

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Горелки LB-30- LB-400 на мазуте**

## **ВНИМАНИЕ!**

Горелочное устройство серии LB является сложным техническим изделием. Монтаж, наладку и сервисное обслуживание должны проводить специалисты, имеющие лицензии РФ на осуществление данных видов деятельности и прошедшие обучение в представительстве компании.

Транспортировка, установка, подключение, пуско-наладочные работы в перечень работ по гарантийному обслуживанию не включаются и оплачиваются дополнительно.

Производитель в процессе совершенствования оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию горелки и техническую документацию без предварительного уведомления потребителя.

Автоматические дутьевые горелочные устройства серии LB производства «OLYMPIA INDUSTRIAL CO, Ltd» (Ю. Корея) предназначены для сжигания тяжелого жидкого топлива, а именно мазута только после соответствующей очистки от механических примесей.

Сообщаем, что в «ГОСТ 10585-99. Топливо нефтяное. Мазут» указана массовая доля механических примесей, содержащихся в производимых на территории РФ марках мазута, а также все их физические свойства.

### **Внимание!**

**Процентное содержание механических примесей в самых распространенных марках мазута М40 и М100 является очень большим для использования с дутьевыми горелочными устройствами любых производителей, укомплектованными шестеренчатыми топливными насосами фирм SUNTEC и DANFOSS. (Фактическое же содержание механических примесей (грязи) в мазутах марок М40 и М100 является намного больше). Шестеренчатые насосы на любых импортных дутьевых горелках быстро выходят из строя при проскакивании механических примесей (грязи).**

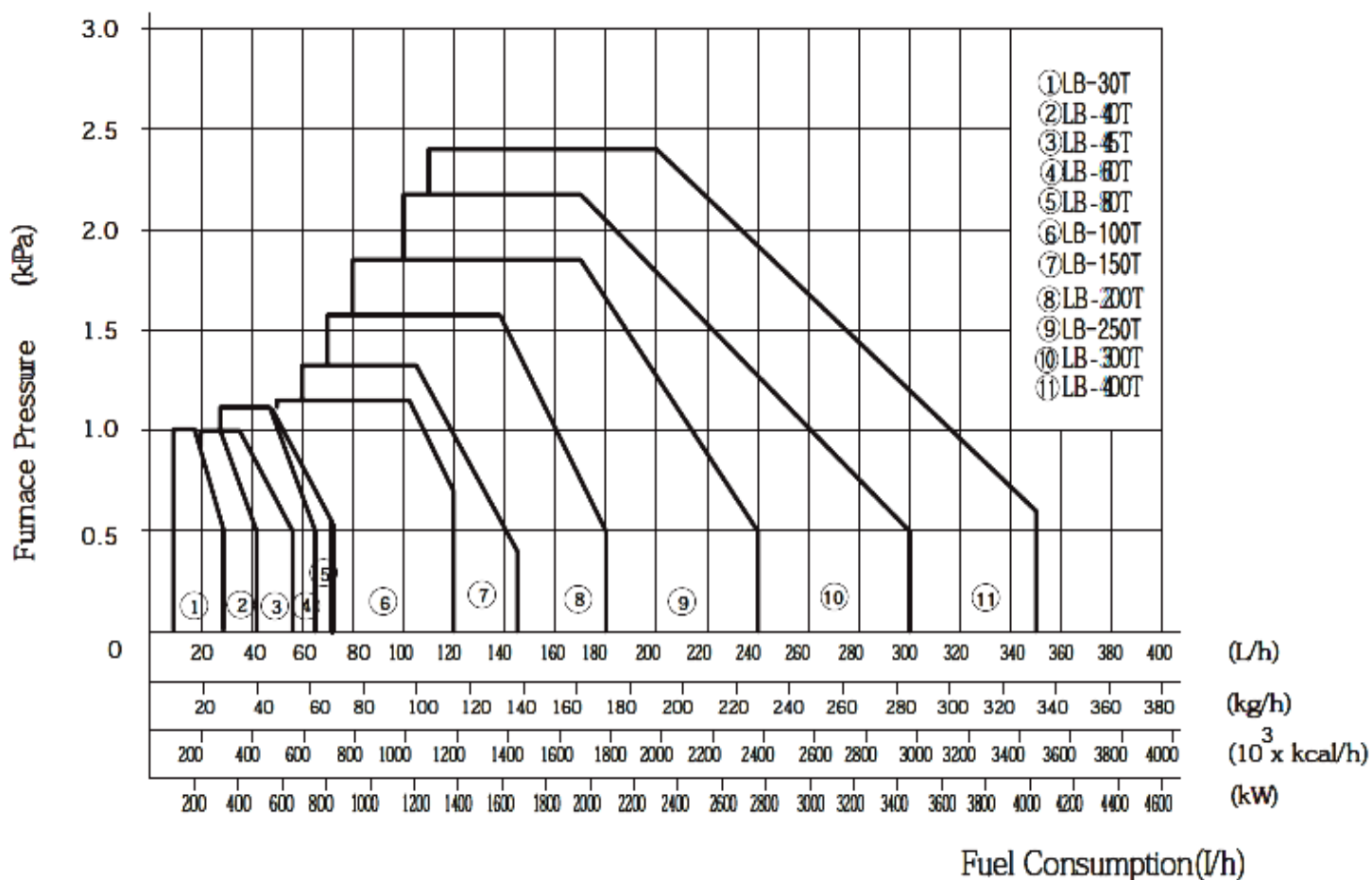
Доводим до Вашего сведения, что горелочные устройства завода «OLYMPIA INDUSTRIAL CO, Ltd» (Ю. Корея), серии LB также поставляются с шестеренчатыми топливными насосами производства фирм SUNTEC и DANFOSS.

**Кроме того, обращаем внимание на необходимость внимательного подбора горелок, сжигающих мазут для их использования на любых теплогенераторах.**

**Дело в том, что при сжигании мазута автоматической дутьевой горелкой любого производителя образуется более длинный факел по сравнению с другими видами топлива, особенно по сравнению с газом. Это связано с физическими особенностями данных видов топлива. Таким образом, нужно обращать внимание на размеры топок**

Управление горелками серии LB осуществляется через электронный программатор (контроллер). Горелки устанавливаются на любые котлы, теплогенераторы, печи через фланцевое соединение. Размеры фланцев соответствуют европейскому стандарту.

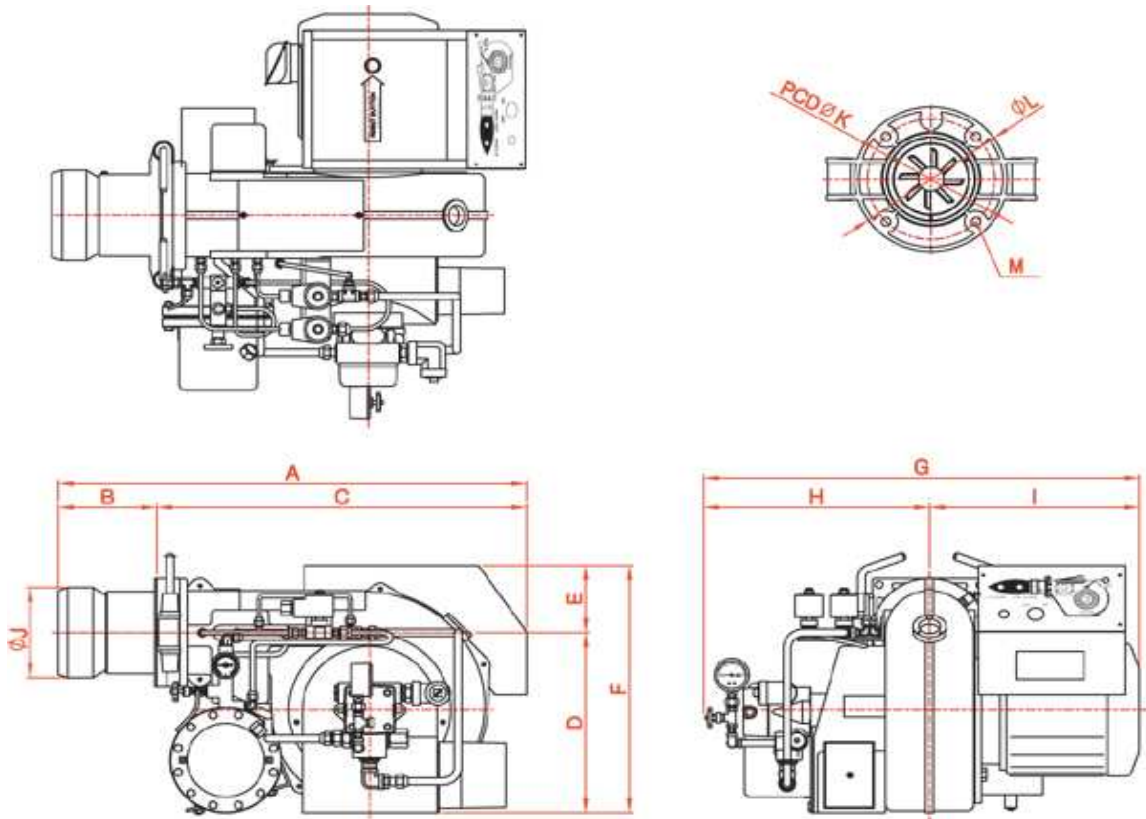
## 1. Рабочие поля.



