ЗАО "ПО "Спецавтоматика"

МГ07

Узел управления с комбинированным приводом взрывозащищенный

Ду(100,150)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДАЭ 100.383.000 РЭ

Бийск 2010

С О Д Е Р Ж А Н И Е Стр

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
3 МАРКИРОВКА 8
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ 9
5 УПАКОВКА 10
6 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ 10
7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ 13
8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ 15
9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ 17
10 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 17
11 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ 18
12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 18
13 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ 20
14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 20
15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 20
16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 21
17 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ 21
18 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 21
ПРИЛОЖЕНИЕ А Устройство, габаритные и присоединительные размеры, схема электрическая СД 22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Устройство, габаритные и присоединительные размеры, состояние контактов реле, состояние индикатора, установка чувствительности, схема подключения, положения миниджамперов СУ 24
ПРИЛОЖЕНИЕ В Устройство, габаритные и присоединительные размеры соленоида 27
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Устройство и принцип работы клапана КСД 29
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Гидравлическая схема подключения УУ для проверки технического состояния, габаритные и установочные размеры УУ, электрическая схема подключения УУ 30
Реквизиты предприятия-изготовителя

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 **Узел управления с комбинированным приводом взрывозащищенный** (далее по тексту УУ) с диаметром условного прохода 100 (150) мм с ручным управлением, электрическим и гидравлическим приводами предназначен для работы в составе установок водяного и пенного пожаротушения согласно ГОСТ Р50680-94, ГОСТ Р50800-95, НПБ 88-2001.

1.2 В УУ входят следующие электротехнические устройства:

1) соленоид электропривода с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 X с кабельным вводом (далее соленоид) – 1 шт;
2) сигнализатор давления универсальный (СД 0,02/12(1)G½-В.УЗ.1-«СДУ-М») с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 с кабельным вводом (далее СД) – 2 шт;
3) сигнализатор уровня жидкости с маркировкой взрывозащиты 1Exd[ib]IIBT4 с кабельным вводом (далее СУ) – 1 шт;
4) коммутационная коробка (тип ССА-01) с маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT5 с кабельными вводами – 1 шт;
5) кабельные вводы (тип FAL-1, FGAB-1) с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII, (тип E1FX) с маркировкой взрывозащиты ExdIICU X/ExeIIU X– 4шт.

1.3 УУ согласно ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006, главы 7.3 ПУЭ, руководства по эксплуатации ДАЭ100.383.000РЭ может устанавливаться во взрывоопасных зонах 1, 2 класса по классификации ГОСТ Р51330.9-99, ГОСТ Р52350.10-99, «В-1а», «В-1б», «В-1г» глава 7.3 ПУЭ, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, групп с Т1 по Т4 по классификации ГОСТ Р51330.11-99, ГОСТ Р51330.5-2005 при отсутствии в воздухе паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

1.4 УУ подключается к приборам пожарной автоматики по ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006, гл.7.3 ПУЭ-98, НПБ 88-2001, обеспечивает одностороннюю подачу воды либо пены в зону пожаротушения.

1.5 УУ соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р51330.1-99, ГОСТ Р51330.10-99, гл.7.3 ПУЭ-98, ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р51052-2002, НПБ 83-99, ТУ4892-089-00226827-2007 (далее ТУ), ДАЭ100.383.000 (далее КД). Комплект КД (включая ТУ и настоящее руководство по эксплуатации) согласован с испытательной организацией в соответствии с "Правилами сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред" (ПБ 03-538-03).

1.6 Пример условного обозначения УУ дренчерного с комбинированным приводом (с ручным управлением, с электроприводом на 24 В постоянного тока и гидроприводом с минимальным давлением срабатывания 0,07 МПа) взрывозащищенного с условным диаметром прохода 100 мм на максимальное рабочее давление 1,2 МПа с вертикальным расположением на трубопроводе с фланцевым соединением с климатическим исполнением УЗ.1:

УУ-Д100/1,2(Р,Э24,Г0,07)-ВФ.УЗ.1 ТУ 4892-089-00226827-2007.

1.7 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры УУ гидравлическая принципиальная схема приведены в приложении Д.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

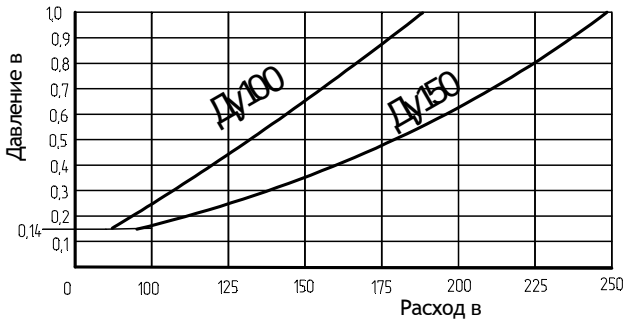
2.1 Основные параметры и технические характеристики УУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра		Значения	
		Ду100	Ду150
1 Рабочее давление ($P_р$), МПа:			
минимальное		0,14	
максимальное		1,20	
2 Давление срабатывания побудительной камеры клапана ($P_с$=0,5$P_р$), МПа, не более	при минимальном $P_Р$	1,20	
	при максимальном $P_Р$	0,07	
3 Коэффициент потерь напора, е, не более, $\frac{м}{(дм^3/с)^2}$		0,004	0,0006
4 Время срабатывания, с, не более		0,3	0,3
5 Масса, кг, не более		75	125
6 Габаритные размеры, мм, не более:			
ширина		610	650
длина		825	1030
высота		490	570
7 Диапазон диаметра бронированного кабеля для подключения электрических цепей к УУ, мм,		21-32	
8 Максимальное сечение проводников кабеля, мм^2		2,5	

Примечание - Потери напора в УУ определяются по формуле $\mathbf{H = e \cdot Q^2}$, где $\mathbf{Q^2}$- расчетный расход воды, дм^3·с$^{-1}$, **H**-потери напора в метрах, **e**-коэффициент потерь.

График зависимости расхода от давления



2.2 УУ обеспечивает согласно п.п.6.2.1.17,10.33.1 ГОСТ Р51052-2002 гидравлическую герметичность в диапазоне от минимального рабочего давления до 1,5 $P_{раб.max}$ (п.2.1). Герметичность УУ соответствует классу А по ГОСТ 9544-93.

2.3 УУ выдерживает гидроудар – циклическое давление, изменяющееся от (0,4±0,1) до (4,0±0,4) МПа согласно п.6.2.3.19 ГОСТ Р51052-2002.

2.4 УУ срабатывает при минимальном давлении не более 0,14 МПа и минимальном расходе воды через сигнальный клапан 0,45 $дм^3/с$ согласно п.п.6.2.1.1, 6.2.1.15 ГОСТ Р51052-2002.

2.5 Рабочие полости комплектующего оборудования УУ герметичны при гидравлическом давлении 1,5 $P_{раб.max}$ согласно п.6.2.1.17 ГОСТ Р51052-2002.

2.6 Запорные органы пожарных запорных устройств УУ (п.5.2. ГОСТ Р51052-2002) обеспечивают гидравлическую герметичность согласно п.6.2.1.18 ГОСТ Р51052-2002 в диапазоне от минимального рабочего давления до 1,5 $P_{раб.max}$ (п.2.1).

2.7 Запорный орган сигнального клапана обеспечивает герметичность в диапазоне 0,14 - 1,8 МПа согласно п.6.2.1.18 ГОСТ Р51052-2002.

2.8 Потребляемая мощность УУ не более 15 Вт.

2.9 Параметры комплектующего оборудования

2.9.1 Корпуса запорных устройств УУ обеспечивают прочность при давлении 1,5 $P_{раб.max}$, но не менее 4,8 МПа; остальное комплектующее оборудование – при давлении 1,5 $P_{раб.max}$, но не менее 2,4 МПа согласно п.6.2.1.20 ГОСТ Р51052-2002.

2.9.2 Сигнальные клапаны и другое комплектующее оборудование согласно п.6.2.3.19 ГОСТ Р51052-2002 выдерживают гидроудар – циклическое давление, изменяющееся от (0,4±0,1) до (4,0±0,4) МПа.

2.9.3 При срабатывании УУ давление в трубопроводах к СД и пожарному звуковому гидравлическому оповещателю не менее 0,06 МПа согласно п.6.2.1.4 ГОСТ Р51052-2002.

2.9.4 Дренажный клапан, установленный в обвязке, перекрывает дренажную линию (закрывается) при давлении в ней 0,14 МПа и более и открывается при давлении менее 0,14 МПа согласно п.6.2.1.6 ГОСТ Р51052-2002.

2.9.5 Рабочая полость корпуса СД выдерживает пробное гидравлическое давление 4,8 МПа (48,0$кгс/см^2$).

2.9.6 Рабочая полость СД обеспечивает герметичность при воздействии пневматического давления 4,8 МПа (48,0$кгс/см^2$).

2.9.7 Устройства сигнализации, смонтированные (либо поставляемые в комплекте) в УУ, выдают сигналы или визуальную информацию в соответствии со своим функциональным назначением согласно п.6.2.3.14 ГОСТ Р51052-2002:

- о срабатывании (по сигналу от СД);
- о величине давления (по показаниям манометров);
- о наличии воды выше запорного органа более 0,5 м (по сигналу от СУ).

2.9.7.1 СУ формирует сигналы:

- «**Норма**» замкнутыми нормально разомкнутыми «сухими» контактами «Норма/Авария», «**Авария**» размыканием контактов «Норма/Авария»;

- «**Уровень**» замыканием нормально разомкнутых контактов «Уровень»: 1) при затоплении электрода и установленном миниджампере «затопление/осушение», 2) при осушении электрода, в случае если указанный выше миниджампер снят.

2.9.7.2 СУ обеспечивает настройку чувствительности в зависимости от вида огнетушащего вещества (п.1.1) путем перестановки миниджамперов.

2.9.7.3 СУ формирует сигналы согласно п.2.9.7 «сухими» контактами реле, способными коммутировать цепи переменного и постоянного тока до 0,1 А, при напряжении до 250 В.

2.9.7.4 Время срабатывания СУ не более 2 с.

Напряжение питания СУ должно быть от 8 до 30 В. Потребляемые: ток СУ не более 20 мА, мощность не более 0,6 Вт.

