 - 9,1
Пусковой ток		А	126 – 72,8
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ			RBO 522
НАСОС J7C			
производительность (при 12 бар)		кг/час	230
диапазон давлений		бар	10-21
температура топлива		°C макс.	90
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ		Вт макс	5870
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ			IP 44
ШУМ <sup>(2)</sup>		дБ	83,9

(1) При следующих условиях:  
 Температура окружающей среды 20°C  
 Атмосферное давление 1000 мбар  
 Высота над уровнем моря 100 метров

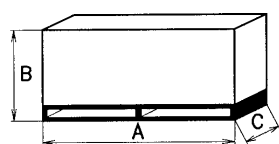
(2) Звуковое давление было измерено в лаборатории на заводе изготовителе, горелка работала на испытательном котле при максимальной мощности.

## ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ (А)



(А)

- 1 Электроды розжига
- 2 Головка горелки
- 3 Винт для регулировки головки горелки
- 4 Винт для крепления вентилятора к фланцу
- 5 Насос
- 6 Гидравлический цилиндр для регулировки положения воздушной заслонки при работе на 1-й и 2-й ступени. Во время остановки горелки воздушная заслонка полностью закрывается, чтобы уменьшить до минимум потери тепла из котла, вызванные тягой из дымохода, куда попадает воздух из вентилятора.
- 7 Вход воздуха в вентилятор
- 8 Воздушная заслонка
- 9 Штуцер для замера давления вентилятора
- 10 Фланец для крепления к котлу
- 11 Диск стабилизации пламени
- 12 Направляющие для открывания горелки и проверки головки горелки
- 13 Удлинитель для направляющих (12)
- 14 Электродвигатель
- 15 Трансформатор розжига
- 16 Контакт двигателя и реле тепловой защиты с кнопкой возврата
- 17 STATUS
- 18 Клеммник
- 19 Два электрических выключателя:
  - один для «розжига – отключения горелки»
  - один для «1-й – 2-й ступени»
- 20 Отверстие для проводов для электрических подключений, выполняемых монтажной организацией
- 21 Блок управления с сигнальной лампой блокировки и кнопкой перезапуска
- 22 Глазок пламени
- 23 Фотоэлемент для контроля наличия пламени
- 24 Вентиль 2-й ступени
- 25 Предохранительный соленоидный вентиль
- 26 Вентиль 2-й ступени



мм	A	B	C	кг
RL 190	1250	725	785	75

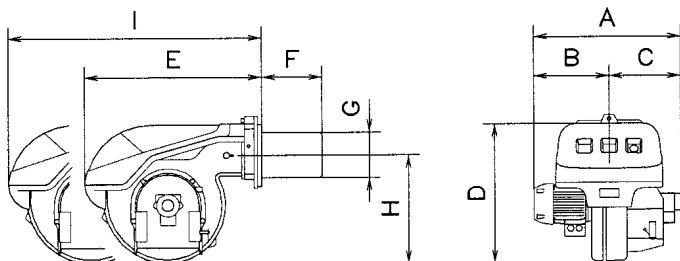
(B)

## УПАКОВКА – ВЕС (B)

Указаны приблизительные значения.

- Упаковка горелки установлена на деревянную подставку, удобную для подъема погрузчиком. Габаритные размеры в упаковке приведены в таблице (B).

Вес горелки с упаковкой указан в таблице (B).



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (C)

Указаны приблизительные размеры.

Габаритные размеры горелки приведены в таблице (C).

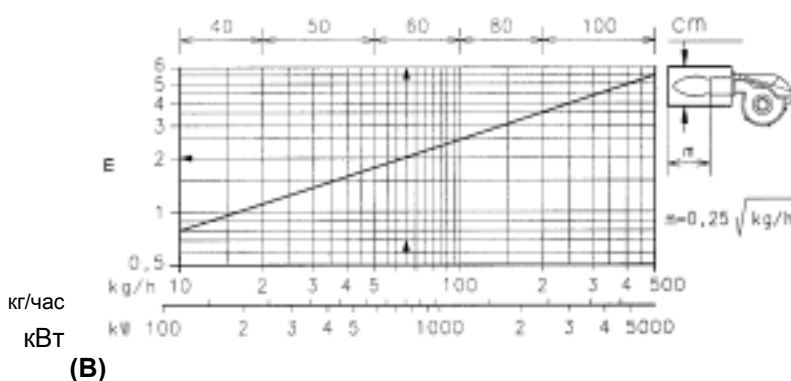
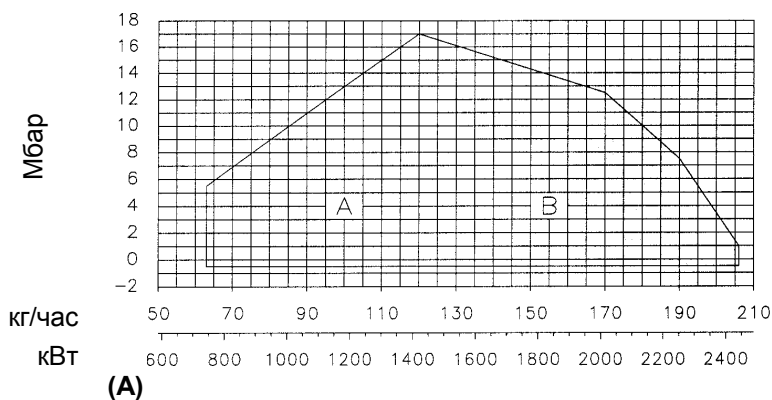
Учтите, что для проверки головки горелки ее необходимо открыть, при этом ее задняя часть выдвигается на направляющих.

Габаритные размеры открытой горелки – это значение I.

мм	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RL 190	756	366	390	555	696	370	222	430	1102

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- 2 - гибкие топливные шланги (L = 1350 мм)
- 2 - прокладки для гибких топливных шлангов
- 2 - ниппели для гибких топливных шлангов
- 1 - тепловой экран
- 4 - удлинители (13) (рисунок А) для направляющих (12) (А)
- 4 - винты для крепления фланца горелки к котлу: М 16 х 40
- 2 - форсунки
- 1 - руководство
- 1 - каталог запчастей



## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ (рисунок А)

Горелка RL 190 может работать в двух режимах: одноступенчатом или двухступенчатом.

**Расход на 1-й ступени** выбирается внутри области А, показанной на диаграмме слева.

**Расход на 2-й ступени** выбирается внутри области В. В этой области находятся значения максимального расхода горелки в зависимости от давления в камере сгорания.

### Внимание:

РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ была получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1000 мбар (приблизительно 100 метров над уровнем моря), головка отрегулирована как показано на странице ?.

## ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОТЕЛ (Рисунок В)

Области применения были получены на специальных испытательных котлах, в соответствии с методикой, описанной в стандарте EN 267.

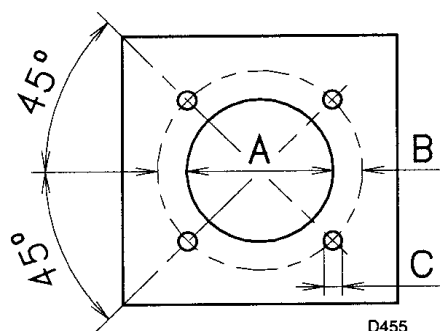
На рисунке (В) даны диаметр и длина камеры сгорания испытательного котла.

**Пример:** Расход 65 кг/час:

Диаметр 60 см – длина 2 метра.

Если горелка должна работать на камере сгорания для бытового или гражданского применения, которая намного меньше этих размеров, рекомендуется сначала провести предварительную проверку.

