



baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

Инструкции по применению
промышленных горелок на
топливном мазуте с запальной газовой горелкой

PUR..NR

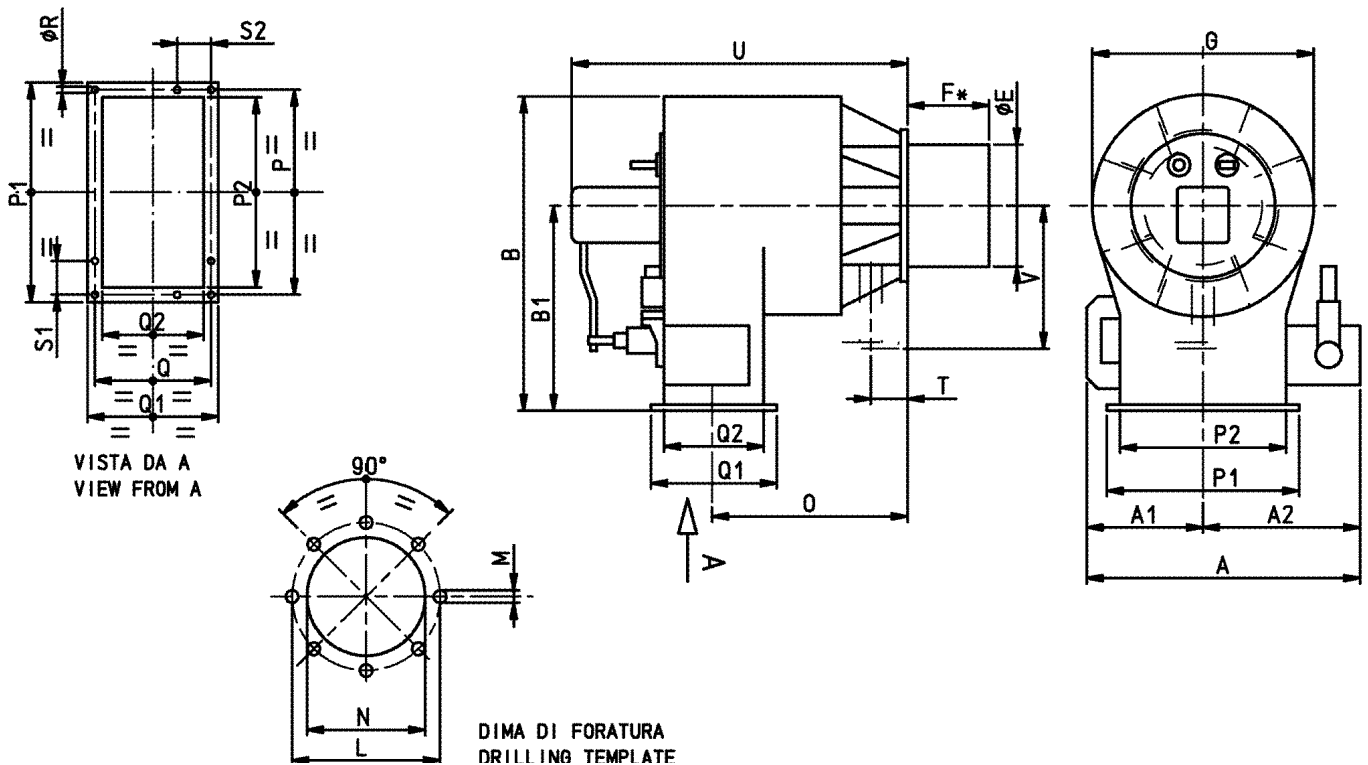
ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО НАКОНЕЧНИКА
С ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКОЙ



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

Выпуск **2005/10**
Cod. 0006080627

- ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГОРЕЛОК	“	3
- ОПИСАНИЕ	“	5
- ПРАВИЛА ХОРОШО ВЫПОЛНЕННОЙ УСТАНОВКИ	“	6
- ОГНЕУПОРНАЯ ОБЛИЦОВКА - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	“	7
- ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ С ТОПЛИВНЫМ МАЗУТОМ	“	8
- СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВНОГО МАЗУТА	“	11
- ПЕРВОЕ НАПОЛНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА И ПЕРВОЕ ЗАЖИГАНИЕ	“	15
- ПАРОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВНОГО МАЗУТА	“	22
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	“	23
- ДЕМОНТАЖ “СТЕРЖЕНЬ”	“	28
- ДЕМОНТАЖ ФОРСУНКИ - ПОЯСНЕНИЯ ПО ЧИСТКЕ И КОНТРОЛЮ ФОРСУНКИ	“	29
- ИНСТРУКЦИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГАЗОВОГО КЛАПАНА ВГЪПЫ	“	32
- ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА	“	35
- РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА - ТОПЛИВНОГО МАЗУТА ИЛИ ГАЗОЙЛЯ С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ модель SQM...	“	40
- РЕГУЛИРУЮЩИЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ	“	44
- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	“	45
- АППАРАТУРА	“	52
- ЭЛЕКТРОННОМУ РЕГУЛЯТОРУ ТЕМПЕРАТУРЫ	“	61
- НЕИСПРАВНОСТЬ - ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ - МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ	“	65



Ϊ Ϊ ΑΑΕΪ	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

Ϊ Ϊ ΑΑΕΪ	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

* ΔαΪ αδ F Ϊ Ϊ αέο αΪου εΪ αΪ αΪ Ϊ Ϊ αΪ οΪ νό
Ϊ οΪ : Ϊ αΪεά δαΪ αδΪ αάενοαεοαεΪ Ϊ
αεΪ αΪο PYR Ϊ εΪαΪ αεαΪ οΪ Ϊ εαα;
ΔαΪ αδΪ T ε V αάενοαεοαεΪ Ϊ
οΪ εΪεΪ αεΪ ααΪ αΪο αΪ δαΪ ε
Ϊ οεαααΪ Ϊ οα δαΪ αδΪ γαεΪροΪ
Ϊ οεαΪ οεοΪ αΪ + Ϊ οΪ ε

ΘΑΪ Ε×ΑΝΕΕΑ ΘΑΔΑΕΘΑΘΕΝΘΕΕ ΑΙ ΔΑΕΙ Ε			
Ι Τ ΑΑΕΥ	ΑΒÇΕΤ ΝΟΥ ΘΤ Τ ΕΕΑΙ Τ ΑΙ Ι ΑÇÓΘΑ	ΔΑΝΟΤ Α kg/h	ΘΑΔΙ Ε×ΑΝΕΑΒ Ι Τ ΟΙ Τ ΝΟΥ kW
PYR 4 NR	60°E; 50°C	350	3905
PYR 4 NR-V	300°E; 50°C	350	3905
PYR 5 NR	60°E; 50°C	550	6140
PYR 5 NR-V	300°E; 50°C	550	6140
PYR 6 NR	60°E; 50°C	850	9485
PYR 6 NR-V	300°E; 50°C	850	9485
PYR 7 NR	60°E; 50°C	1000	11160
PYR 7 NR-V	300°E; 50°C	1000	11160
PYR 8 NR	60°E; 50°C	1400	15625
PYR 8 NR-V	300°E; 50°C	1400	15625
PYR 9 NR	60°E; 50°C	1800	20090
PYR 9 NR-V	300°E; 50°C	1800	20090
PYR 10 NR	60°E; 50°C	2200	24550
PYR 10 NR-V	300°E; 50°C	2200	24550
PYR 11 NR	60°E; 50°C	2600	29000
PYR 11 NR-V	300°E; 50°C	2600	29000
PYR 12 NR	60°E; 50°C	3000	33500
PYR 12 NR-V	300°E; 50°C	3000	33500
PYR 13 NR	60°E; 50°C	3500	39000
PYR 13 NR-V	300°E; 50°C	3500	39000
PYR 14 NR	60°E; 50°C	4000	44650
PYR 14 NR-V	300°E; 50°C	4000	44650
PYR 15 NR	60°E; 50°C	4500	50200
PYR 15 NR-V	300°E; 50°C	4500	50200

ОПИСАНИЕ:

Горелки серии "PYR...NR" для работы на топливном мазуте функционируют на основании принципа механического распыления, по запросу можно оснастить горелку паровым распылением или распылением сжатым воздухом.

Форсунка имеет центральный обратный ход и обеспечивает изменяемость пропускной способности в соотношении 1÷3.

Знак "R" (Registro - заслонка) указывает, что горелка оснащена заслонкой, расположенной на наконечнике воздуха сгорания, которая позволяет варьировать в широких пределах форму пламени (диаметр - длина), чтобы приспособить его к форме топки.

Горелки указанной серии пригодны для соединения с котлами водяными, паровыми, и на диатермическом масле, а также с промышленными печами с герметизированными, уравновешенными топками, и с топками, находящимися в состоянии разрежения. Горелки указанной серии изготавливаются, по специальному запросу, с вертикальным пламенем.

Функционирование происходит полностью в автоматическом режиме с непрерывным прогрессивным регулированием выделения. Укомплектованный аппарат состоит из следующих узлов:

- 1) наконечник сгорания с заслонкой воздуха;
- 2) электровентилятор воздуха сгорания;
- 3) подстанция тяги и подогрева топливного мазута;
- 4) щит управления.

Список основных компонентов и отдельных узлов:

- А) Наконечник сгорания включает:
- заслонка на наконечнике воздуха сгорания;
 - узел распылителя извлекаемый, с распыляющей форсункой, с варьируемой пропускной способностью;
 - магнит управления открытием форсунки;
 - фоторезистор или фотоэлемент УФ (на ультрафиолетовых лучах) по контролю за пламенем;
 - газовая горелка с автоматической системой управления,
 - трансформатор зажигания, электрод и провода с высокой степенью изоляции;
 - диск стабилизации пламени;
 - жаровая труба из специальной стали, стойкой к высокой температуре;
 - канал подачи воздуха сгорания, оснащённый заслонками регулирования пропускной способности;
 - регулирующая коробка, содержащая серводвигатель для автоматического регулирования подачи (топлива и воздуха сгорания);
 - газовые клапаны для горелки с автоматической системой управления.
- Б) Вентилятор воздуха сгорания и относящийся к нему двигатель.
- В) Подстанция тяги и подогрева включает:
- электрический тяговый насос, клапаны регулирования давления, самоочищающийся фильтр с подогревом;
 - подогреватель (электрический, или по требованию, смешанного типа электрический / паровой, в комплекте с системой регулирования для контроля температуры топливного мазута.
 - Подогревающий электрокабель, проложенный вдоль трубопроводов подстанции, если это требуется в связи с особыми условиями (повышенная вязкость мазута, низкая окружающая температура).
- Г) Щит управления включает:
- электрические приборы управления и защитные устройства.

ПРАВИЛА ХОРОШО ВЫПОЛНЕННОЙ УСТАНОВКИ

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

- 1) Дымоход (сечение и высота) должен соответствовать котлу.
При всех случаях следует учитывать следующие положения:
 - а) патрубок котёл - дымоход должен быть очень коротким, и расположен в месте наиболее выраженного подъёма по направлению к котлу;
 - б) не рекомендуется использовать наружные дымоходы из листового металла, 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 по соседству не должны иметься предметы, создающие препятствия для прохода, а вытяжной зонт должен позволять свободный выброс газов сгорания;
 - д) для гористых местностей, сечение дымохода должно быть увеличено на 10% на каждые 500 метров высоты над уровнем моря.
 - 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.
 - ж) Учитывать, что чем выше над уровнем моря, тем разреженнее воздух, поэтому эффективность вентилятора горелки снижается, вследствие чего понижается и максимальная теплотворная способность горелки. Примерные значения приведены в таблице.

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

- 2) В том случае, если необходима огнеупорная облицовка камеры сгорания, (разумеется, если это требуется для определённого типа котла), то следует точно соблюдать инструкции изготовителя котла. В случае возникновения необходимости расположить огнеупорный материал вокруг наконечника сгорания, эта операция должна быть согласована с изготовителем котла.
- 3) Линия электропитания 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 схемами.
- 5) Форсунка, установленная на горелке, должна соответствовать мощности котла, поэтому, при необходимости, следует заменить её на другую.
Ни в коем случае количество подаваемого 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 наконечника сгорания, самовоспламенения и т.д.). В противном случае следует заменить форсунку на другую, имеющую угол разбрызгивания пригодный для данного случая. При всех случаях, подача топлива не должна 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 наконечника 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 электропитания должны иметь защитную оболочку, 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.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ С ТОПЛИВНЫМ МАЗУТОМ

(Смотри чертёж № 0002901000)

Следует замкнуть главный выключатель-разъединитель “Q1”, и в тот же момент загорается индикаторная лампочка наличия напряжения. Теперь следует замкнуть выключатель пуска / останова “S1”, после чего напряжение поступает на аппаратуру в зажим “1” и в электронный регулятор температуры топливного мазута “MS 30”.

Напряжение проходит через контакты электронного регулятора температуры “Y1” и “Y2” и достигает катушек дистанционных выключателей сопротивлений “KR1” и “KR2”, которые, замыкаясь, проводят ток к сопротивлениям подогревателей, предназначенным для подогрева содержащегося в них топлива.

Минимальный термостат подогревателя замыкается, когда температура достигает величины, на которую он отрегулирован, подключая тем самым аппаратуру посредством линии прессостатов или термостатов котла.

ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТУРЫ

Аппаратура и соответст. программ. устройство	Время безопасн. в секундах	Время предвентилиации и предциркуляции масла в секундах	Пред-зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между открытием магнита и закрытием запального клапана в секундах
LAL 1.25 Циклическое реле	5	22,5	2,5	5	5
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	3

Аппаратура включает двигатель вентилятора.

Если давление воздуха, поставляемого крыльчаткой, достаточно для срабатывания соответствующего прессостата, то незамедлительно включается также и двигатель насоса, который выполняет предциркуляцию горячего масла, в трубопроводах горелки.

От насоса масло достигает подогревателя, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит, проходя через фильтр, к узлу распылителя.

Горячий мазут циркулирует в узле распылителя, не выходя из форсунки, так как выход закрыт крепёжной шпилькой. Мазут циркулирует и выходит из обратной трубы узла распылителя, проходя через небольшой колодец, в котором установлен термостат TRU, и выходит к регулятору давления на возврате, проходит через него, и достигает возврата насоса.

Описанная выше циркуляция горячего топливного мазута выполняется одновременно с **предварительной вентиляцией** и в течение того же времени.

Прим.: Предварительная вентиляция и циркуляция горячего мазута, на этом этапе, выполняется двумя разными способами (в них участвуют разные устройства и это приводит к разной продолжительности по времени).

Возможны два следующих варианта:

a) Предварительная вентиляция с воздухом, открытым на **макс.** регулируемое положение.

b) Предварительная вентиляция с воздухом, открытым на **мин.** регулируемое положение.

В случае **a)** время предварительной вентиляции не только то, что указано для аппаратуры (31,5 сек.); к нему надо добавить время открытия (около 45 сек.) и закрытия (около 40 сек.) серводвигателя, регулирующего подачу (воздух/топливо).

Естественно, что и давление топлива на возврате из форсунки будет иным. В случае **a)** давление возврата при предварительной вентиляции доходит до максимального уровня, а затем снижается до минимума для зажигания. В случае **b)** предварительная вентиляция длится, как указано для аппаратуры (31,5 сек.) и давление возврата при этом остается на минимальном регулируемом положении.

Указанное время может быть продлено (теоретически до бесконечности), так как особая конструкция электрической цепи не позволяет продолжить выполнение программы зажигания до тех пор, пока температура топлива в трубопроводе обратного хода от форсунки не достигнет величины, на которую термостат TRU (термостат на обратной трубе форсунки) отрегулирован.

Эта особая конструкция не позволяет топливу пройти через форсунку до тех пор, пока само топливо не достигнет по крайней мере температуры, на которую термостат TRU отрегулирован. Обычно срабатывание термостата TRU происходит в течение нормального общего времени предвентилиации.

В противном случае фазы предвентилиации и предциркуляции топливного мазута продлеваются вплоть до срабатывания термостата TRU. Срабатывание термостата TRU (циркулирующий мазут достаточно горячий), позволяет аппаратуре продолжить выполнение программы зажигания путем подключения трансформатора зажигания и газовых клапанов запального пламени. Высокое напряжение между электродом и массой горелки воспламеняет электрический разряд (искру) для зажигания смеси газ / воздух.

Подача регулируется регулятором расхода, встроенным в один из двух клапанов запального пламени. После зажигания запального пламени аппаратура передает напряжение на магнит, который, посредством особой системы рычагов, отводит назад крепёжную шпильку, препятствующую выходу из форсунки.

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

Давление на возврате, которое определяет подачу в топку, отрегулировано посредством регулятора давления возврата.

Для расхода на зажигание (минимальная подача) указанная величина составляет примерно $5 \div 7$ бар.

Распылённое топливо, выходящее из форсунки, смешивается с воздухом, поставляемым крыльчаткой, и зажигается посредством уже имеющегося газового запального пламени.

Наличие пламени выявляется фотоэлементом УФ (на ультрафиолетовых лучах) или фоторезистором.

Если фотоэлемент УФ или фоторезистор не выявляют наличие пламени, то горелка блокируется.

Примечание: когда несколько горелок функционируют в одной и той же камере сгорания, то, используя фотоэлемент УФ, следует избегать, чтобы фотоэлемент УФ одной горелки обнаруживал пламя другой горелки.

Это условие реализуется путём установки фотоэлемента УФ на вращающейся подставке так, чтобы его можно было ориентировать, избегая тем самым вышеописанных интерференций.

После включения магнита отключаются трансформатор зажигания и запальное пламя, при этом горелка зажжена на минимум модуляции. Увеличение подачи 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 топливного мазута. Увеличение обратного давления определяет увеличение подачи топлива.

Одновременно серводвигатель оказывает действие также и на сектор с изменяемым профилем, который управляет увеличением воздухом сгорания. При максимальной величине давление топлива на регуляторе обратного давления равно примерно 18 бар, при условии, что давление насоса находится на величине 20 бар (смотрите диаграмму форсунки). Модулирующий зонд, установленный на котле, определяет, в зависимости от необходимости, направление движения серводвигателя (на увеличение или, наоборот, на уменьшение), с целью соразмерить подачу топлива и соответствующего воздуха сгорания с потребностью котла.

Когда горелка функционирует на минимальной подаче, то существует значительное количество обратного горячего топлива, которое уменьшается постепенно, по мере увеличения подачи, и вплоть до того момента, когда максимальной подаче соответствует минимальное количество обратного горячего топлива. Чтобы избежать непроизводительной затраты тепла, обратное горячее топливо подводится к всасывающему насосу, пройдя предварительно через маленький резервуар, с целью отделить его газа, который мог образоваться в результате нагрева. Чтобы избежать образования газа в подогревателе, когда горелка остановлена, топливный мазут поддерживается под небольшим давлением ($0,5 \div 3$ бар), во вспомогательном контуре подачи топлива, посредством соответствующего клапана для регулировки давления.

Если даже минимальная подача топлива превышает потребность котла, вступает в действие “предельное” устройство (термостат или прессостат), которое разомкнув один контакт, полностью останавливает горелку (она гаснет). В этом случае, горелка снова автоматически зажигается, при минимальной подаче, когда “предельное” устройство (термостат или прессостат) снова замыкает контакт вследствие уменьшения величины давления или температуры, на которую оно реагирует. Если пламя не появляется в течение времени защиты аппаратуры, то контрольно-измерительная аппаратура устанавливается на “блокирование” (полный останов горелки и зажигание соответствующей сигнальной лампы). Чтобы “разблокировать” аппаратуру, следует нажать соответствующую кнопку. В положении “блокирование” горелка может оставаться в течение неограниченного времени.

Примечание: прессостат воздуха должен быть отрегулирован при зажигании горелки, в зависимости от величины давления, которое выявлено для функционирования с запальным пламенем.

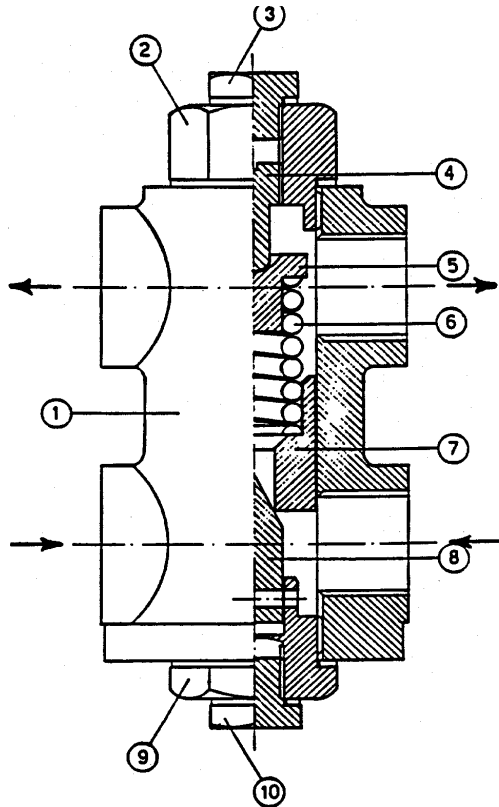
ТРУБОПРОВОД ТОПЛИВА

Ниже приводятся пояснения, имеющие целью выделить все главные предпосылки для хорошей работы, для соблюдения законодательства, норм и т.п. (национальных и местных) по экологии и т.п. следует обратиться к специальной документации.

Рекомендуем проконсультироваться с нашей техслужбой и техотделом для согласования различных вариантов.