2.9.7.5 СД имеет одну переключаемую контактную группу. СД обеспечивает коммутацию цепей переменного тока от 22×10^{-6} до 2,0 А с напряжением от 0,2 до 250,0 В и постоянного тока 22×10^{-6} до 3,0 А с напряжением от 0,2 до 30,0 В.

2.9.7.6 Срабатывание СД (переключение контактной группы) происходит при давлении контролируемой среды в пределах от 0,02 до 0,06 МПа (от 0,2 до 0,6 кгс/см^2). Настраиваемое давление срабатывания 0,02+0,01 (0,2+0,1) МПа (кгс/см^2).

Примечание - По требованию потребителя СД может быть изготовлен с другим пределом давлений (например, для контроля давления в питающем трубопроводе) согласно п.10.31.5 ГОСТ Р51052-2002.

2.9.7.7 Время срабатывания СД не более 0,1 с.

2.9.8 В УУ предусмотрено ручное управление согласно п.6.2.3.15 ГОСТ Р51052-2002, электрические и гидравлические приводы пуска.

2.9.8.1 Пусковое напряжение соленоида электропривода устанавливается по требованию потребителя при заказе: $12^{+1,2}_{-1,8}$ В, $24^{+3,0}_{-4,0}$ В постоянного тока либо $220^{+22,0}_{-33,0}$ В переменного тока согласно п.1.6. Потребляемая мощность соленоида: для электроприводов постоянного тока $12^{+1,2}_{-1,8}$ В и $24^{+3,0}_{-4,0}$ В не более 12 Вт; для электроприводов переменного тока $220^{+22,0}_{-33,0}$ В - не более 32 VA. Потребляемый ток должен быть соответственно: не более 1А, не более 0,6А, не более 0,2А.

2.9.8.2 Минимальное давление срабатывания гидропривода 0,07 МПа.

2.9.8.3 Усилие приведения в действие вручную комплектующего оборудования с ручным приводом по ГОСТ 21752-76 и ГОСТ 21753-76 согласно п.6.2.1.8 ГОСТ Р51052-2002.

2.9.9 Подводимое напряжение переменного или постоянного тока к клеммным зажимам коммутационной коробки должно быть не более 250В. Ток должен быть не более 12,5А. Плотность тока должна быть не более 5 А/мм^2.

2.10 Конструктивные параметры

2.10.1 Присоединительные размеры УУ соответствуют ГОСТ 6527-68, ГОСТ 9697-87, ГОСТ 12521-89, ГОСТ 12815-80, ГОСТ 24193-80 согласно п.6.2.3.1 ГОСТ Р51052-2002.

2.10.2 Монтажные метрические резьбы УУ соответствуют ГОСТ 24705-2004, трубные цилиндрические – ГОСТ 6357-81. Резьбовые соединения соответствуют п.6.2.3.2 ГОСТ Р51052-2002.

2.10.3 На необрабатываемых поверхностях допускаются раковины, наибольший размер которых не более 2 мм, а глубина – не более 10% толщины стенок деталей согласно п.6.2.3.3 ГОСТ Р51052-2002.

2.10.4 Комплектующее оборудование УУ и трубопровод обвязки окрашены согласно п.6.2.3.5 ГОСТ Р51052-2002, ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ Р12.4.026-2001, ГОСТ Р50680-94, ГОСТ Р50800-95.

2.10.5 Условный диаметр прохода сигнальных клапанов устанавливаемых в УУ (п.п.1.6,2.1) составляет 100, 150 мм согласно п.6.2.3.7 ГОСТ Р51052-2002.

2.10.6 В обвязке УУ предусмотрено наличие гидравлических выходов для подсоединения линий согласно п.6.2.3.10 ГОСТ Р51052-2002:

- пожарного звукового гидравлического оповещателя;
- дренажа;
- дистанционного гидравлического пуска.

2.10.7 В УУ предусмотрены устройства согласно п.6.2.3.11 ГОСТ Р51052-2002:

- проверки сигнализации о срабатывании УУ;
- дренажа воды из сигнального клапана;
- измерения давления на входе (в подводящем трубопроводе) и выходе (в питающем трубопроводе по требованию потребителя) УУ с помощью манометров;
- подачи команды на включение звукового сигнала, если вода в питающем трубопроводе поднимается выше запорного органа клапана на 0,5 м с помощью контактов реле СУ.

2.10.8 В УУ предусмотрен фильтр с требуемой площадью согласно п.п.6.2.3.13,10.13 ГОСТ Р51052-2002.

2.10.9 Фильтр обладает стойкостью к коррозии и обеспечивает максимальный размер ячейки фильтра не более 1/3 диаметра минимального отверстия, защищаемого фильтром согласно п. 7.11.1.2. ГОСТ Р51052-2002.

2.10.10 В конструкции УУ обеспечен удобный доступ для контроля состояния как УУ, так и входящего в его состав комплектующего оборудования, ревизии запорного органа сигнального клапана, устранения повреждений деталей и сборочных единиц проточной части сигнальных клапанов УУ и замены деталей, подверженных усиленному износу согласно п.6.2.3.12 ГОСТ Р51052-2002.

2.11 Параметры стойкости к внешним воздействиям

2.11.1 УУ рассчитан на непрерывный режим работы, по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует У3.1 и ОМ4 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 20 до 60°С и подачи огнетушащего вещества рассчитанного для применения в данных условиях либо от 5 до 60°С при подаче воды.

2.11.2 Оболочки комплектующих электротехнических устройств изготавливаются из материалов согласно требованиям ГОСТ Р51330.0 и имеют высокую степень механической прочности. Степень защиты от внешних воздействий комплектующих УУ электротехнических устройств не ниже IP65 по ГОСТ 14254-96.

2.12 Параметры надежности

2.12.1 УУ сохраняет работоспособность после 500 циклов срабатывания.

2.12.2 УУ рассчитан для работы с водой, удовлетворяющей по показателю «мутность» требованиям таблицы 4 СанПиН 2.1.4.1074-01.

2.12.3 Вероятность безотказной работы УУ в дежурном режиме – не менее 0,99 за время работы не менее 2000 ч.

2.12.4 Назначенный срок службы УУ - 10 лет. Назначенный ресурс УУ – 2 года. Критерием предельного состояния УУ является технико-экономическая целесообразность его эксплуатации, определяемая экспертным путем.

2.13 Параметры электромагнитной совместимости

2.13.1 УУ сохраняет работоспособность при воздействии наносекундных электрических импульсов со степенью жесткости не ниже 2-й степени согласно НПБ 57-97, ГОСТ Р50009-2000.

2.13.2 УУ сохраняет работоспособность при воздействии электростатических разрядов согласно НПБ 57-97, ГОСТ Р50009-2000 со степенью жесткости не ниже 2-й степени.

2.13.3 УУ сохраняет работоспособность при воздействии электромагнитного поля со степенью жесткости не ниже 2-й степени согласно НПБ 57-97, ГОСТ Р50009-2000.

2.13.4 Значение напряженности поля радиопомех, создаваемых УУ при эксплуатации, не превышает значений, установленных в НПБ 57-97, ГОСТ Р50009-2000.

3 МАРКИРОВКА

3.1 Маркировка УУ выполнена согласно требованиям ГОСТ Р51330.0-99, ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ Р50776-95, ГОСТ Р51052-2002, НПБ 83-99 способом, обеспечивающим четкость и сохранность в течение всего срока службы УУ. Маркировка УУ содержит следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- маркировка согласно п.п.3.3-3.5;
- заводской номер (по системе нумерации завода изготовителя);
- год и месяц изготовления;
- диапазон рабочих давлений (максимальное рабочее давление);
- стрелки или соответствующие надписи, указывающие направление потока УУ (надписи «Вход», «Выход»), положение кранов («Открыто», «Закрыто»);
- условное обозначение входов-выходов УУ, обеспечивающих его подключение;
- знаки соответствия;
- название или знак органа по сертификации;
- знак "Сделано в России";
- *- номер сертификата;
- *- обозначение технических условий;
- *- назначение или область применения;
- *- наименование предприятия-изготовителя;
- *- юридический адрес предприятия-изготовителя.

Примечания

1) Сведения, обозначенные знаком "*" могут быть не нанесены на корпусе, но они обязательно отражены в сопроводительной документации.

2) Знаки соответствия, название или знак органа по сертификации и номер сертификата наносятся после сертификационных испытаний и получения сертификата.

3.2 Соединительные клеммы разъемов для подключения УУ к внешним цепям промаркированы согласно ГОСТ Р51330.0-99, ГОСТ Р51330.10-99.

3.3 На корпусе СД нанесена маркировка:
Тип «СДУ-М»
СД 0,02/12(1)G½-В.У3.1
1ExdIIBT4
-20°C≤t_a≤+60°C IP65
«Открывать, отключив от сети!»

3.4 На корпусе СУ нанесена маркировка:
Тип «СУЖ»
СЖ 12(2)G½-В.У3.1
1Exd[ib]IIBT4
C_0:51пФ; L_0:10мкГн;
U_0:12,6В; I_0:1мА
U_m:250В
-20°C≤t_a≤+60°C IP65
«Открывать, отключив от сети!»

3.5 На соленоиде нанесена маркировка:
Тип «СОЛЕНОИД»
1ExdIIBT4 X
-20°C≤t_a≤+60°C IP65

3.6 Маркировка транспортной тары выполнена по ГОСТ 14192-96.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки УУ соответствует таблице 2. В комплект монтажный УУ по требованию потребителя может входить табличка согласно п.6.3 ГОСТ Р51052-2002, п.24.3 НПБ 83-99.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.(шт.)
ДАЭ100.383.000	Узел управления с комбинированным приводом взрывозащищенный	1
	Комплект монтажный:	
ДАЭ100.383.300	Сигнализатор давления СДУ-М	2 **
	Манометр типа МПЗ-Уф-2,5 МПа-1,5	2 **
ДАЭ100.383.200	Сигнализатор уровня жидкости СУЖ	1*
ДАЭ100.383.000РЭ	Узел управления с комбинированным приводом взрывозащищенный Руководство по эксплуатации	1
	Разрешение Ростехнадзора на применение	1
Примечания 1) Позиции помеченные знаком «*» поставляются по требованию потребителя. 2) Позиции помеченные знаком «**» могут по требованию потребителя поставляться в демонтированном виде в потребительской упаковке. 3) По требованию потребителей комплект поставки может быть изменен.		

5 УПАКОВКА

5.1 Все незащищенные поверхности УУ законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.104-79, вариант защиты ВЗ-I для изделий II-I группы.

