

CE

ru

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

Инструкции по применению промышленных
горелок на ГАЗОЙЛЕ МОДЕЛЬ

PUR..R

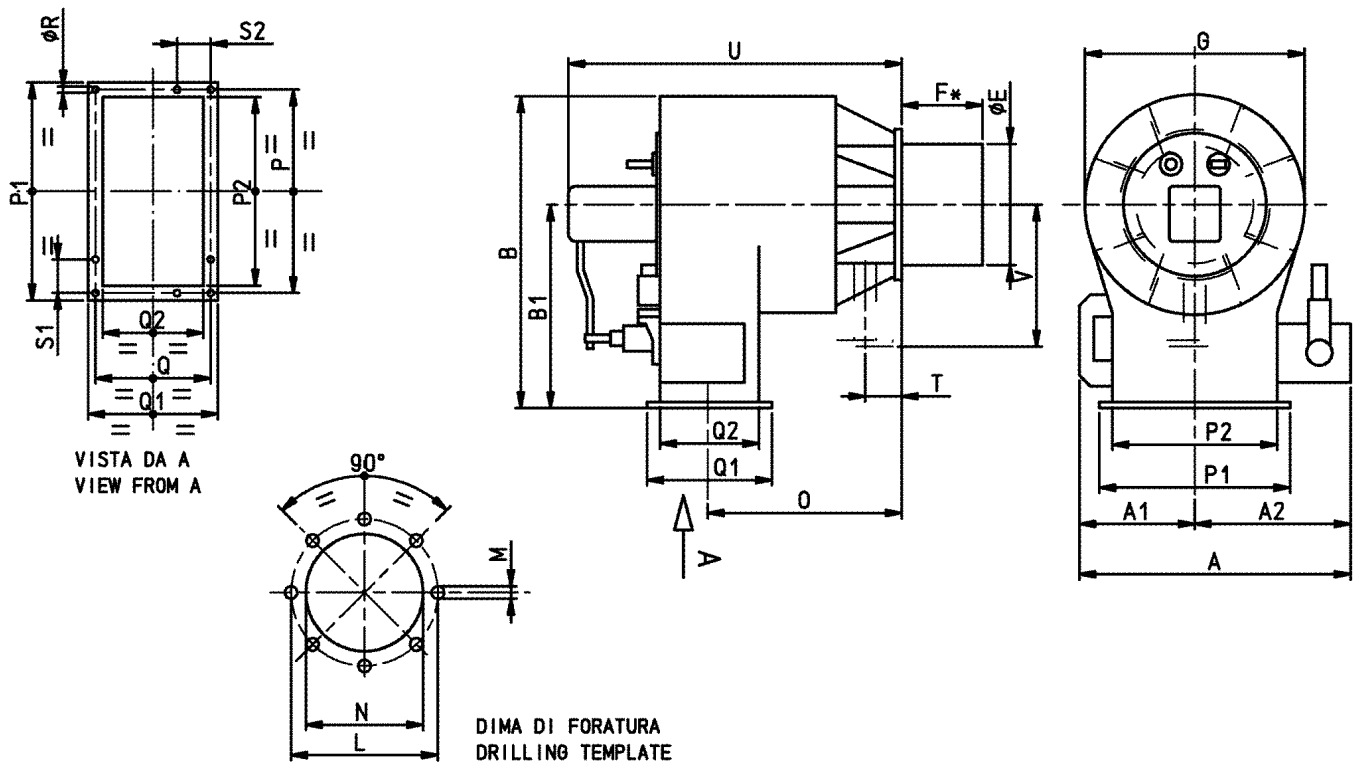
ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО НАКОНЕЧНИКА
С ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКОЙ



“Срок службы горелок, изготовленных нашей
Фирмой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении
нормальных рабочих условий, и при проведении
регулярного после-продажного обслуживания.

Выпуск **2005/09**
Код. **0006080659**

- ΑΑΑΑΔΕΟΪ ΟΪ ΔΑÇÌ ΑΔΟ ΑΪ ΔΑΕΤ Ε	"	3
- Τ Τ ΕΝΑΪ ΕΑ	"	4
- Τ ΔΑΑΕΕΑ ΟΪ ΔΤ ØΤ ΑΟΤ Τ ΕΪ ΑΪ Τ Τ Ε ΟΝΟΑΪ Τ ΑΕΕ	"	5
- Τ ΑΪ ΑΟΪ Τ ΔΪ ΑΒ Τ ΑΕΕΟΪ ΑΕΑ - ΥΕΑΕΟΔΕ×ΑΝΕΕΑ ΝΤ ΑΑΕΪ ΑΪ ΕΒ ΟΝΟΑΪ Τ ΑΕΑ Τ Τ ΑΑ×Ε ΟΪ Τ ΕΕΑΑ (ΑΑÇÌ ΕΕΒ)	"	6
- Τ Τ ΕΝΑΪ ΕΑ ΟΟΪ ΕΟΕΤ Ϊ ΕΔΤ ΑΑΪ ΕΒ C ΑΑÇÌ ΕΕΑΪ	"	9
- ÇΑΕΕΑΑΪ ΕΑ Ε ΔΑΑΟΕΕΔΤ ΑΕΑ Ν ΑΑÇÌ ΕΕΑΪ	"	10
- ΕΝΪ Τ ΕΥÇÌ ΑΑΪ ΕΑ ΑΪ ΔΑΕΕΕ - ΟΑΟΪ Ε×ΑΝΕΤ Α Τ ΑΝΕΟΑΕΕΑΑΪ ΕΑ	"	14
- ΑΑΪ Τ Ϊ ΟΑΕ "ΝΟΑΔΕΪ Β" -ΑΑΪ Τ Ϊ ΟΑΕ ΟΪ ΔΝΟΪ ΕΕ	"	18
- Τ Τ γñí áí èÿ ï ï ÷-èñòéá è èíí ððí èρ òí ðñóí èè	"	19
- ΔΑΑΟΕΕΔΤ ΑΑΪ ΕΑ Τ Τ ΑΑ×Ε ΑΪ ÇΑΟΟΑ - ΟΪ Τ ΕΕΑΪ Τ ΑΪ Τ ΑÇΟΟΑ ΕΕΕ ΑΑÇÌ ΕΕΒ Ν ΝΑΔΑΪ ΑΑΕΑΑΟΑΕΑΪ ï ï ääëü SQM.....	"	26
- ΥΕΑΕΟΔΕ×ΑΝΕΑΒ ΝΟΑΪ Α	"	31
- ΑΪ Τ ΑΔΑΟΟΔΑ	"	35
- Ϊ ΑΕΝΪ ΔΑΑΪ Τ ΝΟΥ - ΑΪ ÇÌ Τ ΑΕΪ ΟΑΪ ΔΕ×ΕΪ Ο - Ϊ ΑΔΟ Τ Τ ΟΝΟΔΑΪ ΑΪ ΕΡ	"	52



Ì Ì ΑΑΕÙ	A	A1	A2	B	B1	E	*F	G	L	M	N	O	P	P1	P2
PYR 4R	850	335	515	974	650	290	350	648	396	M14	310	473	480	530	430
PYR 5R	950	385	565	1059	700	350	350	718	466	M14	380	583	580	630	530
PYR 6R	1020	420	600	1144	750	420	350	788	536	M14	450	703	650	700	600
PYR 7R	1060	440	620	1224	800	480	350	848	602	M14	510	768	690	740	640
PYR 8R	1120	470	650	1304	850	540	350	908	662	M14	570	808	750	800	700
PYR 9R	1180	500	680	1384	900	600	350	968	722	M16	630	833	810	860	760
PYR 10R	1210	515	695	1495	950	650	350	1018	772	M16	680	861	840	890	790
PYR 11R	1270	575	695	1544	1000	720	350	1088	842	M16	750	870	900	950	850
PYR 12R	1270	575	695	1625	1050	800	350	1150	912	M16	830	890	900	950	850
PYR 13R	1270	575	695	1705	1100	860	350	1210	982	M16	890	900	900	950	850
PYR 14R	1330	625	705	1785	1150	920	350	1270	1042	M16	950	920	950	1000	900
PYR 15R	1330	625	705	1860	1200	980	350	1320	1102	M16	1010	940	950	1000	900

Ì Ì ΑΑΕÙ	Q	Q1	Q2	R	S1	S2	T	U	V
PYR 4R	300	350	250	Ø14	120	100	95	994	380
PYR 5R	360	410	310	Ø14	145	120	95	1136	405
PYR 6R	420	470	370	Ø14	163	140	150	1286	480
PYR 7R	450	500	400	Ø14	115	90	150	1366	480
PYR 8R	500	550	450	Ø14	125	100	150	1431	525
PYR 9R	550	600	500	Ø14	135	110	150	1481	600
PYR 10R	600	650	550	Ø14	140	120	150	1531	620
PYR 11R	650	700	600	Ø14	140	130	150	1586	680
PYR 12R	650	700	600	Ø14	150	130	200	1606	740
PYR 13R	670	720	620	Ø14	150	134	200	1626	780
PYR 14R	650	700	600	Ø14	160	130	250	1636	800
PYR 15R	670	720	620	Ø14	160	134	250	1665	850

* ΘαÇì áð **F** ì ìæáð áúòú èÇì áí áí ì ì Çàì ðì ñó
Ì ðèì : Ì áúèá ðαÇì áðÙ ááèñðáèðáèùí Ù áèÿ áñáð PYR ñ èρáÙì áèáí ðì ì èèáá; ΘαÇì áðÙ **T** è **V** ááèñðáèðáèùí Ù ðì èùèí áèÿ áαÇì áúòú áì ðáèí è
Ì ðεαáááí í úá ðαÇì áðÙ ÿáèÿρòñÿ ì ðεáí ðεðí áí ÷ í Ùì è

ПРАВИЛА ХОРОШО ВЫПОЛНЕННОЙ УСТАНОВКИ

Прежде, чем приступать к установке, следует проверить следующие позиции:

- 1) Дымоход (сечение и высота) должен быть выполнен точно в соответствии с инструкциями изготовителя котла.

При всех случаях следует учитывать следующие положения:

- а) патрубок котёл - дымоход должен быть очень коротким, и расположен в месте наиболее выделяемого подъёма по направлению к котлу;
- б) не рекомендуется использовать наружные дымоходы из листового металла или из кровельного материала “этернит”, лишённые надлежащего изолирующего покрытия, которые могут быть причиной конденсации, с наличием копоти в выпускном отверстии;
Кроме того, низкая температура, которая образуется в подобных дымоходах, не может обеспечить хорошую тягу;
- в) на всём пути дымохода не должны иметься просачивания воздуха;
- г) в верхней части не должны иметься смежные предметы, создающие препятствия для прохода, а вытяжной зонт должен позволять свободный выауск газов сгорания;
- д) для гористых местностей, сечение дымохода должно быть увеличено на 10% на каждые 500 метров высоты над уровнем моря. Следует иметь в виду, что в зависимости от высоты над уровнем моря, эффективность вентилятора горелки уменьшается, и как следствие, уменьшается максимальная производительность горелки. Приблизительные величины указаны в следующей таблице:

Высота над уровнем моря в метрах	Уменьшение производительности вентилятора в %
1000	- 6%
1500	- 11%
2000	- 16%
2500	- 21%
3000	- 27%
3500	- 32%

- е) следует отдать предпочтение круглым или квадратным сечениям с закруглёнными углами.
При использовании прямоугольных сечений тщательно проследить, чтобы соотношение между большей стороной и меньшей стороной ни в коем случае не превышало величину 1,5.
- 2) В том случае, если необходима огнеупорная облицовка камеры сгорания, (разумеется, если это требуется для определённого типа котла), то её следует выполнить в точном соответствии с инструкциями изготовителя котла. В случае возникновения необходимости расположить огнеупорный материал вокруг горловины сгорания, эта операция должна быть согласована с изготовителем котла.
- 3) Линия электропередачи горелки должна быть выполнена в соответствии с нашей электросхемой, а электрические соединения на горелке должны быть предусмотрены для напряжения линии электропитания.
- 4) Трубопроводы топлива должны быть выполнены в соответствии с нашими электросхемами.
- 5) Форсунка, установленная на горелке, должна соответствовать ёмкости котла, поэтому, при необходимости, следует заменить её на другую.
Ни в коем случае количество выделяемого топлива не должно превышать максимальный уровень, требующийся для котла, и допустимый для горелки.
Следует удостовериться в том, чтобы угол разбрызгивания форсунки был выбран таким образом, чтобы он не мог быть причиной неисправностей (отделение пламени, загрязнение диска и горловины сгорания, самовоспламенения и т.д.). В противном случае следует заменить форсунку на другую, имеющую угол разбрызгивания пригодный для данного случая. При всех случаях, выделение топлива не должно превышать максимальную величину, допускаемую для котла.
- 6) Проверить, чтобы наконечник горелки проник в камеру сгорания в соответствии с указаниями изготовителя котла.

ОГНЕУПОРНАЯ ОБЛИЦОВКА

Облицовка огнеупорным материалом камеры сгорания позволяет поддерживать вокруг пламени очень высокую температуру, способствуя тем самым процессу сгорания, а кроме того, предохраняет неомываемые части котла. Рекомендуется применять огнеупорный материал хорошего качества, тепловое сопротивление которого превышает пределы 1500°C (42 ÷ 44% оксида алюминия).

Следует избегать:

- а) чтобы огнеупорная облицовка не занимала слишком большую поверхность, так как при всех случаях она является изолирующим слоем, и следовательно, уменьшает теплообмен, понижая тем самым производительность котла;
- б) чтобы размещение огнеупорной облицовки не уменьшало в значительной степени объём топки, что отрицательно повлияет на процесс сгорания вследствие недостаточного пространства.

Следует иметь в виду, что в последнее время тенденции, которых придерживаются изготовители котлов, не предусматривают выполнения огнеупорной облицовки. В любом случае, следует соблюдать распоряжения, касающиеся выполнения огнеупорной облицовки, данные изготовителем котла. При необходимости расположения огнеупорной облицовки вокруг горловины сгорания горелки, следует согласовать это непосредственно с изготовителем котла.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Рекомендуется, чтобы все соединения были выполнены с помощью гибкого электрического провода.

Трёхфазная линия электропитания с нейтралью и с сечением, соответствующим мощности, потребляемой горелкой, должна быть укомплектована выключателем с плавкими предохранителями, расположенным на теплоэлектроцентрали вблизи от горелки.

Все линии электропередач должны иметь предохранительную оплётку, и быть достаточно удалёнными от частей аппарата с повышенной температурой.

Убедиться в том, чтобы линия электропередачи, имеющаяся в распоряжении, была предусмотрена на величину напряжения и частоты, соответствующих для горелки.

Более детальное описание приведено в специфических электросхемах.

УСТАНОВКА ПОДАЧИ ТОПЛИВА (ГАЗОЙЛЯ)

Насос горелки должен получать топливо от специально предназначенной для этого системы подачи топлива, со вспомогательным насосом, по возможности оснащённой регулятором давления, регулируемым от 0,5 до 1 бар (смотри чертежи № ВТ 8868/2 и № 0002900380).

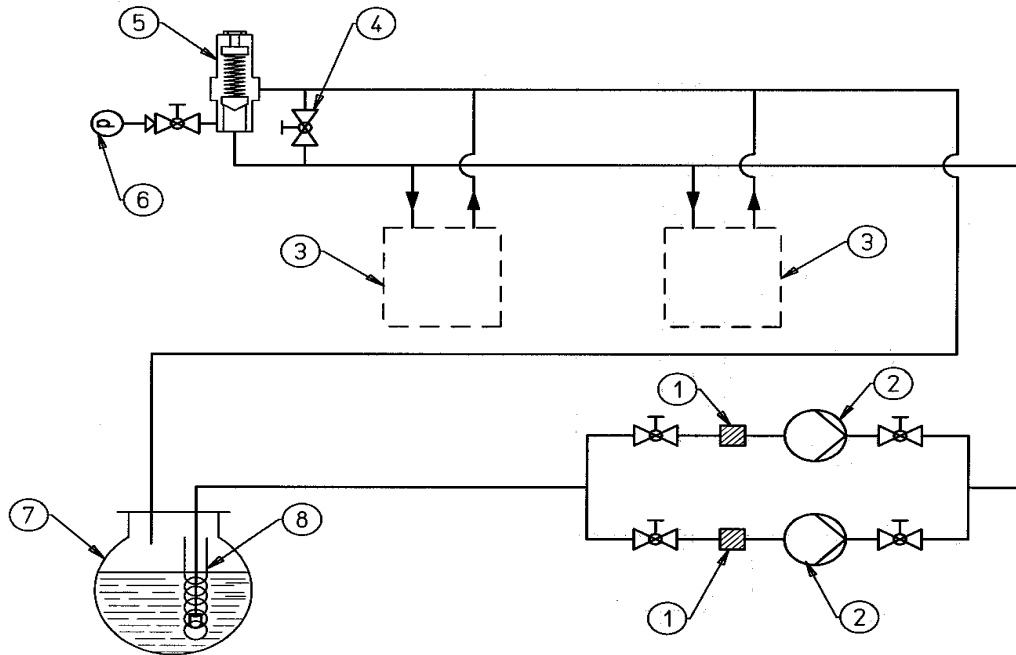
В этом случае, величина давления подачи топлива для насоса горелки (0,5 ÷ 1 бар), не должна изменяться как при остановленной горелке, так и при функционирующей горелке при максимальном выделении топлива, которое требуется для котла.

Система подачи топлива должна быть выполнена в соответствии с нашими чертежами (смотри чертежи № ВТ 8868/2 и № 0002900380).

Определение размеров трубопроводов должно быть выполнено в зависимости от их длины, и от пропускной способности используемого насоса.

Наши указания касаются только того, что строго необходимо для обеспечения хорошего функционирования.

Предписания, которые следует соблюдать, чтобы установка отвечала требованиям Закона № 615 (antismog - предотвращение образования смога), и циркуляра Министерства Внутренних Дел № 73 от 29/07/71, а также распоряжениям местного Управления пожарной охраны, должны быть подобраны в специальных публикациях.

