


РУКОВОДСТВО ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КОМБИНИРОВАННЫХ ГОРЕЛОК (газ/легкое топливо)

- GKP-26.11 H**
- GKP-26.21 H**
- GKP-38.2 H**
- GKP-46 H**

oilon®

А/О ОЙЛОН
П.Я. 5
15801 ЛАХТИ ФИНЛЯНДИЯ

OILON OY
PL 5
15801 LAHTI

 +358-3-85 761
Факс +358-3-857 6239
E-mail info@oilon.com

50029847RU

Содержание

1.	Предупреждения, применяемые в тексте	1
2.	Общее.....	2
3.	Технические данные горелки	5
3.1	Общее	5
3.2	Технические характеристики.....	6
3.3	Принципиальный сборочный чертеж.....	7
3.4	Перечень деталей.....	8
3.5	Таблица размеров.....	8
4.	Монтаж горелки	9
4.1	Крепление горелки	9
4.2	Поворот горелки	9
4.3	Электросоединения	9
4.4	Пример монтажа газопровода.....	9
4.5	Блок регулировки давления газа.....	11
4.6	Соединение горелки к топливному трубопроводу	12
5.	Топливная система	13
5.1	Трубопровод топлива.....	13
5.2	Топливные насосы	15
5.3	Топливный фильтр.....	16
6.	Работа горелки	17
6.1	Работа на газе	17
6.1.1.	Горелки GKP-26.11 Н, -26.21 Н	17
6.1.2.	Горелки GKP-26.21 Н, -38.2 Н, -46 Н.....	19
6.2	Работа на жидком топливе.....	21
6.2.1.	Горелки GKP-26.11 Н, -26.21 Н, 38.2 Н, -46 Н.....	21
7.	Схема циклов работы	22
7.1	Работа на газе	22
7.1.1.	GKP-26.11 Н, -26.21 Н	22
7.1.2.	GKP-38.2 Н, -46 Н.....	25
7.2	Работа на жидком топливе.....	28
7.2.1.	GKP-26.11 Н, -26.21 Н	28
7.2.2.	GKP-38.2 Н, -46 Н.....	31
8.	Регулировка горелки	34
8.1	Регулировка мощности	34
8.1.1.	Работа на газе	34
8.1.2.	Работа на жидком топливе	34
8.2	Регулировка горелочной головки.....	37
8.2.1.	Расстояние сопла от распределительной пластинки и настройка электродов зажигания	37
8.2.2.	Регулировка регулировочного кольца.....	38
8.3	Демонтаж и монтаж газового сопла.....	39
8.4	Регулировка воздуха для горения.....	40
8.5	Контроль пламени.....	40
8.6	Реле давления.....	41
8.6.1.	Реле давления газа.....	41
8.6.2.	Дифференциальное реле давления воздуха.....	42
9.	Устройство контроля герметичности VPS 504 (только по требованию).....	43
10.	Разъединительная муфта (дополнительная оснастка).....	44

11.	Программное реле LFL1.322	45
11.1	Внутренняя схема	45
11.2	Регулировочная программа программного переключателя	46
11.3	Регулировочная программа в условия неисправности и при показании выключения	47
11.4	Характеристики и подключения детектора пламени QRA.....	48
11.5	Технические данные программного реле	48
12.	Техобслуживание	49
13.	Неисправности и способы устарения	50
14.	Сводный лист.....	54

1. Предупреждения, применяемые в тексте

Тщательно ознакомьтесь с настоящим Руководством до начала работ по монтажу, регулировки и техобслуживания горелки. Необходимо соблюдать инструкции настоящего Руководства.

В этом Руководстве используются три типа предупредительных текстов с символами. Они предназначены для Вас, чтобы Вы обратили особое внимание на них. Применяются предупредительные тексты следующего типа:



ОСТОРОЖНО! Будьте осторожным! Данное предостережение указывает, что несоблюдение инструкций может оказаться опасным и травмировать Вас.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Будьте аккуратным! Данное предупреждение указывает, что несоблюдение инструкций при работе с горелкой может повреждать узлы и горелку, или внести ущерб в технологический процесс или окружающую среду.

Вним! Прочитайте данное примечание аккуратно! Оно содержит важную информацию.

**ХРАНИТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО С ЭЛЕКТРОСХЕМАМИ
ПОД РУКОЙ НЕДАЛЕКО ОТ ГОРЕЛКИ!**

2. Общее

Горелки Oilon GKP-26.11 Н...-46 Н представляют собой полностью автоматические комбинированные горелки для сжигания газа или легкого дизельного топлива.

Эти горелки могут применяться в большинстве отопительных систем, например, в водогрейных и паровых котлах и воздушных обогревателях.

Используемые газы:

- природный газ:
 - теплотворная способность $H_u = 9,5 \text{ кВтч/н.м}^3$ (34,3 МДж/н.м³).
 - давление на входе к горелке 20 - 100 мбар
 - температура газа на входе к газовому клапану -15...+40 °С.
- сжиженный газ:
 - давление на входе к горелке 25 - 100 мбар
 - температура газа на входе к газовому клапану 0...+40 °С.

При работе на газе другого типа, необходимо выяснить его состав. Проверьте пригодность горелки для сжигания специальных газов у поставщика.

При работе на газе, необходимо снизить давление газа на блоке регулировки давления. Расход газа регулируется дроссельным клапаном, расположенным при горелке, и меняя давление газа.

Воздух для горения подается вентилятором, расположенным в одном корпусе с горелкой. Вентилятор рассчитан для подачи воздуха под достаточным и стабильным давлением, при чем получается безупречный розжиг и хорошее качество горения в современных топках.

Горелки пригодны для сжигания на жидком топливе (легкое топливо) с вязкостью от 4 до 12 мм²/с (сСт) при температуре +20 °С.

Поступающее к горелке топливо должно быть профильтровано. Допустимая степень фильтрации до 100 мкм.

Давление распыления топлива: 700 - 1400 кПа (7 - 14 бар): GKP-26.11 Н, GKP-26.21 Н
1000 - 2000 кПа (10 - 20 бар): GKP-38.2 Н, GKP-46 Н

Горелки используются с регулировкой «high-low» (большой-малый факел). Горелки оснащены двумя соплом. Каждое сопло управлено отдельно магнитными клапанами. Распыление жидкого топлива производится давлением развиваемое топливным насосом горелки.

Максимальный диапазон регулировки горелки: 50 % - 100 %.

Потребность воздуха для горения:

на каждый 10 кВтч требуется 13 м³ воздуха для горения.

на каждое сжигаемое кило жидкого топлива требуется 15 м³ воздуха для горения.

Программное реле управляет и контролирует работу горелки.

Мощность горелки регулируется термостатами или прессостатами котла.

Степень электрозащиты горелки: IP20

Напряжение питания: 400 В (-15 % ... +10 %) 50 Гц 3-фазного тока

Напряжение управления: 230 В (-15 % ... +10 %) 50 Гц 1-фазного тока

Отдаваемая мощность: 570 Вт 2,5 А (GKP-26.11 Н, -26.21 Н)

1200 Вт 2,5 А (GKP-38.2 Н)

2000 Вт 4,0 А (GKP-46 Н)

Температура окружающей среды при работе горелки должна быть от 0 до +40 °С.

До первого пуска горелки необходимо проверить:

- правильность подключений
- правильность уставок регуляторов и управляющих устройств
- котел с оборудованием готов к эксплуатации
- на горелку поступает достаточно воздуха для горения
- клапаны и краны трубопровода открыты
- газопровод заполнен газом
- герметичность газопровода проверена
- достаточное давление газа
- наличие топлива в баке
- подходящую температуру топлива, так, что вязкость топлива от 4 до 12 мм²/с (макс. +60 °С).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Установите горелку так, что она не вибрирует. Вибрация может повредить горелку и ее узлов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Слить воздух из газопровода до пробного пуска. См. раздел «Пример монтажа газопровода».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При использовании газа необходимо, что горелка получает топливо, если резиновая муфта между насосом и крыльчаткой на месте.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При первом пуске удалите воздух из топливного насоса и следите за тем, чтобы насос не работал в сухом виде.

ОСТОРОЖНО!



При утечке газа:

- **не** зажигать огня, **не** трогать электрических узлов
- закройте главный отсечной кран топлива, находящийся вне здания
- следите за тем, чтобы в загазованной зоне нет людей
- обеспечьте вентиляцию загазованного помещения
- свяжитесь с дежурным.

В случае пожара или пр. опасности:

- выключите ток с горелки
- закройте главный отсечной кран топлива, находящийся вне здания
- примите необходимые меры
- свяжитесь с дежурным.



ОСТОРОЖНО! Не используйте открытого огня при проверке горелки или котла. Не храните огнеопасного вещества в котельном помещении.



ОСТОРОЖНО! Проверьте, что люки котла закрыты во время пуска и работы.

Монтаж горелки и регулировка в соответствии с инструкциями и регулярный сервис гарантируют бесперебойную работу горелки.

Вним! Монтаж и техобслуживание настоящей горелки, работающей на легком топливе, допускается только квалифицированным специалистом с учетом требований к компетентности специалистов нефтяного оборудования.

Горелку следует установить в таком положении, что вал двигателя будет в горизонтальном положении; однако горелка не должна быть расположена вверх дном. Регулировочное кольцо газового клапана должно быть направлено вверх.

Используйте только оригинальные запасные части. При заказе запчастей необходимо указать тип и заводской номер горелки (см. на табличку горелки).

С сервисными и ремонтными вопросами просим Вас связаться с нашим представителем
в Москве: тел. (095) 366-04-92, факс (503) 234-43-66 или
в Ст. Петербурге: тел./факс (812) 279-60-37.

3. Технические данные горелки

3.1 Общее

- в стандартном исполнении горелка открывается налево и подключение газа подводят к горелке справа
- горелку следует установить таким образом, что вал двигателя находится горизонтально; однако не монтировать горелку дном вверх. Регулировочное кольцо газового клапана должно быть направлено вверх.
- программное реле горелки внутри электрически подключено
- защитный выключатель (концевой выключатель) на поворотном фланце
- переключатель управления
- регулировка воздуха сервомотором
- давление распыления топливного насоса:
 - 700 - 1400 кПа (7 - 14 бар): GKP-26.11 Н, -26.21 Н
 - 1000 - 2000 кПа (10 - 20 бар): GKP-38.2 Н, -46 Н
- при сжигании на легком топливе горелки оснащены для работы в двухтрубной топливной системе
- устройство контроля герметичности (по требованию).

Дополнительное оборудование

- счетчик часов работы
- оснастка газового трубопровода
- разъединительная муфта
- фильтр Oilon 20 (GKP-26.11 Н и GKP-26.21 Н)
- расходомер топлива
- манометр и клапан

3.2 Технические характеристики

Горелка	GKP-26.11 H	GKP-26.21 H	GKP-38.2 H	GKP-46 H
Мощность, кг/ч кВт	8,0 - 23,0 95 - 270	10,0 - 35,0 120 - 400	16,0 - 64,0 190 - 760	25,0 - 90,0 300 - 1050
Двигатель горелки Напряжение, 50 Гц	1~ 230 В	1~ 230 В	3~ 400 В	3~ 400 В
Мощность, кВт	0,25	0,37	0,75	1,5
Ток, А	1,7	2,6	1,8	3,5
Число обор., об/мин	2750	2750	2810	2860
Программное реле	LFL1.322	LFL1.322	LFL1.322	LFL1.322
Детектор пламени	QRA	QRA	QRA	QRA
Сервомотор	SQN	SQN	SQN	SQN
Топливные шланги	R ¼"	R ¼"	R 3/8"	R ½"
Топливный насос	AN67C	AN67C	AJ4CC	AJ6CC
Вес, кг	35	35	48	70

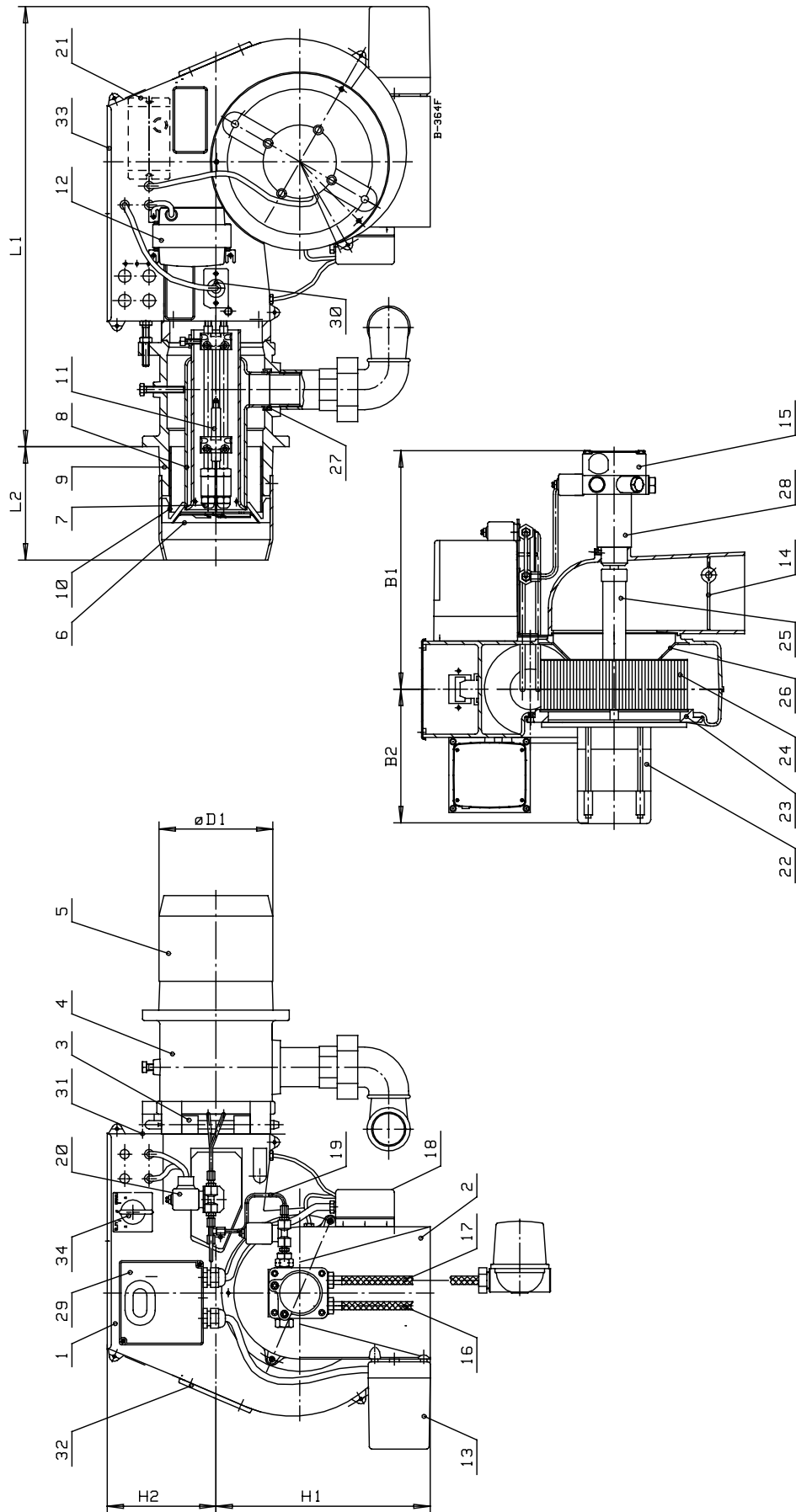
Воздействие давления приточного газа на диапазон мощности горелки

Горелка	Газовый клапан		Диапазон мощности горелки, кВт			Р _{макс.} давл. на входе мбар
	Размер соед.	Тип	Давление газа на входе			
			20 мбар	50 мбар	100 мбар	
GKP-26.11 H	1 ¼"	MB-ZRDLE 412 B01	95 - 270	95 - 270	95 - 270	360
GKP-26.21 H	1 ¼"	MB-ZRDLE 412 B01	120 - 300	120 - 400	120 - 400	360
	1 ½"	MB-ZRDLE 415 B01	120 - 400	120 - 400	120 - 400	360
GKP-38.2 H	1 ½"	MB-ZRDLE 415 B01	190 - 450	190 - 760	190 - 760	360
	2"	MB-ZRDLE 420 B01	190 - 760	190 - 760	190 - 760	360
GKP-46 H	1 ½"	MB-ZRDLE 415 B01	-	300 - 1050	300 - 1050	360
	2"	MB-ZRDLE 420 B01	300 - 650*)	300 - 1050	300 - 1050	360

*) специальное сопло

Легкое топливо 1 кг/ч \cong 11,86 кВт

3.3 Принципиальный сборочный чертеж



3.4 Перечень деталей

1	Корпус горелки	19	Напорная трубка
2	Воздухозаборник	20	Магнитный клапан
3	Поворотный фланец	21	Контактор и термореле двигателя горелки (GKP-38.2 Н, -46 Н)
4	Газовый корпус	22	Двигатель горелки
5	Труба горелочной головки	23	Фланец двигателя
6	Распределительная пластинка	24	Крыльчатка
7	Топливные сопла	25	Резиновая муфта
8	Газовое сопло	26	Воздушный конус
9	Рама горел. головки (GKP-38.2 Н, -46 Н)	27	Штуцер подвода газа
10	Регулировочное кольцо	28	Разъединительная муфта, доп. оборуд.
11	Электроды зажигания	29	Программное реле
12	Трансформатор зажигания	30	Детектор пламени (ультраф. детектор)
13	Сервомотор	31	Концевой выключатель (защ. выкл.)
14	Воздушная заслонка	32	Смотровое стекло
15	Топливный насос	33	Защитная крышка
16	Топливный шланг, возврат	34	Переключатель управления
17	Топливный шланг, всасывание		
18	Диффер. реле давления воздуха		

3.5 Таблица размеров

Горелка	Размеры в мм						
	L1	L2	H1	H2	B1 *)	B2	øD
GKP-26.11 Н	600	140	270	140	260	200	140
GKP-26.21 Н	600	170	270	140	260	200	158
GKP-38.2 Н	620	170	340	140	270	310	158
GKP-46 Н	770	170	350	160	320	350	200

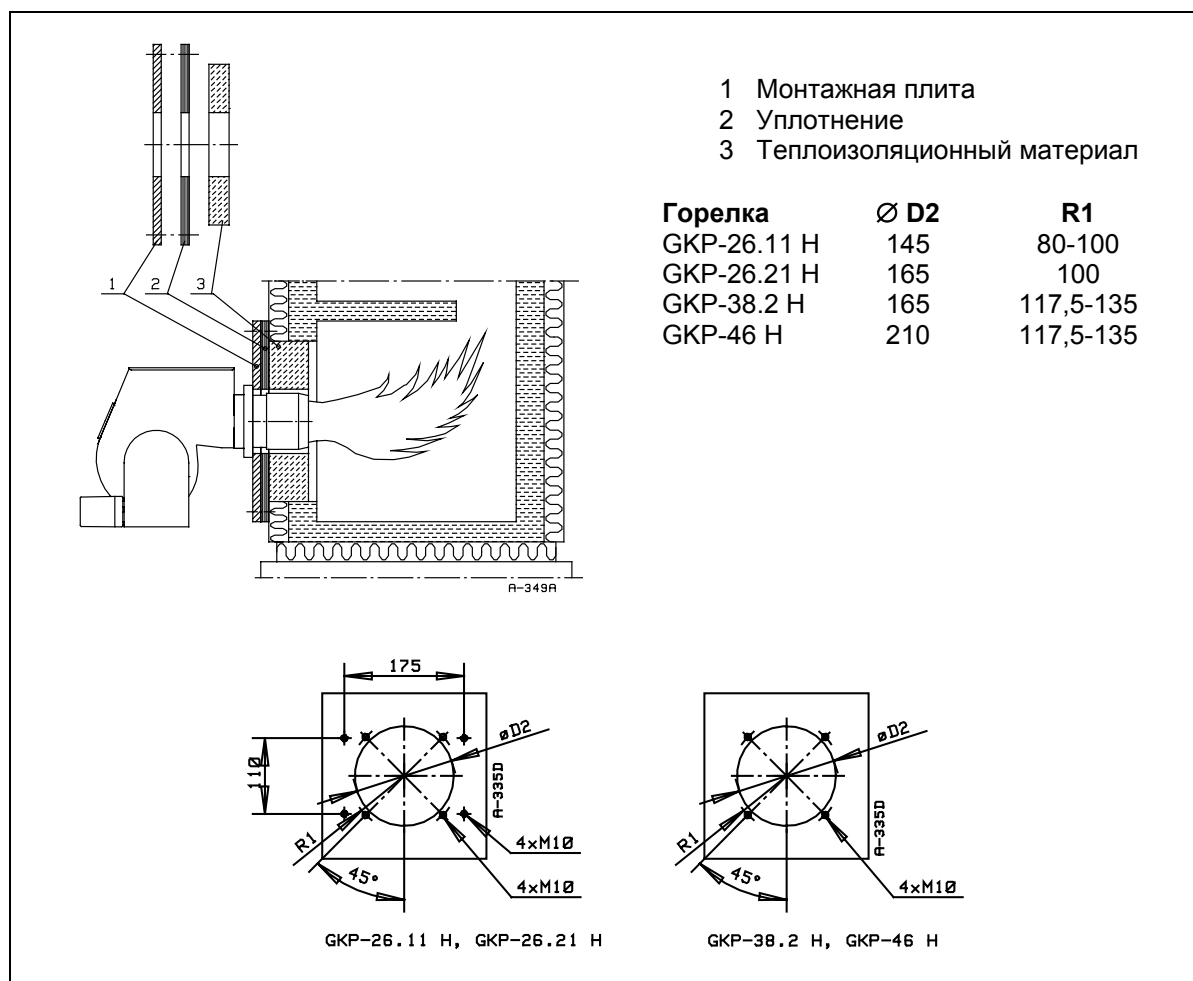
*) Размер B1 без разъединительной муфты. Разъединительная муфта добавляет длину горелок GKP-26.11 Н и GKP-26.21 Н на 62 мм, а горелок GKP-38.2 Н и GKP-46 Н на 97 мм.