5.2 УУ упакованы в ящики дощатые по ГОСТ 12082-82, изготовленные согласно КД, вариант внутренней упаковки ВУ-О по ГОСТ 9.014-78, категория упаковки КУ-О по ГОСТ 23170-78.

5.3 В тару УУ, поставляемого в собранном виде, вложено руководство по эксплуатации, упакованное в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 или поливинилхлоридной пленки по ГОСТ 16272-79 толщиной 0,13 – 0,3 мм и упаковочный лист. Упаковочный лист содержит согласно п.6.4.2 ГОСТ Р51052-2002:

- наименование, тип и основные параметры УУ;
- количество УУ;
- заводской номер;
- дату упаковки.

5.4 В тару УУ, поставляемого в разобранном виде, вкладывается упаковочный лист в котором кроме сведений согласно п.5.3 дополнительно указаны наименование и количество соответственно комплектующих, узлов и сборочных единиц согласно п.6.4.3 ГОСТ Р51052-2002.

5.5 Упаковка обеспечивает сохранность УУ при погрузоразгрузочных работах, транспортировании, хранении и необходимую защиту от климатических, механических, биологических факторов согласно ТУ 4892-089-00226827-2007.

6 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1 Устройство и принцип работы СД

6.1.1 СД состоит (Приложение А) из корпуса 2, основания 3, крышки 8 и кабельного ввода 21. Внутри корпуса установлен узел микропереключателя 1 и клеммный блок 6. При создании в рабочей полости огнетушащим веществом перед мембраной согласно п.2.9.7.6 давления 0,2…0,6 кгс/см^2, мембрана смещается из нейтрального положения, оказывая давление через грибовидный толкатель 4 и насадку 5 на микропереключатель 1. Микропереключатель крепится на кронштейне с помощью двух винтов и планки. Для регулировки положения микропереключателя по высоте в кронштейне предусмотрены пазы. Для защиты микропереключателя от поломки при максимальных давлениях предусмотрена гибкая пластинка, изгибающаяся при максимальных давлениях.

6.2 Устройство и принцип работы СУ

6.2.1 Конструктивно СУ (Приложение Б) состоит из корпуса 6, электрода 5, крышки 7 и кабельного ввода. Внутри корпуса под верхней крышкой расположен электронный модуль. Электрод датчика являются чувствительным элементом СУ. На плате электронного модуля расположены миниджамперы (элементы коммутатора, служащего для настройки устройства на работу с конкретной жидкостью в зависимости от ее электропроводящих свойств) согласно п.п.2.9.7.1, 2.9.7.2. Соединение СУ с источником питания и с исполнительными приборами производится при помощи клеммника.

6.2.2 Принцип работы СУ основан на изменении диэлектрических свойств среды в зоне электрода при затоплении (или осушении). Контакт жидкости с электродом вызывает изменение в отклике электрического импульсного сигнала на входе электронного модуля СУ. В зависимости от уровня сигнала и порога (установленного миниджампером ХР3) изменяются состояния светового индикатора и контактов оптронного реле. Время срабатывания устройства составляет согласно п.2.9.7.4 не более 5с. Конструктивное устройство, габаритные и присоединительные размеры устройства, таблица состояний, схема подключения приведены в приложении Б.

6.3 Устройство и принцип работы электромагнитного клапана

6.3.1 Конструктивно соленоид (Приложение В) состоит из корпуса 1, крышки 3, кабельного ввода 18. Внутри корпуса под верхней крышкой расположена соленоидная катушка 19. Последовательно с катушкой установлен термопредохранитель 21. После подключения кабеля свободное пространство залито (до верхней кромки соленоидной катушки) эпоксидным компаундом.

6.3.2 При подаче напряжения на обмотку катушки 19 под действием магнитного потока сердечник, установленный внутри втулки (стакана) соленоида, перемещается вверх, сжимая пружину, и открывает разгрузочное отверстие. При этом происходит резкое понижение давления над затвором электромагнитного клапана, которое приводит к его открыванию. Далее затвор остается открытым за счет разности давлений полостей. После снятия напряжения сердечник под действием усилия возвратной пружины движется вниз и закрывает разгрузочное отверстие. При этом происходит обратное перераспределение давлений, вызывающее закрытие затвора электромагнитного клапана.

6.3.3 Устройство и принцип работы клапана мембранного универсального КСД типа КМУ (далее по тексту клапан).

6.3.4 Клапан (Приложение Г) - нормально закрытое запорное устройство, состоит из корпуса 1 с входным "А" и выходным "Б" отверстиями и двух крышек 2 и 13, перегородки 6, соединенных с корпусом шпильками 7 и гайками 8. Между крышкой 2 и перегородкой 6 установлена мембрана 3, разделяющая рабочую камеру клапана на две полости В и Г и опирающаяся на опорный диск 4. Опорный диск 4 жестко связан через шток 5 с затвором, состоящим из прокладки 16, клапана 17. В корпус 1 запрессовано седло 15, предназначенное для герметизации полостей А и Б при закрытом затворе. Герметизация соединения корпуса 1 и перегородки 6 обеспечивается прокладкой 10, а штока 5 и перегородки 6 - уплотнительным кольцом 9. Корпус 1 и крышка распределительная 13 соединены между собой шпильками 11 и гайками 12, образуют побудительную камеру, разделенную мембраной 14 на две полости Д и Е. Полость В клапана связана каналом с полостью Д и рабочим отверстием "Р", предназначенным для подключения к рабочему трубопроводу для заполнения их рабочей средой и создания в них давления. Полость Д связана каналами с полостью Г и сигнальным отверстием "С", предназначенным для подключения сигнального устройства и дренажной линии. Полость Е через канал в крышке 13 связана с побудительным отверстием "П", предназначенным для подпитки побудительной линии через дросселирующее отверстие в канале отверстия "Р". Дренажное отверстие "Д", расположенное в полости Б, предназначено для быстрого слива жидкости при техническом обслуживании. Контрольное отверстие "К",

расположенное в полости Б, предназначено для связи с дренажной линией в УУ (исключает накопление жидкости на выходе клапана из-за возможных утечек).

6.3.5 Для установки клапана в дежурный режим необходимо создать давление в полости Е, побудительной линии и отверстии "П", в результате отверстие в клапане перекроется. В крышке через воздушное отверстие "В" воздух под давлением поступит в полость Е, при этом мембрана 14 под действием давления в полости Е перекроет каналы и входное отверстие полости Д. От рабочей магистрали "Р" жидкость поступит в полость В, под действием давления на мембрану через шток клапан перекроет седло и разделит полости А и Б. После открытия задвижки жидкость заполнит полость А - клапан автоматически установится в дежурный режим.

6.3.6 При срабатывании побудительного устройства от воздействия привода (рабочий режим) через побудительную линию и отверстие "П" давление в полости Е снижается. Повышенным давлением жидкости из полости В от рабочей магистрали "Р" клапана отжимается мембрана 14 побудительной камеры, и жидкость перетекает из полости Д в полость Г и по каналам в клапане в сигнальное отверстие «С». Давление в полости В снижается, и жидкость, находящаяся под давлением во входной полости А клапана, поднимает клапан 17, открывает проход жидкости из полости А в полость Б. От сигнального отверстия "С" подключен трубопровод, на котором установлены сигнализаторы давления НР1 и НР2, на пути жидкости в дренаж в трубопроводе установлено отверстие с меньшим диаметром, которое создает дополнительное сопротивление жидкости, чем повышает давление перед сигнализаторами давления, которые переключающими контактами выдают сигнал о срабатывании клапана.

6.4 Устройство, принцип работы УУ (Приложение Д).

6.4.1 Назначение элементов УУ

1) Кран (КН1) 2 (РУЧНОГО ПРИВОДА) предназначен для ручного пуска УУ в рабочий режим в случае отказа электроклапана (в дежурном режиме закрыт).
2) Кран (КН3) 3 предназначен для контроля (проверки) сигнализаторов давления при техническом обслуживании.
3) Клапан обратный (КО) 4 препятствует сбросу давления в рабочей камере клапана при уменьшении давления в подводящем трубопроводе.
4) Фильтр (Ф) 5 предназначен для предохранения рабочих органов клапана и обвязки от засорения посторонними предметами в дежурном режиме.
5) Два крана трехходовых (ВМ1, ВМ2) 6 для контрольных манометров предназначены для отключения манометров от трубопровода при техническом обслуживании и поверке.
6) Два сигнализатора давления СД (НР1, НР2) 7 предназначены для выдачи управляющего электрического импульса при срабатывании УУ.
7) Манометр (МН2) 8 предназначен для контроля давления в побудительной магистрали.
8) Манометр (МН1) 9 предназначен для контроля давления в подводящем трубопроводе.
9) Вентиль (КН4) 10 предназначен для слива жидкости в дренаж из клапана и распределительного трубопровода (в дежурном режиме закрыт).

10) Клапан электромагнитный (электроклапан) (Y) 11 предназначен для пуска УУ в рабочий режим (в дежурном режиме закрыт).
11) Клапан дренажный (КД) 12 предназначен для сброса накопившейся жидкости из выходной полости клапана в дренаж (в режиме пуска УУ при давлении более 0,03 МПа автоматически закрывается).
12) Кран (КН2) 13 предназначен для включения и отключения рабочей камеры клапана от рабочего трубопровода.
13) Задвижка (ЗД) предназначена для перекрытия входного отверстия клапана при ремонте и техническом обслуживании.
14) Сигнализатор уровня жидкости СУ (БН), установлен на питающем трубопроводе и предназначен для выдачи сигнала в дежурном режиме при наполнении трубопровода жидкостью выше 500 мм запорного устройства клапана.

6.4.2 Принцип работы УУ

6.4.2.1 При подаче электрического импульса на соленоидную катушку электропривода с параметрами согласно п.2.9.8.1 происходит его срабатывание, открываются проходные каналы клапана и жидкость сливается из побудительной магистрали в дренаж. В побудительной магистрали давление снижается. Повышенным давлением жидкости из рабочей камеры клапана отжимается мембрана побудительной камеры и жидкость перетекает в сигнальное отверстие. Давление в рабочей камере снижается, и жидкость, находящаяся во входной полости клапана, открывает затвор. От сигнального отверстия "С" выходит трубопровод, на котором установлены сигнализаторы давления НР1 и НР2, на пути жидкости в дренаж в трубопроводе установлен компенсатор с фиксированным отверстием, которое создает дополнительное сопротивление жидкости, чем повышает давление перед сигнализаторами давления (НР1, НР2). Давление жидкости вызывает срабатывание сигнализатора давления и выдачу с помощью его переключающихся контактов сигнала управления для запуска насоса. УУ переходит в рабочий режим. Сигнализатор уровня жидкости (БН) выдает сигнал о наполнении трубопровода жидкостью.