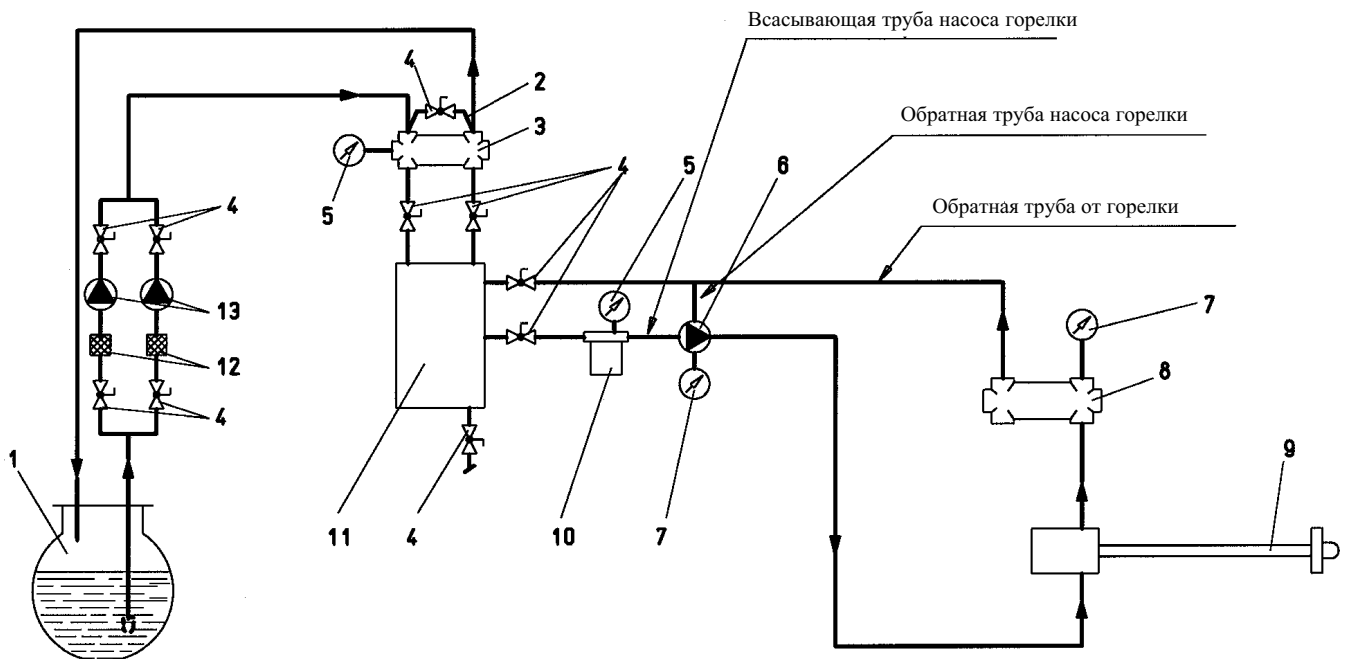


- 1 - ФИЛЬТР
- 2 - ЦИРКУЛИРУЮЩИЙ НАСОС
- 3 - ПОДСТАНЦИЯ НАПОРА
- 4 - БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТЫЙ)
- 5 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРУЕМОГО ОТ 0.5 ДО 3 БАР

- 6 - МАНОМЕТР 0 - 4 БАР
- 7 - ГЛАВНАЯ ЦИСТЕРНА
- 8 - ВОЗМОЖНЫЙ НАГРЕВ МАСЛА ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ, ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТАКЖЕ ВО ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ, ТЕМПЕРАТУРЫ, ДОСТАТОЧНОЙ ДЛЯ ПЕРЕТЕКАНИЯ ПО ТРУБОПРОВОДУ

ПОЛНАЯ СХЕМА ЦЕПИ ГАЗОЙЛЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК PУР

№ 0002900380

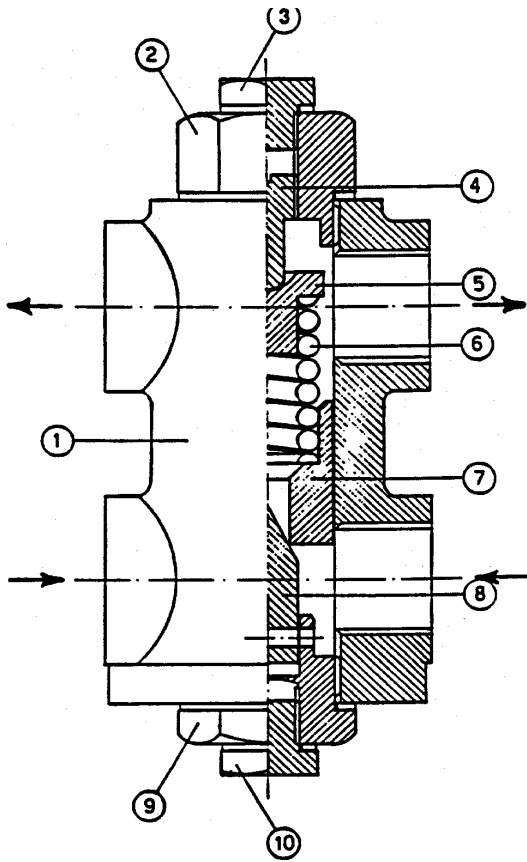


- 1 - Главная цистерна
- 2 - Возможно установленный байпас регулятора давления
- 3 - Возможно установленный клапан регулирования низкого давления
- 4 - Ручной шариковый отсечный клапан
- 5 - Манометр 0 ÷ 3 бар
- 6 - Питающий насос горелки с вмонтированным регулятором давления (20 ÷ 22 бар)

- 7 - Манометр 0 ÷ 30 бар
- 8 - Регулятор обратного давления (мин. 5 ÷ 7 бар, макс. 18 ÷ 20 бар)
- 9 - Узел распылителя с магнитом
- 10 - Фильтр самоочищающийся
- 11 - Резервуар - дегазатор Ж 195 x 530
- 12 - Фильтр
- 13 - Циркулирующий насос

УЗЕЛ КЛАПАНА
РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

► N° 0002931380



- 1 КОРПУС КЛАПАНА
- 2 ЗАГЛУШКА, УДЕРЖИВАЮЩАЯ РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ
- 3 ЗАГЛУШКА ДОСТУПА К РЕГУЛИРОВОЧНОМУ ВИНТУ
- 4 РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ
- 5 ВТУЛКА ЦЕНТРИРОВАНИЯ ПРУЖИНЫ
- 6 ПРУЖИНА
- 7 ПОЛЫЙ ПОРШЕНЬ
- 8 КРЕПЁЖНАЯ ШПИЛЬКА
- 9 ЗАГЛУШКА, ДЕРЖАЩАЯ КРЕПЁЖНУЮ ШПИЛЬКУ
- 10 ЗАГЛУШКА ОТВЕРСТИЯ КРЕПЛЕНИЯ МАНОМЕТРА

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ С ГАЗОЙЛЕМ (смотри чертёж № 0002900380)

Аппаратура (циклическое реле) управления и контроля горелки подключается посредством выключателя щита (S1).

Характеристики аппаратуры

АППАРАТУРА И СООТВЕТСТВ. ПРОГРАММИР. УСТРОЙСТВО	ВРЕМЯ БЕЗОПАСН. В СЕКУНДАХ	ВРЕМЯ ПРЕДВЕНТИЛЯЦИИ И ПРЕДЦИРКУЛЯЦИИ МАСЛА В СЕКУНДАХ	ПРЕД-ЗАЖИГАНИЕ В СЕКУНДАХ	ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ЗАЖИГАНИЕ В СЕКУНДАХ	ВРЕМЯ МЕЖДУ 1-м ПЛАМЕНЕМ È 1-м ПЛАМЕНЕМ МОДУЛЯЦИИ В СЕКУНДАХ
LÀL 1.25 Циклическое реле	5	22,5	2,5	5	20

Аппаратура с циклическим реле осуществляет программу зажигания, запуская в ход двигатель вентилятора для выполнения фаз предвентилиации и предциркуляции газойля.

От насоса газойль достигает узла распылителя, и циркулирует в нём, не выходя из форсунки, так как выход закрыт крепёжной шпилькой.

Газойль циркулирует и выходит из обратной трубы узла распылителя, затем подходит к регулятору обратного давления, проходит через него, и достигает обратного хода насоса, и через него выбрасывается в обратную трубу.

Описанная выше циркуляция газойля, выполняется при величине давления немного выше (на несколько бар), по отношению к минимальному давлению, на которое отрегулирован регулятор обратного давления.

Продолжительность фазы предвентилиации и предциркуляции газойля не 22,5 секунд, как предусмотрено аппаратурой, так как указанная продолжительность обеспечивается посредством заслонки воздуха в открытом положении.

Время предвентилиации и предциркуляции вычисляется таким образом из суммы отрезков времени следующих манипуляций:

- ход открытия модулирующего двигателя (66 секунд) +
- время предвентилиации, предусмотренное аппаратурой (22,5 секунд) +
- ход закрытия модулирующего двигателя вплоть до положения воздуха загорания (примерно 60 секунд).

Таким образом, в целом продолжительность предвентилиации и предциркуляции газойля составляет примерно 148 секунд.

В дальнейшем аппаратура продолжает выполнение программы зажигания путем подключения трансформатора накала, который питает высоким напряжением электроды.

Высокое напряжение между электродами воспламеняет электрический разряд (искру) для зажигания смеси топлива/воздух.

Через 2,5 секунды с момента возникновения искры зажигания, аппаратура передаёт напряжение на магнит, который посредством особой системы рычагов, отводит назад крепёжную шпильку, служащую препятствием потоку газойля к форсунке.

Отклонение крепёжной шпильки позволяет топливу в данный момент войти в форсунку при давлении, отрегулированном на насосе на 20 ÷ 22 бар, и выйти из форсунки, будучи надлежащим образом распылённым.

Обратное давление, которое определяет выделение топлива в топке, отрегулировано посредством регулятора обратного давления.

Для расхода на зажигание (минимальное выделение) указанная величина составляет примерно 5 ÷ 7 бар.

Распылённый газойль, выходящий из форсунки, смешивается с воздухом, поставляемым крыльчаткой, и зажигается посредством искры на электродах.

Наличие пламени выявляется фоторезистором.

Программирующее устройство продолжает выполнение программы, и спустя 5 секунд, преодолевает положение блокирования, отсоединяет зажигание, и после этого, подключает систему модулирования.

Увеличение выделения происходит в автоматическом режиме и непрерывным образом, под управлением установленного на котле модулирующего зонда, посредством серводвигателя.

Серводвигатель оказывает действие на эксцентриковый диск, определяя тем самым более сильное сжатие пружины клапана, регулирующего обратное давление газойля. Увеличение обратного давления определяет увеличение выделения топлива.

Одновременно серводвигатель оказывает действие также и на сектор с изменяемым профилем, который управляет увеличением горячей воздушной смеси.

Выделение топлива, и одновременно, воздуха, поддерживающего горение, увеличивается вплоть до максимальной величины (давление газойля на регуляторе обратного давления равно примерно 18 ÷ 20 бар, если давление на насосе равно величине 20 ÷ 22 бар).

Выделение топлива, и воздуха, поддерживающего горение, остаётся на максимальной величине до того момента, когда температура (давление, если имеется паровой котёл) котла приблизится к отрегулированной величине, определив тем самым обратный вызов двигателя управления модуляцией в направлении, противоположном предыдущему движению. Обратное движение двигателя модуляции определяет уменьшение выделения газойля и соответствующей горючей воздушной смеси.

Система модуляции достигает положения равновесия, которое зависит от выделения топлива и соответствующей горючей воздушной смеси, в количестве тепла, равном потребности котла.

При функционирующей горелке, зонд, расположенный в котле, регистрирует изменения нагрузки котла, и автоматически делает запрос скорректировать выделение газойля и соответствующего воздуха, поддерживающего горение, посылаемый на двигатель модуляции.

Если при минимальном выделении топлива и воздуха, поддерживающего горение, достигается максимальная температура (давление, если имеется паровой котёл), то подключается термостат (реле давления, если имеется паровой котёл), при величине, на которую он/она отрегулирован/о, определяющий/ее полный останов горелки.

При понижении температуры (давления, если имеется паровой котёл), ниже той величины, при которой подключается устройство останова, горелка снова зажигается, как это описано выше.

Примечание: реле давления воздуха должно быть отрегулировано при зажигании горелки, в зависимости от величины давления, которое выявлено для функционирования с запальным пламенем. В противном случае аппарата останавливается в состоянии “блокирования”.

ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА С ГАЗОЙЛЕМ (Смотри чертежи № 0002900380 и № 0002931401)

- 1) Удостовериться в том, чтобы характеристики форсунки (выделение и угол разбрызгивания) были годными для топки (смотри ВТ 9076/1).
В противном случае заменить форсунку на ту, которая соответствует данным параметрам.
- 2) Проверить, чтобы в цистерне имелось топливо, и чтобы оно, по крайней мере, по внешнему виду, было пригодным для горелки.
- 3) Проверить, чтобы в котле была вода, и чтобы задвижки установки были открыты.
- 4) Проверить с абсолютной уверенностью, чтобы выброс продуктов сгорания мог производиться свободно (заслонки котла и дымохода должны быть открыты).
- 5) Проверить, чтобы напряжение линии электропитания, к которой должны быть выполнены подключения, соответствовало напряжению, затребованному изготовителем, и чтобы электрические соединения двигателя были в правильном соотношении с величиной имеющегося в наличии напряжения.
Проверить также, чтобы все электрические соединения, выполненные на месте, были в точном соответствии с нашей электрической схемой.
- 6) Удостовериться в том, чтобы горловина сгорания имела достаточную длину для проникновения в топку, как это предписано изготовителем котла.
- 7) Снять крышку для предохранения вращающегося диска, расположенного на серводвигателе регулирования выделения (топлива/воздуха), где завинчены регулируемые винты для регулирования воздуха, поддерживающего горение.
- 8) Проверить, чтобы в минимальном положении, заслонки горючей воздушной смеси были достаточно открыты, с целью обеспечить приток воздуха, который, как предполагается, необходим для запального пламени (маленькое пламя). При необходимости, следует изменить положение открытости, чтобы выполнить требования, изложенные выше. Воздушная заслонка на горловине сгорания состоит из целого ряда лопаток, расположенных на наконечнике горелки, сразу же перед горловиной сгорания.
Когда горелка зажигается для прохождения приёмного испытания, лопатки устанавливаются вручную техническим специалистом, проводящим приёмное испытание, который, посредством вращения лопаток вокруг оси опорного вала, приводит их в такое положение, чтобы создать для горячей воздушной смеси, которая их пересекает, более или менее выраженную турбулентность.

Маневрируя должным образом воздушной заслонкой на горловине сгорания, можно варьировать формирование пламени. Можно образовать узкое и длинное пламя, или короткое и широкое. Разумеется, возможно также образовать между двумя крайними формами пламени, всевозможные промежуточные варианты.

Положение воздушной заслонки выбирается при проведении приёмочного испытания, в зависимости от типа пламени, которое вы желаете получить, (имея в виду, естественно, размеры камеры сгорания).

Обычно, точность ориентирования лопаток воздушной заслонки достигается экспериментальным путём, когда после зажигания горелки, в процессе работы с максимальной пропускной способностью, делаются попытки образовать форму пламени, соразмерную с топкой.

Положение лопаток обнаруживается с помощью индикации на основании регулировочной ручки.

После приведения лопаток в положение, способствующее получению нужной формы пламени, необходимо заблокировать их, затянув крепёжный винт в основании регулировочной ручки.

Следует иметь в виду, что:

- если лопатки находятся в положении максимального наклона, то тем самым достигается максимальная турбулентность воздуха, и в результате этого образуется короткое и широкое пламя;
- если лопатки ориентированы в радиальном направлении, то тем самым достигается минимальная турбулентность воздуха, и в результате этого образуется узкое и длинное пламя.

Разумеется, в положениях промежуточных по отношению к вышеописанным, образуются промежуточные формы пламени.

На практике оптимальное положение находится экспериментальным путём.

Следует учесть, что когда лопатки находятся в положении максимального наклона, то при этом значительно уменьшается сечение прохода горючей воздушной смеси. В этом случае следует принять компромиссное решение, (то есть приоткрыть немного лопатки воздушной заслонки), с целью получить достаточный объём воздуха для сгорания (смотри чертёж № 0002931401).

- 9) Установить два модулирующих выключателя в положение “МИН.” (минимальный) и “РУЧН.” (ручной).
- 10) Ввести в действие вспомогательную систему подачи топлива, проверив при этом её эффективность, и отрегулировав давление примерно на 1 бар, если указанная система оснащена регулятором давления.
- 11) Снять с насоса пробку, расположенную в месте крепления вакуумметра, и затем слегка приоткрыть задвижку, установленную на трубе впуска топлива.
Подождать, чтобы топливо выходило из отверстия при отсутствии пузырьков воздуха, и после этого снова закрыть задвижку.
- 12) Установить манометр (предел шкалы примерно 3 бар) в местоположение, предусмотренное на насосе для крепления вакуумметра, с целью контроля величины давления, при котором топливо поступает в насос горелки. Установить манометр (предел шкалы примерно 40 бар) в местоположение, предусмотренное на насосе для крепления манометра, с целью контроля рабочего давления самого насоса.
Должен быть также установлен манометр (предел шкалы примерно 40 бар) в соответствующее место крепления регулятора обратного давления, с целью контроля обратного давления.
- 13) Открыть теперь все задвижки и другие механизмы, возможно препятствующие проходу газойля в трубопроводах.
- 14) Удостовериться в том, чтобы двигатель вентилятора и двигатель насоса вращались в правильном направлении. Для двигателя насоса замкнуть выключатель “S1” и замкнуть выключатель “S3”. Для двигателя вентилятора замкнуть вручную и одновременно, (протолкнув подвижную часть дистанционного выключателя), дистанционные выключатели “KL” (линейное соединение), и “KY” (соединение звездой). Не замыкать выключатель “KD” (соединение треугольником).
Чтобы изменить направление вращения на противоположное, следует поменять местами два кабеля электрической линии, относящейся к двигателю, который вращается в противоположном направлении.

Внимание: при нажатии выключателя “S3”, происходит отключение аппаратуры. от электропитания.

- 15) Запустить в ход насос горелки, нажимая ручную соответствующий выключатель “S3” до того момента, когда манометр для выявления рабочего давления насоса покажет наличие лёгкого давления.
Наличие низкого давления в системе подтверждает произошедшее наполнение.