## МОНТАЖ



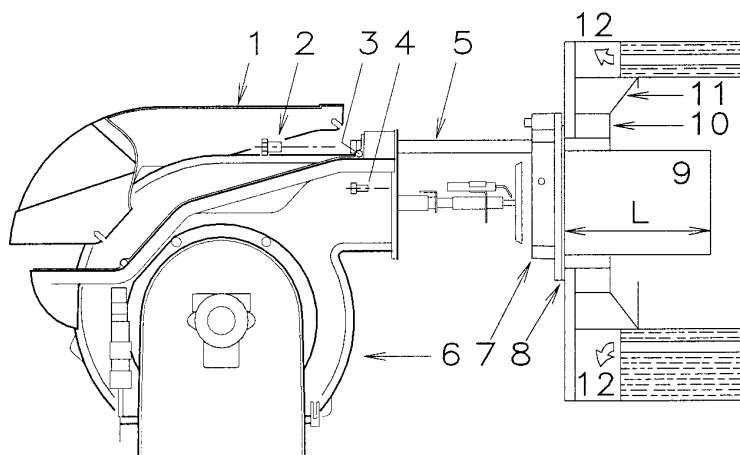
### ФЛАНЕЦ КОТЛА (С)

Просверлите отверстия во фланце котла, который закрывает камеру сгорания, как показано на рисунке (С).

Расположение отверстий с резьбой можно разметить с помощью теплового экрана, который входит в комплект поставки горелки.

	мм		
	A	B	C
RL 190	230	325-368	M 16

(С)



### ДЛИНА ГОЛОВКИ (D)

Длина головки выбирается в соответствии с инструкциями производителя котлов, но в любом случае, она должна быть больше, чем толщина дверцы котла, включая толщину огнеупорного материала.

Длина головки L (мм), свободно 370 мм.

Для котлов, у которых дымовые газы выходят спереди (12), или с инверсионной камерой сгорания, установите защиту (10) из огнестойкого материала между огнеупорной защитой котла (11) и головкой (9).

(D)

Данная защитная прокладка не должна препятствовать выниманию головки.

На котлы, передняя часть которых охлаждается водой, не требуется ставить огнеупорную прокладку (10) – (11) (рисунок D), если только это не требует производитель котла.

### КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ НА КОТЕЛ (D)

Снимите головку (9) с горелки (6).

- Ослабьте 4 винта (3) и снимите кожух (1)
- Снимите винты (2) с направляющих (5)
- Снимите два винта (4), которые крепят горелку (6) к фланцу (7).
- Стяните головку (9) вместе с фланцем (7) и направляющими (5).

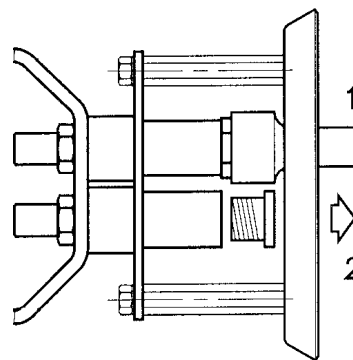
Закрепите фланец (7) (рисунок D) на фланце котла, установив прокладку (8) (рисунок D), которая входит в комплект поставки.

Используйте 4 винта, которые также входят в комплект поставки, предварительно защитите резьбу специальным материалом для резьбы.

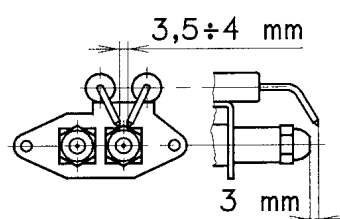
Соединение горелка-котел должно быть герметичным.

## ВЫБОР ФОРСУНОК ДЛЯ 1-й и 2-й СТУПЕНИ

Галлонов в час	кг/час			кВт 12 бар
	10 бар	12 бар	14 бар	
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	60,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,1
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3
24,5	94,2	104,0	112,9	1233,5
25,0	96,1	106,0	115,3	1257,2
25,5	98,0	108,2	117,6	1283,2
26,0	99,9	110,3	119,9	1308,2
26,5	101,9	112,4	122,2	1333,1
27,0	103,8	114,5	124,5	1358,0
27,5	105,7	116,7	126,8	1384,1
28,0	107,6	118,8	129,1	1409,0

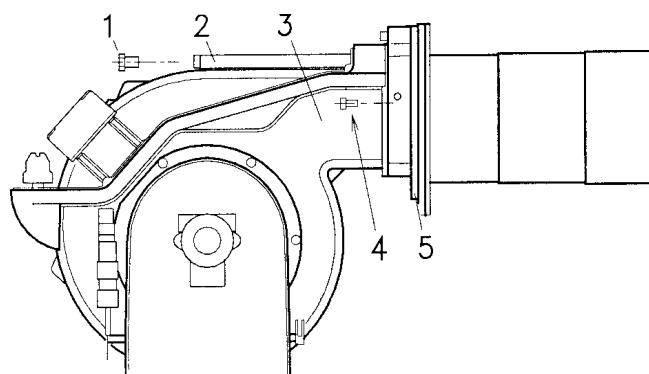


(B)



(C)

(A)



(D)

### ВЫБОР ФОРСУНОК ДЛЯ 1-й и 2-й СТУПЕНИ

Обе форсунки выбираются из списка, приведенного в таблице (A).

Первая форсунка определяет расход горелки на 1-й ступени.

Вторая форсунка работает вместе с 1-й и определяет расход горелки на 2-й ступени.

Расход на 1-й и 2-й ступени должен быть среди значений, приведенных на странице 2.

Пользуйтесь форсунками с углом распыла 60°C, рекомендуемое давление – 12 бар.

Как правило, обе форсунки имеют одинаковую производительность, но форсунка 1-й ступени может иметь расход на 50% меньше, чем общий расход, в том случае если вы хотите уменьшить пиковое противодавление, создаваемое в момент розжига (горелка будет давать хорошие показатели горения даже при соотношении между 1-й и 2-й ступенью 40 – 100%.

### Пример

Мощность котла = 1630 кВт – КПД 90%.

Требуемая мощность горелки =

$1630 : 0,9 = 1812$  кВт;

$1812 : 2 = 906$  кВт на каждую форсунку

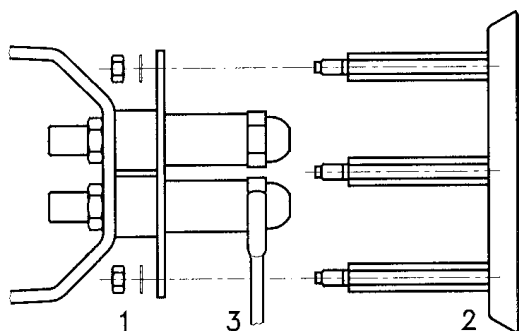
требуется 2 форсунки с углом распыла 60°, 12 бар:

1-я ступень = 18 галлонов в час – 2 –я ступень = 18 галлонов в час,

или же две разных форсунки:

1-я ступень = 16 галлонов в час – 2 –я ступень = 20 галлонов в час,

**ЗАМЕЧАНИЕ.** Две форсунки, входящие в комплект поставки, могут быть использованы в том случае, если они соответствуют требуемому расходу. В противном случае их необходимо заменить на другие, которые будут удовлетворять вашим требованиям.

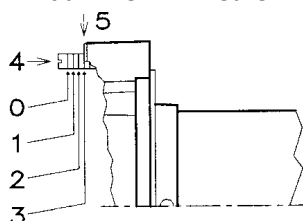


### УСТАНОВКА ФОРСУНОК

На этом этапе монтажа головка горелки все еще отделена от нее самой; поэтому с помощью кольцевого гаечного ключа на 16 мм (1) (рисунок В на странице 6) можно установить форсунку, для этого снимите пластиковые заглушки (2) (рисунок В), и вставьте ключ через центральное отверстие в диске стабилизации пламени. Не используйте герметики: прокладки, ленты или герметизирующие смеси. Делайте все осторожно, чтобы не испачкать и не повредить герметичное гнездо форсунки. Форсунку надо затянуть энергично, но не прикладывая к гаечному максимального усилия, на которое он рассчитан. Форсунка для 1-й ступени находится снизу от электродов розжига, рисунок (С).

### (E)

#### РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ



Проверьте, чтобы электроды были установлены так, как показано на рисунке (С).

