



СПЕЦАВТОМАТИКА
БИЙСК СИСТЕМЫ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ



МОДУЛЬ ПОДАЧИ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ
МОДЕЛЬ 3

Руководство по эксплуатации
ДАЭ 500.015.000 РЭ

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ
ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В
КОНСТРУКЦИЮ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ**

1 Общие сведения об изделии

1.1 Назначение.

1.1.1 Модуль подачи пенообразователя (далее – МПП) предназначен для автоматического дозирования пенообразователя (ПО) с плотностью от $1,0 \times 10^3$ до $1,2 \times 10^3$ кг/м³ и кинематической вязкостью до 15 мм²/с и получения рабочего раствора заданной концентрации в системах пенного пожаротушения.

1.1.2 МПП соответствует климатическому исполнению О, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69, но для работы с нижним предельным значением температуры плюс 5 °С.

1.2 Обозначение МПП имеет следующую структуру:

МПП		X	-	X	/	XX	.	X
Наименование изделия		Номинальный диаметр смесителя, DN		Концентрация смещения, %		Давление, МПа		Номер модели

Пример условного обозначения МПП с номинальным диаметром смесителя DN 100, концентрацией смещения рабочего раствора пенообразователя 6 %, рабочим давлением 0,8 МПа, модели 3:

МПП 100-6/0,8.3

2 Комплект поставки

2.1 Комплект поставки приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Комплект поставки

Наименование	Кол., шт.
Модуль подачи пенообразователя	1
Устройство контроля уровня жидкости УКУ-1 (ДАЭ 100.332.000)	2
Руководство по эксплуатации (ДАЭ 500.015.000 РЭ)	1

3 Основные технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики

Параметр	Значение		
1 Номинальный диаметр смесителя (DN)	80	100	150
2 Рабочее напряжение, В	380		
4 Потребляемая мощность, кВт.	уточняется при заказе		
5 Концентрация смещения*, %, из ряда	1, 2, 3, 6		
6 Масса, кг, не более	400	450	500
7 Расход огнетушащего вещества (ОТВ) в пределах, дм³/с (л/с)	2-45	2-75	2-140
8 Диапазон рабочих давлений воды, МПа (кг/см²)	0,3-1,4 (3-14)**		
9 Назначенный срок службы, лет	10		
* Для расходов (2-4) дм³/с (л/с) допускается отклонение ±20 %. Для расходов (4,1-30) дм³/с (л/с) допускается отклонение ±10 %. Для расходов (30,1-140) дм³/с (л/с) допускается отклонение ±5 %. Для МПП с дозировкой 1 % при расходе (2-5) дм³/с (л/с) процент дозировки допускается в пределах (0,8-2) %. Для расходов (5,1-140) дм³/с (л/с) допускается отклонение ±10 %. ** Давление зависит от модели насоса.			

4 Устройство и принцип работы изделия

4.1 Общий вид изделия представлен в Приложении А (рисунок А.1 и таблица А.1).

4.2 Схема функциональная представлена в Приложении Б (рисунок Б.1 и таблица Б.1).

4.3 Электротехническая часть.

4.3.1 Схема внешних подключений представлена в Приложении Б (рисунок Б.2). Схемы подключения контролирующих устройств представлены на рисунке Б.3.

4.3.2 Шкаф управления (ШУ) предназначен для автоматического и ручного пуска электродвигателей насосов МПП (основного (Н1), резервного (Н2)).

4.3.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током шкаф относится к классу ОI по ГОСТ 12.2.007.0-75. Конструкция шкафа обеспечивает пожарную безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.3.4 Потребляемая мощность в режиме ожидания – не более 50 Вт.

4.3.5 Степень защиты оболочкой – IP54 по ГОСТ 14254-2015.

4.3.6 В дежурном режиме трехпозиционные переключатели основного и резервного насосов с подсветкой, расположенные на передней панели шкафа, должны быть установлены в положении «Автом.».

4.3.7 В дежурном режиме шкаф осуществляет:

– контроль наличия напряжения на рабочем и резервном вводах электропитания (свечение ламп на лицевой панели ШУ);

– контроль целостности пусковых цепей основного и резервного насосов;

– контроль давления на входе в смеситель;

– контроль целостности линий связи с датчиком давления;

– контроль целостности линий связи с расходомерами;

– контроль целостности линий связи с кранами КШЭ;

– контроль положения дисковых затворов;

– контроль положения шаровых кранов;

– контроль наличия ПО во всасывающем коллекторе;

– контроль уровня пенообразователя в емкости;

– информация о состоянии шкафа управления передается на шкаф ШУК по линиям интерфейса RS-485.

