

СТАНЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫМИ НАСОСАМИ

Назначение



Станция управления СУ-ПН предназначена для ручного и автоматического управления системой из нескольких пожарных насосов, одной или двух электроздвижек и насоса поддержания давления «Жокей».

Станция СУ-ПН-ПП также обеспечивает плавный запуск насосных агрегатов, а СУ-ПН-ЧЭ – плавный запуск и поддержание заданного давления в магистрали пожаротушения путем изменения частоты вращения электродвигателя насосного агрегата.

Структура условного обозначения станции управления

	СУ-ПН-	X	X	X	X	-	A	P	Д	-	АВР	-	X-	X-	X	
Станция управления пожарными насосами СУ-ПН, СУ-ПН-ПП или СУ-ПН-ЧЭ ^{*1}	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Количество вводных линий питания пожарных насосов: 1 - одна линия; 2 - две линии (каждый насос на своей линии); (в это число не входит отдельная линия питания электроздвижки от общего АВР).	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Количество пожарных насосов	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Количество электроздвижек (если нет — указать 0) ^{*2}	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Количество насосов «Жокей» ^{*3} (если нет — оставить пустым)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Наличие встроенной системы автоматики (всегда есть!) ^{*4}	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Шлейф кнопок с контролем обрыва и замыкания ^{*5}	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Наличие выхода на систему диспетчеризации (в виде контактов) ^{*6}	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Наличие встроенного АВР 3х380В для питания электроздвижки ^{*7}	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Мощность электродвигателя насоса пожаротушения (кВт)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Мощность электродвигателя электроздвижки (кВт) ^{*8}	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Мощность электродвигателя насоса «Жокей» (кВт)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

^{*1} СУ-ПН-ПП - Станция автоматического управления пожарными насосами с устройствами плавного пуска (на каждый насос свое устройство), СУ-ПН-ЧЭ - Станция автоматического управления пожарными насосами с частотным электроприводом (один ПЧ на все насосы). Если необходима установка нескольких

преобразователей частоты, то перед индексом **ЧЭ** ставится цифра количества преобразователей (например, СУ-ПН-2ЧЭ-220 — станция на два насоса с двумя преобразователями частоты).

*2 Возможно изготовление станций без электроздвижки (0), с одной (1) или двумя (2) электроздвижками. Для двух электроздвижек необходимо указать исполнение:

Э1 — обе задвижки открываются одновременно при поступлении сигнала «Пожар», питание электроздвижек производится от внешнего АВР по вводу № 3 либо от встроенного АВР (при опции «АВР»).

Э2 — каждая задвижка открывается при запуске своего насоса, при его отключении закрывается. Питание электроздвижек производится от ввода соответствующего насоса.

Типовые станции рассчитаны на подключение электроздвижек с конечными выключателями типа «сухой контакт», индицирующими открытое и закрытое положение задвижки и срабатывание муфты предельного момента. Если требуется подключение задвижки другого типа — при заказе станции необходимо приложить схему подключения задвижки.

*3 Возможно изготовление станции без или с одним насосом «Жокей». Питание насоса «Жокей» производится от внешнего АВР по вводу № 3 либо от встроенного АВР (при опции «АВР»).

*4 Блок автоматики в станции СУ-ПН присутствует всегда, т.е. в обозначении типа станции всегда будет присутствовать индекс «А».

*5 Если индекс «Р» не указан, то станция изготавливается для подключения шлейфа пожарных кнопок типа «сухой контакт», включение пожарного режима происходит при замыкании линии. С индексом «Р» станция контролирует ток в шлейфе кнопок (4-20мА) и, таким образом, определяет состояние обрыва, ожидания, активного состояния и короткого замыкания линии, для чего в линии устанавливаются два резистора (входят в комплект поставки) — см. схемы подключения далее.

*6 Если не требуется наличие выхода на систему диспетчеризации в виде «сухих контактов», индекс «Д» не указывается. В станциях, изготовленных на базе контроллера ОВЕН ПЛК и ОВЕН ПР200, имеется возможность подключения диспетчеризации по протоколу MODBUS — см. далее.