- 16) Включить выключатель “S1” щита управления, чтобы дать ток на аппаратуру.
Если термостаты или реле давления (защитного устройства и котла) закрыты, то происходит подключение программирующего устройства аппаратуры, которое определяет подключение, в соответствии с заданной программой, механизмов, входящих в состав горелки.
Аппарат зажигается так, как это описано в главе “Описание функционирования”.
- 17) Когда горелка функционирует на “минимальном” уровне, (обратное давление 5÷7 бар), следует отрегулировать воздух в необходимом количестве для обеспечения хорошего сгорания; - с этой целью отвинчиваются, или, главным образом, завинчиваются винты, регулируемые в зависимости от точки контакта, посредством рычага, передвигающего заслонку регулирования горючей воздушной смеси.
Предпочтительно, чтобы количество воздуха для “минимального” уровня было слегка недостаточным, с целью обеспечить оптимальное зажигание также и в более обязывающих случаях.
- 18) После того, как будет отрегулирован воздух для “минимального” уровня, следует подключить выключатели модуляции в положении “РУЧН.” (ручной) и “МАКС” (максимальный).
- 19) Пока серводвигатель регулирования выделения (топлива/воздуха) приходит в движение; следует подождать, чтобы диск, на котором расположены регулирующие винты, прошёл угол, равный примерно 10°, (соответствующий промежутку, занимаемому одним винтом), после чего модуляция останавливается, приведя выключатель “МИН. - 0 - МАКС.” в положение “0”.
Теперь следует выполнить визуальный контроль пламени, и в случае необходимости, отрегулировать горючую воздушную смесь, руководствуясь инструкциями, приведёнными в пункте 17).
В дальнейшем следует проконтролировать сгорание посредством специальных приборов, и если в этом возникает необходимость, то изменить регулировку, выполненную предварительно на основании только одного визуального контроля.
Описанная выше операция должна быть повторена прогрессивным образом (продвигая вперёд диск примерно на 10° за один раз), и изменяя каждый раз, при необходимости, соотношение топливо/воздух в течение всего хода модуляции.
Следует удостовериться в том, чтобы прогрессия в выделении топлива происходила постепенным образом, и чтобы максимальное выделение было выявлено в конце хода модуляции.
Это условие необходимо выполнить для того, чтобы процесс модуляции происходил с хорошей постепенностью.
При необходимости, следует изменить эксцентричность кулачка, который управляет топливом, чтобы получить результаты, описанные выше.
Уточняем, что максимальное выделение достигается, когда обратное давление примерно на 2 ÷3 бар ниже напора (обычно 20 ÷22 бар).
Для правильного соотношения воздух/топливо необходимо выявить величину углекислого газа (CO₂), которая увеличивается при увеличении выделения, и составляет ориентировочно, по меньшей мере 10% при минимальном выделении, и достигает оптимальной величины примерно 13% при максимальном выделении.
Не советуем превышать величину 13% углекислого газа (CO₂), чтобы избежать функционирования горелки с избытком воздуха в довольно ограниченных пределах, что может повлечь значительное увеличение матовости дыма в связи с неизбежно возникающими причинами (изменение атмосферного давления, наличие маленьких пылевидных отложений в воздухопроводах вентилятора и т.д.).
Возникающая матовость дымов тесным образом связана с типом используемого топлива (последние распоряжения в этой области указывают в качестве максимальной величины ÷èñîï 2 по шкале Bacharach).
Советуем, по возможности, поддерживать матовость дымов на величине ниже числа 2 по шкале Bacharach, даже если величина углекислого газа (CO₂) может быть в результате этого немного ниже.
Чем меньше матовость дымов, тем меньше загрязняется котёл, а кроме того, средний КПД (коэффициент полезного действия) последнего оказывается обычно более высоким, даже если величина углекислого газа (CO₂) немного ниже.
Напомним, что для правильного выполнения регулирования, необходимо, чтобы температура воды в установке была в рабочем режиме, и чтобы горелка функционировала уже по крайней мере в течение пятнадцати минут.
Если необходимые приборы отсутствуют, то следует руководствоваться цветом пламени.
Регулировку рекомендуется выполнить так, чтобы получить пламя, светло-оранжевого цвета, не допуская как красного пламени с примесью дыма, так и белого пламени, с избыточным количеством воздуха.
Удостовериться в том, что регулирование (воздух/топливо) выполнено правильно, после этого затянуть винты блокировки регулирующих винтов.

- 20) Теперь следует проверить правильность автоматического функционирования модуляции, приведя выключатель АВТОМ. - 0 - РУЧН. в положение “АВТОМ.”, а выключатель МИН. - 0 - МАКС. в положение “0”. Таким образом, модуляция подключена исключительно посредством автоматического управления, выполняемого зондом котла (смотри главу “Электронный регулятор производительности RWF ...”).
- 21) Проверить эффективность устройства обнаружения пламени (фоторезистора). Фоторезистор, - это устройство контроля пламени, которое должно вступить в действие, если во время функционирования происходит погашение пламени (этот контроль должен быть выполнен спустя по меньшей мере одну минуту с момента произошедшего зажигания). Горелка должна заблокироваться, и оставаться в этом положении, если в фазе зажигания, и в течение времени, заданного аппаратурой управления, не появляется, как обычно, пламени. Блокирование приводит к немедленному прерыванию топлива, и как следствие, к останову горелки, с зажиганием индикаторной лампочки блокирования. Чтобы проконтролировать эффективность фоторезистора и механизма блокирования, следует выполнить перечисленные ниже операции:
- a) ввести в действие горелку;
 - b) по истечению по меньшей мере одной минуты с момента произошедшего зажигания, изъять фоторезистор, вынув его из своего гнезда, имитировав таким образом отсутствие пламени; с затемнением фоторезистора (закрывать тряпочкой окошко, имеющееся в держателе фоторезистора). Пламя горелки должно погаснуть.
 - в) продолжая удерживать фоторезистор в темноте, горелка снова зажигается; но фоторезистор не видит света, и в течение времени, определённого программой аппаратуры, устанавливается в положение блокирования. Аппаратуру возможно разблокировать только вручную, путём нажатия соответствующей кнопки (разблокирования). Испытание на эффективность блокирования должно быть выполнено по крайней мере дважды.
- 22) Проверить эффективность термостатов или реле давления котла (в результате операции горелка должна остановиться).
- 23) Реле давления воздуха имеет целью предохранить (заблокировать) аппаратуру, если давление воздуха отличается от предусмотренного. Таким образом, реле давления должно быть отрегулировано для задействования посредством замыкания контакта, (предусмотренного быть замкнутым во время рабочего режима), когда давление воздуха в горелке достигает достаточной величины. Следует уточнить, что если не происходит замыкания контакта, предусмотренного быть замкнутым во время рабочего режима (давление воздуха недостаточное), то аппаратура выполняет свой цикл, но при этом не происходит включения трансформатора накала и магнита открывания форсунки, и как следствие, горелка останавливается в положении “блокирования”. Чтобы определить правильное функционирование реле давления воздуха, следует, установив горелку на минимальный уровень выделения, увеличить регулируемую величину вплоть до выявления срабатывания, которому должен соответствовать незамедлительный останов горелки в положении “блокирования”. Разблокировать горелку посредством нажатия соответствующей кнопки, и привести регулировку реле давления к величине, достаточной для выявления давления воздуха, имеющегося во время фазы предвентилиации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ

Горелки функционируют полностью в автоматическом режиме, в связи с этим нет необходимости в проведении регулировочных операций во время их функционирования.

Положение “блокирование”, - это запасное положение, в которое горелки устанавливаются автоматически, когда какой-либо компонент горелки или установки вышел из строя. В связи с этим необходимо проверить, прежде чем “разблокировать” горелку, чтобы причина “блокирования” не составляла опасной ситуации.

Причины блокирования могут носить временный характер (немного воды в топливе, воздух в трубопроводах и т.д.).

В подобных случаях после разблокирования горелки запускаются в работу и правильно функционируют.

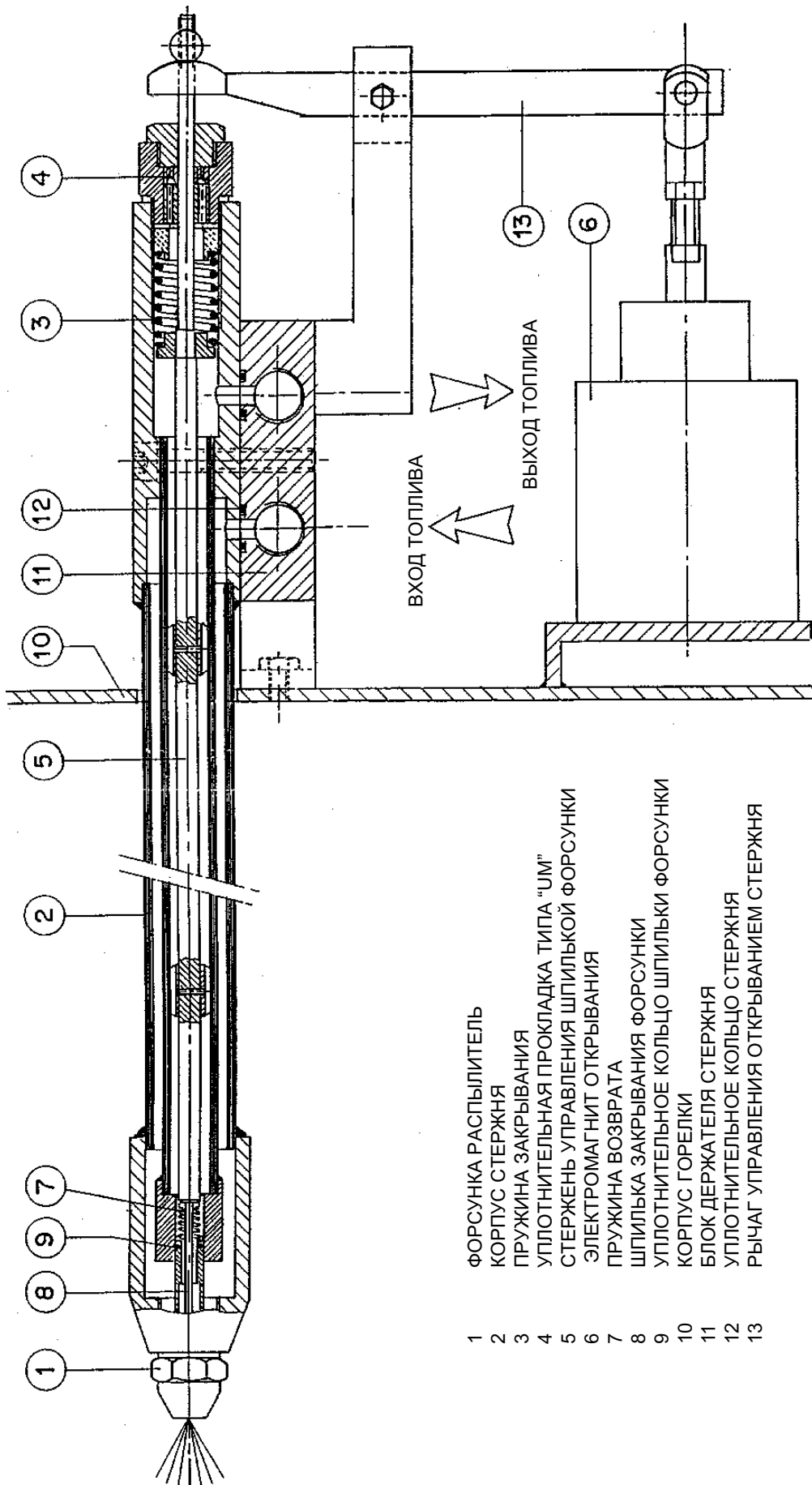
Если “блокировки” повторяются (3 - 4 раза одна за другой), не следует упорствовать, а попытаться найти причину и способ исправления. Если это не удалось, то следует запросить вмешательство Службы технического содействия.

В положении “блокирования” горелки могут находиться в течение неограниченного времени.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Горелка не требует какого-либо особого технического обслуживания; при этом рекомендуется хотя бы по окончании отопительного сезона выполнить следующие операции:

- 1) для горелок, использующих газойль, размонтировать и тщательно промыть с помощью растворителей (бензин, триэлин, нефть) фильтры, форсунку, диск-турбулятор и электроды зажигания.
При чистке форсунки, не допускается применение металлических инструментов (использовать деревянные или пластмассовые инструменты).
- 2) Прочистить фоторезистор.
- 3) Прочистить котёл, и, при необходимости, также и дымоход, поручив эти операции специализированному рабочему (истопнику). Чистый котёл обеспечивает более высокую производительность, срок эксплуатации и бесшумность.



- 1 ФОРСУНКА РАСПЫЛИТЕЛЬ
- 2 КОРПУС СТЕРЖНЯ
- 3 ПРУЖИНА ЗАКРЫВАНИЯ
- 4 УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ТИПА "UM"
- 5 СТЕРЖЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ШПИЛЬКОЙ ФОРСУНКИ
- 6 ЭЛЕКТРОМАГНИТ ОТКРЫВАНИЯ
- 7 ПРУЖИНА ВОЗВРАТА
- 8 ШПИЛЬКА ЗАКРЫВАНИЯ ФОРСУНКИ
- 9 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО ШПИЛЬКИ ФОРСУНКИ
- 10 КОРПУС ГОРЕЛКИ
- 11 БЛОК ДЕРЖАТЕЛЯ СТЕРЖНЯ
- 12 УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО СТЕРЖНЯ
- 13 РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ОТКРЫВАНИЕМ СТЕРЖНЯ

рис. А
fig. A

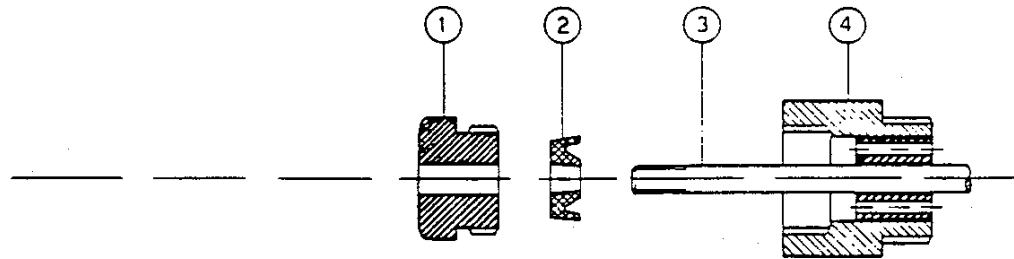


рис. В
fig. B

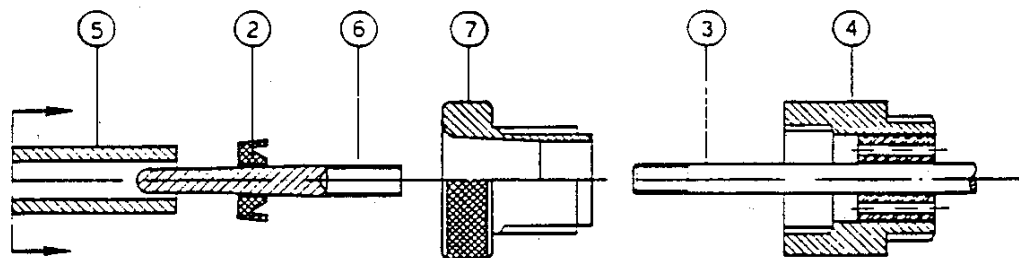
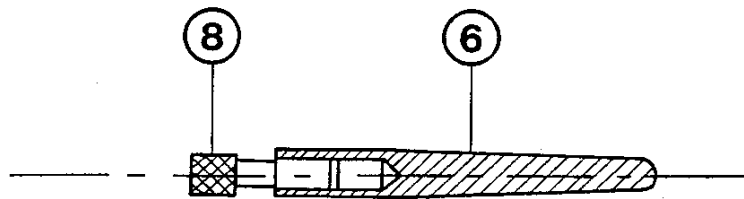


рис. С
fig. C



1. СТОПОРНАЯ МУФТА
2. ПРОКЛАДКА ИМ ИЗ МАТЕРИАЛА VITON
3. СТЕРЖЕНЬ ОТКРЫТЫЙ И ЗАКРЫВАНИЕ ФОРСУНКИ
4. ЗАГЛУШКА ОКОНЕЧНОСТИ КОРПУСА
5. ТРУБА ЗАГРУЗКИ
6. ШТИФТ С КАНАВКОЙ
7. ВТУЛКА ЗАГРУЗКИ
8. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ШТИФТ

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Прокладка UM (2) имеет целью обеспечить герметическое уплотнение задней головки стержня, держащего форсунку.

После того как прокладка будет демонтирована, её НЕЛЬЗЯ снова использовать, а следует заменить её на новую.

Операция по монтажу должна быть выполнена с большой тщательностью, чтобы предохранить кромки кольцевой прокладки (2) от образования трещин и царапин, которые могут повредить герметическое уплотнение.

ДЕМОНТАЖ, РИС. “А”

- 1- Проконтролировать зазор, существующий между буферным цилиндром и рычагом управления. При выполнении монтажа этот зазор должен быть восстановлен точно таким, как был. Отвинтить блокирующую гайку и буферный цилиндр, завинченные на оконечности стержня открывания и закрывания форсунки.
- 2- Расцепить рычаг управления.
- 3- Отвинтить и снять стопорную муфту (1).
- 4- Удалить существующую прокладку (2) (ЕЁ НЕЛЬЗЯ ПОВТОРНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
- 5- Тщательно прочистить стержень открывания и закрывания форсунки (3).

МОНТАЖ, РИС. “В”

- 6- Завинтить втулку загрузки (7).
- 7- Посадить штифт с канавкой (6) на стержень открывания и закрывания форсунки (3).
- 8- Вставить прокладку (2) в штифт с канавкой (6), как показано на рисунке В, затем протолкнуть её в предназначенное для неё место таким образом, чтобы она вошла по тому же штифту с канавкой (6) во втулку (7) посредством трубы (5). Следует проталкивать прокладку (2) постепенно, пока она не войдёт в контакт.
- 9- Отодвинуть штифт с канавкой (6), и отвинтить втулку (7).
- 10- Снова смонтировать стопорную муфту (1).
- 11- Снова смонтировать рычаг управления; снова смонтировать буферный цилиндр, заблокировав его специальной гайкой, проверив при этом зазор, о котором упоминается в пункте 1.
- 12- Вставить предохранительный штифт (8) в штифт с канавкой (6), с целью сохранить последний в нетронутном состоянии в периоды, когда он не используется (смотри рисунок С). Смазывать время от времени два штифта, избегая повреждения поверхностей.

ОЧЕНЬ ВАЖНО проверить и сохранить **зазор между буферным цилиндром и рычагом управления**. Зазор должен быть ощутим при касании рычага управления. При отсутствии указанного зазора существует опасность протекания топливного мазута из форсунки в топку при остановленной горелке.

ДЕМОНТАЖ “СТЕРЖНЯ” ДЛЯ ГОРЕЛКИ СЕРИИ “PYR” НА ГАЗОЙЛЕ

(смотри чертёж № 0002931820)

Рекомендуется выполнить инструкции, приведённые ниже:

- 1) Снять ток с главного выключателя.
- 2) Закрывать задвижку на впускной и на обратной трубе топлива.
- 3) Выпустить возможно имеющееся остаточное давление, открыв ручную шпильку закрывания форсунки, (протолкнуть вал магнита до упора), на несколько секунд.
Уверенность в том, что в цепи больше нет давления приходит только тогда, когда манометр, установленный на горелке, не показывает наличие давления, и когда, при шпильке закрывания форсунки, находящейся в открытом положении, не происходит вытекания топлива из форсунки (проверить это условие, направив свет на форсунку, предварительно сняв крышку с корпуса горелки).
- 4) Проверить размер зазора 11, который должен быть восстановлен при монтаже.
- 5) Отвинтить блокирующую гайку 5, и буферный цилиндрок 4.
- 6) Удалить винты - соединительный палец 9 и 10.
- 7) Удалить рычаг управления 3.
- 8) Отвинтить крепёжные винты 7, при этом не потерять соответствующие разрезные шайбы.
- 9) Поднять “стержень” из опорного основания, и извлечь его вместе с диском и электродами.

ДЕМОНТАЖ ФОРСУНКИ ДЛЯ ГОРЕЛОК СЕРИИ “PYR”

(смотри чертёж № 0002931820)

Во время демонтажа форсунки со стержня следует не допустить, чтобы шпилька закрывания форсунки была сдавлена в гнезде вала управления 2, подталкиваемого крепкой закрывающей пружиной.