4.4 При возникновении внештатной ситуации (отказ автоматики установки пожаротушения) предусмотрены трехпозиционные переключатели с подсветкой. Для ручного запуска насосов

(основного или резервного) необходимо перевести переключатель в положение «Вкл.», запустится соответствующий насос, что подтвердится свечением лампы «Запущен».

4.5 Для проведения ремонта изделия или сопряженных с ним устройств, предусмотрено положение переключателя «Откл.».

4.6 При отключении автоматического режима работы насоса, будет светиться, соответствующая лампа на трехпозиционном переключателе.

4.7 Принцип работы.

4.7.1 Запуск МПП может осуществляться в двух режимах: ручном и автоматическом. В автоматическом режиме есть возможность запускать МПП от внешних устройств по «сухому контакту», либо по интерфейсу RS-485 от шкафа ШУК производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика». Основным режимом работы является автоматический.

4.7.2 Во время ручного пуска может осуществляться запуск и подача ПО, заправка, и перемешивание ПО в емкости для хранения.

4.7.3 В автоматическом режиме МПП работает под управлением ШУ.

4.7.4 Необходимо обеспечить давление воды в смесителе в дежурном режиме. Это необходимо для запираания обратных клапанов КО1 и КО2, препятствующих попаданию пенообразователя в подводящий трубопровод, до запуска системы пожаротушения.

4.7.5 При запуске насосной установки, подающей воду, должен выдаваться управляющий сигнал на включение МПП. Управляющий сигнал поступает в ШУ. МПП переходит в состояние «Пожар» и при отсутствии неисправностей и наличия пенообразователя во всасывающем коллекторе происходит запуск основного насоса Н1 (свечение лампы «Запущен» на передней панели ШУ). Пенообразователь поступает через кран КШЭ1 в смеситель (С). Если основной насос неисправен или он не в автоматическом режиме или по истечении 40 с работы основного насоса расходомер Р2 не зафиксировал расчетный расход ПО – запустится резервный насос (подтвердится свечением лампы «Запущен» на передней панели ШУ). Пенообразователь начинает поступать через кран КШЭ2 в смеситель (С). Расходомер Р1 следит за расходом воды в подводящем трубопроводе. Время регулировки расхода ПО краном КШЭ1(2) до требуемого значения составляет не более 1,5 минут с момента открытия. Смеситель обеспечивает смешивание воды и пенообразователя.

4.7.6 УКУЗ и УКУ4 следят за наличием ПО во всасывающей линии и выдают сигналы в ШУ. УКУ1 и УКУ2 устанавливаются на стенках емкости в верхнем и нижнем положении ПО соответственно. Если уровень ПО опускается до нижней границы УКУ2 выдает сигнал в ШУ, насос, подающий ПО, отключается. Выдается сигнал неисправности. МПП переходит в состояние «Авария».

4.7.7 Кнопка «Возврат схемы» возвращает МПП в дежурный режим при отсутствии сигнала неисправности. Свечение зеленой лампы подтверждает дежурный режим. На панели оператора – «Состояние МПП «Дежурный режим».

4.7.8 Время работы МПП в автоматическом режиме задается в меню панели оператора (рисунок 2). Задав требуемое значение необходимо нажать кнопку «Запись».

5 Панель оператора

5.1 Главный экран панели оператора (рисунок 1) отображает состояние МПП, положение затворов, давление воды, расход воды и ПО, меню для перехода на экран настроек, состояния датчиков и возможные неисправности.