*7 В типовой станции электроздвижка (380В) и автоматика питаются от отдельного (третьего) ввода - от общего АВР теплового пункта. В случае автономной установки станции или отсутствия общего АВР в тепловом пункте имеется исполнение станций со встроенным АВР. Это исполнение обозначается буквами «АВР» в типе станции — подробнее см. схемы далее.

*8 В некоторых случаях в качестве электроздвижки устанавливается запорно-регулирующий клапан (например Danfoss AMV), имеющий напряжение питания 220В. В этом случае кроме мощности задвижки указывается напряжение - например, так: 0,02кВт(220В) — подробнее см. схемы далее. В этом случае электроздвижка получает питание не с третьего ввода, а через однофазный блок АВР от вводов пожарных насосов, как и блок автоматики.

В заказе необходимо указать наименование станции в соответствии с условным обозначением. Примеры:

- станция автоматического управления пожарными насосами; две вводных линии; два насоса мощностью 5,5кВт каждый; одна трехфазная электроздвижка мощностью 0,18кВт — **СУ-ПН-221-А-5,5кВт-0,18кВт**.
- станция автоматического управления пожарными насосами с плавным пуском, две вводных линии, два насоса мощностью 11,0кВт каждый; две трехфазных электроздвижки мощностью 0,18кВт, работающих одновременно; один насос «Жокей» 0,75кВт; со встроенным АВР для питания электроздвижек и насоса «Жокей»; с выходом на диспетчеризацию — **СУ-ПН-ПП-2221-АД-АВР-11,0кВт-0,18кВт-0,75кВт исп. Э1**.

Условия эксплуатации

Станция управления может работать в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0° С до +40° С (для СУ-ПН на базе ПР114 — от -20° С до +40° С);
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25° С без конденсации влаги;
- высота над уровнем моря до 1000 м;
- длительное отклонение напряжения питания сети от +10 % до -15 %.

Комплект поставки:

Станция управления со встроенным блоком автоматики, шт. - 1
Паспорт с техническим описанием и комплектом схем, шт. - 1
Для станций с индексом «Р» — комплект резисторов контроля линии кнопок.

Примечание: в комплект поставки не входят датчик перепада (ДЕМ) и аналоговый датчик давления (для станции СУ-ПН-ЧЭ), при необходимости их можно заказать отдельно.

Технические данные

Род тока питающей сети	переменный
Номинальная частота сети	50 Гц
Номинальное напряжение питания	~380 В
Напряжение вспомогательных цепей	~220 В
Количество подключаемых пожарных насосных агрегатов	2 или более
Количество подключаемых электродвигателей	Нет, 1 или 2
Количество подключаемых насосных агрегатов «Жокей»	Нет или 1
Ток короткого замыкания (по каждому вводу)	<10 кА
Номинальное напряжение изоляции	600 В
Вид заземления:	
	4-х проводная TN-C
	5-и проводная TN-S
Исполнение	IP31 - IP54*

Примечание:

* - типовые станции в навесных шкафах изготавливаются в исполнении IP54, в напольных – IP31. Если требуется напольный шкаф исполнения IP54, это требуется указать при заказе.

Состав станции

Станция управления состоит из:

- блока автоматики (контроллера), осуществляющего получение и обработку информации, и выдачу управляющих воздействий на насосные агрегаты;
- преобразователя частоты со встроенным ПИД-регулятором, обеспечивающим плавный пуск и останов, а также управление любым электродвигателем станции в функции выбранной технологической переменной (для станции СУ-ПН-ЧЭ);
- устройств плавного пуска, устанавливаемых в силовой цепи каждого насоса (для станции СУ-ПН-ПП);
- панели управления и сигнализации, позволяющей осуществлять выбор режима управления насосными агрегатами, визуальный контроль за режимами работы каждого насосного агрегата; а также изменять режим работы и оперативно изменять задание давления на преобразователь частоты непосредственно с панели управления (для станции СУ-ПН-ЧЭ);
- пускозащитной аппаратуры, осуществляющей подключение выбранного насосного агрегата к выходу преобразователя частоты или сети, и защиту от коротких замыканий и перегрузок по току.