Наконец, установите на место горелку (3) рисунок (D) на направляющие (2) и сдвиньте ее до фланца (5), держа ее слегка приподнятой, чтобы диск стабилизации пламени не уперся в головку. Завинтите винты (1) на направляющих (2) и винты (4), которые крепят горелку к фланцу.

Если вам необходимо заменить форсунку на горелке, которая уже установлена на котел, действуйте следующим образом:

- Откатите горелку вдоль направляющих как показано на рисунке (D) на странице 6.
- Снимите гайки (1) (рисунок E) и диск (2)
- Замените форсунку с помощью ключа (3) (E).

Количество рисок



### (G)

### РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ

Регулировку головки горелки зависит только от расхода, развиваемого горелкой на 2-й ступени, то есть от расхода двух форсунок, выбранных по таблице (A).

Поверните винт (4) (рисунок F) пока риска, указанная на диаграмме (G), не совпадет с передним краем фланца (5) (рисунок F).



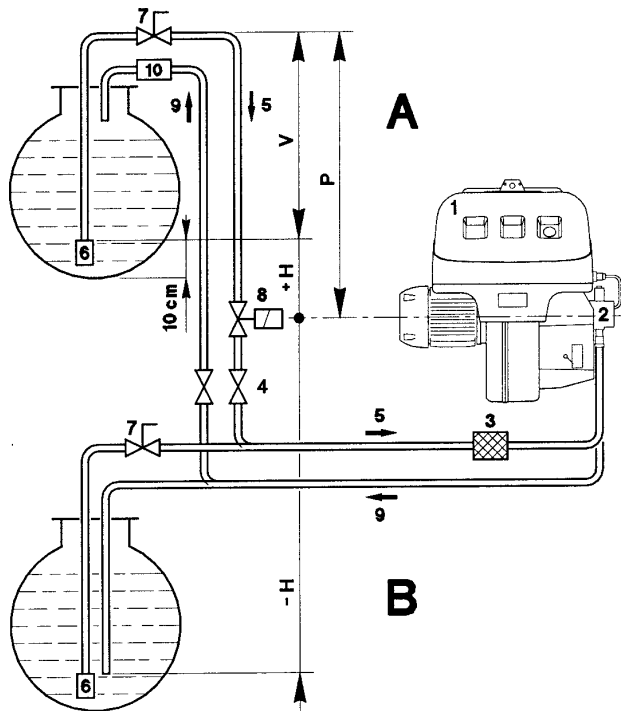
**Пример:**

RL 190 с двумя форсунками на 18 галлонов в час при давлении насоса 12 бар.

Найдите в таблице (A) расход двух форсунок на 18 галлонов в час.

$76,4 + 76,4 = 152,8$  кг/час.

Из диаграммы (G) видно, что при расходе 152,8г кг/час, головка горелки RL 190 должна быть установлена приблизительно на 4 риски, как показано на рисунке (F).



**ТРУБОПРОВОД ТОПЛИВА**

• **ПОДАЧА ТОПЛИВА**

**Двухтрубный контур (A)**

Горелка оборудована насосом с автоматической заливкой, поэтому в пределах, указанных в таблице, горелка может самостоятельно обеспечить подачу топлива.

Бак с горючим находится выше горелки – случай А

Рекомендуется, чтобы высота P не превышала 10 метров, чтобы не вызывать слишком большую нагрузку на герметичные уплотнения насоса, а высота V не должна превышать 4 метра, чтобы насос мог произвести автоматическую заливку даже в том случае, когда бак почти пустой.

Бак с горючим находится ниже горелки – случай В

Разряжение в насосе не должно превышать 0,45 бар (приблизительно 35 см ртутного столба). Если разряжение будет больше, могут выйти наружу дымовые газы; насос начнет работать более шумно и срок его службы сократится.

Рекомендуется, чтобы обратный трубопровод приходил на той же высоте, как и всасывающий трубопровод; в этом случае уменьшается вероятность того, что всасывающий трубопровод окажется незаполненным топливом.

**Кольцевой контур**

Кольцевой контур состоит из трубопровода, который отходит от бака и возвращается в него, в котором поддерживается циркуляция топлива под давлением с помощью вспомогательного насоса. Отвод от этого кольца и питает горелку. В таком контуре существует потребность, когда насос горелки не может осуществить автоматическую заливку, из-за того, что расстояние и/или разница уровней между баком и насосом больше чем значения, приведенные в таблице.

+H -H (м)	L (м)		
	Ø (мм)		
	12	14	16
+4,0	71	138	150
+3,0	62	122	150
+2,0	53	106	150
+1,0	44	90	150
+0,5	40	82	150
0	36	74	137
-0,5	32	66	123
-1,0	28	58	109
-2,0	19	42	81
-3,0	10	26	53
-4,0	-	10	25

(A)

### Условные обозначения

H = Разница уровней насоса – нижнего клапана

L = Длина трубопровода

$\Phi$  = Внутренний диаметр трубы

1 = Горелка

2 = Насос

3 = Фильтр

4 = Ручной запорный вентиль

5 = Всасывающий трубопровод

6 = Нижний (донный) клапан

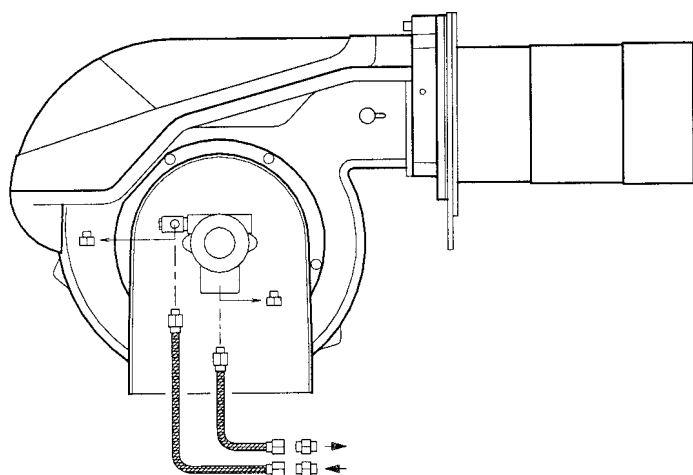
7 = Ручной вентиль быстрого закрывания с дистанционным управлением (только для Италии)

8 = Соленоидный отсекающий вентиль (только для Италии)

9 = Обратный трубопровод

10 = Обратный клапан (только для Италии)

### • ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА ТОПЛИВА (В)



(В)

Насосы имеют байпас, который связывает между собой обратный и всасывающий трубопровод. Когда насос устанавливается на горелку, байпас закрыт винтом (6) (рисунок В) на странице ?.

Поэтому необходимо присоединить к насосу две гибкие трубки.

Если насос начнет работать при перекрытом обратном трубопроводе и винт на байпасе будет также закрыт, в тот же момент насос выйдет из строя.

Снимите колпачки с патрубков всасывания и возврата на насосе.

На их место навинтите гибкие трубки с прокладками, которые входят в комплект поставки.

Гибкие трубки необходимо установить таким образом, чтобы они не подвергались усилию кручения.

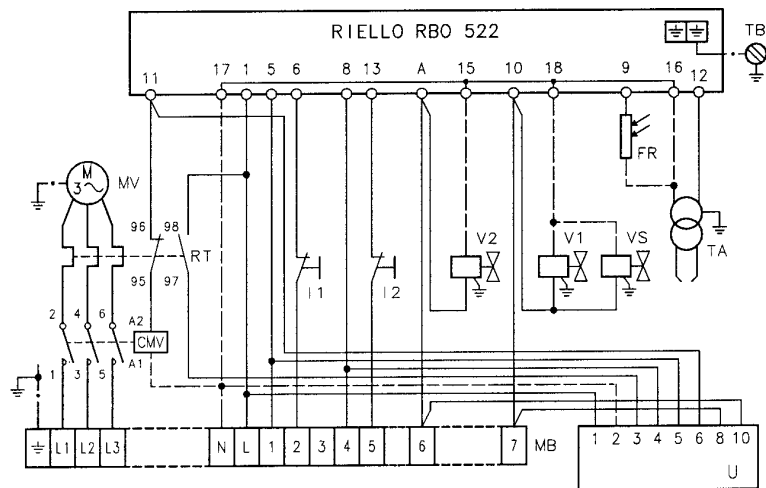
Проложите трубки так, чтобы на них никто не мог наступить и чтобы они не контактировали с горячими частями котла.