**УЗЕЛ КЛАПАНА
РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА**

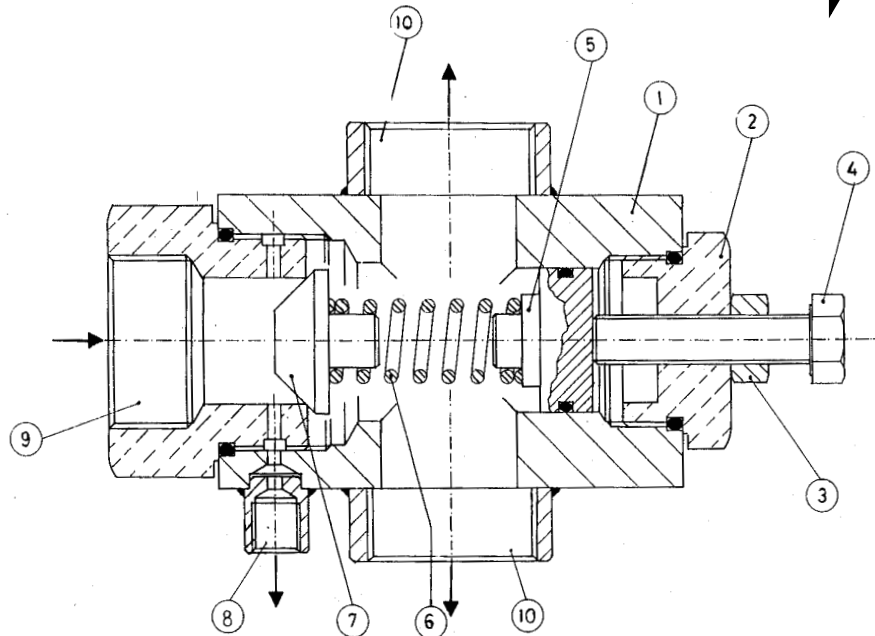
► N° 0002931380



- 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

**УЗЕЛ КЛАПАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ
ТОПЛИВА, ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО КОНТУРА**

► N° 0002932080



- 1 КОРПУС КЛАПАНА
- 2 ЗАГЛУШКА, УДЕРЖИВАЮЩАЯ РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ
- 3 ГАЙКА, БЛОКИРУЮЩАЯ РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ
- 4 РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ
- 5 ВТУЛКА ЦЕНТРИРОВАНИЯ ПРУЖИНЫ
- 6 ПРУЖИНА
- 7 ОБТЮРАТОР
- 8 СОЕДИНЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ МАНОМЕТРА
- 9 ВХОД ТОПЛИВА
- 10 ВЫХОД ТОПЛИВА

СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВНОГО МАЗУТА (смотри ВТ 8866/4)

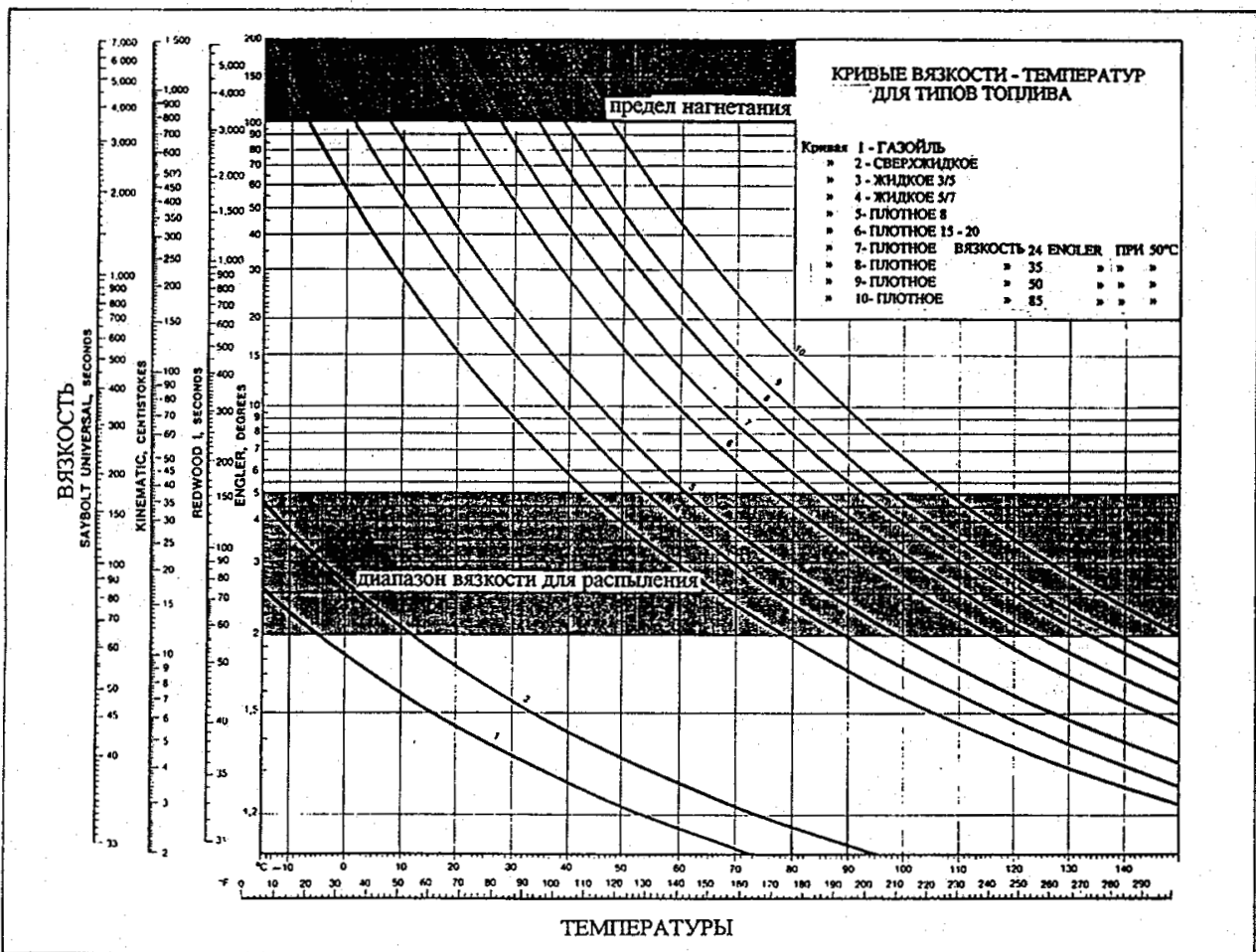
Тяговый насос горелки должен получать топливо от специально предназначенной для этого системы подачи топлива, со вспомогательным насосом. Давление на входе тягового насоса горелки, необходимое для правильного функционирования, должно быть в пределах $0,5 \div 3$ бар.

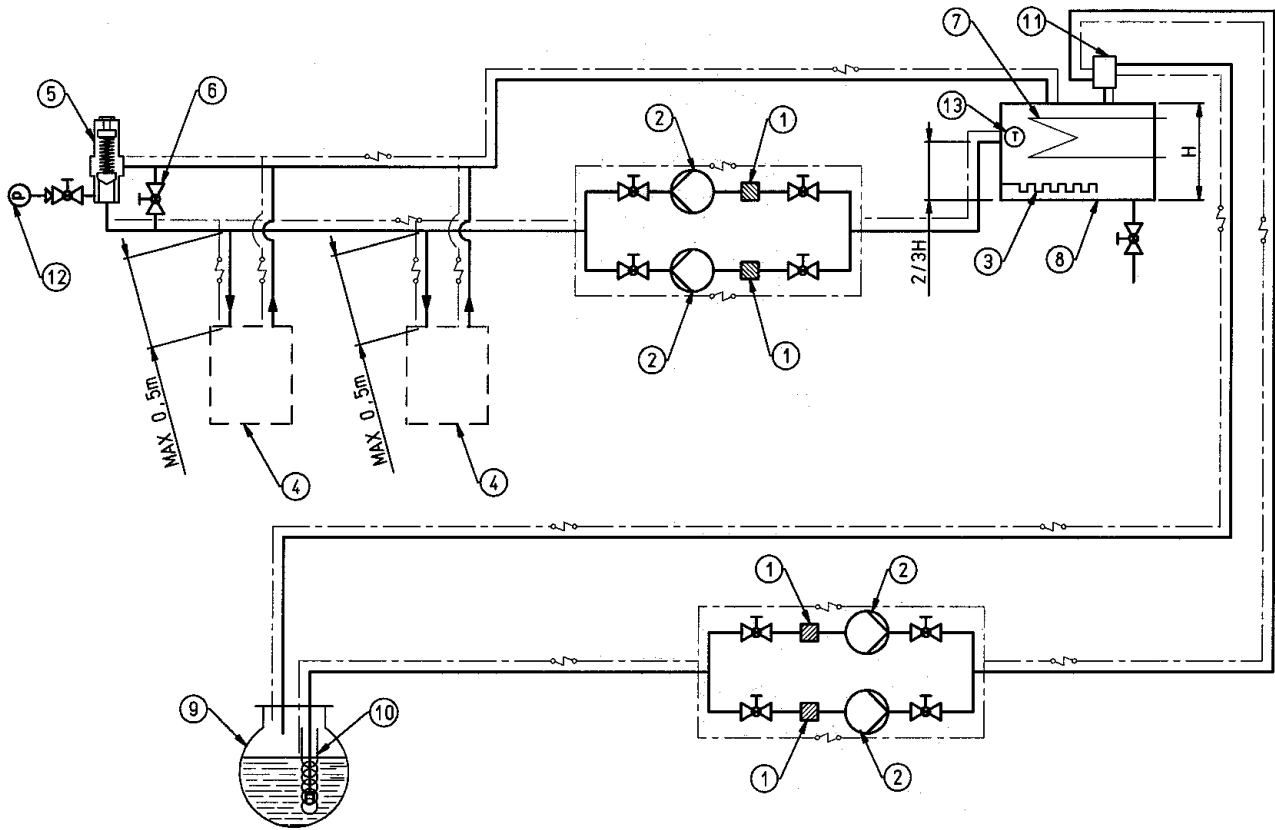
Величина давления подачи топлива для тягового насоса горелки ($0,5 \div 3$ бар), должна быть проверена, как при остановленной горелке, так и при функционирующей горелке; как при максимальной, так и при минимальной подаче топлива, которое требуется для котла.

Чтобы реализовать указанные выше условия, необходимо выполнить установку с системой подачи "по кольцу", со вспомогательным насосом. Данный контур питания может включать паровой подогреватель, оснащённый устройством регулирования температуры.

Вспомогательный насос должен всегда функционировать в случае употребления топливного мазута с повышенной вязкостью (превышающей $7^{\circ}E$ при $50^{\circ}C$).

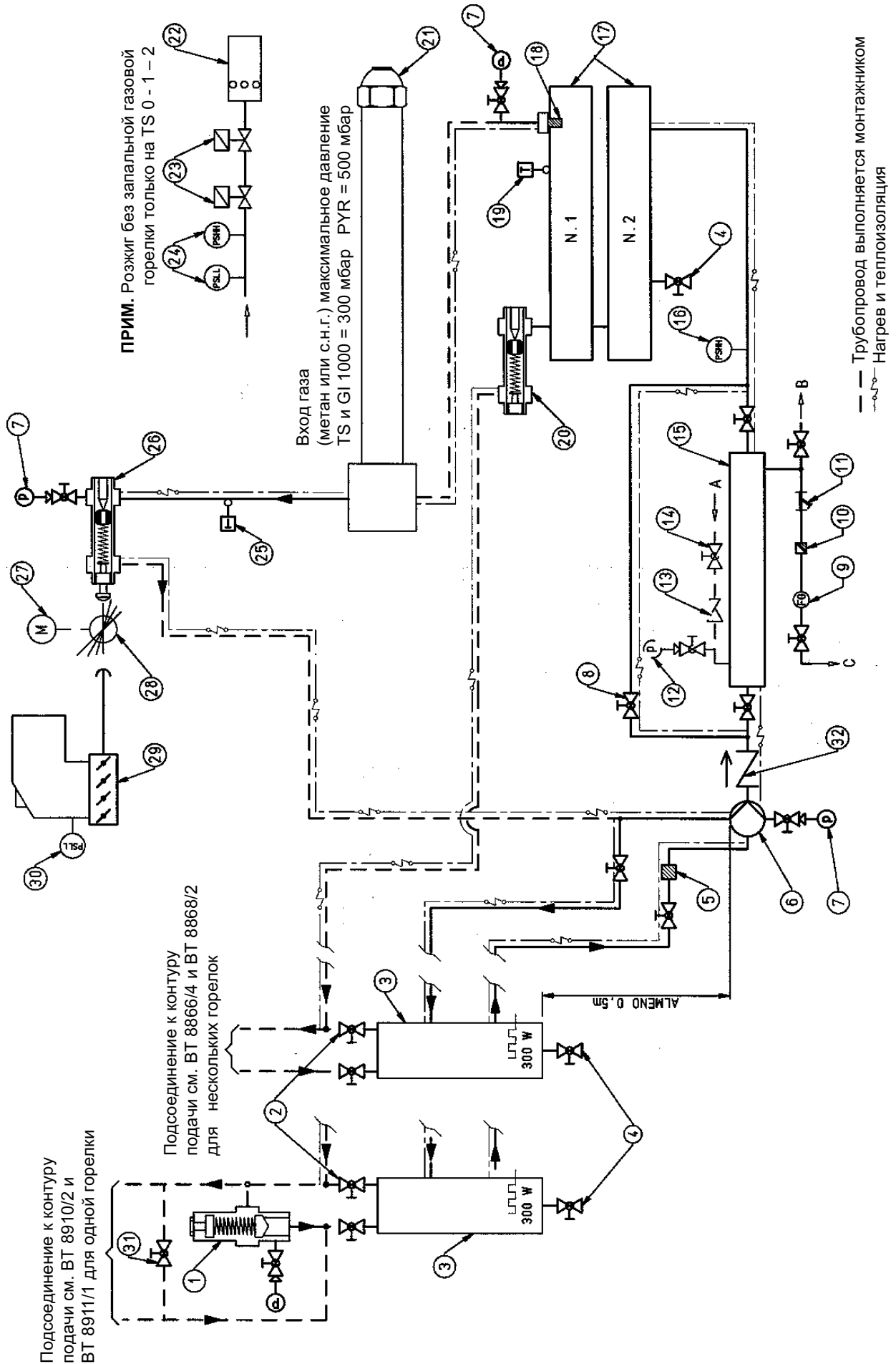
ДИАГРАММА ВЯЗКОСТЬ-ТЕМПЕРАТУРЫ





- 1 - ФИЛЬТР
- 2 - ЦИРКУЛИРУЮЩИЙ НАСОС
- 3 - ПУСКОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ С ТЕРМОСТАТОМ
- 4 - ПОДСТАНЦИЯ НАПОРА И НАГРЕВА ТОПЛИВА
- 5 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРУЕМОГО ОТ 0,5 ДО 3 БАР
- 6 - БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТЫЙ)
- 7 - ПАРОВОЙ ЗМЕЕВИК ДЛЯ НАГРЕВА МАСЛА
- 8 - ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ
- 9 - ГЛАВНАЯ ЦИСТЕРНА

- 10 - НАГРЕВ МАСЛА ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ, ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ТАКЖЕ ВО ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ, ТЕМПЕРАТУРЫ, ДОСТАТОЧНОЙ ДЛЯ ПЕРЕТЕКАНИЯ ПО ТРУБОПРОВОДУ
- 11 - РЕЗЕРВУАР - ДЕГАЗАТОР Ø 100, H-300
- 12 - МАНОМЕТР (0 ÷ 4 бар)
- 13 - ТЕРМОМЕТР
- /— СВАРНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ



- 1) Регулятор давления регулируется от 0,5 до 3 бар с манометром 0 ÷ 4 бар
- 2) Клапан сброса воздуха/газа, обычно закрытый, медленно открыть только в случае сброса газа
- 3) Сосуд рекуперации горячего мазута и дегазации - Диаметр = около 200 мм. Высота = около 530 мм. Устанавливается на отметке, которая находится не менее, чем на 0,5 м выше насоса горелки
- 4) Слив воды и система
- 5) Фильтр насоса горелки с сопротивлением и термостатом
- 6) Насос горелки (давление 20 ÷ 22 бар)
- 7) Манометр (0 ÷ 40 бар)
- 8) Байпас с ручным приводом для обхода парового нагревателя, когда он холодный (открыть для обхода парового подогрева)
- 9) Индикатор прохода конденсата
- 10) Устройство слива конденсата
- 11) Фильтр пара
- 12) Манометр пара (0 ÷ 10 бар)
- 13) Редуктор давления пара разм. 1/2", диапазон регулировки 1 ÷ 8 бар
- 14) Заслонка перекрытия пара
- 15) Паровой нагреватель

Модель	Число паровых сосудов
TS 0 - 1	1
TS 2	2
TS 3	3
TS 4	4

Модель	Число паровых сосудов
PYR 2 - 3 - 4	1
PYR 5 - 6	2
PYR 7	3
PYR 8	4
PYR 9 - 10	5

Модель	Число паровых сосудов
GI 1000	3

- 16) Прессостат максимального давления мазута (регулировка на 28 бар), по запросу
- 17) Электрические нагреватели

Модель	Число электрососудов
TS 0 - 1 - 2	1
TS 3 - 4	2

Модель	Число электрососудов
PYR 2-3-4 -5	1
PYR 6-7-8	2
PYR 9-10	3

Модель	Число электрососудов
GI 1000	2

- 18) Самоочищающийся фильтр
- 19) Зонд термостата и термометра
- 20) Предохранительный клапан нагревателя (отрегулирован на 30 бар)
- 21) Узел распыления с форсункой
- 22) Запальная газовая горелка
- 23) Предохранительные клапаны запальной линейки с регулятором мощности (полностью открыть только для PYR)
- 24) Прессостат минимального и максимального давления газа на запальной линейке
- 25) Термостат на возврате форсунки (TRU)
- 26) Регулятор давления на возврате (см. таблицу и график форсунки)

Модель	Миним. давление	Максим. давление
TS	10 ÷ 12 бар	20 ÷ 22 бар
PYR	4 ÷ 6 бар	20 ÷ 22 бар

- 27) Серводвигатель плавной регулировки
- 28) Диск управления для регулировки воздуха/топлива
- 29) Воздушные заслонки
- 30) Прессостат воздуха
- 31) Байпас, обычно закрытый
- 32) Обратный клапан
- A) Вход пара мин. 12 бар
- B) Выпуск воздуха
- C) Слив конденсата без рекуперации

Рекомендуется выполнить приведённые ниже предписания:

- Насос должен быть установлен как можно ближе к жидкости, подлежащей всасыванию.
- Напор должен соответствовать данной установке.
- Советуем пропускную способность сделать по крайней мере равной пропускной способности тягового насоса горелки.
- Соединительные трубопроводы должны иметь размеры в зависимости от пропускной способности вспомогательного насоса.
- Ни в коем случае не допускать электрического подсоединения вспомогательного насоса непосредственно к дистанционному выключателю двигателя тягового насоса горелки.

При использовании топливного мазута, имеющего вязкость, превышающую предел нагнетания, (смотри диаграмму), необходимо нагреть его до температуры, позволяющей перетекание в трубопроводах. Подогрев в цистерне может быть выполнен посредством парового змеевика, или змеевика с горячей водой. Змеевик должен быть установлен вблизи всасывающей трубы таким образом, чтобы он оказывался всегда погружённым, даже при резервуаре на минимальном уровне. Объём подогрева определяется на основании диаграммы вязкость - температура. Следует нагревать мазут до тех пор, пока его вязкость не приобретёт величину ниже линии, определяющей максимальный предел нагнетания.

Лёгкий подогрев в цистерне при всех случаях имеет преимущество, даже если применяются жидкие виды мазута (3 - 5° E). Если подогрев осуществляется посредством установки змеевика на паре или на горячей воде, то это позволяет значительно сократить расход электроэнергии, - и действительно, электрические сопротивления, установленные на нагревателе горелки, должны в этом случае, повысить температуру мазута только теплового скачка, соответствующего разнице между температурой поступления мазута в подогреватель и температурой, при которой он распыляется.

Следует, во всяком случае избегать возможности образования газов, которые будут препятствовать нормальному функционированию насоса, поэтому подогрев в цистерне с использованием жидкого мазута (3 - 5° E) не должен превышать 30° C, а для более вязких типов топлива 50° C.

ПЕРВОЕ НАПОЛНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА И ПЕРВОЕ ЗАЖИГАНИЕ

(смотри ВТ 8866/4 - чертёж № 0002931401 и № 0002901000)

Прежде чем начинать проведение специфических операций, следует удостовериться в том, что двигатель, сопротивления, и другие приборы управления и контроля рассчитаны на напряжение и частоту линии электропитания, имеющуюся в распоряжении, и что все электрические соединения выполнены в точном соответствии с нашими электросхемами.

Удостовериться в том, что конический сгорания имеет достаточную длину для проникновения в камеру в соответствии с предписаниями изготовителя котла (или топки). Форсунка, установленная на горелке, должна соответствовать мощности котла, поэтому, при необходимости, следует заменить её на другую.

Ни в коем случае количество подаваемого топлива не должно превышать максимальный уровень, требующийся для котла, и допустимый для горелки.

Угол разбрызгивания форсунки должен быть выбран с таким расчётом, чтобы форсунка не могла быть причиной неисправностей (отделение пламени, загрязнение диска конического 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.

Уточняем, что низшая теплота сгорания топливного мазута равна примерно 9600 ккал/кг.

На основании наших предписаний, подача топлива для горелки должна производиться посредством вспомогательного контура; таким образом, для первого наполнения трубопровода следует выполнить инструкции, приведённые ниже

- 1) Ввести в действие вспомогательный контур подачи и нагрева топлива, и удостовериться в том, что циркуляция топлива производится правильно (проверить давление, температуру, и хотя бы приблизительно, -пропускную способность).

Удалить пробку, предусмотренную для подсоединения вакуумметра к тяговому насосу от подстанции горелки; открыть задвижку, расположенную на подводящем трубопроводе, и подождать, пока топливо станет вытекать из него, не создавая при этом пузырьков воздуха, (разумеется, следует иметь в наличии соответствующий резервуар, в который будет стекать топливо на выходе, чтобы не допустить его растекания по полу).

После того, как вы убедитесь в том, что топливный мазут течёт постоянным образом, не создавая при этом пузырьков воздуха, следует закрыть задвижку, установить mano- вакуумметр (ручной вакуумметр) в место крепления вакуумметра, и затем, снова открыть задвижку.

Проверить, что мано- вакуумметр показывает давление в пределах $0,5 \div 3$ бар. При необходимости клапаном регулировки давления во вспомогательном контуре отрегулировать давление в указанных выше пределах.

Замкнуть главный выключатель щита, оставив разомкнутым выключатель горелки "S1", с целью избежать подключения сопротивлений (в подогревателе пока ещё нет топлива), а также возможного пуска в ход, - нежелательного в данный момент, - горелки.

Привести модулирующий выключатель в положение "РУЧН." (ручной) и установить переключатель "МИН-О-МАКС" в положение "МИН".

- 2) Проверить, что двигатель вентилятора и насоса вращаются в правильном направлении. Для двигателя насоса замкнуть выключатель "S1", и нажать кнопку загрузки резервуара. Для двигателя вентилятора замкнуть одновременно ручную, (нажав подвижную часть дистанционного выключателя), дистанционные выключатели "KL" (линейное соединение) и "KY" (соединение звездой). Не замыкать "KD" (соединение треугольником).
Чтобы изменить направление вращения на противоположное, следует поменять местами два кабеля электрической линии, относящейся к двигателю, который вращается в обратном направлении.
ВНИМАНИЕ: При нажатии кнопки загрузки резервуара происходит отключение подачи электроэнергии для аппаратуры; таким образом электрические подогреватели отключаются. В любом случае, следует избегать подключения электрических сопротивлений подогревателя, если резервуар подогревателя пустой.
- 3) Снять заглушку для подсоединения манометра, чтобы обеспечить выпуск воздуха, содержащегося в корпусе насоса, и подключить на очень короткое время, двигатель тягового насоса (нажать кнопку загрузки резервуара).
Вращающийся насос всасывает топливо из подводящего трубопровода, и выталкивает его по направлению к подогревателю, вследствие чего происходит выпуск воздуха, содержащегося в корпусе насоса, из заглушки подсоединения манометра.
Следует иметь в виду, что операция выпуска воздуха, описанная выше, имеет первостепенное значение для насоса, с целью избежать нанесения ущерба для него, который может вывести его из строя, если он будет работать "всухую".
Закрывать задвижку, расположенную на всасывающей трубе.
- 4) Установить манометр для контроля давления. Проверить, что все имеющиеся задвижки, расположенные на обратной трубе, открыты, после чего снова открыть ту задвижку, которая находится на всасывающей трубе.
Нажать кнопку загрузки резервуара, и держать её нажатой до тех пор, пока манометр контроля обратного давления, установленный на регуляторе горелки, не покажет достаточно высокое давление ($4 \div 9$ бар), что указывает на завершение наполнения подогревателя и контура циркуляции топлива.
- 5) Проверить, что имеющаяся заслонка дымохода была открыта, и что не существует никаких других препятствий на всём протяжении выброса дымов.
- 6) Проверить, что в минимальном положении, регулятор воздуха сгорания достаточно открыт, чтобы 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 наконечнике сгорания состоит из целого ряда лопаток, расположенных на наконечнике горелки, сразу же перед наконечником сгорания. Когда горелка зажигается, лопатки устанавливаются вручную техником, в такое положение, чтобы создать для воздуха сгорания, который через них проходит, более или менее выраженную турбулентность.
Маневрируя должным образом воздушной заслонкой на наконечнике сгорания, можно варьировать форму 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 первом зажигании 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 обозначается индикацией 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 воздуха сгорания. В этом случае может потребоваться принять компромиссное решение, то есть приоткрыть немного лопатки воздушной заслонки, с целью получить достаточный объём воздуха для сгорания (смотри чертёж № 0002931401).