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

7.1 УУ соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60065-2002, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.063-81, гл.7.3 ПУЭ-98, ГОСТ Р51330.0-99, ГОСТ Р51330.1-99, ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006.

7.2 По типу защиты от поражения электрическим током УУ относится к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75. Электрооборудование УУ имеет заземляющие зажимы и знаки заземления по ГОСТ 21130-75.

7.3 Взрывозащищенность комплектующих УУ электротехнических устройств обеспечивается заключением токоведущих частей во взрывонепроницаемые оболочки, которые выдерживают давление взрыва внутри них и предотвращают передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Прочность каждой взрывонепроницаемой оболочки испытывается при ее изготовлении гидравлическим избыточным давлением 1МПа в течении времени не менее 10+5сек. согласно ГОСТ Р51330.1-99.

7.4 В приложениях А-Д показаны сопряжения деталей, обеспечивающих взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словами «ВЗРЫВ» с указанием допускаемых по ГОСТР51330.1-99 параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щели, шероховатости поверхности прилегания.

7.5 Взрывонепроницаемость ввода кабеля достигается применением сертифицированных кабельных вводов (тип FAL-1, FGAB-1 с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII, тип E1FX с маркировкой взрывозащиты ExdIICU X/ExeIIU X) с уплотнительными резиновыми втулками. Материал уплотнительных втулок стойкий к воздействию окружающей среды в условиях эксплуатации.

7.6 Крепежные изделия имеют антикоррозионное покрытие и защищены от самоотвинчивания.

7.7 На поверхностях, обозначенных «ВЗРЫВ», не допускается наличие механических повреждений, царапин и следов коррозии.

7.8 Диапазон температур окружающей среды $-20°C \leq t_a \leq +60°C$ указан в маркировке УУ. Максимальная температура наружной поверхности оболочки и внутренних частей комплектующих электротехнических устройств не превышает 135°С при максимальной температуре ta окружающей среды 60°С.

7.9 Фрикционная искробезопасность комплектующих электротехнических устройств обеспечивается отсутствием деталей из легких сплавов либо применением легких сплавов, содержащих не более 7,5% магния.

7.10 Электростатическая искробезопасность комплектующих электротехнических устройств обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочек из неметаллических материалов.

7.11 Электростатическая искробезопасность неметаллических частей узла управления (стекол манометров общего назначения МПЗ-У) обеспечивается ограничением площади поверхности стекол менее 100 см^2 в соответствии с п.48.2 таблицы 1 ГОСТ Р 52274-2004.

7.12 Взрывобезопасный уровень в СУ обеспечивается взрывозащитой двух видов "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р51330.1-99 и "искробезопасная электрическая цепь i" по ГОСТ Р51330.10-99.

7.13 Взрывобезопасный уровень СД, соленоида, коммутационной коробки обеспечивается взрывозащитой вида "взрывонепроницаемая оболочка" согласно ГОСТ Р51330.1-99.

7.14 Конструкция электротехнических устройств УУ соответствует гл.7.3 ПУЭ, ГОСТ Р51330.0-99, ГОСТ Р51330.1-99, ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006.

7.15 Доступ к отдельному комплектующему оборудованию УУ по удобству и безопасности соответствует ГОСТ 12.4.009-83.

7.16 Изоляция электрических цепей УУ удовлетворяет требованиям п.6.2.1.11 ГОСТ Р51052-2002 и выдерживает действие испытательного напряжения между корпусом и соединенными вместе электрическими цепями УУ - 1500 В.

Изоляция искробезопасных электрических цепей СУ удовлетворяет требованиям ГОСТ Р51330.10-99 и выдерживает действие испытательного напряжения между искробезопасной цепью и силовой внешней цепью - 1500 В.

7.17 Электрическое сопротивление изоляции цепей по п.7.16 не менее 20 МОм, при величине постоянного испытательного напряжения 1000 В.

7.18 Искробезопасные цепи СУ гальванически развязаны от цепей общего исполнения с помощью разделительного трансформатора Т1 выполненного в соответствии с требованиями ГОСТ Р51330.10-99. Изоляция между обмотками разделительного трансформатора выдерживает испытательное напряжение 1500 В.

7.19 Напряжение и ток на искробезопасном входе-выходе СУ ограничены до искробезопасных значений (C_0:51пФ; L_0:10мкГн; U_0:12,6В; I_0:1мА;Um:250В) диодами VD5÷VD16 (BAV99) и резисторами R18,R19 (CR-1206-0,25-33 Ом±5%). Ограничительные элементы расположены в залитом компаундом модуле. Монтаж печатных плат, пути утечки и электрические зазоры между токопроводящими частями СУ удовлетворяют требованиям ГОСТР51330.10-99.

7.20 Соленоид электропривода с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 X с кабельным вводом поставляется в составе УУ с постоянно присоединенным кабелем. При возникновении дефектов в соленоиде либо его кабеле, соленоид не подлежит ремонту и должен заменяться исправным соленоидом вместе с кабелем. Знак X в маркировке означает, что свободный конец кабеля должен вводиться во взрывонепроницаемую оболочку клеммной коробки через кабельный ввод.

7.21 Корпуса СУ, СД, соленоида УУ после монтажа пломбируются, например, бумажной наклейкой, мягкой проволокой с пластмассовой пломбой.

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 К работам по монтажу, проверке, обслуживанию и эксплуатации УУ должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство, прошедшие соответствующий инструктаж и обучение, имеющие документ, подтверждающий их квалификацию.

8.2 При выполнении работ необходимо руководствоваться:

- ГОСТ 12.1.019-79 "ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты";
- ГОСТ 12.3.019-80 " ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности";
- нормативно-техническими документами, указанными в разделе 8 настоящего руководства.

8.3 Для обеспечения взрывобезопасности при монтаже необходимо руководствоваться:

- ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)";
- гл.7.3 ПУЭ-98 "Правила устройства электроустановок";
- РД 78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ", пособиями к РД 78.145-93 часть 1 и 2;
- ДАЭ 100.383.000РЭ (настоящее руководство).

8.4 Во время монтажа и пусконаладочных работ подавать сетевое питание на СД, СУ, соленоид, коммутационную коробку только при закрытых крышках.

8.5 При выборе марки и сечения провода шлейфа необходимо руководствоваться гл.7.3 ПУЭ-98, ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006, РД 78.145-93.

8.6 Монтаж должен проводиться с соблюдением всех мероприятий, обеспечивающих взрывозащиту и безопасность, в соответствии с требованиями раздела 9 настоящего руководства.

8.7 **Запрещается проводить регулировки и наладочные работы на УУ в дежурном режиме, открывать крышки комплектующих электротехнических устройств при подключенной сети.**

8.8 Установку, монтаж и эксплуатацию УУ производить согласно требованиям настоящего руководства по эксплуатации, гл.7.3, гл.7.4 ПУЭ 98, ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006, ГОСТ Р51330.16-99, ГОСТ Р52350.17-2006, гл.3.4 ПТЭЭП, ПОТ РМ-16-2001 (РД 153-34.0-03.150-00), РД 78.145-93, пособия к РД 78.145-93.

8.9 Проектирование, монтаж, наладку, эксплуатацию автоматических установок (систем) водяного пожаротушения с использованием УУ следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ Р50680-94.

8.10 При работе с УУ необходимо выполнять требования настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.3.019-80, гл.7.3, гл.7.4 ПУЭ 98, ГОСТ Р51330.16-99, ГОСТ Р52350.17-2006, гл.3.4 ПТЭЭП, ПОТ РМ-16-2001 (РД153-34.0-03.150-00)

8.11 Подключение электрических цепей к УУ выполнять согласно ГОСТ Р51330.13-99, ГОСТ Р52350.14-2006. Схема электрических соединений контактной группы коммутационной коробки должна соответствовать электрической схеме подключения УУ приложения Д.

8.12 Перед установкой УУ необходимо убедиться что:

- маркировка электротехнических устройств соответствует классу взрывоопасной зоны;
- состояние защитных оболочек электротехнических устройств УУ находится в удовлетворительном состоянии и видимые несанкционированные изменения в них отсутствуют;
- болты, устройства кабельных вводов правильно укомплектованы, установлены и их крепежные элементы плотно затянуты;
- видимые повреждения кабелей отсутствуют и их герметизация в кабельных вводах выполнена удовлетворительно (кабели надежно зафиксированы резиновыми втулками кабельных вводов).

8.13 Перед подключением УУ к электрическим цепям необходимо провести его внешний осмотр и проверить: целостность оболочек всех электротехнических устройств УУ, наличие во всех деталях с взрывозащищенными поверхностями крепежных болтов с предохраняющими от самоотвинчивания пружинными шайбами, наличие резиновых прокладок, уплотняющих вводы кабелей и крышки электротехнических устройств УУ, наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей "Открывать, отключив от сети!".

8.14 При подключении электрических цепей к коммутационной коробке выполнить ввод кабеля через кабельный ввод в соответствии с инструкцией по монтажу кабельных вводов (тип FAL-1, FGAB-1, EIFX). При необходимости возобновить на взрывозащищенных поверхностях крышки и корпуса коммутационной коробки антикоррозионную смазку (например, ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80).

8.15 Корпус УУ необходимо заземлить с помощью заземляющих зажимов, располагаемых снаружи СУ, СД и соленоида, внутри и с наружи коммутационной коробки.

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

9.1 При эксплуатации УУ необходимо руководствоваться нормативно-техническими документами, указанными в разделах 8,9 настоящего руководства.

9.2 При проведении регламентных работ, контроль параметров подключения должен производиться измерительными приборами, имеющими взрывозащищенное исполнение и Разрешение Ростехнадзора на применение.

9.3 Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывозащиту и безопасность, в соответствии с требованиями разделов 8,9 настоящего руководства.

9.4 При эксплуатации следует выполнять работы по техническому обслуживанию согласно ГОСТ Р51330.16-99, ГОСТ Р52350.17-2006 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)".