Следует выполнить описанные ниже операции:

- 1) Завинтить буферный цилиндрок 4 на вале управления 2, и заблокировать его гайкой 5.
- 2) Вставить инструмент (клещи, жёсткий ключ) между буферным цилиндрок 4 и корпусом стержня, и действовать таким образом, чтобы вал 2 оставался слегка отодвинутым назад.
- 3) В то время как помощник оператора будет удерживать вал 2 слегка отодвинутым назад, имитируя тем самым действие магнита, оператор должен отвинтить форсунку из своего гнезда.

Пояснения по чистке и контролю форсунки

(смотри чертежи № ВТ 9076/1 и № 0002931820)

Для чистки форсунки необходимо демонтировать её по отдельным компонентам, и затем промыть их растворителем топочного мазута (триэлин, нефть, газойль, бензин). При необходимости выполнить операцию чистки более энергичным способом, следует использовать сжатый воздух, и возможно, деревянные или пластмассовые элементы (палочку, пластинку), имеющие пригодную форму. Не допускается применение металлических инструментов, которые сразу же могли бы навсегда вывести форсунку из строя.

С особой тщательностью проверить чистоту выходного отверстия, пазов вихревой камеры, и маленьких отверстий обратного хода топлива, которые находятся на дне вихревой камеры.

Если будут замечены признаки износа, то форсунка должна быть заменена со всеми своими составными частями.

Прежде чем снова монтировать форсунку на стержень, следует проверить, чтобы уплотнительное кольцо, выполненное из специальной резины (VITON), стойкой к маслу или нефти, было абсолютно целостным, и чтобы оно обладало достаточной степенью упругости для создания герметического уплотнения, когда форсунка вставлена в своё гнездо.

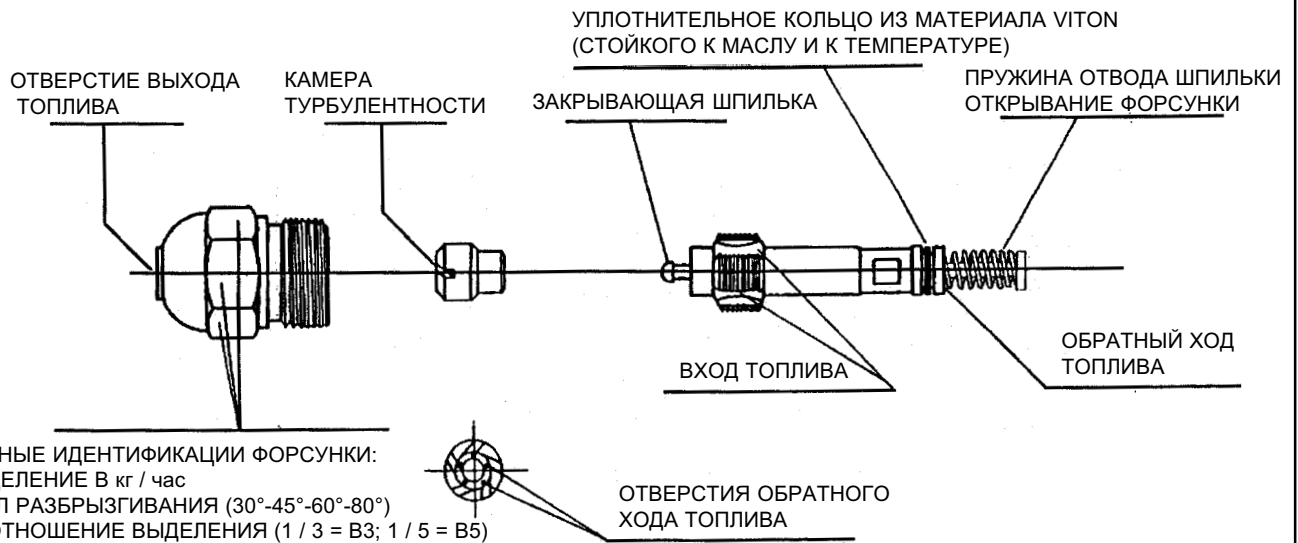
Если уплотнительное кольцо потрескалось, или резина потеряла свойства упругости, то необходимо обязательно заменить его.

Во время повторного монтирования форсунки на стержень следует удерживать вал управления 2 слегка отодвинутым назад, с целью не допустить, чтобы шпилька закрывания форсунки была сдавлена в гнезде указанного вала управления. Следует действовать в соответствии с описанием, приведённым касательно демонтажа.

Прежде чем снова монтировать стержень на горелку, выполнив операции в обратном порядке по отношению к демонтажу, необходимо заменить уплотнительные кольца (из специальной резины VITON, стойкой к маслу или нефти, или из ТЕФЛОНА), вставленные в две канавки, в которые введены два ниппеля для входа и выхода топлива от стержня.

Напомним, что необходимо сохранить небольшой зазор (0,5 ÷ 1 мм) между буферным цилиндром 4 и рычагом управления 3, для обеспечения в нерабочем положении абсолютно плотного закрытия форсунки.

Примечание: если форсунка не оснащена устройством закрывания, работающим с полной эффективностью, это может привести к серьёзным авариям, последствия которых легко себе представить.

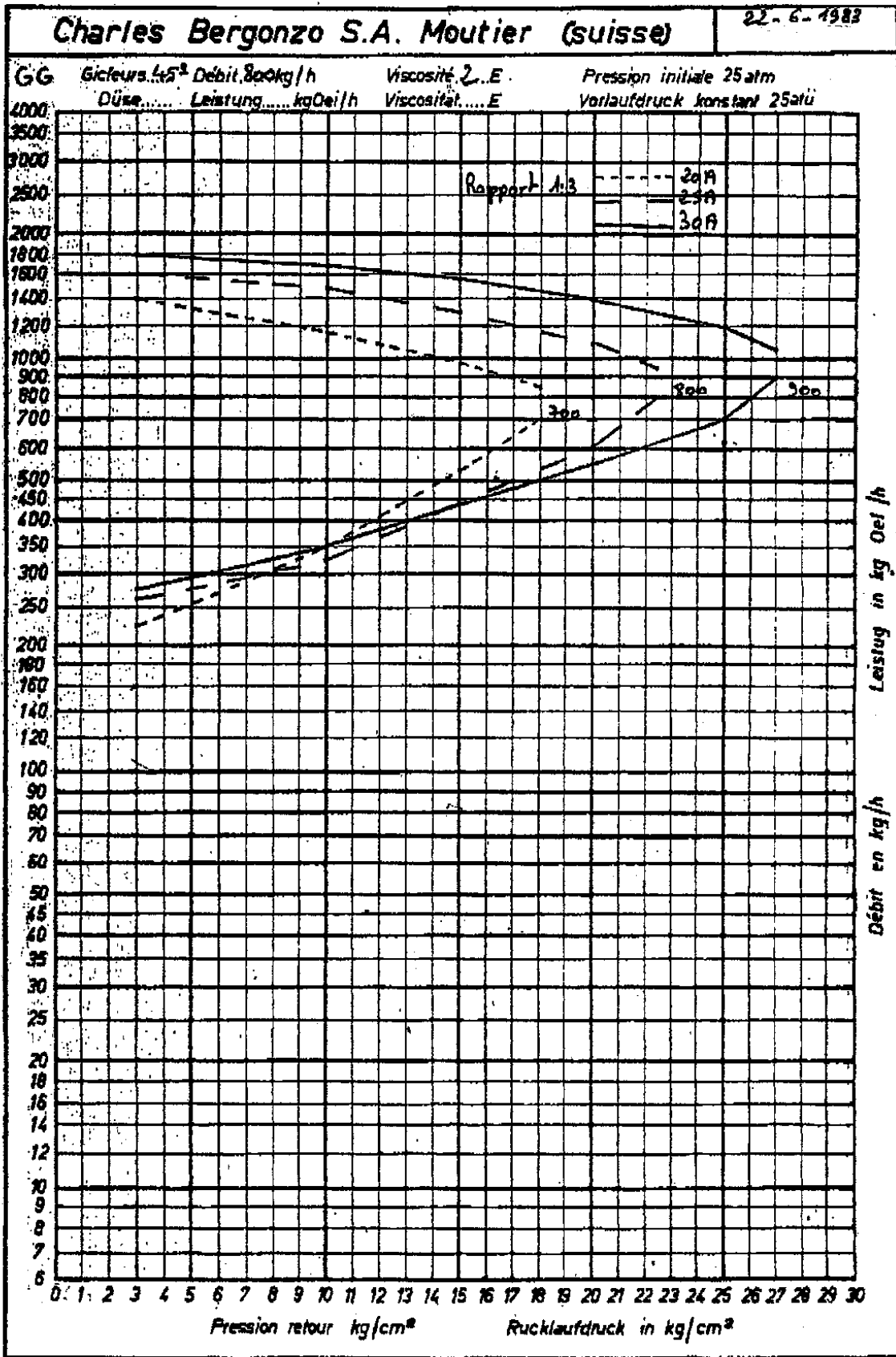


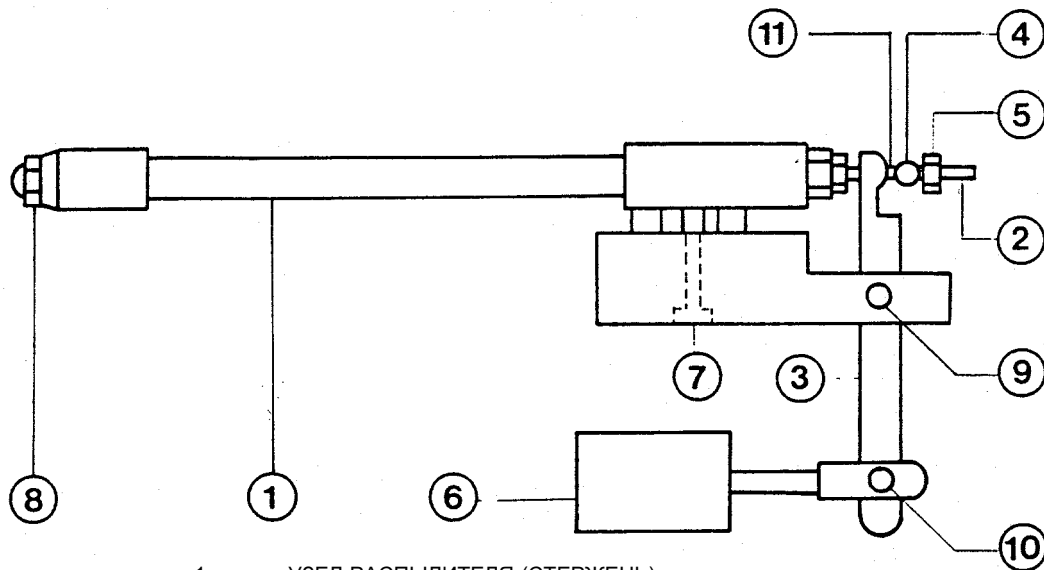
Примечание: для хорошего функционирования форсунки необходимо, чтобы "обратный ход" от форсунки ни в коем случае не был полностью закрыт. Это условие должно быть реализовано надлежащим образом при выполнении первого зажигания горелки. На практике необходимо предусмотреть, когда форсунка работает на максимально желаемое выделение, чтобы давление между "подачей" методом нагнетания к форсунке (давление насоса) и "обратным ходом" от форсунки (давление на регуляторе обратного давления) было по крайней мере в пределах $2 \div 3$ бар.

Пример:

Давление насоса 20 бар
Обратное давление $20 - 2 = 18$ бар
 $20 - 3 = 17$ бар

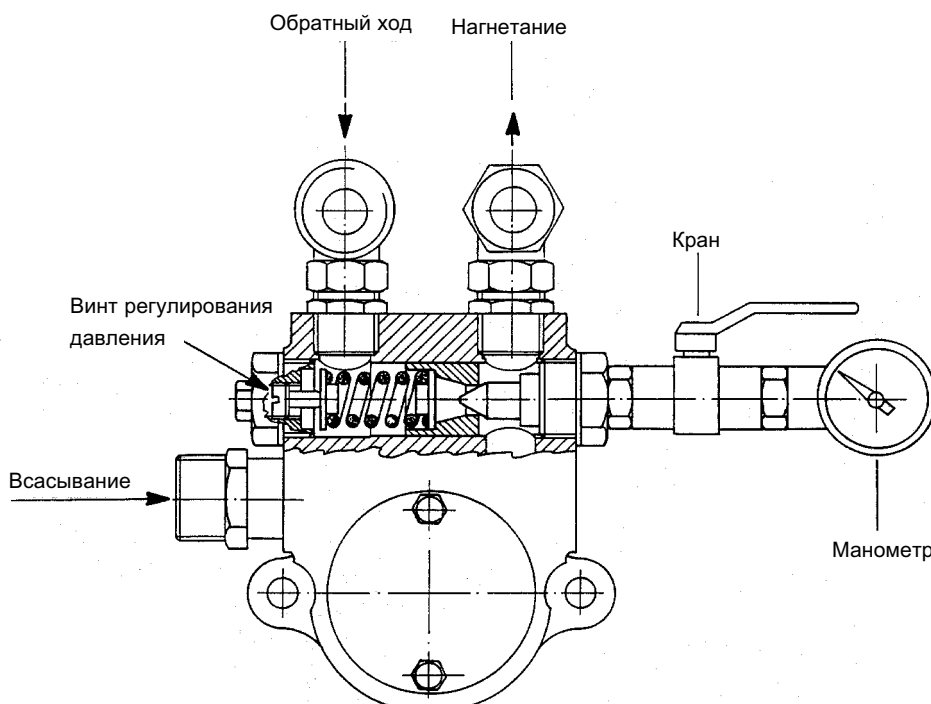
Давление насоса 22 бар
Обратное давление $22 - 3 = 19$ бар
 $22 - 2 = 20$ бар

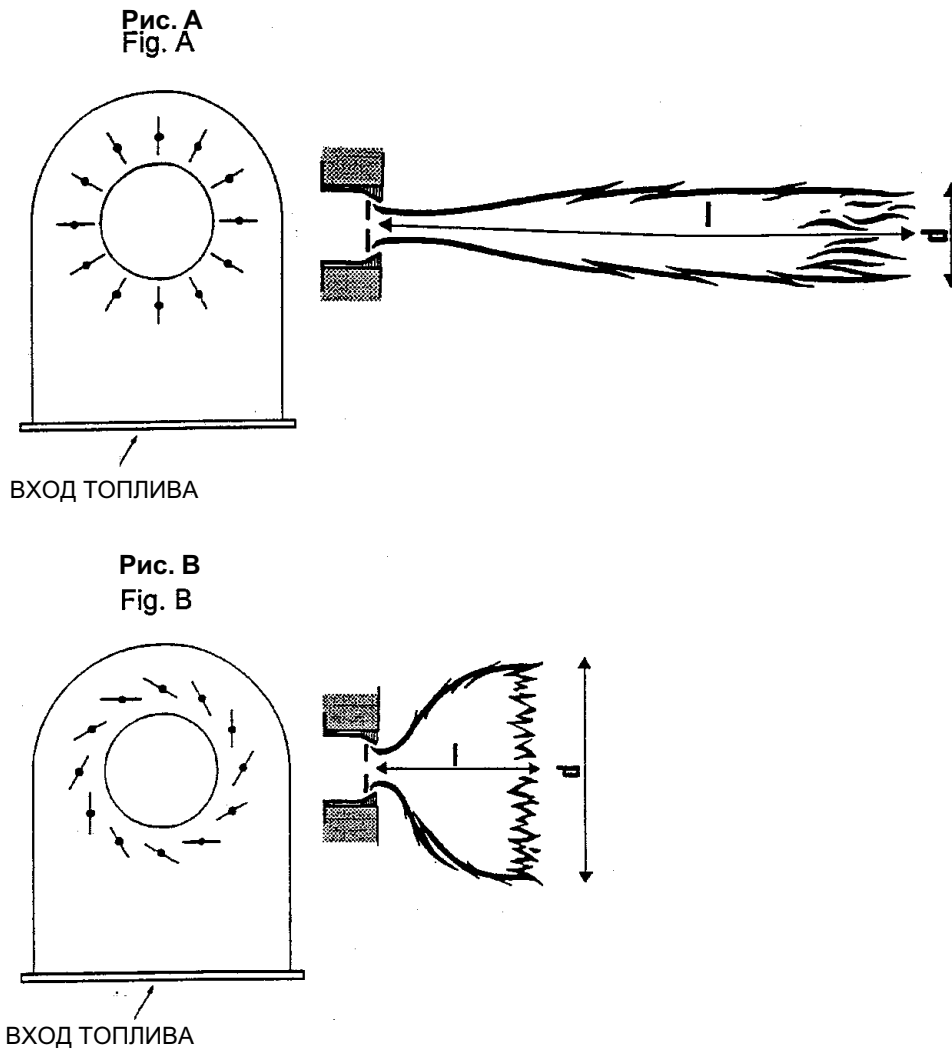




- 1 УЗЕЛ РАСПЫЛИТЕЛЯ (СТЕРЖЕНЬ)
- 2 ВАЛ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКРЫВАНИЕМ ФОРСУНКИ
- 3 РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ
- 4 БУФЕРНЫЙ ЦИЛИНДРИК
- 5 БЛОКИРУЮЩАЯ ГАЙКА
- 6 МАГНИТ
- 7 КРЕПЁЖНЫЙ ВИНТ В КОМПЛЕКТЕ С
РАЗРЕЗНОЙ ШАЙБОЙ
- 8 ФОРСУНКА
- 9 ВИНТ - СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПАЛЕЦ
- 10 ВИНТ - СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПАЛЕЦ
- 11 ЗАЗОР МЕЖДУ БУФЕРНЫМ ЦИЛИНДРИКОМ
И РЫЧАГОМ УПРАВЛЕНИЯ