В конце присоедините другой конец гибких трубок с всасывающим и обратным трубопроводом с помощью штуцеров, входящих в комплект поставки.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, выполняемая на заводе

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, ИЗГОТАВЛИВАЕМАЯ НА ЗАВОДЕ



### СХЕМА (А)

#### Горелка RL 190

- Модель RL 190 выпускается для электропитания 400 Вольт.
- Если у вас питание 230 Вольт, измените схему подключения двигателя (вместо звезды – треугольник) и измените настройку теплового реле защиты.

(А)

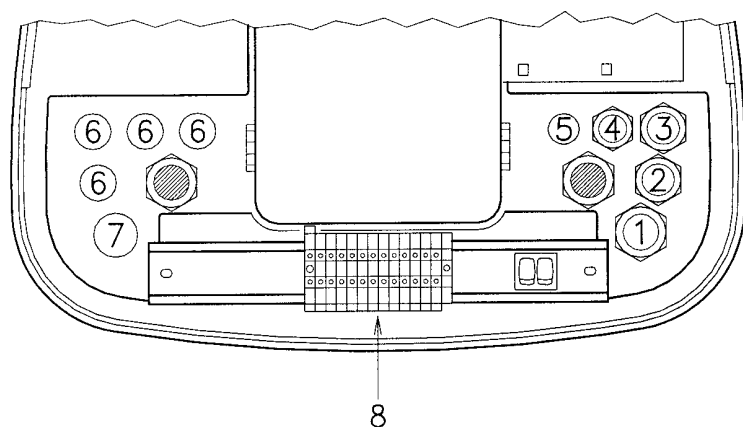
### ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМЕ (А)

- CMV - контактор двигателя  
RBO 522 - блок управления  
FR - фотоэлемент  
I1 - выключатель: горелка включена – выключена  
I2 - Выключатель: 1-ая – 2-я ступень  
MB - клеммник горелки  
MV - двигатель вентилятора  
RT - реле тепловой защиты  
TA - трансформатор розжига  
TB - заземление горелки  
U - STATUS  
V1 - соленоидный вентиль 1-й ступени  
V2 - соленоидный вентиль 2-й ступени  
VS - предохранительный соленоидный вентиль

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если вам необходимо иметь возможность произвести разблокировку дистанционно, присоедините кнопку (нормально разомкнутую) между клеммой 4 и нейтралью на блоке управления (клеммы 15, 16, 17 и 18).

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

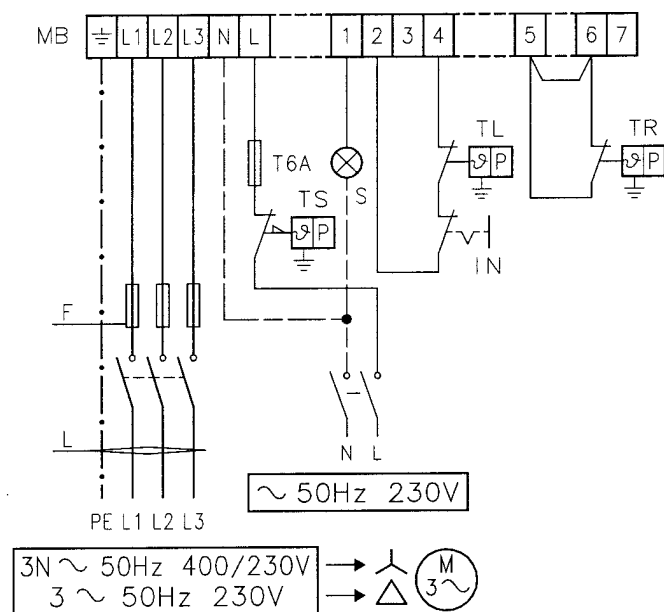


(B)

Все провода, которые присоединяются к клеммнику (9) (рисунок А) горелки, проходят через отверстия для проводов.

Можно по разному использовать отверстия для проводов; в качестве примере приведем один из способов:

- 1 – Pg 13,5      трехфазное питание
- 2 – Pg 11        однофазное питание
- 3 – Pg 11 дистанционное управление TL
- 4 – Pg 9 дистанционное управление TR
- 5 – Pg 9 подготовка для вывода
- 6 – Pg 11 подготовка для вывода
- 7 – Pg 13,5 подготовка для вывода



RL 190  
230B 400B

F	A	T25	T25
L	мм <sup>2</sup>	2,5	2,5

(A)

Используйте гибкие провода :

- если изоляция из ПВХ – то не хуже чем изоляция типа H05 VV-F
- если изоляция из резины – то не хуже чем изоляция типа H05 RR-F

### СХЕМА (A)

Электрическое подключение горелки RL 190

Трехфазное электропитание 230/400 Вольт с нейтралью

Плавкие предохранители и сечение проводов на схеме (A) – смотри таблицу.

**Обозначения на схеме (A)**

IN – электрический выключатель для ручной остановки горелки

MB – клеммник горелки

S – дистанционная сигнализация о блокировке

TL: предельный дистанционный регулятор: останавливает горелку, когда температура или давление в котле достигают заданного значения.

TR – дистанционное управление для регулировки:

Управляет 1-й и 2-й ступенью во время работы.

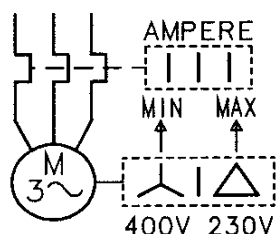
Необходимо только если у вас есть двухступенчатый режим работы.

TS – аварийное дистанционное управление: срабатывает в случае неисправности TL

**Внимание:** на заводе горелка настраивается для двухступенчатого режима работы и поэтому дистанционный регулятор TR должен быть присоединен для того, чтобы управлять вентилем топлива V2.

Если же вы хотите, чтобы горелка работала только в одноступенчатом режиме, вместо дистанционного регулятора TR установите мостик между клеммами 10 и 11.

#### ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ



#### СХЕМА (B)

##### Настройка реле тепловой защиты (8) (рисунок А) на странице 3

Оно служит для защиты двигателя от сгорания, вызванного сильным увеличением потребляемого тока, которое в свою очередь вызвано пропаданием одной из фаз.

- если двигатель запитан на звезду, 400 В, то переключатель находится в положении “MIN”.
- если двигатель запитан на треугольник, 230 В, то переключатель находится в положении “MAX”.

(B)

Если на шкале теплового реле нет значения, соответствующего потребляемому току двигателя при напряжении 400В, защита двигателя все равно обеспечивается.

#### Замечание

Горелка RL 190 производится на заводе для питания 400 Вольт. Если питание 230 Вольт, измените подключение двигателя (вместо треугольника – на звезду) и настройку теплового реле.

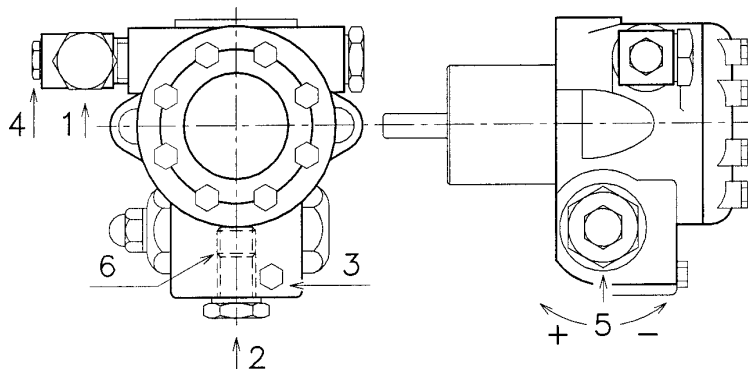
Горелка RL 190 прошла испытания для прерывистой работы. Это означает, что «по правилам» она должна останавливаться по крайней мере 1 раз каждые 24 часа, чтобы блок управления мог произвести проверку своей работоспособности при пуске.