Кроме того, если заслонка турбулентности слишком закрыта (примерно менее 2), то зажигание может не произойти из-за излишка турбулентности.

Если это наблюдается, следует немного приоткрыть заслонку для правильного зажигания, а затем экспериментально поискать оптимальное (компромиссное) положение для конкретного случая (правильное зажигание и форма пламени, соответствующая камере сгорания).

- 7) Отрегулировать примерно на 50°C термостат управления сопротивлением, вставленным в линейный фильтр.

Отрегулировать на величину температуры, которая предполагается подходящей, минимальный термостат "Tmin", находящийся в группе термостатов подогревателя.

Величина температуры, на которую должен быть отрегулирован минимальный термостат, зависит от типа используемого топлива. При этом следует проконсультироваться, обратившись к диаграмме вязкость - температуры, имея в виду, что топливо должно быть подведено к форсунке с вязкостью, не превышающей 2°E.

Температура нагрева топливного мазута регулируется посредством электронного регулятора "MS 30", и должна быть примерно на 20°C выше по отношению к температуре, на которую был отрегулирован минимальный термостат.

Электронный регулятор температуры "MS 30" имеет два командных выхода "Y1" и "Y2", которые управляют дистанционными выключателями сопротивлений "KR1" и "KR2", находящихся в двух электрических подогревателях.

Выход "Y1" вводится в действие посредством P.I.D. (пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование). Выход "Y2" вводится в действие посредством ON - OFF (вкл. - выкл.).

Параметры регулирования обычно уже отрегулированы на следующие величины:

КОНФИГУРАЦИЯ

C = 1	D = 0	E = 4	F = 6
--------------	--------------	--------------	--------------

ПАРАМЕТРЫ

SP.1 = 130,0°C	t.d. = 0,8 минут	S.P.L. = 100°C
SP.2 = 110,0	t.c. = 10 секунд	S.P.L.h. = 250°C
P.b. = 6,6%	Yh = 100%	SLOP = 0
t.i. = 4 минуты	Hu.2 = 1%	

Примечание: На последующих страницах приведены специфические инструкции, касающиеся электронного регулятора.

- 8) Замкнуть выключатель горелки "S1", а также главный выключатель. В результате этого подключаются, посредством соответствующих дистанционных выключателей, сопротивления, находящиеся в подогревателях, которые нагревают топливо. Подключение сопротивлений сигнализируется соответствующими индикаторными лампочками, расположенными на щите управления. Электропитание катушек дистанционных выключателей сопротивлений "KR1" и "KR2" происходит посредством контактов "Y1" и "Y2" электронного регулятора температуры "MS 30".

Горелка пока ещё не начинает действовать, так как отсутствует разрешающий сигнал минимального термостата (топливо, содержащееся в подогревателе ещё пока недостаточно горячее).

Примечание: не допускать подключения сопротивлений при пустых резервуарах, - тем самым их можно повредить.

- 9) Минимальный термостат замыкает свой контакт, когда температура в подогревателе достигает величины, на которую отрегулирован данный термостат.
Закрытие минимального термостата определяет незамедлительное подключение аппаратуры управления и контроля горелки, если только при этом термостаты и прессостаты котла и защитного устройства замкнуты.
При подключении аппаратуры управления и контроля начинается выполнение фаз зажигания горелки. Программа предусматривает одну фазу предвентиляции, и одновременно предциркуляции, с горячим мазутом и при низком давлении, по всему топливному контуру в горелке.
Зажигание горелки происходит, как описано в предыдущей главе “Описание функционирования”, и горелка зажигается на минимальный уровень.
(Вначале зажигается запальное газовое пламя, а затем мазутное пламя, на минимуме).
Примечание: чтобы отрегулировать запальное газовое пламя, следует действовать следующим образом:
- отсоединить от зажима аппаратуры LAL... или LFL... провод на зажиме № 18, с целью избежать подключения электромагнита;
 - отсоединить от вспомогательного зажима № 16 провод контрольных клапанов, и подсоединить его к зажиму № 18 аппаратуры LAL... или LFL...(контроль постоянно подключён);
 - зажечь горелку, отрегулировать количество газа и воздуха для контрольного пламени, проверив несколько раз, что зажигание происходит правильным образом при всех положениях заслонки турбулентности воздуха;
 - по окончании регулирования отключить напряжение и восстановить исходные соединения. Затем снова зажечь горелку.
- 10) Теперь горелка зажжена с минимальной подачей топлива, и остаётся в таком положении, так как модулирующий выключатель установлен в положение “РУЧН.” - ручной, а переключатель “МИН-О-МАКС” в положение “МИН” (смотри пункт 1).

Когда горелка находится в этом положении, следует проверить:

- а) цвет пламени, который не должен выявлять как слишком большой избыток воздуха, так и его недостаток. Пламя должно быть скорее всего светло-оранжевого цвета, без видимой примеси дыма.
При необходимости, приступить к выполнению регулирования воздуха сгорания.
- б) Давление топлива на входе насоса, - мано-вакуумметр должен показывать с зажжённой горелкой как при минимальной, так и при максимальной подаче топлива, наличие лёгкого давления (0,5 ÷ 3 бар).
- в) Давление нагнетания насоса должно быть 20 бар.
- г) Обратное давление должно быть как минимум в пределах 5 ÷ 7 бар.
Очень возможно, что потребуются также проверить “минимальную” подачу мазута, регулируемую регулятором давления возврата.
Для хорошего горения нужно, чтобы минимальная подача горелки была не ниже минимума, указанного на табличке горелки. Только в исключительных случаях можно получить хорошую работу (зажигание, сгорание и т.п.) при подаче на горелку ниже той, что указана на табличке.
Для хорошего распыления топлива минимальное давление возврата должно быть не ниже 5 ÷ 7 бар, см. главу “Регулировка подачи воздуха – мазута”.
Примечание: Когда форсунки “на возврате”, то при том же давлении возврата подача топлива **снижается при повышении** давления подачи на форсунку (давление насоса) и наоборот. Эта особенность поведения форсунок данного типа известна далеко не всем.
- д) Проверить соответствие температуры нагрева топлива с величинами, полученными с помощью диаграммы вязкость - температура.
Советуем считать значимым показание термометра; при этом, в случае необходимости, можно изменить регулировку термостатов нагревателя.
Следует иметь в виду, что для проведения хорошего распыления необходимо, чтобы топливный мазут был подведён к форсунке с вязкостью, которая не должна превышать 2°Е.

Кроме того, следует отрегулировать надлежащим образом электронный регулятор “MS 30”. Для минимального термостата советуем предусмотреть температуру примерно на фактические 20°C меньше по сравнению с температурой, на которую отрегулирован электронный регулятор “MS 30”.

- 11) Теперь следует проконтролировать характеристики сгорания посредством специальных инструментов, выявив процентное содержание углекислого газа (CO_2), или кислорода (O_2), а также непрозрачность дыма.
Рекомендуется, при минимальной подаче топлива, - условие, в котором пока ещё находится горелка, предусмотреть величину углекислого газа не ниже 10% или кислорода не выше 8%; при этом непрозрачность дыма не должна превышать максимальную величину, допустимую действующим нормативом. Теперь следует проверить, чтобы при данных условиях выполненной регулировки, горелка могла зажечься правильным образом.
Проверка правильного зажигания выполняется путём останова горелки с помощью выключателя “S1”, с последующим запуском в ход несколько раз подряд.
Зажигание должно всегда происходить плавно и без задержки.
- 12) Теперь следует ослабить предохранительные гайки и соответствующие винты, которые блокируют регулировочные винты, служащие для регулирования горючей воздушной смеси.
Включить модулирующий переключатель в положение “МАКС” (максимальный).
Подождать, пока диск, на котором расположены регулировочные винты, пройдёт угол, равный примерно 10° (соответствующий примерно промежутку, занимаемому одним винтом), после чего остановить модуляцию, приведя переключатель в положение “0”.
Выполнить в этом положении визуальный контроль пламени, и в случае необходимости, отрегулировать его форму. Затем, приступить к проверке сгорания посредством специальных инструментов, и изменить, в случае необходимости, регулировку, выполненную предварительно с помощью только одного визуального контроля. Описанная выше операция должна быть повторена прогрессивным образом (продвигая вперёд диск примерно на 10° за один раз), с целью контроля и возможного изменения соотношения топливо / воздух во время всего хода модуляции.
Следует удостовериться в том, что увеличение подачи топлива происходит постепенно и что максимальная подача наблюдается в конце хода модуляции.
Это условие необходимо выполнить для того, чтобы процесс модуляции происходил с хорошей постепенностью. При необходимости, следует изменить эксцентricность кулачка, управляющего топливом, чтобы получить результаты, описанные выше.
Уточняем, что максимальная подача достигается, когда давление возврата примерно на 2 ÷ 3 бар ниже давления нагнетания (обычно 20 бар, смотрите диаграмму форсунки). Уточняем, что для правильного соотношения воздух / топливо, необходимо замерить величину углекислого газа (CO_2), которая увеличивается при увеличении подачи, (ориентировочно, не менее 10% или $\text{O}_2 = 8\%$ при минимальной подаче, и достигая оптимальной величины 13% или $\text{O}_2 = 4\%$ при максимальной подаче).
Не советуем превышать величину 13% углекислого газа (CO_2) или снижать O_2 менее 4%, чтобы избежать работу горелки с избытком воздуха в довольно ограниченных пределах, что может повлечь значительное потемнение дыма, в связи с неизбежно возникающими причинами (изменение температуры воздуха сгорания, атмосферного давления, наличие маленьких пылевидных отложений в воздухопроводах вентилятора и т.д.).
Советуем, по возможности, поддерживать непрозрачность дымов на самой низкой величине по шкале BACHARACH. Чем меньше непрозрачность дымов, тем меньше загрязняется котёл, а кроме того, средний КПД (коэффициент полезного действия) последнего оказывается обычно более высоким, даже если величина углекислого газа (CO_2) немного ниже или O_2 слегка выше.
- 13) Проверить, когда горелка работает с максимальной подачей, что температура дымов не превышает максимальной величины, допустимой изготовителем котла.
- 14) Проверить, когда горелка работает с максимальной подачей, что показание мано-вакуумметра на входе насоса соответствует значениям, указанным в пункте 10 б).
- 15) Теперь следует завинтить маленькие винты, расположенные на регулировочных винтах, и заблокировать их предохранительными гайками, чтобы избежать случайного ослабления.
После выполнения этой операции, следует снова проверить, по крайней мере, на глаз, оформление пламени в разных положениях модуляции, регулируя его как на “увеличение” (символ МАКС.), так и на “уменьшение” (символ МИН.), и в случае необходимости, приступить к исправлению и повторному контролю, с помощью специальных инструментов, характеристик топлива.

- 16) Теперь следует проверить правильность автоматического функционирования модуляции, приведя выключатель “АВТОМ. - РУЧН.” в положение “АВТОМ.”.
Таким образом, модуляция подключена исключительно посредством автоматического управления зонда котла.
- 17) Проверить, чтобы регулировка термостатов подогревателя не повлекла аномалий (плохое зажигание, наличие дыма, образование газа в подогревателе, и т.д.). Если возникает необходимость изменить эти величины в большую или меньшую сторону, то следует иметь в виду, что регулирующий термостат, который в свою очередь регулируется посредством электронного регулятора “MS 30”, должен находиться во всяком случае при температуре примерно на $15 \div 20^\circ\text{C}$ выше той, на которую отрегулирован минимальный термостат.
- 18) Прессостат воздуха имеет целью предохранить (заблокировать) аппаратуру, если давление воздуха отличается от предусмотренного.
Таким образом, прессостат должен быть отрегулирован для срабатывания посредством замыкания контакта (предусмотренного быть замкнутым во время рабочего режима), когда давление воздуха в горелке достигает достаточной величины.
Схема соединения прессостата предусматривает автоматический контроль; таким образом, необходимо, чтобы контакт, предусмотренный быть замкнутым в нерабочем положении (крыльчатка остановлена, и как следствие, отсутствует воздух в горелке), выполнял на самом деле это условие. В противном случае аппаратура управления и контроля не включается (горелка остаётся в положении останова).
Следует уточнить, что если не происходит замыкания контакта, предусмотренного быть замкнутым в рабочем положении, (давление воздуха недостаточное), то аппаратура выполняет свой цикл, но при этом не происходит включения трансформатора зажигания, и не открываются запальные газовые клапаны, и как следствие, горелка останавливается, и остаётся в положении блокирования.
Чтобы определить правильное функционирование прессостата воздуха, следует, установив горелку на минимальный уровень подачи, увеличить регулируемую величину вплоть до выявления такой величины, при установке которой горелка должна незамедлительно остановиться в положении “блокирование”.
Разблокировать горелку посредством нажатия соответствующей кнопки, и привести регулировку прессостата к величине, достаточной для выявления давления воздуха, существующего во время фазы предвентилиации.
- 19) Проверить эффективность защитных устройств.
- a) Контроли пламени: фотоэлемент УФ (на ультрафиолетовых лучах) и фоторезистор.
Когда обнаружение пламени выполняется фотоэлементом УФ, необходимо принять к сведению следующее:
Жирность, даже в самой слабой степени значительно ослабляет проход ультрафиолетовых лучей через шарик фотоэлемента УФ, препятствуя тому, чтобы внутренний чувствительный элемент принимал излучения, в количестве, необходимом для правильного функционирования. В случае загрязнения шарика газойлем, топливным мазутом и т.д., следует выполнить чистку надлежащим образом.
Уточняем, что даже простой контакт с пальцами рук может оставить лёгкий слой жира, достаточный для нарушения функционирования фотоэлемента УФ.
Фотоэлемент УФ не “видит” дневной свет, или обычный свет электрической лампочки.
Возможная проверка чувствительности может быть выполнена посредством пламени (зажигалки, свеча), или посредством электрического разряда, который образуется между электродами обычного трансформатора зажигания.
Для обеспечения правильного функционирования, величина тока фотоэлемента УФ должна быть достаточно стабильной, и не опускаться ниже минимальной величины, требуемой для аппаратуры данной специфики.
Может потребоваться поиск наилучшего положения экспериментальным путём, - для этого следует выполнить скольжение (осевое перемещение, или вращение) корпуса, содержащего фотоэлемент для получения достаточного значения тока.
Проверка выполняется путём подключения микро- амперметра с соответствующей шкалой, последовательно к одному из двух кабелей связи фотоэлемента UV (УФ). Разумеется, необходимо также учитывать полярность (+ и -) при подсоединении микро- амперметра.
Пользоваться аналоговым прибором (со стрелкой), не цифровым.
Значение тока элемента, достаточного для работы аппаратуры, приведено на электросхеме.

Когда обнаружение пламени выполняется фоторезистором, необходимо принять к сведению следующее:

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 блокирования, следует выполнить перечисленные ниже операции:

Ввести в действие горелку.

По истечению по меньшей мере одной минуты с момента произошедшего зажигания, изъять фоторезистор, вынув его из гнезда, имитируя отсутствие пламени затемнением фоторезистора (закрывать рукой или тряпочкой окошко, имеющееся в держателе фоторезистора).

Пламя горелки должно погаснуть, и аппаратура должна установиться в положение блокирования. Аппаратуру возможно разблокировать только вручную, путём нажатия соответствующей кнопки (разблокирования).

Испытание на эффективность блокирования должно быть выполнено по крайней мере дважды.

- б) Ограничительные устройства:
термостат - прессостат – выключатель по уровню – выключатель-расходомер и другие имеющиеся устройства.
Проверить, что срабатывание каждого из этих устройств вызывает останов горелки.
Проверить также необходимость вручную выполнить возврат в исходное положение предельного устройства, если устройство оснащено этой функцией.
- в) Прессостат для контроля минимального давления газа, (возможно также и максимального), имеют целью помешать функционированию горелки, когда давление газа оказывается вне пределов предусмотренных величин.
На основании специфической функции прессостат, является очевидным тот факт, что прессостат минимума использует контакт, который оказывается замкнутым, когда прессостат замеряет давление выше того, на которое оно отрегулировано.
Прессостат максимума использует контакт, который оказывается замкнутым, когда прессостат замеряет давление ниже того, на которое оно отрегулировано.
Таким образом, прессостаты минимума и максимума должны быть отрегулированы при зажигании горелки, в зависимости от давления, которое обнаруживается в каждой отдельной установке.
В заключение, следует проверить, что срабатывание (под которым подразумевается замыкание цепи) прессостата газа приводит к прерыванию функционирования горелки.

ПАРОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВНОГО МАЗУТА

(смотри чертёж № 0002901000)

Горелка оснащена подогревателем для топливного мазута, функционирующего на пару, который позволяет нагревать топливо паром, сберегая при этом электрическую энергию.

Данное устройство состоит из одного или нескольких маленьких резервуаров с циркулирующим паром; внутри устройства имеется также змеевик с циркулирующим топливным мазутом, предназначенным для нагревания. Эта особая конструкция позволяет значительно сократить размеры подогревателя. При зажигании горелки холодный топливный мазут должен был бы пройти через змеевик парового подогревателя, пока ещё холодного, так пар в него ещё не поступил. Повышенная вязкость топлива (холодного), значительная протяжённость (длина) змеевика, и его относительно маленький диаметр (с целью получения повышенного теплообмена), могли бы привести к большой потере давления, и вследствие этого, топливо могло бы поступить в форсунку с недостаточным давлением. Чтобы избежать эту неприятную ситуацию, паровой подогреватель оснащён задвижкой с байпасом ручного управления, которая позволяет, когда она открыта, избежать прохода через змеевик.

УСТАНОВКА

Пользователь должен установить на трубопроводе, который подводит пар к подогревателю топлива, преграждающую задвижку, соответствующий редуктор давления (регулируемый от 1 до 8 бар), и контрольный манометр (с пределом шкалы 10 бар).

Не использовать повторно конденсат, который сливается из подогревателя, чтобы избежать, в случае утечек змеевика, попадания топлива в паровую установку.

РЕГУЛИРОВАНИЕ

Когда котёл достигает, как предполагается, достаточного давления, открывается задвижка, что способствует притоку пара к нагревателю масла; кроме того, слегка приоткрывается задвижка “спуска воздуха”, расположенная на трубопроводе выхода конденсата.

В то время как пар выпускается из слегка приоткрытой задвижки, редуктор давления должен быть отрегулирован на величину, достаточную для нагрева топливного мазута до температуры немного выше (примерно на 10 ÷ 15°C), чем температура, на которую отрегулирован регулирующий термостат электрического нагревателя. Следует сначала выполнить ориентировочное регулирование редуктора давления в зависимости от величины, указываемой на манометре, а затем, при необходимости, исправить регулировку после проверки температуры топлива на выходе из парового нагревателя.

Давление пара на манометре (бар)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Соответствующая приблизительная температура (°C)	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

По завершению регулирования следует закрыть задвижку спуска воздуха.

Термостаты (минимальный и регулирующий) электрического подогревателя должны быть отрегулированы в соответствии с инструкциями, изложенными в главе “Зажигание и регулирование”.

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 безопасное 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 надо 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 НА ТОПЛИВНОМ МАЗУТЕ ИЛИ ГАЗОЙЛЕ)

Если горелки установлены в пригодной окружающей среде, и при этом используется годный тип топлива, то нет необходимости в частом проведении операций по техническому обслуживанию.

Разумеется, необходимо периодически чистить линейный фильтр, расположенный на трубопроводе между подогревателем и форсункой, головку сгорания, диск и электроды.

Для очистки головки сгорания необходимо разобрать ее на отдельные компоненты.

При обратном монтаже тщательно следить за тем, чтобы установить головку сгорания точно по центру и а электрод (или электроды) и диск – в правильное положение.

Частота этих операций определяется на практике, так как она зависит главным образом от топлива и от типа установки (прерывание в функционировании).

Советуем выполнить первые проверки с недельной периодичностью, и исходя из этого определить дальнейшую частоту операций по техническому обслуживанию.

Советуем также, хотя это и не относится к нашей специфической компетенции, выполняя проверки на горелке, проверять также и состояние чистоты котла.

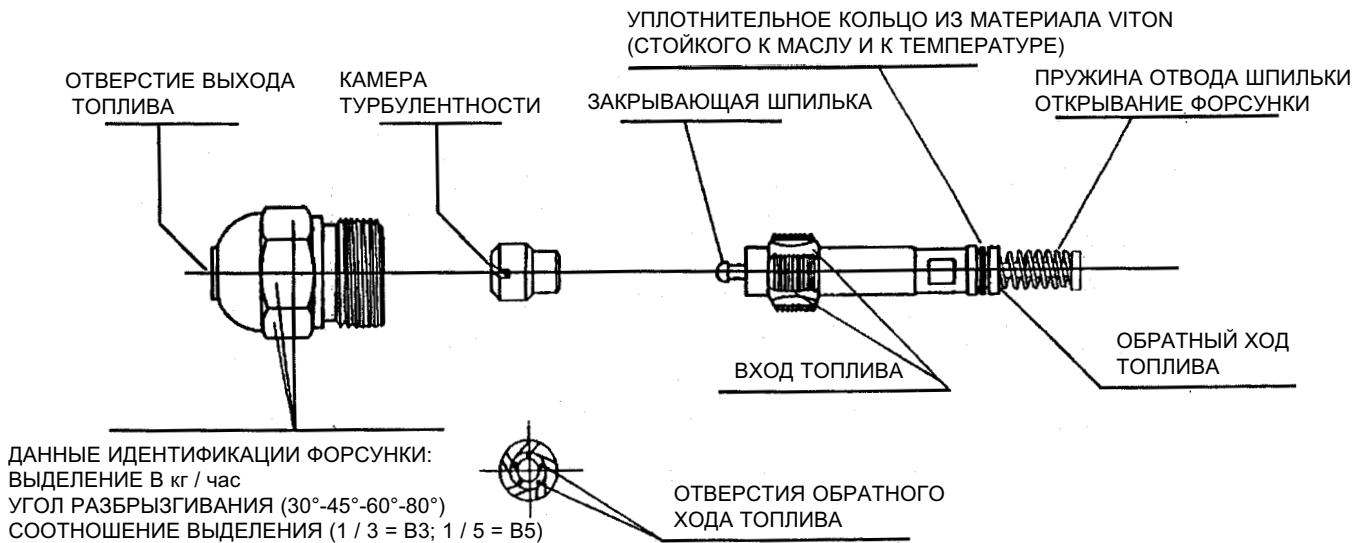
Уточняем, что форсунка претерпевает износ, в связи с проходом топлива, и поэтому её следует периодически заменять, когда в этом возникает необходимость (плохое качество сгорания, самовоспламенения и т.д.).

Частота замен определяется главным образом типом употребляемого топлива (при наличии загрязнений), и высокой температурой, которую может достичь форсунка при остановленной горелке, вследствие излучения тепла огнеупорной облицовкой, остающейся ещё горячей.

Напоминаем, что при чистке форсунки не допускается применение металлических инструментов, которые незамедлительно могли бы навсегда вывести её из строя.

Советуем употреблять растворители (трихлорэтилен, бензин, нефть и газойль) и сжатый воздух. При необходимости выполнить операцию чистки более энергичным способом, следует использовать деревянные или пластмассовые элементы (палочку, пластинку), имеющие пригодную форму.

Очистить, при необходимости, датчик пламени (фотосопротивление или фотоэлемент УВ).