## 2. Технические характеристики.

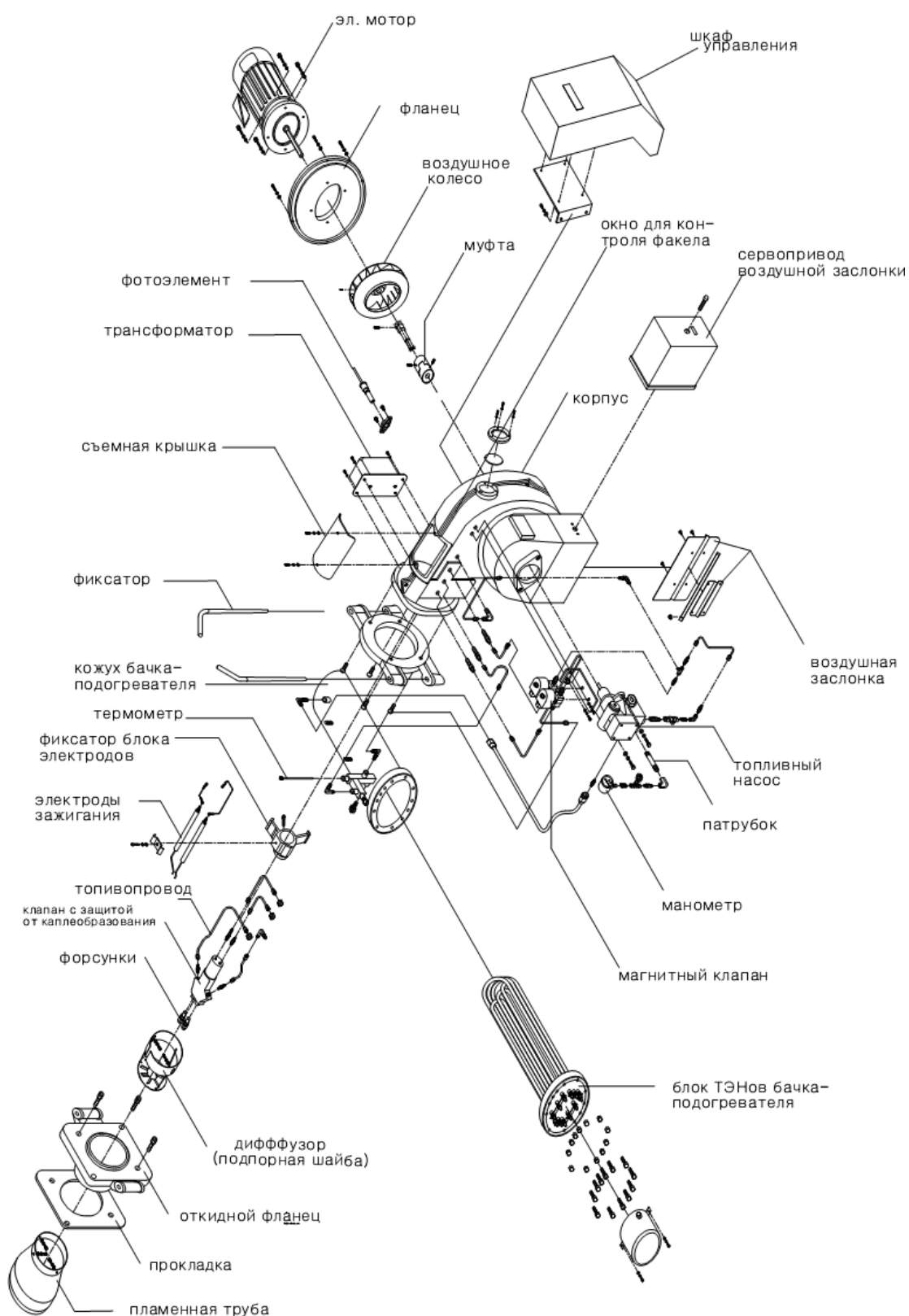
Наименование	Ед. изм	Модель										
		LB-30	LB-40	LB-45	LB-60	LB-80	LB-100	LB-150	LB-200	LB-250	LB-300	LB-400
Электро-снабжение	В х Гц	АС $\phi$ 3 220/380x 50/60										
Топливо	-	Мазут ????										
Расход топлива	л/ч	10~30	20~40	20~45	25~54	30~70	30~120	60~150	70~200	80~225	100~250	110~290
Мощность эл. подогревателя	кВт	3	5			7		9		14		
Мощность электродвигателя	кВт	0.40	0.45	0.75	1.1		1.5	2.2	3.7		5.5	7.5
Регулирование		1-сту пенчатое	Двухступенчатое или модулируемое									
Насос	-	шестеренчатый										

### 3. Размеры.

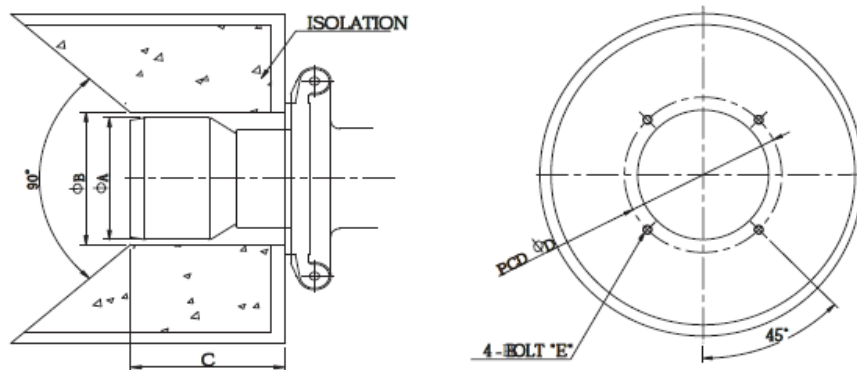


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	IN	OUT
LB-30T	550	150	400	270	130	400	480	255	215	136	185	220	M10	1/2 "	1/2 "
LB-40T	737	155	582	299.5	131	430.5	685.5	355.5	330	150	225	180	M10	1/2 "	1/2 "
LB-45T	742	160	582	299.5	131	430.5	685.5	355.5	330	165	228	200	M10	1/2 "	1/2 "
LB-60T	742	160	582	299.5	131	430.5	687.5	355.5	332	165	228	□200	M10	3/4 "	1/2 "
LB-80T	840	160	680	370	130	500	645	303	332	190	315	260	M14	1 "	3/4 "
LB-100T	840	160	680	370	130	500	645	303	342	190	315	260	M14	1 "	3/4 "
LB-150T	887	160	727	379	150	529	725	369	356	234	350	300	M14	1 "	3/4 "
LB-200T	1248	300	948	571.5	190	761.5	998.7	563	470	310	430	380	M16	1 "	3/4 "
LB-250T	1248	300	948	571.5	190	761.5	998.7	563	470	310	430	380	M16	1 "	3/4 "
LB-300T	1248	300	948	571.5	190	761.5	1087	563	523	310	430	380	M16	1 "	3/4 "
LB-400T	1286	285	1001	611	190	801	849	344	505	272	380	320	M16	1 "	3/4 "

#### 4. Детализовка горелок LB-40T - LB-400T с двухступенчатым регулированием

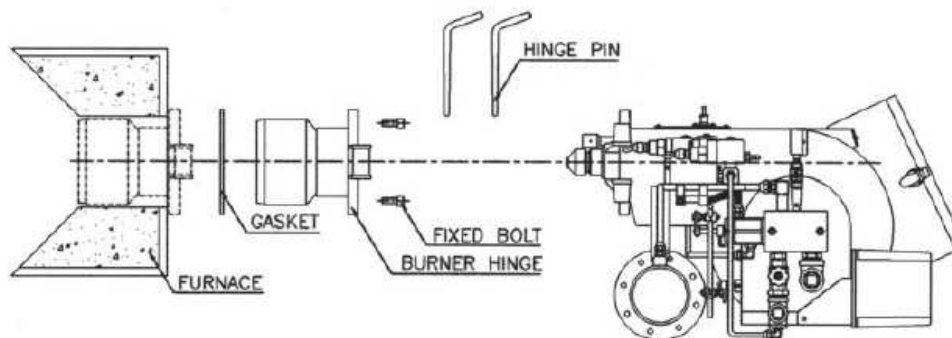


#### 5. Размеры горелок для монтажа на котел (печь).



	LB-30	AJ-40 (LB-40)	AJ-45,60 (LB-45,60)	AJ-80,100 (LB-80,100)	AJ-150 (LB-150)	AJ-200 (LB-200)	AJ-250 (LB-250)	AJ-300 (LB-300)	AJ-400 (LB-400)	AJ-300
A	136	150	165	190	234	310	310	356	272	426
B	142	160	175	200	240	320	320	370	285	436
C	150	155	160	160	160	300	300	300	285	346
D	195	225	228	315	350	430	430	430	340	540
E	M10	M10	M10	M14	M14	M16	M16	M16	M16	M20

## 6. Порядок монтажа горелок.

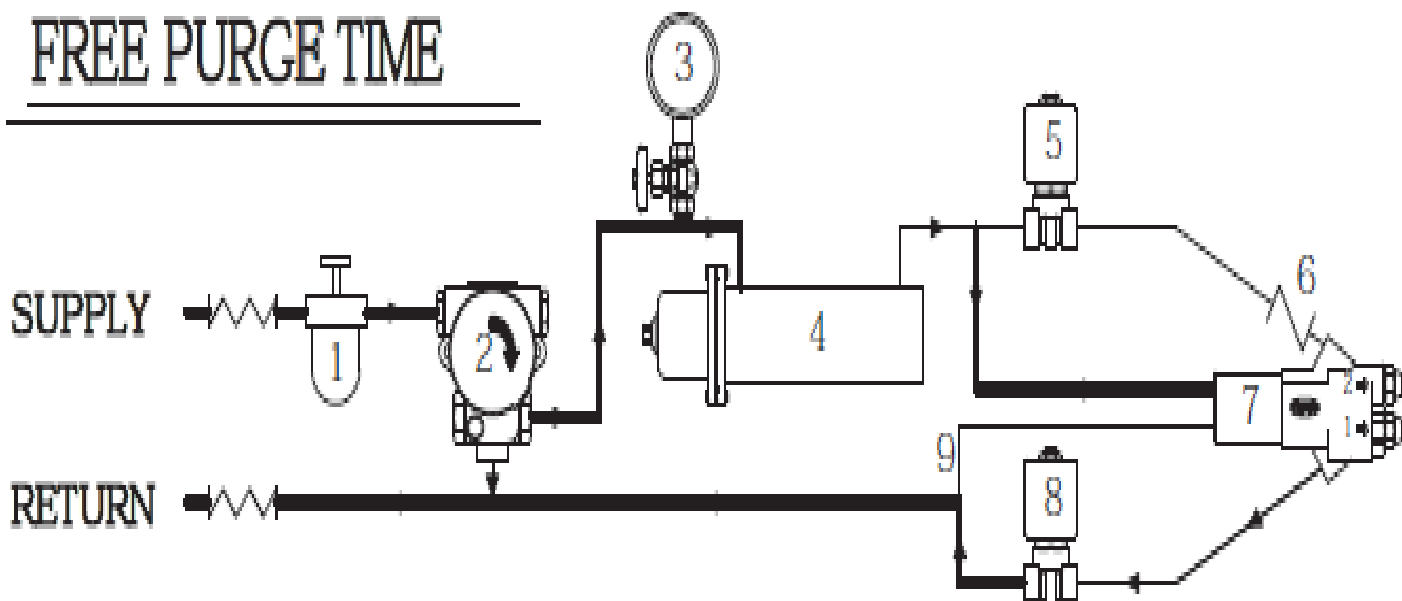


7. Принцип работы – движение топлива в горелках LB с двухступенчатым регулированием.