Обычно остановка горелки обеспечивается командой, поступающей от котла.

Если этого не происходит, то к вводу IN необходимо последовательно подключить таймер, который будет останавливать горелку по крайней мере 1 раз каждые 24 часа.

**ВНИМАНИЕ:** Не перепутайте фазу с нейтралью в проводах электропитания.

### НАСОС SUNTEC J7 C



		J7 C
A	кг/ч	230
B	бар	10-21
C	бар	0,45
D	сСт	2,8-200
E	°C	90
F	бар	1,5
G	бар	12
H	мм	0,170

(A)

### НАСОС (A)

- 1 – Всасывание газ ½ дюйма
- 2 – Обратный трубопровод газ ½ дюйма
- 3 – штуцер манометра газ 1/8 дюйма
- 4 – штуцер вакуумметра 1/8 дюйма
- 5 – регулятор давления
- 6 – винт байпаса

A – максимальный расход при давлении 12 бар

B – диапазон давлений на нагнетании

C – максимальное разрежение на всасывании

D – диапазон вязкости

E – максимальная температура солярки

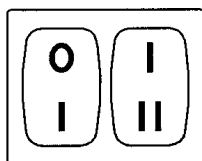
F – максимальное давление во всасывающем и обратном трубопроводе

G – настройка давления на заводе

H – размер ячейки фильтра

Горелка                      1                      2                      ступень

Погашена →



Работает →

← 1.

← 2.

(B)

### ЗАЛИВКА НАСОСА ПЕРЕД ПУСКОМ

- Перед тем, как включить горелку, убедитесь, что в обратном трубопроводе, идущем в бак, нет пробок. Если будет какое-либо препятствие течению топлива в трубопроводе, это вызовет повреждение герметичного уплотнения на валу насоса. (Насос выпускается с завода с закрытым байпасом).

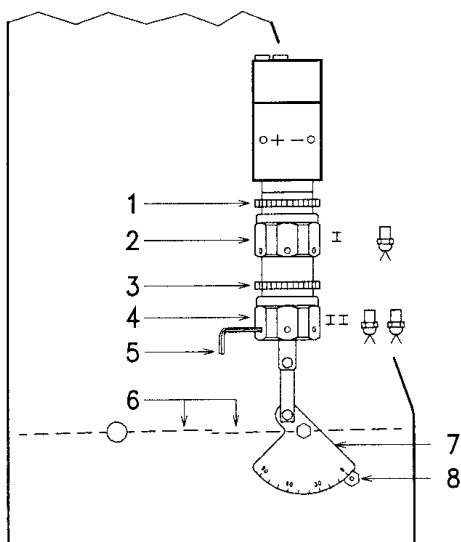
- Чтобы насос мог самостоятельно осуществлять заливку (автоматическая заливка), обязательно ослабьте винт (3) (рисунок А) насоса, чтобы выпустить воздух, который содержится во всасывающем трубопроводе.
- Запустите горелку, замкнув дистанционные выключатели и переведя выключатель (1) (рисунок В) в положение «Работает». Насос должен начать вращаться в направлении стрелки, нарисованной на крышке.
- Когда солярка начнет выходить из под винта (3), это будет означать, что насос заполнился. Остановите горелку: переведите выключатель (1) (рисунок В) в положение «Погашена» и закрутите винт (3).

Время, которое уйдет на эту процедуру зависит от диаметра и длины всасывающего трубопровода. Если насос не заполнился при первом пуске и работа горелки заблокировалась, подождите приблизительно 15 секунд, разблокируйте горелку и повторите процедуру пуска. И так далее. После каждых 5 – 6 пусков делайте перерыв продолжительностью около 2 – 3 минут, чтобы остыл трансформатор.

Не освещайте фотоэлемент, чтобы не вызвать блокировку горелки; работа горелки будет заблокирована в любом случае по истечении примерно 10 секунд с момента ее пуска.

**Внимание:** вышеописанную процедуру можно выполнять потому, что насос покидает завод будучи уже заполненным топливом. Если вы слили топливо из насоса, перед тем как вновь запускать его, наполните насос через пробку вакуумметра, иначе его заклинит.

Если длина всасывающего трубопровода превышает 20 – 30 метров, заполните трубопровод отдельным насосом.



## РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ

### РОЗЖИГ

Переведите выключатель (1) (рисунок В) в положение «Работает».

При первом розжиге, в момент перехода с 1-й ступени на 2-ю, произойдет временное падение давления топлива, вызванное заполнением трубопровода 2-й форсунки. Это падение давления может привести к погасанию пламени в горелке, иногда это сопровождается пульсирующей работой.

После того, как вы произведете описанные далее настройки, при розжиге горелка должна производить примерно такой же шум, как и при обычной работе.

### РАБОТА

Для того, чтобы настроить горелку оптимальным образом, необходимо произвести анализ дымовых газов, выходящих из котла после сгорания, и после этого произвести регулировку в тех местах, которые описаны далее.

#### (А)

Горелка	1	2	ступень
Погашена →	O	I	← 1.
Работает →	I	II	← 2.

#### (В)

- **Форсунки 1-й и 2-й ступеней**

Смотри информацию на странице 7.

- **Головка горелки**

Настройка горелки уже была произведена и нет необходимости ее менять, если только вы не поменяли расход форсунки 2-й ступени.

- **Давление насоса**

**12 бар:** это давление устанавливается на заводе и как правило подходит для нормальной работы. Может появиться необходимость изменить его на:

**10 бар** для того, чтобы уменьшить расход топлива. Это можно сделать только в том случае, когда температура окружающей среды никогда не опускается ниже 0°. Никогда не опускайтесь ниже 10 бар: это может привести к тому, что гидравлический цилиндр будет отодвигаться с трудом.

**14 бар** для того, чтобы увеличить расход топлива или для того, чтобы розжиг происходил без затруднений, если температура окружающей среды опускается ниже 0°.

Для изменения давления насоса используйте винт (5) (рисунок А) на странице 14.

- **Заслонка вентилятора – 1-я ступень**

Включите 1-ю ступень горелки, для этого переведите выключатель (2) (рисунок В) в положение 1-я ступень. Заслонка (6) (рисунок А) откроется пропорционально выбранной форсунке: указатель (8) (А) должен находиться напротив риски на градуированном секторе (7) (А). Для регулировки воспользуйтесь шестигранным винтом (2) (рисунок А):

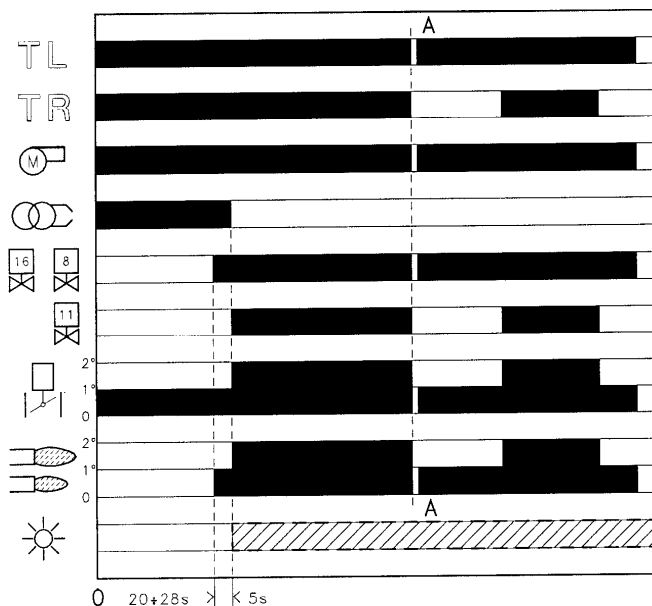
- вправо (знак -) – отверстие уменьшится;
- влево (знак +) – отверстие увеличится.