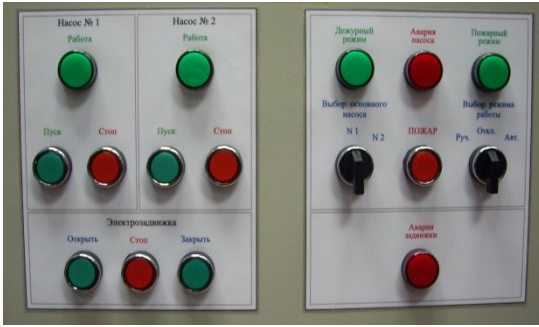
Станции изготавливаются с применением как отечественной, так и импортной пускозащитной аппаратуры. В основном применяется аппаратура фирм ИЭК, АВВ, Schneider Electric. Желаемую аппаратуру следует оговаривать при заказе станции. Типовые станции изготавливаются на аппаратуре ИЭК.

В качестве прибора автоматики используются контроллеры ОВЕН ПР114, ОВЕН ПР200, ОВЕН ПЛК100(110), Mitsubishi Alpha. При заказе также можно указать производителя контроллера, при этом действуют следующие ограничения:

- станции СУ-ПН-ЧЭ изготавливаются только на базе контроллера ОВЕН ПЛК100(110) или ОВЕН ПР200;
- станции с индексом «Р» изготавливаются только на базе контроллера ОВЕН ПР114 или ОВЕН ПР200;
- к станциям на контроллере Mitsubishi Alpha могут подключаться максимум 2 насоса пожаротушения и одна электродвигатель. Насос «Жокей» не поддерживается. Время изготовления станции на этом контроллере увеличивается.
- контроллеры ОВЕН ПР114 имеют сертификат пожарной безопасности;
- диспетчеризация по протоколу Modbus доступна в станциях на базе контроллеров ОВЕН ПЛК100(110) или ОВЕН ПР200 (см.далее).

В типовых станциях СУ-ПН-ЧЭ применяются преобразователи частоты Mitsubishi FR-D(F), Danfoss VLT, ОВЕН ПЧВ. При необходимости возможно применение преобразователей частоты других производителей. Преобразователь частоты ОВЕН ПЧВ имеет сертификат пожарной безопасности.

На панели управления и сигнализации установлена следующая аппаратура управления:



панель станции СУ-ПН-221-А

Две (или более — по количеству насосов) аналогичные группы управления насосными агрегатами включающие в себя:

- Кнопка «Пуск» - позволяет включить насосный агрегат в работу в режиме ручного управления.
- Кнопка «Стоп» - позволяет отключить насосный агрегат от сети.
- Лампа «Работа», индицирующая включенное состояние насосного агрегата.

Одна или две группы управления электроздвижкой, включающая в себя:

- Кнопка «Открыть» - позволяет открыть электроздвижку в режиме ручного управления.
- Кнопка «Закрыть» - позволяет закрыть электроздвижку в режиме ручного управления.
- Кнопка «Стоп» - позволяет остановить открытие или закрытие электроздвижки.
- Лампа «Авария задвижки» индицирует срабатывание муфты предельного момента (заклинивание) электроздвижки.

Блок аппаратов, отвечающий за состояние работы автоматики станции:

- Переключатель «Выбор основного насоса» - позволяет выбрать основным насос 1 или 2.
- Переключатель «Выбор режима работы» - позволяет выбрать работу станции в режимах «Ручной», «Отключен», «Автомат».
- Лампа «Дежурный режим» - индицирует работу станции в автоматическом режиме и наличие питания в цепях автоматики.
- Лампа «Пожарный режим» индицирует активизацию режима пожаротушения.
- Кнопка «Пожар» позволяет инициировать режим пожаротушения (аналогично кнопкам поэтажного шлейфа)

Блок аппаратов, отвечающий за состояние работы станции с преобразователем частоты:

- Задатчик давления - позволяет непосредственно с панели задавать уровень поддерживаемого давления в диктующей точке ЦТП.
- переключатель «ПЧ - Сеть» - позволяет выбрать режим работы насосных агрегатов – регулируемый (от ПЧ) или нерегулируемый (от сети).
- Лампа «Авария ПЧ», индицирующая аварийное состояние преобразователя частоты.