Установлены два распылителя. Включается подача топлива через первый распылитель – работа на 1-ой ступени («малое пламя»). Включается подача топлива через второй распылитель – работа на 2-ой ступени («большое пламя»).

А) Продувка.

## FREE PURGE TIME

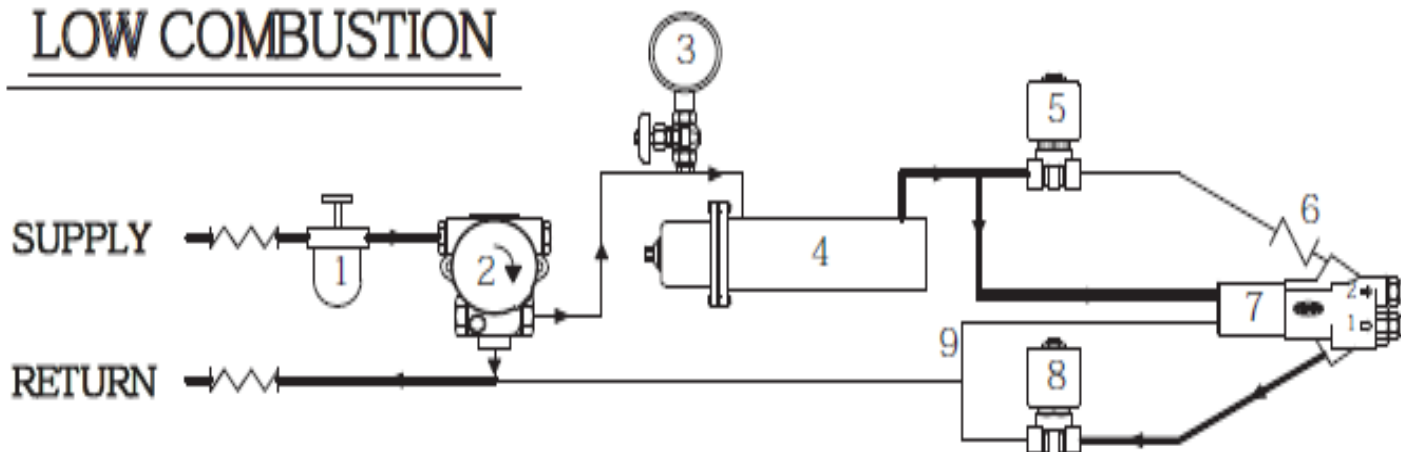


1	Топливный фильтр	2	Топливный насос
3	Манометр	4	Бачок-подогреватель топлива
5	Эл. магнитный клапан	6	Обратный клапан
7	«Безкапельный» клапан	8	Эл. магнитный клапан
		9	Линия возврата



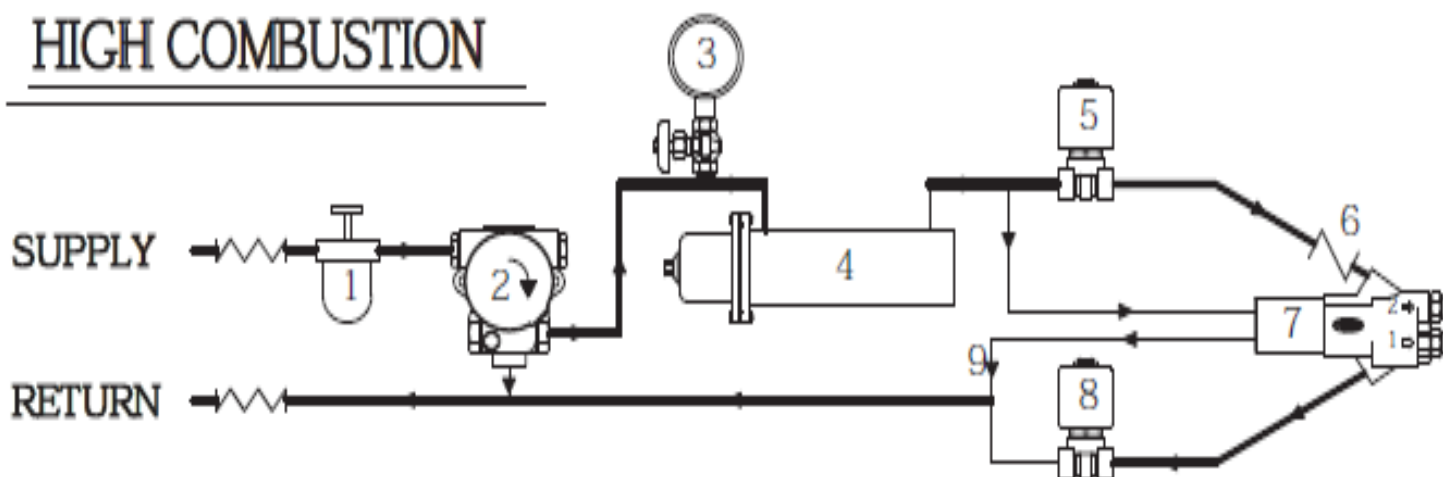
Б) Малое пламя.

## LOW COMBUSTION



В) Большое пламя.

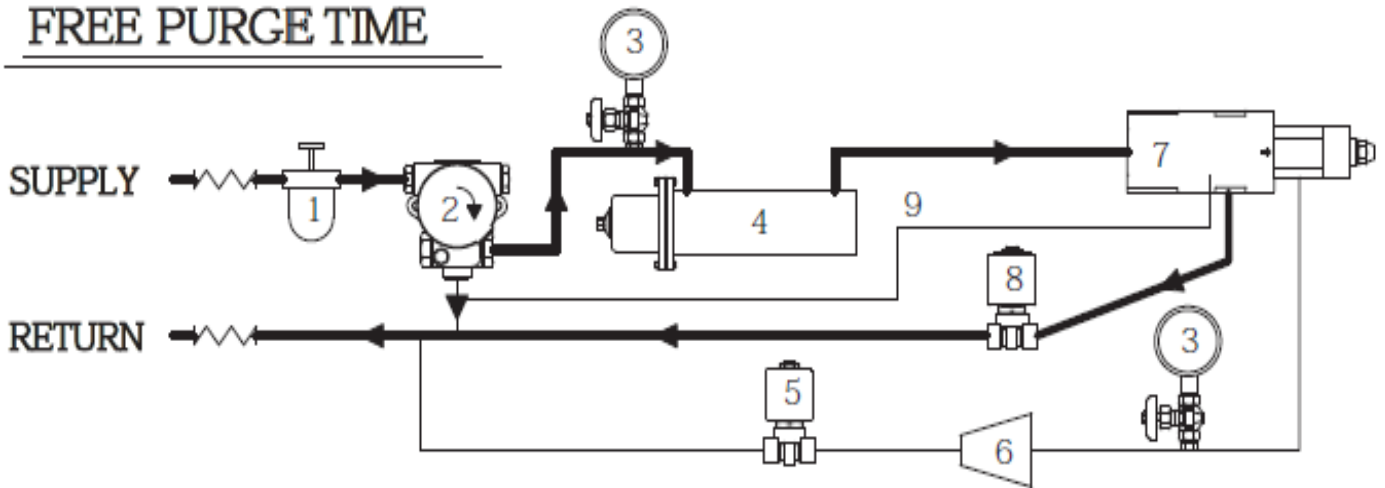
## HIGH COMBUSTION



8. Принцип работы – движение топлива в горелках LB с модулируемым регулированием. Установлен один распылитель, через который может плавно изменяться расход топлива.

А) Продувка.

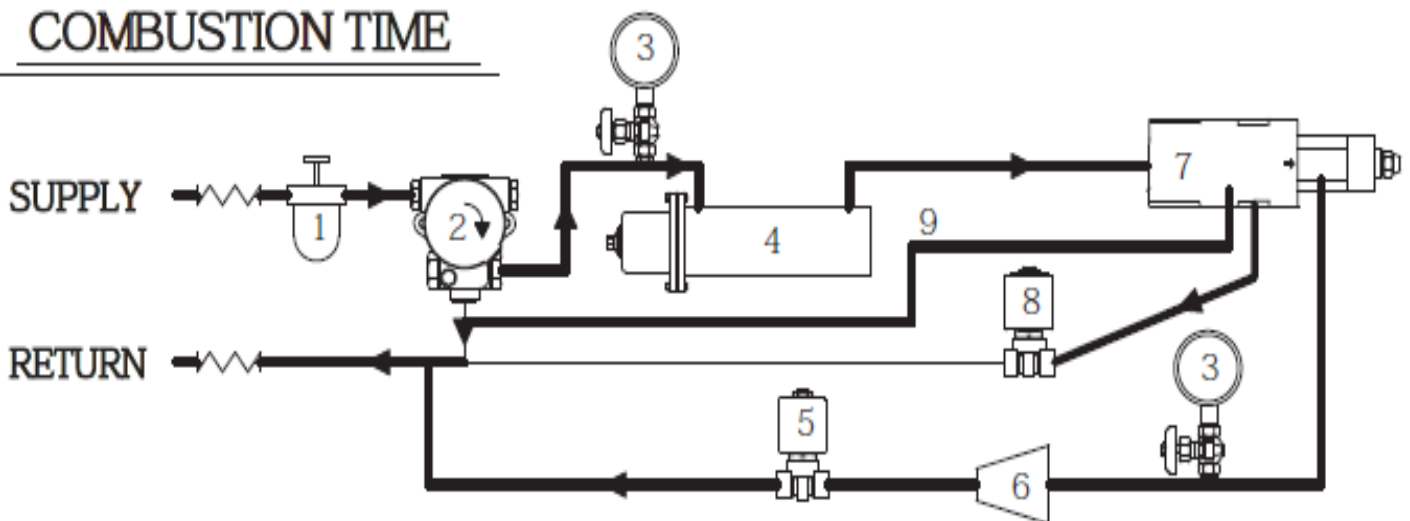
### FREE PURGE TIME



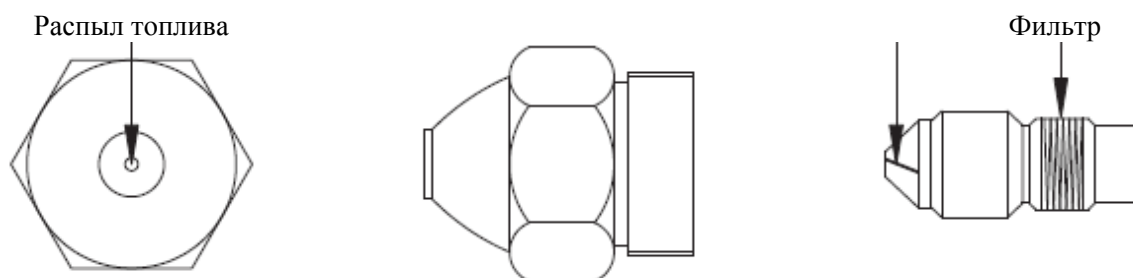
1	Топливный фильтр	2	Топливный насос
3	Манометр	4	Бачок-подогреватель топлива
5	Эл. магнитный клапан	6	Регулирующий клапан
7	«Безкапельный» клапан	8	Эл. магнитный клапан
		9	Линия возврата

Б) Процесс горения.