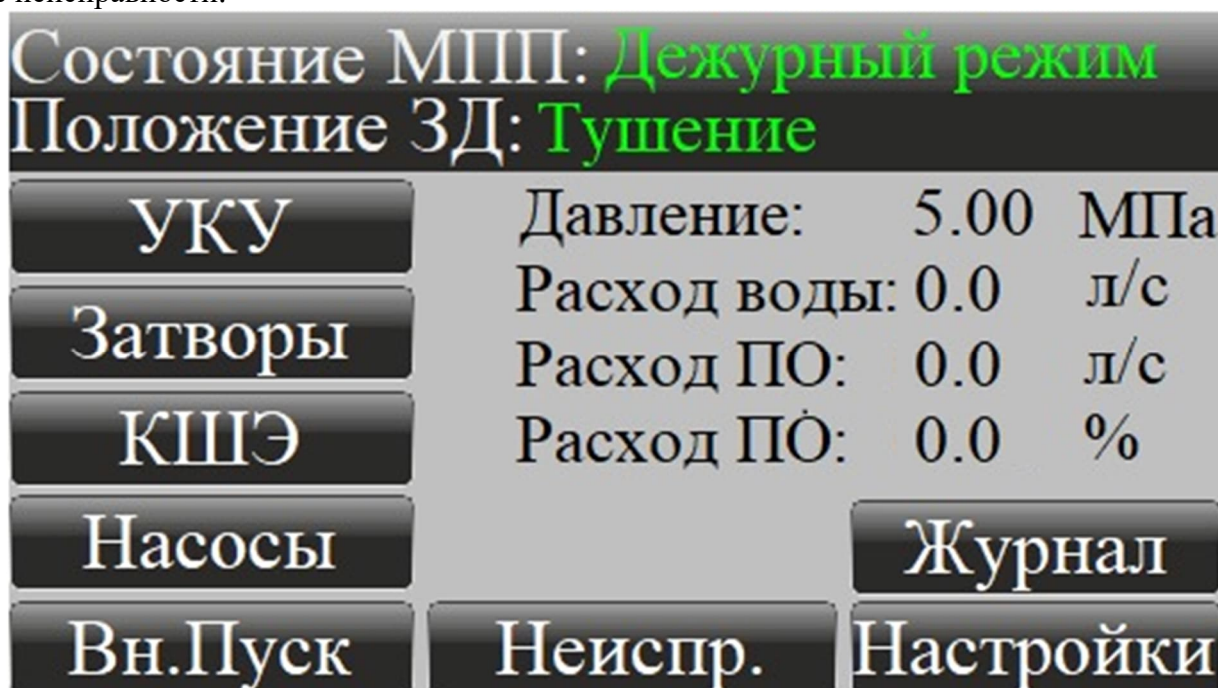


Рисунок 1 – Главный экран

5.2 Состояния МПП:

- «Дежурный режим» – МПП в дежурном режиме;
- «Внимание» – в работе МПП обнаружены отклонения, которые не влияют на логику работы, но их необходимо устранить;
- «Авария» – неисправен один из узлов (элементов), который влияет на логику работы МПП;
- «Пожар» – запущен процесс дозирования ПО;
- «Блокировка» – работа МПП заблокирована, для перевода в «Дежурный режим» нужно нажать кнопку «Возврат схемы»;
- «Автоматика отключена» – у одного из насосов отключена автоматика;
- «Перемешивание» – затворы (ЗД) и шаровые краны (КШ) переведены в положения для перемешивания ПО в емкости для хранения;
- «Заправка» – затворы дисковые (ЗД) и краны шаровые (КШ) переведены в положения для заправки ПО в емкость для хранения.

5.3 Положения 3Д:

- «Тушение» – затворы (ЗД) и шаровые краны (КШ) переведены в положение для подачи ПО в смеситель;
- «Перемешивание» – затворы (ЗД) и шаровые краны (КШ) переведены в положения для перемешивания ПО в емкости для хранения;
- «Заправка» – затворы дисковые (ЗД) и краны шаровые (КШ) переведены в положения для заправки ПО в емкость для хранения ПО;
- «Неверное» – затворы (ЗД) и шаровые краны (КШ) не переведены ни в одно из вышеперечисленных положений.

5.4 Экран «Состояние УКУ» отображает информацию о состоянии УКУ, установленных в МПП и ёмкости для хранения ПО.

5.5 Экран «Состояния затворов» отображает информацию о состоянии затворов и кранов шаровых.

5.6 Экран «Состояние КШЭ» отображает информацию о состоянии кранов шаровых с электроприводом.

5.7 Экран «Состояние насосов» отображает информацию об основном и резервном насосе.

5.8 Экран «Состояние внешнего пуска» отображает информацию о состоянии шлейфа для запуска МПП по «сухому контакту».

5.9 Экран «Неисправности» отображает информацию о неисправностях, событиях, которые приводят к нештатной работе МПП и времени их возникновения.

5.10 Экран «Настройки» (рисунок 2) отображает время работы МПП в автоматическом режиме.

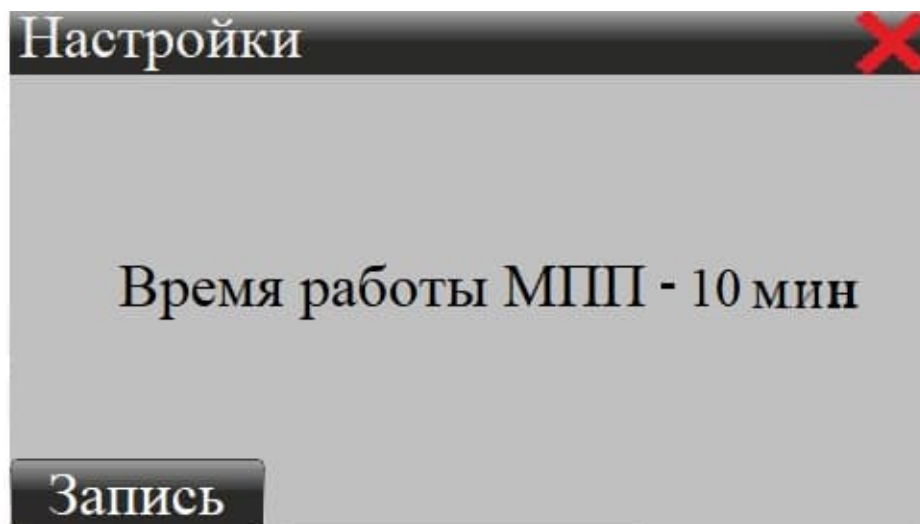


Рисунок 2 – Экран «Настройки»

6 Порядок монтажа и подготовка к работе

6.1 Перед установкой удалить с МПП транспортные заглушки и провести внешний осмотр на наличие механических повреждений.