4. Монтаж горелки

4.1 Крепление горелки

По своей форме топки соответствующие форме факела, не требуют обмуровки. Но в котлах бездонного охлаждения следует с помощью обмуровки ликвидировать возможность доступ тепла к фундаменту котла.

Факел не должен ни в одном месте соприкоснуться со стенками топки, но если, все-таки, этого невозможно избежать, то такие места следует покрыть огнеупорной обмуровкой. В первую очередь это может касаться обмуровки задней стенки топки короткого типа.



Для крепления горелки к монтажной плите следует сделать 4 шт. отверстия с резьбой M10 по чертежу.

4.2 Поворот горелки

В стандартном исполнении горелка открывается в обе стороны.

4.3 Электросоединения

Вместе с горелкой поставляют электросхемы, согласно которой горелка подключается. При подключении горелки к электросети, учтите общие и местные указания, а также требования подключаемого оборудования.

4.4 Пример монтажа газопровода

Номинальный размер трубопровода после редуктора давления газа должен быть одинаковым или на один шаг больше, чем газовая арматура горелки.

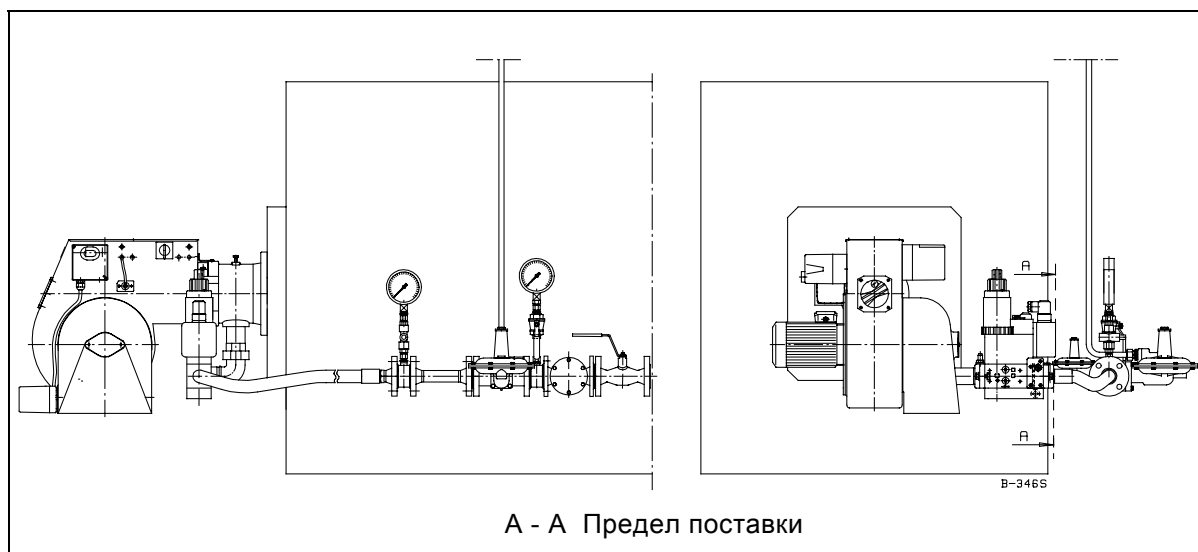
В стандартном исполнении газопровод подключается с правой стороны горелки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед газовой арматурой горелки необходимо иметь отдельный фильтр.

Удаление воздуха

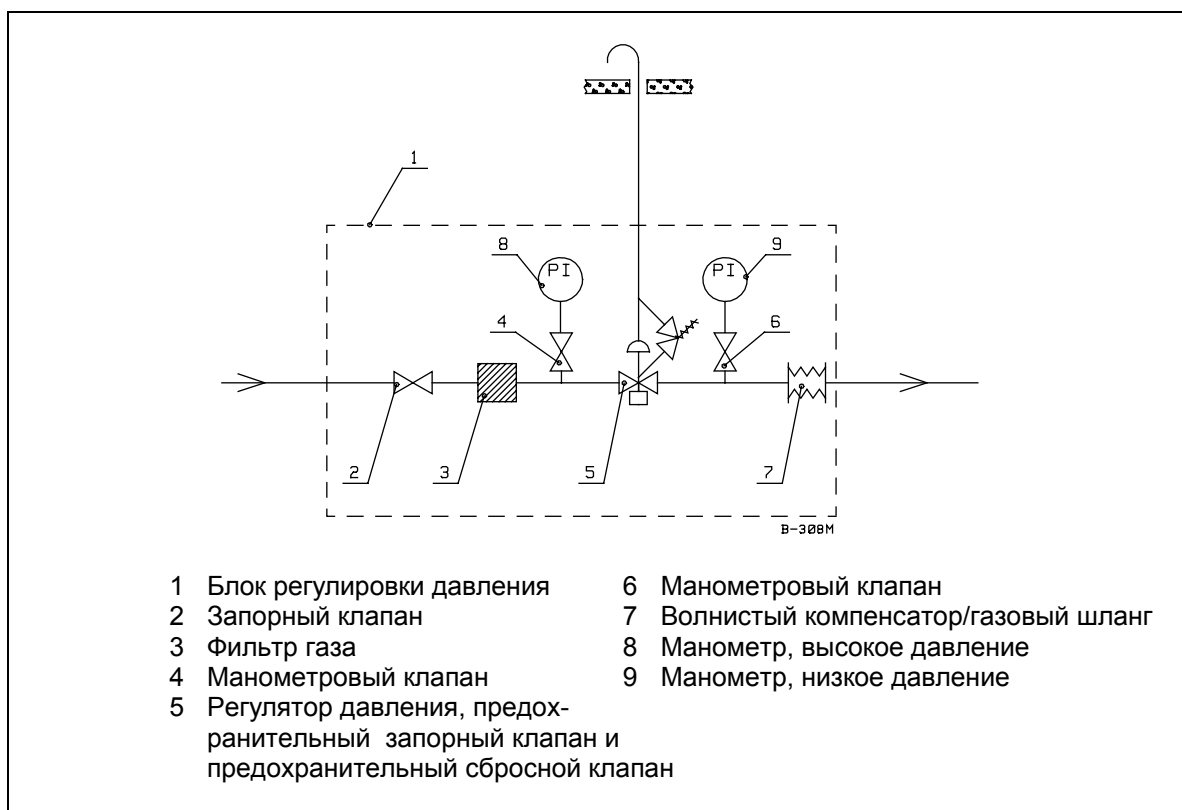
Шланг или трубу проводят в безопасное внешнее место из штуцера замера давления приточного газа газового клапана. Для удаления воздуха открыть медленно шаровой клапан, который находится в главной линии и наполнять трубопровод газом. После удаления воздуха закрыть штуцер замера давления.



4.5 Блок регулировки давления газа

Поскольку давление газа на входе выше, чем показатели P_{\max} , указанные в технических данных, необходимо давление на входе снизить в блоке регулировке, или, если давление газа на входе не постоянно, необходимо давление, поступающее к горелке, стабилизировать регулятором давления. Если регулятор давления не включает предохранительный сбросной клапан (ПСК) и предохранительный запорный клапан (ПЗК), необходимо их установку выполнить согласно инструкции изготовителя регулятора. Установку возможных импульсных труб в трубопровод необходимо выполнить согласно инструкции изготовителя регулятора.

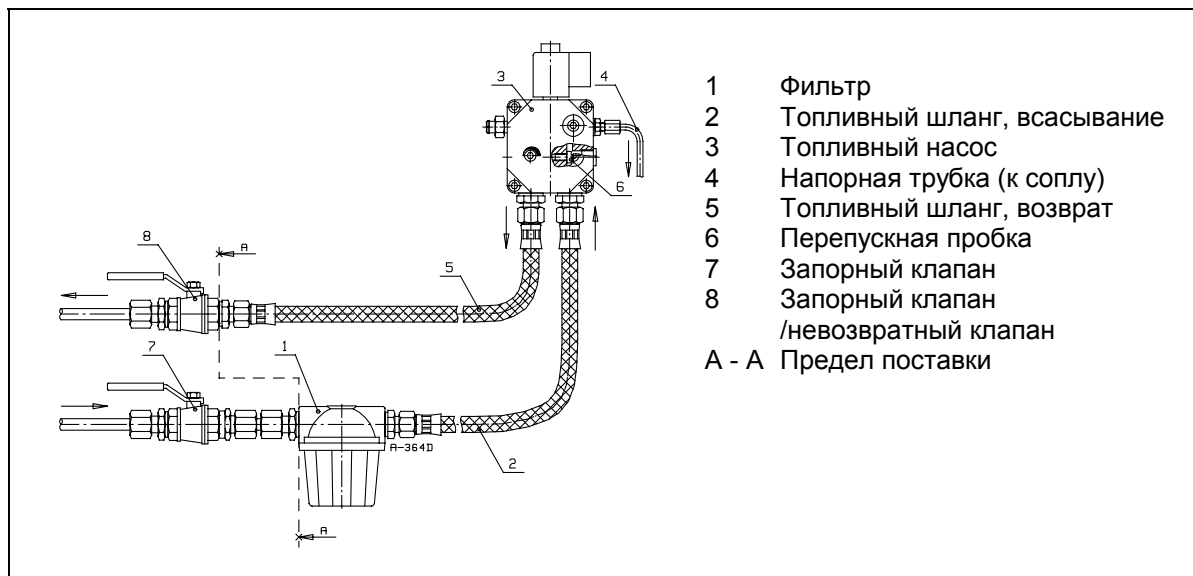
Предохранительный сбросной клапан следует рассчитать так, чтобы предохранительный запорный клапан не срабатывал, если горелка останавливается в работе на полной мощности, например, в случае обесточивания. ПЗК отрегулировать таким образом, чтобы он закрывался при давлении прибл. на 60 % выше чем вторичное давление (=давление после регулятора давления). Давление закрытия ПЗК все же не может превышать давления P_{\max} . ПСК отрегулировать таким образом, чтобы он открывался при давлении прибл. на 30 % выше чем вторичное давление. Факторами, определяющими выбор регулятора давления, являются: давление газа на входе, вторичное давление, объем сжигаемого газа и вид газа.



4.6 Соединение горелки к топливному трубопроводу

При поставке горелка оснащена для работы в двухтрубной топливной системе. В двухтрубной системе имеется и всасывающая и возвратная трубы.

Вним! Перепускная пробка может быть на месте в топливном насосе.



5. Топливная система

5.1 Трубопровод топлива

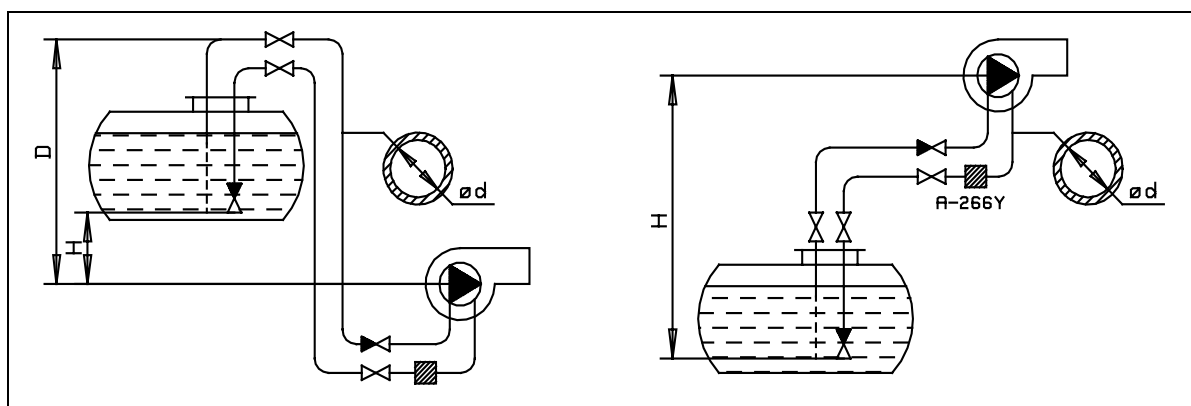
Длины трубопровода топлива, насосы AN

Бак и трубопровод топлива следовало бы установить так, чтобы топливо не могло охладиться. Точка мутности топлива зависит от вида топлива. Охлаждение топлива при точке мутности вызывает засорение клапанов и фильтров. Рекомендуемая температура топлива составляет +15...+25 °С.

Вним.! Вязкость поступающего к горелке топлив может быть 4 - 12 мм²/с (сСт).

Максимальные длины, соответствующие другим вязкостям могут быть получены простым расчетом отношения вязкостей. Так, п.п., если в таблице указаны длины для вязкости 5 мм²/с (сСт), помножьте указанную в таблице длину на 5 и разделите результат на величину новой вязкости мм²/с (сСт).

необходимо помнить, что абсолютная герметичность является необходимым условием надежной работы горелки. Негерметичность всасывающего трубопровода вызывает кроме прочего, также повторное произвольное впрыскивание топлива в камеру сгорания. Рекомендуется использовать шаровой клапан вместо игольчатого.



В таблицах указана в метрах максимальная длина трубопроводов линии всасывания и возврата.

Топливный бак находится выше насоса

H м	SUNTEC 65/67 (102 л/ч)			
	ø 6 мм	ø 8 мм	ø 10 мм	ø 12 мм
0	6	27	70	150
0,5	7	31	79	150
1,0	8	34	87	150
2,0	13	48	121	150
3,0	13	48	121	150
4,0	13	55	138	150

2850 об/мин, 5 мм²/с (сСт)

Dmax = 20 м

(D-H)max = 4,5 м

Топливный бак находится ниже насоса

H м	SUNTEC 65/67 (102 л/ч)			
	ø 6 мм	ø 8 мм	ø 10 мм	ø 12 мм
0	6	27	70	150
0,5	5	23	62	132
1,0	4	20	53	114
2,0	2	13	36	79
3,0	0	6	19	44
4,0	0	0	2	9

2850 об/мин, 5 мм²/с (сСт)

Hmax = 4,5 м

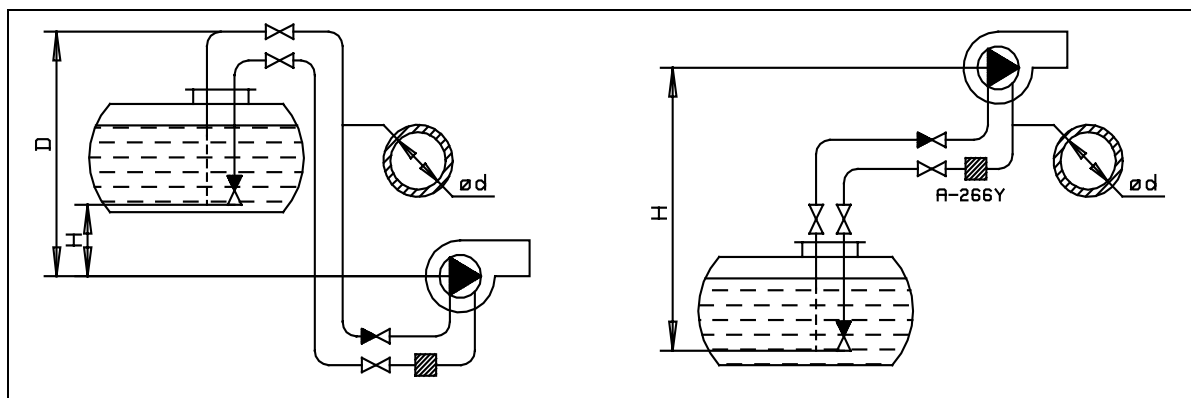
Длины трубопровода топлива, насосы АJ

Бак и трубопровод топлива следовало бы установить так, чтобы топливо не могло охладиться. Точка мутности топлива зависит от вида топлива. Охлаждение топлива при точке мутности вызывает засорение клапанов и фильтров. Рекомендуемая температура топлива составляет +15...+25 °С.

Вним.! Вязкость поступающего к горелке топлив может быть 4 - 12 мм²/с (сСт).

Максимальные длины, соответствующие другим вязкостям могут быть получены простым расчетом отношения вязкостей. Так, п.п., если в таблице указаны длины для вязкости 20 мм²/с (сСт), помножьте указанную в таблице длину на 20 и разделите результат на величину новой вязкости мм²/с (сСт).

необходимо помнить, что абсолютная герметичность является необходимым условием надежной работы горелки. Негерметичность всасывающего трубопровода вызывает кроме прочего, также повторное произвольное впрыскивание топлива в камеру сгорания. Рекомендуется использовать шаровой клапан вместо игольчатого.



В таблицах указана в метрах максимальная длина трубопроводов линии всасывания и возврата.