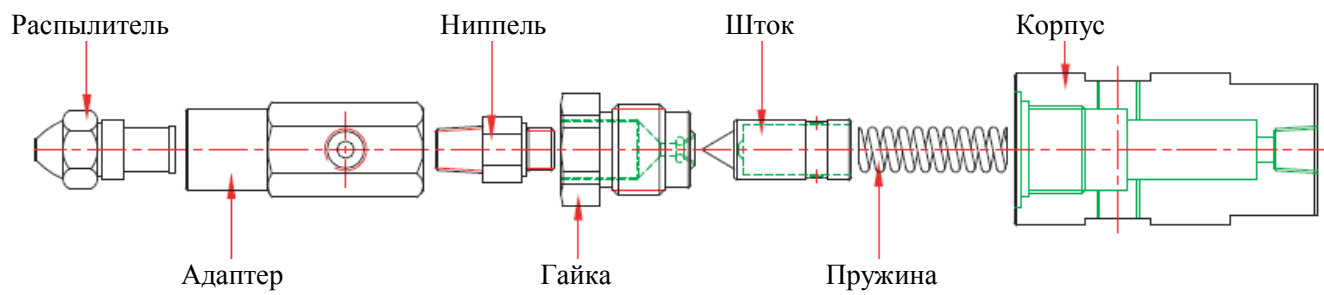
### COMBUSTION TIME



**9. Распылитель для горелок с одноступенчатым и двухступенчатым регулированием.**



**10. Распылитель для горелок с модулируемым регулированием.**



# 11. На горелках устанавливаются топливные насосы DANFOSS или SUNTEC.

## Топливные насосы DANFOSS серии RSFH

### Маркировка

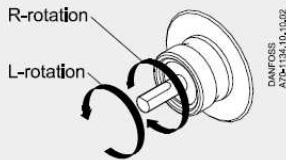
RSFH 41 (Пример)

- 21 Расход 200 л/ч
- 31 Расход 300 л/ч
- 41 Расход 400 л/ч
- 61 Расход 600 л/ч

H Сверление для нагревательного картриджа

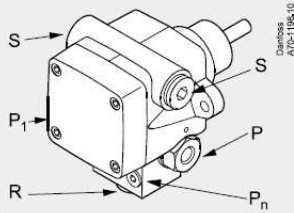
### Внимание!

Вращение вала, расположения выхода линии давления и других соединений показаны с торца вала.



### Соединения

На примере: насос с L-вращением  
В насосах с R-вращением все соединения расположены зеркально.

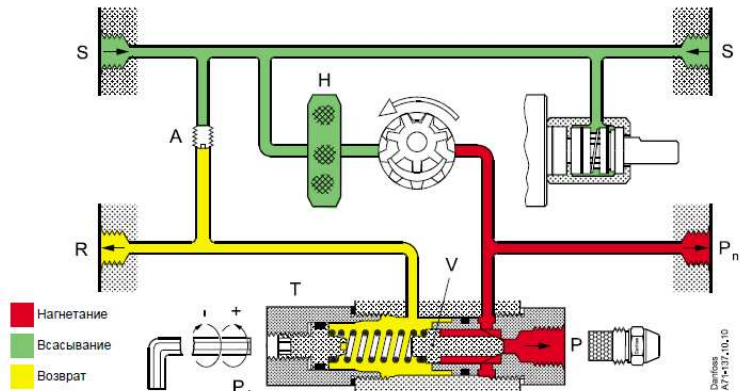


- P<sub>1</sub> Настройка давления
- S Всасывающая линия G 1/2
- R Обратная линия G 1/2
- P Линия давления G 1/4
- P<sub>n</sub> Манометр G 1/4
- H Фильтр

Насосы RSF/RSFH применяются для средних и больших бытовых горелок с расходом топлива до 600 л/ч. Имеют встроенный регулятор давления. RSF могут иметь отсечную функцию. RSFH отсечной функции не имеют. Оба типа имеют спец. пружину для применения в качестве транспортного или питательного насоса.

### Характеристика и область применения

- Все виды топлива
- 1 и 2-х трубный режим работы
- 1 уровень давления
- Встроенный регулятор давления
- Сверление для нагрев. картриджа (RSFH)
- Спец. пружина для применения в качестве транспортного или питательного насоса

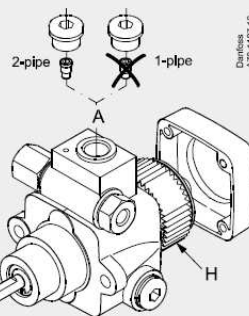


### Принцип действия

Из всасывающей линии (S) топливо поступает в шестеренчатый механизм, повышающий его давление. Поршень (V) и пружина регулятора поддерживают давление постоянным и равным значению настройки (P<sub>1</sub>).

При 2-х трубном режиме работы излишки топлива возвращаются в бак по линии возврата (R). При 1-трубном режиме работы линия возврата (R) закрыта, а винт (A) отсутствует. Излишки топлива направляются в байпасную линию (см. рис.)

### Переход от 1 к 2-х трубному режиму работы и наоборот. Замена фильтра



2-трубный режим: С винтом (A)      1-трубный режим: Без винта (A)

### Продувка

При 2-х трубном режиме продувка не нужна. Через регулятор давления (T) воздух уходит в обратную линию (R).

При 1-трубном режиме линия возврата (R) закрыта, а байпасный винт (A) отсутствует. Продувка осуществляется через штуцер линии давления (P), либо через штуцер манометра (P<sub>n</sub>).





### **Принцип работы насоса**

На жидкотопливных горелках смешивание воздуха с жидким топливом имеет первостепенное значение для достижения чистого и эффективного процесса сгорания и достигается оно благодаря распылению жидкого топлива в мельчайшие частицы.

Этот процесс происходит при прохождении жидкого топлива через форсунку под определенным давлением.

Основной функцией насоса является перекачивание жидкого топлива из емкости и подача его на форсунку в необходимом количестве и под желаемым давлением. Для регулирования давления в корпусе насосов имеются встроенные регуляторы давления (за исключением некоторых моделей, для которых предусмотрен отдельный регулировочный клапан). Другие типы насосов имеют два регулятора давления: один для высокого и один для низкого давления (в случае двухступенчатой горелки с одной единственной форсункой).

Эти насосы могут быть установлены так в монотрубных системах, так и в двутрубных.

Монотрубная система: используется один трубопровод, отходящий от дна емкости и достигающий входа на насос. От насоса, жидкость под давлением подается на форсунку: одна часть выходит из форсунки, а остаток топлива возвращается на насос. В этой системе, если имеется винт на байпасе, его необходимо снять, а дополнительное отверстие обратного хода, имеющееся на корпусе насоса, должно быть заглушено.

Двутрубная система: используется один трубопровод, который соединяет емкость с отверстием на входе насоса, как в монотрубной системе, и второй трубопровод, который от отверстия обратного хода топлива на насосе, в свою очередь, подсоединяется к емкости. Все избыточное топливо, таким образом, возвращается в цистерну: установка, может считаться, самосливающейся. При наличии, винт внутреннего байпаса должен быть вставлен на место, во избежание прохождения воздуха и топлива через насос.

Горелки выходят с завода-изготовителя подготовленными к двухтрубной системе подачи топлива. Возможна трансформация для подачи топлива с помощью однотрубной системы (рекомендуемая при гравитационной подаче), описанная выше.

### **Сброс воздуха**

В двутрубных установках сброс воздуха автоматический: он происходит через сливную выемку, выполненную на поршне. В однотрубных установках необходимо расслабить один из штуцеров для забора давления на насосе, с тем, чтобы весь воздух вышел из системы.

### **Правила использования топливных насосов**

Если используется однотрубная система, убедиться в том, что внутри отверстия обратного хода топлива отсутствует байпасный винт. Наличие этого винта может мешать нормальной работе насоса и может явиться причиной его повреждения.

Не добавлять в топливо разные присадки во избежание образования соединений, которые со временем могут отложиться между зубьями зубчатого колеса и заблокировать его.

Заполнив цистерну, не включать горелку сразу, а подождать некоторое время для того, чтобы подвешенные в топливе примеси успели осесть на дно цистерны и не всасывались насосом.

При первом запуске насоса в эксплуатацию в случае, если предусмотрена работа вхолостую в течение разумного времени (напр., при наличии длинного трубопровода всасывания, добавить смазочное масло в насос через штуцер вакуумметра).