- **Заслонка вентилятора – 2-я ступень**

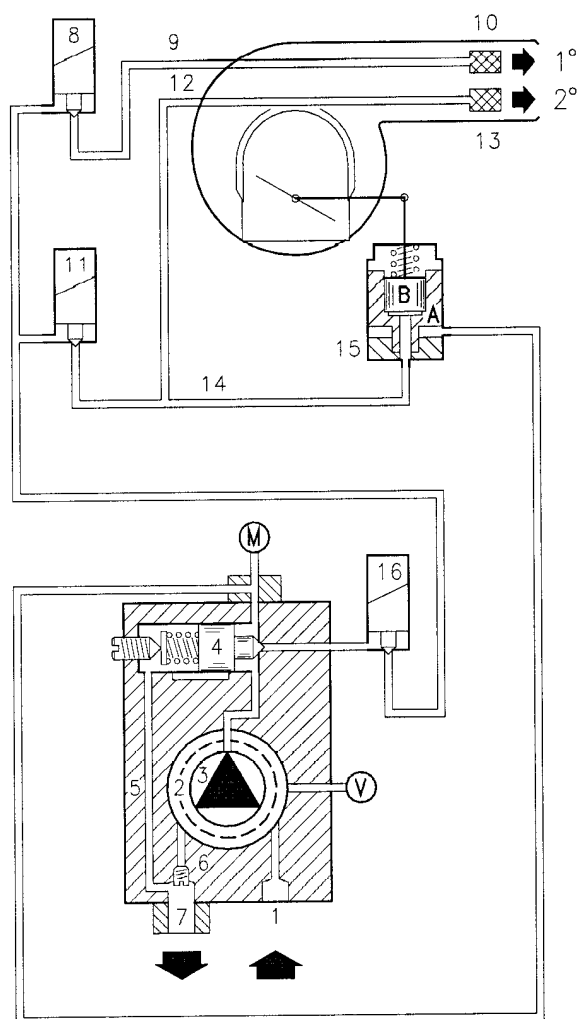
Переведите выключатель (2) (рисунок В) в положение 2-я ступень и отрегулируйте заслонку (6) (рисунок А) с помощью шестигранного винта (4) (рисунок А), для этого предварительно ослабьте зажимное кольцо (3) (А).

**ЗАМЕЧАНИЕ:** для того, чтобы вам было легче крутить шестигранные винты (2) и (4) (рисунок А), воспользуйтесь шестигранным ключом 3 мм (5) (рисунок А).

## РАБОТА ГОРЕЛКИ



(A)



(B)

### ПУСК ГОРЕЛКИ (A) – (B)

Этапы пуска и время, указанное последовательно, в секундах:

- 0с:**  
 замыкание дистанционного выключателя TL.  
 Включается двигатель и трансформатор розжига.  
 Насос (3) всасывает топливо из бака через трубопровод (1) и фильтр (2) и под давлением направляет его в трубопровод подачи топлива. Поршень (4) поднимается и топливо возвращается в бак через трубки (5) и (7). Винт (6) закрывает байпас по направлению к всасывающему трубопроводу, а соленоидные вентили (8) – (11) – (16), на которые не подается электропитание, перекрывают проход к форсункам. Гидравлический цилиндр (15), поршень А, открывает воздушную заслонку: предварительная продувка, расход воздуха как при работе на 1-й ступени.
- 20-28с:**  
 Открываются соленоидные вентили (16) и (8); топливо попадает в трубопровод (9), проходит через фильтр (10), и выходит в виде мелкой пыли через форсунку, контактирует с искрой и воспламеняется: пламя 1-й ступени.
- Через 5 секунд после розжига:**  
 Трансформатор розжига выключается.  
 Если дистанционный выключатель TR замкнут, или вместо него установлен мостик, соленоидный вентиль 2-1 ступени (11), на который подается электропитание, открывает два прохода: один в сторону трубопровода (12), фильтра (13) и форсунки 2-й ступени, и другой в сторону гидравлического цилиндра (15), поршня В, который открывает заслонку вентилятора на 2-й ступени. На этом цикл запуска заканчивается.



## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ

### Горелка с дистанционным регулятором TR

По окончании этапа пуска, управление соленоидным вентилем 2-й ступени переходит к дистанционному выключателю TR, который управляет давлением или температурой в котле, точка E.

- Если затем температура или давление увеличиваются, и вследствие этого дистанционный регулятор TR размыкается, соленоидный вентиль (11) закрывается и горелка переходит со 2-й ступени на 1-ю.
- Если температура или давление слишком низкие, и вследствие этого дистанционный регулятор TR замкнут, соленоидный вентиль (11) открывается и горелка переходит со 1-й ступени на 2-ю. И так далее
- Горелка останавливается когда требуется меньше тепла, чем производит горелка на 1-й ступени. Дистанционный регулятор TL размыкает контакты, соленоидные вентили (8) и (16) закрываются, пламя сразу гаснет. Заслонка вентилятора полностью закрывается.

### Горелка без TR или вместо него стоит мостик

Горелка запускается также как и в предыдущем случае. После чего, если температура или давление увеличивается до такого значения, когда контакты TL размыкаются, горелка гаснет (участок А – А диаграммы).

В момент пропадания электропитания на соленоидном вентиле (11), топливо, содержащееся в гидравлическом цилиндре (15), поршне В, выходит через форсунку.

## РОЗЖИГА НЕ ПРОИЗОШЛО

Если горелка не разжигается, то в течение 5 секунд после открытия вентиля 1-й ступени и через 25 - 33 секунды после замыкания TL, происходит блокировка. При этом загорится световой индикатор на блоке управления.

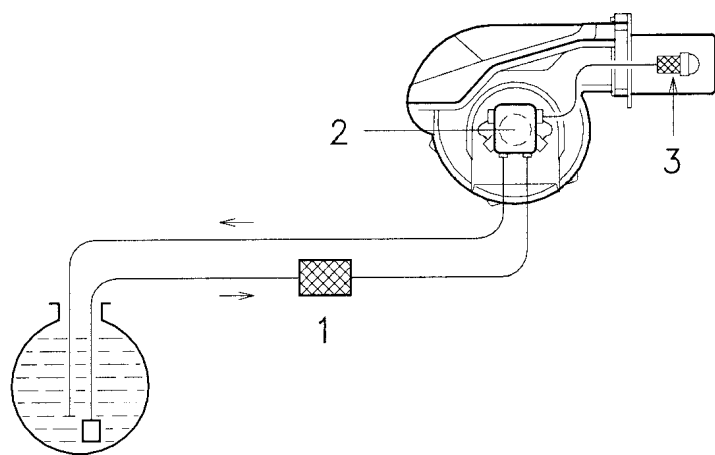
## ОТКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

Если пламя случайно погасло во время работы, в течении 1 секунды горелка остановится и будет пытаться повторить цикл пуска.

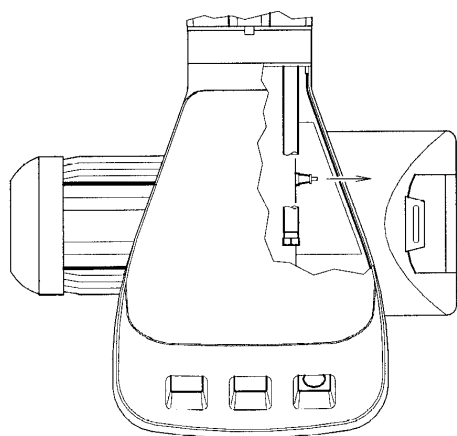
## ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

- Затемните фотоэлемент и замкните дистанционные выключатели: горелка должна включиться, а через 5 секунд после открывания соленоидного вентиля 1-й ступени остановиться и заблокироваться.
- Осветите фотоэлемент и замкните дистанционные выключатели: горелка должна включиться, а через 5 секунд остановиться и заблокироваться.
- Затемните фотоэлемент в тот момент, когда горелка работает на 2-й ступени - должны последовательно произойти следующие процессы: горелка гаснет в течение 1 секунды, продувка воздухом в течение 20 – 28 секунд, искра в течение 5 секунд, остановка и блокировка горелки.
- Разомкните дистанционные выключатели TR и TS при работающей горелке: горелка должна остановиться.