Топливный бак находится выше насоса

H м	SUNTEC AJ4 (150 л/ч)			
	ø 10 мм	ø 12 мм	ø 14 мм	ø 16 мм
0	11	24	46	80
0,5	12	27	51	90
1,0	14	30	57	99
2,0	17	36	68	118
3,0	20	42	79	136
4,0	22	48	90	155

2850 об/мин, 20 мм²/с (сСт)

Dmax = 15 м

(D-H)max = 4,5 м

Топливный бак находится ниже насоса

H м	SUNTEC AJ4 (150 л/ч)			
	ø 10 мм	ø 12 мм	ø 14 мм	ø 16 мм
0	11	24	46	80
0,5	9	21	41	71
1,0	8	18	35	61
2,0	5	12	24	42
3,0	2	6	13	24
4,0	0	0	2	5

2850 об/мин, 20 мм²/с (сСт)

Hmax = 4,5 м

H м	SUNTEC AJ6 (250 л/ч)			
	ø 10 мм	ø 12 мм	ø 14 мм	ø 16 мм
0	5	13	27	47
0,5	6	15	30	52
1,0	7	17	33	58
2,0	9	21	40	70
3,0	10	24	47	80
4,0	12	28	53	92

2850 об/мин, 20 мм²/с (сСт)

Dmax = 15 м

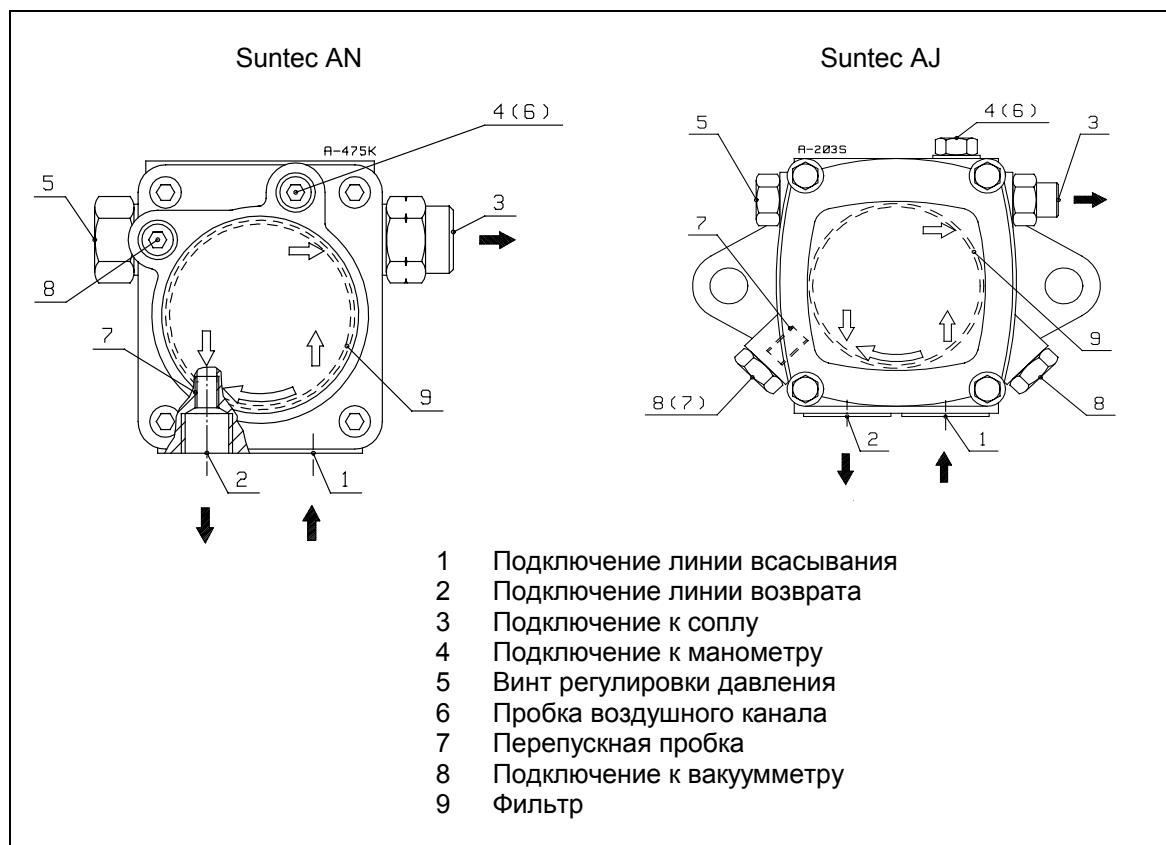
(D-H)max = 4,5 м

H м	SUNTEC AJ6 (250 л/ч)			
	ø 10 мм	ø 12 мм	ø 14 мм	ø 16 мм
0	5	13	27	47
0,5	4	12	23	41
1,0	3	10	20	36
2,0	2	6	13	24
3,0	0	3	7	13
4,0	0	0	0	2

2850 об/мин, 20 мм²/с (сСт)

Hmax = 4,5 м

5.2 Топливные насосы

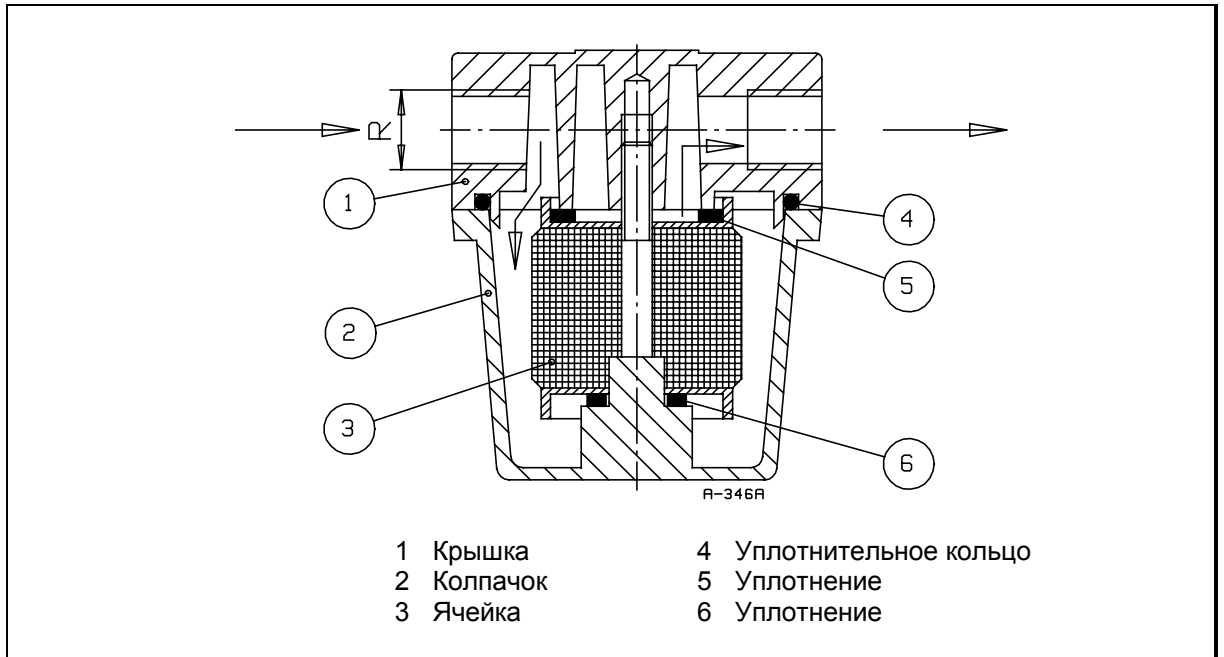


Удаление воздуха из топливного насоса

Двухтрубная система не требует удаления воздуха, так как воздух удаляется при пуске горелки. Вытяжку воздуха можно ускорить ослаблением пробки воздушного канала (6) или пробки подключения к манометру (4).

Поступление топлива в горелку обнаруживается по прикрепленному к насосу манометр/клапан или по тому, что из сопла выбрызгивается топливо.

5.3 Топливный фильтр



Инструкция по очистке

Для очистки снимается колпачок (2), ввинченный в крышку (1). Таким образом ячейка (3) будет видна.

Очистка и проверка совершается для проверки и целостности колпачка и ячейки.

Уплотнение (6) накладывают на болт колпачка и ячейку (3) таким образом, чтобы расположенные на торце ячейки отверстия были на стороне крышки (1).

Уплотнение (5) накладывают на ячейку (3).

Кольцо (4) устанавливают на место и колпачок (2) завинчивают. Затем следует проверить, чтобы на месте соединения и крышки не было утечки.

6. Работа горелки

6.1 Работа на газе

6.1.1. Горелки GKP-26.11 Н, -26.21 Н

Смотреть вместе с чертежом № А-447J

Горелки оснащены переключателем управления 0-1-2 (газ). В положении 0 горелка не работает и напряжение управления выключено с программного реле (9). В положении 1 горелка работает под управлением управляющего прибора 1-ой ступени (10) и под контролем программного реле. В положении 2 горелка работает под управлением управляющих приборов 1-ой и 2-ой ступеней (10 и 11) и под контролем программного реле.

Пусковым сигналом от управляющего прибора пускается горелка. Программа пуска программного реле начинается. Двигатель горелки (4) пускается. Сервомотор (8) поворачивает воздушную заслонку в положение 2-ой ступени на время предварительной продувки. Дифференциальное реле давления воздуха (5) контролирует давление вентилятора горелки уже во время предварительной продувки.

После предварительной продувки сервомотор поворачивает воздушную заслонку в положение 1-ой ступени. Предварительный розжиг начинается и искровая дуга возникает между электродами (7).

Клапаны 1 и 2 (1-ая ступень) газового клапана (1) открываются. Газ поступает на газовое сопло (2) и зажигается под влиянием искровой дуги. Зажигание прекращается по времени задаваемого программным реле. Горелка работает на 1-ой мощности. Программное реле программирует пусковую программу до конца.

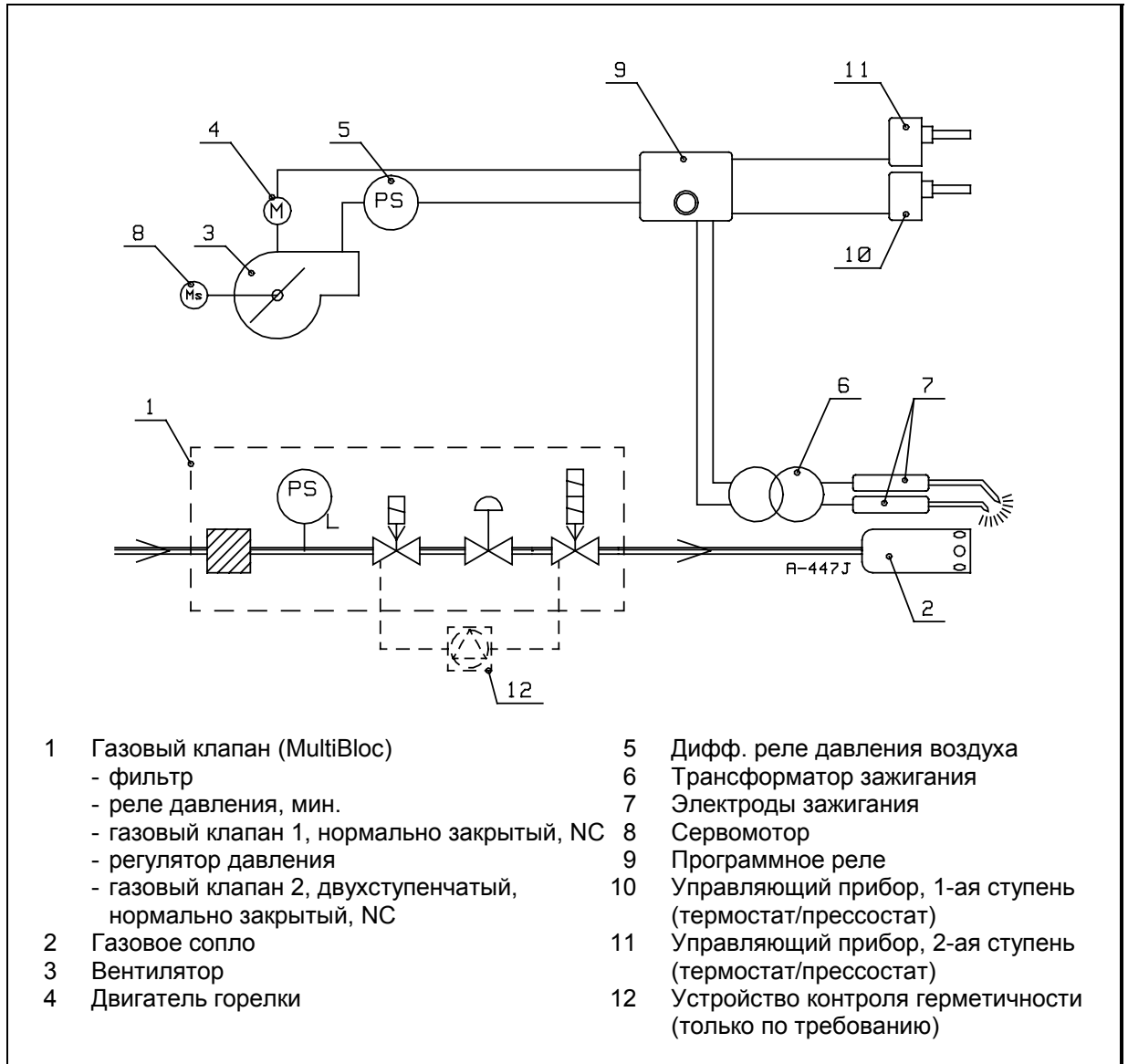
Если во время работы горелки температура или давление в котле ниже заданного значения прибора управления 2-ой ступени, то сервомотор поворачивает воздушную заслонку в положение 2-ой ступени. Количество воздуха для горения увеличивается и газовый клапан 2 (2-ая ступень) открывается в положении точки переключения V сервомотора (8). Горелка работает на 2-ой ступени.

Когда температура или давление в котле повышается выше уставки управляющего прибора 2-ой ступени, горелка переключается на 1-ую ступень.

Когда температура или давление в котле повышается выше уставки прибора управляющего 1-ой ступени, горелка останавливается и программное реле переходит в пусковое положение. Воздушная заслонка закрывается.

<p>Вним.! Если давление газа не превышает уставку реле давления газа, горелка не пускается или она останавливается.</p>
--

Чертеж № А-447J



6.1.2. Горелки GKP-26.21 Н, -38.2 Н, -46 Н

Смотреть вместе с чертежом № А-447J

Горелки оснащены переключателем управления 0-1-2 (газ). В положении 0 горелка не работает и напряжение управления выключено с программного реле (9). В положении 1 горелка работает под управлением управляющего прибора 1-ой ступени (10) и под контролем программного реле. В положении 2 горелка работает под управлением управляющих приборов 1-ой и 2-ой ступеней (10 и 11) и под контролем программного реле.

Пусковым сигналом от управляющего прибора пускается горелка. Программа пуска программного реле начинается. Двигатель горелки (4) пускается. Сервомотор (8) поворачивает воздушную заслонку в положение 2-ой ступени на время предварительной продувки. Дифференциальное реле давления воздуха (5) контролирует давление вентилятора горелки уже во время предварительной продувки.

После предварительной продувки сервомотор поворачивает воздушную заслонку в положение 1-ой ступени. Предварительный розжиг начинается и искровая дуга возникает между электродами (7).

Клапаны 1 и 2 (1-ая ступень) газового клапана (1) открываются. Газ поступает на газовое сопло (2) и зажигается под влиянием искровой дуги. Цикл розжига кончается после истечения времени, определенного программным реле. Горелка работает на 1-ой ступени. Программное реле программирует программу пуска до конца.

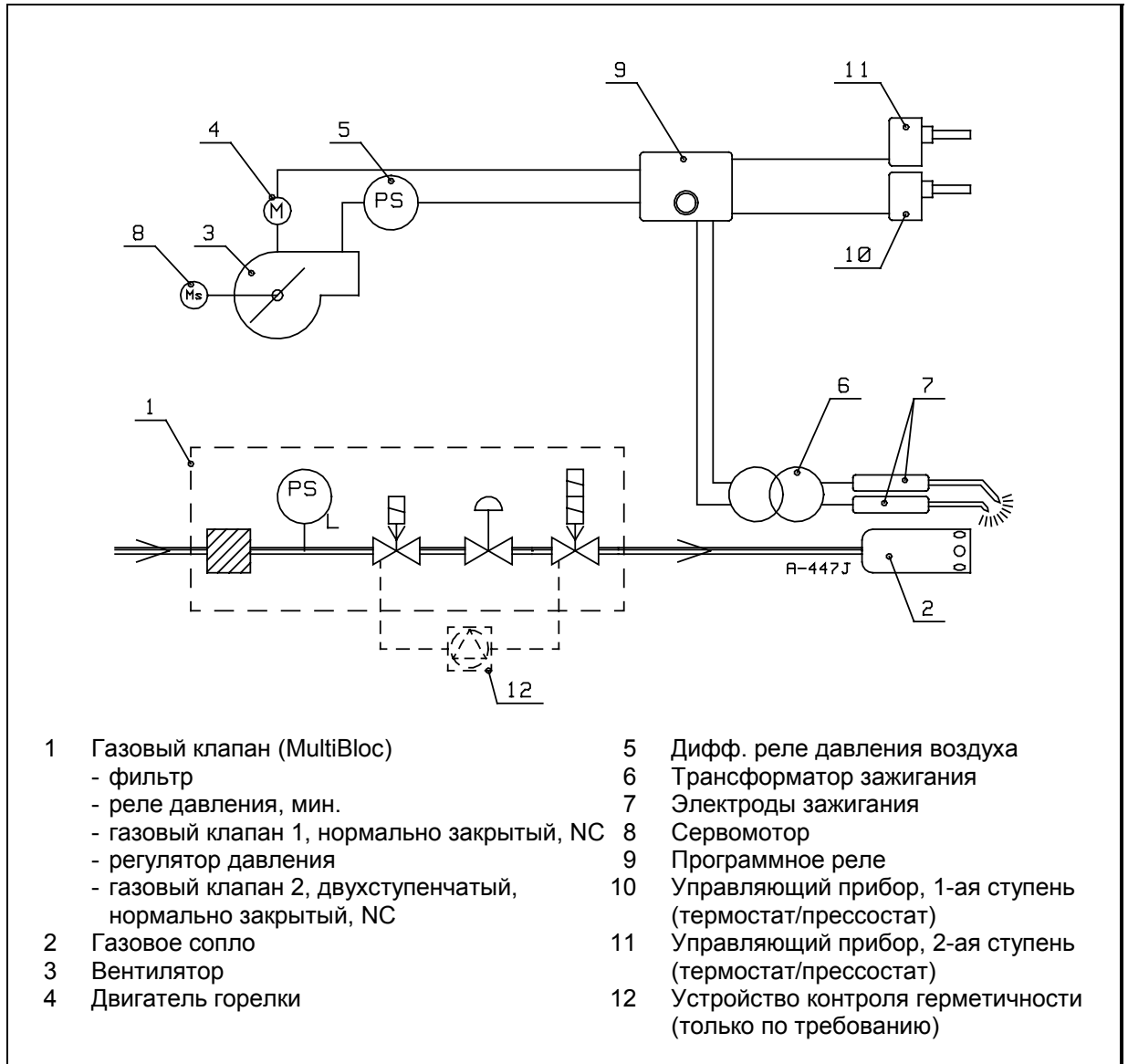
Если во время работы горелки температура или давление в котле ниже заданного значения управляющего прибора 2-ой ступени, то сервомотор поворачивает воздушную заслонку в положение 2-ой ступени. Количество воздуха для горения увеличивается и газовый клапан 2 (2-ая ступень) открывается в положении точки переключения V сервомотора (8). Горелка работает на 2-ой ступени.

Когда температура или давление в котле повышается выше уставки управляющего прибора 2-ой ступени, горелка переключается на 1-ую ступень.

Когда температура или давление в котле повышается выше уставки управляющего прибора 1-ой ступени, горелка останавливается и программное реле переходит в пусковое положение. Воздушная заслонка закрывается.

Вним.! Если давление газа не превышает уставку реле давления газа, горелка не пускается или она останавливается.

Чертеж № А-447J



6.2 Работа на жидком топливе

6.2.1. Горелки GKP-26.11 Н, -26.21 Н, 38.2 Н, -46 Н

Горелки оснащены переключателем управления 0-1-2 (жидкое топливо). В положении 0 горелка не работает и напряжение управления выключено с программного реле (16). В положении 1 горелка работает под управлением управляющего прибора 1-ой ступени (17) и под контролем программного реле. В положении 2 горелка работает под управлением управляющих приборов 1-ой и 2-ой ступеней (17 и 18) и под контролем программного реле.

Пусковым сигналом от управляющего прибора пускается горелка. Программа пуска программного реле начинается. Двигатель горелки (7) пускается. Сервомотор поворачивает воздушную заслонку в положение 2-ой ступени на время предварительной продувки. Дифференциальное реле давления воздуха (19) контролирует давление вентилятора горелки уже во время предварительной продувки.