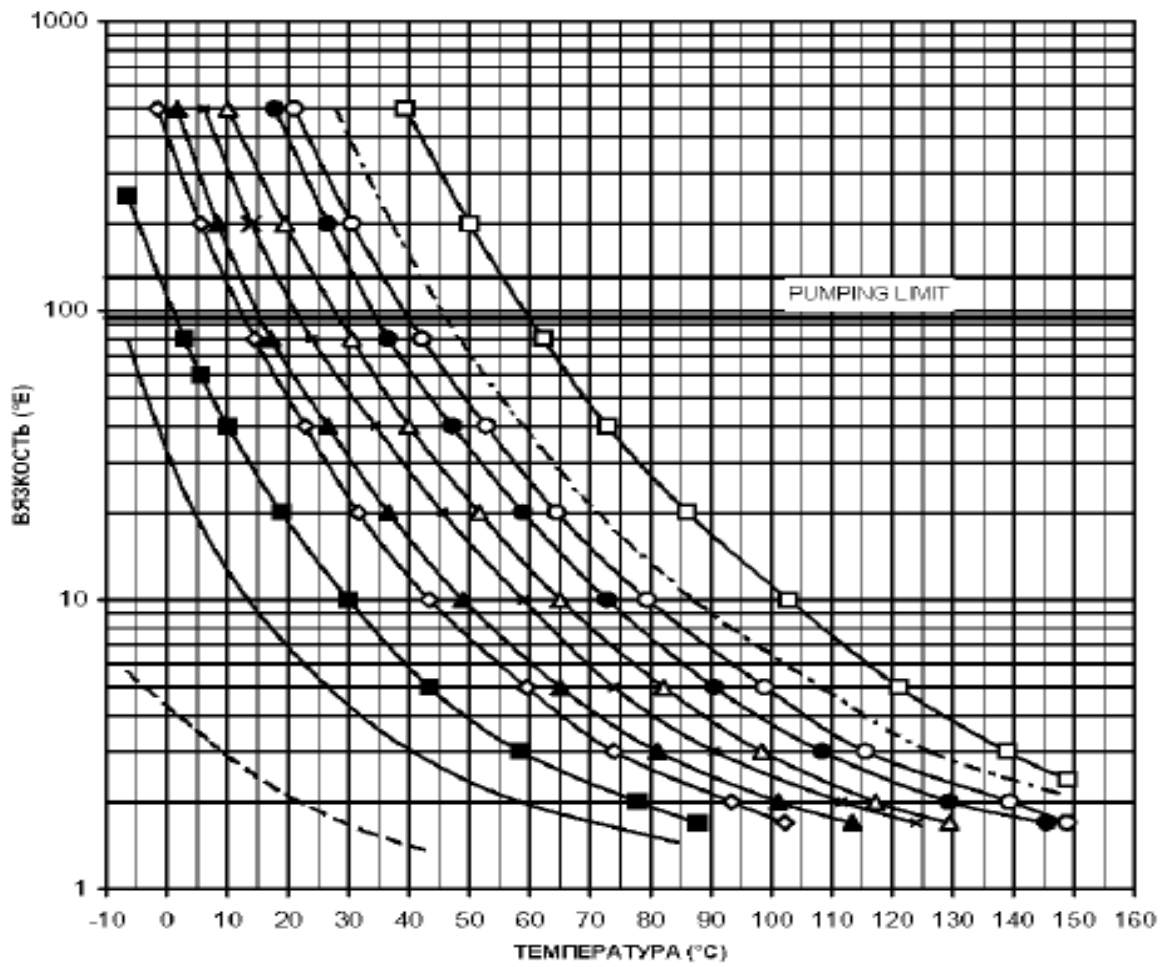
Во время прикрепления вала двигателя к валу насоса, не оказывать бокового или осевого нажима на вал, во избежание чрезмерного износа соединительной муфты, повышения уровня шума, перегрузки зубчатого колеса от усилия.

Наличие воздуха в трубопроводах не допускается. В связи с этим использование приспособлений быстрого соединения не рекомендуется. Использовать резьбовые или механические уплотнительные фитинги. Закупорить соединительные резьбы, колена и точки соединения съемным уплотнением подходящего типа. Свести к необходимому минимуму количество сцеплений, поскольку они все являются потенциальными источниками утечек.

Не допускается использование Тefлона для соединения шлангов всасывания, подачи и обратного хода, во избежание попадания в систему частиц этого материала, которые оседают на фильтрах насоса и форсунки, уменьшая эффективность их работы. Рекомендуется использовать уплотнительные резиновые кольца OR или механические уплотнители (стрельчатые и кольцевые медные и алюминиевые прокладки).

Рекомендуется установить внешний фильтр в трубопроводе всасывания перед насосом.

ГРАФИК ВЯЗКОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ МАЗУТА



- ДИЗТОПЛИВО (1,3 °E ПРИ 20°С)
- ОЧЕНЬ ЛЕГКИЙ МАЗУТ (2,4°E ПРИ 50°С)
- ЛЕГКИЙ МАЗУТ (4 °E ПРИ 50°С)
- ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (7,5 °E ПРИ 50°С)
- ▲ ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (10 °E ПРИ 50°С)
- ★ ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (13 °E ПРИ 50°С)
- △ ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (22 °E ПРИ 50°С)
- ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (32 °E ПРИ 50°С)
- ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (47 °E ПРИ 50°С)
- · - · ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (70 °E ПРИ 50°С)
- ТЯЖЕЛЫЙ МАЗУТ (200 °E ПРИ 50°С)

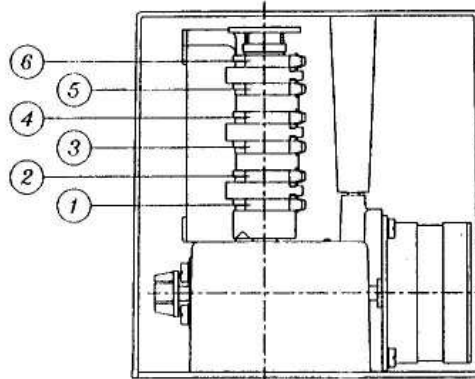
По этому графику можно определить температуру на которую надо настраивать термостаты горелки для выбранного Вами мазута.

## 12. Сервопривод воздушной заслонки.

дым из вытяжной трубы. После окончания регулировки, туго затяните гайку «1» таким образом, чтобы регулировочную гайку было невозможно повернуть.

### (2) Двигатель дроссельной заслонки.

#### 1. Общий вид.



#### 2-х позиционное регулирование

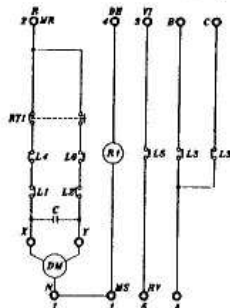
- 1) Защита от уменьшения слабого горения ниже допустимого уровня.
- 2) Защита от увеличения сильного горения выше допустимого уровня.
- 3) Контакт конечного выключателя Регулировка (вспомогательный).
- 4) Первый предел открытия заслонки.
- 5) Открытие второго соленоида.
- 6) Второй предел открытия заслонки.

#### 3-х позиционное регулирование

- 1) Защита от уменьшения горения ниже допустимого уровня.
- 2) Первый предел открытия заслонки.
- 3) Второй электросоленоид открыт.
- 4) Второго положения открытия.
- 5) Третий электросоленоид открыт.
- 6) Третий предел открытия заслонки.

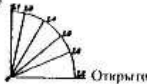
### 2. Схема принципиальная электрическая.

#### 2-х позиционное регулирование



Положения регулировки степени открытия дроссельной воздушной заслонки

Закр. (Closed)



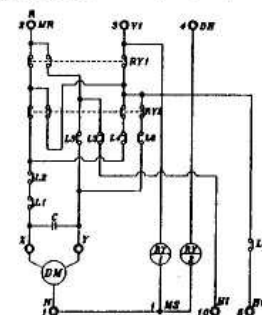
Открыто (Open)

Номер контактного зажима:  
 1,2: питающее напряжение  
 3: выход 2-го электроventиля  
 4: второе давление  
 5: давление 2-го соленоида  
 В.С: вспомогательный выход

Положения регулировки степени открытия дроссельной воздушной заслонки

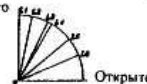
- L1<L3<L4<L5<L6<L2
- L1: закрытое положение
- L2: открытое положение

#### 3-х позиционное регулирование



Положения регулировки степени открытия дроссельной воздушной заслонки

Закр. (Closed)



Открыто (Open)

Номер контактного зажима:  
 1,2: питающее напряжение  
 4: второе давление  
 3: второй электроventиль  
 4: третье давление  
 6: третий электроventиль

Положения регулировки степени открытия дроссельной воздушной заслонки (L3,L4=шаг регулирования 1°)

- L1<L2<L3<L4<L5<L6
- L1,L2: закрытое положение
- L6: открытое положение



### 3. Регулирование дроссельной заслонки.

- 1) Отключите питающее напряжение.
- 2) Отрегулируйте каждый кулачок, выставляя его положение в зависимости от интенсивности горения. Например:
  - Открытие заслонки при малой интенсивности горения: 2/10
  - Открытие заслонки при большой интенсивности горения: 6/10
  - Открытие заслонки при средней интенсивности горения: 4/10.
  - a. Обращайте внимание на то, чтобы номер кулачка открытия заслонки и установки открытия заслонки по шкале соответствовали заданной интенсивности горения (см. предыдущий пункт 2)).
  - b. После окончания регулировки, пользуясь рукояткой, расположенной на противоположной стороне двигателя, откройте заслонку отверстия, соответствующему малой интенсивности горения.
- 3) Подайте питающее напряжение. Снова отрегулируйте заслонку, наблюдая за условиями горения. Убедитесь, что каждый выключатель по очереди отключения, начиная с положения «малая интенсивность горения».
- 4) Выключатель защиты от превышения кратких положений заслонки. При неправильной регулировке заслонки (например, кулачок слабой интенсивности горения установлен по шкале в положении меньше «0» или кулачок большой интенсивности горения установлен по шкале выше «10»), или когда выключатель малой /большой интенсивности горения выходит из строя, нажмите на выключатель защиты для остановки работы заслонки.
  - a. Нажав на выключатель защиты от уменьшения горения ниже допустимого уровня. Отрегулируйте кулачок малой интенсивности горения. В случае выхода из строя выключателя замените его. Если заслонка полностью закрыта, используйте регулировочную ручку для установки заслонки в положении «малая интенсивность горения».
  - b. Нажав на выключатель защиты от увеличения сильной интенсивности горения выше допустимого уровня, отрегулируйте кулачок большой интенсивности горения. Если выключатель горения вышел из строя, замените его.