По спецзаказу станция может комплектоваться текстографической (ОВЕН ИП320) или сенсорной графической (ОВЕН СП270 или Weintek MT6000) панелью оператора.

Основные функции станции управления

- управление двумя или более пожарными насосами и электроздвижкой на обводе водомера;
- поддержание заданного значения давления на выходе группы насосных агрегатов (для станции СУ-ПН-ЧЭ);
- контроль над работой насосов и переключение на резервный насос при аварии рабочего;
- переключение на работу насосов от сети при аварии преобразователя частоты (для станции СУ-ПН-ЧЭ).
- Поддержание заданного давления в магистрали в дежурном режиме с помощью насоса «Жокей»

Управление пожарными насосами и электроздвижками

Управление насосами и электроздвижками возможно в ручном (кнопками на двери станции) и автоматическом (от контроллера) режиме. При автоматическом управлении станция может находиться в одном из двух режимов:

- Дежурный режим — все насосы отключены, электроздвижки закрыты. Производится опрос кнопок этажного шлейфа, и при поступлении сигнала от них станция переходит в режим пожаротушения
- Режим пожаротушения — открывается электроздвижка и запускается основной насос. При неисправности основного насоса запускается резервный. Для станций с количеством насосов более двух при недостаточной производительности основного подключается дополнительный насос. При перерыве подачи электроэнергии станция вновь включится в режиме пожаротушения. Режим пожаротушения отключается только с двери станции.

Функция поддержания давления в станции СУ-ПН-ЧЭ

Поддержание заданного значения давления на выходе группы насосных агрегатов производится с

помощью изменения частоты вращения регулируемого насоса в зависимости от текущего значения давления выходе. Изменение частоты вращения производится изменением частоты и величины подводимого к электродвигателю насоса напряжения с помощью преобразователя частоты. Величина уставки давления задается с помощью цифрового задатчика давления, установленного на лицевой панели станции. Максимальная величина уставки задатчика равна 100% от максимальной величины давления датчика, и, при использовании датчика 0-10 бар равна 10 бар (~100 м. вод.ст.).

Контроль за работой насосов

После запуска насоса в автоматическом режиме ведется контроль за перепадом давления на насосе с помощью сигнала с датчика-реле перепада давления (ДЭМ-202). Если в течение заданного промежутка времени после запуска насоса не будет получен сигнал о наличии давления или сигнал исчезнет в процессе работы на это время, насос будет считаться в состоянии «Авария», и произойдет переключение на другой насос. Состояние индицируется лампой «Авария насоса».

В станции СУ-ПН-ЧЭ после аварии основного насоса при работе от преобразователя частоты производится запуск резервного насоса от преобразователя частоты. Если попытка запустить резервный насос будет неудачной, то преобразователь частоты считается в состоянии «Авария» и запускается основной насос прямым пуском от сети. Авария преобразователя частоты индицируется лампой «Авария ПЧ».

Поддержание заданного давления в магистрали

Для поддержания давления применяется насос «Жокей», включающийся и отключающийся в зависимости от показаний датчика-реле давления (ДЕМ-101, Danfoss FF4 и т. п.) или электроконтактного манометра ЭКМ. Насос включается при замыкании контакта нижнего уровня и отключается при замыкании контакта верхнего уровня. Производится цифровая фильтрация сигналов ЭКМ, чтобы исключить ложные включения насоса при колебаниях стрелки.

Контакт блокировки хозяйственных насосов

При работе станции СУ-ПН совместно с системой хозяйственных насосов, в станции предусмотрен контакт, который замыкается при запуске любого пожарного насоса, и предназначенный для подачи в систему автоматизации хозяйственных насосов. Это позволяет организовать отключение хозяйственных насосов при работе пожарных.

Диспетчеризация по протоколу Modbus

В станциях СУ-ПН, построенных на базе контроллеров ОВЕН ПЛК100(110) и ОВЕН ПР200, имеется возможность подключения к системе диспетчеризации верхнего уровня по протоколу MODBUS. В станциях на базе ПЛК диспетчеризация доступна всегда, на ПР200 – необходимо указать при заказе.