9.5 При выполнении технического обслуживания в соответствии с требованиями раздела 12 необходимо контролировать состояние УУ и не допускать ухудшение характеристик электрооборудования обусловленных: возникновением коррозии; изменением качества лакокрасочных покрытий; накоплением пыли или грязи; попаданием воды; воздействием экстремальной температуры окружающей среды; образованием механических повреждений; воздействием нерегламентированных вибраций; несанкционированными изменениями или регулировками. В случае необходимости следует принимать соответствующие меры по замене электротехнического оборудования.

9.6 При техническом обслуживании следует обращать особое внимание на состояние кабелей УУ, их концевых заделок и возникновение механических повреждений в процессе эксплуатации. Необходимо проводить их регулярные проверки и заменять в случае механических повреждений или образования дефектов.

9.7 Кабели, болты, винты и аналогичные детали, от которых зависит вид взрывозащиты, должны заменяться только аналогичными деталями согласно КД ДАЭ100.383.000 в соответствии с требованиями ГОСТ Р51330.16-99, ГОСТ Р52350.17-2006.

10 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1 При получении изделия необходимо проверить сохранность упаковочной тары.

10.2 Рабочее положение УУ – на горизонтальном трубопроводе манометрами вверх. Допустимое отклонение оси клапана от вертикали – не более 10 град.

10.3 После распаковки проверить комплектность изделия по паспорту и произвести внешний осмотр изделия и его комплектующих.

10.4 Эксплуатацию УУ производить в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации, разделов 9, 12.

11 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКИ К РАБОТЕ

11.1 Общие указания

11.1.1 Провести внешний осмотр УУ.

11.1.2 Установить требуемые чувствительность сигнализатора уровня жидкости к типу жидкости, исходное состояние выходных контактов реле (Приложение Б).

11.1.3 Подключить УУ к подводящему и питающему трубопроводам согласно проектной документации и с соблюдением требований разделов 8,9 выполнить монтаж электрических цепей УУ (Приложение Д).

11.1.4 Выполнить сборку УУ (соединения проводить с уплотнением по резьбе):

- установить два манометра 8 и 9;
- соединить кран КН 2 с подводящим трубопроводом под задвижку ЗД.

11.1.5 После монтажа манометров, сигнализаторов давления и уровня жидкости провести испытание УУ на герметичность пробным давлением 1,5 МПа в течении 10 минут.

11.2 Последовательность приведения УУ в дежурный режим (закрытое состояние):

- закрыть все краны и задвижку ЗД;
- открыть кран КН2 (поднять гидравлическое давление над мембраной клапана, затвор клапана должен закрыться);
- открыть кран КН 1(выпустить воздух);
- закрыть кран КН1;
- открыть задвижку ЗД (создать под запорным устройством и над мембраной одинаковое гидравлическое давление, затвор клапана должен остаться в закрытом состоянии, не должно быть протечек воды через сливной патрубок от сигнализаторов давления и дренажный клапан);
- показания манометров МН1и МН2 должны совпадать.

11.3 Произвести пробный пуск УУ. Для этого открыть кран «ручного привода» КН1. Должен открыться запорный орган клапана. Срабатывание УУ контролировать по показаниям манометров МН1и МН2, выдаче сигналов о срабатывании сигнализаторами давления НР1, НР2 (СД) и уровня жидкости БН (СУ). Установить УУ в исходное состояние согласно п.11.2. Повторить пробный пуск УУ от электропривода и гидропривода.

11.4 После проведения пробных пусков УУ установить в дежурный режим и опломбировать органы управления УУ и корпуса СД, СУ, соленоида (п.7.21).

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1 Техническое обслуживание является мерой поддержания работоспособности УУ, предупреждения поломок и неисправностей, а также повышения надежности работы, безотказности, увеличения срока службы.

12.2 При эксплуатации УУ устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- технический осмотр;
- профилактический осмотр;
- регламентные работы.

12.3 Технический осмотр УУ и комплектующего электротехнического оборудования (п.п.9.5-9.7) необходимо проводить ежедневно путем внешнего осмотра. Дополнительно к выше указанным пунктам требований необходимо проверить:

- соответствие показаний манометров проектному режиму давления;
- плотность закрытия затвора клапана (по отсутствию утечек по сигналам БН).

12.4 Профилактический осмотр УУ рекомендуется проводить один раз в квартал путем внешнего осмотра. Для этого необходимо:

- провести технический осмотр согласно п.12.3;
- проверить состояние уплотнений и крепежных деталей.

12.5 Регламентные работы следует проводить один раз в два года.

12.5.1 Согласно п.12.4 выполнить профилактический осмотр УУ. Согласно п.11.3 выполнить пробный пуск УУ. Проверить работу кранов (2, 3, 13), вентиля (10), обратного клапана (4), срабатывание электроклапана (11), манометров (8, 9), сигнализаторов давления HP1, HP2 и сигнализатора уровня жидкости HL1 (БН) по изменению состояния их контактных цепей (Приложение Д).

12.5.2 В случае обнаружения недостатков в работе УУ провести ревизию клапана и комплектующего оборудования При необходимости заменить неисправные узлы соблюдая требования раздела 9.

12.5.2.1 При выполнении разборки клапана КСД (тип КМУ) и комплектующего оборудования необходимо закрыть задвижку ЗД, открыть кран КН 1, сбросить давление из побудительной магистрали и рабочей полости клапана.

12.5.2.2 Ревизию клапана выполнять согласно ДАЭ 100.209.000РЭ.

После разборки клапана:

- осмотреть и очистить пластины и прокладки, рабочую и побудительную мембраны и при необходимости заменить;
- осмотреть и очистить внутренние поверхности клапана;
- осмотреть и очистить поверхности седла клапана;
- осмотреть, очистить и смазать шток клапана;
- собрать клапан.

12.5.2.3 При ревизии электропривода УУ следует разобрать электроклапан 11, очистить внутренние поверхности и полость между стаканом соленоида и сердечником от инородных материалов, при необходимости заменить уплотнительное кольцо и мембрану.

12.5.2.4 При ревизии фильтра (Ф) следует очистить его отстойник. Для этого отвернуть пробку фильтра 5, очистить сетку, собрать фильтр в обратной последовательности.

12.5.2.5 После окончания регламентных работ установить УУ в дежурный режим.

12.6 Сведения о техническом состоянии и обслуживании заносятся в таблицу 3.

Таблица 3

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

13 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
Понижение давления запирания в побудительной камере клапана КСД	Утечки в побудительной магистрали	Уплотнить места соединений побудительной магистрали
Пропуск жидкости через прокладку клапана КСД	Нарушена герметичность прокладки	Заменить прокладку
	Повреждена поверхность седла	Устранить повреждение поверхности седла
Пропуск жидкости через уплотнения корпуса и крышек клапана КСД	Ослабло крепление Нарушена герметичность прокладок	Подтянуть гайки. Заменить прокладки
Пропуск жидкости между полостями клапана КСД	Порвана мембрана	Заменить мембрану

14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

14.1 Транспортирование УУ и комплектующего оборудования в упаковке следует проводить в крытых транспортных средствах любого вида в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 8 по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – условиям С по ГОСТ 23170-78.

14.2 При погрузке и выгрузке следует избегать ударов и других неосторожных механических воздействий на тару.

14.3 До монтажа на защищаемом объекте УУ должны находиться в помещении или под навесом. Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69.

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Изготовитель гарантирует соответствие УУ техническим характеристикам ТУ 4892-089-00226827-2007 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок эксплуатации УУ – 2 года, но не более срока гарантийного хранения согласно п.15.3.

15.3 Гарантийный срок хранения – 3 года со дня приемки ОТК.

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

УУ-_____ /1,2(Р,Э___,Г0,07)-ВФ.УЗ.1 взрывозащищенный
заводской № _____ и входящие в его состав устройства:
- электропривод с соленоидом («Соленоид») заводской № _____ ;
- сигнализатор давления универсальный (СД 0,02/12(1)G½-В.УЗ.1-«СДУ-М»)
заводской № _____,
заводской № _____;
- сигнализатор уровня жидкости (СЖ 12(2)G½-В.УЗ.1-«СУЖ»)
заводской № _____

соответствуют техническим условиям ТУ 4892-089-00226827-2007 и признаны годными для эксплуатации.

Контролер ОТК _____ Дата выпуска _____
личная подпись *число, месяц, год*

М.П.

17 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

УУ-_____ /1,2(Р,Э___,Г0,07)-ВФ.УЗ.1 взрывозащищенный и входящие в его состав устройства упакованы согласно требованиям ТУ 4892-089-00226827-2007.

Упаковщик _____ _____
личная подпись *число, месяц, год*

18 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

18.1 Рекламационный АКТ составляется потребителем.

18.2 В акте необходимо указать:

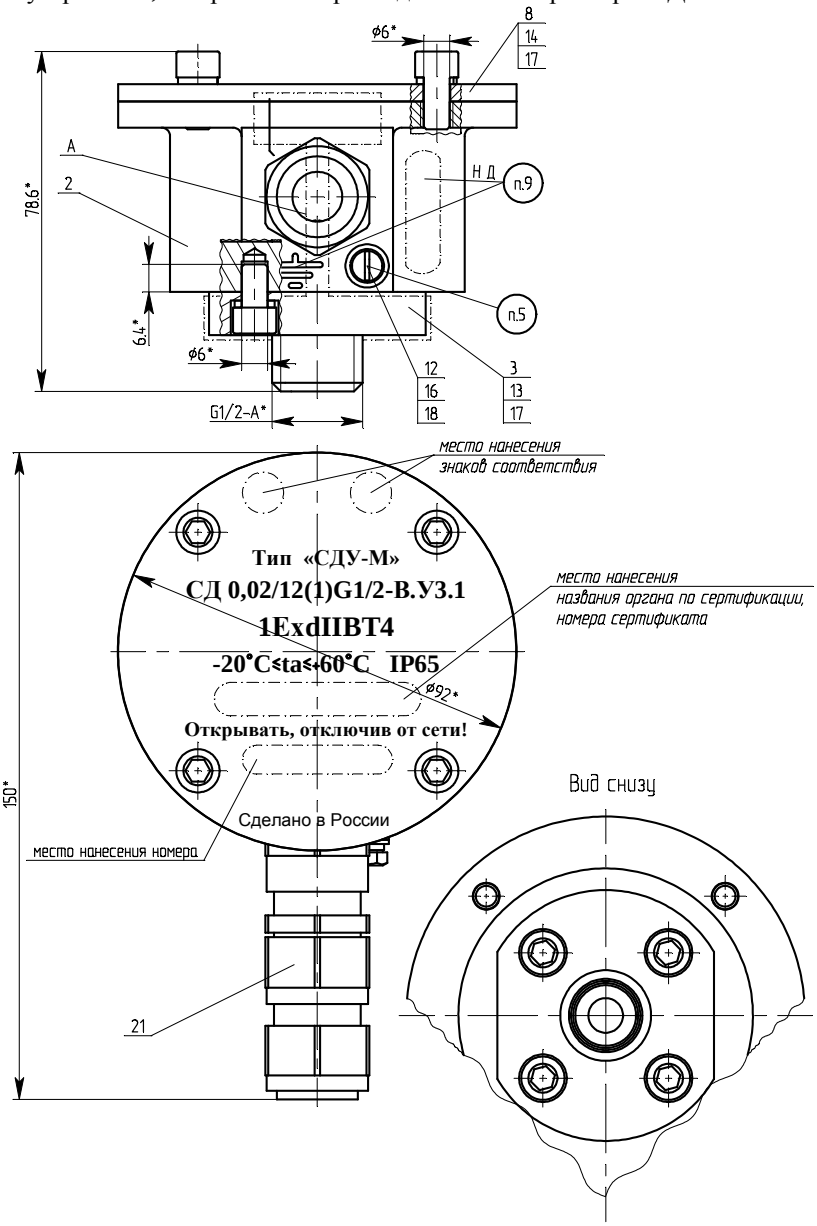
1) время и место составления акта;
2) фамилии и занимаемые должности лиц, составивших акт;
3) точный адрес, контактные телефоны (реквизиты) потребителя;
4) заводской номер, дату выпуска и дату установки клапана;
5) наработку клапана, количество циклов срабатываний с момента его установки и с последнего ремонта;
6) характеристику рабочей среды;
7) описание неисправности и обстоятельства, при которых данная неисправность была обнаружена.

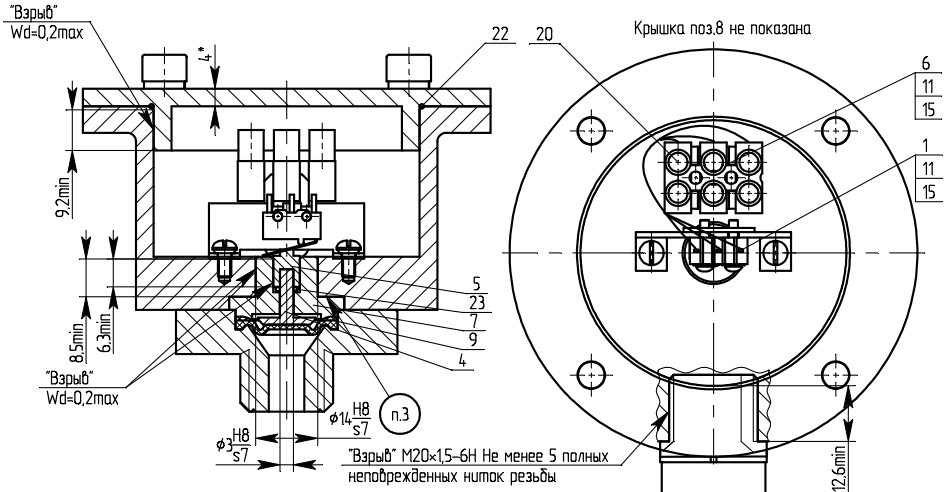
18.3 **Акты, составленные без соблюдения указанных требований, предприятием-изготовителем не рассматриваются!**

18.4 Акт рекламации высылается в адрес предприятия-изготовителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

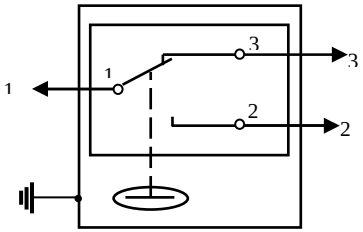
устройство, габаритные и присоединительные размеры СД



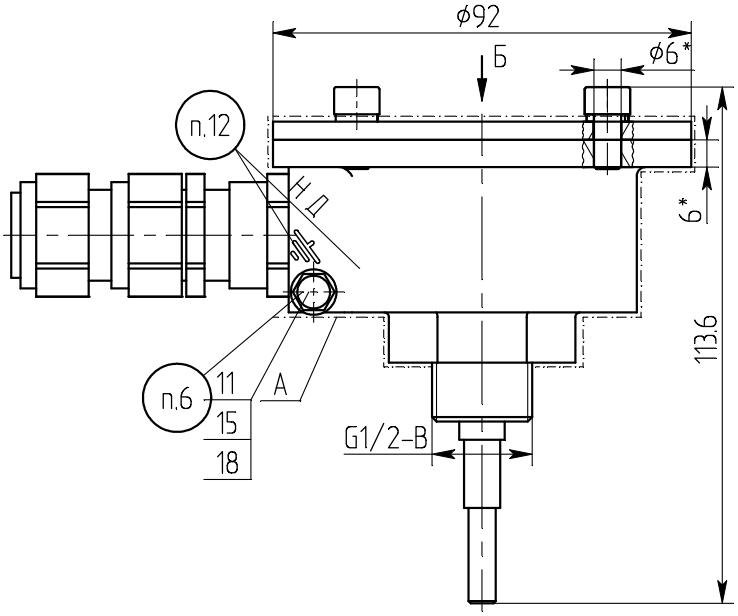


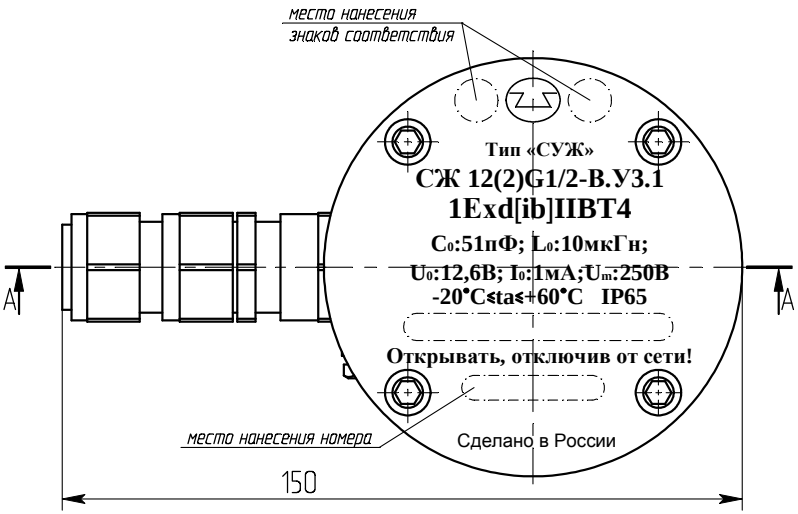
1. * Размеры для справок.
2. Материал деталей:
   2 – корпус (сталь 20(сталь45)), 3 – основание (12Х18Н10Т), 4 – толкатель (Д16), 5 – насадка (Д16), 7 – втулка (латунь ЛС59-1), 8 – крышка (сталь 20(сталь45)), 9– мембрана (резина 3311), 13, 14 – Винт М6×12 ГОСТ11738-72, 21 – взрывобезопасный кабельный ввод FAL-1 IKB с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII (допускается замена на взрывобезопасный кабельный ввод FGAB-1 IKB с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII поз.24, взрывобезопасный кабельный ввод 20s-E1FX с маркировкой взрывозащиты ExdIIC X/ExeII X поз.25), 22, 23 – уплотнитель резиновый.
3. Герметик Анакрол 3011 ТУ2242-006-50686066-2005.
4. Свободный объем оболочки ≤ 90см2.
5. Зажим ЗБ-С-5×12-1 ГОСТ21130-75.
6. Провода от микропереключателя поз.1 подключить к клеммнику поз.20.
7. Покрытие взрывозащитных поверхностей Ц9.хр.
8. Покрытие поверхности А – полимерное порошковое покрытие.
9. Знак заземления, номер, дату нанести лазерным маркером.
10. Маркировку взрывозащиты, знаки сертификации, товарный знак нанести лазерным маркером. Знак соответствия при обязательной сертификации выполнить по ГОСТ Р 50460-92, базовый размер знака 8мм.
11. Контролировать параметры взрывозащиты при сборке.
12. На боковую поверхность корпуса поз.2 рядом с номером клеить табличку поз.10.

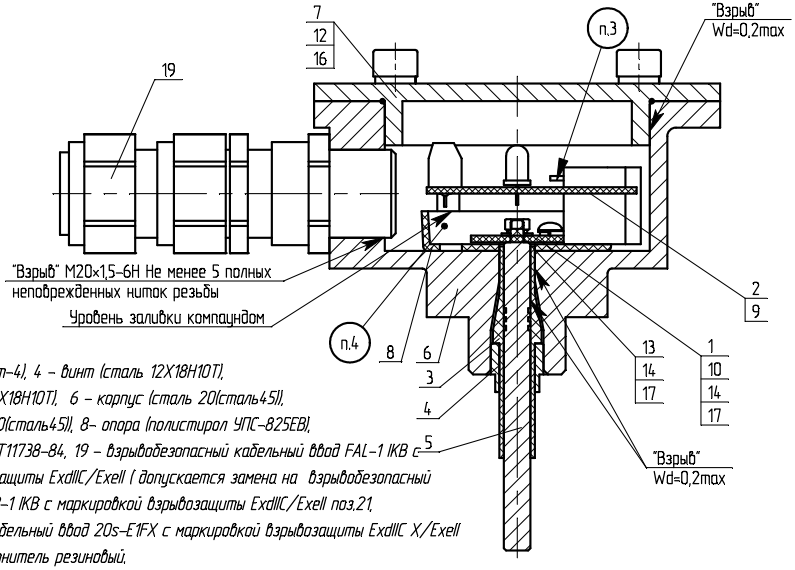
схема электрическая СД



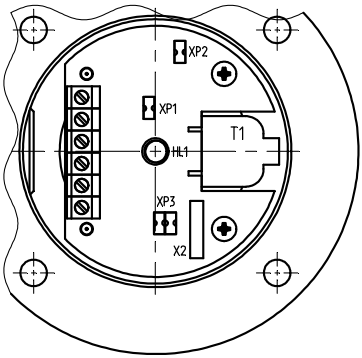
ПРИЛОЖЕНИЕ Б
устройство, габаритные и присоединительные размеры