### (3) Пропорциональный привод.

Dm...1.1	Привод 24В переменного/постоянного тока
Dm...1.1S	Привод 24В переменного/постоянного тока с двумя регулируемыми вспомогательными выключателями

Назначение	Единица измерен.	Техническая характеристика		
		DMS 1.1	DM 1.1	DML 1.1
Привода				
Момент привода	Нм	8	16	24
Площадь заслонки	м <sup>2</sup>	2	4	6
Время работы	сек	30	80	125
Питающее напряжение	В	24В переменного тока ±20%/постоянного тока ±10%		
Частота питающего напряжения	Гц	50-60		
Потребляемая мощность:				
- рабочая	Вт	4,0		
- при пуске и остановке	Вт	0,6		
Мощность трансформатора	ВА	7,5		
Вес	Кг	1,1		
Сигналы управления	У1	0...10В постоянного тока/R <sub>внутр</sub> >100кОм		
Сигналы управления	У2	0...20мА/ R <sub>внутр</sub> >500 Ом		
Сигнал положения	У	0...10В постоянного тока/R>50кОм		
Угол поворота:				
- рабочий		90° (93° механических)		
- ограниченный		5°...85°, ступени по 5°		
Номинальные параметры вспомогательного выключателя		3(1,5) А, 24В		
Уровень шума		45 ДцБ		
Класс защиты		II		
Степень защиты		IP 44 или IP 45 с PG 11		
Температура окр. среды		-20°...+50°		
Влажность окр. среды		5...95%		
Обслуживание		Не требуется		
Стандарты		Привод отвечает требованиям CE		
Конструкция может меняться без уведомления об этом				

**Пожалуйста, внимательно прочтите приведенные ниже указания, до того как установить привод.**

Одновременно не забывайте о требованиях безопасности при эксплуатации этих приводов. Указания относятся к установке и регулировке приводов. Более подробные сведения о приводах можно найти в информационном листе 2,25 на эти изделия.

**Указания по безопасности.**

Электрические подключения для регуляторов должны быть выполнены в соответствии с существующими требованиями по безопасности.

**Во избежание опасности для жизни и имущества при работах, связанных с электросхемой, обязательно отключайте напряжение, питающее устройство.**

Во избежание опасности для имущества используйте электрооборудование только по назначению.

#### **Применение пропорциональных приводов.**

Привода предназначены для воздушных дроссельных заслонок в системе HVAC (отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха). Универсальное переходное устройство позволяет соединять непосредственно с валом заслонки. Это устройство поставляется в комплекте с приводом.

#### **Способ работы привода.**

Привода управляются сигналами напряжения от 0...10 В постоянного тока или сигналами тока 0...20mA. Двигатель останавливается, когда заслонка или привод подошли к заданному положению. Для ручного режима управления заслонкой привод отключается нажатием кнопки (рис. 1/e).

#### **Внимание.**

При расчете крутящего момента, требуемого для работы заслонки, важно учитывать все технические данные, предоставляемые изготовителем заслонок.

#### **Установка и регулировка.**

Установка: Соедините вал привода с валом заслонки с помощью специального переходного устройства и закрепите винтами, поставляемые с приводом (рис. 4).

Ограничение угла поворота заслонки (рис.g/1): Угол поворота/рабочий диапазон менее 90° может быть ограничен механическим способом с шагом 5°. Переходник отсоединяется простым нажатием скобы снизу привода (рис.g/2).

#### **Выбор направления вращения.**

Для реверсирования направления вращения, выверните винт (рис. 1/h) и снимите кожух. Направление вращения может быть реверсировано выключателем (рис. 1/d). Заводская установка направления вращения: по часовой стрелке.

**Подача питающего напряжения через изолирующий трансформатор безопасности (см. указания по безопасности).**

Для подачи питающего напряжения выверните винт (рис. 1/h) и снимите кожух.

- **Монтажная схема привода:** клеммные зажимы (рис. 2/i)
- **Параллельное соединение:** клеммные зажимы (рис. 2/m)
- **Вспомогательные выключатели:** клеммные зажимы (рис. 2/n)
- **Потенциометр обратной связи:** зажимы отсутствуют
- **Электромонтажные работы при установке привода должны выполняться квалифицированным энергоперсоналом.**
- Проверьте подключение, прежде чем подать питающее напряжение.
- Неправильное подключение может вывести из строя оборудование.
- **При установке приводов необходимо руководствоваться местными требованиями по безопасности.**
- Двигатель слегка перемещается при работе. В связи с этим для подключения необходимо использовать гибкие провода. Регулирование вспомогательных выключателей (рис 1/a+b).
- **Пример:** Вы хотели отрегулировать срабатывание выключателя **a** при 30° и **b** при 70°

30°: Нажмите ось защелки (рис.1/f) и поверните переходник (рис. 1/e) в положение 30°. Ослабьте винт на кулачковой шайбе **a** так, чтобы снять шайбу рукой. Вращайте шайбу против часовой стрелки до тех пор, пока не будет виден кулачок микровыключателя. Затяните винт кулачковой шайбы **a**.

70°: Поворачивайте переходник (рис.1/f) таким же образом как указано выше до положения 70°. Ослабьте винт кулачковой шайбы **b** так, чтобы снять шайбу рукой. Поворачивайте кулачковую шайбу до тех пор, пока не будет виден кулачок микровыключателя. Затяните винт кулачковой шайбы **b**.

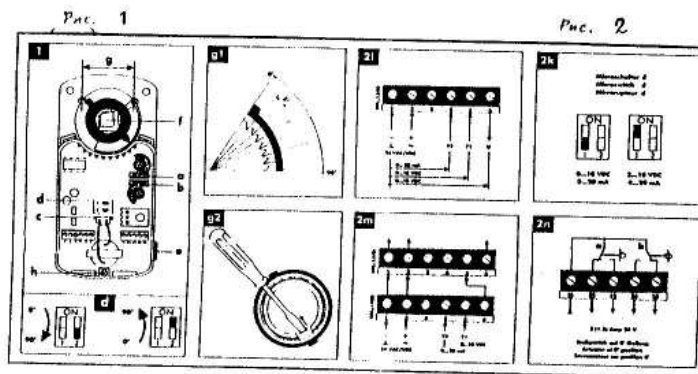
Два микровыключателя имеют заводскую установку: 10°(a) и 80°(b).

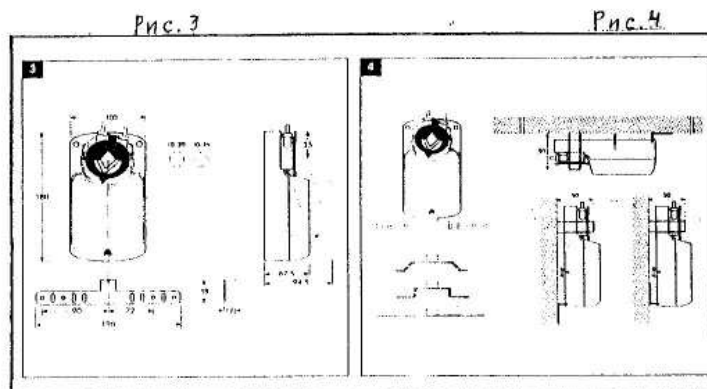
Рис.1 Привод со снятым кожухом.

- a. Вспомогательный выключатель с уставкой 10°
- b. Вспомогательный выключатель с уставкой 80°
- c. Колодка разъема двигателя
- d. Микровыключатель
- e. Режим ручного управления
- f. Переходник для цилиндрических валов Ø от 10...20 мм и для квадратных валов от 10...16 мм.
- g1. Ограничение угла поворота
- g2. Отсоединение переходника
- h. Винт кожуха

Рис.2 Монтажная электросхема.

- i. Пропорциональное регулирование
- k. Информация о сигналах
- m. Параллельное подключение
- n. Вспомогательные выключатели





### 3). Разборка, чистка и установка горелки.

1. Топливо разбрызгивается соплом через тонкое отверстие.
2. Интенсивность потока воздуха и давление насоса регулируются в зависимости от мощности сопла, определяемой степенью, углом распыления и конструкцией.
3. Мощность: G/H (галлон/час) определяется как потребление 3,759 литра керосина в час при давлении  $7 \text{ кг/см}^2$ .
4.  $80^\circ$ : Топливо распыляется из отверстия сопла под углом  $80^\circ$ .
5. Если наблюдается неудовлетворительное горение из-за ненадлежащего разбрызгивания топлива, снимите и очистите сопло керосином.

### Замена сопла.

1. Отключите питающее напряжение.
2. Отсоедините трубу воздуходувки.
3. Удерживая переходник насадки ключом, отверните сопло, поворачивая его против часовой стрелки.
4. После замены сопла проверьте и отрегулируйте положение электрода по отношению к головке горелки в соответствии со сборочными размерами. Затем установите трубу воздуходувки.
5. Произведите установку горелки в обратном порядке.