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

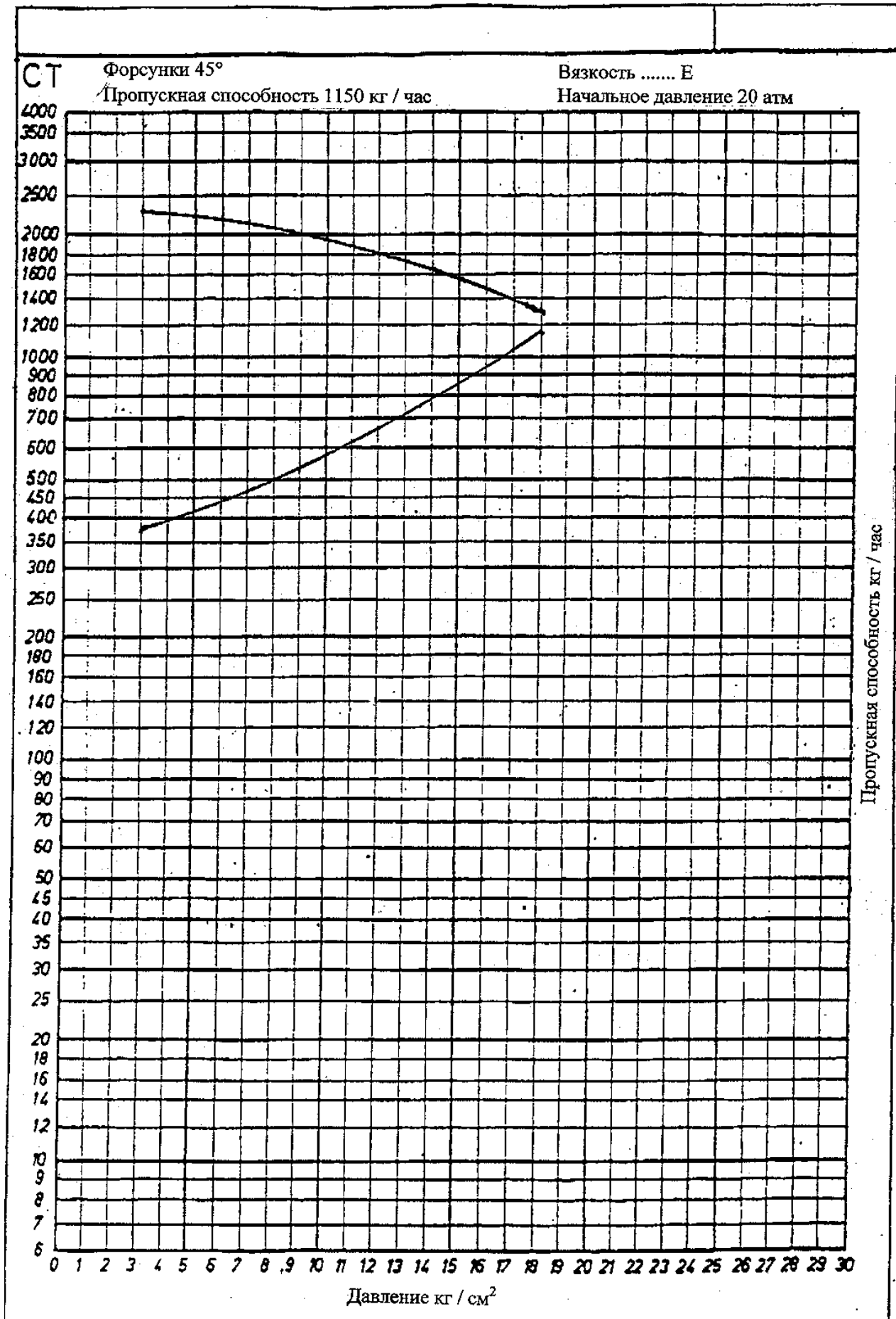


рис. А
fig. A

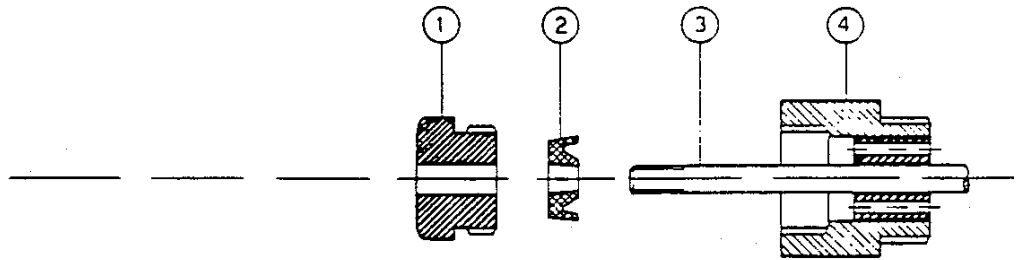


рис. В
fig. B

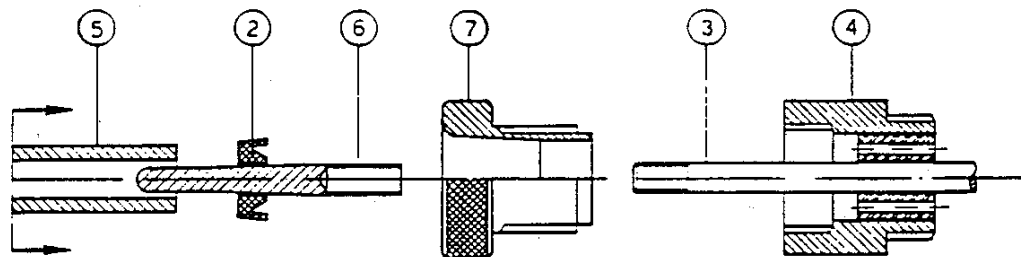
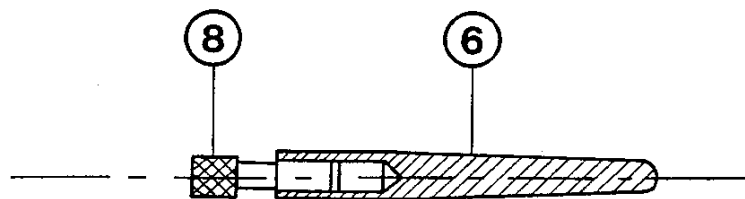


рис. С
fig. C



1. СТОПОРНАЯ МУФТА
2. ПРОКЛАДКА УМ 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 нетронутым 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 “СТЕРЖЕНЬ” ДЛЯ ГОРЕЛКИ СЕРИИ “PYR”

(смотри чертёж № 0002931820)

Операция должна быть выполнена только после отключения тока главным выключателем.

Чтобы избежать растекания топливного мазута и избежать ожогов оператора из-за разлива горячего масла, рекомендуется выполнить инструкции, приведённые ниже:

- 1) Отключить ток для отключения сопротивлений нагрева, и отсечь приток обогревающего потока (горячей воды, пара, диатермического масла), в змеевик нагрева подогревателя.
- 2) После того, как подогреватель достаточно охладится, следует закрыть задвижку на подводящей и на обратной трубе топливного мазута.
- 3) Выпустить несколько литров топлива из спускного отверстия резервуара подогревателя.
- 4) Выпустить имеющееся остаточное давление, открыв вручную 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 кроме того, если 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).
- 5) Проверить размер зазора 11, который должен быть восстановлен при монтаже.
- 6) Отвинтить блокирующую гайку 5, и буферный цилиндр 4.
- 7) Удалить винты - соединительный палец 9 и 10.
- 8) Удалить рычаг управления 3.
- 9) Отвинтить крепёжные винты 7, при этом не потерять соответствующие разрезные шайбы.
- 10) Поднять “стержень” из опорного основания, и извлечь его вместе с диском и электродами.

ДЕМОНТАЖ ФОРСУНКИ ДЛЯ ГОРЕЛКИ 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, нажимаемого 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, неразводной ключ) между буферным цилиндром 4 и корпусом стержня, чтобы удерживать вал 2 слегка отодвинутым назад.
- 3) Пока помощник оператора удерживает вал 2 слегка отодвинутым назад, имитируя тем самым действие магнита, оператор отвинчивает форсунку из ее гнезда.

ПОЯСНЕНИЯ ПО ЧИСТКЕ И КОНТРОЛЮ ФОРСУНКИ

(смотри ВТ 9076/1 и чертёж № 0002931820)

Для чистки форсунки необходимо разобрать её на отдельные компоненты и затем промыть их растворителем топливного мазута (трихлорэтилен, нефть, газойль, бензин). При потребности в более энергичном способе использовать сжатый воздух, и возможно, деревянные или пластмассовые элементы (палочку, пластинку), имеющие пригодную форму. Не допускается применение металлических инструментов, которые могут невосвратимо вывести форсунку из строя. С особой тщательностью проверить чистоту выходного отверстия, пазы вихревой камеры, и маленькие отверстия возврата топлива, которые находятся на дне вихревой камеры. Если замечены признаки износа, форсунку заменяют целиком.

Прежде чем снова монтировать форсунку на стержень, следует проверить, что уплотнительное кольцо, выполненное из специальной резины (VITON), стойкой к маслу или нефти, абсолютно целое, и что оно обладает достаточной упругостью для создания герметического уплотнения, когда форсунка вставлена в своё гнездо.

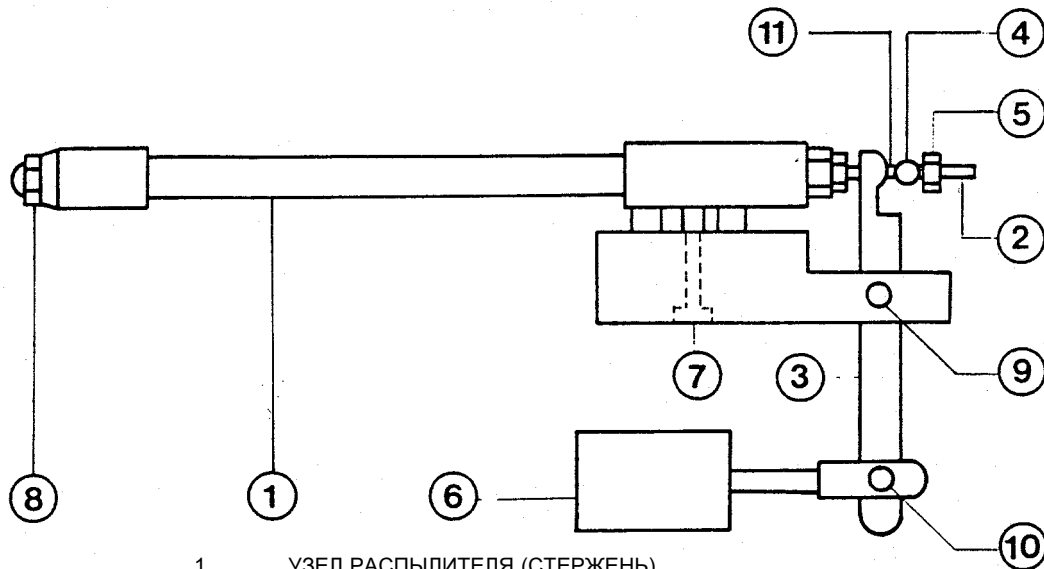
Если уплотнительное кольцо потрескалось, или резина потеряла свойства упругости, то необходимо обязательно заменить его.

Во время обратного 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 демонтажа в обратном порядке, 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.

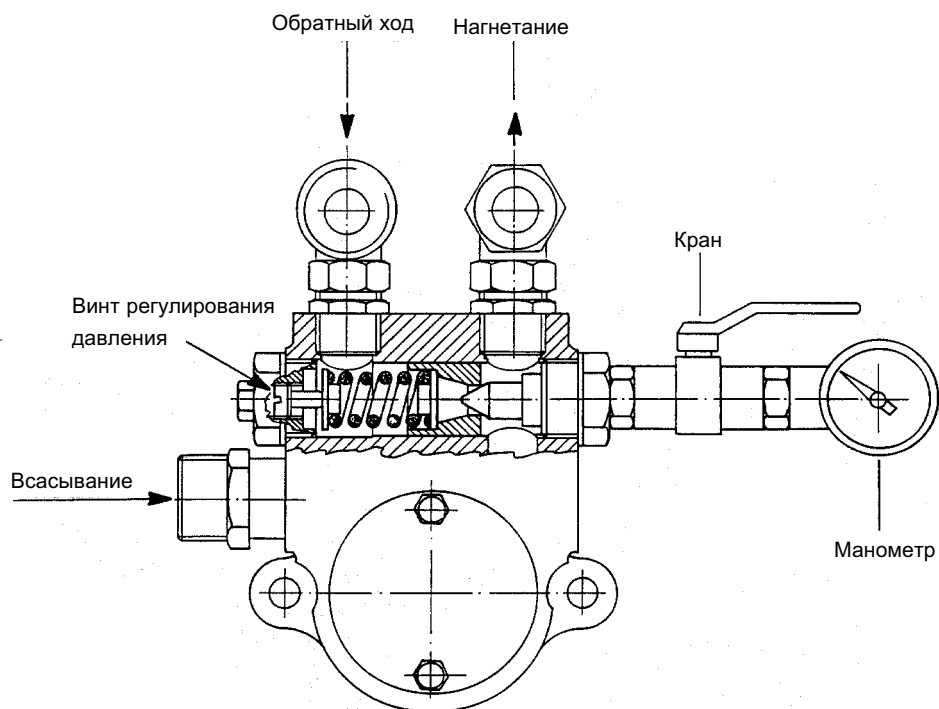
Напомним, что необходимо сохранить небольшой зазор (0,5 ÷ 1 мм) между буферным цилиндром 4 и рычагом управления 3, для обеспечения в нерабочем положении абсолютно плотного закрытия форсунки.

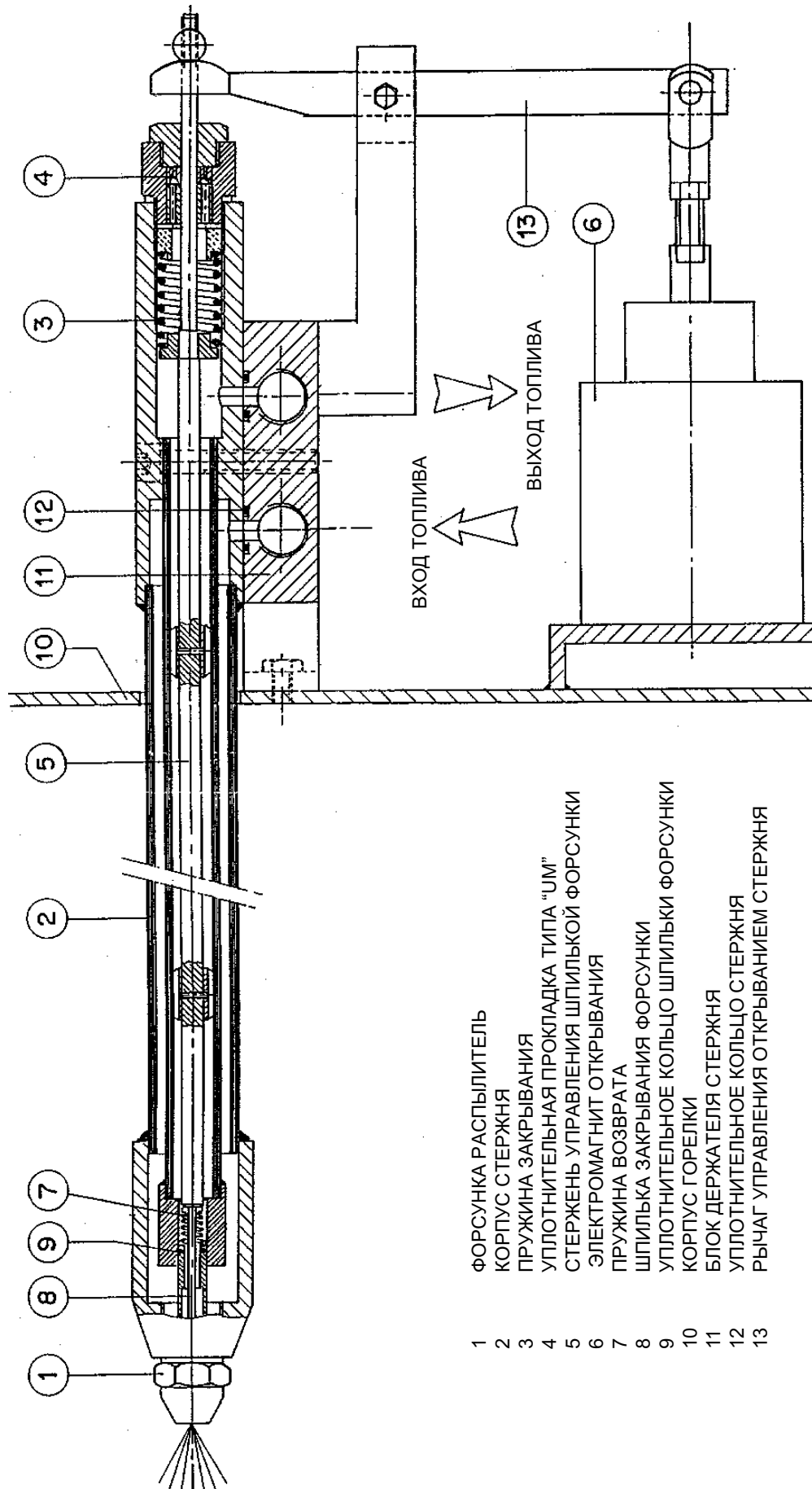
Примечание: если форсунка не оснащена устройством закрывания, работающим с полной эффективностью, это может привести к серьёзным авариям, последствия которых легко себе представить.



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

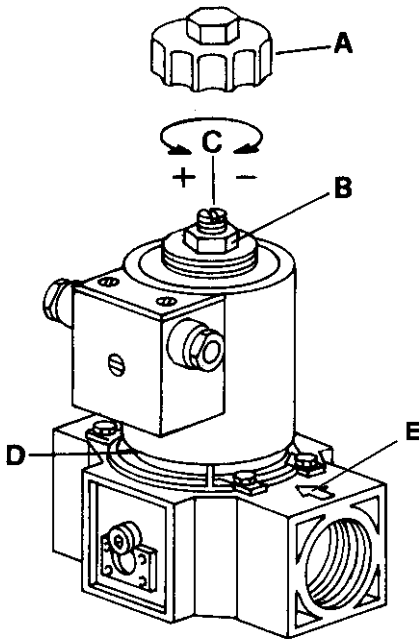
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ НАСОСА
МОДЕЛЬ KSVB 1000 ÷ 6000 R





- 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

Мод. MVD.....



Для регулировки подачи газа, отвинчивая, снять колпачек “А” и расслабить гайку “В”.

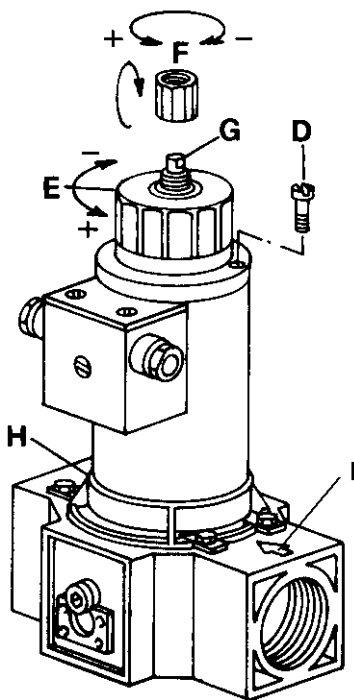
Использовать отвертку для винта “С”.

Выкручивая его увеличиваем подачу, закручивая - уменьшаем.

После завершения регулировки, заблокировать гайку “В” и закрыть колпачек “А”.

D = маркировочная табличка

Мод. MVDLE.....



ПРИНЦИП РАБОТЫ

На первом отрезке газовый клапан открывается стремительно (возможно регулировать от 0 до 40 % при помощи оси “G”).

Затем, открытие будет происходить замедленно, приблизительно за 10 секунд)

ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ: Невозможно получить подачу, достаточную для зажигания, если устройство максимальной подачи газа “Е” находится в позиции минимального конца пробег. Поэтому необходимо, чтобы регулятор макс. подачи “Е” был достаточно открыт, для проведения зажигания.

РЕГУЛИРОВКА СКАЧКА СТРЕМИТЕЛЬНОГО ОТКРЫТИЯ

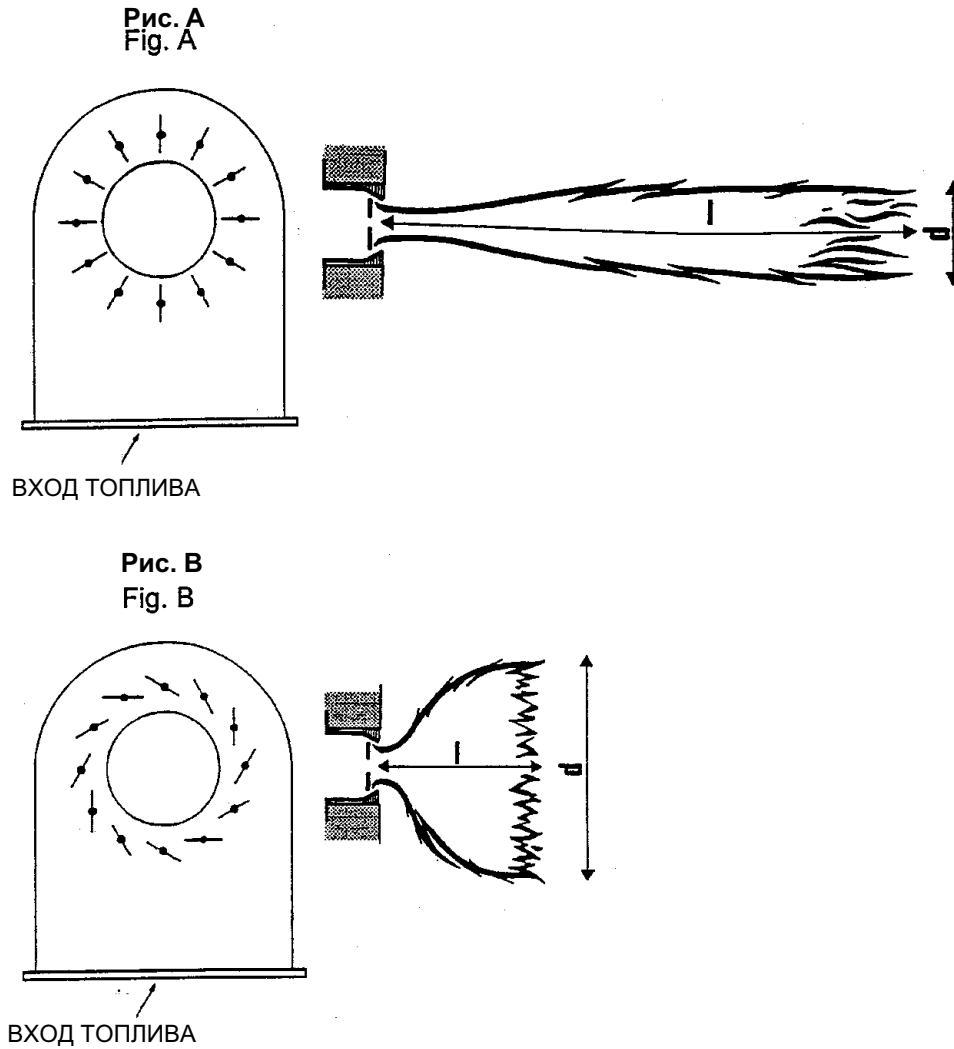
Для регулировки начального скачка стремительного открытия, снять предохранительный колпачек “F” и использовать его заднюю часть и пользоваться им как инструментом для вращения оси “G”. Вращая по часовой стрелке - подача уменьшается, против часовой стрелки - подача увеличивается. Закончив регулировку, завентить колпачек “F”.

РЕГУЛИРОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ПОДАЧИ

Для регулирования подачи газа, ослабить винт “D” и использовать рукоятку “Е”. Вращая по часовой стрелке подача уменьшается, против часовой стрелки - увеличивается.

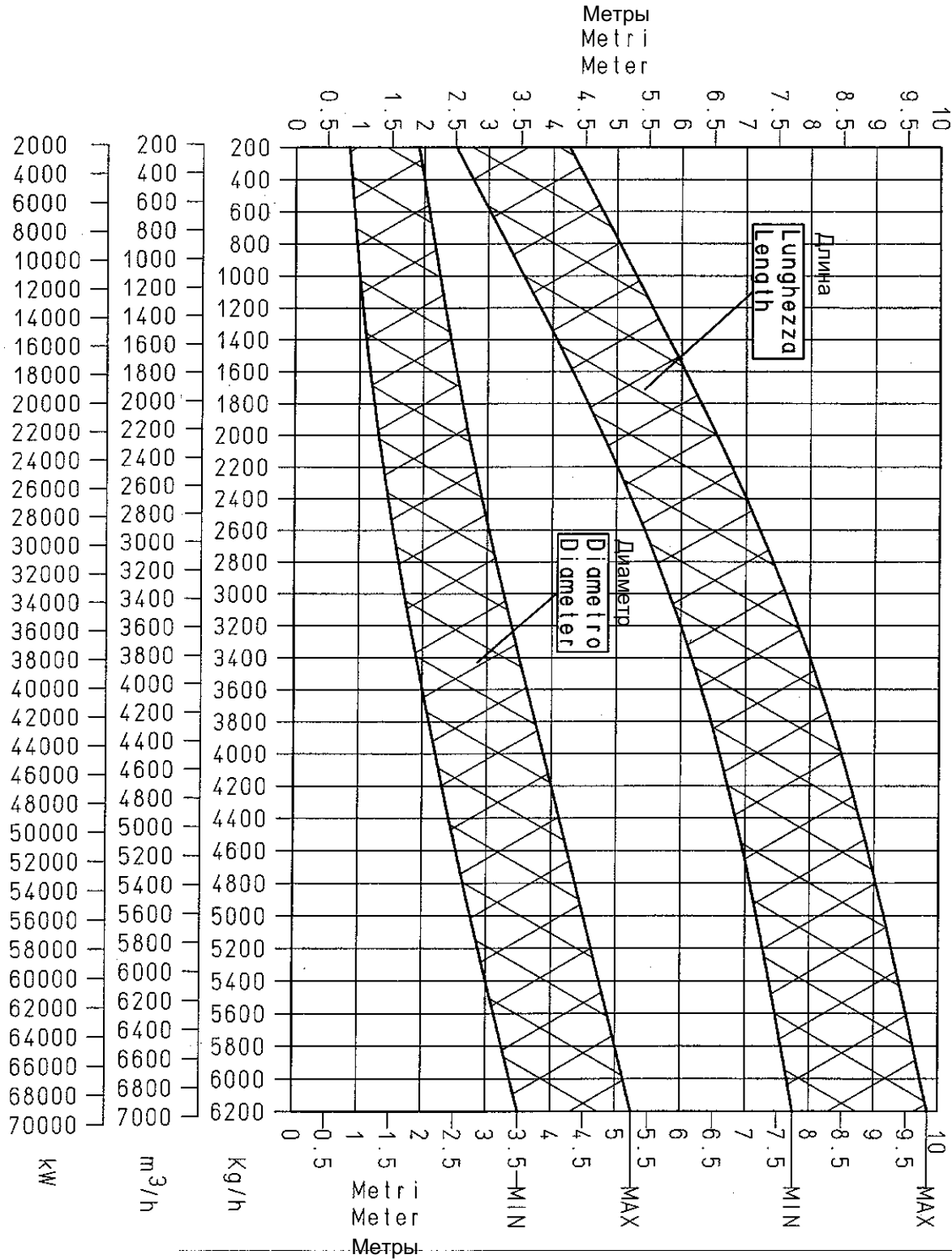
После окончания регулировки, заблокировать винт “D”.

H - маркировочная табличка.



- 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.



P 29 – S/

ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА С ПОДДУВОМ с полностью встроенным электродом зажигания, укомплектованная устройством по предварительному смешиванию воздух-газ с дозаторами регулирования объемов воздуха сгорания и предварительно смешанного газа, с независимым регулированием расхода чистого газа, который питает запальную горелку.

Особенно рекомендуется для камер горения, находящихся под давлением.

ТОПЛИВНЫЕ ГАЗЫ ПИТАНИЯ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

Природный газ– жидкие газы – бытовой газ – смешанные газы.

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ДЛЯ ПИТАНИЯ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

от 0,1 до 2 бар

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА СГОРАНИЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

от 500 до 2.000 миллиметров водяного столба. (Для выбора подходящего значения обратиться к описанию 1 СТАДИИ).

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЗАЖИГАНИЕ ПРИ ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ:

V. 6.000

ДЛИНА ИМЕЮЩИХСЯ В РАСПОРЯЖЕНИИ ЗАПАЛЬНЫХ ГОРЕЛОК: заключены между:

минимум: 350 мм

максимум: 3.300 мм

ОПИСАНИЕ

Запальная горелка P29- S гарантирует пламя очень стабильное и достаточно объемное, которое обеспечивает легкое зажигание главной горелки даже в условиях значительной турбулентности в зоне горения.

Конструкция запальной горелки включает питание газом, распределенное на две ступени, что позволяет независимые регулирования расхода предварительно смешанного газа и расхода чистого газа, направленного на запальную горелку.

На первой стадии используется маленький расход газа, который подвергается предварительному смешиванию в стехиометрическом соотношении с воздухом сгорания, подаваемым нагнетательным вентилятором или линией сжатого воздуха, соответственно сниженного до приблизительно 1.000 – 2.000 миллиметров водяного столба. (Расход воздуха сгорания, необходимый для работы запальной горелки, приблизительно равен 25-30 Nm³/час). Смесь воздух-газ, подаваемая устройством предварительного смешивания в центральную трубку, зажигается электрической дугой в камере зажигания огнеподающей головки.

Получается пламя исключительной стабильности и жесткости, но маленького объема, бесконечные трудности встречаются при обнаружении пламени посредством элемента.

Поэтому задачей этого пламени является зажечь и поддерживать зажженной вторую ступень, которая обеспечивает посредством двух трубочек значительные подачи чистого газа на предварительно смешанное пламя. Чистый газ второй ступени, встретившись с повышенной температурой, достаточным объемом воздуха и защитой дефлектора на головке запальной горелки, автоматически зажигается, значительно повышая при этом объем пламени запальной горелки.

Пламя, генерированное таким образом, гарантирует большую возможность соединения с главной горелкой.

Запальная горелка P29-S... применяется для установок там, где дефлектор составляет одно целое с головкой запальной горелки и, следовательно, не требуются особые условия для демонтажа (извлечения) запальной горелки снаружи основной горелки.

Отверстие в корпусе для установки запальной горелки P29-S должно иметь диаметр по крайней мере 71 мм.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ И РЕГУЛИРОВКА ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

1) **РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СМЕШАННОГО ПЛАМЕНИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ (1 СТУПЕНЬ)**

Максимальная тепловая производительность предварительно смешанного газа, развиваемая запальной горелкой, составляет около 25.000-30.000 ккал/час, следовательно расход воздуха горения, который должен питать запальную горелку, должен быть около 25-30 Nm³/час.

Безусловно, расход воздуха горения находится под влиянием следующих факторов:

- Давление подачи воздуха сгорания.
- Противодействие, встречаемое в пункте расположения головки огнеподающего устройства запальной горелки.

Это противодействие изменяется каждый раз и, сверх того, меняется в зависимости от давления в корпусе горелки и/или давления в камере сгорания.

Практически будет достаточным подавать воздух горения с давлением (измеренным непосредственно перед воздушным соединением на устройстве предварительного смешивания) приблизительно в пять раз больше значения давления, существующего в точке, где расположена головка огнеподающего устройства запальной горелки.

Со встроенной запальной горелкой надо действовать следующим образом:

- Вращать винт 150 регулирующей шпильки чистого газа вплоть до закрытия и отсечения газа в двух трубочках чистого газа.
- Расположить все различные органы таким образом, что главная горелка, камера сгорания, и т.д. находились в нормальных условиях зажигания.
- Зажечь запальную горелку и, действуя на дозаторы воздуха и газа на устройстве предварительного смешивания, отрегулировать запальную горелку вплоть до получения пламени достаточно жесткого и голубого и удостовериться в том, что в камере зажигания головки запальной горелки работает система удерживания пламени.

Учитывать, что запальное пламя в этих условиях состоит только из одного предварительно смешанного пламени и, следовательно, имеет форму маленького конуса.

НЕ ПРЕВЫШАТЬ МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СМЕШАННОГО ГАЗА

С ИЗЛИШКАМИ ПОДАЧИ ГАЗА (ИЛИ НЕДОСТАТКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА) СИСТЕМА УДЕРЖИВАНИЯ ПЛАМЕНИ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЭФФЕКТИВНОЙ И ЗАЖИГАНИЕ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ МОЖЕТ БЫТЬ НЕЧЕТКИМ!!

2) РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБЩЕГО ПЛАМЕНИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ (2 СТУПЕНЬ)

- С зажженным предварительно смешанным пламенем постепенно открыть регулирующую шпильку 150 чистого газа, вплоть до достижения желаемого объема пламени.
- Повторить попытки зажигания запальной горелки и проверить стабильность пламени, изменяя положения заслонки воздуха, тяги, и т.д.

3) РАСХОД ЧИСТОГО ГАЗА (НЕ ПРОШЕДШЕГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СМЕШИВАНИЕ)

- Расход чистого газа находится в зависимости от давления подачи газа, как видно из следующей таблицы:

ДАВЛЕНИЕ ПОДАЧИ ГАЗА	МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД	
	МЕТАН	СЖИЖЕННЫЕ ГАЗЫ
от 0,1 бар до 0,5 бар	от 6 до 9 м3/часот	от 4 до 7 кг/час
от 0,5 бар до 1 бар	от 9 до 12 м3/час	от 7 до 10 кг/час
от 1 бар до 1,5 бар	от 12 до 15 м3/час	от 10 до 12 кг/час
от 1,5 бар до 2 бар	от 15 до 18 м3/час	от 12 до 14 кг/час

Прим. Фактический расход чистого газа, направленного на запальную горелку регулируется посредством регулирующей шпильки 150 чистого газа и может принять любое значение, заключенное между максимальным расходом, указанным в таблице, и нулевым значением, которое получают, когда шпилька регулировки чистого газа полностью закрыта.

4) ОБЩИЙ РАБОЧИЙ РАСХОД ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ РАВЕН СУММЕ РАСХОДА ГАЗА ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СМЕШАННОГО ПЛАМЕНИ И РАСХОДА ЧИСТОГО ГАЗА, НАПРАВЛЕННОГО НА ЗАПАЛЬНУЮ ГОРЕЛКУ

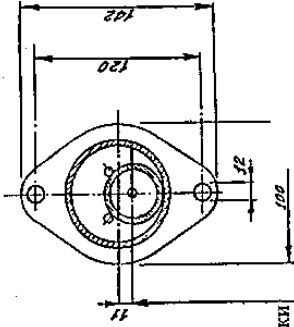
5) Описанные действия по регулированию должны выполняться извлекая из колодки аппаратуру управления и контроля и питая электрически двигатель вентилятора, трансформатор зажигания и газовые клапаны запальника VPG (см. электрическую схему), избегая оставлять трансформатор зажигания включенным более 30 секунд.

ВНИМАНИЕ: в этих условиях не работает контроль пламени, следовательно, в отсутствие запального пламени избегайте держать открытыми клапаны газа.

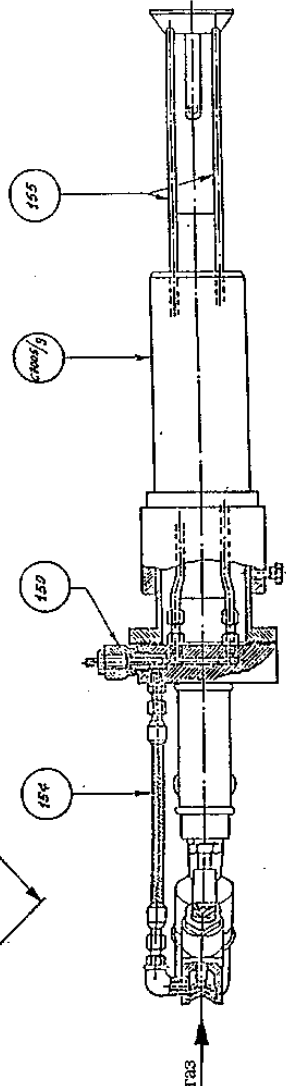
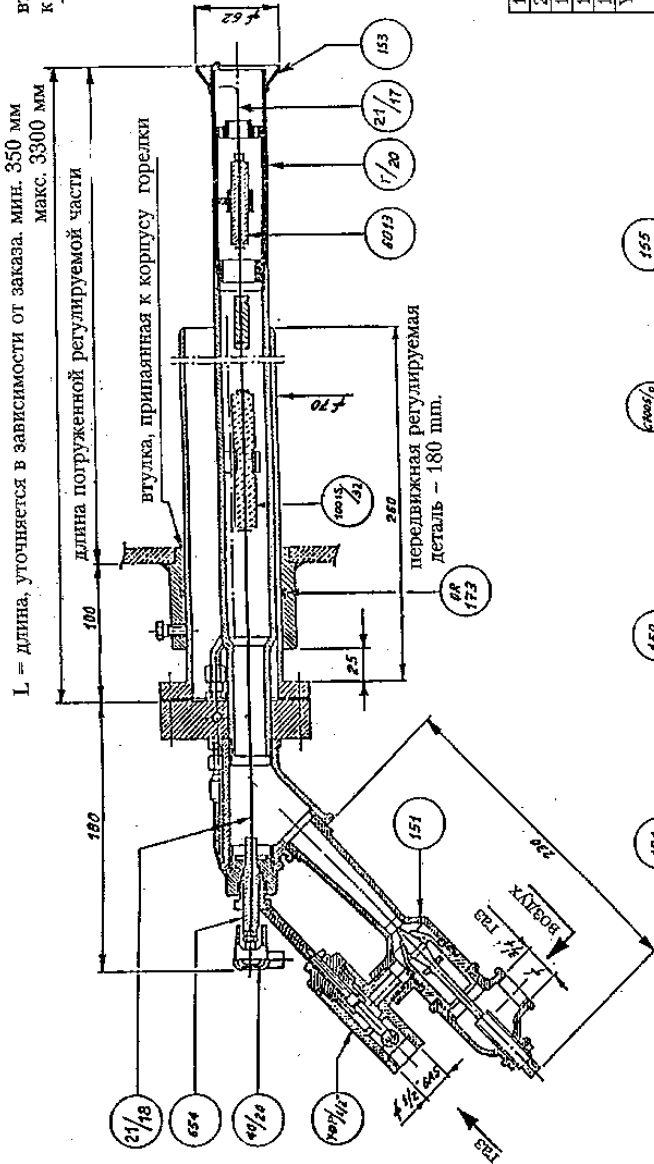
По завершению операций регулировки запального пламени восстановите первоначальные соединения.



втулка с овальным фланцем, прикрученная к корпусу при помощи болтов



центрирование между головкой горелки и отверстием на корпусе.



153	ДЕФЛЕКТОР
21/17	ЭЛЕКТРОД ЗАЖИГАНИЯ
10015/32	ИЗОЛЯТОР С УПРАВЛЯЮЩИМ ЗАЖИМОМ
150	ИПЛИЦКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧИСТОГО ГАЗА
151	УСТРОЙСТВО СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУХ-ГАЗ
У-DR/1/2°	ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР РАСХОДА ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СМЕШЕННОГО ГАЗА
OR 173	КОЛЬЦО ПЕРМЕТЧНОСТИ
154	ГИБКАЯ ТРУБА
155	ТРУБЫ ПИТАНИЯ ЧИСТЫМ ГАЗОМ УТОЧНИТЬ ДЛИНУ РАССТОЯНИЯ ГОРЕЛКИ
17/20	ГОЛОВКА ОГНЕПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА УТОЧНИТЬ ДЛИНУ РАССТОЯНИЯ ГОРЕЛКИ
21/18	УЛИНИЕНИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДА ЗАЖИГАНИЯ L РАССТОЯНИЯ ГОРЕЛКИ
S70057/9	ТРУБА ПЕРЕМЕШАВАЯ
40/20	БАКЕЛИТНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ КАБЕЛЯ А.Т.
6013	ИЗОЛЯТОР
654	ИЗОЛЯТОР
НОМЕР ПО КАТАЛОГУ	НАИМЕНОВАНИЕ
	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

P 29-S/.....

P 270-S/....

ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА С ДУТЬЁМ с электродом зажигания, встроенным внутрь, укомплектована предварительным смесителем воздуха - газа с чувствительным регулирующим дозатором подачи газа, подаваемого на запальную горелку.

Особо пригодна для камер сгорания под давлением.

ГАЗОВОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ПИТАНИЯ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

Природный газ - жидкие газы.

ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА СГОРАНИЯ НА ЗАПАЛЬНУЮ ГОРЕЛКУ.

От 300 до 600 миллиметров водного столба.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЗАЖИГАНИЕ С ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ: 6000 В.**РАЗМЕРЫ ДЛИНЫ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ, ИМЕЮЩИЕСЯ В НАЛИЧИИ:**

включённые в пределах между	минимальная	200	мм
	максимальная	1850	мм

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ (смотри приведённую ниже таблицу).

Максимальная тепловая мощность запальной горелки зависит от фактического давления подачи воздуха сгорания, измеренного непосредственно перед предварительным смесителем запальной горелки.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА СГОРАНИЯ , ПОДАВАЕМОГО НА ЗАПАЛЬНУЮ ГОРЕЛКУ	МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ МОЩНОСТЬ
300 миллиметров водного столба	Q = 7.000 калорий / час
400 миллиметров водного столба	Q = 8.400 калорий / час
от 500 до 600 миллиметров водного столба	Q = 10.000 калорий / час

Примечание: максимальная подача в Нм³ / час газа вычисляется путём деления кал/час максимально допустимой мощности на теплоту сгорания (калории на кубический метр) газа, используемого для подачи на запальную горелку.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАПАЛЬНОГО ПЛАМЕНИ

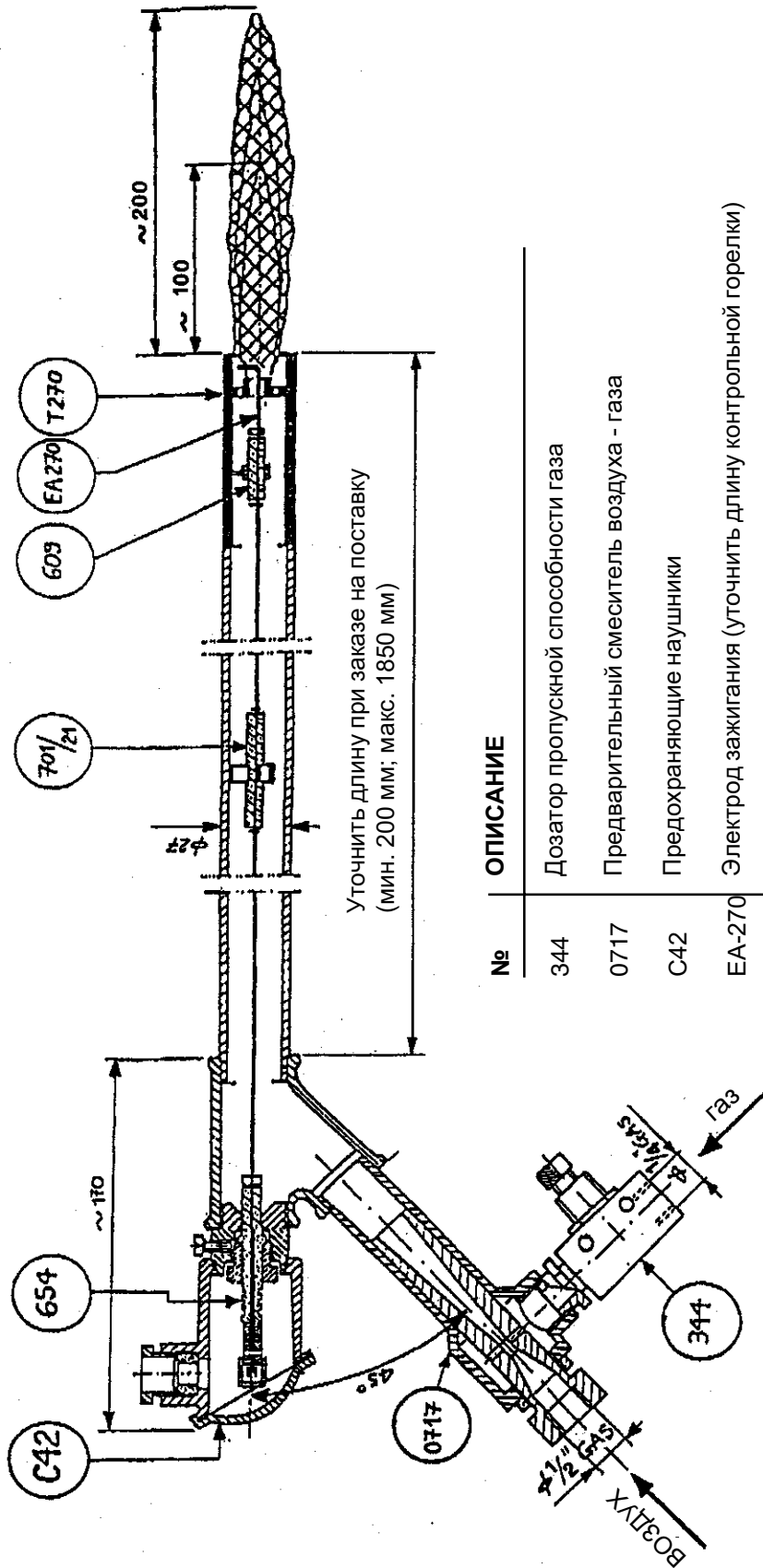
Чтобы получить стабильное пламя и оптимальное зажигание запальной горелки, важно уделять особое внимание регулированию, и не превышать максимальную подачу газа, допустимую для запальной горелки.

При задействовании дозатора газа для предварительного смесителя, необходимо отрегулировать запальную горелку таким образом, чтобы получить жёсткое синее пламя. Кроме того, необходимо иметь уверенность в том, что в камере зажигания наконечника запальной горелки функционирует система удерживания пламени.

ПРИ ИЗБЫТОЧНОЙ ПОДАЧЕ ГАЗА (ИЛИ НЕДОСТАТОЧНОМ ДАВЛЕНИИ ВОЗДУХА) СИСТЕМА УДЕРЖИВАНИЯ ПЛАМЕНИ НЕ ЭФФЕКТИВНА, И ЗАЖИГАНИЕ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ НЕНАДЁЖНЫМ!!!

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОДА ЗАЖИГАНИЯ ДЛЯ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ МОДЕЛЬ P 270-S/....