Для ПЛК возможно подключение по интерфейсам Ethernet и RS-232 (или RS-485 через преобразователь интерфейса), для ПР200 – только RS-485. В систему верхнего уровня передается информация о работе и аварии насосов, положении переключателей выбора режима, состоянии шлейфа этажных кнопок. Для станций СУ-ПН-ЧЭ также передается информация с преобразователя частоты – текущее значение давления, частота и ток электродвигателя. По запросу мы можем выслать полную таблицу MODBUS-регистров, передаваемых на систему диспетчеризации.

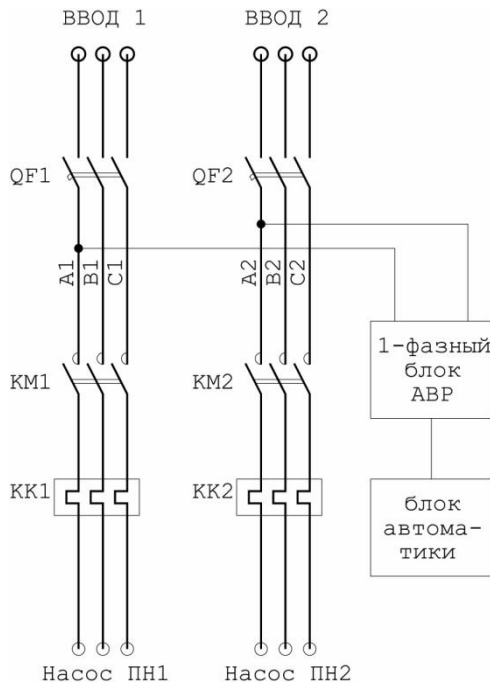
Таблица габаритных размеров основных модификаций станций

Тип станции	Мощность подключаемого электродвигателя		
	0,75 - 4,0 кВт	5,5-11 кВт	15-30 кВт
	Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм		
СУ-ПН-220-А	400 x 600 x 250	400 x 600 x 250	600 x 700 x 250
СУ-ПН-221-А	400 x 600 x 250	400 x 600 x 250	600 x 700 x 250
СУ-ПН-ЧЭ-220-А	600 x 700 x 250	600 x 900 x 250	800 x 1200 x 350
СУ-ПН-ЧЭ-221-А	600 x 900 x 250	800 x 1000 x 300	800 x 1200 x 350

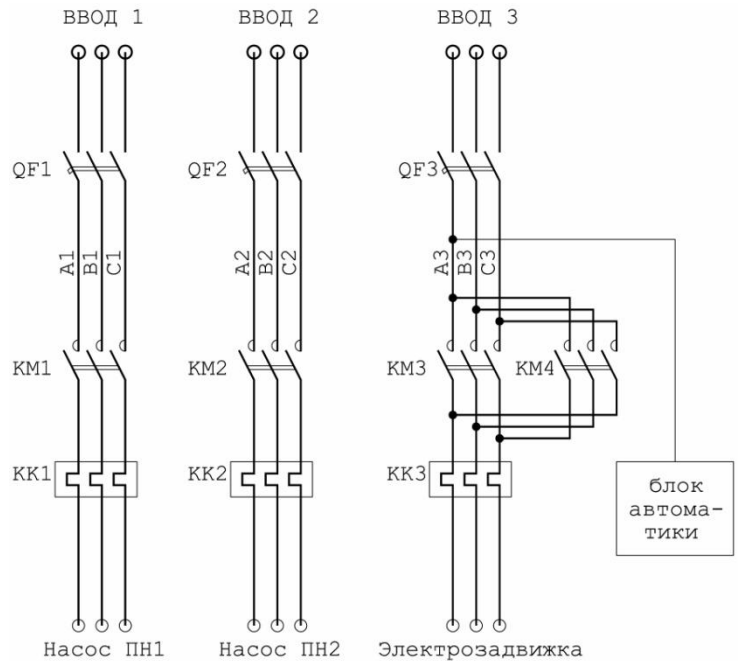
Примечание:

- габаритные размеры указаны для справки, возможно их изменение в зависимости от применяемой аппаратуры.