### 13. Компоненты шкафа управления горелок LB-40T - LB-400T



№1 реле времени\_КТМ-3М

№2 реле времени\_КТМ-3М

№3 термореле\_ND-4

№4 электромагнитный пускатель\_DMC12b

№5 электромагнитный пускатель\_VMC-22

№6 тепловое реле перегрузки\_DMC-22b

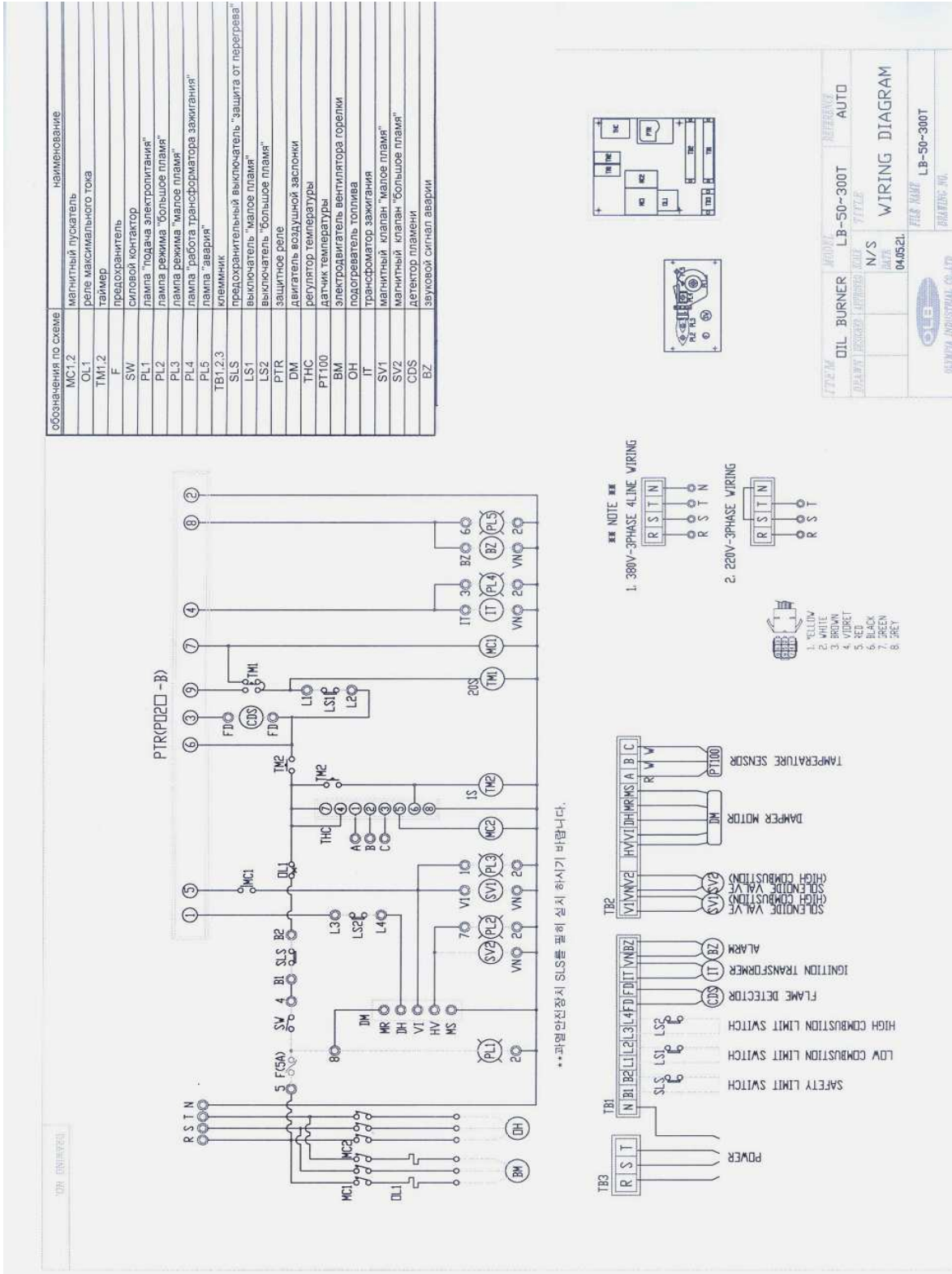
№7 контроллер\_PO2B-T

№8 клемная коробка\_10P

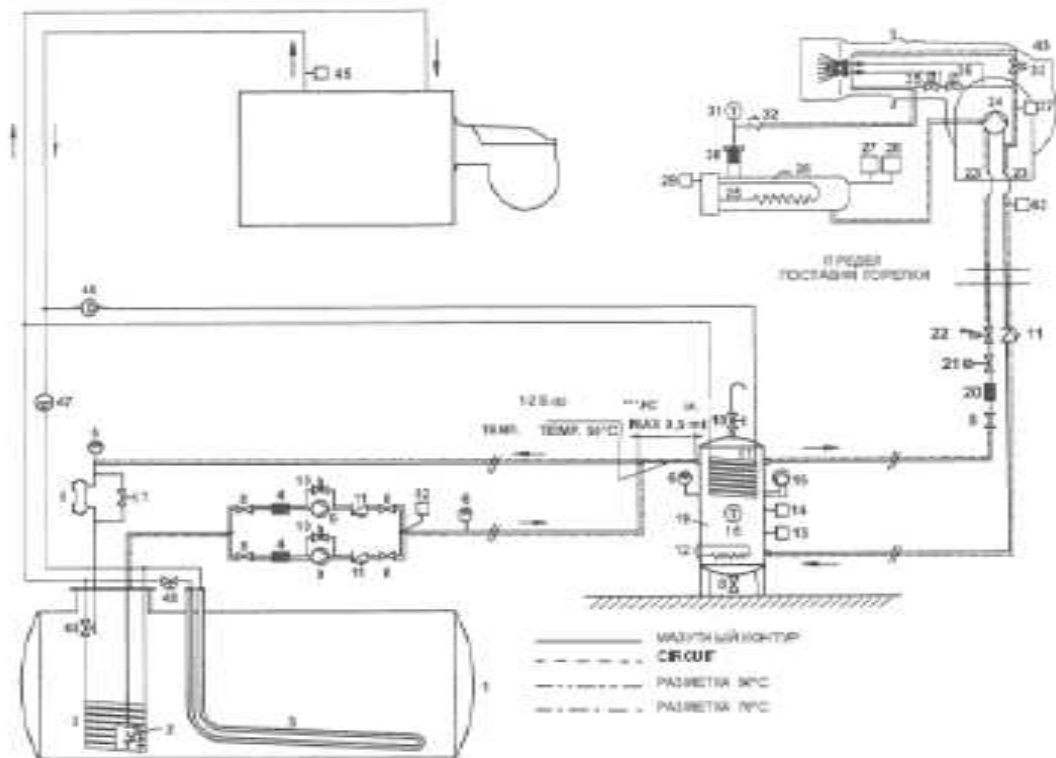
№9 клемная коробка\_15P



# 14. Принципиальная электросхема.



15. Пример схемы подачи мазута.

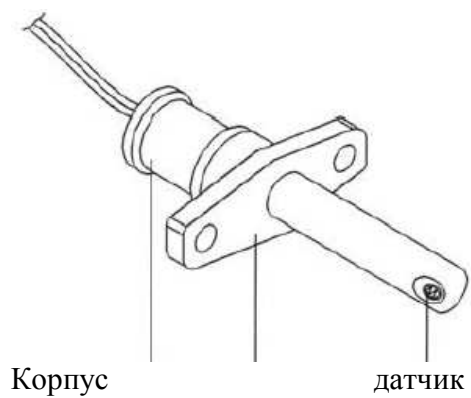




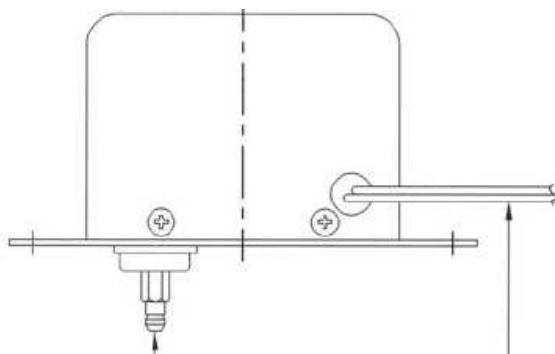
- 1 Цистерна для хранения топлива
- 2 Донный клапан
- 3 Змеевики для подогрева цистерны (1)
- 4 Линейный фильтр (фильтрация: сетка с ячейками в 1 мм)
- 5 Регулятор давления топлива в контуре
- 6 Манометр со шкалой 0 : 10 бар
- 7 Клапан байпасный для регулирования давления (5)
- 8 Отсекающий клапан
- 9 Насос подачи мазутного топлива в контур
- 10 Регулятор давления насоса (9)
- 11 Однонаправленный клапан
- 12 Резистор подогрева служебной емкости (19)
- 13 Термостат сопротивления служебной емкости
- 14 Термостат запуска цикла продувки горелки
- 15 Термометр со шкалой 0 : 90° С
- 16 Реле давления, вводящий в действие сопротивление служебной емкости
- 17 Змеевик подогрева служебной емкости (19)
- 18 Клапан сброса воздуха из служебной емкости
- 19 Служебная цистерна, емкостью примерно 600 л.
- 20 Мазутный фильтр (фильтрация: сетка с ячейками 0,3 мм)
- 21 Отсекающий электроклапан топлива
- 22 Отсекающий клапан топлива
- 23 Гибкие шланги насоса горелки (24)
- 24 Мазутный насос горелки
- 25 Резистор бачка подогревателя горелки
- 26 Бачок подогревателя горелки
- 27 Термостат, запускающий цикл проверки TCN (26)
- 28 Предохранительный термостат резистора бачка TRS (26)
- 29 Термостат регулирования температуры мазутного топлива TR (26)
- 30 Фильтр бачка (26) (фильтрация: сетка с ячейками 0,1 мм)
- 31 Термометр со шкалой 0 : 200° С
- 32 Антигазовый клапан, открытие 3,5 : 6бар
- 33 Электроклапан горелки Н.Открытый 1-ая ступень EVN1
- 35 Электроклапан горелки Н. Открытый 2-ая ступень EVN2
- 36 Электроклапан горелки Н. Закрытый 2-ая ступень EVN3
- 37 Термостат, позволяющий разжечь пламя горелки TCI
- 42 Термостат запуска цикла продувки горелки
- 43 Горелка
- 45 Термостат насосов подогрева змеевиков и труб
- 46 Водяной насос подогрева служебной емкости (19)
- 47 Водяной насос подогрева цистерны хранения топлива (1)
- 48 Клапаны регулирования баланса воды подогрева
- 50 Циркуляционный мазутный насос (только схема 3ID0012)
- 52 Реле максимального давления в кольце (при необходимости)

**16. Фотоэлемент.**

**Необходимо следить за чистотой стекла датчика, иначе он не сможет определять наличие пламени.**



**17. Трансформатор зажигания.**

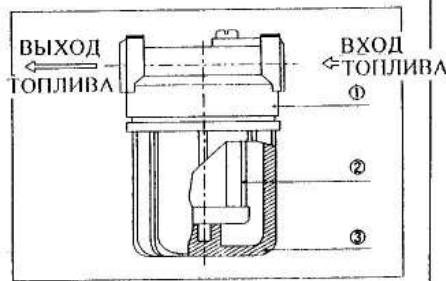


2). Назначение: Это устройство зажигания, повышающее входное напряжение с 220В до 17кВ. Высокое напряжение подается на электрод и обеспечивает нормальную работу горелки.

- В случае выхода из строя трансформатора не происходит зажигание горелки.