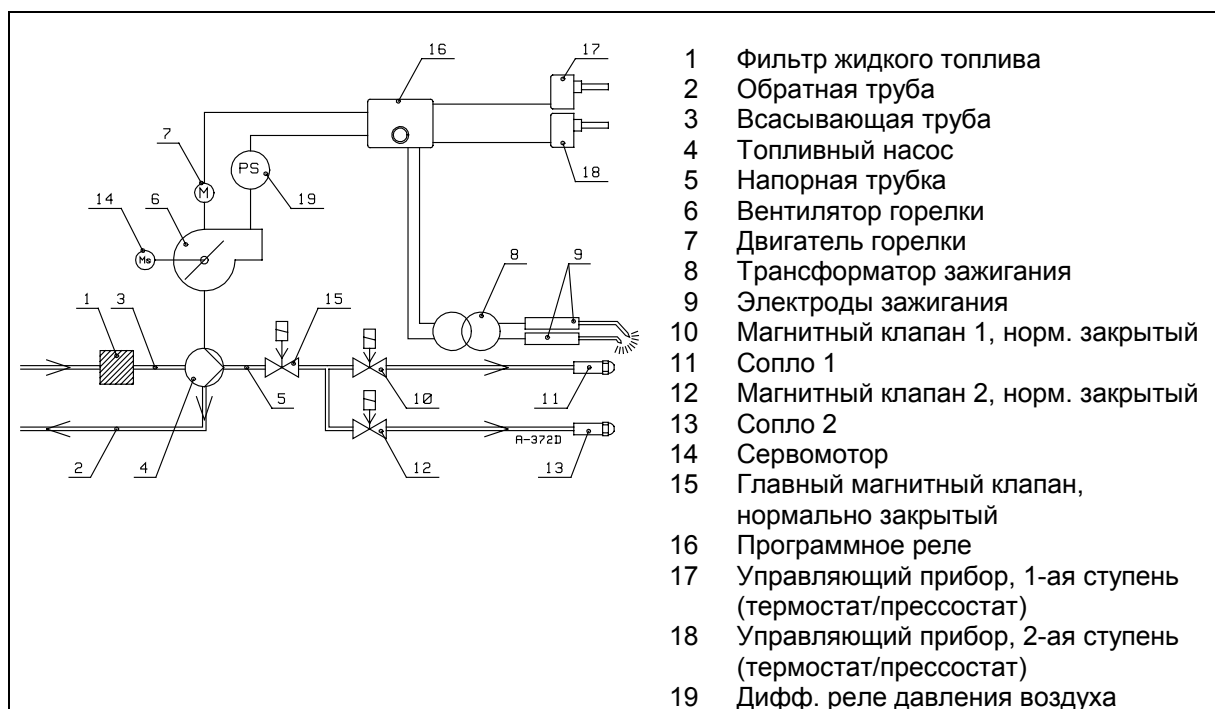
После предварительной продувки сервомотор поворачивает воздушную заслонку в положение 1-ой ступени. Предварительный розжиг начинается и искровая дуга возникает между электродами (7).

Главный магнитный клапан (15) и магнитный клапан 1 (10) (ступень 1) открываются. Жидкое топливо поступает на сопло 1 (11) и зажигается под влиянием искровой дуги. Цикл розжига кончается после истечения времени, определенного программным реле. Горелка работает на 1-ой ступени. Программное реле программирует программу пуска до конца.

При работе, когда температура или давление в котле ниже уставки управляющего устройства 2-ой ступени, сервомотор поворачивает воздушную заслонку в положение 2-ой ступени. Объем воздуха горения растет и магнитный клапан 2 (12) открывается (ступень 2) под управлением концевого выключателя V сервомотора. Горелка работает на 2-ой мощности.

Когда температура или давление в котле превышает уставку управляющего прибора 2-ой ступени, горелка переключается на 1-ую ступень.

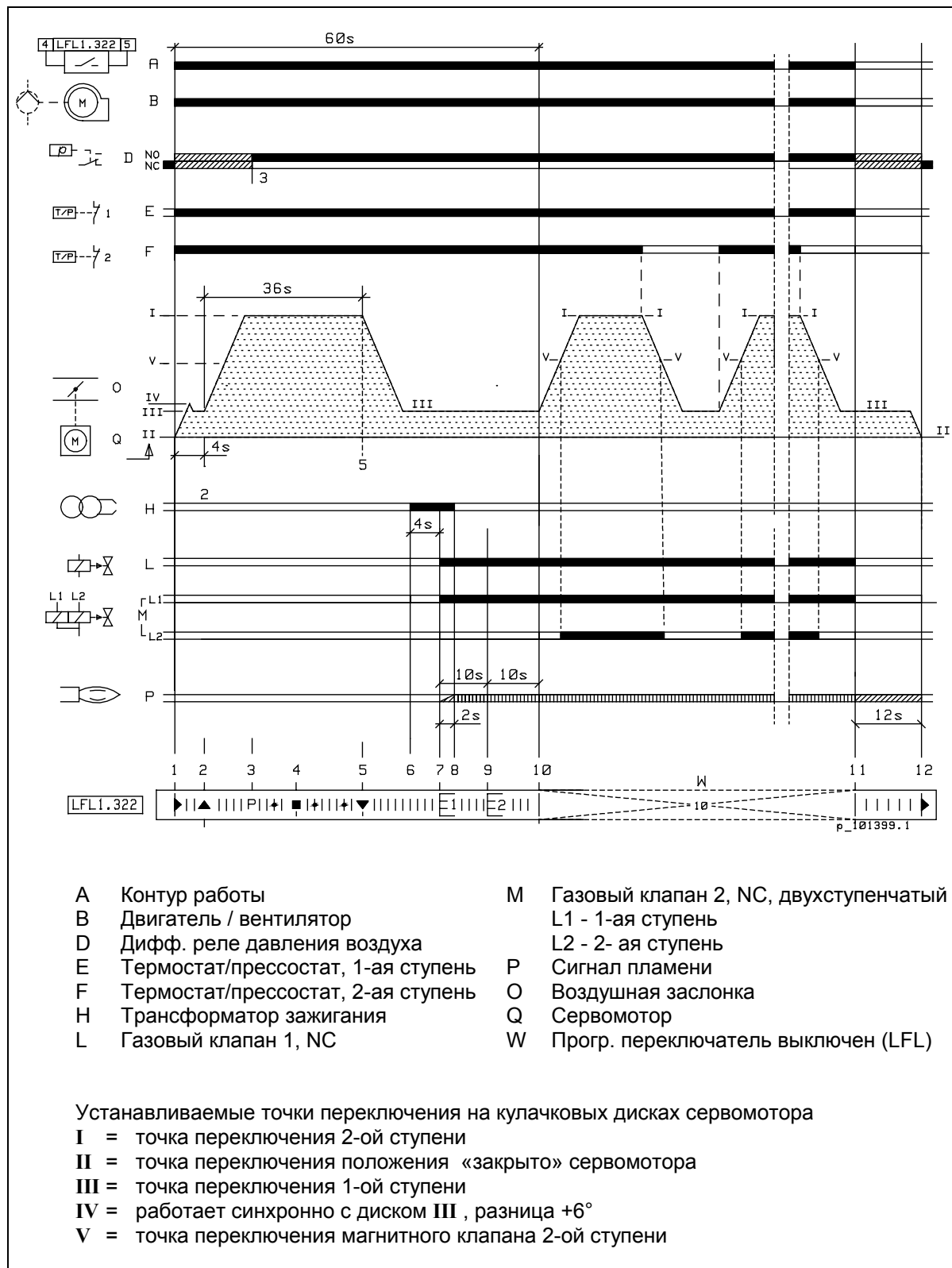
Когда температура или давление в котле превышает уставку управляющего прибора 1-ой ступени, горелка останавливается и программное реле переходит в положение пуска. Воздушная заслонка закрывается.



7. Схема циклов работы

7.1 Работа на газе

7.1.1. GKP-26.11 H, -26.21 H



1. Условия для пуска
 - помехи и блокировки сброшены
 - концевой выключатель люка котла замкнут
 - концевой выключатель люка горелки замкнут
 - программное реле в исходном положении (указатель у знака ◀)
 - контакт С/NC диффер. реле давления воздуха замкнут (давление < уставка)
 - (A) • переключатель управления в положении 1 или 2 при сжигании газа
 - (A) • контакт С/NO реле миним. давления газа замкнут (давление газа > уставка)
 - (A) • устройство контроля герметичности проверил герметичность и дал сигнал для пуска
 - (A) • контакт С/NC термостата или прессостата 1-ой ступени замкнут
 - (A) • контакты внешней цепи управления пуском замкнуты.
 - (A) в контуре работы

- 1.1 Пуск (указатель программного реле у знака ◀)
 - контур работы замкнута
 - программа программного реле запускается (программный переключатель)
 - двигатель/вентилятор горелки запускаются
 - сервомотор переходит через точку переключения IV до точки III (сигнал управления от клеммы 6/8 программного реле при подключении концевого выключателя IV на клемму 14 для розжига и подачи топлива).

- 2 Указатель программного реле у знака ▲
 - сервомотор переходит до точки переключения I (воздушная заслонка открыта) на период продувки ок. 36 с (сигнал управления от клеммы 9 программного реле).

- 3 Указатель программного реле у знака P
 - дифференциальное реле давления воздуха должно переключить контакт в положение С/NO. В другом случае программное реле **выключается**. Любая неисправность давления воздуха после этой точки вызывает **выключение** программного реле.

4. Указатель программного реле у знака ■
 - проверка контрольного контура пламени (LFL)
 - **выключение** в случае неисправного контрольного контура пламени.

5. Указатель программного реле у знака ▼
 - предварительная продувка выполнена (выполнена (управление от клеммы 9 программного реле кончается)
 - сервомотор переходит до точки переключения III (1-ая ступень)

6. Цикл розжига начинается (сигнал управления от клеммы 16 программного)
 - предварительный розжиг 4 с

7. Защитное время (2 с) начинается
 - газовый клапан 1 открывается (сигнал управления от клеммы 18 прогр. реле)
 - газовый клапан 2 (1-ая ступень) открывается.
 - газ подается на сопло и воспламеняется от искры
 - горелка остается работать на 1-ой ступени.

8. Указатель программного реле у знака 1
 - защитное время кончается
 - до этого пламя должна зажигаться. В другом случае программное реле выключается по отсутствию сигнала наличия пламени.
 - цикл розжига кончается (управление от клеммы 16 программного реле кончается).

9. Сигнал управления от клеммы 19 программного реле

10. Указатель программного реле у знака | (цикл работы)
 - программный переключатель останавливается на период работы
 - сигнал управления от клеммы 20 программного реле во время работы
 - если переключатель управления находится в положении 2 (работа на газе) и контакт C/NC термостата или прессостата 2-ой ступени замкнут, сервомотор переходит до точки переключения I (2-ая ступень/воздушная заслонка открыта)
 - газовый клапан 2 (2-ая ступень) открывается под управлением концевого выключателя V
 - горелка остается работать на 2-ой или 1-ой ступени под контролем программного реле и под управлением термостата или прессостата 2-ой ступени
 - **выключение** в случае потери сигнала пламени или давления воздуха во время работы.

11. Подконтрольная остановка (контур работы размыкается)
 - газовые клапаны 1 и 2 закрываются (управление от клеммы 18 и 19 программного реле кончается)
 - двигатель/вентилятор горелки останавливаются (упр. от клеммы 6/8 кончается)
 - программный переключатель (LFL) запускается и управляет циклом последующей продувки (12 с)
 - сигналом пуска от клеммы 11 программного реле сервомотор переходит до точки переключения II (воздушная заслонка закрыта).

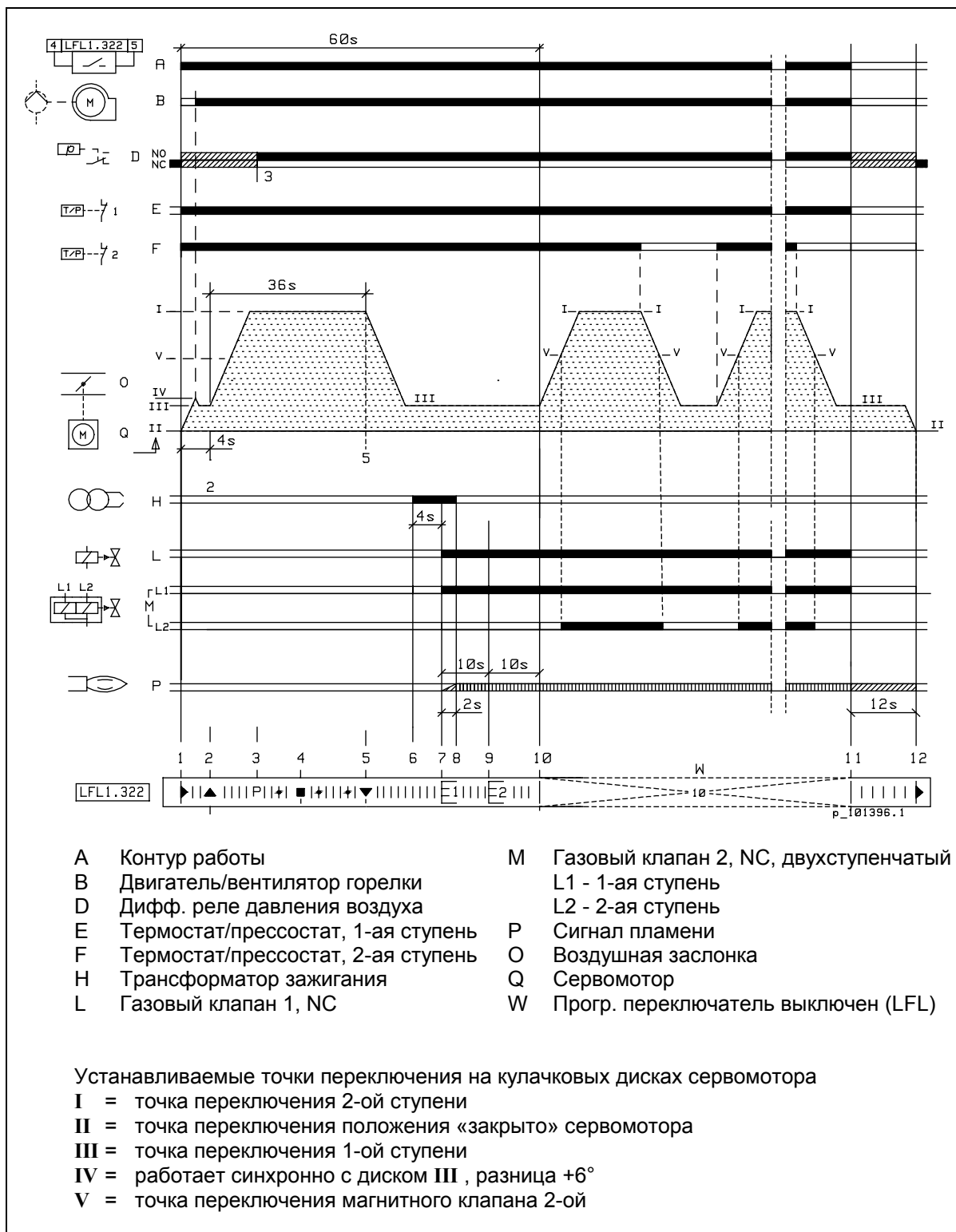
12. Указатель программного реле у знака ◀
 - программный переключатель (LFL) останавливается
 - допустимое время последующего продувки (12 с) оканчивается
 - начинается тестирование с имитацией пламени. **Выключение** по сигналу пламени с небольшой выдержкой, например:
 - пламя не погасло: утечка топлива в клапанах
 - неверный сигнал пламени: неисправность контр. контура пламени или соотв.
 - контроль герметичности газовых клапанах начинается (сигнал о помехи).

Повторный пуск возможен при выполнении условий пуска (см. п. 1).

В случае неисправности, подача топлива немедленно останавливается. Программный переключатель останавливается. Знак, у которого указатель программного реле остановился, указывает тип неисправности. После такого выключения управление может быть сразу возвращено. После возврата (а также после неисправности, вызвавшего подконтрольную остановку, и после любой неисправности сети) программный переключатель шагает до своей начальной точки, при чем клеммы (LFL) 7, 9, 10 и 11 находятся под напряжением в соответствии с программой управления. Только сейчас программное реле начинает новый цикл пуска горелки.

Вним! Не нажимайте кнопку сброса блокировки выше 10 с.

7.1.2. GKP-38.2 H, -46 H



1. Условия для пуска
 - помехи и блокировки сброшены
 - концевой выключатель люка котла замкнут
 - концевой выключатель люка горелки замкнут
 - программное реле в исходном положении (указатель у знака ◀)
 - контакт C/NC диффер. реле давления воздуха замкнут (давление < уставка)
 - (A) • переключатель управления в положении 1 или 2 при сжигании газа
 - (A) • контакт C/NO реле миним. давления газа замкнут (давление газа > уставка)
 - (A) • устройство контроля герм. проверил герметичность и дал сигнал для пуска
 - (A) • контакт C/NC термостата или прессостата 1-ой ступени замкнут
 - (A) • контакты внешней цепи управления пуском замкнуты.
- (A) в контуре работы
- 1.1 Пуск (указатель программного реле у знака ◀)
 - контур работы замкнут
 - программа программного реле запускается (программный переключатель)
 - сервомотор переходит через точку переключения IV до точки III (сигнал управления от клеммы 6/8 программного реле)
 - двигатель/вентилятор горелки запускаются под управлением концевого выключателя IV.
- 2 Указатель программного реле у знака ▲
 - сервомотор переходит до точки переключения I (воздушная заслонка открыта) на период продувки ок. 36 с (сигнал управления от клеммы 9 программного реле).
- 3 Указатель программного реле у знака P
 - дифференциальное реле давления воздуха должно переключить контакт в положение C/NO. В другом случае программное реле **выключается**. Любая неисправность давления воздуха после этой точки вызывает **выключение** программного реле.
4. Указатель программного реле у знака ■
 - проверка контрольного контура пламени (LFL)
 - **выключение** в случае неисправного контрольного контура пламени.
5. Указатель программного реле у знака ▼
 - предварительная продувка выполнена (выполнена (управление от клеммы 9 программного реле кончается)
 - сервомотор переходит до точки переключения III (1-ая ступень).
6. Цикл розжига начинается (сигнал управления от клеммы 16 программного)
 - предварительный розжиг 4 с
7. Защитное время (2 с) начинается
 - газовый клапан 1 открывается (управление от клеммы 18 программного реле кончается)
 - газовый клапан 2 (1-ая ступень) открывается
 - газ подается на сопло и воспламеняется от искры
 - горелка остается работать на 1-ой ступени.
8. Указатель программного реле у знака 1
 - защитное время кончается
 - до этого пламя должна зажигаться. В другом случае программное реле выключается по отсутствию сигнала наличия пламени.
 - цикл розжига кончается (управление от клеммы 16 программного реле кончается).
9. Сигнал управления от клеммы 19 программного реле

10. Указатель программного реле у знака | (цикл работы)
- программный переключатель останавливается на период работы
 - сигнал управления от клеммы 20 программного реле во время работы
 - если переключатель управления находится в положении 2 (работа на газе) и контакт C/NC термостата или прессостата 2-ой ступени замкнут, сервомотор переходит до точки переключения I (2-ая ступень/воздушная заслонка открыта)
 - газовый клапан 2 (2-ая ступень) открывается под управлением концевого выключателя V
 - горелка остается работать на 2-ой или 1-ой ступени под контролем программного реле и под управлением термостата или прессостата 2-ой ступени
 - **выключение** в случае потери сигнала пламени или давления воздуха во время работы.
11. Подконтрольная остановка (контур работы размыкается)
- газовые клапаны 1 и 2 закрываются (управление от клеммы 18 и 19 программного реле кончается)
 - двигатель/вентилятор горелки останавливаются (упр. от клеммы 6/8 кончается)
 - программный переключатель (LFL) запускается и управляет циклом последующей продувки (12 с)
 - сигналом пуска от клеммы 11 программного реле сервомотор переходит до точки переключения II (воздушная заслонка закрыта).
12. Указатель программного реле у знака ◀
- программный переключатель (LFL) останавливается
 - допустимое время последующего продувки (12 с) оканчивается
 - начинается тестирование с имитацией пламени. **Выключение** по сигналу пламени с небольшой выдержкой, например:
 - пламя не погасло: утечка топлива в клапанах
 - неверный сигнал пламени: неисправность контрольного контура пламени или соотв.
 - контроль герметичности газовых клапанах начинается.