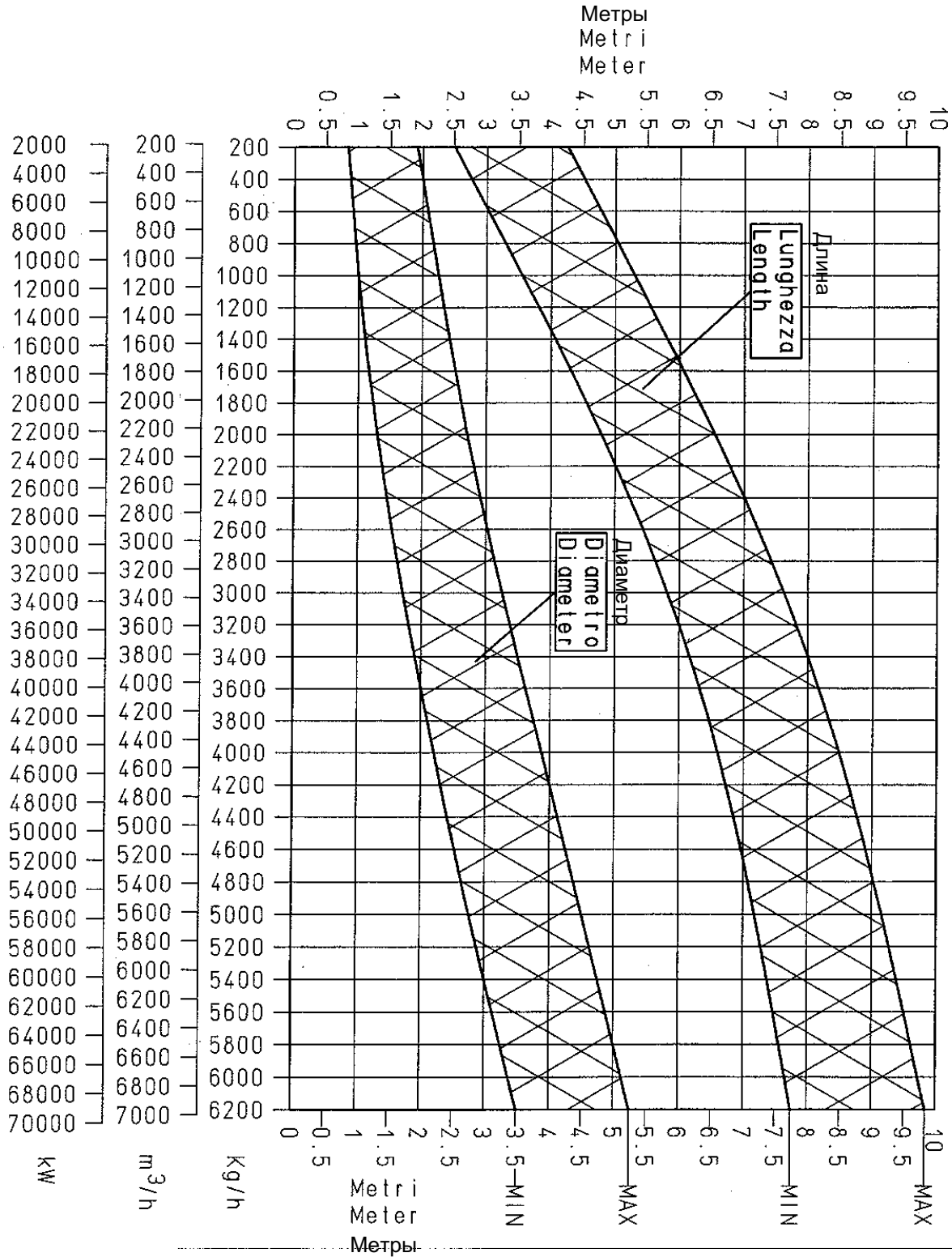
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ НАСОСА
МОДЕЛЬ KSVB 1000 ÷ 6000 R

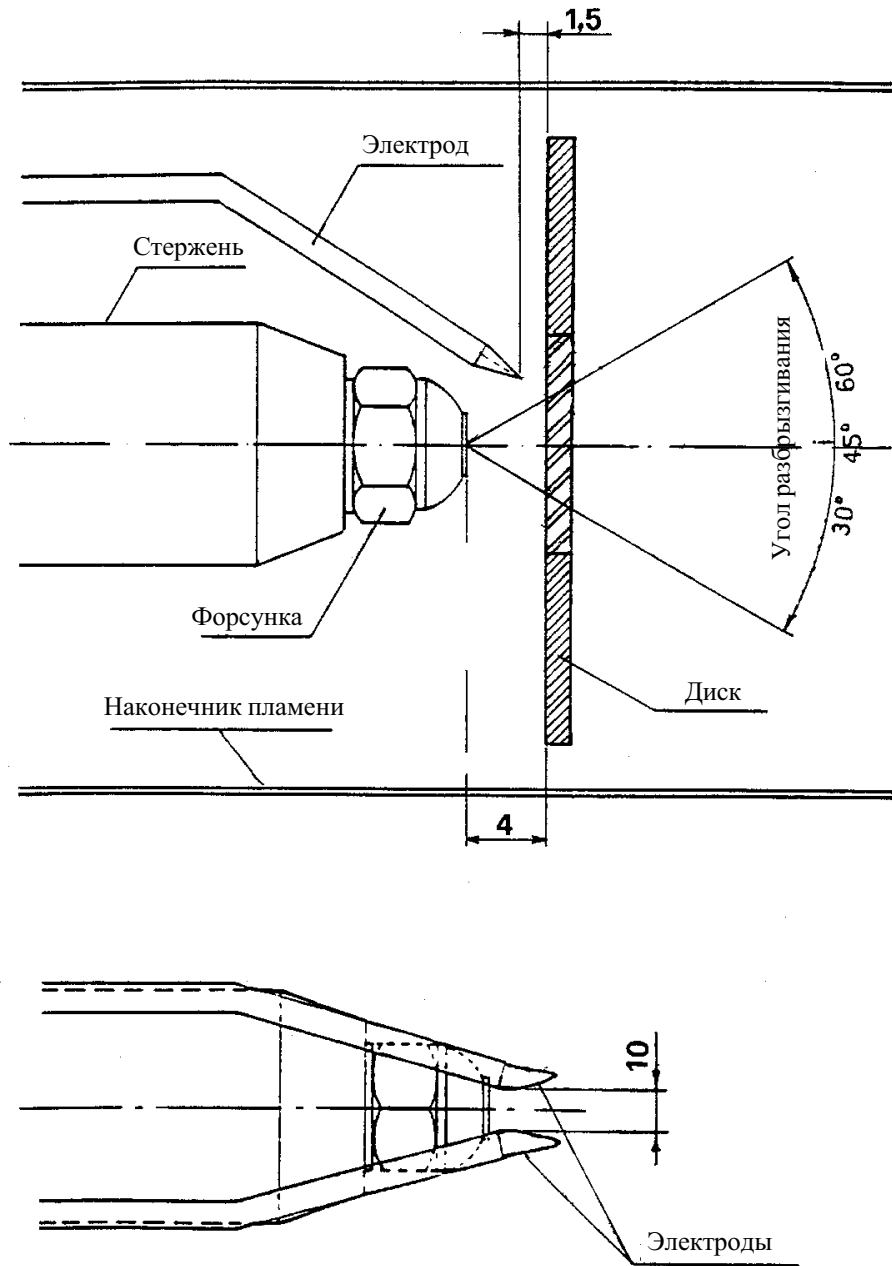




- A** Лопатки расположены радиально; минимальная турбулентность воздуха; пламя длинное и узкое.
- B** Лопатки расположены с большим наклоном; сильная турбулентность воздуха; пламя короткое и широкое.

ПРИМЕЧАНИЕ: следует иметь в виду, что минимальной длине соответствует максимальный диаметр, а минимальному диаметру соответствует максимальная длина.





РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ - ВОЗДУХА - ТОПОЧНОГО МАЗУТА ИЛИ ГАЗОЙЛЯ С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ модель SQM...

1) Общие данные

Приводим здесь ниже основные характеристики узла регулирования “AM 77”:

- воздух, поддерживающий горение, и топливо могут быть отрегулированы в желаемом соотношении;
- регулирование клапана, регулирующего обратное давление топлива, выполняется посредством кулачка с эксцентриковым диском, регулируемым в свою очередь.

Объём горючей воздушной смеси регулируется посредством специального устройства.

Диапазон регулирования ограничен электрическими концевыми микровыключателями, спаренными с кулачками, регулируемые внутри серводвигателя.

2) Состав регулятора “AM 77” (смотри чертёж № 0002931850)

Регулятор воздуха - топочного мазута или газойля “AM 77” состоит из четырёх основных частей:

- 2.1 Модулирующий серводвигатель.
- 2.2 Клапан регулирования обратного давления топлива.
- 2.3 Кулачок с эксцентриковым диском для регулирования пропускной способности топлива.
- 2.4 Барабан для наладки заслонок воздуха.

2.1) Модулирующий серводвигатель (смотри чертёж № BT 8562/2)

Управление модулирующего серводвигателя выполняется посредством синхронного двигателя.

Внутри него расположены концевые микровыключатели.

Время хода регулятора “AM 77” от минимального положения к максимальному составляет 66 секунд.

Угол хода серводвигателя может быть без труда отрегулирован путём манипулирования вручную градуированных кулачков.

Во внутренней части серводвигателя расположен рычаг подключения и отключения спаривания двигателя - кулачкового вала, при задействовании которого возможно вращать вручную регулирующей барабан и кулачок с эксцентриковым диском.

2.2) Клапан регулирования обратного давления топлива

Варьирование выделения топлива достигается путём изменения обратного давления форсунки, регулируемого посредством регулирующего клапана.

Чем выше обратное давление, тем больше пропускная способность горелки.

2.3) Кулачок с эксцентриковым диском для маневрирования клапана регулирования давления (смотри чертёж № 0002931410)

Кулачок регулируется на держателе с кулисным механизмом (9), смонтированным на валу серводвигателя с чекой.

Такое расположение позволяет регулировать эксцентрично кулачок (7) по отношению к оси вала.

При вращении кулачка эксцентричность преобразуется в прямолинейное движение на оси поршня (3) регулятора обратного давления топлива форсунки.

Амплитуда подобного хода поршня является функцией эксцентricности кулачка.

2.4) Регулирующий барабан для позиционирования заслонок воздуха с механической рычажной передачей (смотри чертёж № 0002931850)

Регулирующий барабан оснащён регулирующими винтами.

Посредством рычажного контрпривода (5), кривая, установленная регулирующими винтами (9) на щупе,

передаётся на вал заслонок воздуха.

3) **Первый ввод в эксплуатацию и первая наладка регулятора “АМ 77”**

Прежде чем выполнять наладку регулирования, следует проконтролировать, чтобы электрическая установка и гидравлическая система функционировали правильно.

3.1) **Регулирование топлива (смотри чертёж № 0002931410)**

Разблокировать винт (8) с помощью ключа для винтов с внутренним шестигранником, затем повернуть регулировочный винт (10) таким образом, чтобы кулачок (7) оказался в эксцентриковом положении по отношению к кулисному механизму - опоре (9).

Отвинтить контргайку (4), и повернуть опору таким образом, чтобы подшипник (6) коснулся кулачка.

Установить силовой переключатель для регулятора в положение “МИН.” для того, чтобы управление выделением топлива оставалось на минимальном положении.

Теперь, прежде всего отрегулировать минимальное давление, которое должно быть примерно $4 \div 6$ бар.

Минимальное давление слишком высокое:

завинтить опору (5) на валу (3), что означает сделать ход короче.

Или отвинтить винт (15), разблокировав предварительно контргайку (16).

Минимальное давление слишком низкое:

действовать обратным образом, удлинив ход вала с помощью опоры.

Или завинтить регулировочный винт.

Заблокировать винт (8), и переместить переключатель в положение “МАКС.”, с целью подключения модулирующего серводвигателя вплоть до останова в максимальном положении.

Наблюдать за обратным манометром до тех пор, пока не будет достигнуто максимальное давление, после чего снова привести модулирующий серводвигатель в минимальное положение.

Если, например, максимальное обратное давление, которое показывает манометр, слишком низкое, следует отрегулировать кулачок (7) на более эксцентриковое положение, то есть необходимо снова выполнить наладку минимального положения.

После выполнения указанного регулирования, следует снова привести модулирующий серводвигатель в максимальное положение, прочитать давление, показываемое манометром, и опять привести модулирующий серводвигатель в минимальное положение.

Эти операции необходимо повторить до тех пор, пока не будет отрегулирован точный ход между давлением в минимальной точке и в максимальной точке (мин. $4 \div 6$ бар; макс. $18 \div 20$ бар).

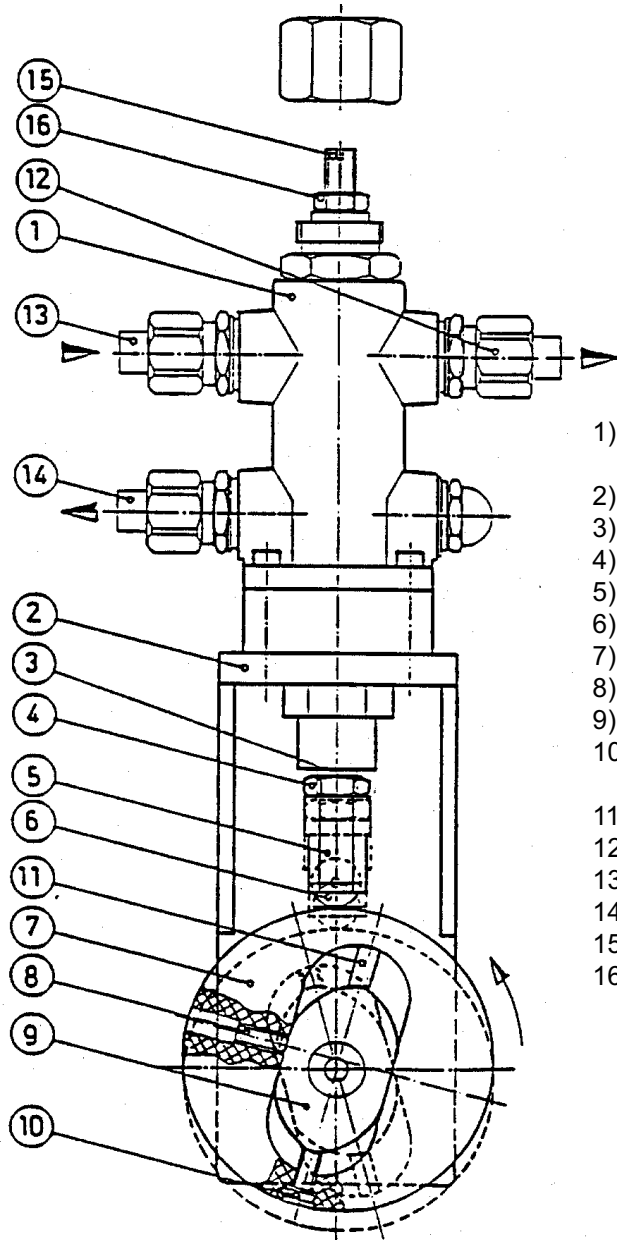
3.2) **Регулирование воздуха, поддерживающего горение (смотри чертёж № 0002931850)**

Регулирование регулирующего барабана разработано конструктором - изготовителем таким образом, чтобы в случае максимального положения модулирующего серводвигателя, воздушные лопатки были полностью открыты.

В общем, выбор вентилятора горючей воздушной смеси сделан для более высокой пропускной способности, чем та, которая необходима для оптимального сгорания, - то есть там будет слишком много горючей воздушной смеси, когда заслонки полностью открыты.

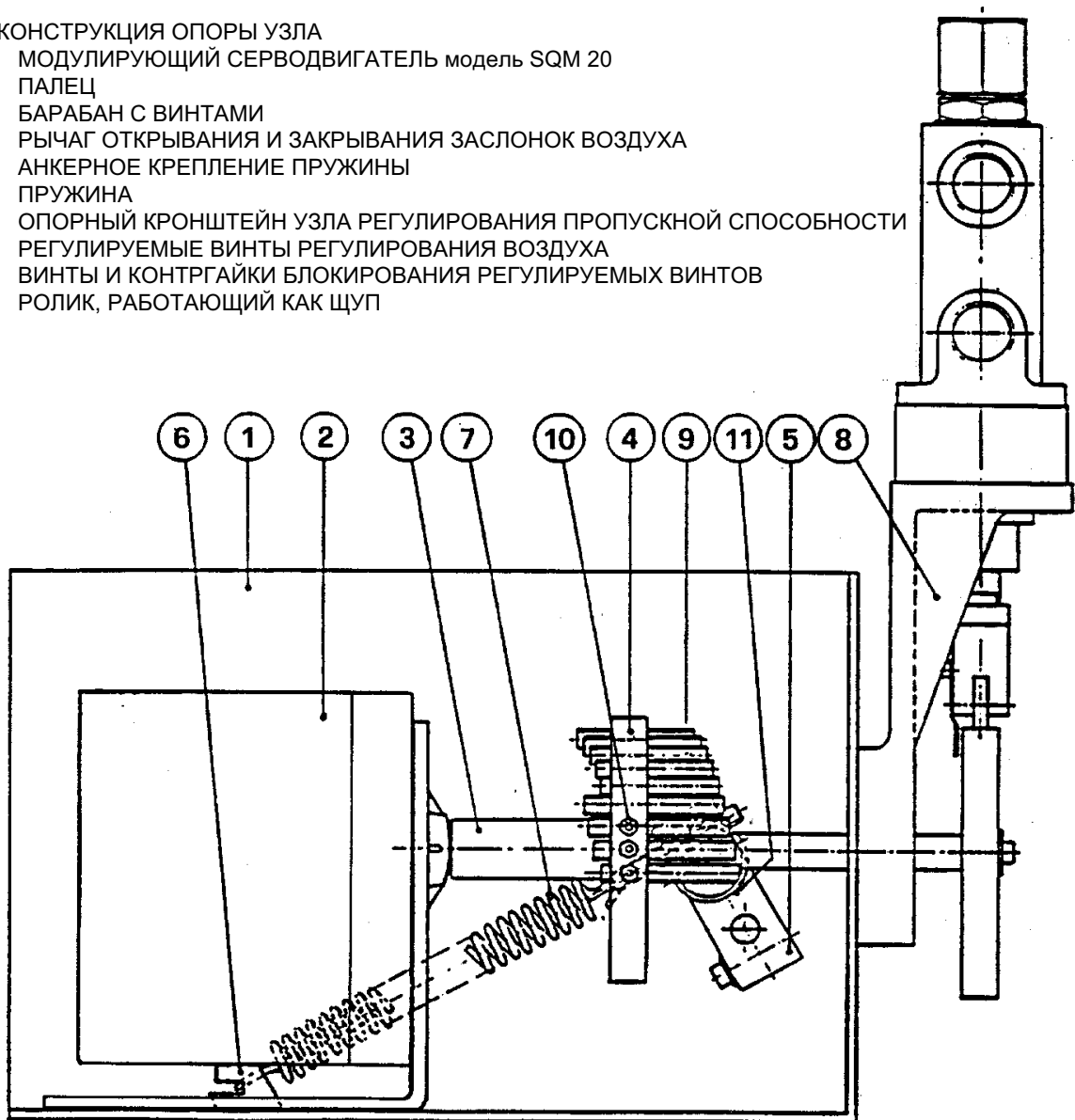
Точность регулирования пропускной способности воздуха, поддерживающего горение, выполняется путём маневрирования винта (9), предварительно сняв блокировку с разблокирующих гайки и винта (10).

Модулирующий серводвигатель будет приведён в движение постепенно, запускаясь в ход из минимального положения, и пройдя от винта к винту до тех пор, пока не будет окончательно отрегулирована дозировка воздуха, соответствующая определённой точке в диапазоне регулирования.