**Внимание!** Будьте осторожны с трансформатором зажигания, т.к. на нем имеется высокое напряжение.

#### 7). Топливный фильтр.



#### Как обслуживать топливный фильтр:

- Топливный фильтр удаляет посторонние вещества из топлива
- Если горелка не работает из-за того, что не подается топливо (даже в случае загрязнения в топливном баке), очистите топливный фильтр.
- Сняв контейнер 3 под пластиковой головкой 1, обнаружите в контейнере фильтр 2.
- Очистите фильтр керосином или легким топливом (дизельным).
- Установите фильтр на место.

! После очистки фильтра туго затяните его, для предотвращения попадания воздуха.

#### 4. Общие положения о работе горелки.

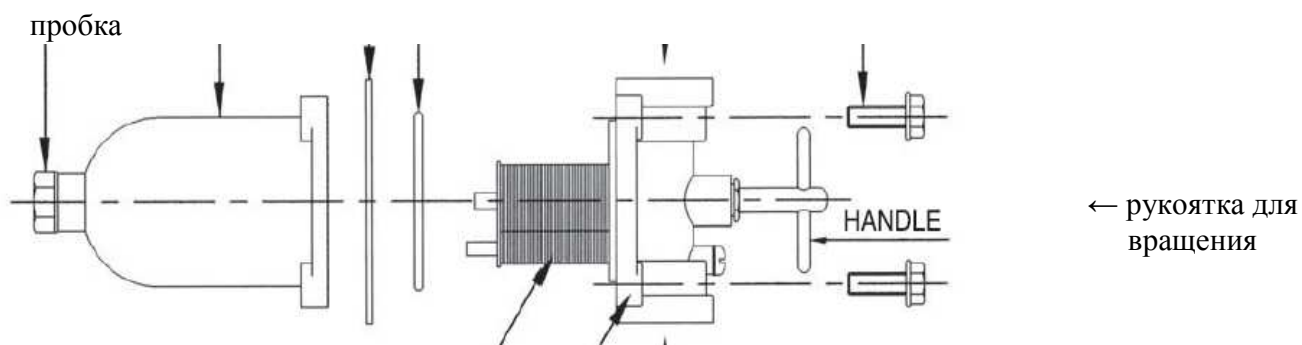


Напряжение	
Автоматический режим	Режим ручного управления
Включен выключатель горелки	Включен выключатель горелки
Выключатель авто/ручн.: авто	Выключатель авто/ручн.: ручной
Блокировка снята	Блокировка отключена
Вентилятор/шестеренчатый насос работают	Вентилятор, шестеренчатый насос, трансформатор зажигания работают
Работает электрод	Выключатель малой интенсивности горения включен
Вентиль малой интенсивности горения включен	Выключатель большой интенсивности горения включен
Датчик пламени контролирует зажигание	Гидроцилиндр или двигатель дроссельной заслонки работает
Гидроцилиндр или двигатель дроссельной заслонки работает	Устройство защиты не работает в ручном режиме
Вентиль большой интенсивности горения включен	Пользуйтесь ручным управлением только в крайних случаях или при первом запуске горелки
Автоматическая работа на внутренней блокировке	Во время режима работы ручного управления постоянно следите за состоянием пламени

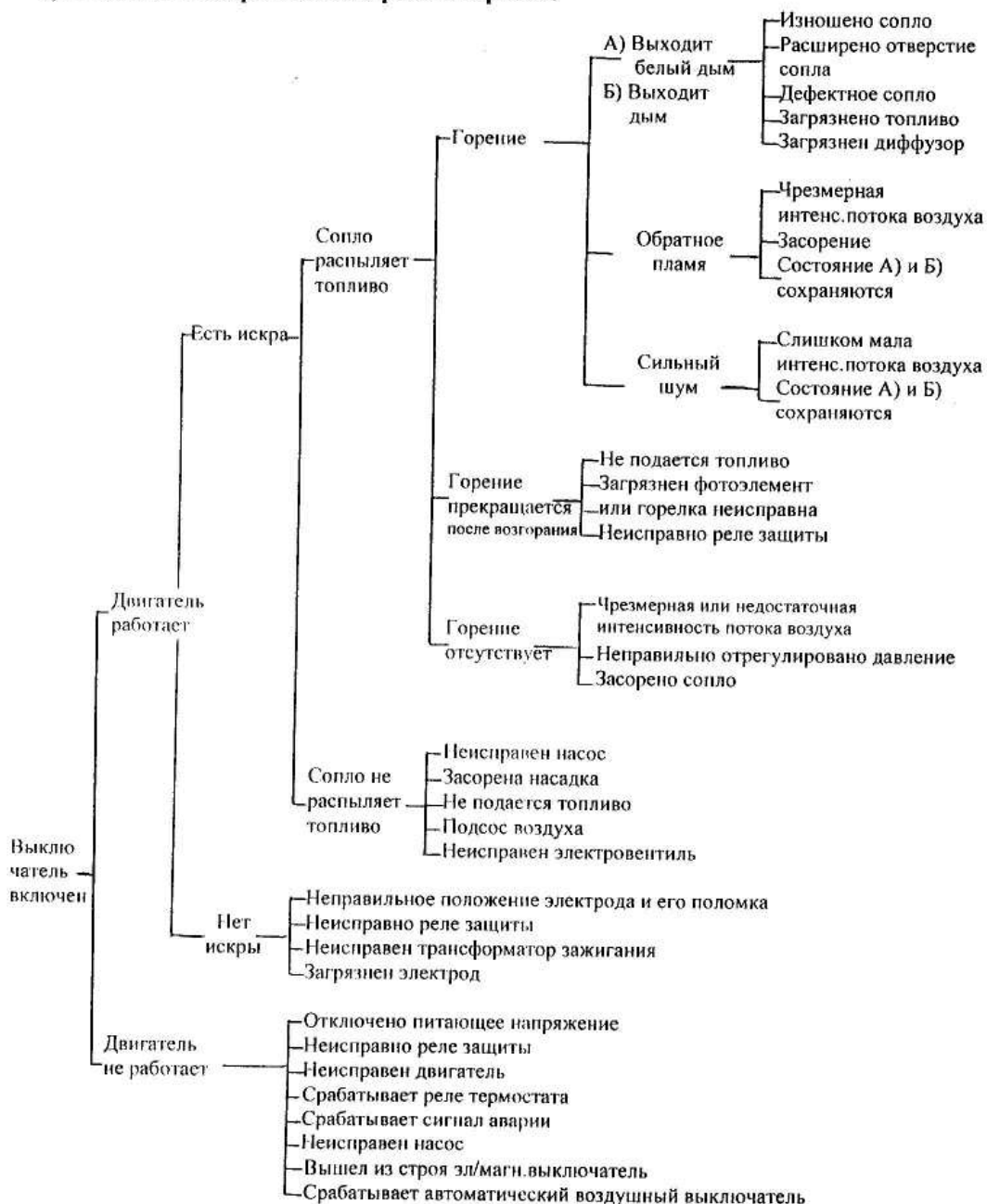
**18. Фильтр с функцией самоочистки.**

**Поворачивая рукоятку, установленную сверху корпуса фильтра, ВЫ проводите его очистку. Вся грязь во время вращения рукоятки направляется с фильтрующего элемента в нижнюю часть корпуса. Открутив пробку в нижней части корпуса Вы сможете ее удалить.**

**Частота проведения данной операции зависит от того сколько механических примесей (грязи) присутствует в топливе.**



2). Таблица неисправностей в работе горелки.



### 3). Причины неисправностей и способы их устранения.

Неисправность	Основная причина	Способ устранения
<b>Не работает двигатель</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фотозлемент выдает аварийный сигнал и останавливает работу горелки.</li> <li>2. Вышло из строя реле защиты.</li> <li>3. Вышел из строя двигатель.</li> <li>4. Вышел из строя шестеренчатый насос.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снова запустите двигатель после устранения причины отказа.</li> <li>2. Замените и отремонтируйте.</li> <li>3. Замените и отремонтируйте.</li> <li>4. Замените и отремонтируйте.</li> </ol>
<b>Двигатель работает, но нет зажигания</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно отрегулирована установка электрода или он поврежден.</li> <li>2. Трансформатор или провода, подходящие к нему, вышли из строя.</li> <li>3. Падает давление в насосе, засасывается воздух.</li> <li>4. Не засасывается топливо.</li> <li>5. Муфта двигателя неисправна.</li> <li>6. Загрязнен электронный вентиль или он вышел из строя.</li> <li>7. Чрезмерная или недостаточная интенсивность потока воздуха для горения.</li> <li>8. Засорено отверстие сопла.</li> <li>9. Повреждена впускная труба.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте положение электрода или замените его.</li> <li>2. Замените и отремонтируйте.</li> <li>3. Поднимите давление. Выпустите воздух.</li> <li>4. Проверьте вентиль и очистите фильтр.</li> <li>5. Замените и отремонтируйте.</li> <li>6. Замените и отремонтируйте.</li> <li>7. Отрегулируйте дроссельную заслонку воздуха.</li> <li>8. Замените и отремонтируйте.</li> <li>9. Замените и отремонтируйте.</li> </ol>
<b>Горение прекращается сразу после зажигания</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загрязнен фотозлемент.</li> <li>2. Вышел из строя фотозлемент.</li> <li>3. Вышло из строя реле защиты.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистите.</li> <li>2. Замените и отремонтируйте.</li> <li>3. Замените и отремонтируйте.</li> </ol>
<b>Нестабильное горение или идет дым</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточное давление для распыления.</li> <li>2. Засорено сопло.</li> <li>3. Чрезмерная или недостаточная интенсивность потока воздуха.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте давление.</li> <li>2. Замените и отремонтируйте.</li> <li>3. Отрегулируйте дроссельную заслонку воздуха.</li> </ol>
<b>Есть ручной режим работы, но нет автоматического</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вышло из строя реле защиты.</li> <li>2. Заедание кнопки повторного пуска реле защиты.</li> <li>3. На датчик пламени воздействует свет от постороннего источника.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените или отремонтируйте.</li> <li>2. Произведите пуск после устранения причины отказа.</li> <li>3. Произведите запуск после устранения отказа.</li> </ol>
<b>Идет черный дым</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаток воздуха.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Откройте дроссельную заслонку.</li> </ol>
<b>Идет белый дым</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чрезмерная интенсивность потока воздуха.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прикройте дроссельную заслонку.</li> </ol>