1. Размеры для справок.
2. Материал деталей:
3 – втулка (фторопласт-4), 4 – винт (сталь 12Х18Н10Т),
5 – электрод (сталь 12Х18Н10Т), 6 – корпус (сталь 20(сталь45)),
7 – крышка (сталь 20(сталь45)), 8– опора (полистирол УПС-825ЕВ),
12 – винт М6×12 ГОСТ11738-84, 19 – взрывобезопасный кабельный ввод FAL-1 IKB с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII (допускается замена на взрывобезопасный кабельный ввод FGAB-1 IKB с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII поз.21, взрывобезопасный кабельный ввод 20s-E1FX с маркировкой взрывозащиты ExdIIC X/ExeII X поз.22), 20 – уплотнитель резиновый.
3. Выводы паять к плате поз.2. Припой ПОС 61 ГОСТ 21931-76.
4. Опору поз.8 заполнить эпоксидным компаундом Этал-4500.
5. Свободный объем оболочки ≤ 90см2.
6. Зажим ЗБ-С-5×12-1 ГОСТ21130-75.
7. Покрытие взрывозащитных поверхностей Ц9.хр.
8. Покрытие поверхности А – полимерное порошковое покрытие красного цвета.
9. Гайку поз. 13 и головки винтов поз. 9, 10, покрыть нитроэмалью.
10. Уплотнение электрода поз. 5 должно быть герметичным и выдерживать гидравлическое давление 2,4 МПа.
11. Момент затяжки винта поз. 4 должен быть 10±1 Н•м.
12. Знак заземления, номер, дату нанести лазерным маркером.
13. Маркировку взрывозащиты, знаки сертификации, товарный знак нанести лазерным маркером. Знак соответствия при обязательной сертификации выполнить по ГОСТ Р 50460-92, базовый размер знака 8мм.
14.Контролировать параметры взрывозащиты при сборке.
15. На боковую поверхность корпуса поз.6 рядом с номером клеить табличку поз.23.



состояния контактов реле и индикатора

Напряжение питания СУЖ в пределах нормы (от 8 до 30 В)							
Миниджамперы		Затопление электродов			Осушение электродов		
XP1	XP2	Режим светодиода, ток потребления	Выход "Уровень" X1.3 X1.4	Выход "Авария" X1.5 X1.6	Режим светодиода, ток потребления	Выход "Уровень" X1.3 X1.4	Выход "Авария" X1.5 X1.6
установлен	установлен	красный, 5,1±1 мА	замкнут	замкнут	зеленый, 5,1±1 мА	разомкнут	замкнут
снят	установлен	зеленый, 5,1±1 мА	разомкнут	замкнут	красный, 5,1±1 мА	замкнут	замкнут
установлен	снят	красный, 10,2±2 мА	замкнут	разомкнут	выключен, 70±15 мкА	разомкнут	разомкнут
снят	снят	выключен, 70±15 мкА	разомкнут	разомкнут	красный, 5,1±1 мА	замкнут	разомкнут

Примечания

1) С помощью миниджампера XP1 устанавливается состояние выходных контактов реле K1 (контакты X1.3-X1.4) и режим свечения светового индикатора HL1 в зависимости от режима работы электродов (затопление или осушение).

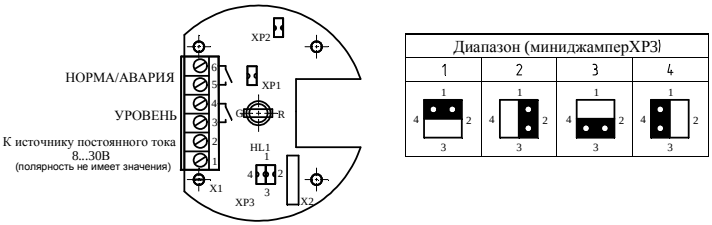
2) С помощью миниджампера XP2 устанавливается режим потребления тока. Для установки режима микропотребления (например, для питания СУЖ от шлейфа сигнализации) необходимо снять XP2.

3) При напряжении питания выше или ниже выходы "Уровень" (X1.3 и X1.4 (реле K1.2)) и "Норма/Авария" (X1.5 и X1.6 (реле K1.4)) разомкнуты.

установка чувствительности

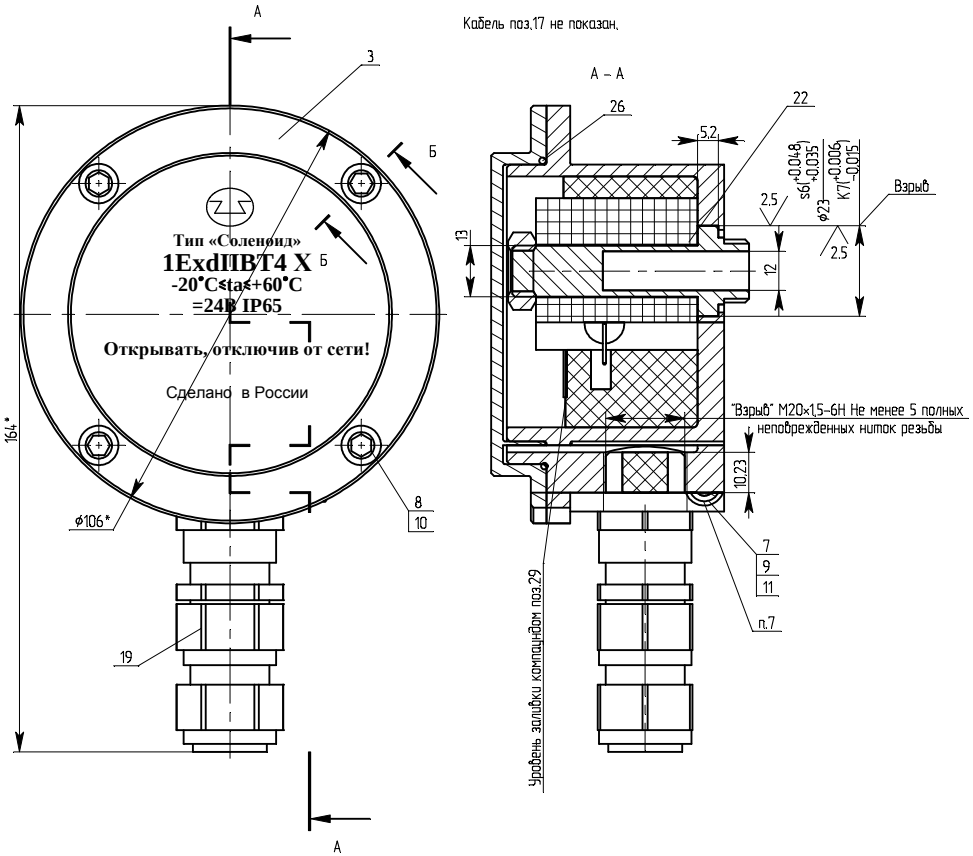
Положение миниджампера XP3	Пример жидкости
1	кислоты, щелочи
2 (или отсутствует)	вода загрязненная
3	вода обычная
4	вода очищенная

схема подключения, положения миниджамперов СУЖ

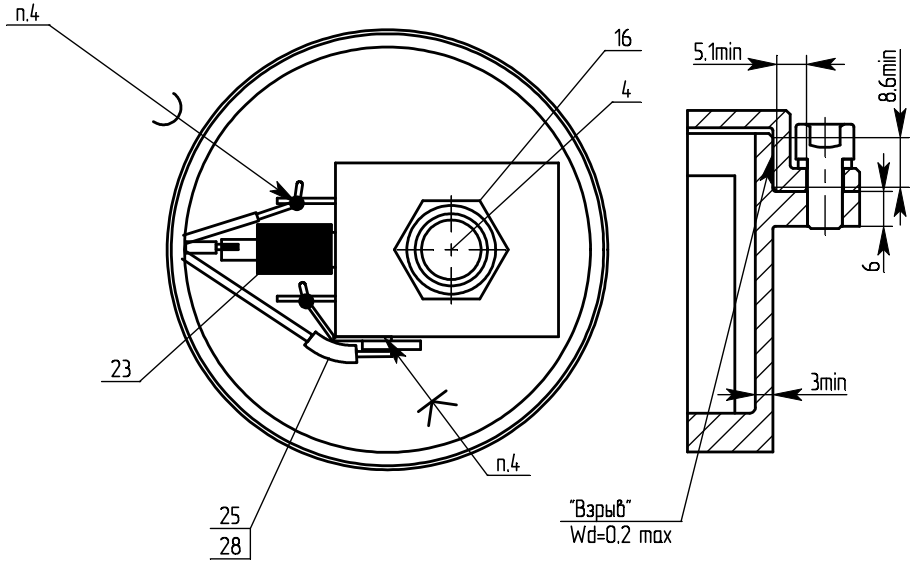


ПРИЛОЖЕНИЕ В

устройство, габаритные и присоединительные размеры соленоида

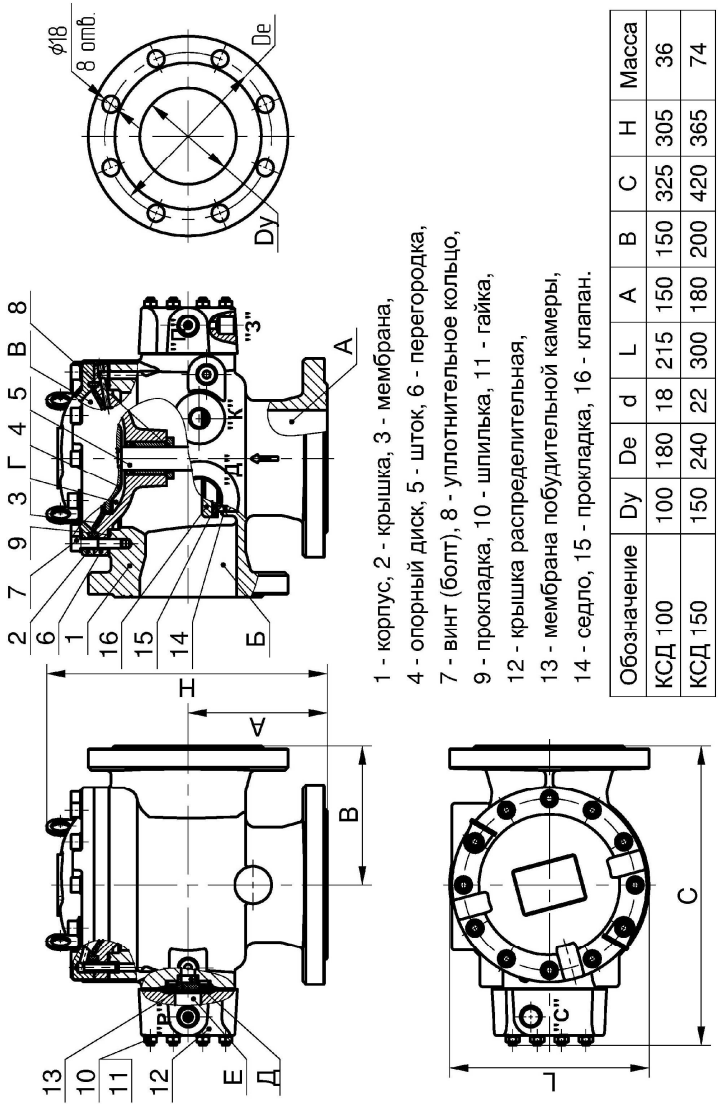


Присоединение кабеля поз.17.