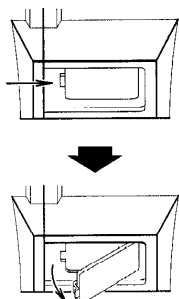
## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



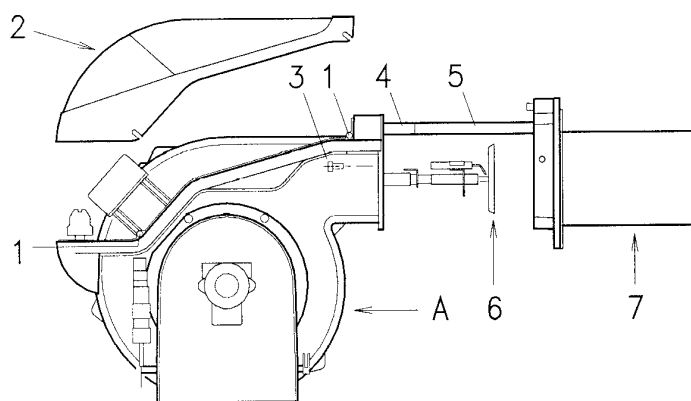
(A)



(B)



(C)



(D)

### Процесс горения

Проанализируйте дымогарные газы. Если где-то по сравнению с предыдущими проверками произошли сильные изменения, значит, там особенно внимательно надо будет произвести техническое обслуживание.

### Насос

Давление нагнетания должно быть установлено на 12 бар.

Разряжение должно быть не более 0,45 мбар.

Шума не должно быть слышно.

Если давление не стабильно, или насос работает шумно, отсоедините от фильтра гибкую трубку и попробуйте всасывать топливо из емкости, расположенной рядом с горелкой. Эта мера поможет вам определить из-за чего произошла неполадка в работе – из-за всасывающего трубопровода или из-за насоса.

Если это насос, проверьте не загрязнен ли его фильтр. Поскольку вакуумметр установлен перед фильтром, он не отображает степень его загрязненности.

Если же причина неисправности кроется во всасывающем трубопроводе, проверьте не загрязнен ли фильтр, установленный на трубопроводе и не попал ли в трубопровод воздух.

### Фильтры (А)

Проверяйте фильтрующие блоки:

\* на трубопроводе (1) \* на насосе (2) \* на форсунке (3), очищайте их или заменяйте.

Если вы заметите внутри насоса ржавчину или другую грязь, высосите другим насосом со дна бака воду и частицы грязи, которые там скопились.

### Вентилятор

Следите за тем, чтобы внутри вентилятора и на лопастях его крыльчатки не осаждалась пыль: она уменьшает производительность по воздуху и вследствие этого в процессе горения начинают вырабатываться загрязняющие вещества.

## Головка горелки

Следите за тем, чтобы все элементы горелки были целы и исправны, не деформированы из-за высокой температуры, не были грязными и стояли на своих местах.

## Форсунки

Не чистите отверстия форсунок.

Заменяйте форсунки каждые 2 – 3 года или в случае необходимости. После смены форсунок необходимо проверить как идет горение.

## Фотоэлемент (В)

Прочищайте стеклышко от пыли, если она там скапливается. Для того чтобы вынуть фотоэлемент (1), потяните его наружу.

## Глазок пламени (С)

Протрите стекло глазка для визуального контроля пламени.

## Гибкие трубки

Следите за тем, чтобы они находились в рабочем состоянии.

## Бак топлива

Примерно один раз в 5 лет всасывайте отдельным насосом со дна бака воду.

## Котел

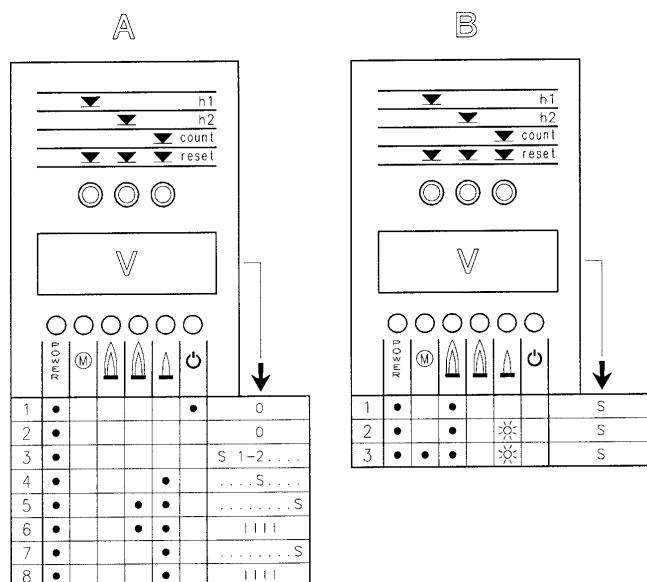
Чистите котел, руководствуясь инструкциями, которые поставляются вместе с ним с тем, чтобы поддерживать исходные параметры горения, особенно:

Давление в камере сгорания и температуру дымовых газов.

## ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ОТКРЫТЬ ГОРЕЛКУ (D):

- Отключите напряжение.
- Отвинтите винты (1) и снимите кожух (2)
- Снимите винты (3)
- Установите два удлинителя (4), которые входят в комплект поставки на направляющие (5).
- Откатите назад часть А, держа горелку слегка приподнятой, чтобы не повредить диск (6), который может задеть за головку (7).

# STATUS



- ☀ = световой индикатор мигает  
• = световой индикатор горит  
S = время в секундах  
IIII = этап запуска окончен

(A)

## STATUS

- **STATUS** выполняет три функции:  
**1 – ОТОБРАЖАЕТ НА ТАБЛО КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ РАБОТЫ И КОЛИЧЕСТВО РОЗЖИГОВ ГОРЕЛКИ**  
Общее количество часов работы  
Нажмите кнопку "h1".  
Количество часов работы на 2-й ступени  
Нажмите кнопку "h2".  
Количество часов работы на 1-й ступени (вычисляется).  
Общее количество часов минус количество часов на 2-й ступени.  
Количество розжигов  
Нажмите кнопку "count".  
Обнуление общего количества часов работы и количества розжигов.  
Нажмите одновременно три кнопки "reset".  
Постоянная память  
Общее количество часов работы и количество розжигов остаются в памяти даже если было отключено электропитание.

## 2 – ОТОБРАЖАЕТ ВРЕМЯ НА ЭТАПЕ ПУСКА

световые индикаторы загораются в следующей последовательности, смотри рисунок А:

ТЕРМОСТАТ TR ЗАМКНУТ:

- 1 – горелка погашена, термостат TL разомкнут
- 2 – замыкание термостата TL
- 3 – запуск двигателя:  
начинается отсчет секунд на дисплее V.
- 4 – подается ток на соленоидный вентиль 1-й ступени
- 5 – подается ток на соленоидный вентиль 2-й ступени  
заканчивается отсчет секунд на дисплее V.
- 6 – через десять секунд после этапа 5 на дисплее появляется I I I I:  
окончен этап пуска.

ТЕРМОСТАТ TR РАЗОМКНУТ:

- 1 – горелка погашена, термостат TL разомкнут
- 2 – замыкание термостата TL
- 3 – запуск двигателя:  
начинается отсчет секунд на дисплее V.
- 4 – розжиг горелки
- 7 – через 30 секунд после этапа 4:  
заканчивается отсчет секунд на дисплее V.
- 8 – через 10 секунд после этапа 7 на дисплее появляется I I I I:  
окончен этап пуска.

Время в секундах, которое появляется на дисплее V, обозначает последовательность различных этапов пуска, описанных на странице 16.