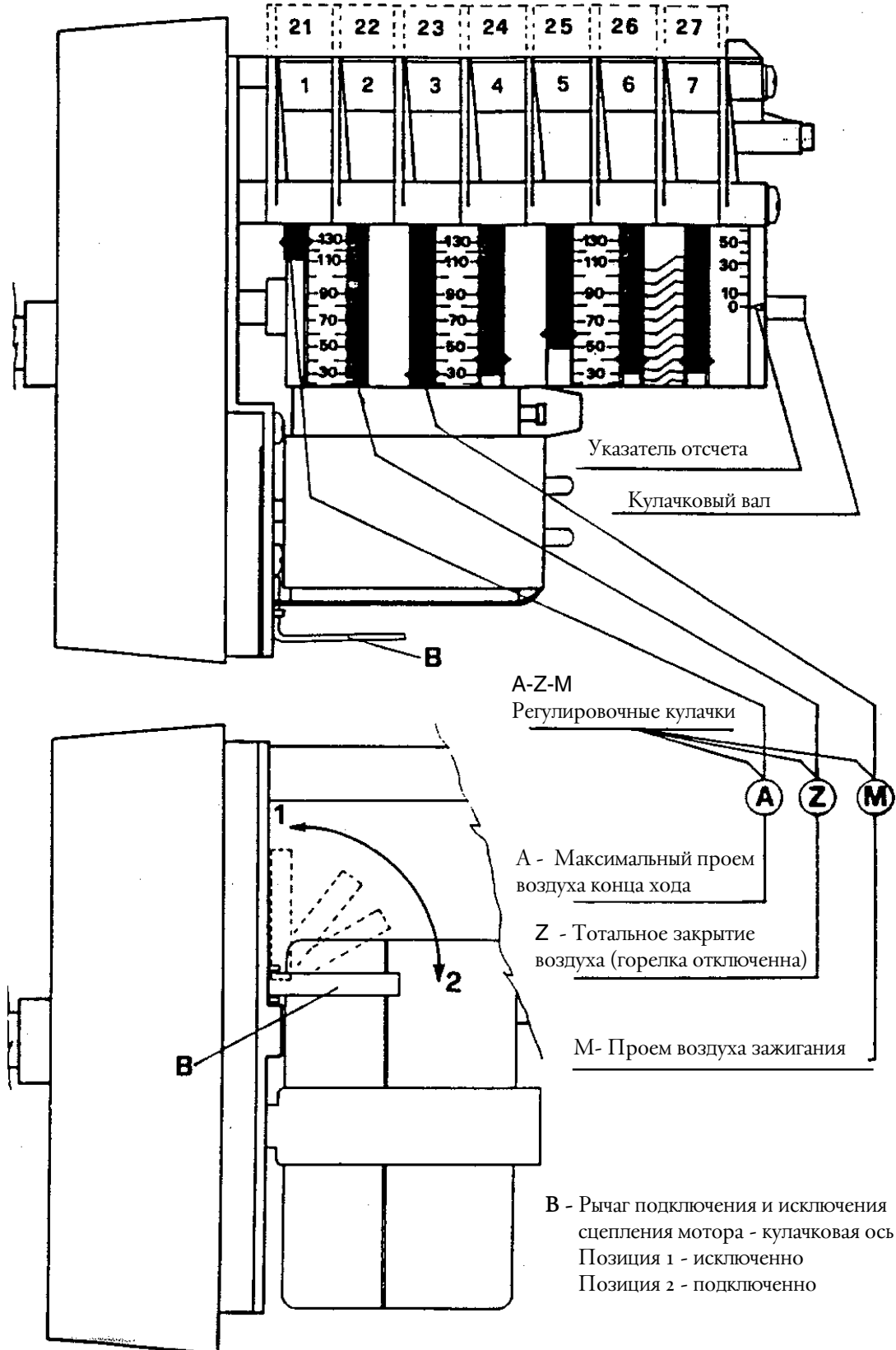


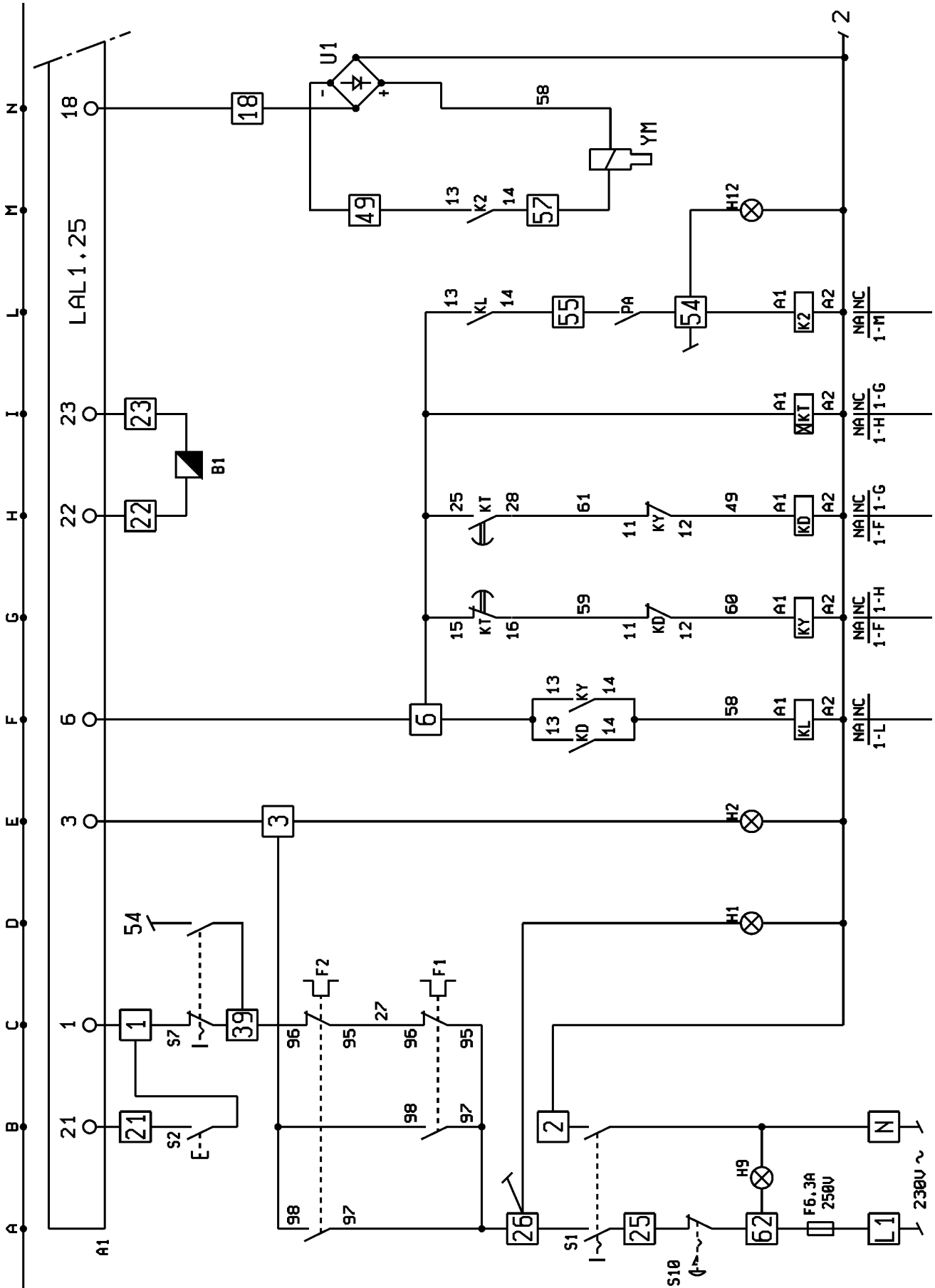
- 1) КОРПУС КЛАПАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ
- 2) ДЕРЖАТЕЛЬ КЛАПАНА ИЗ АЛЮМИНИЯ
- 3) СКОЛЬЗЯЩИЙ ПАЛЕЦ
- 4) КРЕПЁЖНАЯ КОНТРГАЙКА
- 5) ОПОРА ПОДШИПНИКА
- 6) КОНТАКТНЫЙ ПОДШИПНИК
- 7) КУЛАЧКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОДАЧИ
- 8) ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ КУЛАЧКОВ
- 9) ОПОРА КУЛАЧКОВ
- 10) ВИНТ ВАРЬИРОВАНИЯ И ЭКСЦЕНТРИЧНОСТИ КУЛАЧКОВ
- 11) НАПРАВЛЯЮЩИЙ ПАЛЕЦ
- 12) СОЕДИНЕНИЕ МАНОМЕТРА
- 13) ВОЗВРАТ ФОРСУНКИ
- 14) ВОЗВРАТ
- 15) РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВИНТ
- 16) КРЕПЁЖНАЯ КОНТРГАЙКА

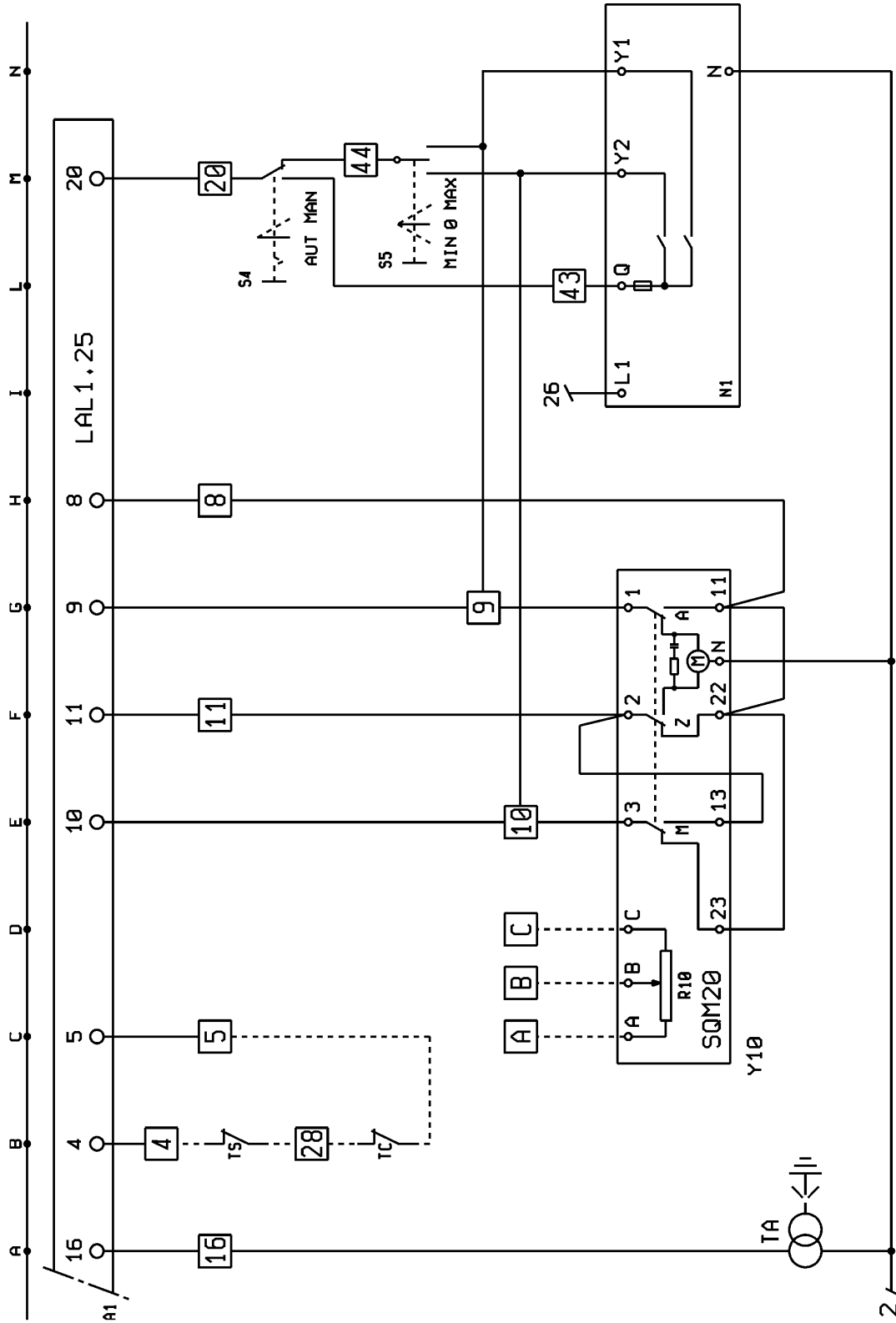
- 1) КОНСТРУКЦИЯ ОПОРЫ УЗЛА
- 2) МОДУЛИРУЮЩИЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ модель SQM 20
- 3) ПАЛЕЦ
- 4) БАРАБАН С ВИНТАМИ
- 5) РЫЧАГ ОТКРЫВАНИЯ И ЗАКРЫВАНИЯ ЗАСЛОНКИ ВОЗДУХА
- 6) АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ПРУЖИНЫ
- 7) ПРУЖИНА
- 8) ОПОРНЫЙ КРОНШТЕЙН УЗЛА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ
- 9) РЕГУЛИРУЕМЫЕ ВИНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
- 10) ВИНТЫ И КОНТРГАЙКИ БЛОКИРОВАНИЯ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИНТОВ
- 11) РОЛИК, РАБОТАЮЩИЙ КАК ЩУП

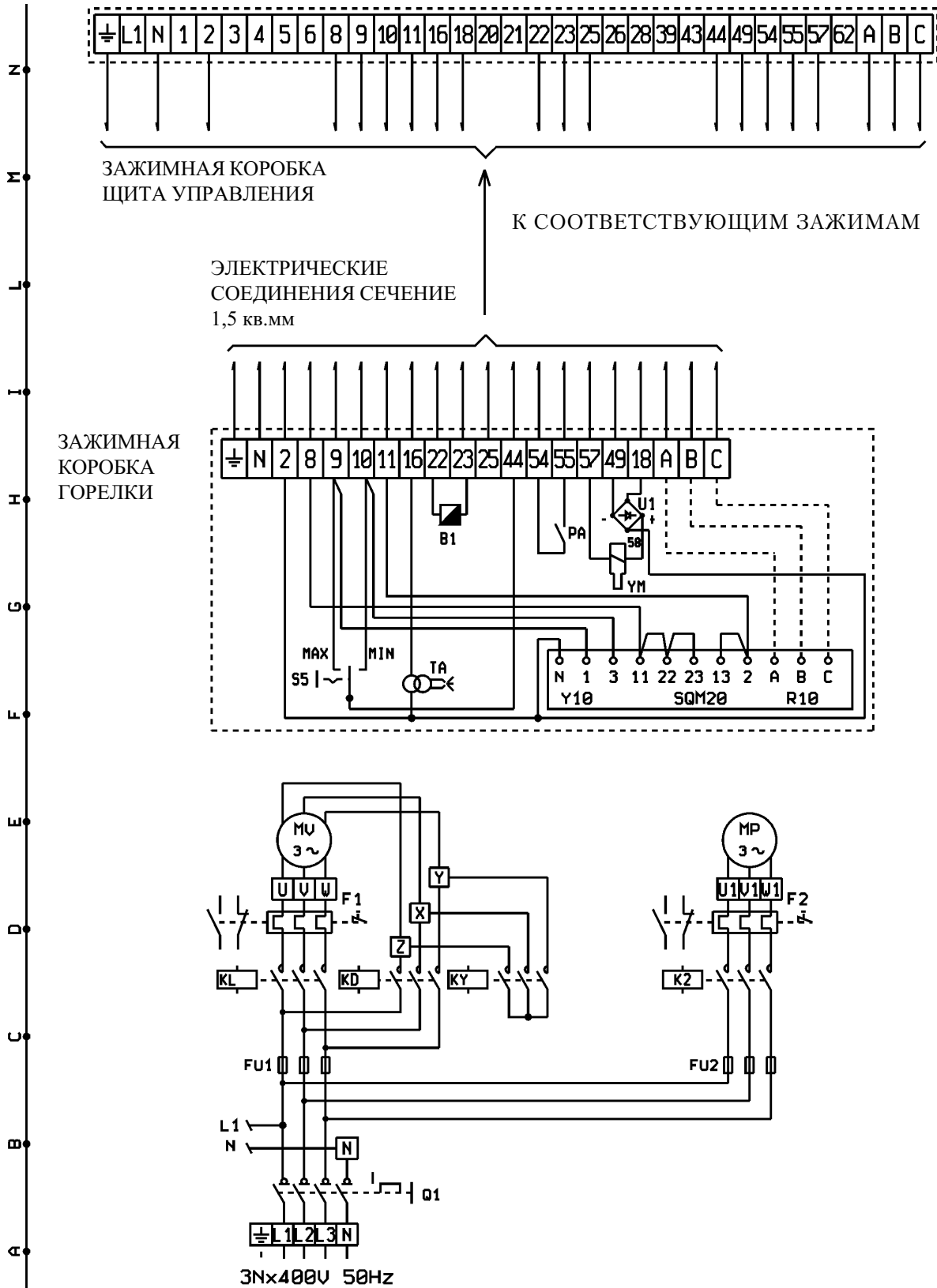


Для модификации регулировки 3-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (А - Z - М) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкале отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.