1. * Размеры для справок.
2. Материалы деталей:
1 – корпус (сталь 20), 3 – крышка (сталь 20), 8 – винт М6-6дх12.88.35Х.016, 17- кабель КВББШВ 5х1,5
(допускается ПВС 5х0,75 поз.18 в металлорукаве РЗ-ЦХ 12 поз.24),
19 – взрывобезопасный кабельный ввод FAL-1 IKB с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII,
(допускается взрывобезопасный кабельный ввод FGAB-1 IKB с маркировкой взрывозащиты ExdIIC/ExeII поз.20,
допускается взрывобезопасный кабельный ввод 20s-E1FX с маркировкой взрывозащиты ExdIIC X/ExeII X поз.21),
23 – клемма ножевая шириной 6,3 фирмы "KST", розетка, 26 – уплотнитель резиновый,
29 – эпоксидный компаунд Этал-4500.
3. Ввод кабеля выполнять согласно инструкции по сборке и монтажу кабельного ввода FGAB.
4. Припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76.
5. Клей быстросохнущий.
6. Свободный объем оболочки не более 60 см^2.
7. Зажим ЗБ-С-5×16-1 ГОСТ21130-75.
8. Величина статистического испытательного давления в оболочке – 1 МПа.
9. Антикоррозионное покрытие взрывозащищенных поверхностей – Ц.хр.12.
10. При сборке затягивать противоположные винты поз.8 по диагонали с моментом затяжки – 10,3 Нм.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
устройство и принцип работы клапана КСД

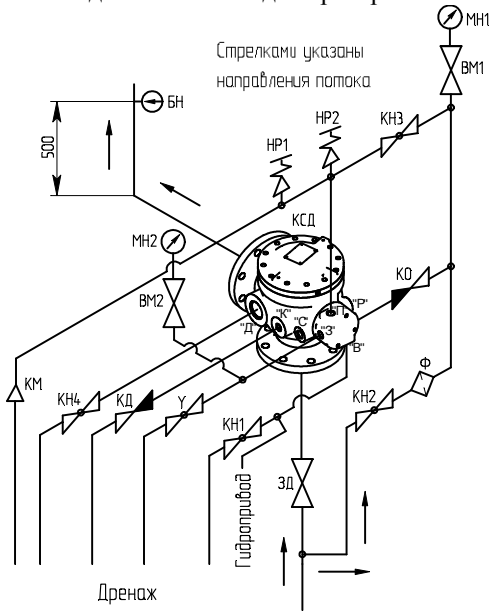


1 - корпус, 2 - крышка, 3 - мембрана,
4 - опорный диск, 5 - шток, 6 - перегородка,
7 - винт (болт), 8 - уплотнительное кольцо,
9 - прокладка, 10 - шпилька, 11 - гайка,
12 - крышка распределительная,
13 - мембрана побудительной камеры,
14 - седло, 15 - прокладка, 16 - клапан.

Обозначение	Dy	De	d	L	A	B	C	H	Масса
КСД 100	100	180	18	215	150	150	325	305	36
КСД 150	150	240	22	300	180	200	420	365	74

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

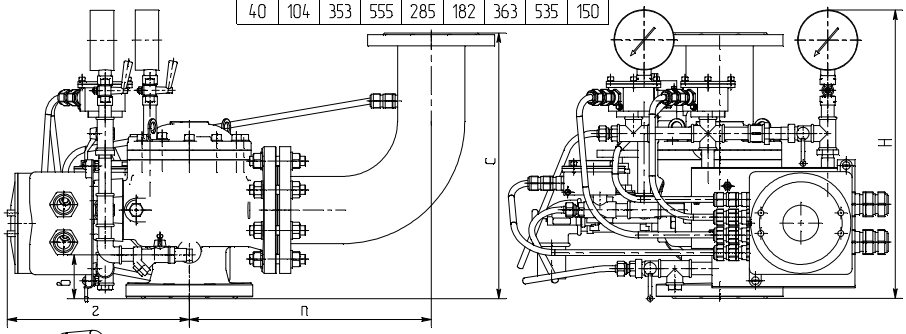
гидравлическая схема подключения УУ для проверки технического состояния

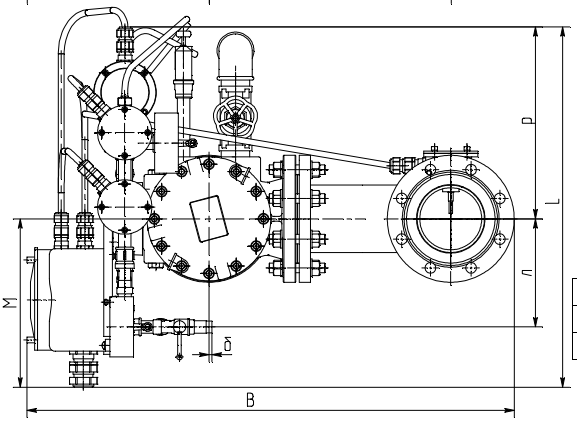


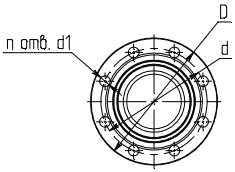
Обоз	Наименование	Кол.
БН	Сигнализатор уровня жидкости ДАЭ 100.383.200	1
ЗД	Задвижка (в комплект поставки не входит)	1
ВМ1, ВМ2	Кран пробковый трехходовой PN16 11Б18бк	2
КД	Клапан дренажный ДАЭ 100.221.200	1
КСД	Клапан мембранный универсальный КСД типа КМУ	1
КО	Клапан обратный муфтовый, поворотный (с болтанкой) PN16 DN15, класс А	1
КН1, КН3 КН2	Кран шаровый муфта-резьба PN16 DN15 11Б27п1 Кран-фильтр латунный PN16 DN15	2 1
КН4 У	Вентиль запорный муфтовый PN10 DN40 15Б3р Клапан электромагнитный Ду12 ДАЭ 100.383.400	1 1
МН1, МН2	Манометр показывающий МП3-Уф-2,5 МПа-1,5	2
НР1, НР2	Сигнализатор давления универсальный ДАЭ 100.383.300	2
Ф	Фильтр осадочный ФО-15	1
КМ	Компенсатор	1

габаритные и установочные размеры УУ

б	в	г	с	м	л	р	п	Ду
5	74	308	450	285	183	325	410	100
40	104	353	555	285	182	363	535	150

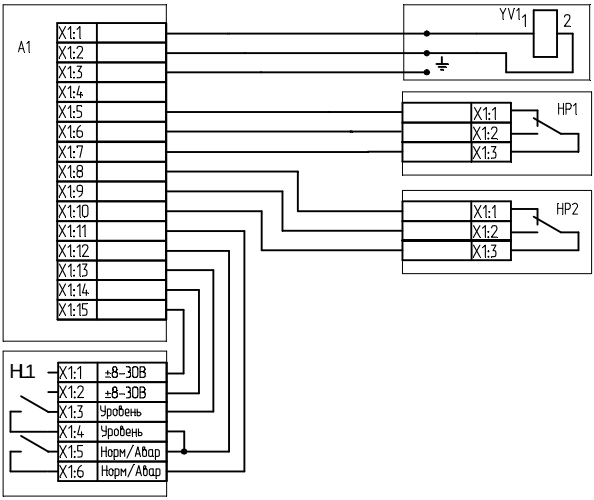






Ду	L	B	H	D	d	d1	n	Масса
100	610	825	490	215	180	18	8	
150	650	1030	570	280	240	22	8	

электрическая схема подключения УУ



Усл. обозн.	Наименование	Кол
YV1	Соленоид ДАЭ100.383.400	1
HP1,HP2	Сигнализатор давления универсальный ДАЭ 100.383.300 (СДУ-М)	2
HL1	Сигнализатор уровня жидкости ДАЭ100.383.200 (тип СУЖ)	1
A1	Коммутационная коробка (тип ССА-01)	1
	Кабель КВБбШв 5х1,5 ГОСТ 1508-78 (либо провод ПВС 5х0,75 ГОСТ 7399-97 в металлорукаве РЗ-ЦХ 12)	

Узел управления с комбинированным приводом взрывозащищенный соответствует требованиям ТУ 4892-089-00226827-2007.
Разрешение на применение № РРС 00-043106 действительно до 08.04.2016.
Взрывобезопасность изделия подтверждена сертификатом соответствия
№ РОСС RU.МГ07.В00198, действителен по 30.01.2014 г.
Сертификат соответствия № С-RU.ПБ21.В.00240, действителен по 08.07.2016 г.
СМК сертифицирована по стандарту ГОСТ ISO 9001-2011.

АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ:
659316, Россия, Алтайский край, г. Бийск, ул. Лесная 10,
ЗАО "ПО "Спецавтоматика".
КОНТАКТНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ: приемная - (3854) 44-90-45;
отдел сбыта (3854) 44-90-42;
отдел комплектации - (3854) 44-83-73;
консультация по техническим вопросам - (3854) 44-91-14.
ФАКС: (3854) 44-90-70. **E-mail:** info@sauto.biysk.ru
http://www.sauto.biysk.ru/

«Сделано в России»