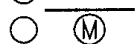
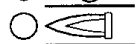

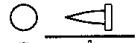

## 3 – В СЛУЧАЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГОРЕЛКИ УКАЗЫВАЕТСЯ ТОТ МОМЕНТ, КОГДА ЭТО ПРОИЗОШЛО

Всего возможны три комбинации световых индикаторов, смотри рисунок (B).

Чтобы определить причину неисправности смотри номер в скобках, а на странице 21 объяснение.

- 1 ..... (11 – 12)
- 2 ..... (14 - 33)
- 3 ..... (13)

**Обозначение символов:**

- |   |   |
|---|---|
|  | = подано электропитание                                   |
|  | = двигатель вентилятора заблокирован (красный)            |
|  | = горелка заблокирована (красный)                         |
|  | = работа на 2-й ступени                                   |
|  | = работа на 1-й ступени                                   |
|  | = достигнут заданный уровень нагрузки (ожидание Stand-by) |

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	КАК УСТРАНИТЬ
Горелка не запускается	1 – Нет электроэнергии	Замкните выключатели – проверьте плавкие предохранители
	2 – Разомкнут ограничительный дистанционный выключатель TL	Отрегулируйте его или замените
	3 – Разомкнут аварийный выключатель TS	Отрегулируйте его или замените
	4 – Блок управления заблокировался	Разблокируйте блок управления (через 10 секунд после блокировки)
	5 – блокировка двигателя	Разблокируйте реле тепловой защиты
	6 – Заблокирован насос	Замените его
	7 – Неправильное электрическое подключение	Проверьте их
	8 – Неисправен блок управления	Замените его
	9 – неисправен контактор двигателя	Замените его
	10 – неисправен электрический двигатель	Замените его
Горелка запускается, но потом останавливается и блокируется После этапа предварительной продувки и по истечении резервного времени, горелка блокируется, а пламя не появляется	11 – замкнут фотоэлемент	Замените фотоэлемент
	12 – посторонний свет или ложная симуляция пламени	Устраните посторонний источник света или замените блок управления
	13 – двухфазное электропитание, сработало реле тепловой защиты	Разблокируйте реле тепловой защиты, после того как вновь будут поданы три фазы
	14 – в баке нет топлива, или на дне скопилась вода	Заправьте бак топливом или откачайте воду
	15 – неправильно отрегулирована головка и заслонка	Отрегулируйте как описано на страницах 7 и 16
	16 – соленоидные вентили топлива не открываются (1-я ступень или аварийный)	Проверьте соединения, замените катушку
	17 – засорилась или деформировалась форсунка 1-й ступени	Замените ее
	18 – плохо отрегулированы или загрязнены электроды розжига	Отрегулируйте их или прочистите
	19 – электрод замкнут на массу из-за плохой изоляции	Замените его
	20 – неисправен кабель высокого напряжения или пробивает на массу	Замените его
	21 – кабель высокого напряжения деформировался из-за высокой температуры	Замените его и защитите
	22 – неисправен трансформатор розжига	Замените его
	23 – неправильно произведено электрическое подключение вентилей или трансформатора розжига	Переделайте
	24 – неисправен блок управления	Замените его
	25 – насос не заполнен топливом	Произведите заливку насоса и посмотрите раздел «Насос из которого уходит топливо»
	26 – сломан переходник двигатель – насос	Замените его
	27 – всасывание насоса присоединено к обратному трубопроводу	Соедините правильно
	28 – закрыты вентили перед насосом	Откройте их
	29 – загрязнены фильтры (на трубопроводе – в насосе – на форсунке)	Очистите их
	30 – двигатель вращается в противоположную сторону	Измените электрическое подключение двигателя
Пламя розжигается нормально, но по истечении аварийного времени горелка блокируется	31 – неисправен фотоэлемент или блок управления	Замените фотоэлемент или блок управления
	32 – фотоэлемент загрязнен	Очистите его
	33 – неисправна 1-я ступень гидравлического цилиндра	Замените гидравлический цилиндр
При розжиге пламя пульсирует или прерывается, розжиг с задержкой	34 – плохо отрегулирована головка	Отрегулируйте ее, смотри страницу 8, рисунок (G)
	35 – плохо отрегулированы или загрязнены электроды розжига	Отрегулируйте их, смотри рисунок (C) на странице 8, или прочистите
	36 – заслонка вентилятора плохо отрегулирована, слишком много воздуха (1-я ступень)	Отрегулируйте ее
	37 форсунка 1-й ступени не подходит к горелке или к котлу	Смотри таблицу выбора форсунок на странице 8, возьмите поменьше форсунку 1-й ступени
	38 форсунка 1-й ступени не исправна	Замените ее
Горелка не переходит на 2-ю ступень	39 – неправильное выставлено давление насоса	Отрегулируйте его
	40 – на замыкает термостат TR	Отрегулируйте или замените его
	41 – неисправен блок управления	Замените его
	42 – неисправна катушка соленоидного вентиля 2-й ступени	Замените ее

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	КАК УСТРАНИТЬ
Подача топлива переходит на 2-ю ступень, а подача воздуха остается как на 1-й ступени	43 – слишком низкое давление насоса	Увеличьте давление
	44 – неисправна 2-я ступень гидравлического цилиндра	Замените гидравлический цилиндр
Блокировка горелки во время перехода с 1-й ступени на 2-ю или со 2-й ступени на 1-ю. Горелка повторяет цикл пуска.	45 – загрязнена форсунка	Замените ее
	46 – загрязнен фотоэлемент	Очистите его
	47 – слишком много воздуха	Уменьшите
Плохо подается топливо	48 – необходимо определить в чем кроется причина этого, в насосе или в питающем трубопроводе	Организуйте подачу топлива в горелку из емкости, расположенной рядом с горелкой.
Внутри насоса появилась ржавчина	49 – в баке с топливом вода	Откачайте воду со дна бака с помощью вспомогательного насоса
Насос работает шумно, давление пульсирует	50 – во всасывающий трубопровод попал воздух - слишком высокое разряжение (больше 35 мм ртутного столба):	Закройте переходники
	51 – слишком большая разница уровней между горелкой и баком топлива	Организуйте подачу топлива к горелке по кольцевому контуру
	52 – слишком маленький диаметр трубопровода	Увеличьте диаметр
	53 – загрязнены фильтры на всасывании	Очистите их
	54 – закрыты вентили на всасывании	Откройте их
	55 – парафин затвердел из-за низкой температуры	Добавьте в солянку специальное средство
После длительной остановки из насоса уходит топливо	56 – обратный трубопровод не погружен в топливо	Доведите его до той же высоты что и всасывающий трубопровод
	57 – во всасывающий трубопровод попадает воздух	Перекройте переходники
В насосе имеется утечка топлива	58 – утечка происходит через уплотнительную прокладку	Замените насос
Пламя с дымом - темный оттенок	59 – мало воздуха	Отрегулируйте головку и заслонку вентилятора, смотри страницы 7 и 16
	60 – форсунка загрязнилась или износилась	Замените ее
	61 – загрязнен фильтр форсунки	Очистите его или замените
	62 – неправильно установлено давление насоса	Отрегулируйте его
	63 – загрязнен винт диска стабилизации пламени, ослабло его крепление или он деформировался	Очистите его, закрепите или замените
64 – недостаточно вентиляционных отверстий в помещении где установлен котел	Увеличьте их	
- светлый оттенок	65 – слишком много воздуха	Отрегулируйте головку и заслонку вентилятора, смотри страницы 7 и 16
Загрязнена головка горелки	66 – загрязнена форсунка или фильтр форсунки	Замените ее
	67 – неправильно подобран угол или производительность форсунки	Смотри рекомендации по выбору форсунок
	68 – ослабло крепление форсунки	Закрепите ее
	69 – грязь из помещения попадает на винт стабилизации	Очистите
	70 – неправильная регулировка головки или мало воздуха	Отрегулируйте ее, смотри страницу 7, откройте заслонку
	71 – длина головки не подходит к котлу	Проконсультируйтесь с производителем котла