- Для длины запальной горелки от 200 до 500 мм.
Запальная горелка изготовлена с электродом зажигания без изолятора 701/21.
- Для длины запальной горелки от 505 до 950 мм.
Запальная горелка изготовлена с электродом зажигания со смонтированным **1-им** изолятором 701/21.
- Для длины запальной горелки от 955 до 1400 мм.
Запальная горелка изготовлена с электродом зажигания со смонтированными **2-мя** изоляторами 701/21.
- Для длины запальной горелки от 1405 до 1850 мм.
Запальная горелка изготовлена с электродом зажигания со смонтированными **3-мя** изоляторами 701/21.



ОПИСАНИЕ

№	ОПИСАНИЕ
344	Дозатор пропускной способности газа
0717	Предварительный смеситель воздуха - газа
C42	Предохраняющие наушники
EA-270	Электрод зажигания (уточнить длину контрольной горелки)
T-270	Наконечник огнемёт
701/21	Изолятор с направляющими захватами
609	Изолятор
654	Изолятор

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА - ТОПЛИВНОГО МАЗУТА ИЛИ ГАЗОЙЛЯ С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ модель SQM...

1) ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Приводим здесь ниже основные характеристики узла регулирования AM 77:

- воздух сгорания 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 воздуха сгорания регулируется посредством специального устройства.

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

2) СОСТАВ РЕГУЛЯТОРА AM 77 (смотри чертёж № 0002931850)

Регулятор воздуха - топливного 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 регулировки заслонок воздуха.

2.1) МОДУЛИРУЮЩИЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ (смотри ВТ 8562/2)

Он приводится от 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.

Там внутри имеется рычажок включения и отключения соединения двигатель – вал кулачков, который позволяет вращать вручную барабан регулирования и кулачок с эксцентричным диском.

2.2) КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБРАТНОГО ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Варьирование подачи топлива достигается путём изменения обратного давления форсунки, регулируемой посредством регулирующего клапана.

Чем выше обратное давление, тем больше подача 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 оси вала преобразуется в прямолинейное движение на оси поршня (3) регулятора обратного давления топлива форсунки. Амплитуда подобного хода поршня является функцией эксцентричности кулачка.

2.4) РЕГУЛИРУЮЩИЙ БАРАБАН ДЛЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ЗАСЛОНОК ВОЗДУХА С МЕХАНИЧЕСКОЙ РЫЧАЖНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ (смотри чертёж № 0002931850).

Регулирующий барабан оснащен винтами регулирования.

Два щупа опираются на два профиля, выполняемые регулировкой винтов барабана. Вращение барабана задает движение щупов, которые, через два рычажных контрпривода, перемещают заслонки воздуха и газа.

3) ПЕРВЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПЕРВАЯ НАЛАДКА РЕГУЛЯТОРА AM 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 накидного ключа, 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 $5 \div 7$ бар.

Если минимальное давление слишком высокое:

завинтить опору (5) на валу (3), что означает сделать ход короче. Или отвинтить винт (15), разблокировав предварительно контргайку (16).

Если минимальное давление слишком низкое:

следует 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, после этой настройки **необходимо снова выполнить наладку минимального положения.**

После выполнения указанного регулирования, следует снова привести модулирующий серводвигатель в максимальное положение, посмотреть показания манометра по давлению 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).

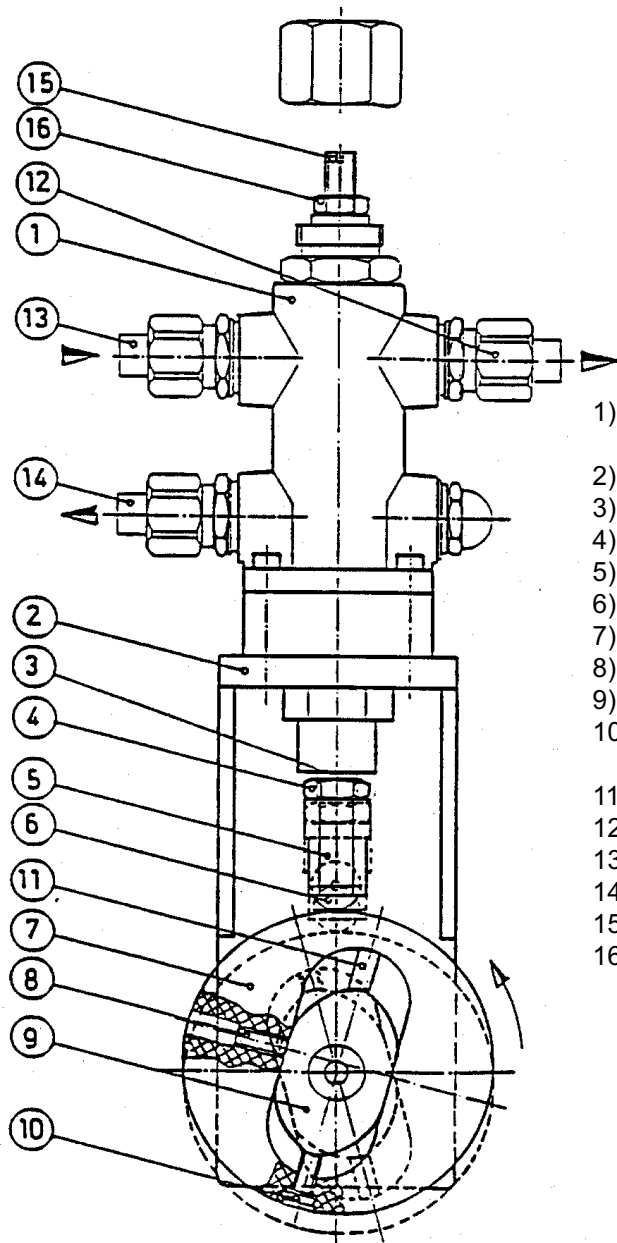
3.2) РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА СГОРАНИЯ (смотри чертёж № 0002931850)

Регулирование регулирующего барабана, выполненное изготовителем, является таким, что в случае положения максимума серводвигателя модуляции воздушные лопасти полностью открыты.

В общем, выбор вентилятора для воздуха сгорания рассчитан на расход больше, чем необходимо для хорошего горения, и когда заслонки являются полностью открытыми, там будет присутствовать слишком большой объем воздуха сгорания.

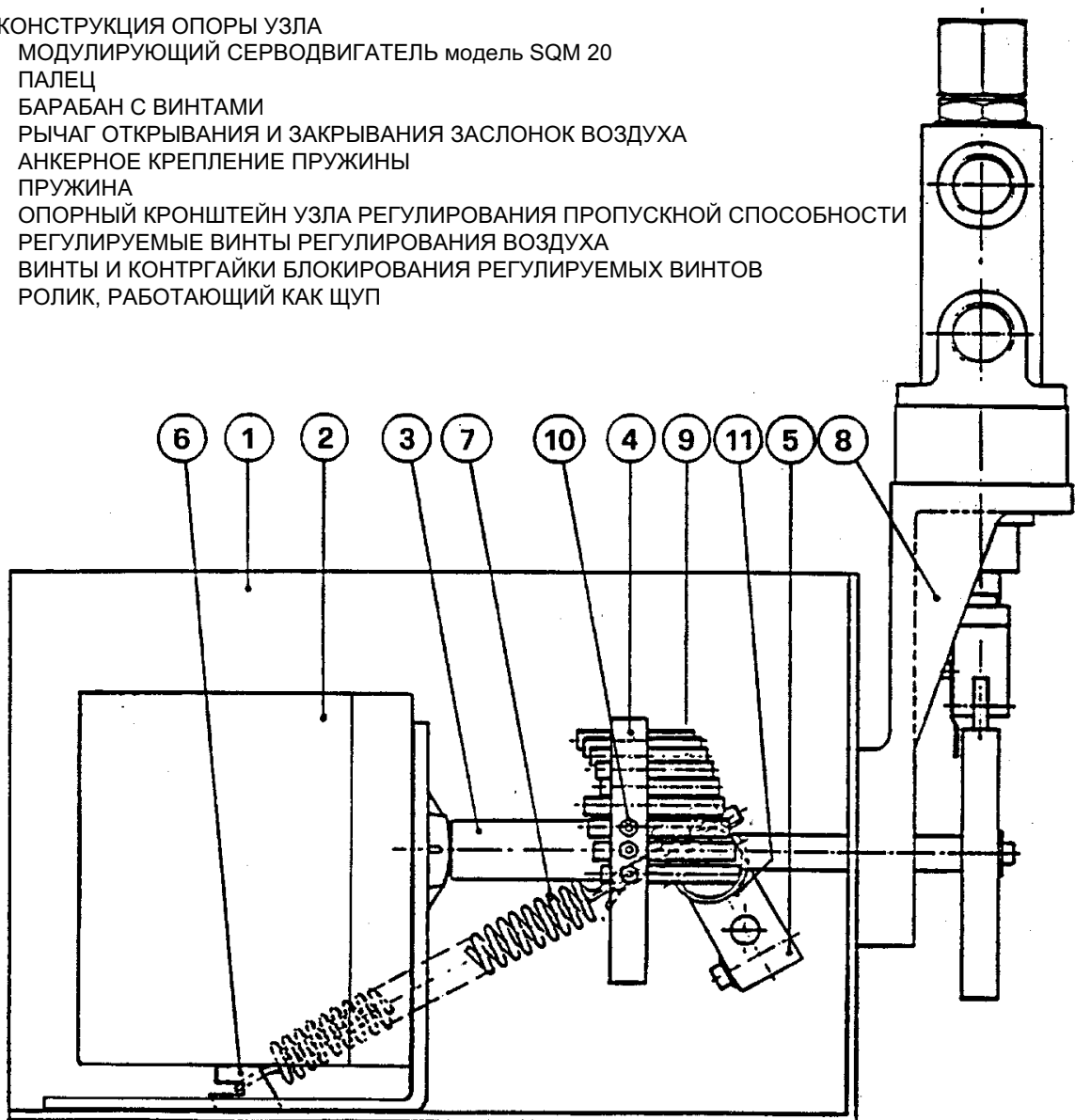
Четкое регулирование расхода воздуха сгорания производится посредством воздействия на винт (9), разблокировав вначале гайку и винт разблокирования (10).

Серводвигатель модуляции следует запускать плавно, начиная от положения минимума и переходя от винта к винту для регулировки воздуха точка за точкой по диапазону регулирования.

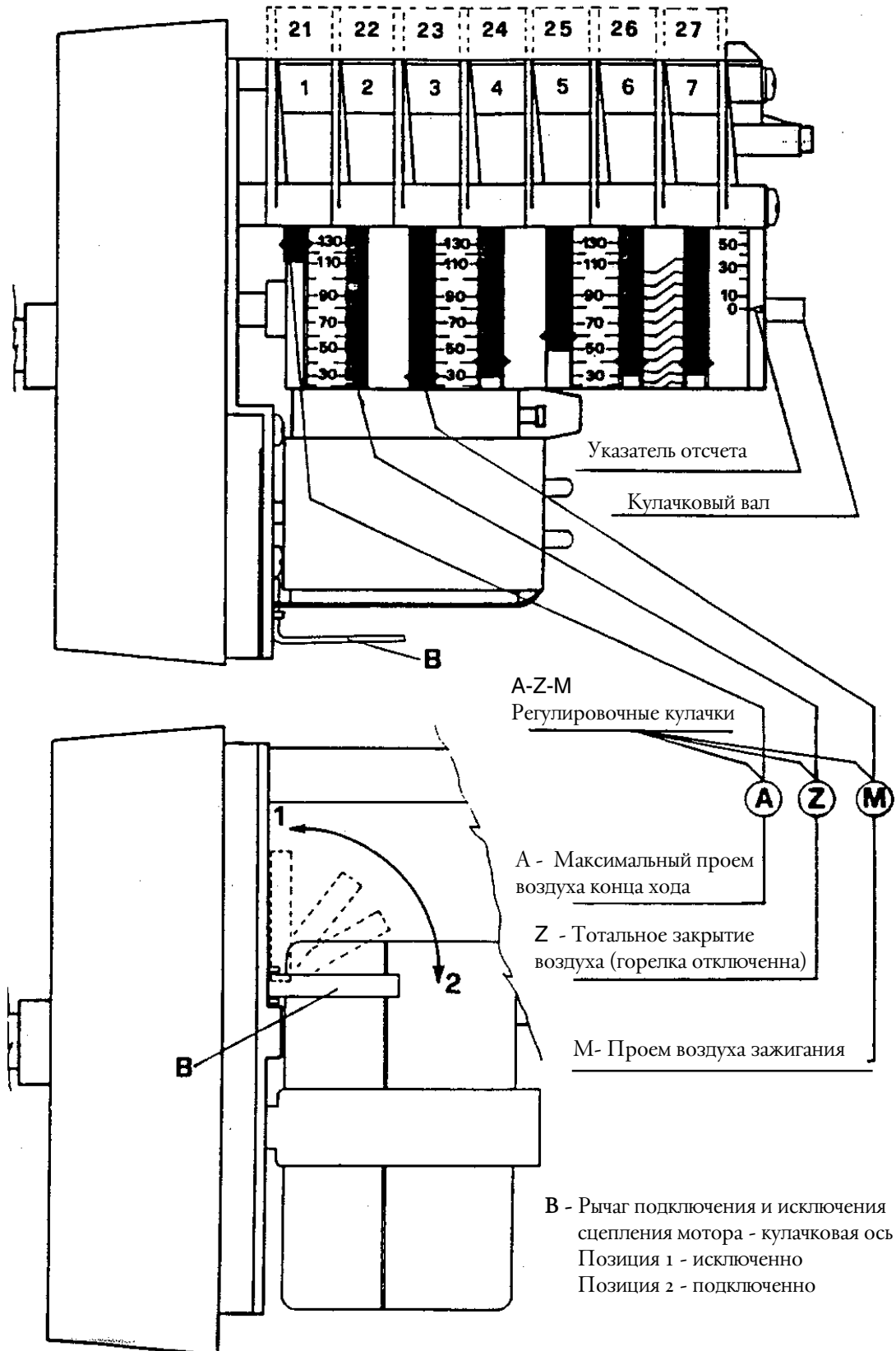


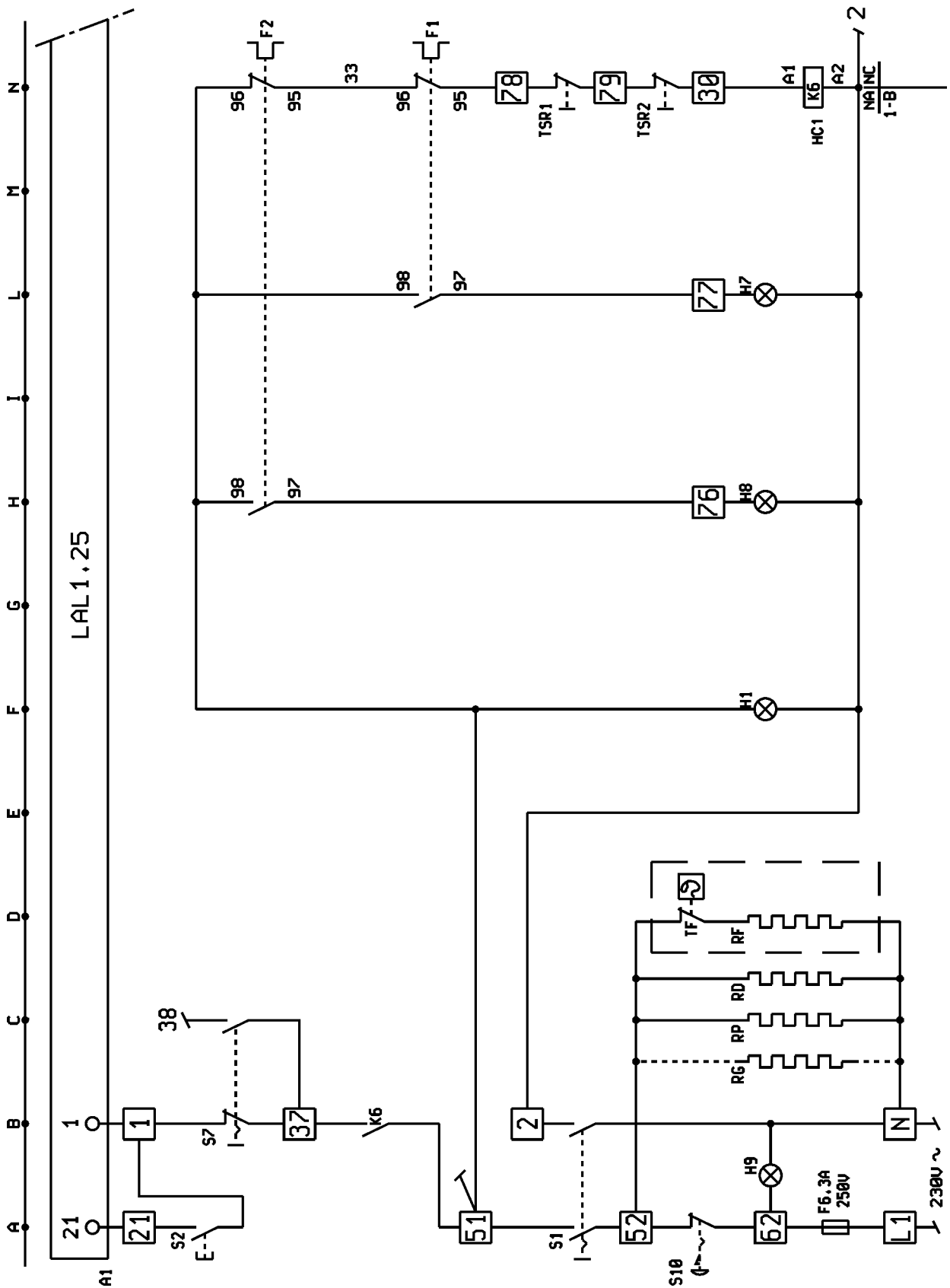
- 1) КОРПУС КЛАПАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ
- 2) ДЕРЖАТЕЛЬ КЛАПАНА ИЗ АЛЮМИНИЯ
- 3) СКОЛЬЗЯЩИЙ ПАЛЕЦ
- 4) КРЕПЁЖНАЯ КОНТРГАЙКА
- 5) ОПОРА ПОДШИПНИКА
- 6) КОНТАКТНЫЙ ПОДШИПНИК
- 7) КУЛАЧКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОДАЧИ
- 8) ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ КУЛАЧКОВ
- 9) ОПОРА КУЛАЧКОВ
- 10) ВИНТ ВАРЬИРОВАНИЯ И ЭКСЦЕНТРИЧНОСТИ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

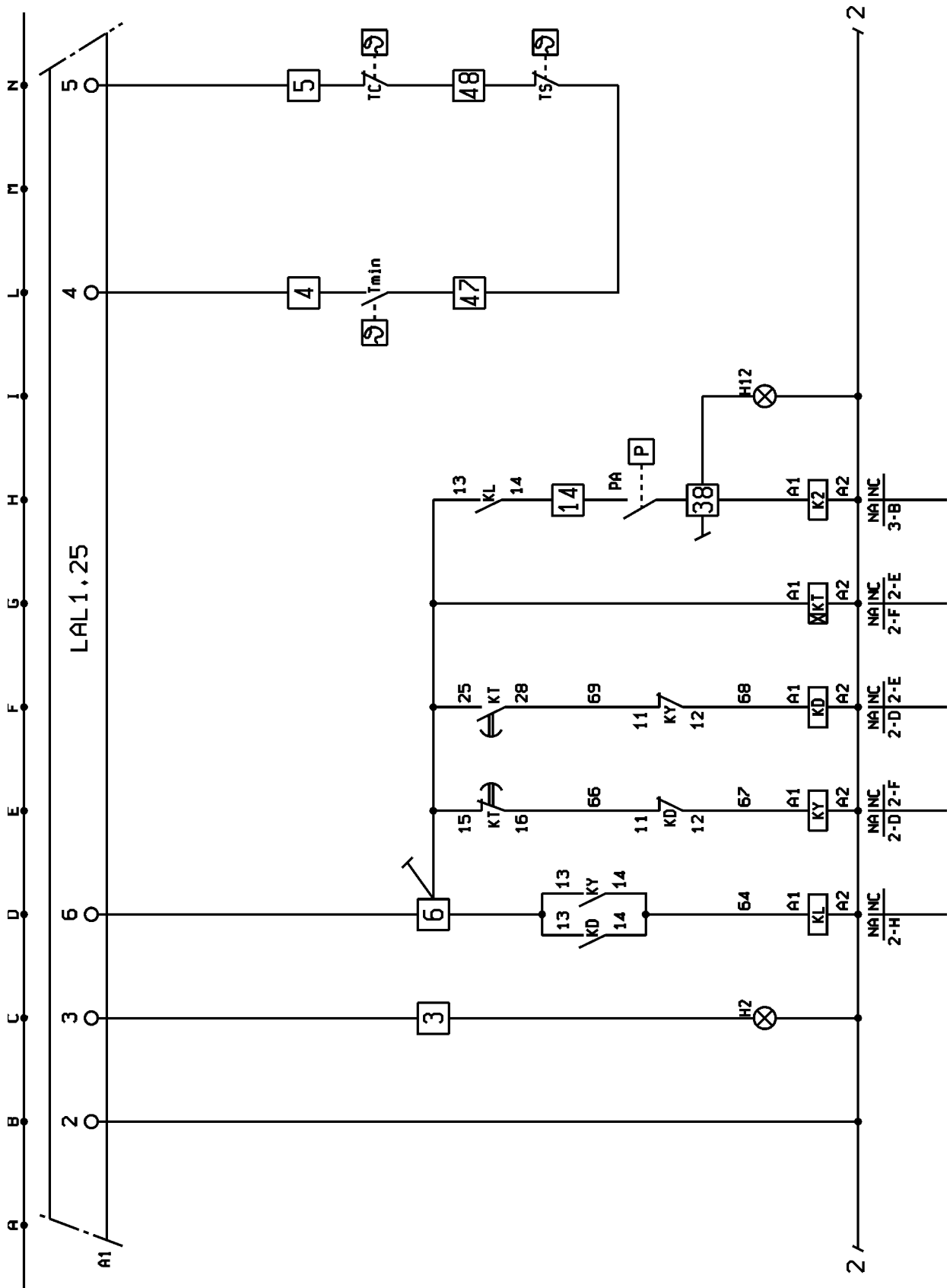
- 1) КОНСТРУКЦИЯ ОПОРЫ УЗЛА
- 2) МОДУЛИРУЮЩИЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ модель SQM 20
- 3) ПАЛЕЦ
- 4) БАРАБАН С ВИНТАМИ
- 5) РЫЧАГ ОТКРЫВАНИЯ И ЗАКРЫВАНИЯ ЗАСЛОНКИ ВОЗДУХА
- 6) АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ПРУЖИНЫ
- 7) ПРУЖИНА
- 8) ОПОРНЫЙ КРОНШТЕЙН УЗЛА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ
- 9) РЕГУЛИРУЕМЫЕ ВИНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ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