6.2 Установите МПП на подготовленное место монтажа. Схема расположения анкеров приведена на рисунке 3.

6.3 Выставьте МПП с помощью уровней горизонтально на временные монтажные подставки или монтажные винтовые опоры, высотой до 75-80 мм от уровня пола помещения насосной МПП относительно осей насосных агрегатов и рамы модуля. Отклонение от горизонтальности – не более 0,01. Крепление к полу помещения (без кафеля или другого покрытия пола) осуществляется бетоном, методом подлива фундамента. При этом контур, ограниченный опалубкой вокруг рамы модуля МПП, должен превышать контур самой рамы, не менее чем на 100 мм на сторону и иметь желательно прямоугольную форму в плане.

6.4 Соедините всасывающий трубопровод МПП с линией подачи пенообразователя от емкости для хранения ПО. Соединительные трубопроводы выполняются по возможности короткими, с наименьшим числом колен, без резких переходов и острых углов.

6.5 Подсоединение трубопроводов к всасывающему патрубку возможно, как с двух, так и, с одной стороны. При подсоединении труб с одной стороны, второй фланец глушится. В дальнейшем, возможно подключить к свободному фланцу емкость с водой для пробного запуска МПП, не используя ПО. Присоединительные размеры МПП представлены в Приложении А.

6.6 Выпустите воздух из внутренних полостей насосов с помощью технологических штуцеров (на насосах).

6.7 Соедините узлы МПП элементами соединительных трубопроводов с фланцевыми и резьбовыми разъёмами «по месту».

6.8 Выполните подключение ШУ к основному и резервному питанию, соблюдая фазировку.

6.9 Смеситель с расходомером Р1 монтируется на подводящий трубопровод системы. Размеры фланцевых соединений согласно ГОСТ 33259-2015. **Расходомер Р1 должен иметь перед собой прямой участок трубопровода длиной не менее пяти диаметров DN.**

6.10 В дежурном режиме переключатели режимов работы всех насосов должны находиться в положении «Автоматический пуск» («Автом.»).

6.11 Вся запорная арматура МПП кроме задвижки 1 и задвижки 2 в дежурном режиме находится в закрытом состоянии.

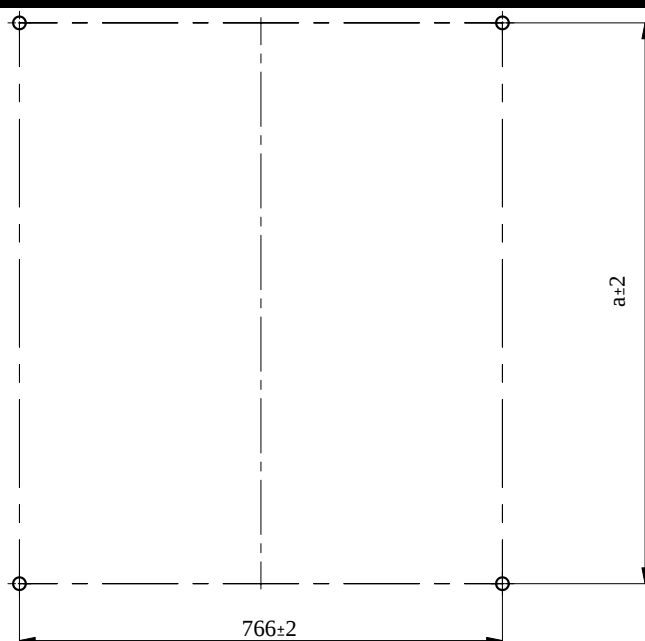


Рисунок 3 – Расположение анкеров

Таблица 3 – Соответствие типа МПП и размера «а», мм

Тип МПП	МПП 80-1(2)	МПП 80-3(6)	МПП 100-1(2)	МПП 100-3(6)	МПП 150-1	МПП 150-2(3)	МПП 150-6
Размер «а», мм	769	884	769	884	769	884	979

7 Техническое обслуживание

7.1 В ШУ используется опасное для жизни напряжение. При монтаже и в процессе эксплуатации обслуживающий персонал должен руководствоваться действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

7.2 Заправка емкости пенообразователем.