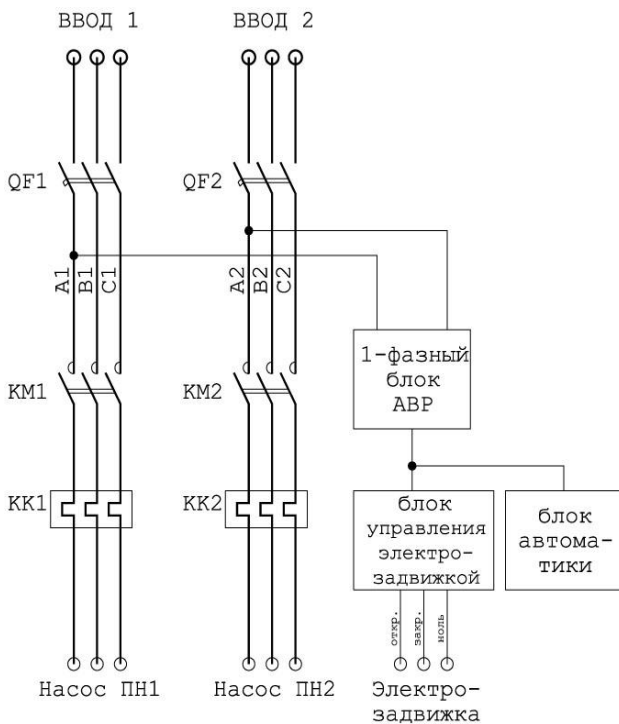
Схемы электрические принципиальные силовых цепей станций управления основных модификаций СУ-ПН, СУ-ПН-ЧЭ