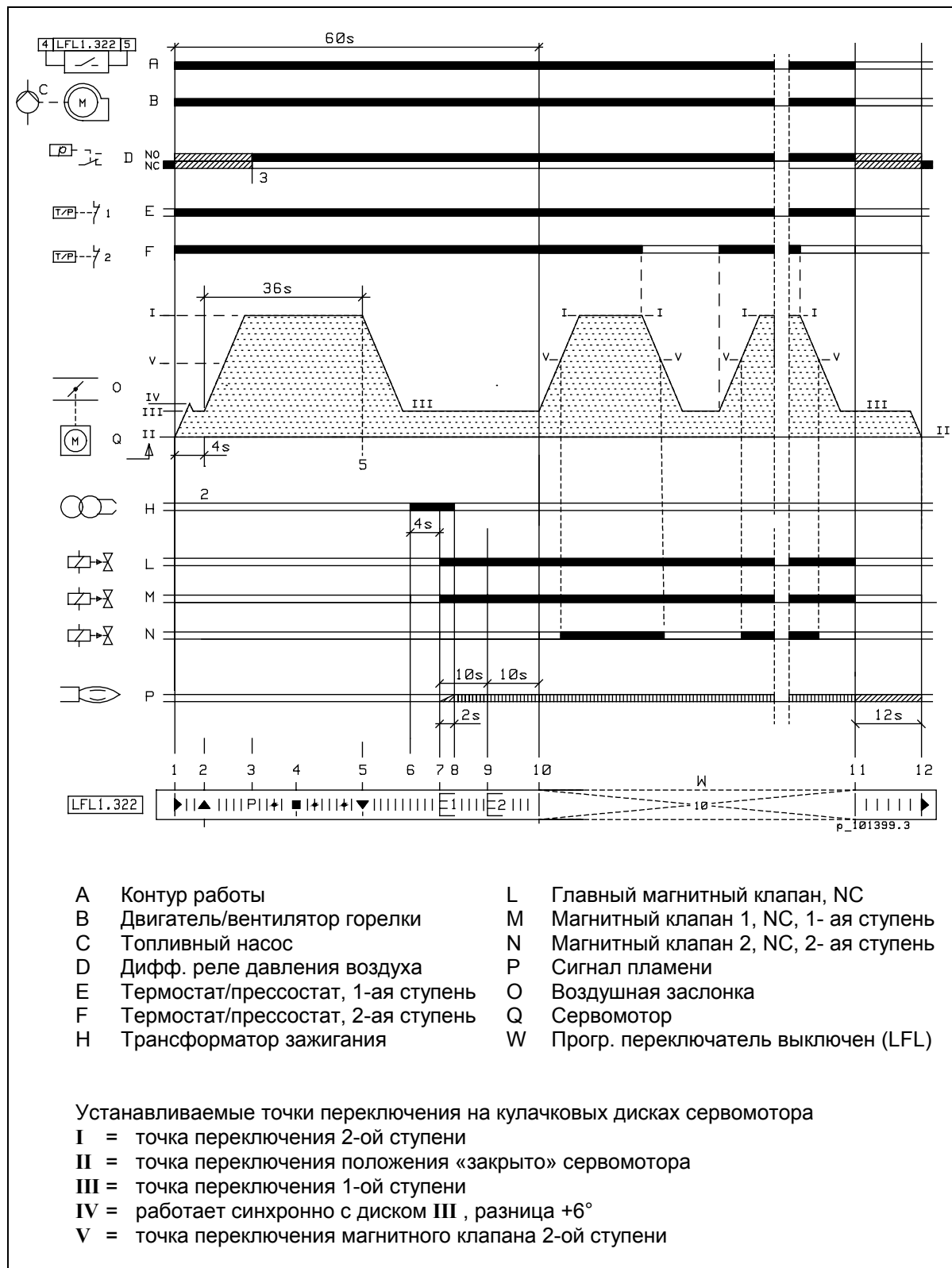
Повторный пуск возможен при выполнении условий пуска (см. п. 1).

В случае неисправности, подача топлива немедленно останавливается. Программный переключатель останавливается. Знак, у которого указатель программного реле остановился, указывает тип неисправности. После такого выключения управление может быть сразу возвращено. После возврата (а также после неисправности, вызвавшего подконтрольную остановку, и после любой неисправности сети) программный переключатель шагает до своей начальной точки, при чем клеммы (LFL) 7, 9, 10 и 11 находятся под напряжением в соответствии с программной управления. Только сейчас программное реле начинает новый цикл пуска горелки.

Вним! Не нажимайте кнопку сброса блокировки выше 10 с.

7.2 Работа на жидком топливе

7.2.1. GKP-26.11 Н, -26.21 Н



1. Условия для пуска
 - помехи и блокировки сброшены
 - концевой выключатель люка котла замкнут
 - концевой выключатель люка горелки замкнут
 - программное реле в исходном положении (указатель у знака ◀)
 - контакт С/NC диффер. реле давления воздуха замкнут (давление < уставка)
 - (А) • переключатель управления в положении 1 или 2 при сжигании жидкого топлива
 - (А) • контакт С/NC термостата или прессостата 1-ой ступени замкнут
 - (А) • контакты внешней цепи управления пуском замкнуты
 - (А) в контуре работы

- 1.1 Пуск (указатель программного реле у знака ◀)
 - контур работы замкнута
 - программа программного реле запускается (программный переключатель)
 - двигатель/вентилятор/топливный насос горелки запускаются
 - сервомотор переходит через точку переключения IV до точки III (сигнал управления от клеммы 6/8 при подключении концевых выключателя IV на клемму 14 для розжига и подачи топлива).

- 2 Указатель программного реле у знака ▲
 - сервомотор переходит до точки переключения I (воздушная заслонка открыта) на период продувки ок. 36 с (сигнал управления от клеммы 9 программного реле).

- 3 Указатель программного реле у знака P
 - дифференциальное реле давления воздуха должно переключить контакт в положение С/NO. В другом случае программное реле **выключается**. Любая неисправность давления воздуха после этой точки вызывает **выключение** программного реле.

4. Указатель программного реле у знака ■
 - проверка контрольного контура пламени (LFL)
 - **выключение** в случае неисправного контрольного контура пламени.

5. Указатель программного реле у знака ▼
 - предварительная продувка выполнена (управление от клеммы 9 программного реле кончается)
 - сервомотор переходит до точки переключения III (1-ая ступень).

6. Цикл розжига начинается (сигнал управления от клеммы 16 программного)
 - предварительный розжиг 4 с

7. Защитное время (2 с) начинается
 - главный магн. клапан открывается (сигнал управления от клеммы 18 прогр. реле)
 - магнитный клапан 1 (1-ая ступень) открывается
 - жидкое топливо подается на сопло 1 и воспламеняется от искры
 - горелка остается работать на 1-ой ступени.

8. Указатель программного реле у знака 1
 - защитное время кончается
 - до этого пламя должна зажигаться. В другом случае программное реле выключается по отсутствию сигнала наличия пламени.
 - цикл розжига кончается (управление от клеммы 16 программного реле кончается).

9. Сигнал управления от клеммы 19 программного реле

10. Указатель программного реле у знака | (цикл работы)
 - программный переключатель останавливается на период работы
 - сигнал управления от клеммы 20 программного реле во время работы
 - если переключатель управления находится в положении 2 (работа на жидком топливе) и контакт C/NC термостата или прессотата 2-ой ступени замкнут, сервомотор переходит до точки переключения I (2-ая ступень/воздушная заслонка открыта)
 - магн. клапан 2 (2-ая ступень) открывается под управлением конц. выключателя V
 - горелка остается работать на 2-ой или 1-ой ступени под контролем программного реле и под управлением термостата или прессотата 2-ой ступени
 - **выключение** в случае потери сигнала пламени или давления воздуха во время работы.

11. Подконтрольная остановка (контур работы размыкается)
 - главный магнитный клапан закрывается
 - магнитные клапаны 1 и 2 закрываются (управление от клемм 18 и 19 программного реле кончается)
 - двигатель/вентилятор/топливный насос горелки останавливаются (управление от клеммы 6/8 программного реле кончается)
 - прогр. перек. (LFL) запускается и управляет циклом последующей продувки (12 с)
 - сигналом пуска от клеммы 11 программного реле сервомотор переходит до точки переключения II (воздушная заслонка закрыта).

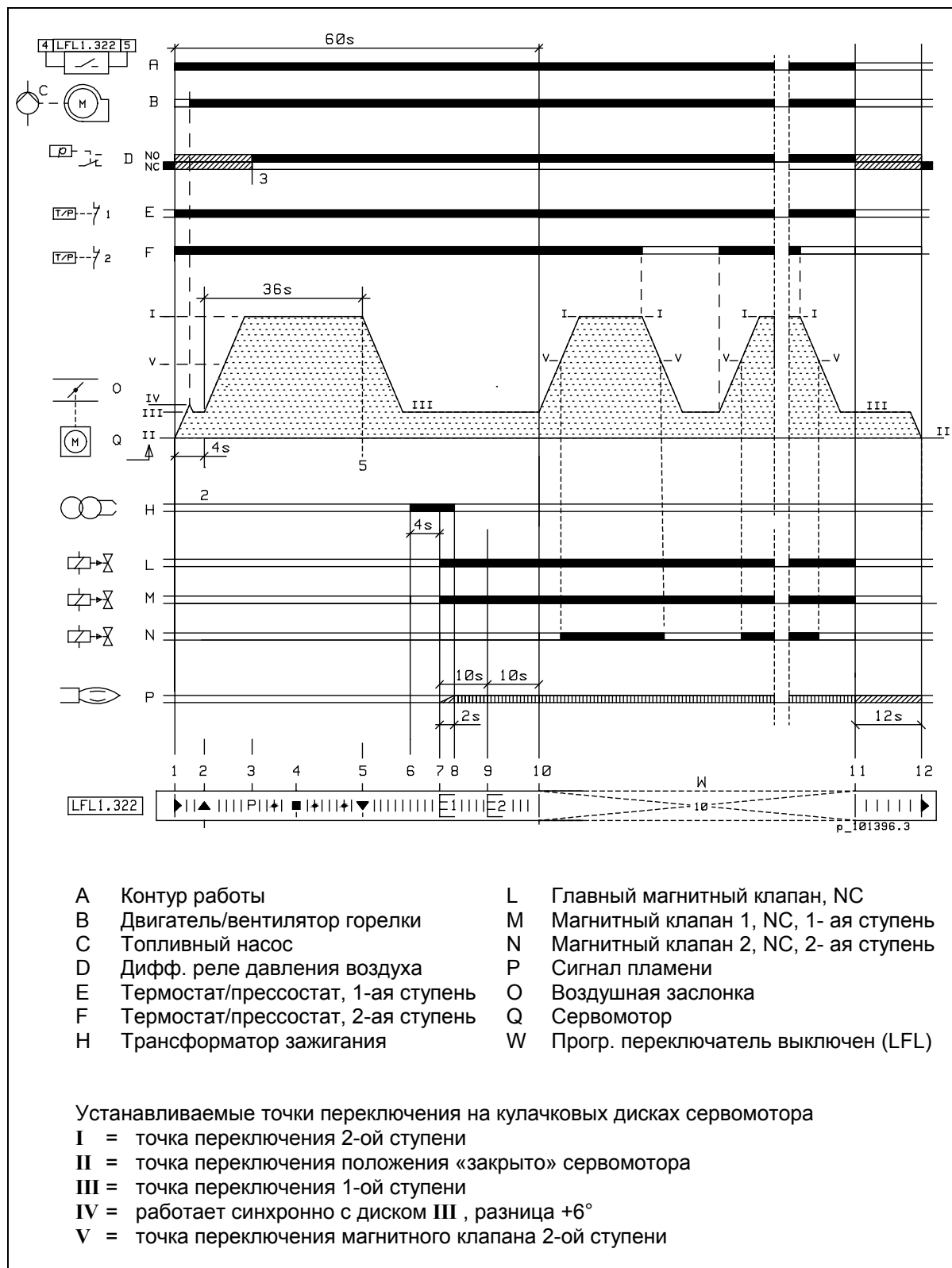
12. Указатель программного реле у знака ◀
 - программный переключатель (LFL) останавливается
 - допустимое время последующего продувки (12 с) окончается
 - начинается тестирование с имитацией пламени. **Выключение** по сигналу пламени с небольшой выдержкой, например:
 - пламя не погасло: утечка топлива в клапанах
 - неверный сигнал пламени: неисправность контрольного контура пламени или соотв.

Повторный пуск возможен при выполнении условий пуска (см. п. 1).

В случае неисправности, подача топлива немедленно останавливается. Программный переключатель останавливается. Знак, у которого указатель программного реле остановился, указывает тип неисправности. После такого выключения управление может быть сразу возвращено. После возврата (а также после неисправности, вызвавшего подконтрольную остановку, и после любой неисправности сети) программный переключатель шагает до своей начальной точки, при чем клеммы (LFL) 7, 9, 10 и 11 находятся под напряжением в соответствии с программой управления. Только сейчас программное реле начинает новый цикл пуска горелки.

Вним! Не нажимайте кнопку сброса блокировки выше 10 с.

7.2.2. GKP-38.2 H, -46 H



1. Условия для пуска
 - помехи и блокировки сброшены
 - концевой выключатель люка котла замкнут
 - концевой выключатель люка горелки замкнут
 - программное реле в исходном положении (указатель у знака ◀)
 - контакт С/NC диффер. реле давления воздуха замкнут (давление < уставка)
 - (A) • переключатель управления в положении 1 или 2 при сжигании жидкого топлива
 - (A) • контакт С/NC термостата или прессостата 1-ой ступени замкнут
 - (A) • контакты внешней цепи управления пуском замкнуты
 - (A) в контуре работы

- 1.1 Пуск (указатель программного реле у знака ◀)
 - контур работы замкнут
 - программа программного реле запускается (программный переключатель)
 - сервомотор переходит через точку переключения IV до точки III (сигнал управления от клеммы 6/8 программного реле)
 - двигатель/вентилятор/топливный насос горелки запускаются под управлением концевого выключателя IV.

- 2 Указатель программного реле у знака ▲
 - сервомотор переходит до точки переключения (воздушная заслонка открыта) на период продувки ок. 36 с (сигнал управления от клеммы 9 программного реле)

- 3 Указатель программного реле у знака P
 - дифференциальное реле давления воздуха должно переключить контакт в положение С/NO. В другом случае программное реле **выключается**. Любая неисправность давления воздуха после этой точки вызывает **выключение** программного реле.

4. Указатель программного реле у знака ■
 - проверка контрольного контура пламени (LFL)
 - **выключение** в случае неисправного контрольного контура пламени.

5. Указатель программного реле у знака ▼
 - предварительная продувка выполнена (управление от клеммы 9 программного реле кончается)
 - сервомотор переходит до точки переключения III (1-ая ступень)

6. Цикл розжига начинается (сигнал управления от клеммы 16 программного)
 - предварительный розжиг 4 с

7. Защитное время (2 с) начинается
 - главный магнитный клапан открывается (сигнал управления от клеммы 18 программного реле)
 - магнитный клапан 1 (1-ая ступень) открывается.
 - жидкое топливо подается на сопло 1 и воспламеняется от искры
 - горелка остается работать на 1-ой ступени.
8. Указатель программного реле у знака 1
 - защитное время кончается
 - до этого пламя должна зажигаться. В другом случае программное реле выключается по отсутствию сигнала наличия пламени.
 - цикл розжига кончается (управление от клеммы 16 программного реле кончается).
9. Сигнал управления от клеммы 19 программного реле
10. Указатель программного реле у знака | (цикл работы)
 - программный переключатель останавливается на период работы
 - сигнал управления от клеммы 20 программного реле во время работы
 - если переключатель управления находится в положении 2 (работа на жидком топливе) и контакт С/NC термостата или прессоштата 2-ой ступени замкнут, сервомотор переходит до точки переключения I (2-ая ступень/воздушная заслонка открыта)
 - магнитный клапан 2 (2-ая ступень) открывается под управлением концевого выключателя V
 - горелка остается работать на 2-ой или 1-ой ступени под контролем программного реле и под управлением термостата или прессоштата 2-ой ступени
 - **выключение** в случае потери сигнала пламени или давления воздуха во время работы.
11. Подконтрольная остановка (контур работы размыкается)
 - главный магнитный клапан закрывается
 - магнитные клапаны 1 и 2 закрываются (управление от клемм 18 и 19 программного реле кончается)
 - двигатель/вентилятор/топливный насос горелки останавливаются (управление от клеммы 6/8 программного реле кончается)
 - прогр. перекл. (LFL) запускается и управляет циклом последующей продувки (12 с)
 - сигналом пуска от клеммы 11 программного реле сервомотор переходит до точки переключения II (воздушная заслонка закрыта).
12. Указатель программного реле у знака ◀
 - программный переключатель (LFL) останавливается
 - допустимое время последующего продувки (12 с) оканчивается
 - начинается тестирование с имитацией пламени. **Выключение** по сигналу пламени с небольшой выдержкой, например:
 - пламя не погасло: утечка топлива в клапанах
 - неверный сигнал пламени: неисправность контрольного контура пламени или соотв.

Повторный пуск возможен при выполнении условий пуска (см. п. 1).

В случае неисправности, подача топлива немедленно останавливается. Программный переключатель останавливается. Знак, у которого указатель программного реле остановился, указывает тип неисправности. После такого выключения управление может быть сразу возвращено. После возврата (а также после неисправности, вызвавшего подконтрольную остановку, и после любой неисправности сети) программный переключатель шагает до своей начальной точки, при чем клеммы (LFL) 7, 9, 10 и 11 находятся под напряжением в соответствии с программной управления. Только сейчас программное реле начинает новый цикл пуска горелки.

Вним! Не нажимайте кнопку сброса блокировки выше 10 с.

8. Регулировка горелки

8.1 Регулировка мощности

8.1.1. Работа на газе

Газовый клапан "MultiBloc MB-ZRDLE"

Реле давления газа

Реле давления газа установлено на заводе на 10 мбар. При необходимости откройте прозрачную крышку реле и установите точку переключения по шкале. Точность шкалы $\pm 15\%$. После регулировки закройте защитную крышку (см. раздел «Реле давления газа»).

Регулировка мощности, ступень 1

Ослабьте винт с цилиндрической головкой (6) пр. на 1 круг и проверьте регулировку. При необходимости подрегулируйте расход газа, поворачивая кольцо регулировки мощности (4). При вращении по часовой стрелке (-), расход газа уменьшается, а против часовой стрелки (+), увеличивается. После регулировки затяните винт (6).