7.2.1 Переведите переключатели насосов МПП в режим «Откл.» (положение тумблера «Откл.»).

7.2.2 Подключите емкость с пенообразователем к крану КШ2.

7.2.3 КШ1 должен быть подключен посредством трубопровода к емкости для хранения ПО.

7.2.4 Закройте ЗД1 и ЗД2. Откройте краны КШ1 и КШ2.

7.2.5 После выполнения пункта 7.2.4 отображение положения затворов переходит в режим «Заправка». На панели оператора высвечивается соответствующее сообщение. КШЭ1 и КШЭ2 закроются автоматически. Дождитесь закрытия.

7.2.6 Переведите трехпозиционный переключатель основного насоса Н1 в режим «Вкл.».

7.2.7 Насос начинает подавать ПО в емкость. Следите за уровнем ПО на панели оператора на экране «ПО». Когда уровень ПО достигнет УКУ1 на экране «ПО» засветится соответствующий индикатор. После чего отключите работу насоса, переведя трехпозиционный переключатель в режим «Откл.».

7.2.8 После остановки Н1 перекройте КШ1 и КШ2; ЗД1 и ЗД2 откройте. Переведите переключатели насосов в автоматический режим «Автом.».

7.3 Перемешивание ПО в емкости.

7.3.1 Переведите переключатели насосов МПП в режим «Откл.».

7.3.2 Закройте ЗД2 и КШ2. Откройте КШ1 и ЗД1. УКУ2 должен показывать наличие ПО.

7.3.3 После выполнения пункта 7.3.2 отображение положения затворов переходит в режим «Перемешивание». На панели оператора высвечивается соответствующее состояние. КШЭ1 и КШЭ2 закроются автоматически. Дождитесь закрытия.

7.3.4 Переведите трехпозиционный переключатель основного насоса Н1 в режим «Вкл.»

7.3.5 Насос начинает забирать ПО из емкости через линию подачи ПО и подавать его обратно через кран КШ1.

7.3.6 Через 3-5 минут произведите остановку насоса, переведя трехпозиционный переключатель в режим «Откл.».

7.3.7 После остановки Н1 перекройте кран КШ1, ЗД2 откройте. Переведите переключатели насосов в режим «Автом.».

7.4 Не реже раза в месяц производите ручное полное открытие кранов КШЭ1 и КШЭ2. Краны должны автоматически вернуться в исходное состояние.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование МПП 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 4 по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – условиям С по ГОСТ 23170-78.

8.2 При погрузке и выгрузке следует избегать ударов и других неосторожных механических воздействий на МПП.

8.3 До монтажа МПП должен находиться в помещении или под навесом. Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям 4 по ГОСТ 15150-69.

8.4 При транспортировании МПП в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы должны соблюдаться требования ГОСТ 15846-2002.

9 Гарантийные обязательства

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие МПП требованиям ТУ 28.99.39-114-00226827-2017 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

9.2 Гарантийный срок хранения составляет 3 года с момента его изготовления.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации составляет 2 года с момента ввода в эксплуатацию в пределах срока хранения.

10 Сведения о рекламациях

10.1 При отказе в работе или неисправности МПП в период гарантийного срока и необходимости отправки изделия предприятию-изготовителю, потребителем должен быть составлен акт предъявляемых рекламаций.

11 Свидетельство о приемке и упаковывании

11.1 МПП _____ зав. № _____ соответствует требованиям ТУ 28.99.39-114-00226827-2017 признана годной к эксплуатации и упакована согласно требованиям документации предприятия-изготовителя.