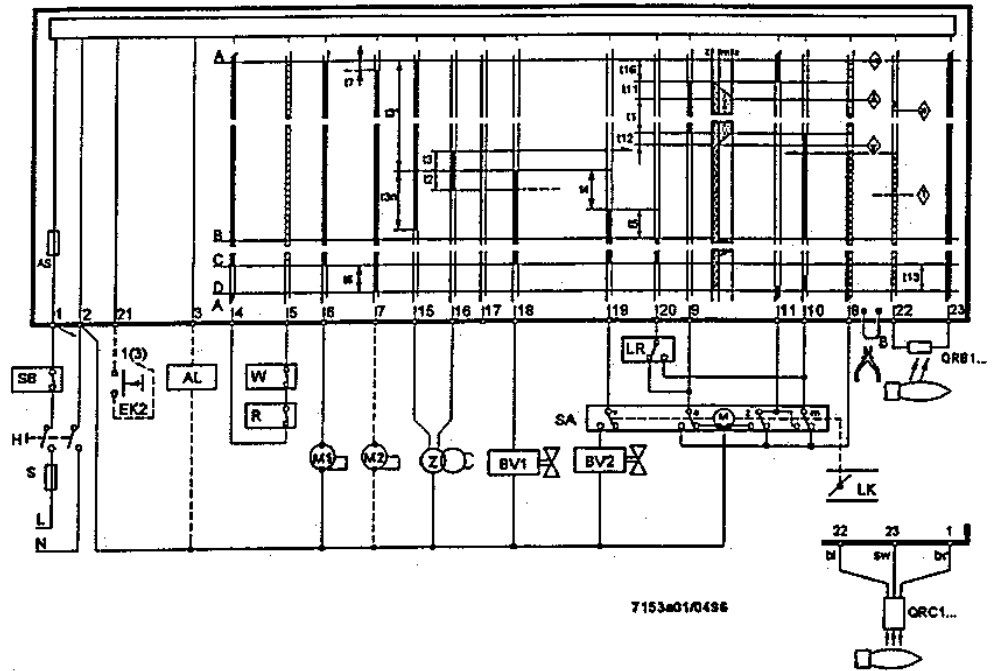




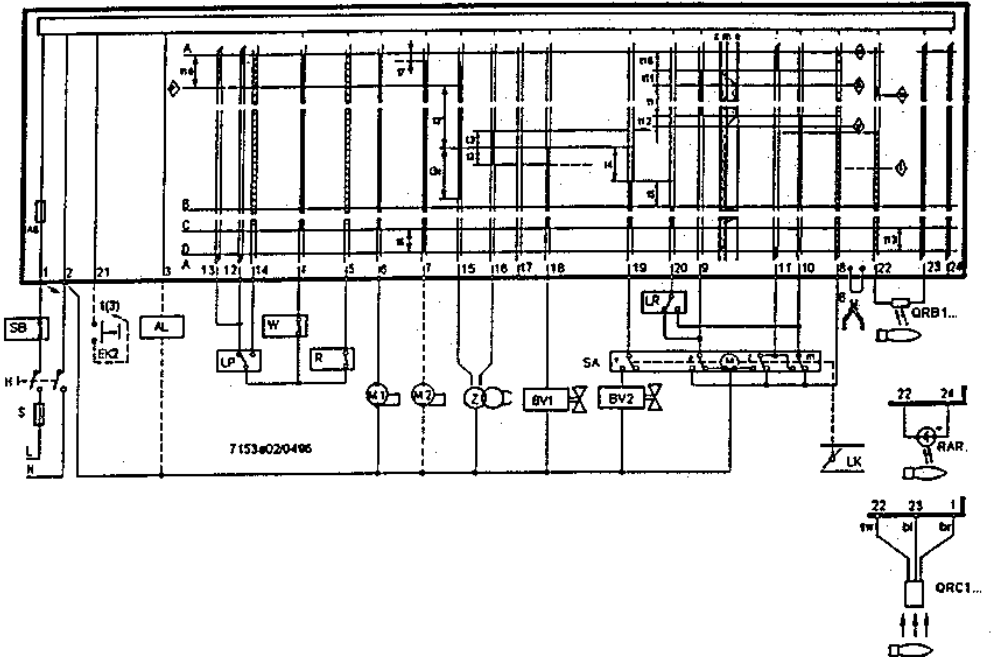
A1	-	КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА
B1	-	ФОТОРЕЗИСТОР
F1	-	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ
F2	-	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
FU1/2	-	ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H1	-	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ХОДА
H2	-	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВАНИЯ АППАРАТУРЫ
H12	-	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
K2	-	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
KL	-	ЛИНЕЙНЫЙ КОНТАКТОР
KD	-	ТРЕУГОЛЬНЫЙ КОНТАКТОР
KY	-	ЗВЁЗДЧАТЫЙ КОНТАКТОР
KT	-	ТАЙМЕР
MV	-	ДВИГАТЕЛЬ КРЫЛЬЧАТКИ
MP	-	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
N1	-	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР МОДУЛЯЦИИ
PA	-	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
R10	-	ПОТЕНЦИОМЕТР
S1	-	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ХОДА-ОСТАНОВА ГОРЕЛКИ
S2	-	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ АППАРАТУРЫ "А1"
S4	-	АВТОМАТИЧЕСКИЙ - РУЧНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МОДУЛЯЦИИ
S5	-	МАКСИМАЛЬНЫЙ-МИНИМАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИ МОДУЛЯЦИИ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ
S7	-	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
TA	-	ТРАНСФОРМАТОР НАКАЛА
TC	-	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	-	ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ КОТЛА
U1	-	ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ МОСТ
Y10	-	СЕРВОДВИГАТЕЛЬ МОДУЛЯЦИИ
YM	-	ЭЛЕКТРОМАГНИТ

Электрические соединения

LAL1...



LAL2...



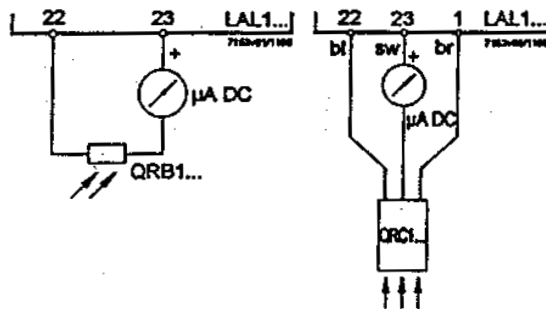
Сигнал управления на выходе из прибора

Допустимые сигналы на входе

Необходимые сигналы на входе для правильного функционирования: при отсутствии данных сигналов в момент, указанный знаками или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, управление горелкой прервет последовательность запуска или заблокируется.

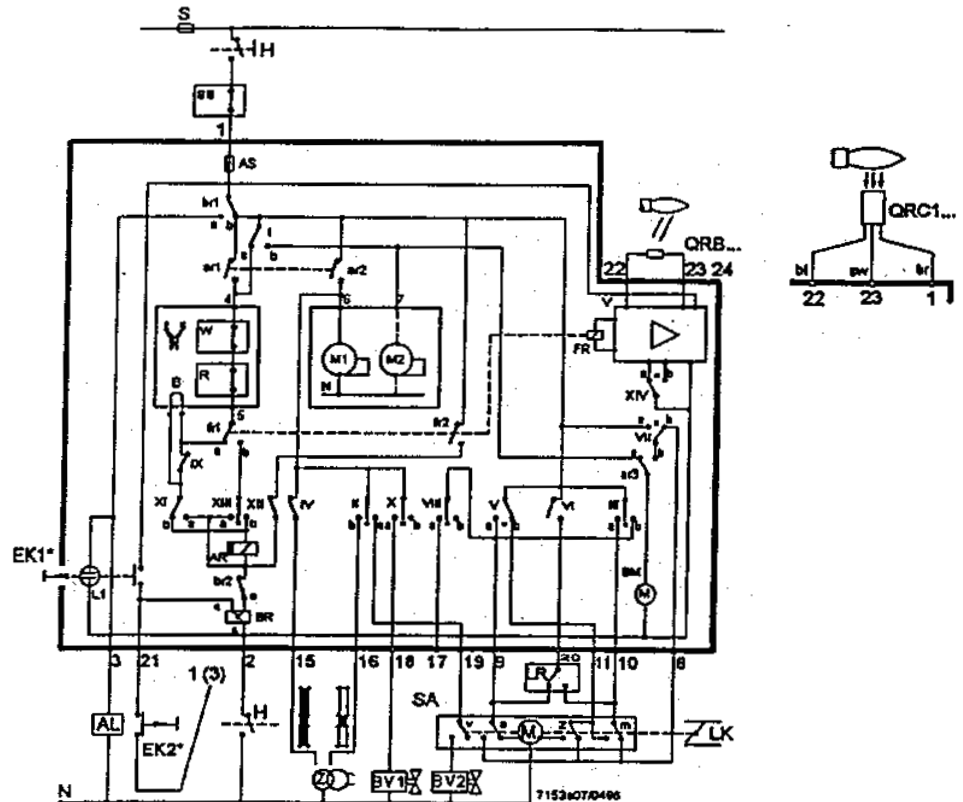
Контроль пламени

Прибор LAL1 с щупом	QRB...	QRC1...
Минимальный ток щупа 230 В	95 мкА	80 мкА
Максимальный ток щупа без пламени		12 мкА
Максимальный ток щупа	160 мкА	-
Положительный полкос измерит. прибора	к зажиму 23	к зажиму 23
Длина проводов щупа		
- укладка с многожильным кабелем	30 м макс.	-
- укладка с отдельным кабелем	1000 м макс.	-
- трехжильный кабель	-	1 м макс.
- двухжильный кабель на линию щупа (синий,черный), одножильный кабель разделен по фазе	-	20 м макс.



Электрические соединения

LAL1...



Описание
полного листа
каталога

a	Контакт переключения конца хода для положения ОТКРЫТО заслонки воздуха
AL	Дистанционный указатель блокировки
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "ar..."
AS	Предохранитель прибора
B	Электрическая перемычка (на включении цепи управления горелки)
BR	Блокирующее реле с контактами "br..."
BV...	Клапан горючего
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка разблокировки
FR	Реле пламени с контактами "fr..."
FS	Усилитель сигнала пламени
H	Главный выключатель
L...	Сигнальная лампочка указателя неисправностей
L3	Указатель готовности к работе
LK	Заслонка воздуха
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный контакт переключения для позиции МИН. заслонки воздуха
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор (сопротивление) NTC
QRB...	Фотосопротивление
QRC1..	Чувствительный элемент голубого пламени
R	Термостат или прессостат
RAR	Фотоэлемент селеновый
RV	Клапан горючего плавного регулирования
S	Предохранитель
SA	Серводвигатель заслонки воздуха
SB	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
SM	Синхронный микроэлектродвигатель программного устройства
v	Касается серводвигателя: вспомогательный контакт для доступа к клапану горючего в зависимости от положения заслонки воздуха
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительный термостат или прессостат
z	Касается серводвигателя: контакт переключения конца хода для позиции ЗАКРЫТО заслонки воздуха
Z	Трансформатор зажигания
bl	Кабель синий
br	Кабель коричневый
sw	Кабель черный

Режим работы

Вышепоказанные схемы иллюстрируют как цепь соединения, так и контрольную программу допустимых или необходимых входных сигналов к сегменту управляющей программы горелки и к соответствующей цепи контроля пламени. В случае отсутствия необходимых входных сигналов, система управления горелки прерывает последовательность запуска на участках, обозначенных символами, подключая систему блокировки, в случае требования применяемых норм безопасности. Используемые символы идентичны вынесенным на указателе блокировки системы управления горелки.

- A Сигнал к запуску (например при помощи термостата или прессостата "R" установки)
- A-B Программа запуска
- B-C Нормальное функционирование горелки (на основе контрольных команд регулятора мощности "LR").
- C Отключение, контролируемое при помощи "R".
- C-D Возврат командного устройства в положение запуска "A", пост-вентиляция

В период отключений во время регулировки, цепь контроля пламени находится под напряжением для проверки чувствительного элемента и посторонних излучений.

Необходимые условия для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Программное устройство в положении запуска (для LAL1 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 11; для LAL2 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 12).
- Заслонка воздуха закрыта. Переключатель конца хода "z" для позиции ЗАКРЫТО должен обеспечивать подачу напряжения на клеммы 11 и 8.
- Контакт предохранительного термостата или прессостата W, так же как и контакты других предохранительных приборов, установленных на контуре запуска от клеммы 4 к клемме 5, должны быть закрытыми (например контакты контроля для температуры предварительного подогрева жидкого топлива).

В дополнение, для LAL2...

- Возможные контакты контроля закрытия клапана горючего или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 12 и прессостатом воздуха LP.
- Размыкающий контакт N.C., нормально закрытый, воздушного прессостата должен находиться в нейтральном положении (тест LP).

Программа пуска

- A Команда к запуску "R"
("R" закрывает кольцо команды пуска между клеммами 4 и 5).

Подключается программное устройство. Одновременно двигатель вентилятора получает напряжение от клеммы 6 (только пре-вентиляция) и, после t₁, двигатель вентилятора или вытяжное устройство топочных газов от клеммы 7 (пре-вентиляция и пост-вентиляция). В конце t₁₆, через клемму 9 подается команда открытия заслонки воздуха; в течении времени хода заслонки воздуха, программное устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программное устройство получает питание, остается без напряжения. Только после того как воздушная заслонка полностью откроется, вновь подключается программное устройство.

- t₁ Время пре-вентиляции с заслонкой воздуха полностью открытой.
В течении пре-вентиляционного времени производится проверка надежности цепи датчика пламени и, в случае дефектного функционирования, прибор провоцирует блокировочное отключение.

- C LAL2:** Незадолго до начала времени пре-вентиляционного периода, воздушный прессостат должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14. В противном случае прибор управления и контроля спровоцирует блокировочное отключение (включается контроль давления воздуха).
- t3'** **Время предварительного зажигания длинного**
(Трансформатор зажигания соединен с зажимом 15)
С типом LAL1, трансформатор начинает работать с запуском горелки, с типом LAL2, только после переключения прессостата LP, что значит как можно позднее по завершению t10.
- В конце пре-вентиляционного времени прибор, через клемму 10, управляет серводвигателем заслонки воздуха до достижения положения пламени зажигания, обусловленного дополнительным контактом "m". Во время хода, программное устройство остается снова отключенным. После нескольких секунд микроэлектродвигатель программного устройства начинает получать питание непосредственно от активной части прибора управления. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.
- t3** **Время зажигания короткое**
при условии, что Z соединена с зажимом 16; следовательно подтверждает горючее на клемме 18
- t2** **Предохранительное время**
По истечении предохранительного времени, должен появиться сигнал пламени на клемме 22 усилителя сигнала пламени и этот сигнал должен присутствовать вплоть до завершения регулирования; в противном случае прибор управления провоцирует блокировку.
- t3п** **Время предварительного зажигания, при условии, что трансформатор зажигания**
подсоединен к клемме 15. В случае пре-зажигания короткого (соединение с клеммой 16), трансформатор зажигания остается включенным вплоть до окончания предохранительного времени.
- t4** **Интервал .** По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Обычно используется для питания клапана горючего от вспомогательного контакта "v" серводвигателя заслонки воздуха.
- t5** **Интервал.** По истечении t5, зажим 20 находится под напряжением. Одновременно выходы сигнала от 9 на 11 и клеммы 8 на входе гальванически отсоединены от сегмента управляющей программы системы управления горелки таким образом, чтобы предохранить сам аппарат от возвратного напряжения через цепь регулятора напряжения.
С подачей сигнала регулятора давления LR на зажим 20, программа запуска аппарата завершается. В зависимости от изменения времён, программное устройство незамедлительно останавливается или после нескольких так называемых "щелчков", без изменения положения контактов.
- t2'** По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен постоянно присутствовать вплоть до контрольного отключения, иначе горелка остановится в позиции блокировки.
- t4** **Интервал** вплоть до готовности клапана горючего в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.
- t4'**
- t9** **Второе предохранительное время.** По окончании второго предохранительного времени, основная горелка должна быть включена горелкой пилотом, поскольку клемма 17 незамедлительно отключается по окончании этого интервала, заканчивая закрытие клапана зажигания пилота.



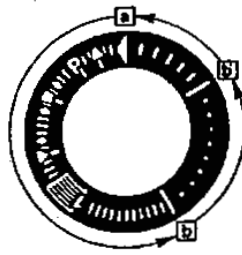
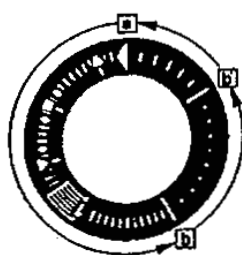
- B** Положение рабочего состояния горелки
- B-C** Рабочий режим горелки
- Во время работы горелки, регулятор мощности управляет заслонкой воздуха, в расчете на запрошенное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или минимального пламени. Сигнал к номинальной мощности происходит через вспомогательный контакт "v" серводвигателя заслонки.
- В случае отсутствия пламени в период функционирования, приборы провоцируют блокировочную остановку. При желании иметь автоматический повторный запуск, достаточно убрать электрическую перемычку, обозначенную в части запуска предохранительного прибора (перемычка B).
- C** Отключение контролирующей регулировки
- В случае отключения контролирующей регулировки, клапана горючего сразу же закрываются. Одновременно программное устройство заново начнет свою работу и программирует:
- t6** Время пост-вентиляционное (с вентилятором M2 к клемме 7)
- Незадолго после начала времени пост-вентиляции, клемма 10 вновь под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха устанавливается в позицию "MIN".
- Полное закрытие заслонки воздуха начинается где-то в конце времени пост-вентиляционного и провоцируется сигналом управления на клемме 11, которая, в свою очередь, остается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.
- t13** Время допустимого пост-сжигания. В период данного интервала времени, цепь управления пламенем может еще получать сигнал пламени, без провокации прибором блокирующего отключения.
- D-A** Окончание программы управления (начальная позиция)
- Как только программное устройство переведет самого себя и контакты управления в начальное положение, вновь начинается тест чувствительного элемента.
- Достижение начального положения указывается наличием напряжения на клемме 4 (клемма 12 для LAL2...).

**Программа управления
в случае прерывания
работы и указание
позиции прерывания**

В случае прекращения работы по какой-либо причине, моментально прерывается подача горючего. В это время, программное устройство остается бездейственным, как индикатор позиции неисправности. Визуальный символ на указательном диске показывает тип нарушения:

- ◀ Нет запуска, по причине отсутствия закрытия контакта (см. также “Условия, необходимые для запуска горелки”) или блокировочная остановка во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка в клапанах горючего, дефекты в цепи контроля пламени и т. п.)
- ▲ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что сигнал ОТКРЫТО контакта конца хода “а” неисправен с клеммой 8. Клеммы 6, 7 и 15 остаются под напряжением до устранения дифекта.
- Р Только для LAL2: Блокировочная остановка, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. Любая нехватка давления воздуха, начиная с данного момента, провоцирует блокировочную остановку!
- Блокировочная остановка по причине нарушения работы цепи датчика пламени.
- ▼ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что позиционный сигнал для положения низкого пламени не был направлен на клемму 8 дополнительным выключателем “m”. Клеммы 6, 7, и 15 остаются под напряжением до устранения неисправности.
- 1 Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени в конце предохранительного времени
- | Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Индикация отключения



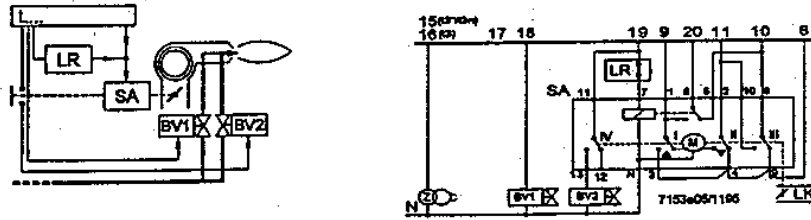
- a-b
Программа запуска
- b-b'
“Щелчки” (без подтверждения контакта)
- b(b')-a
Программа пост-вентиляции

Разблокировка прибора может быть произведена сразу же после блокировочной остановки. После разблокировки (и после исправления неисправности, спровоцировавшей отключения обслуживания, или после отключения напряжения), программное устройство вернется в позицию начала работы. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 под напряжением в соответствии с программой управления. Только в последующем прибор программирует новый запуск

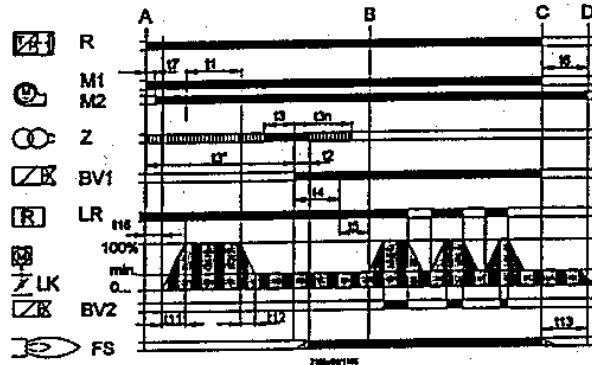
Внимание: Не держать нажатой более 10 секунд кнопку разблокировки ЕК.

Электрические
соединения

Горелка
2-х стадийная



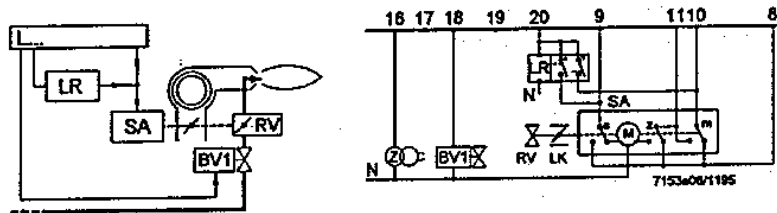
Подача сигнала мощности регулируется по принципу *всё/ничего*. Во время отключений заслонка воздуха закрывается.