Регулировка мощности, ступень 2

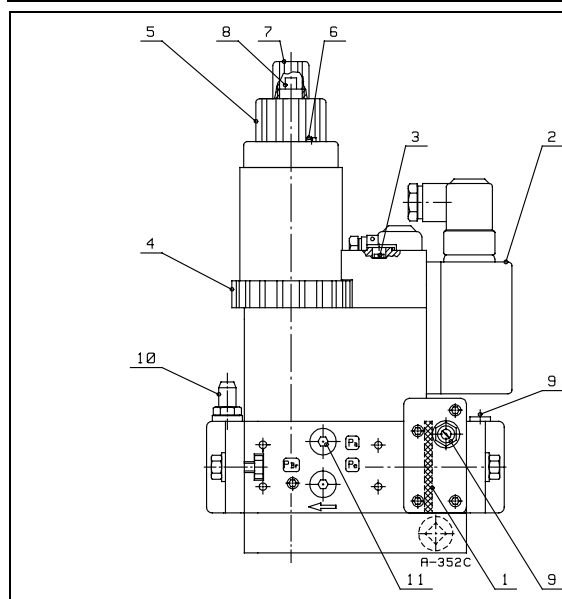
Ослабьте винт с цилиндрической головкой (6) пр. на 1 круг и проверьте регулировку. При необходимости подрегулируйте расход газа, поворачивая кольцо регулировки мощности (5). При вращении по часовой стрелке (-), расход газа уменьшается, а против часовой стрелки (+), увеличивается. После регулировки затяните винт (6).

Мощность регулируется изменением давления топлива на выходе (на сопле). Давление регулируют, поворачивая регулировочного винта (3) при помощи отвертки. Диапазон регулировки выходящего давления: 4 – 50 мбар. При вращении винта по часовой стрелке (+), давление растёт, а против часовой стрелки (-) уменьшается. Давление выходящего топлива (на сопле) отрегулировано на заводе приibl. на 30 кругов от закрытого положения.

Регулировка расхода газа при пуске

Выверните защитный колпачок (7) и используйте его верхнюю часть в качестве инструмента для поворачивания регулировочного винта (6) в нужное направление для достижения требуемого расхода газа. При вращении винта по часовой стрелке (-), расход растёт, а против часовой стрелки (+) уменьшается. После регулировки заверните колпачок (7) обратно на свое место. На заводе расход газа настроен на $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ круга от закрытого положения.

Вним! Не трогайте запечатанного стопорного винта.



- | | |
|----|--|
| 1 | Фильтр |
| 2 | Реле давления газа |
| 3 | Винт регулировки давления |
| 4 | Кольцо регулир. 1-ой ступени |
| 5 | Кольцо регулир. 2-ой ступени |
| 6 | Винт с цилиндрической головкой |
| 7 | Защитный колпачок |
| 8 | Винт регулировки количества топлива при пуске |
| 9 | Штуцер для измерения давления газа на входе |
| 10 | Штуцер для измерения давления газа на выходе (= давление на сопле) |
| 11 | Штуцер для измерения давления газа между двумя клапанами |

8.1.2. Работа на жидком топливе

Выбор сопла

Мощность горелки регулируется путем изменения размера сопла и давления топливного насоса. В горелках с индексом «Н» минимальная мощность должна быть 50 - 60 % от общей производительности сопел. После замена сопла необходимо проверить количество воздуха горения и положение регулировочного кольца горелочной головки. Замену сопла следует произвести с помощью двух гаечных ключей; одним из них поддерживается с держателя сопла.

Маркировки мощности сопел

- *) Маркировка по норме CEN, кг/ч действительна при давлении распыления 10 бар, вязкости 3,4 мм²/с (сСт) и плотность 840 кг/м³. В этом случае в сопле имеется обозначение EN.
- ***) Маркировка по АмГал/ч действительна при давлении распыления 7 бар, вязкости 3,4 мм²/с (сСт) и плотность 820 кг/м³.

Размер сопла выбирается по мощности котла.

*) Выбор сопла по норме CEN

$$\text{кг/ч} = \frac{P}{N_a \times \eta \times k_p}$$

Коэффициент давления получается также по формуле:

$$k_p = \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$

P = мощность котла кВт
 N_a = нижняя калорийность топлива кВтч/кг
 η = 0,80 - 0,95 (КПД 80 - 95 %)
 k_p = коэффициент давления (см. таблицу)
 P_1 = 10 бар (по норме CEN)
 P_2 = используемое давление

Пример: Выбор сопла для котла 100 кВт с КПД 0,9 и рабочим давлением 10 бар.

$$\text{сопло кг/ч} = \frac{100}{11,86 \times 0,9 \times 1,0} = 9 \text{ кг/ч}$$

***) Выбор сопла по АмГал/ч

$$\text{АмГал/ч} = \frac{P}{N_a \times \eta \times 3,2 \times k_p}$$

1 АмГал = ок. 3,2 кг легкого топлива
 P_1 = 7 бар (соотв. АмГал)

Пример: Выбор сопла для котла 100 кВт с КПД 0,9 и рабочим давлением 10 бар.

$$\text{сопло АмГал/ч} = \frac{100}{11,86 \times 0,9 \times 3,2 \times 1,20} = 2,5 \text{ АмГал/ч}$$

Таблица коэффициентов давления

Давл. топл. P2	бар	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20
	кПа	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000
Коэффиц. давления k _p	CEN *) P1=10 бар	0,84	0,89	0,95	1	1,05	1,10	1,18	1,26	1,34	1,41
	АмГал/ч ***) P1=7 бар	1	1,07	1,13	1,20	1,25	1,31	1,41	1,51	1,60	1,69

Если данный кг/ч следует заместить данным л/ч, то кг/ч разделить на плотности жидкого топлива (0,833 г/см³).

Регулировка давления насоса

Подключить манометр к штуцеру подключения к манометру; см. «Топливные насосы». Давление регулируется регулирующим винтом. Поворотом по часовой стрелке давление увеличивается, а против часовой стрелке уменьшается.

При изменении давления расход топлива и давление соблюдаются формулу:

$$\frac{V1}{V2} = \sqrt{\frac{P1}{P2}}$$

$V1$ = мощность сопла согласно маркировке
 $V2$ = мощность сопла при давлении $P2$
 $P1$ = 7 бар, если хотел АмГал/ч
 10 бар, если хотел кг/ч по норме CEN
 $P2$ = используемое давление

Мощность сопла, когда размер сопла 9 кг/ч (2,5 Амгал/ч) и используемое давление 13 бар.

По норме CEN

$$\frac{V1}{V2} = \sqrt{\frac{P1}{P2}} \Rightarrow V2 = V1 \times \sqrt{\frac{P2}{P1}} = 9 \text{ кг/ч} \times \sqrt{\frac{13 \text{ бар}}{10 \text{ бар}}} = 11 \text{ кг/ч} \times 1,14 = 10,3 \text{ кг/ч}$$

По АмГал/ч

$$V2 = V1 \times \sqrt{\frac{P2}{P1}} = 2,5 \text{ АмГал/ч} \times \sqrt{\frac{13 \text{ бар}}{7 \text{ бар}}} = 2,5 \text{ АмГал/ч} \times 1,36 = 3,41 \text{ АмГал/ч}$$

Расчет мощности горелки

Если знаем размер сопла, то получим мощность горелки следующим образом:

Размер сопла 6,55 кг/ч (1,75 АмГал/ч) и используемое давление 10 бар.

По норме CEN

$$P = \text{кг/ч} \times \text{На} \times \text{кр}$$

$$P = 6,55 \text{ кг/ч} \times 11,86 \times 1 \approx 77 \text{ кВт}$$

По Амгал/ч

$$P = \text{АмГал/ч} \times \text{На} \times 3,2 \times \text{кр}$$

$$P = 1,75 \text{ АмГал/ч} \times 11,86 \times 3,2 \times 1,2 \approx 79 \text{ кВт}$$

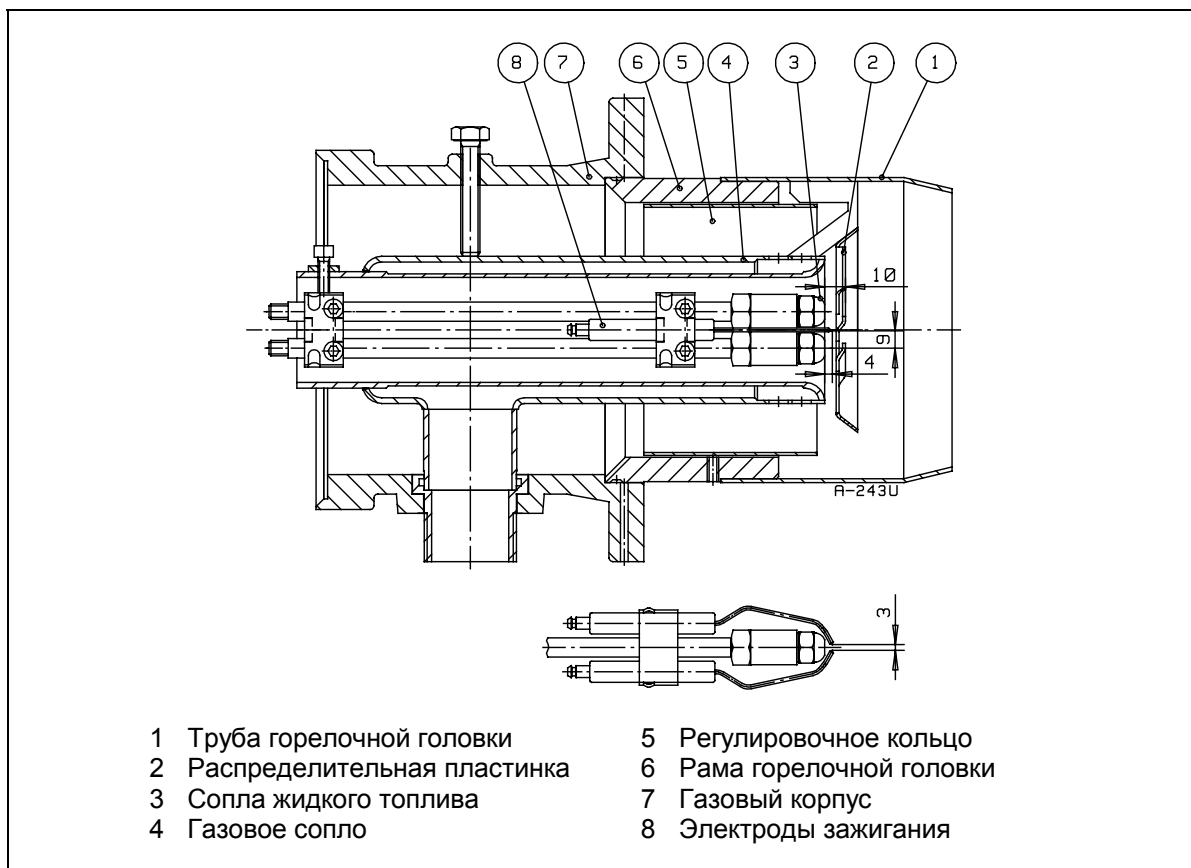
8.2 Регулировка горелочной головки

8.2.1. Расстояние сопла от распределительной пластинки и настройка электродов зажигания

В следующем чертеже показано то, в каком расстоянии сопла (3 и 4) должны находиться от распределительной пластинки (2). Расстояние электродов зажигания (8) от распределительной пластинки и сопла а также расстояние между собой следует соответствовать размерам чертежа.

Регулировка скорости движения воздуха в горелочной головке

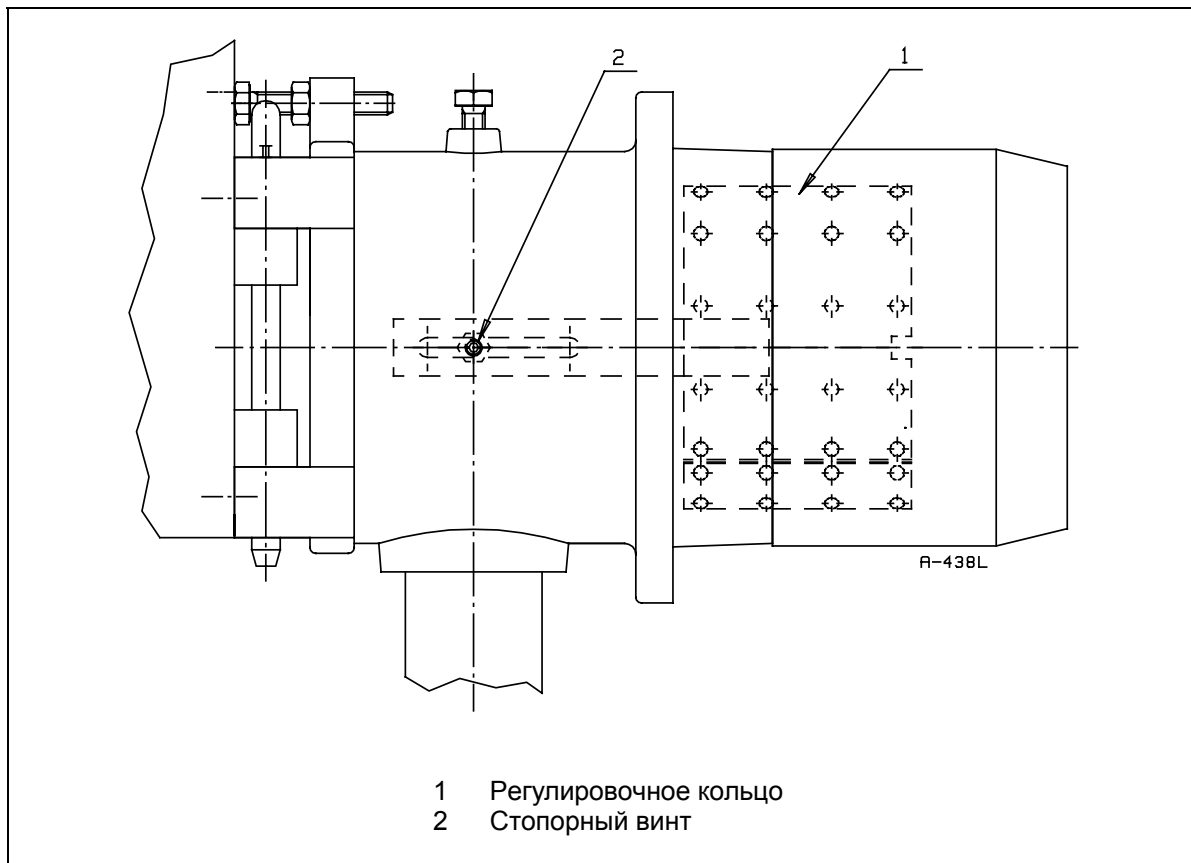
Скорость прохода воздуха через горелочную головку регулируют, ослабляя стопорные винты регулировочного кольца (5) и перемещая регулировочное кольцо по направлению трубы головки (1), при чем изменяется зазор между регулировочным кольцом и краем распределительной пластинки (2). При работе на низких мощностях, кольцо должно находиться в переднем положении, а на больших мощностях – в заднем. Если регулировочное кольцо при полной мощности находится в слишком переднем положении, скорость воздуха на головке высока, что затрудняет зажигание, и/или воздуха не будет достаточно для качественного горения. Если регулировочное кольцо в слишком заднем положении относительно требуемой мощности, скорость воздуха слишком низка, что ухудшает качество горения (большое содержание угара CO). Необходимо проверить качество сжигания при помощи анализатора дымовых газов.



Вним.! В поочередном использовании разных видов топлива место регулировочного кольца определяется по требованиям жидкого топлива. Если положение регулировочного кольца относительно распределительной пластинки изменяется, меняются также скорость прохода и объем воздуха. Проверьте качество сжигания по анализу дымовых газов и, при надобности, подрегулируйте расход воздуха.

8.2.2. Регулировка регулировочного кольца

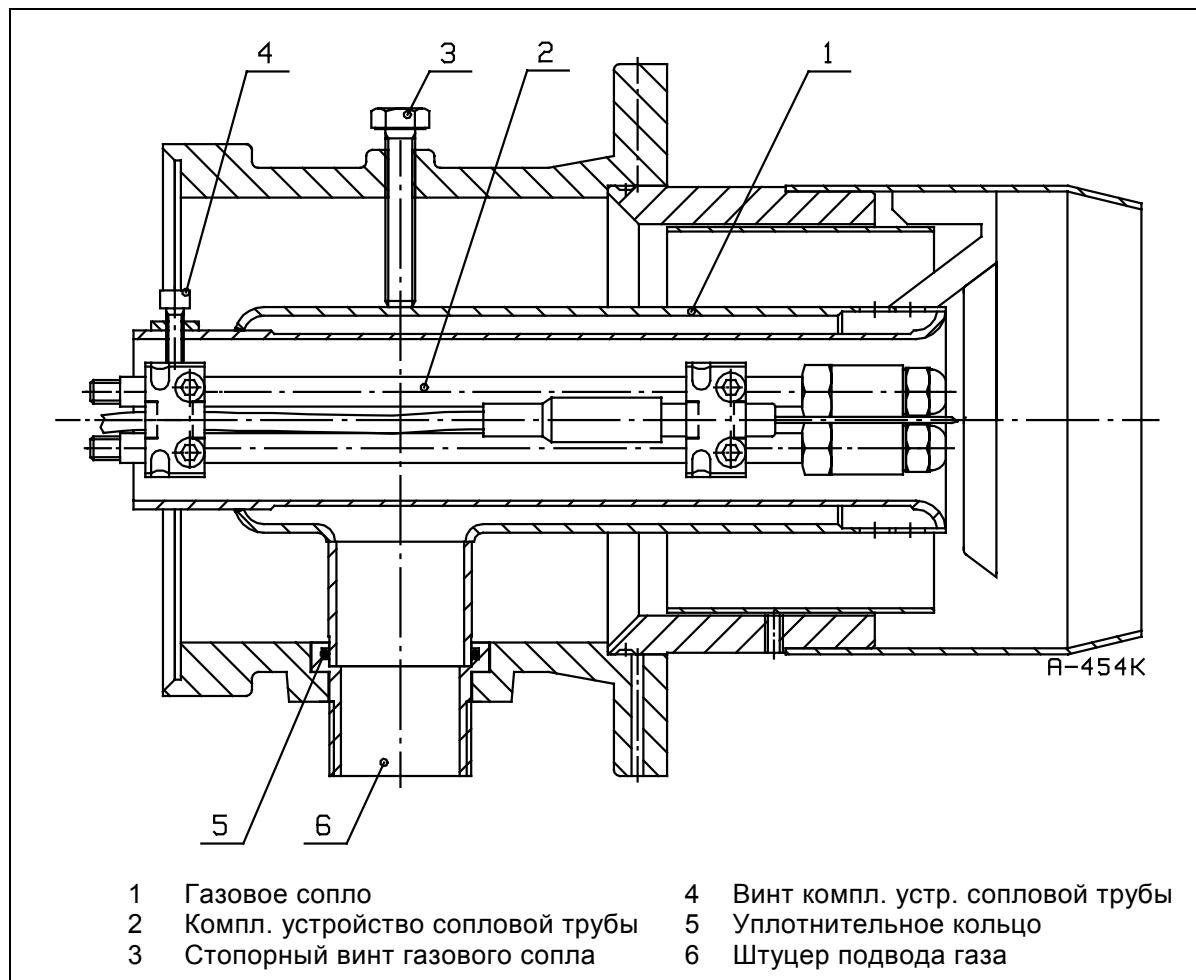
Отсоедините петлю и возможные соединители топливных труб. Поворачивайте горелку в открытое положение. Берегите проводов зажигания! С использованием шестигранного ключа 3 мм ослабляйте по часовой стрелке стопорные винты (2) регулировочного кольца (1). Предусмотрено 2 стопорных винта, один на обеих сторонах газового корпуса. Перемещайте регулировочное кольцо в нужном направлении. Затяните стопорные винты против часовой стрелки.



8.3 Демонтаж и монтаж газового сопла

Ослабьте винт (4) и вытяните комплектующее устройство сопловой трубы (2) из газового сопла (1). Ослабьте винт (3) так, что сопло поднимается из углубления штуцера подвода газа (6). Возможно вытянуть сопло.

Монтаж сопла производится в обратной последовательности. Проверьте состояние уплотнительного кольца (5) и что оно на своем месте в отверстии уплотнение углубления штуцера подвода газа (6). Подрегулируйте расстояние сопла и настройка электродов в соответствии с рисунком при надобности (см. предыдущую страницу).