Упаковщик

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

ОТК

личная подпись

штамп ОТК

число, месяц, год

Приложение А

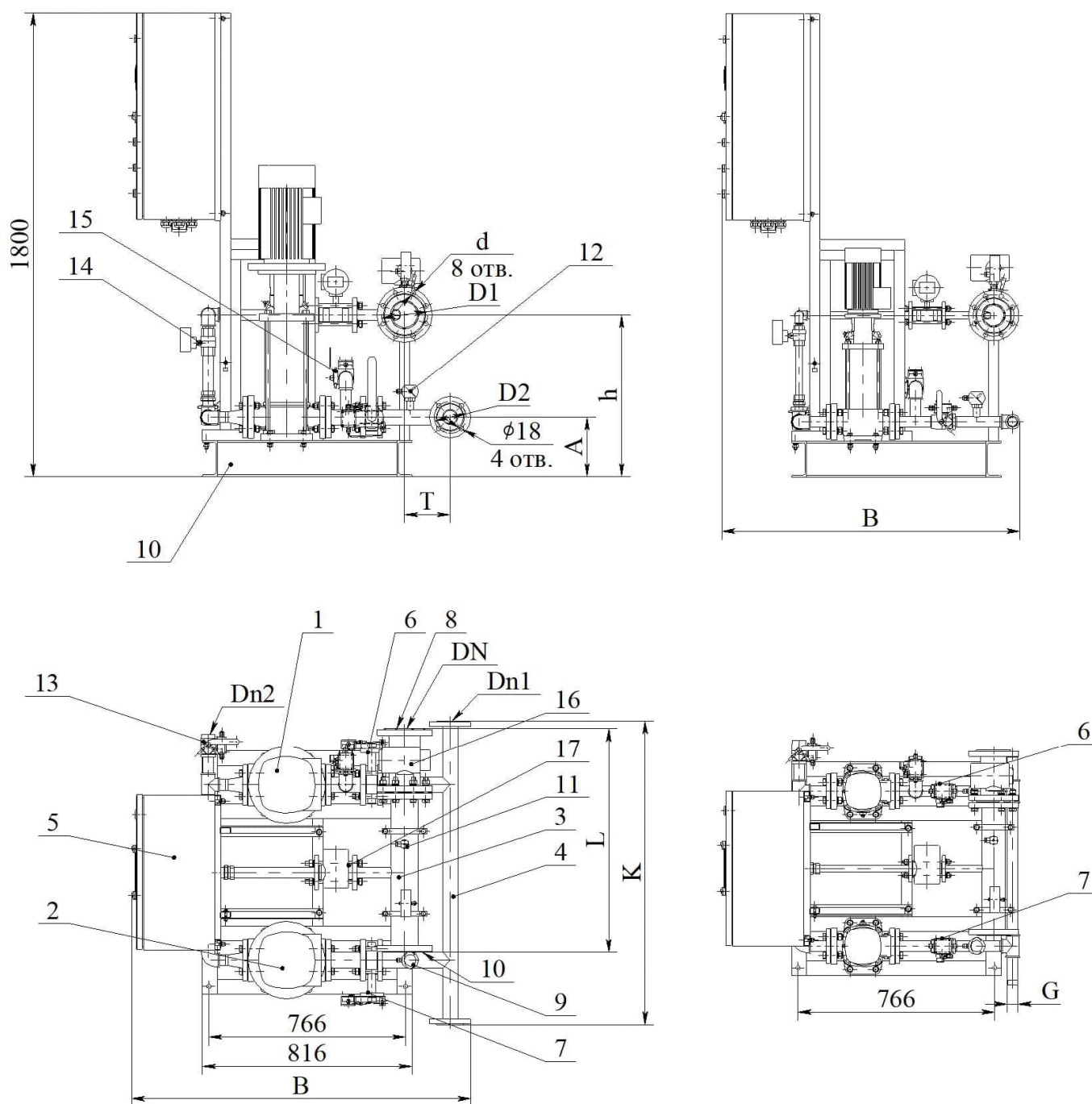


Рисунок А.1 – Общий вид

1 – Основной насос; 2 – резервный насос; 3 – смеситель; 4 – линия подвода пенообразователя; 5 – шкаф управления насосами ШУ; 6 – задвижка ЗД1; 7 – задвижка ЗД2; 8 – входное отверстие для подвода воды; 9 – выходное отверстие для подачи раствора ПО; 10 – рама; 11 – преобразователь давления; 12 – указатель уровня жидкости УКУ-1; 13 – кран для заправки (перемешивания) пенообразователя КШ1; 14 – кран КШЭ; 15 – кран для заправки пенообразователя КШ2; 16 – расходомер P1; 17 – расходомер P2

Таблица А.1 – Габаритно-присоединительные размеры

Наименование	МПП 80-1(2)/XX.3	МПП 80-3(6)/XX.3	МПП 100-1(2)/XX.3	МПП 100-3/XX.3	МПП 100-6/XX.3	МПП 150-1/XX.3	МПП 150-2/XX.3	МПП 150-3/XX.3	МПП 150-6/XX.3
DN	80		100			150			
D1, мм	160		180			240			
Dn1	32	40	32	40	50	32	50	65	
d	16					20			
D2, мм	-				125	-	125	145	
Dn2	32								40
G	1 1/4	1 1/2	1 1/4	1 1/2	-	1 1/4	-		
A, мм	215	220	215	220	230	215	230	245	
T	74	142	74	142	178	74	178	178	200
h	630								680
K, мм	900	990	900	990	1180	900	1180	1250	
B, мм	1160	1232	1160	1232	1321	1160	1321	1353	
L, мм	720		870			978			