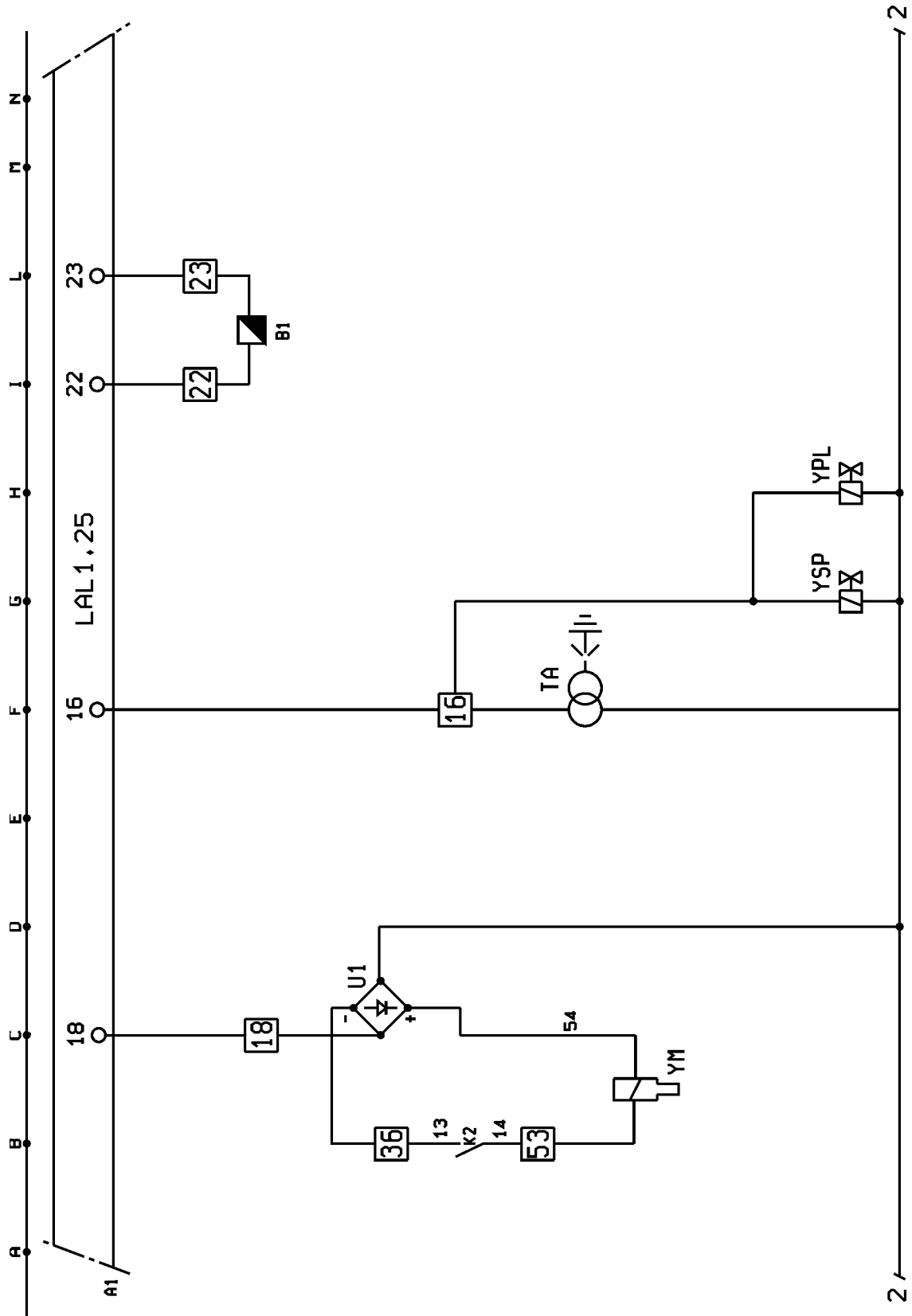


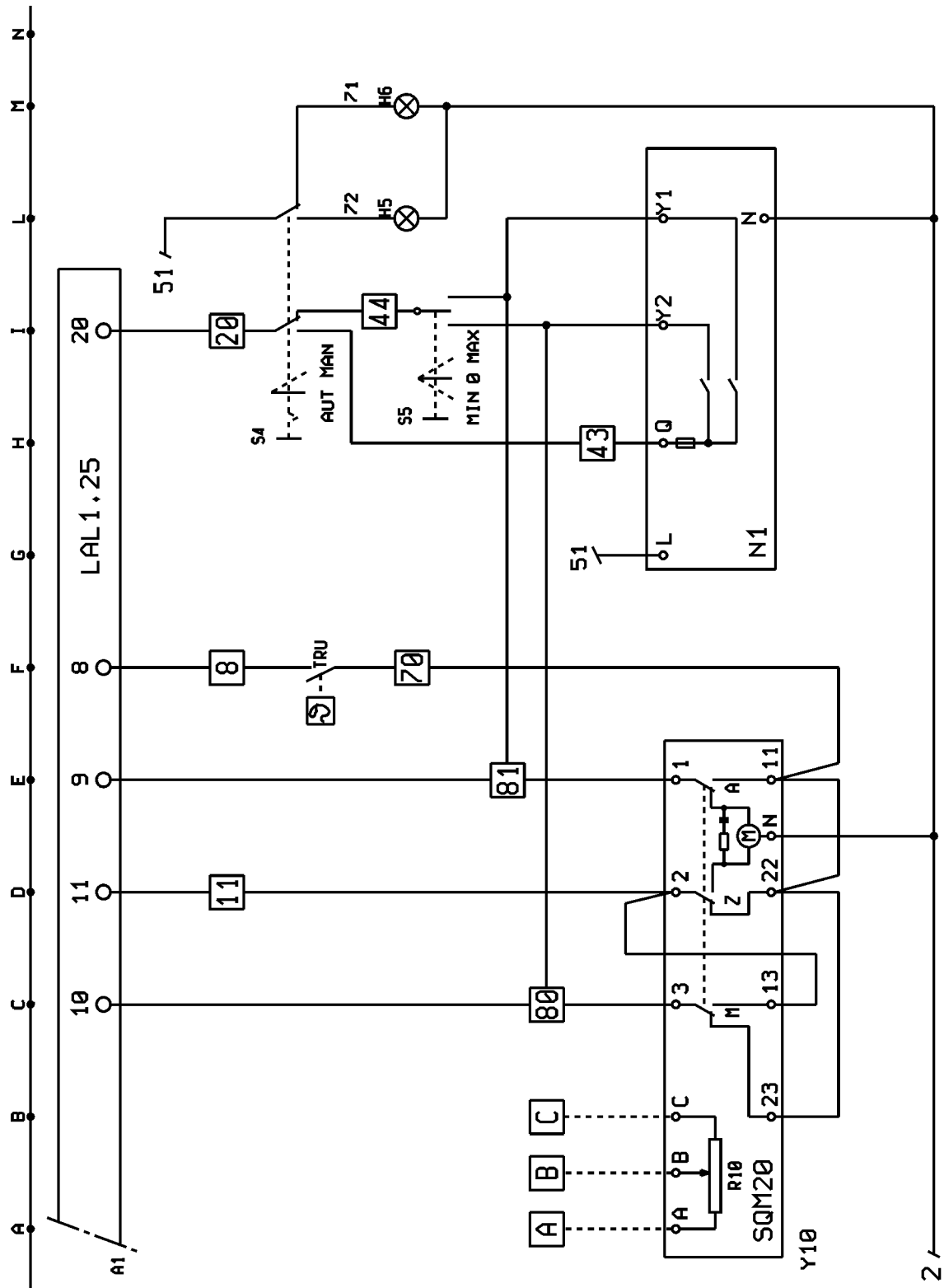
Для модификации регулировки 3-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (А - Z - М) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкале отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета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

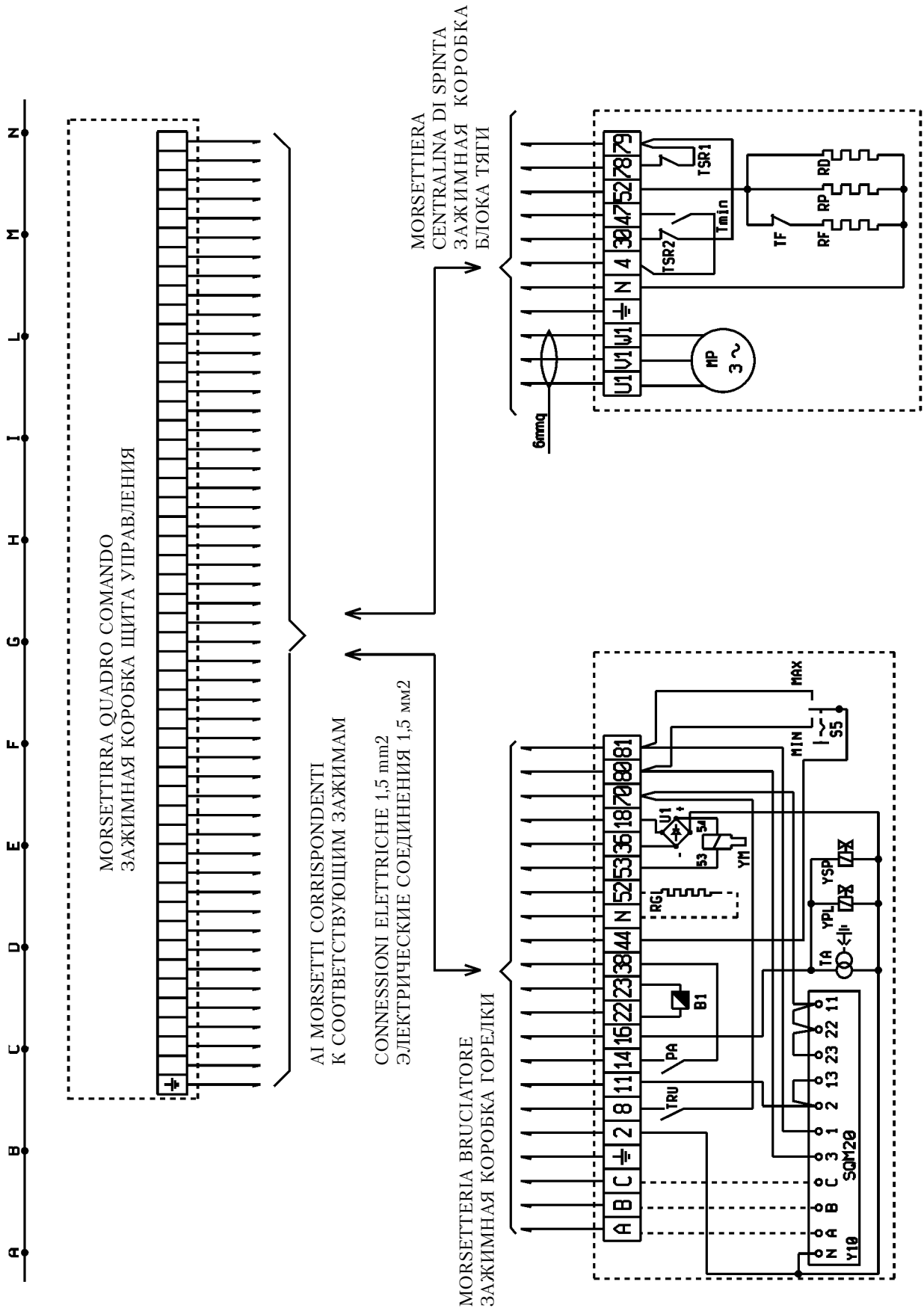


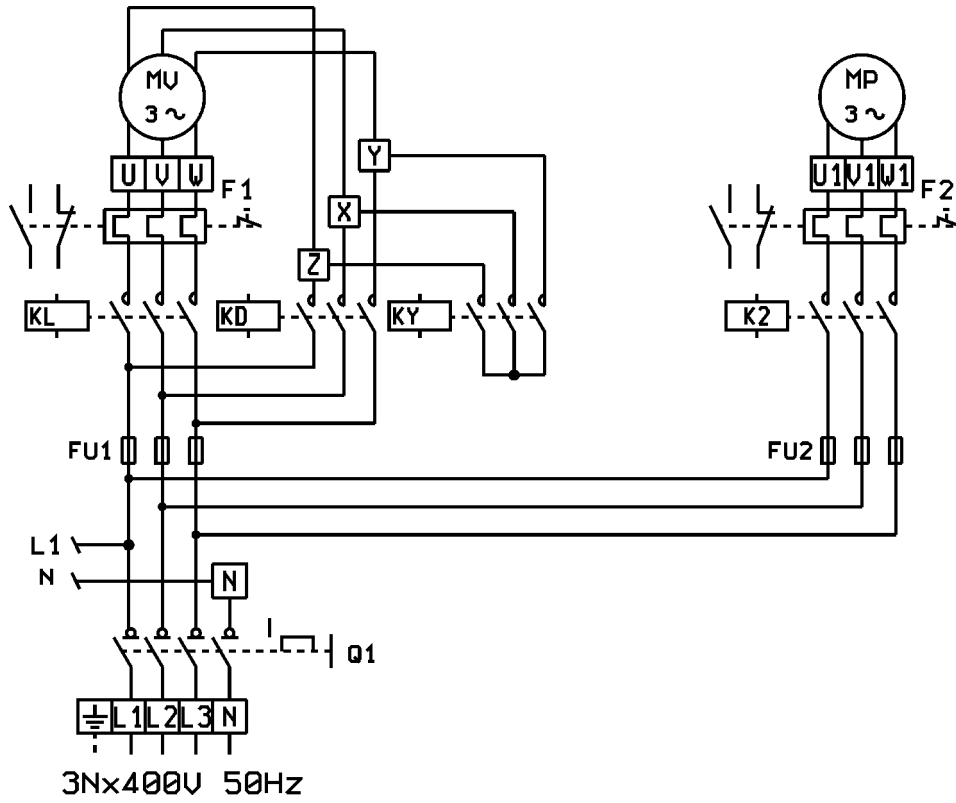










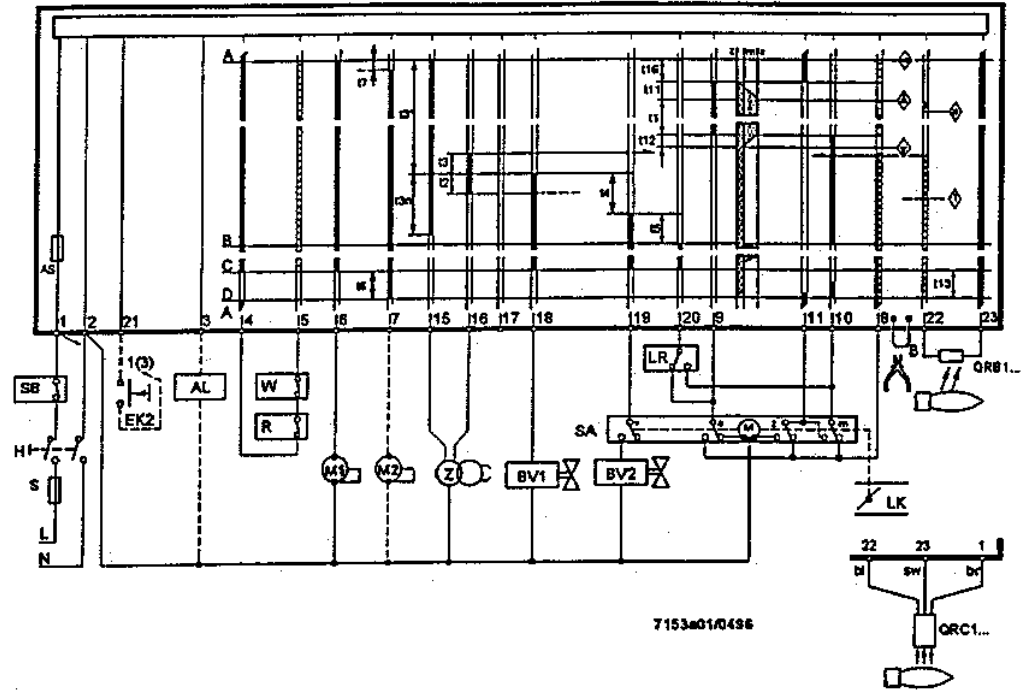




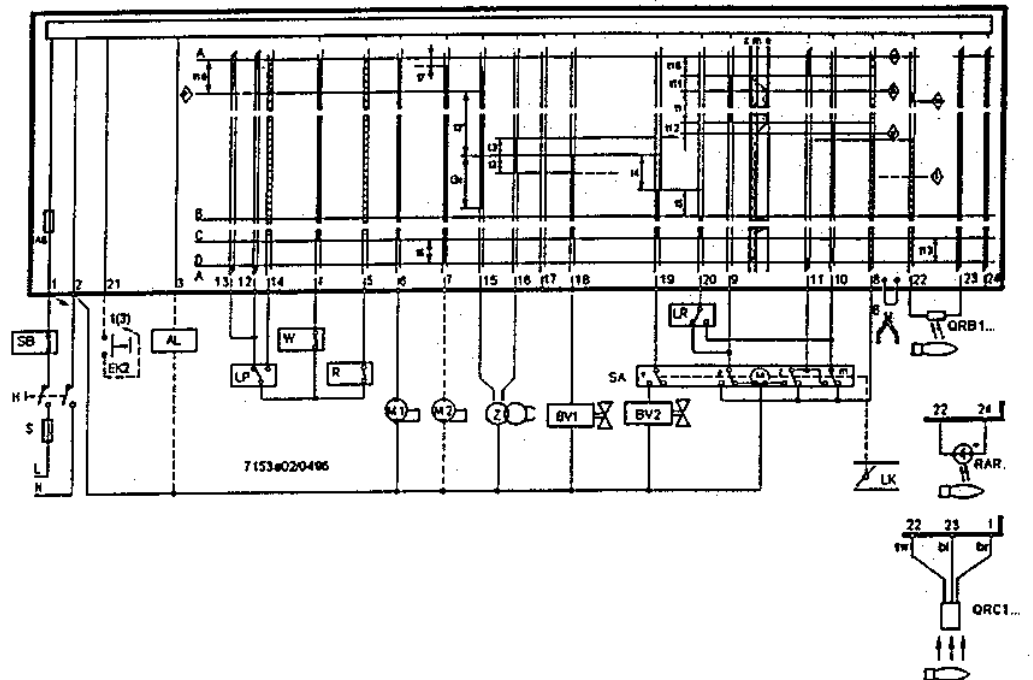
H1	- СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ
H2	- СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ УПРАВЛЕНИЯ
H5	- СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕЖИМА
H6	- СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РУЧНОГО РЕЖИМА
H7	-СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА MV
H8	-СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА MP
H9	-Сигнальная лампочка напряжения на щите
H12	- СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
KL	- КОНТАКТОР ЛИНИИ
KD	- КОНТАКТОР ТРЕУГОЛЬНИКОМ
KY	- КОНТАКТОР ЗВЕЗДОЙ
KT	- ТАЙМЕР
K2	- КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K6	- ВСПОМ.РЕЛЕ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ
TA	- ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ
RD	- СОПРОТИВЛЕНИЕ ДЕГАЗАТОРА
RP	- НАГРЕВАЮЩЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НАСОСА
RF	- СОПРОТИВЛЕНИЯ ФИЛЬТРА
Y11	- ЭЛЕКТРОМАГНИТ
Y18	- РЕГУЛИРУЮЩИЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ
R10	- ПОТЕНЦИОМЕТР
PA	- ПРЕССОСТАТ ДЛЯ ВОЗДУХА
Q1	-Главный отсекающий выключатель
S1	- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	- КНОПКИ РАЗБЛОКИРОВКИ A1
S4	- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТ-РУЧНАЯ РЕГУЛИРОВКА
S5	- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МАКСИМУМ-МИНИМУМ ПРИ РУЧНОЙ РЕГУЛИРОВКЕ
S7	- КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
S10	- Грибовидная аварийная кнопка
F1	- ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ MV
F2	- ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ MP
A1	- КОРОБКА УПРАВЛЕНИЯ
B1	- ФОТОРЕЗИСТОР QRV3
N1	- ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
TF	- ТЕРМОСТАТ ФИЛЬТРА
TS	- ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TC	- ТЕРМОСТАТ КОТЛА
Tmin	- ТЕРМОСТАТ МИНИМУМА
TSR1..2	- ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ СОПРОТИВЛЕНИЙ
TRU	- ТЕРМОСТАТ НА ВОЗВРАТНОЙ НАСАДКЕ
U1	- ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ МОСТ
MV	- ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
MP	- ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
YPL	- ГАЗОВЫЙ КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА
YSP	- ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН ЗАПАЛЬНИКА
FU1..2	- ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Электрические соединения

LAL1...



LAL2...



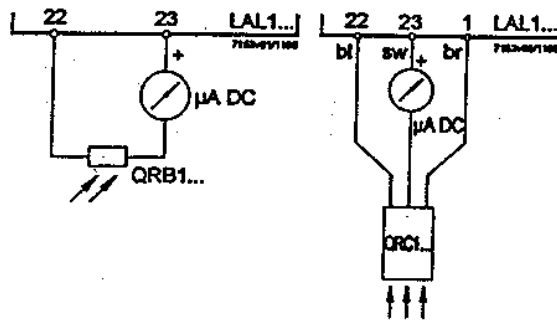
Сигнал управления на выходе из прибора

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 полюс 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.



Legenda

per l'intero foglio di catalogo

a	Contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria
AL	Segnalazione a distanza di un arresto di blocco
AR	Relè principale (relè di lavoro) con contatti ar...
AS	Fusibile dell'apparecchio
B	Ponte elettrico (sull'innesto del comando del bruciatore)
BR	Relè di blocco con contatti br...
BV...	Valvoia del combustibile
d...	Teferuttore o relè
EK...	Pulsante di sblocco
FR	Relè di fiamma con contatti fr...
FS	Amplificatore del segnale di fiamma
H	Interruttore principale
L...	Lampada spia di segnalazione guasti
L3	Indicazione di pronto funzionamento
LK	Serranda aria
LP	Pressostato aria
LR	Regolatore di potenza
m	Contatto commutatore ausiliario per la posizione MIN della serranda aria
M...	Motore ventilatore o bruciatore
NTC	Resistore NTC
QRB...	Fotoresistenza
QRC1...	Rilevatore fiamma blu
R	Termostato o pressostato
RAR...	Cellula fotoelettrica al selenio
RV	Valvoia del combustibile a regolazione continua
S	Fusibile

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

Варианты контуров смотреть в разделе "Примеры схем соединений"

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 t7, 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 хопа, 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 времени, 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.

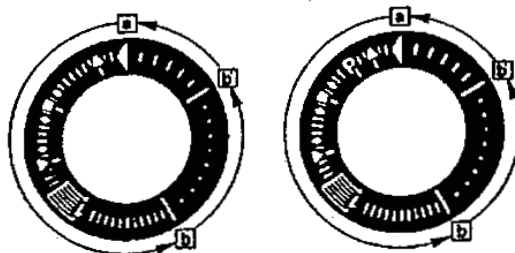
Достижение начального положения указывается наличием напряжения на клемме 4 (клемма 12 для LAL2...).

**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 дефекта.
- 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



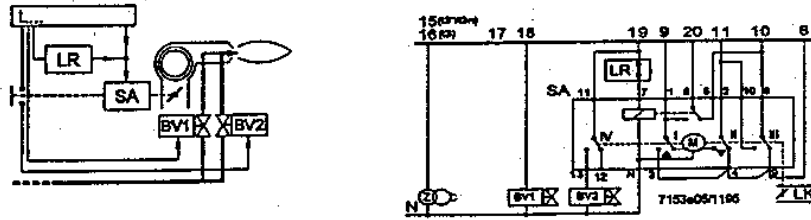
- a-b
Программа запуска
- b-b'
“Щелчки” (без подтверждения контакта)
- b(b')-a
Программа пост-вентиляции

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

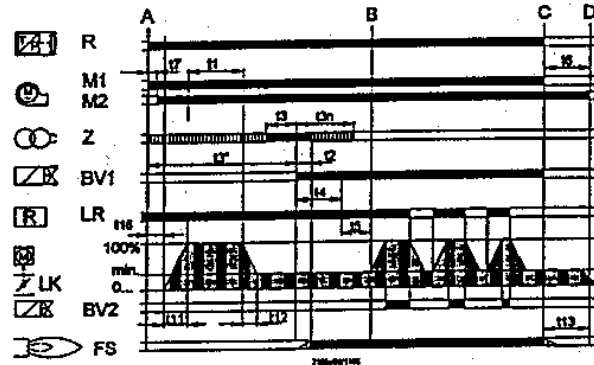
Внимание: Не держать нажатой более 10 секунд кнопку разблокировки ЕК.