8.4 Регулировка воздуха для горения

Функции кулачковых дисков сервомотора SQN

Точки переключения кулачковых дисков устанавливаются, поворачивая ручным усилием или при помощи специального ключа.

II: Закрытое положение воздушной заслонки /град (°). Установлено на заводе.

III: Положение воздушной заслонки на 1-ой ступени, угол (°)

V: Точка переключения магнитного клапана 2-ой ступени

I: Положение воздушной заслонки на 2-ой ступени, угол (°)

Уставка диска **V** должна быть максимально большой, но не до такой степени, чтобы пламя оторвалась при переходе со 2-ой ступени на 1-ую. (Уставка диска **V** должна быть между значениями дисков **III** и **I**).

Сервомотор оснащен расцепителем (5) для освобождения вращения дисков. При нажатии расцепителя до упора воздушные заслонки передвигаются вручную.

Вним.! Разница между значениями **III** - **I** должна быть не менее 10° по шкалу диска.

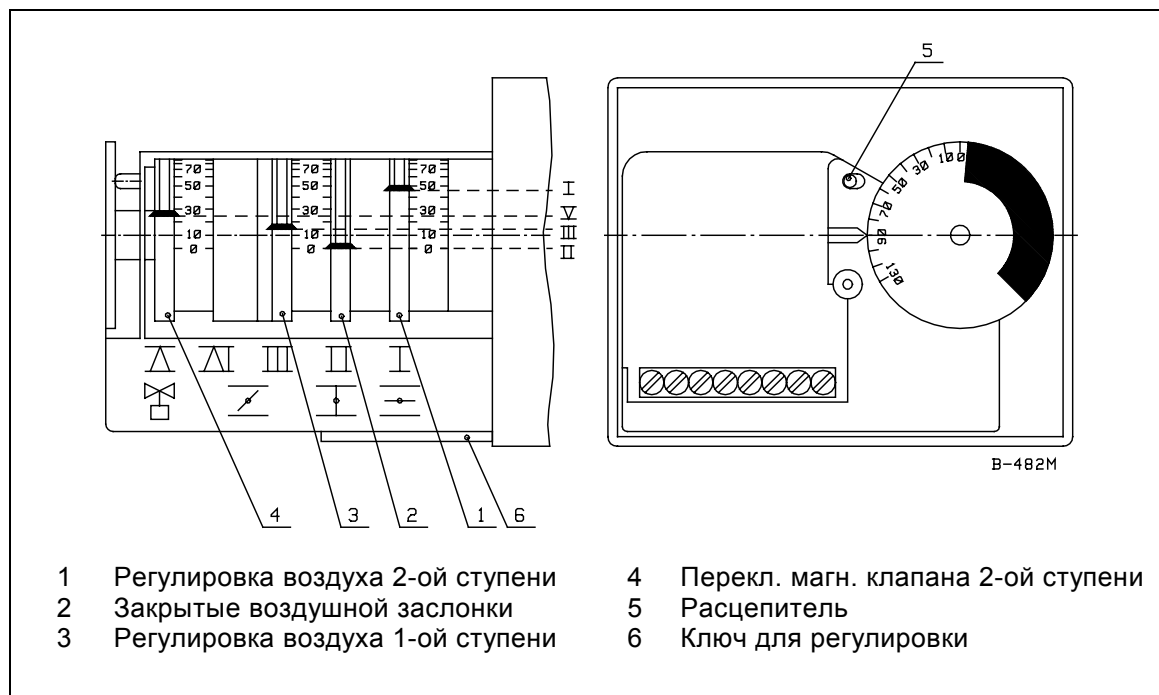
Точное положение воздушной заслонки (т.е. правильный объем воздуха для горения) определяется по анализу дымовых газов.

Поочередное использование разных видов топлива

Вним! При поочередном использовании разных видов топлива, делают регулировку сначала для жидкого топлива.

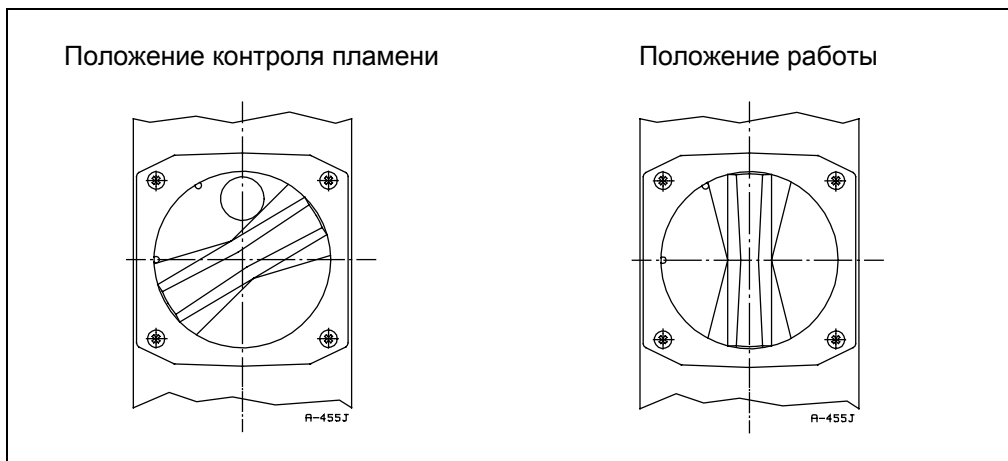
Расход воздуха регулируют подходящим по отношению к расходу жидкого топлива, изменяя положение кулачковых дисков **III** и **I**. Потом требуемый расход газа регулируют по отношению воздуха для жидкого топлива регулировочными кольцами 1 и 2 газового клапана.

Принципиальные положения кулачковых дисков



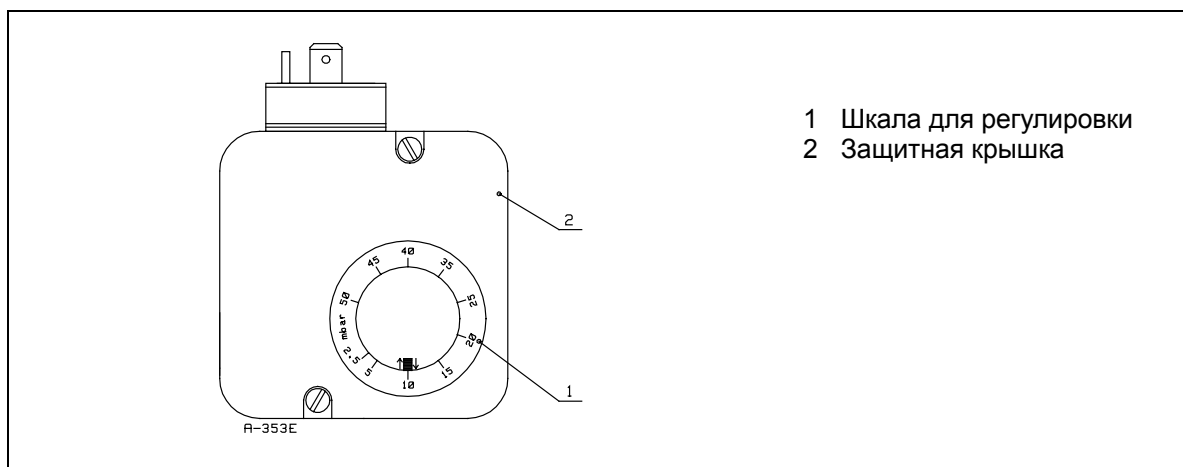
8.5 Контроль пламени

Факел и воспламенение топлива можно наблюдать через смотровое стекло поворотом защитной пластинки в сторону. После проверки, защитную пластинку смотрового стекла повернуть в положение работы.



8.6 Реле давления

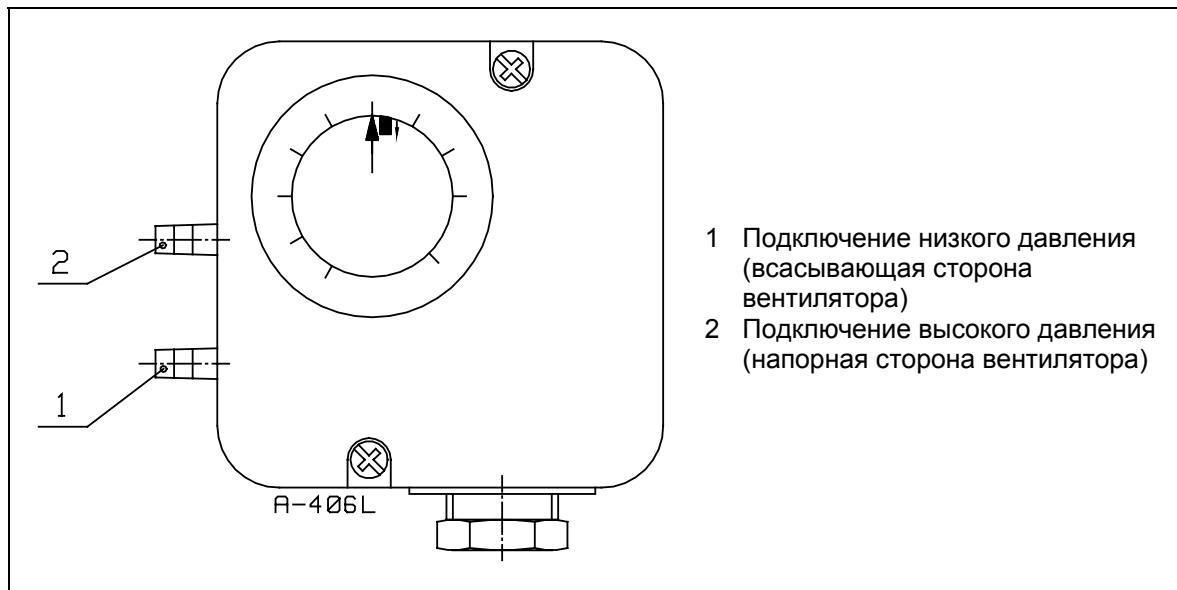
8.6.1. Реле давления газа



Реле минимального давления газа

Реле минимального давления газа настраивают на 20 – 40 % ниже, чем давление на входе в горелку при работе горелки на полной мощности. Если реле давления при пуске горелки моментально остановит горелку, необходимо подстроить реле на более низкое давление. Для подстройки откройте защитную крышку реле и поверните диск со шкалой. После настройки установите защитную крышку обратно на место.

8.6.2. Дифференциальное реле давления воздуха



Дифференциальное реле давления воздуха контролирует перепада давления, образуемого вентилятором. Если перепад давления не поднимается выше отрегулированного значения реле, горелка останавливается. Дифференциальное реле отрегулировано таким образом, что оно срабатывает до того как содержание CO превышает 1 %. Регулировка реле произведена на заводе как показано на таблице.

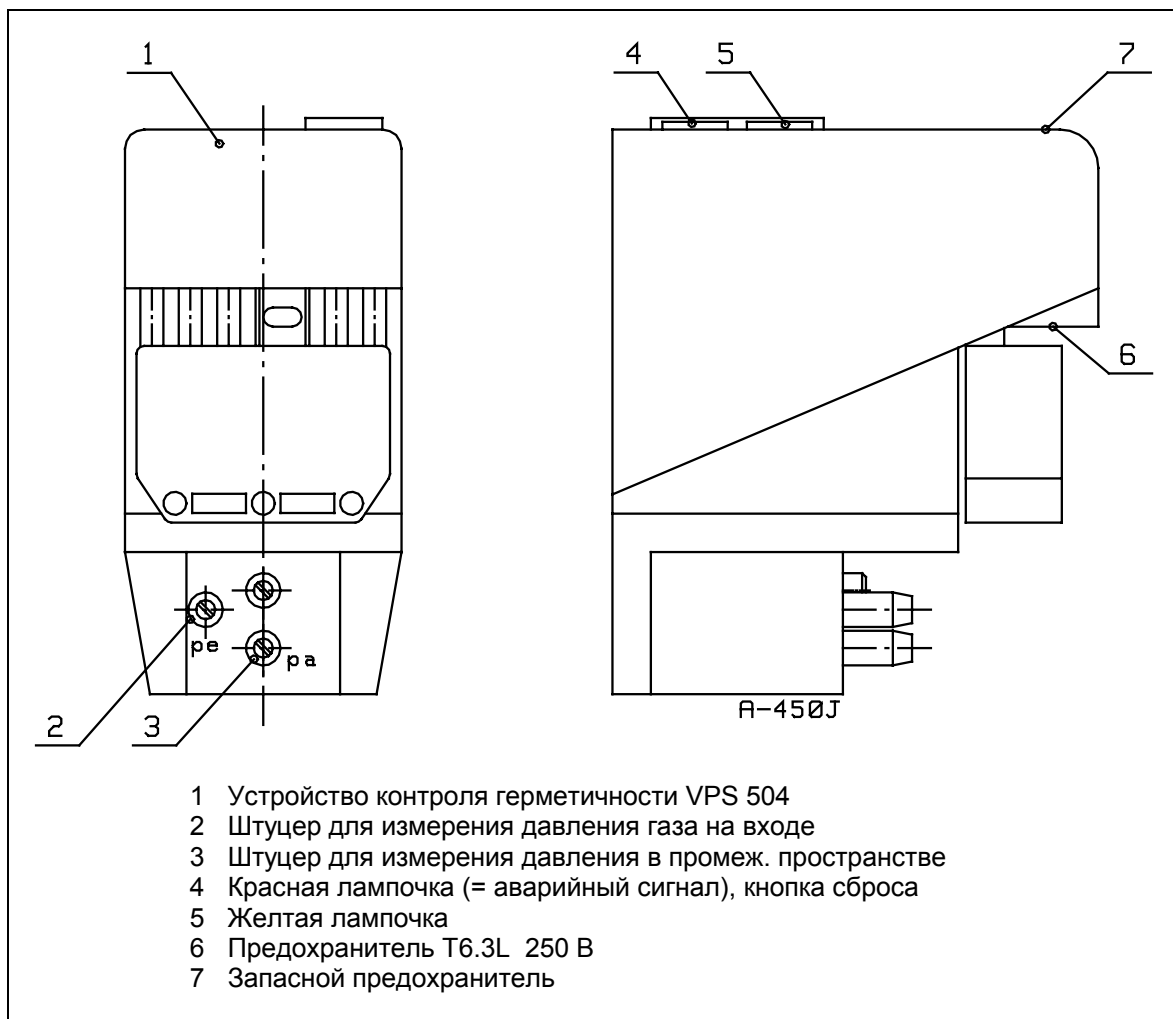
Горелка	Природный газ		Сжиженный газ	
	Уставка (мбар)	Размещение	Уставка (мбар)	Размещение
GKP-26.11 Н	10	правая стрелка	10	правая стрелка
GKP-26.21 Н	10	правая стрелка	10	правая стрелка
GKP-38.2 Н	20	левая стрелка	20	левая стрелка
GKP-46 Н	20	левая стрелка	20	левая стрелка

9. Устройство контроля герметичности VPS 504 (только по требованию)

Это устройство проверяет герметичность газовых клапанов автоматически после останова горелки и возврата программного реле в исходное положение (символ ◀) и поступления напряжения на устройство контроля герметичности.

При тестировании прибор перекачивает газ из сети в пространство между клапанами. Время тестирования 10 – 26 сек., в зависимости от объема проверяемого пространства (≤ 4 л) и приточного давления (не выше 500 мбар). Во время тестирования насос прибора поднимает давление газа в пространстве на 20 мбар выше давления в сети. Если это удастся, желтая лампочка (работы) загорается и устройство дает горелку разрешение пускаться (время для сигнала пуска прилб. 10 – 30 сек.). Если перепад давления 20 мбар не достигается (утечка в клапанах) прибор блокируется в состояние помехи ок. 30 сек. с начала проверки. Красная лампа (аварийный сигнал) прибора загорается и горелка не получает разрешения на пуск. Об этой помехе можно получить сигнал 230 В пер. тока 1 А.

Помеха сбрасывается нажатием на подсвеченную кнопку (красная лампочка) или выключением напряжение управления на короткий момент, при чем прибор повторяет цикл тестирования.



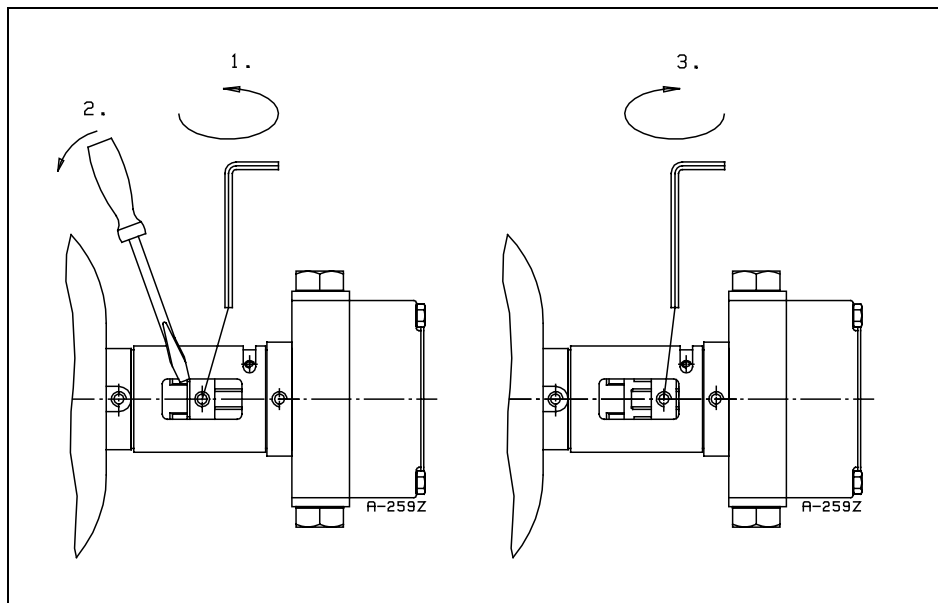
10. Разъединительная муфта (дополнительная оснастка)

Работа на газе ⇔ на жидком топливе

При переходе с жидкого топлива на газ необходимо поступить следующим образом:

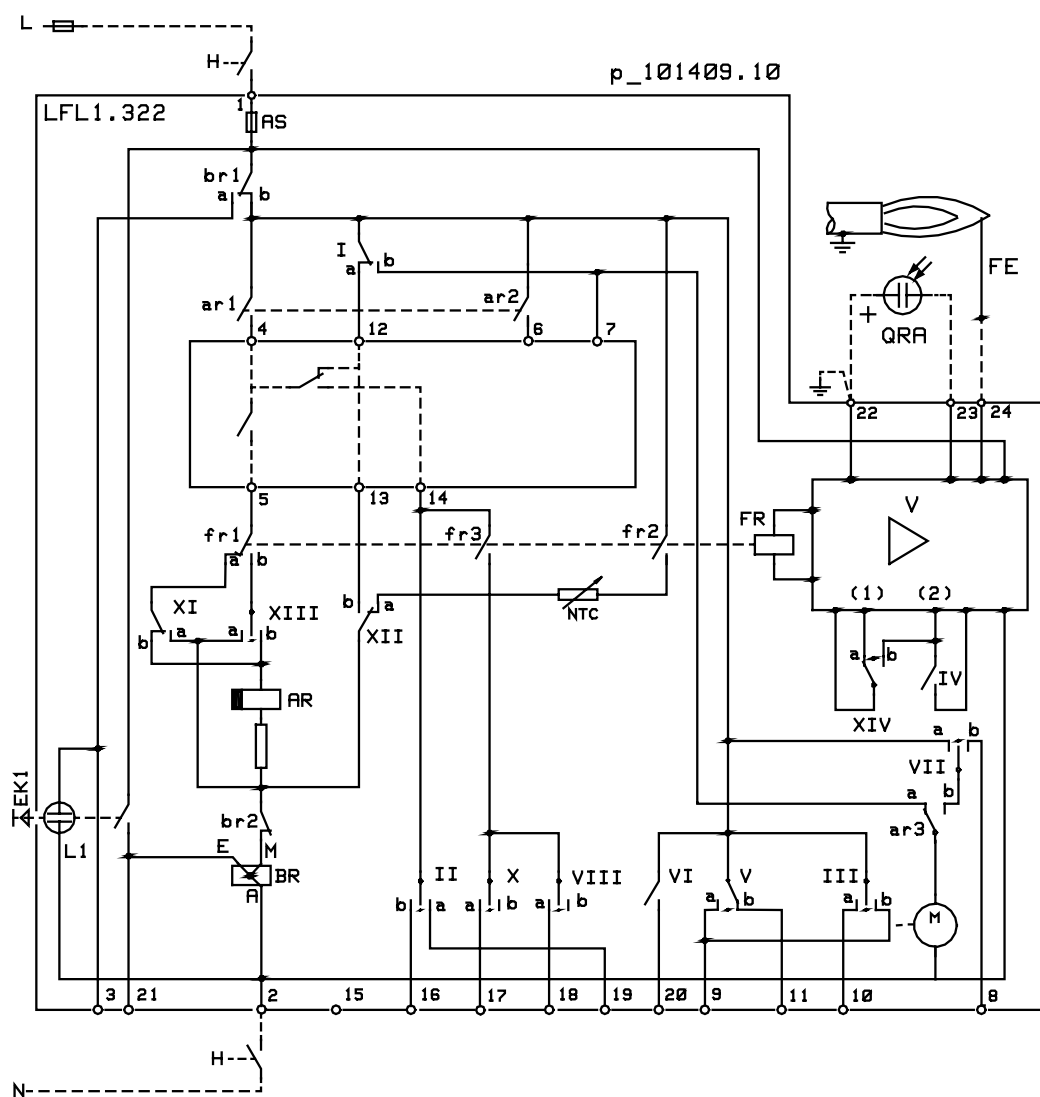
- защитную трубу поворачивают таким образом, что муфта будет видна
- стопорный винт (1) ослабляют шестигранным ключом
- отверткой передвигаются половину муфты (2) в заднее положение и фиксируют в данном положении (3).