Приложение Б

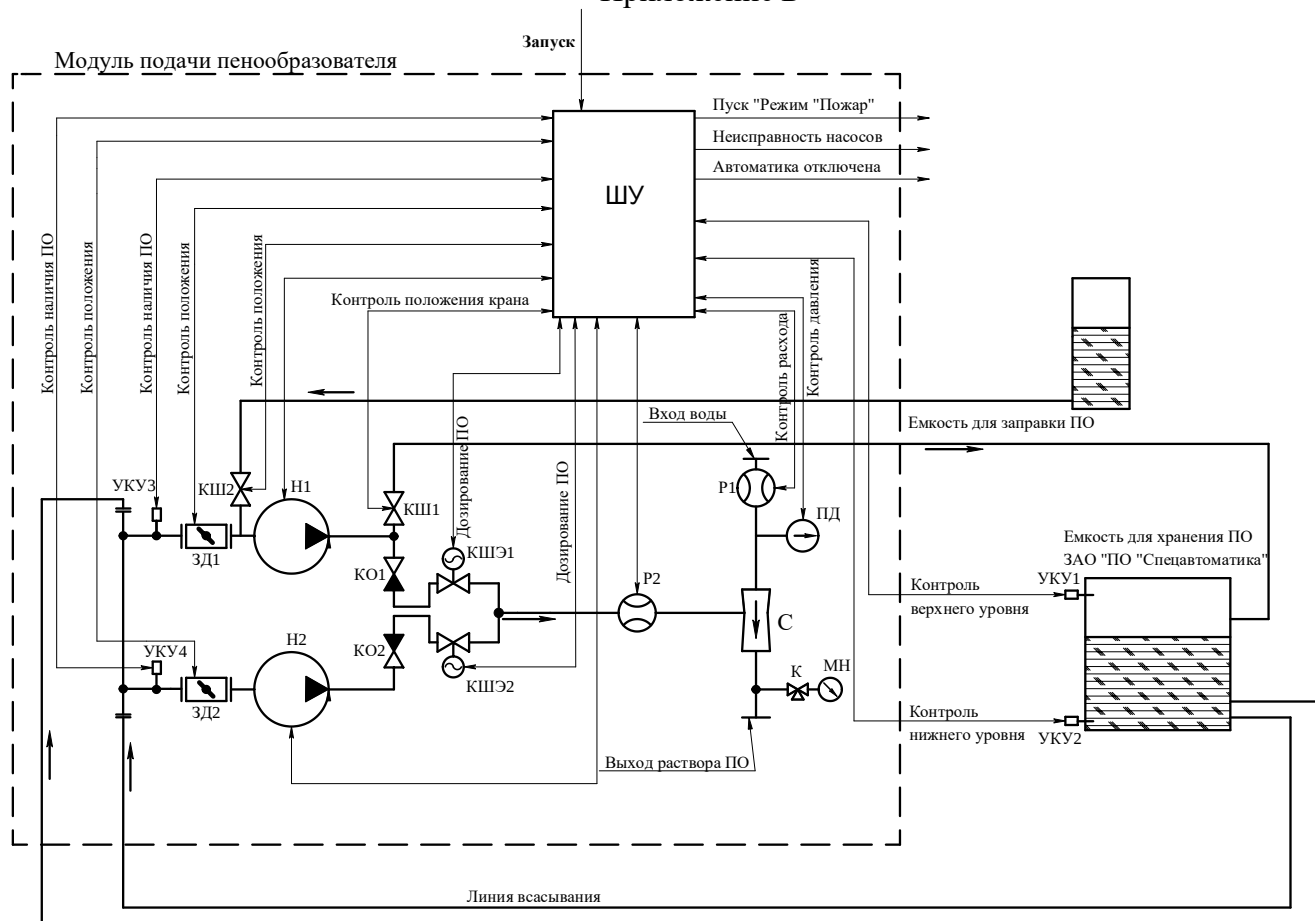


Рисунок Б.1 – Схема функциональная

Таблица Б.1 – Перечень элементов

Обозначение	Наименование	Кол., шт.
Н1	Основной насос	1
Н2	Резервный насос	1
С	Смеситель DN 80 (100, 150)*	1
КО1, КО2	Клапан обратный DN 32 (40)*	2
К	Кран трехходовой для подключения манометра DN 15	1
МН	Манометр показывающий МПЗ-У-2,5МПа-1,5	1
ЗД1, ЗД2	Затвор дисковый DN 50 (65)* (кран шаровый DN32 (40)*)	2
ПД	Датчик давления 1,6 МПа	1
КШ1	Кран шаровый DN 32 (40)* с контролем положения	1
КШ2	Кран шаровый DN 32 с контролем положения	1
КШЭ1, КШЭ2	Кран с электроприводом DN 15 (20, 32, 40)*	2
УКУ1, УКУ2, УКУ3, УКУ4	Устройство контроля уровня жидкости УКУ-1	4
Р1	Расходомер DN 80 (100, 150)*	1(2)
Р2	Расходомер DN 20 (32, 40)*	1
ШУ	Шкаф управления	1
* DN зависит от конструктивного исполнения МПП.		