Электрические
соединения

Горелка
2-х стадийная



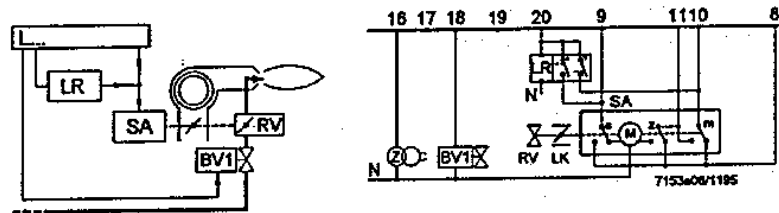
Подача сигнала мощности регулируется по принципу *всё/ничего*. Во время отключений заслонка воздуха закрывается.



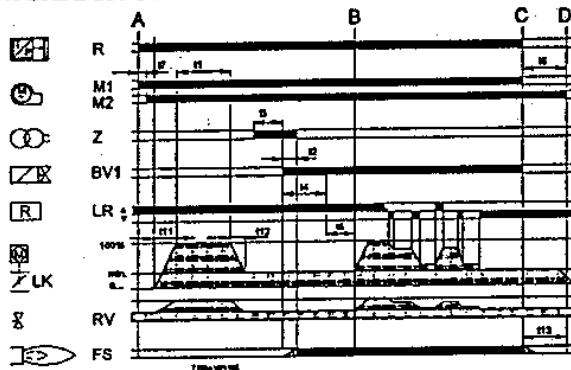
Управление серводвигателя "SA" производится по принципу одиночного провода. (Серводвигатель "SA" типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Другие соединения смотреть схемы электросоединения.

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

Горелки
модулированные

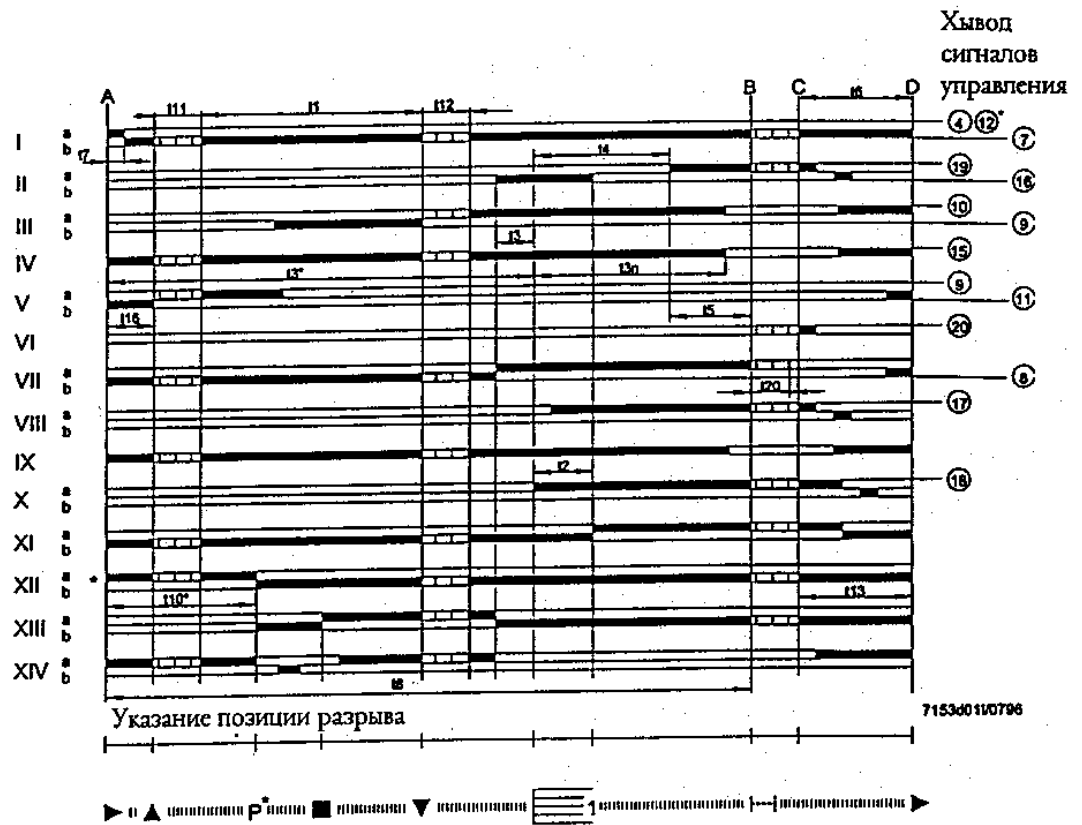


Изменение мощности при помощи последовательного регулятора с контактами управления, гальванически разделенными, для регулировочного сигнала ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



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.

ИНСТРУКЦИИ ПО ЭЛЕКТРОННОМУ РЕГУЛЯТОРУ, модель MS 30/099 ASCON, ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВНОГО МАЗУТА В УСТРОЙСТВЕ/АХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАГРЕВА ГОРЕЛКИ

Электронный регулятор “MS 30” можно использовать разными способами, и его следует программировать (конфигурировать) в зависимости от назначения. Использование и конфигурация регулятора зависят от числа электронагревателей на горелке.

ПРИМ. Новый регулятор поставляется нам изготовителем ASCON без конфигурации (конфигурация 9999), поэтому он не может выполнять функцию, которая нам нужна. Когда нам заказывают регулятор в качестве “запчасти” или “резерва”, то он **не** в состоянии выполнять предусмотренную функцию.

Электронный регулятор “MS 30” использует две цепи на выходе: **Y1** и **Y2**.

Цепь **Y1** управляет 1 или 2 устройствами подогрева с помощью пропорционально-интегрально-дифференциальной регулировки (**PID**).

Цепь **Y2** управляет 1 или 2 устройствами подогрева с помощью регулировки типа включено - отключено (**ON - OFF**).

Применение регулятора “MS 30” только с одним электронагревателем

Регулятор использует контакт **Y1** (регулировка типа **PID** = пропорционально-интегрально-дифференциальная) в качестве термостата для подачи команд на сопротивления нагревателя, а контакт **Y2** (регулировка типа **ON-OFF** = включено-отключено) используется в качестве термостата по минимуму.

Конфигурация для электронагревателя

C = 1	D = 0	E = 4	F = 5
--------------	--------------	--------------	--------------

Параметры для справок

<i>SP</i> = 130,0 °C	<i>t.d.</i> = 0,8 минуты	<i>S.P.L.1</i> = 100 °C
<i>SP.2</i> = 110,0 °C	<i>t.c.</i> = 10 секунд	<i>S.P.L.h.</i> = 250 °C
<i>P.b.</i> = 6 %	<i>Yh</i> = 100%	<i>SLOP</i> = 0
<i>t.i.</i> = 4 минуты	<i>Hу.2</i> = 1%	

Эта конфигурация подходит **практически** почти для всех случаев, но не исключается возможность, что ее потребуется изменить для отдельных конкретных условий.

Применение регулятора “MS 30” с двумя и более электронагревателями

Учитывать, что два или более нагревателей представляют собой два или более узлов сопротивления.

Один узел управляется цепью **Y1** регулятора (регулирование **PID** = Пропорциональное, Интегральное, Дифференциальное). Другой узел управляется цепью **Y2** регулятора (регулирование **ВКЛ - ОТКЛ** = Включено-Отключено). Два или более нагревателей соединены гидравлически в последовательность. .

Первый нагреватель, по которому проходит топливо, должен управляться цепью **Y2** (регулирование **ВКЛ - ОТКЛ**, примерно 110 °C). Из первого нагревателя топливо выходит нагретым до 110 °C и поступает во второй нагреватель, управляемый цепью **Y1** (регулирование **PID**, примерно до 130 °C). Во втором нагревателе температура топлива повышается до 130 °C.

Конфигурация для двух и более электронагревателей

C = 1	D = 0	E = 4	F = 6
--------------	--------------	--------------	--------------

Параметры для справок

SP	= 130,0 °C	t.d.	= 0,8 минуты	S.P.L.1	= 100 °C
SP.2	= 110,0 °C	t.c.	= 10 секунд	S.P.L.h.	= 250 °C
P.b.	= 6 %	Yh	= 100%	SLOP	= 0
t.i.	= 4 минуты	Hu.2	= 1%		

Эта конфигурация подходит **практически** почти для всех случаев, но не исключается возможность, что ее потребуется изменить для отдельных конкретных условий.

- a) Если при включении электроцита горелки (подачи напряжения) на дисплее регулятора появляется надпись **9999**, это означает, что регулятор не был сконфигурирован и **не** может выполнять свою функцию. Необходимо сконфигурировать его, как описано ниже.
- b) Если при включении электроцита горелки (подачи напряжения) в верхней части дисплея регулятора появляется значение, примерно соответствующее окружающей температуре в этот момент (то есть значению, замеренному зондом **PT 100**, введенным в нагреватель), то это означает, что регулятор был нами сконфигурирован со значениями, указанными выше в таблице. Регулятор может выполнять свою функцию.

Конфигурация

В ходе этой операции задаются нужным образом функции регулятора **C - D - E - F**; для каждой функции задают значение, указанное выше в таблице.

C = 1 = Использование зонда **PT 100** (температура регулируется от - 100 до + 300 °C).

D = 0 = Использование релейного выхода **Y1** (3A - 250V), клеммы 13 - 14.

E = 4 = Регулировка "обратного" действия цепи **Y1**, контакт замкнут при "холодном" зонде и разомкнут при "горячем" зонде. Регулирование **PID** (Пропорциональное, Интегральное, Дифференциальное).

Защита = 0% = в случае неисправности зонда **PT 100**, контакт **Y1** размыкается и снимает напряжение с потребителя (дистанционный выключатель и тиристор, управляющий сопротивлениями).

F = 5 = Регулировка **ВКЛ - ОТКЛ** (независимо от **Y1**) для цепи **Y2**, клеммы 11 - 12.

Контакт замкнут при "горячем" зонде (высокий уровень активности) и разомкнут при "холодном" зонде.

F = 6 = Регулировка **ВКЛ - ОТКЛ** (независимо от **Y1**) для цепи **Y2**, клеммы 11 - 12. Контакт замкнут при "холодном" зонде (низкий уровень активности) и разомкнут при "горячем" зонде.

Как пользоваться клавишами:

F При однократном нажатии переходит к следующей функции.
При повторном нажатии возвращает к предыдущей функции.

▶ При однократном нажатии включает возможность изменения, начиная с последней цифры справа, которая мигает. При повторном нажатии дается подтверждение мигающей цифры.

◀ При нажатии переходит к левой цифре, которая начинает мигать, и одновременно подтверждает (вводит) мигающую цифру.

▲ При нажатии изменяет мигающую цифру.

ВНИМАНИЕ:

После каждого нажатия клавиши пользователь имеет в распоряжении 10 секунд. По истечении 10 секунд дисплей возвращается к первоначальным показаниям.

Для выполнения конфигурации регулятор нужно установить в щит управления, подсоединить к зонду **PT 100** и подать на него электропитание (230V).

Дисплей загорается (цифры и/или буквы). Нажать несколько раз клавишу **F** до появления надписи **ConF**. Нажать клавишу **▶** два раза, появляется (внизу) надпись **PASS** и (вверху) надпись **9999**, причем последняя справа цифра **9** мигает.

Теперь нужно ввести **PASS** (пароль доступа = **3333**).

- 1) Нажать клавишу **▲** и изменить мигающую цифру, нажимая несколько раз до появления **3**.
Нажать **◀** для подтверждения мигающей **3**, которая перестает мигать, и для перемещения на цифру слева, которая начинает мигать.
Нажимать клавишу **▲** до получения цифры **3**, которая мигает, затем нажать **◀** для подтверждения этого значения и перемещения на цифру слева.
Эту операцию повторяют до тех пор, пока не будут получены четыре цифры **3 = 3333**.
Нажать клавишу **▶** для подтверждения **ПАРОЛЯ**. С этого момента можно конфигурировать или переконфигурировать регулятор.
Для одного электронагревателя следует задать **n° 1045**.
Для двух и более электронагревателей следует задать **n° 1046**.
- 2) Теперь повторить процедуру, описанную выше в пункте 1, чтобы задать **n° 1045** или **n° 1046**.
- 3) С этого момента можно задавать параметры (значения регулировки) так, как указано в таблице выше.
- 4) Нажимать на клавишу **F**, если требуется, то неоднократно, вплоть до появления надписи **SP**.
Нажать на клавишу **▶** и последняя цифра справа начинает мигать. Теперь продолжать так, как описано в пункте 1 для ввода нужного значения (**130°C**). Задав нужную температуру, подтвердить нажатием **▶**, в нижней части дисплея появляется заданная температура.
- 5) Теперь нужно задать значение **SP.2**. Нажимать клавишу **F** неоднократно до появления надписи **Par**. Нажать клавишу **▶** для подтверждения, появляется надпись **SP.2**.
Действовать, как в пункте 1, для задания значения, указанного в таблице для **SP.2 = 110°C**.
- 6) Нажать клавишу **F**, появляется надпись **Pb**. Действуя, как описано в пункте 1, задать значение из таблицы = **6**. Подтвердить это значение, нажимая **▶**, появляется надпись **t.i**.
- 7) Действовать, как описано выше, задавая значение **t.i = 4**, как в таблице. Нажатие **▶** подтверждает его и дает возможность перейти к **t.d**.
- 8) Действовать, как описано выше, задавая значение **t.d. = 0,8**, как в таблице. Нажатие **▶** подтверждает это значение и дает возможность перейти к **t.c**.
- 9) Действовать, как описано выше, задавая значение **t.c. = 10**, как в таблице. Нажатие **▶** подтверждает это значение и дает возможность перейти к **Yh**.
- 10) Действовать, как описано выше, задавая значение **Yh = 100**, как в таблице. Нажатие **▶** подтверждает это значение и дисплей возвращается к **Pb**.
- 11) Нажать клавишу **F**; дисплей переходит к **Hy2**. Действовать, как описано в пункте 1, и задать значение **Hy2 = 1**. Подтвердить нажатием клавиши **▶** дисплей остается на **Hy2**.

- 12) Нажать клавишу **F**; дисплей переходит к **SPL 1**. Действовать, как описано выше, задавая **SPL 1 = 100 °C**. Нажатие **▶** подтверждает значение и дает возможность перейти **SPL h**. Задать, как обычно, **SPL h = 250 °C** и подтвердить нажатием **▶**, дисплей переходит к **SLOP**.
- 13) Действовать, как описано выше, задавая **SLOP = 0** и подтверждая клавишей **▶**.
Теперь регулятор сконфигурирован и может работать с заданными значениями. Если требуется изменить заданные значения температуры, нужно действовать, как описано в конкретных пунктах, **4** для **SP** и **5** для **SP2**.
Прим: К регулятору прилагается инструкция изготовителя ASCON, в которой приведена рабочая блок-схема”.
- 14) Если нужно проверить конфигурацию, заданную нами (**1045** или **1046**), действовать следующим образом:
Нажимать неоднократно клавишу **F** до появления надписи **ConF**.
Нажать один раз клавишу **▶** появляется заданная конфигурация (обычно **1045** или **1046 - Conf.**).
Из этой позиции, если нужно изменить конфигурацию, нажать один раз **▶** и появится надпись **9999 - PASS** (последняя цифра **9** справа мигает). Необходимо ввести **PASS** (пароль доступа = **3333**), как указано в пункте 1. Из этой позиции продолжать, как описано в пункте 1, для изменения конфигурации, если это нужно.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
<p>Горелка заблокировывается при наличии пламени (горит красная лампочка).</p> <p>Неисправность касается системы управления пламенем или пунктов 3 и 4.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Датчик пламени (УФ элемент) неисправен или загрязнен 2) Аппаратура неисправна 3) Диск или наконечник загрязнены 4) Тяга недостаточна 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Очистить или заменить 2) Заменить аппаратуру 3) Очистить их 4) Проверить все дымовые каналы
<p>Горелка заблокировывается, причем топливо выходит из головки сгорания, но пламени нет (горит красная лампочка).</p> <p>Неисправность касается системы зажигания, допуская, что топливо хорошего качества (не загрязнено водой или иным), достаточно подогрето, если речь идет о топливном мазуте, и хорошо распыляется.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Обрыв в цепи зажигания 2) Кабели трансформатора зажигания разряжаются на заземление 3) Кабели трансформатора зажигания плохо подсоединены 4) Трансформатор зажигания неисправен 5) Концы электродов находятся не на том расстоянии, которое нужно 6) Электроды разряжаются на заземление из-за загрязнения или смещения изолятора; проверить также под зажимами крепления изоляторов 7) Газовое запальное пламя, если присутствует, то не загорается, так как неправильно отрегулирована подача газа или соотношение воздух/газ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверить всю цепь 2) Заменить их 3) Правильно подсоединить 4) Заменить его 5) Установить в рекомендуемое положение 6) Очистить, при необходимости, заменить 7) Проверить и внести нужную корректировку
<p>Горелка заблокировывается, причем топливо выходит из головки сгорания, но пламени нет (горит красная лампочка).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Давление насоса не равномерно 2) В топливе имеется вода 3) Мазут недостаточно подогревается 4) Избыток воздуха сгорания 5) Форсунка изношена или загрязнена 6) Заслонка турбулентности воздуха на головке слишком закрыта (ориентировочно установить ее на значение ниже 2) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Отрегулировать давление насоса 2) Слить воду из подогревателя и из фильтра через специальные пробки. Если нужно, слить воду также из системы с помощью соответствующего насоса. (Никогда не пользоваться для этой операции насосом горелки). 3) Увеличить нагрев 4) Уменьшить воздух сгорания 5) Заменить или очистить 6) Приоткрыть заслонку турбулентности и отрегулировать на положение, соответствующее конкретному случаю.
<p>Горелка заблокировывается, причем топливо не выходит из горелки (горит красная лампочка).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Отсутствует одна из фаз 2) Электродвигатель неисправен 3) Топливный мазут не поступает на насос 4) В цистерне отсутствует топливный мазут 5) Заслонка трубы всасывания закрыта 6) Форсунка засорена 7) Двигатель насоса (трехфазный) вращается в направлении, противоположном правильному (указанному стрелкой) 8) На донном клапане есть утечка или он заблокирован 9) Дефект насоса 10) Электромагнит или его цепь питания (диодный выпрямитель) неисправны 11) Форсунка не открывается 12) Фильтр подогревателя загрязнен 13) Прессостат воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверить линию питания 2) Отремонтировать или заменить 3) Проверить всасывающий трубопровод 4) Залить мазут 5) Открыть заслонку 6) Разобрать и очистить все компоненты 7) Поменять фазы выключателя питания 8) Разобрать и очистить все компоненты 9) Заменить 10) Проверить и заменить дефектный компонент 11) Проверить работоспособность пружины форсунки, если требуется, заменить ее 12) Очистить 13) Отрегулировать прессостат, как нужно, или повысить давление воздуха (приоткрыть всасывающую заслонку)

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
Насос горелки издает шум	<ol style="list-style-type: none"> 1) Всасывающая труба имеет слишком малый диаметр 2) В трубы просачивается воздух 3) Фильтр первичной фильтрации засорен 4) Слишком большое расстояние и/или отрицательный перепад между цистерной и насосом или слишком много случайных потерь (колена, сужения и т.п.) 5) Шланги изношены 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Заменить в соответствии с инструкциями 2) Проверить и устранить просачивание воздуха 3) Демонтировать и очистить 4) Переместить насос, приближая его к цистерне 5) Заменить
Горелка не запускается	<ol style="list-style-type: none"> 1) Термостаты (котел или минимум) или прессостаты и выключатели по уровню разомкнуты 2) Короткое замыкание датчика пламени (элемент УФ) 3) Отсутствует напряжение из-за открытого рубильника, или сработавшего выключателя максимума, или отсутствия напряжения в сети, или неисправных плавких предохранителей. 4) Линия термостатов была выполнена не в соответствии со схемой или термостат или выключатель по уровню открыт 5) Внутренняя неисправность аппаратуры 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Откорректировать значение или подождать, пока они закроются 2) Заменить 3) Замкнуть выключатели, или подождать возврата напряжения, или заменить неисправные плавкие предохранители 4) Проверить соединения термостатов и выключателя по уровню 5) Заменить
Дефектное пламя с присутствием искр	<ol style="list-style-type: none"> 1) Топливный мазут слишком холодный 2) Давление распыления слишком низкое 3) Избыток воздуха сгорания 4) Подача на форсунке недостаточна из-за загрязнения или износа 5) Вода в топливе 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Повысить температуру регулирующим термостатом подогревателя 2) Восстановить рекомендуемое значение 3) Уменьшить воздух сгорания 4) Очистить или заменить 5) Слить воду из бака подогревателя и из фильтра первичной фильтрации через специальные пробки. Если требуется, слить ее также из цистерны с помощью соответствующего насоса (никогда не пользоваться для этой цели насосом горелки).
Пламя плохо сформировано, с дымом и сажей	<ol style="list-style-type: none"> 1) Недостаток воздуха сгорания 2) Форсунка работает плохо из-за засоренности или износа 3) Форсунка имеет недостаточную пропускную способность по сравнению с объемом камеры сгорания 4) Температура топливного мазута слишком низкая 5) Неподходящая огнеупорная футеровка (слишком сокращает пространство для пламени) 6) Каналы котла или дымохода засорены 7) Низкое давление распыления 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличить воздух сгорания 2) Очистить или заменить 3) Увеличить пропускную способность форсунки, заменив ее 4) Повысить 5) Изменить в соответствии с инструкциями изготовителя котла 6) Очистить их 7) Довести до нужного значения

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
<p>Пламя с дефектами, пульсирует или отрывается от наконечника сгорания</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Избыток тяги (только при наличии вытяжного устройства на дымоходе) 2) Температура подогрева не соответствует типу применяемого топливного мазута 3) Форсунка неработоспособна из-за загрязнения или износа 4) Наличие воды в топливном мазуте 5) Диск загрязнен 6) Избыток воздуха сгорания 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Скорректировать скорость вытяжного устройства, изменяя диаметр шкивов. Не сужать сечение дымохода заслонкой 2) Повысить или понизить 3) Очистить или заменить 4) Слить воду из бака подогревателя и из фильтра первичной фильтрации через специальные пробки. Если требуется, слить ее также из цистерны с помощью соответствующего насоса (никогда не пользоваться для этой цели насосом горелки). 5) Очистить 6) Уменьшить воздух сгорания
<p>Внутренняя коррозия в котле и/или наличие водного конденсата в дымоходных каналах</p> <p>Сажа на выходе дымохода</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки росы) 2) Высокий процент серы в топливном мазуте 3) Температура дымов слишком низкая (ниже 180°C) 1) Чрезмерное охлаждение (ниже 180°C) дымов до выхода вследствие недостаточной теплоизоляции дымохода или просачивания холодного воздуха 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Повысить рабочую температуру 2) Сменить качество топливного мазута 3) Запросить разрешения изготовителя котла на повышение подачи топлива 1) Улучшить изоляцию дымохода и закрыть все отверстия, через которые в дымоход может проникать холодный воздух

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 modificaciòn de datos tècnicos 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