Вним! Убедитесь в том, чтобы стопорный винт опирался на плоскую сторону вала топливного насоса.



11. Программное реле LFL1.322

11.1 Внутренняя схема

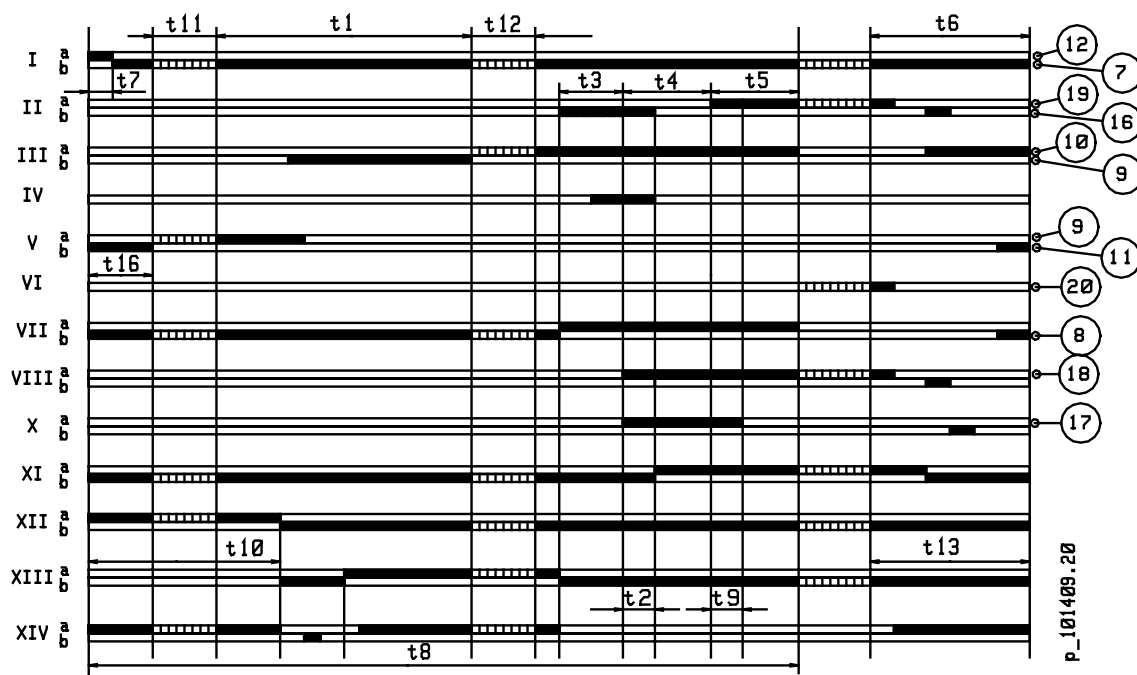


Обозначения

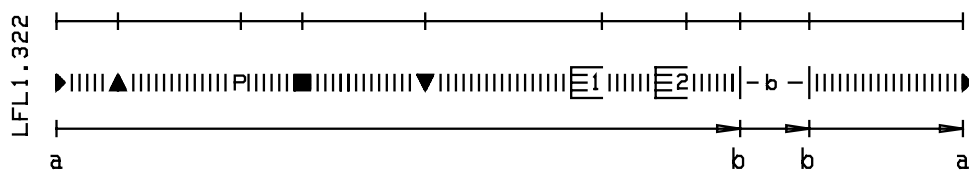
AR	Главное реле (реле нагрузки) с контактами «ar»
AS	Предохранитель программного реле
BR	Реле выключения с контактами «br»
EK	Кнопка восстановления выключения
FR	Реле пламени с контактами «fr»
L	Лампа предупредительной сигнализации выключения
SM	Двигатель программного переключателя
V	Усилитель сигнала пламени
NTC	NTC-термистор
H	Главный выключатель
QRA...	Детектор пламени (ультрафиолетовый детектор)
FE	Детектор пламени (электрод ионизации)

11.2 Регулирующая программа программного переключателя

Регулирующие
выходные сигналы
контактов



Места показания выключения



- a - b программа пуска
- b работа
- b - a программа последующей продувки (возврат программного реле)

Время переключения программного переключателя (с)

t1	Время предварительной продувки	36
t2	Первое защитное время	2
t3	Время предварительного розжига	4
t4	Время с начала t2 до освобождения напряжения на клемме 19	10
t5	Время с конца t4 до освобождения напряжения на клемме 20	10
t6	Время последующей продувки *)	12
t7	Время от пуска до освобождения напряжения на клемме 7	2
t9	Второе защитное время *)	2
t10	Время от пуска до контроля давления воздуха	8
t11	Продолжительность работы для сервомотора воздушной заслонки до положения ОТКРЫТ *)	требуемое
t12	Продолжительность работы для сервомотора воздушной заслонки до положения МИН *)	требуемое
t13	Допустимое время последующего сгорания	12
t8	Продолжительность цикла пуска без t11 и t12	60

*) Не используется в этих типах горелок

Время переключений программы управления работой горелки действуют при частоте 50 Гц. При частоте 60 Гц времена прибл. на 20 % короче.

11.3 Регулировочная программа в условия неисправности и при показании выключения

В условиях возникновения неисправности подача топлива прерывается, программный переключатель останавливается и одновременно индикатор показывает выключение. Символ указывает тип неисправности.

- ◀ **Нет пуска**, потому что контакт между клеммами 12 и 4 или 4 и 5 не замкнут. Выключение во время выполнения или после окончания программы из-за постороннего света (напр. пламя не погасла, топливные клапаны протекают, контур детектора пламени дефектный или т.п.)
- ▲ Начало продувки. При помехе этот знак не имеет значения.
- Р **Выключение**, потому что не получена индикация давления воздуха в начале проверки давления воздуха. После этого каждая помеха давления воздуха вызывает выключение программы управления!
- **Выключение** по причине помехи в контуре контроля наличия пламени.
- ▼ Конец предварительной продувки в программе управления. При помехе этот знак не имеет значения.
- 1 **Выключение** по причине не получения сигнала наличия пламени в течение первого защитного времени. Каждая неисправность сигнала пламени после окончания первого защитного времени также вызывает выключение регулирования.
- 2 Второе время безопасности в программе управления. Эта функция не используется. При помехе этот знак не имеет значения.
- | **Выключение** по причине потери сигнала наличия пламени во время работы горелки.

Управление горелки может быть возвращено непосредственно после выключения (блокировки) программного реле. После возврата (а также после устранения дефекта, вызвавшего подконтрольную остановку и после обрыва электропитания) программный переключатель возвращается до начального положения, при чем только клеммы 7, 9, 10 и 11 находятся под напряжением согласно программе управления. Только после этого программное реле начинает новый цикл пуска горелки.

Вним! Не нажимайте кнопку сброса помехи более 10 с.

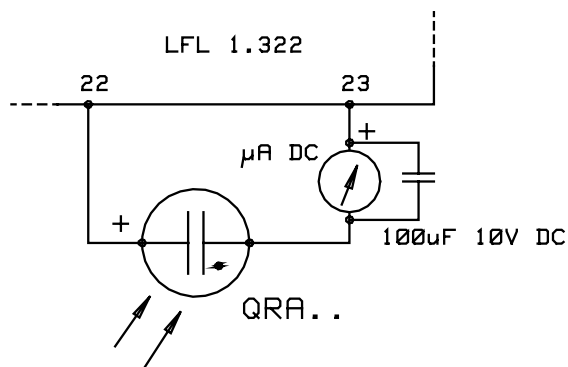


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- LFL.. является защитным устройством. Поэтому нельзя открыть его и внести в него какие нибудь подстройки или изменения.
- Программное реле LFL.. должно быть отсоединено от сетевого напряжения до проведения каких нибудь работ с ним.
- Все защитные функции должны быть проверены при пуске устройства и каждый раз после замены предохранителя.
- Конденсат не должен попадать на программное реле во время работы или при проведении техобслуживания.

11.4 Характеристики и подключения детектора пламени QRA...

Напряжение питания	при работе 330 В ± 10 % при работе 380 В ± 10 %
Требуемый ток детектора, не менее *)	200 мкА
Допуст. ток детектора, не выше *)	630 мкА
*) конденсатором 100 мкФ 10 В пост. тока	
Полюс + детектора на клемму	22
Полюс + прибора на клемму	23
Длина провода датчика	
- в одном кабеле с проводами управления	не допускается
- отдельный кабель в кабельном желобе	100 м
- экранированный кабель (изолир. экран)	200 м
- экран на клемму	22



11.5 Технические данные программного реле

Номинальное напряжение	220 В пер.тока -15 %...240 В пер. тока +10 %
Частота 50 - 60 Гц, ±6 %	
Потребляемая мощность	3,5 ВА
Предохранитель, встроенный	T6,3 А / 250 В инертный DIN 41571
Внешний предохранитель	макс. 10 А
Уровень помех от искры	N согласно VDE 0875
Допуст. входной ток на клемму 1	5 А постоянно; пиковый до 20 А
Допуст. нагрузка на клеммах управл.	4 А постоянно, пиковая до 20 А; всего до 5 А
Ток переключения	
- между клеммами 4 и 5	1 А 250 В пер.тока
- между клеммами 4 и 12	1 А 250 В пер. тока
- между клеммами 4 и 14	нагрузка от клемм 15, 16, 18 миним. 1 А 250 В пер.т.
Класс защиты	IP40
Допуст. температура окруж. среды	-20...+60 °С

12. Техобслуживание



ОСТОРОЖНО! Перед обслуживанием горелки выключите напряжение и закройте ручные топливные клапаны. При проверке горелки достаточно выключить ток. Ручные запорные клапаны топлива могут быть при этом открыты.

Техобслуживание горелки

Для обеспечения надежной работы, очистите электроды зажигания и проверьте их положение.

Проверьте положение и состояние детектора пламени.

При необходимости прочистите фильтры (также топливного насоса).

Проверьте герметичность газопровода/газового группа.

Замените сопло жидкого топлива, если оно изношено или повреждено.

Удалите пыль и влагу и держите горелку в чистом состоянии.

Периодически проверяйте качество сжигания при помощи анализа дымовых газов и при работе на жидком топливе каждый раз после заполнения топливного бака.

Рекомендуется выполнение профилактического сервиса горелки уполномоченным специалистом не реже одного раза в год.

Надзор за отопительной установкой

Котельное помещение должно быть чистой и его дверь закрыта.

Убедитесь в том, что отопительной системе всегда достаточно воды (давления).

Убедитесь в том, что котел и дымовая труба будут регулярно прочищены (это особо важно при сжигании жидкого топлива).

Регулярно проверяйте, что возможная задвижка регулировки тяги в котле в правильном положении.

Защитите горелку от брызг воды.

Следите за тем, что топливный бак будет очищен при надобности, но не реже чем через каждые 4 – 5 лет.

Убедитесь в том, что забор свежего воздуха в котельную не закрыт.

Убедитесь в том, что предохранительные устройства газопровода и горелки, а также отсутствие утечек газопровода проверяются по указаниям наблюдательных организаций.

Следите за тем, что котел с оборудованием всегда в рабочем состоянии.

13. Неисправности и способы устарения

В случае неисправности в первую очередь необходимо проверить:

1. Рабочее состояние устройства контроля герметичности (желтая лампочка горит).
2. Наличие напряжения управления на горелке.
3. Правильность уставок регулировочных и управляющих устройств.
4. Состояние нормальной работы предохранительных и защитных устройств.
5. Подачу топлива на горелку, открытие топливных клапанов, количество топлива в баке и давление газопровода.

Если помеха не вызвана по выше указанным причинам, необходимо проверить функции разных узлов горелки. Если программное реле заблокировано (сигнальный свет горит), необходимо сбросить блокировку нажатием кнопки. Горелка запускается после возвращения диска программного реле до исходного положения. Следите за работой горелки. Знак, у которого диск программного реле остановился, указывает возможную причину помехи (см. «Регулировочная программа в условия неисправности и при показании выключения»). Пользуйтесь измерительными приборами при поиске неисправностей.

ПОМЕХА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
1. Двигатель		
Двигатель горелки не запускается.	Обрыв в контуре управления двигателя: - дефектное прогр. реле	Выясните причину обрыва (см. электросхему) Замените
	Дефектный двигатель	Замените
2. Отсутствие давления воздуха		
Двигатель горелки запускается, но во время предварительной продувки или после нее будет выключение.	Неправильная настройка дифференциального реле давления воздуха	Проверьте регулировку, исправьте при необходимости
	Импульсный шланг(и) дифф. реле давления воздуха грязен	Прочистите шланг(и)
	Дефектное дифф. реле давления воздуха	Замените
	Грязный вентилятор	Очистите
3. Помеха в зажигании		
Двигатель горелки запускается, напряжение управления с прогр. реле к трансформатору зажигания включено, нет розжига и через короткое время будет выключение (GKP-26.11 Н, -26.21 Н).	Обрыв в контуре управления трансформатора: - дефектное прогр. реле - дефектный сервомотор - неправильная уставка кулачкового диска сервомотора - дефектное дифф. реле давления воздуха	Выясните причину обрыва (см. электросхему) Замените Замените Исправьте уставку
	Грязные или изношенные электроды зажигания, изоляция неисправная	Замените
Двигатель горелки пускается, напряжение управления с прогр. реле к трансформатору зажигания не включено, нет розжига и через короткое время будет выключение.	Слишком большой зазор между электродами зажигания	Очистите или замените Подстройте по инструкциям
	Неисправный провод зажигания	Замените
	Дефектный трансф. зажигания	Замените

ПОМЕХА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
4. Факел не образуется		
4.1 При сжигании газа: Двигатель горелки запускается, искра зажигания возникает, через короткое время возникает выключение.	Газовый клапан не открывается: - обрыв в цепи тока управления - дефектный исполнительный механизм - поврежденный провод Неправильная уставка кулачкового диска сервомотора Дефектный сервомотор Неправильно количество газа	Выясните причину обрыва (см. электросхему). Замените дефектный узел Исправьте уставку Замените Подрегулируйте
4.2 При сжигании жидкого топлива: Двигатель горелки пускается, искра зажигания возникает, через короткое время возникает выключение.	Магнитный клапан не работает: - обрыв в цепи тока управления - дефектный магнитный клапан или катушка или поврежденный провод - дефектное программное реле	Выясните причину обрыва Замените дефектный узел
Сопло не распылит топливо	Недостаточное давление распыления топлива Забитое или изношенное сопло.	См. пункт «5. Топливный насос» Прочистите или замените
5. Топливный насос		
Топливо не подается или давление распыления низко	Грязный фильтр Протечка во всасывающем трубопроводе перекачивающего насоса Мощность насоса падает: - дефектный или изношенный насос	Очистите Исправьте Замените
Сопло не распылит топливо	Магнитный клапан не открывается	Замените магнитный клапан или катушку
Громкий механический шум	Насос всасывает воздух Слишком низкое давление для горелки	Затяните соединения Прочистите фильтр Проверьте размер всасывающей трубы

ПОМЕХА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
6. После возникновения факела возникает простой		
6.1 При сжигании газа: Факел образуется. При переключении горелки на 2-ую степень будет останов (реле минимального давления газа) и новый пуск. Если факел не образуется, будет выключение. Факел образуется. При переключении горелки на 2-ую степень будет останов и выключение.	Давление газа низка: - регулятор давления не работает Фильтр забит Неправильная установка реле давления газа Неправильная регулировка горелки Дефектный магнитный клапан	Исправьте или замените регулятор Прочистите фильтр Подрегулируйте Подрегулируйте Замените
6.2 При сжигании жидкого топлива: Факел образуется. При переключении горелки на 2-ую степень будет останов и выключение.	Неправильная регулировка горелки Грязные фильтры Забитое сопло Дефектный магнитный клапан или катушка или поврежденный провод	Подрегулируйте Прочистите Замените Замените дефектный узел
7. Помеха по причине детектора наличия пламени (=выключение)		
Двигатель горелки запускается, факел образуется, потом будет выключение. Блокировка (выключение) во время предварительной продувки Блокировка (выключение) в стадии остановки	Детектор пламени в неправильном положении Детектор пламени грязен Слабый факел (свет) Дефектный детектор пламени Дефектное программное реле Дефектный детектор пламени Дефектное программное реле Масло или нагар внутри горелочной головки Дефектный или старый детектор пламени Дефектное программное реле	Исправьте Очистите Проверьте регулировки горелки Замените Замените Замените Замените Очистите и проверьте регулировку Замените Замените
8. Блокировка (выключение) в стадии остановки		
Факел не гаснет	Газовые клапаны протекают Дефектные магнитные клапаны	Очистите или замените Очистите и подрегулируйте

ПОМЕХА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
9. Помеха устройства контроля герметичности		
<p>Горелка не пускается. Красная лампочка горит</p>	<p>См. раздел инструкций «Устройство контроля герметичности»</p> <p>Неисправное устройство контроля герметичности</p>	<p>Замените</p>
10. Горелочная головка		
<p>10.1 При сжигании газа или жидкого топлива: Распределительная пластинка сгорела</p>	<p>Расстояние распределительной пластинки от сопла неправильно</p> <p>Неправильная регулировка воздуха горения или положение распределительной пластинки</p> <p>Свежий воздух не поступает в котельное помещение</p>	<p>При необходимости замените распределительную пластинку</p> <p>Исправьте</p> <p>Подрегулируйте</p> <p>Улучшите приточную вентиляцию</p>
<p>10.2 При сжигании газа: Распределительная пластинка сгорела</p>	<p>Слишком низкая 1-ая мощность</p> <p>Низкая скорость прохода воздуха горения: - неправильное положение регулировочного кольца</p>	<p>Подрегулируйте</p> <p>Подрегулируйте</p>
<p>10.3 При сжигании жидкого топлива: Масло или нагар внутри горелочной головки</p>	<p>Неправильный размер или тип сопла</p> <p>Изношенное сопло</p>	<p>Замените</p> <p>Замените</p>

14. Сводный лист

Тип котла

Тип горелки

Заводской №

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Дата монтажа

Монтажник