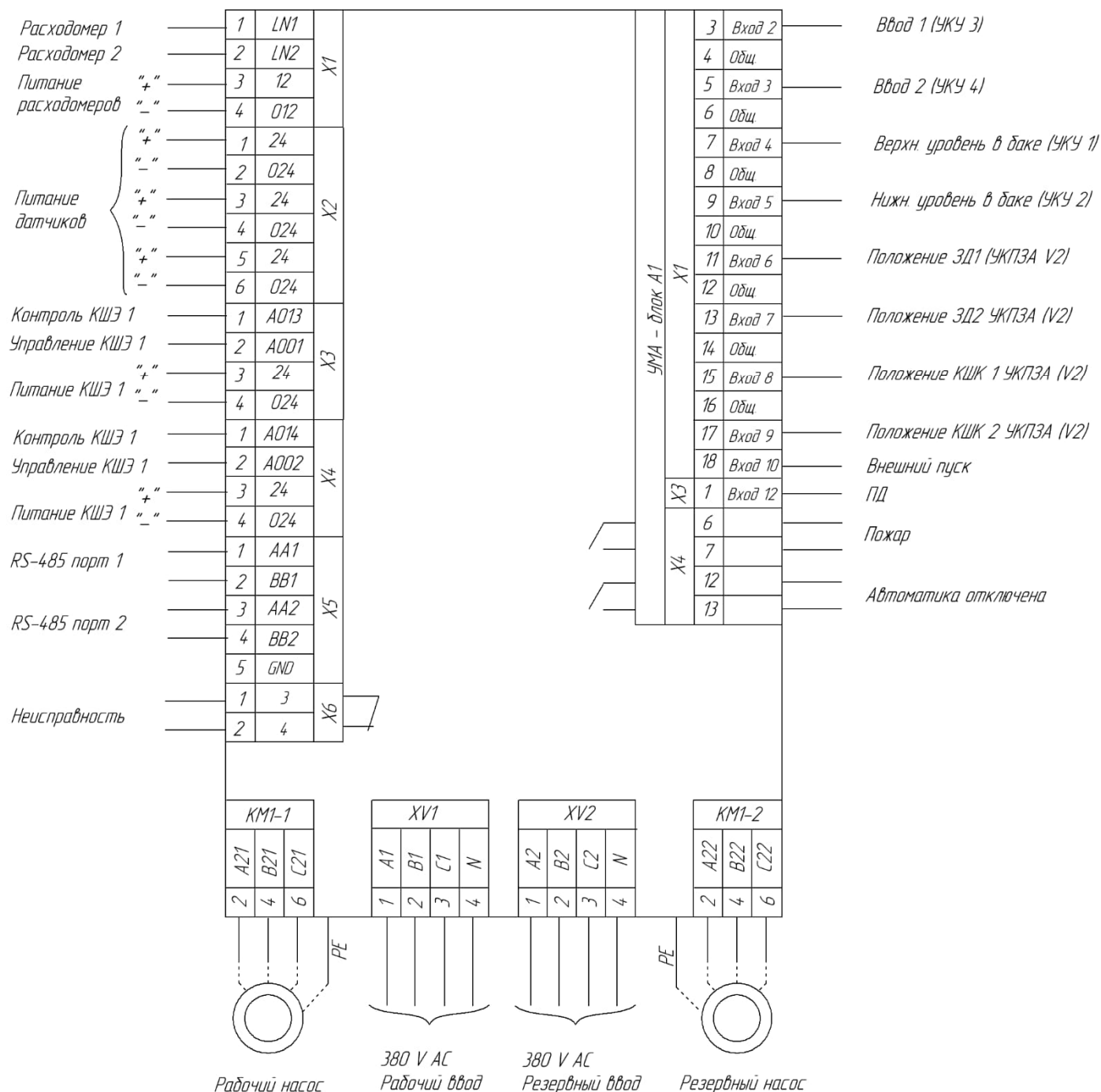


Рисунок Б.2 – Схема внешних подключений ШУ

Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.РА09.В.94248/25, действительна по 30.10.2030.
Сертификат соответствия РОСС RU.Я2331.04ПВК0.Н00050, действителен по 29.06.2026.

СМК сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

Адрес предприятия-изготовителя:

659316, Россия, Алтайский край, г. Бийск, ул. Лесная, 10
ЗАО «ПО «Спецавтоматика»

КОНТАКТНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ:

8-800-2008-208 (звонок по России бесплатный)

Отдел продаж – (3854) 44-90-42;

Консультации по техническим вопросам – (3854) 44-91-14

E-mail: info@sa-biysk.ru

<http://www.sa-biysk.ru/>

Сделано в России