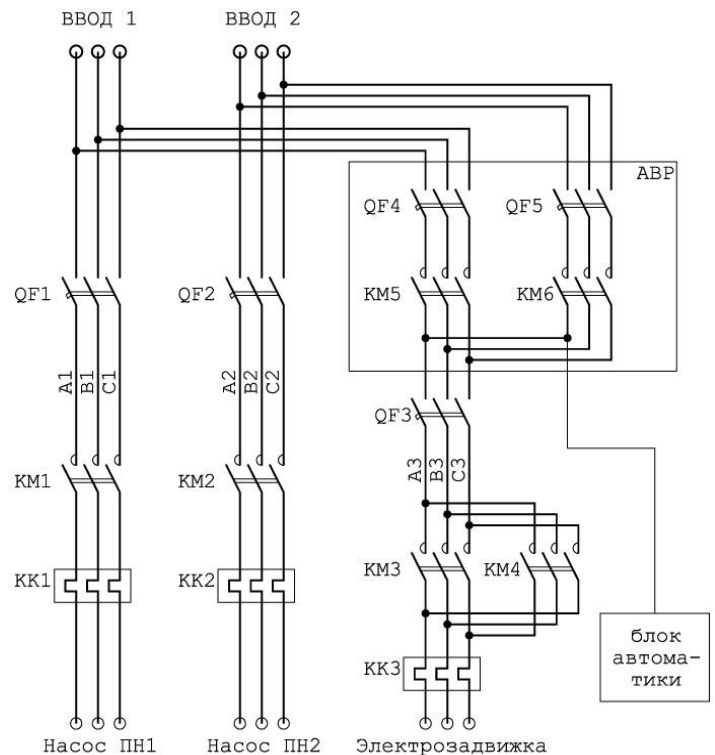
Станция управления СУ-ПН-220-А



Станция управления СУ-ПН-221-А



*Станция управления СУ-ПН-221-А
с электрозадвижкой на 220В*

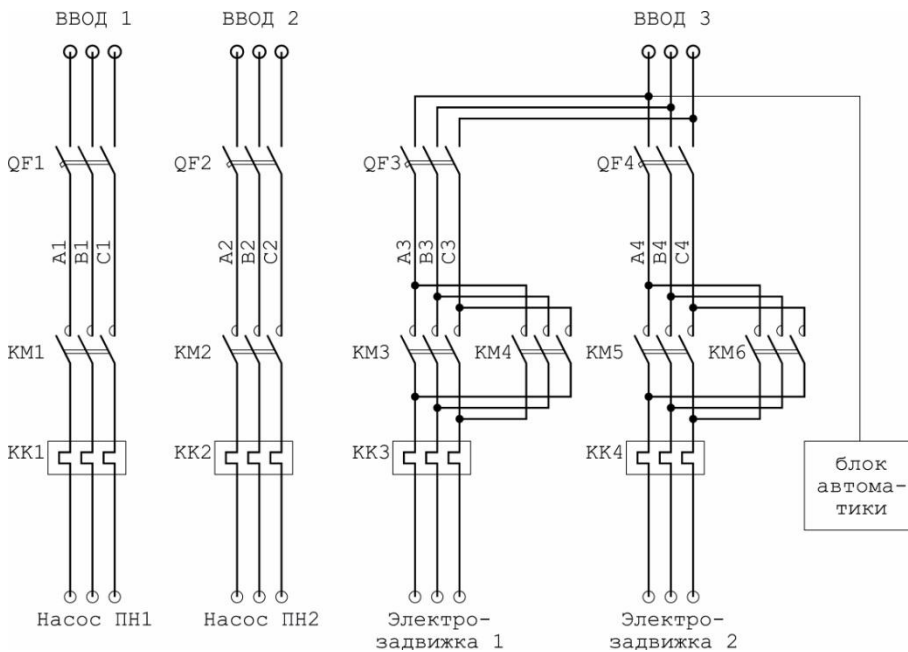


*Станция управления СУ-ПН-221-А-АВР
со встроенным блоком АВР*

В станциях, предназначенных для работы с однофазной электрозадвижкой на 220В, питание электрозадвижки производится через маломощный однофазный АВР от основных вводов.

Также АВР может быть встроен и в станции СУ-ПН-ЧЭ-221-А и СУ-ПН-ПП-221-А – т.е. во все станции, которые имеют два ввода электропитания и подключение электрозадвижки 3х380В. К АВР может быть подключен и насос «Жокей».

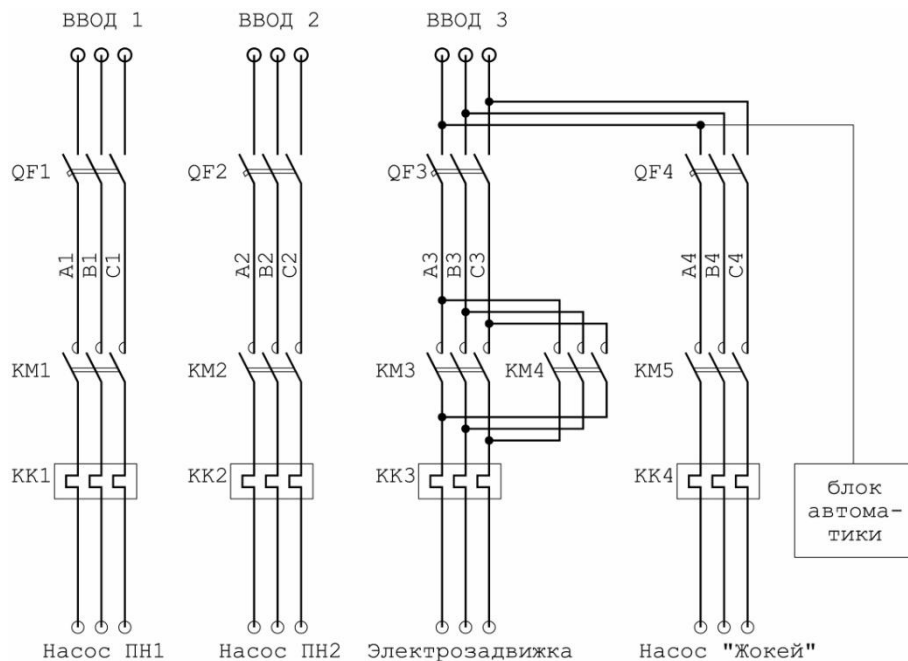
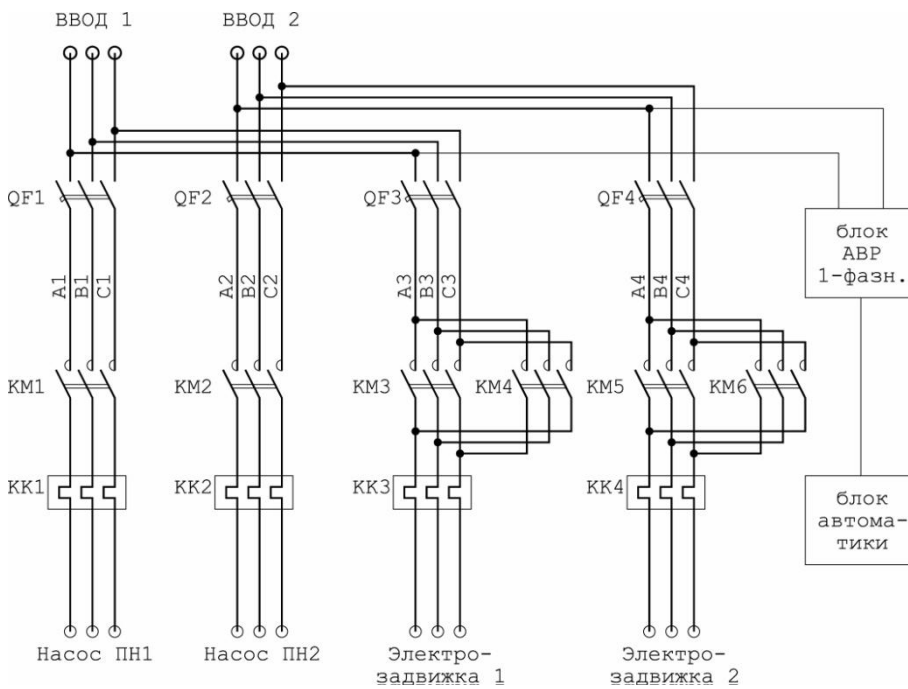
Станции управления СУ-ПН-ПП имеют такую же силовую схему, но в цепи каждого насоса (после тепловых реле) установлено устройство плавного пуска, насосы подключаются к станции через промежуточный клеммник.