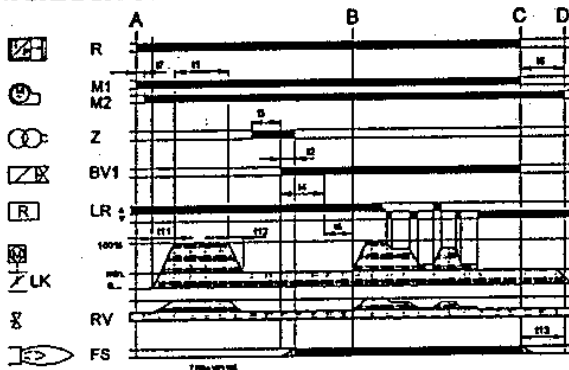
Управление серводвигателя "SA" производится по принципу одиночного провода. (Серводвигатель "SA" типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Другие соединения смотреть схемы электросоединения.

▣▣▣▣ Пре- и пост- зажигание, когда трансформатор зажигания подсоединен к зажиму 15.

Горелки
модулированные

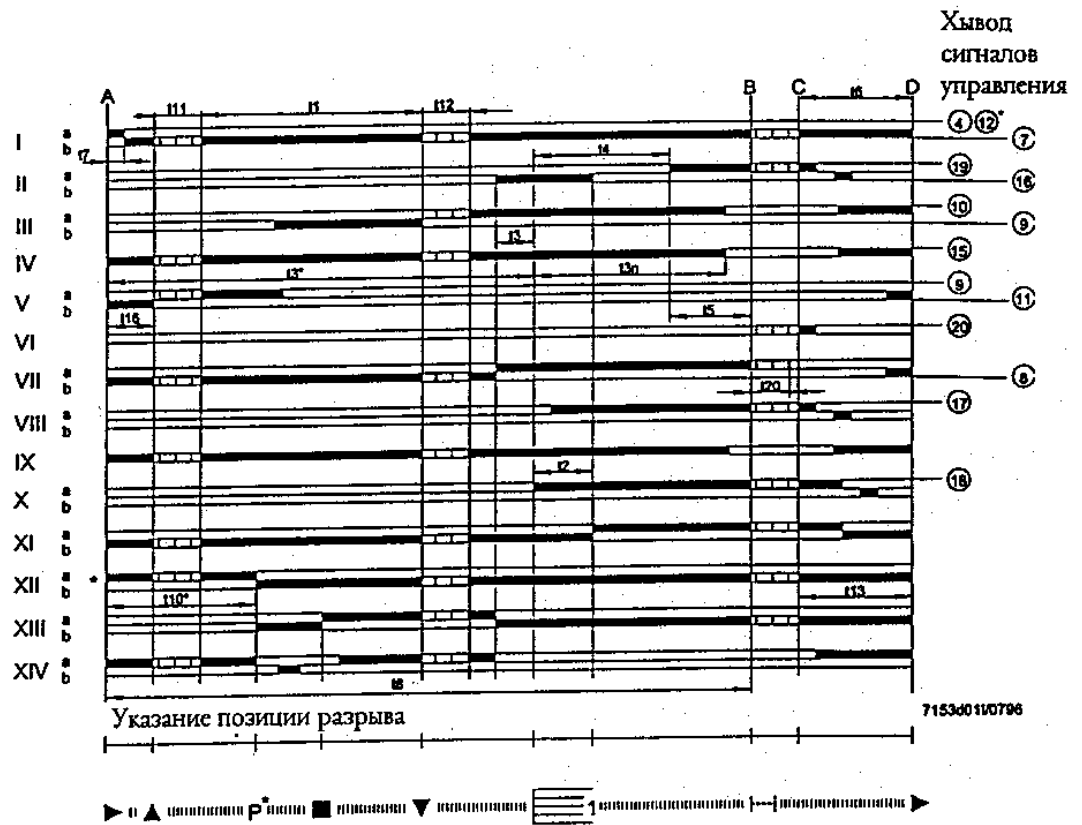


Изменение мощности при помощи последовательного регулятора с контактами управления, гальванически разделенными, для регулировочного сигнала ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Заслонка воздуха закрыта во время остановки работы горелки. При наличии серводвигателей без переключателя конца хода Z для положения ЗАКРЫТО, клеммы 10 и 11 должны быть соединены между собой. По поводу других электросоединений смотреть на следующих страницах.

Схема программного устройства



Спецификация времен

- t1 Время пре-вентилиации с открытой заслонкой воздуха
- t2 Предохранительное время (время выдержки на безопасность)
- t3 Время пре-зажигания короткое (трансформатор зажигания на клемму 16)
- t3' Время пре-зажигания шинное (трансформатор зажигания на клемму 15)
- t3n Время пост-зажигания (трансформатор зажигания на клемме 15)
- t4 Интервал подачи напряжения между клеммами 18 и 19 (BV 1 – BV 2)
- t5 Интервал подачи напряжения между клеммами 19 и 20 (BV 2 – подача сигнала мощности)
- t6 Время пост-вентилиации (с M2)
- t7 Интервал между сигналом к запуску и напряжением на клемму 7 (запаздывание пуска для двигателя вентилятора M2)
- t8 Продолжительность запуска (без t11 и t12)
- t10 Только для LAL2: интервал вплоть до начала контроля давления воздуха
- t11 Время хода заслонки в открытие
- t12 Время хода заслонки в положение низкого пламени (MIN)
- t13 Время пост-сжигания допустимое
- t16 Начальная задержка сигнала готовности к ОТКРЫТИЮ заслонки воздуха
- t20 Интервал вплоть до автоматического закрытия программного устройства (без присутствия всех управляющих сигналов горелки).

* Эти данные относятся только к типу LAL2.

НЕИСПРАВНОСТИ: причины и способы исправления для горелок на топочном мазуте (для горелок на газойле не принимать в расчёт ту часть, которая относится к нагреву топлива).

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ ИСПРАВЛЕНИЯ
<p>Горелка не начинает функционировать.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Отсутствует напряжение на электрическом щите. 2) Отсутствует разрешающий сигнал от устройства контроля уровня. 3) Линия реле давления или термостатов открыта или прервана. 4) Минимальный выключатель моторчика модуляции не замкнут. 5) Фоторезистор, который видит свет, или неисправен. 6) Топливо недостаточно горячее, или минимальный термостат не выявляет температуру. 7) Реле программирующего устройства неисправно или имеет дефект. 8) Срабатывание теплового реле защиты двигателя. (Вентилятора или насоса). 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверить положение выключателей и целостность плавких предохранителей главной цепи и плавких предохранителей защиты вспомогательных цепей. 2) Загрузить котёл, и проконтролировать цепи управления, относящиеся к контролям уровня. 3) Проверить непрерывность линии, и положение всех термостатов или реле давления. 4) Проверить микровыключатель и механическое положение моторчика модуляции. 5) Проверить, как наличие остаточного пламени, так и эффективность самого фоторезистора, (при необходимости, заменить его). Проверить соединения и эффективность соответствующего реле. Проверить состояние фоторезистора, в который не должен поступать свет из-вне. 6) Проверить целостность сопротивлений, функционирование соответствующих соединений, и эффективность минимального термостата и соответствующих соединений. 7) Заменить его. 8) Выяснить причину срабатывания (тепловое реле защиты отрегулировано на слишком низкую величину - двигатель заторможен или неисправен - отсутствие фазы), и устранить её.



НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ ИСПРАВЛЕНИЯ
<p>Двигатель функционирует, но топливо не выходит из форсунки, или выходит в недостаточном количестве. Горелка останавливается в положении “блокирования”.</p>	<p>9) Отсутствует топливо в цистерне, или в цепи подачи топлива.</p> <p>10) Задвижки закрыты.</p> <p>11) Давление топлива очень низкое.</p> <p>12) Недостаточное давление на форсунке, при нормальном давлении топлива на насосе.</p> <p>13) Наличие газа в подогревателе и в трубопроводах (стрелка манометра колеблется и не достигает нормальной величины перед срабатыванием “блокирования”).</p> <p>14) Электромагнит открывания форсунки не функционирует.</p> <p>15) Двигатель насоса вращается в противоположном направлении, и следовательно, насос работает неправильно.</p> <p>16) Насос изношен или неисправен.</p>	<p>9) Затребовать заправку топливом, и проверить эффективность цепи подачи топлива. (На входе тягового насоса центрального блока должно быть лёгкое давление).</p> <p>10) Открыть задвижки.</p> <p>11) Проверить, чтобы фильтр был достаточно чистым, и в дальнейшем маневрировать регулятором напора.</p> <p>12) Прочистить фильтр, находящийся между подогревателем и форсункой.</p> <p>13) Проверить, чтобы топливо не было нагрето до слишком высокой температуры; попробовать уменьшить температуру нагрева. Проверить, чтобы подогреватель был слегка наклонён, со стороны выхода топлива более приподнятой, с целью избежать скопления газа. Задействовать вручную на несколько минут, (нажав на подвижную часть дистанционного выключателя), насос горелки, с целью выбросить в обратную трубу газы, которые находятся в цепи.</p> <p>14) Проверить электрическую цепь электропитания магнита, плавкий предохранитель на 0,5А, и непрерывность катушки магнита.</p> <p>15) Изменить на обратное направление вращения двигателя.</p> <p>16) Заменить его. (Внимательно проверить соответствие модели и специфические обозначения).</p>



НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ ИСПРАВЛЕНИЯ
<p>Двигатель функционирует, топливо выходит из форсунки, но не зажигается; искра зажигания на электродах в порядке. Горелка останавливается в положении “блокирования”.</p>	<p>17) Наличие воды в топливе.</p> <p>18) Недостаточный нагрев топлива.</p> <p>19) Недостаточное давление распыления на форсунке.</p> <p>20) Магнит, который плохо выполняет функцию открывания.</p> <p>21) Форсунка грязная, или изношенная, или неисправная.</p> <p>22) Наконечники электродов загрязнены обугленным топливом.</p> <p>23) Наконечники электродов слишком удалены друг от друга, или находятся в неправильном положении, или заземляют.</p>	<p>17) Удалить воду из подогревателя, из фильтра, из вспомогательной системы подачи (промежуточный резервуар, рабочий резервуар, газоотделитель), и из цистерны.</p> <p>18) Увеличить нагрев топлива, отрегулировав должным образом термостаты (регулирующий и минимальный) подогревателя. Выявить точную величину подогрева, обратившись к диаграмме вязкость / температуры.</p> <p>19) Проверить, чтобы фильтр, находящийся между подогревателем и форсункой, был достаточно чистым. При необходимости, прочистить фильтр. В дальнейшем, маневрировать регулятором давления, исправив его регулировку.</p> <p>20) Проверить, чтобы ход открывания магнита был полным (протолкнуть рукой, при подключённом магните, соединительный рычаг между магнитом и стержнем). Устранить препятствие, которое ограничивает ход магнита.</p> <p>21) Приступить к чистке, или к возможной замене форсунки (внимательно проверить соответствие модели и специфические обозначения: выделение топлива и угол разбрызгивания).</p> <p>22) Прочистить их.</p> <p>23) Проверить положение электродов, и исправить его, придерживаясь размеров, приведённых на чертеже.</p>



НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ ИСПРАВЛЕНИЯ
<p>Двигатель функционирует, топливо выходит из форсунки, но не зажигается; искра зажигания на электродах в порядке. Горелка останавливается в положении “блокирования”.</p>	<p>24) Изоляторы электродов (фарфор) загрязнены копотью, или имеют трещины.</p> <p>25) Провода высокого напряжения неправильно закреплены к трансформатору, и к электродам., или они изношены, и заземляют.</p> <p>26) Отсутствует электропитание трансформатора накала.</p>	<p>24) Аккуратно прочистить изоляторы, и при необходимости, заменить их. Фарфоровый изолятор действует эффективно, при условии отсутствия трещин, даже в самом незначительном объёме. Кроме того, цвет изолятора (белый или розовый) должен распознаваться без малейшего сомнения.</p> <p>25) Закрепить правильно провода, и при необходимости, заменить их.</p> <p>26) Проверить линию соединения между реле программирующего устройства и трансформатором накала, и восстановить, в случае отсутствия, непрерывность цепи. Проверить также, чтобы реле программирующего устройства давало напряжение на зажимы, относящиеся к трансформатору. В противном случае, заменить программирующее устройство.</p>
<p>Горелка зажигается, но сразу же после этого останавливается в положении “блокирования”.</p>	<p>27) Фоторезистор загрязнён, или в несоответствующем положении.</p> <p>28) Соединения фоторезистора прерваны, или фоторезистор неисправлен.</p> <p>29) Реле программирующего устройства неисправно.</p> <p>30) Срабатывание теплового реле защиты двигателя. (Вентилятора или насоса).</p>	<p>27) Прочистить фоторезистор или исправить его положение.</p> <p>28) Проверить соединения фоторезистора, и восстановить непрерывность цепи, или, при необходимости, заменить фоторезистор.</p> <p>29) Заменить его.</p> <p>30) Смотри пункт 8.</p>
<p>Насос топлива шумит.</p>	<p>31) Отсутствие топлива.</p> <p>32) Задвижки на системе подачи топлива закрыты.</p> <p>33) Фильтр грязный.</p> <p>34) Топливо, которое охлаждается в трубопроводах.</p>	<p>31) Смотри пункт 9.</p> <p>32) Открыть их.</p> <p>33) Прочистить его.</p> <p>34) Изолировать надлежащим образом трубопроводы.</p>



НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ ИСПРАВЛЕНИЯ
<p>Насос топлива шумит.</p>	<p>35) Просачивание воздуха в трубу впуска топлива.</p> <p>36) Насос получает топливо и газ от отделителя (воздуха-газа) при слишком высокой температуре нагрева.</p>	<p>35) Устранить просачивания воздуха, переделав прокладки на патрубках.</p> <p>36) Уменьшить нагрев топлива. Выявить точную величину подогрева, обратившись к диаграмме вязкость / температуры.</p>
<p>Дымное пламя.</p>	<p>37) Неэффективный нагрев топлива, или наличие большого количества воды в топливе.</p> <p>38) Неправильная пропорция между топливом и воздухом.</p> <p>39) Форсунка загрязнённая, изношенная или дефектная.</p> <p>40) Недостаточное давление распыления.</p>	<p>37) Увеличить нагрев топлива, приведя его к величине, выявленной из диаграммы вязкость / температуры. Удалить воду из подогревателя, из фильтра, из вспомогательной системы подачи (промежуточный резервуар, рабочий резервуар, газоотделитель), и из цистерны.</p> <p>38) Повторить регулировку топлива - воздуха, как описано в специальном параграфе.</p> <p>39) Смотри пункт 21.</p> <p>40) Проверить давление распыления (напора и обратного давления), и после того, как вы убедитесь, что фильтр, расположенный между подогревателем и форсункой, достаточно чистый, следует исправить давление соответствующего регулятора.</p>
<p>Наличие копоти в выпускном отверстии дымохода, при правильном сгорании в котле. Или наличие белого дыма в выпускном отверстии дымохода</p>	<p>41) Излишнее охлаждение дымов вдоль дымохода перед выпуском в атмосферу. (Температура ниже примерного уровня в 180°C).</p>	<p>41) Проверить наличие просачиваний холодного воздуха вдоль всего дымохода, ведущего дымы вплоть до выброса их в атмосферу. Если обнаружены щели или отверстия, следует закрыть их соответствующим материалом. Следует иметь в виду, что если в один и тот же дымоход, делают выбросы два или больше двух котлов, то возможно, будет необходимо закрыть заслонки котлов, которые не зажжены. При необходимости, следует лучшим образом изолировать весь дымоход, по которому проходят дымы, вплоть до выброса их в атмосферу.</p>

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ ИСПРАВЛЕНИЯ
<p>Наличие копоти в выпускном отверстии дымохода, при правильном сгорании в котле. Или наличие белого дыма в выпускном отверстии дымохода</p>	<p>42) Просачивание холодного воздуха в камеру сгорания.</p> <p>43) Слишком большой излишек воздуха, поддерживающего горение.</p>	<p>42) Найти щели, и закрыть их соответствующим материалом.</p> <p>43) Проверить с помощью специальных приборов, и при необходимости, повторить регулировку, как описано в специальной главе.</p>
<p>Пламя дефектное с искрением, отстающее от диска, или пламя пульсирующее</p>	<p>44) Смотри пункты 17 - 18 - 19 - 20 - 21.</p> <p>45) Излишнее понижение давления в камере сгорания, в случае, когда котёл оснащён устройством вытяжения дыма.</p> <p>46) Диск пламени в положении, слишком отодвинутом назад.</p>	<p>44) Смотри пункты 17 - 18 - 19 -20-21.</p> <p>45) В некоторых случаях возможно уменьшить понижение давления, закрыв частично заслонку на дымоходе. Чаще возникает необходимость уменьшить скорость вращения, заменив шкивы, или использовав двигатель с большим числом полюсов, (которому соответствует меньшая скорость вращения вентилятора).</p> <p>46) Исправить положение диска, соблюдая размеры, указанные в соответствующем чертеже.</p>
<p>Углеродистые отложения на диске, на горловине сгорания, в топке.</p>	<p>47) Температура топлива недостаточная.</p> <p>48) Форсунка грязная, изношенная, или дефектная.</p> <p>49) Ошибочное положение диска пламени.</p> <p>50) Горловина сгорания слишком впереди (на горловине может образоваться кокс).</p> <p>51) Горловина сгорания слишком сзади (в камере сгорания может образоваться кокс).</p>	<p>47) Увеличить нагрев топлива, приведя его к величине, выявленной с помощью диаграммы вязкость / температуры.</p> <p>48) Смотри пункт 21.</p> <p>49) Исправить положение диска, и, насколько это возможно, придерживаясь чертежа.</p> <p>50) Переместить горловину более назад по градусам, и проверить последствия с тем, чтобы получить желаемый результат. (Проверить центрирование диска по отношению к горловине сгорания, и по отношению к форсунке).</p> <p>51) Переместить горловину более вперёд по градусам, и проверить последствия с тем, чтобы получить желаемый результат. (Проверить центрирование диска по отношению к форсунке, и пламени по отношению к камере сгорания).</p>

Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.

El presente catàlogo tiene caràcter puramente indicativo. La Casa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.

Ce manuel revêt caractère purement indicatif. La maison se réserve la possibilité de modifier des données techniques et de tous autres informations dans celui a indiquées.

Dieses Handbuch dient zu Ihrer Information. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten. Keine Haftung bei Druckfehlern.

Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, указанного в каталоге.

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

BALTUR S.p.A.
Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA
Tel. 051.684.37.11 Fax 051.685.75.27/28
(International Tel. ++39.051.684.37.11 - Fax ++39.051.683.06.86)
<http://www.baltur.it> - <http://www.baltur.com>
E-MAIL info@baltur.it