*Станция управления
СУ-ПН-222-А исп. Э1 (вверху) и
СУ-ПН-222-А исп. Э2 (внизу)*

В станции исполнения Э1 задвижки открываются одновременно и поэтому требуют отдельного ввода питания (от АВР). В станции исполнения Э2 каждая задвижка открывается при включении своего насоса, поэтому может быть запитана от его ввода.

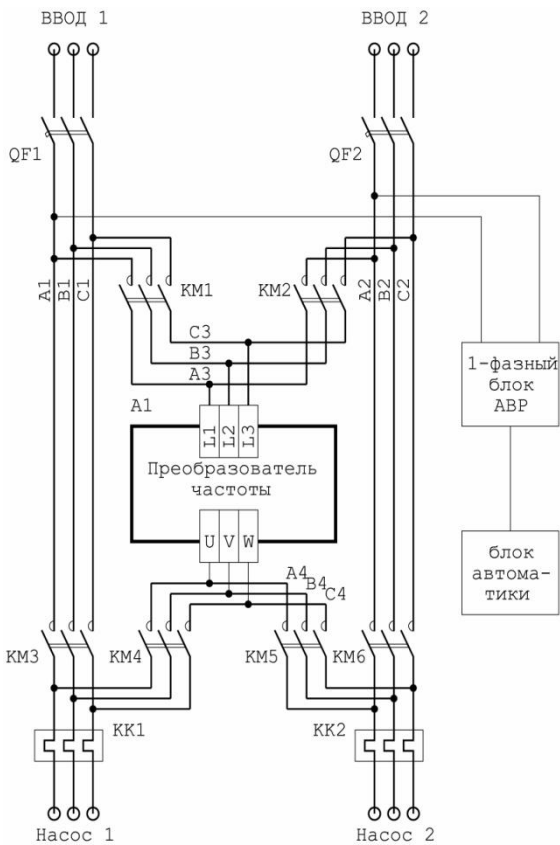
Также, в станциях с индексом «АВР», обе задвижки могут быть подключены вводам 1 и 2 через встроенный блок АВР, независимо от исполнения Э1 или Э2 – аналогично схеме выше.



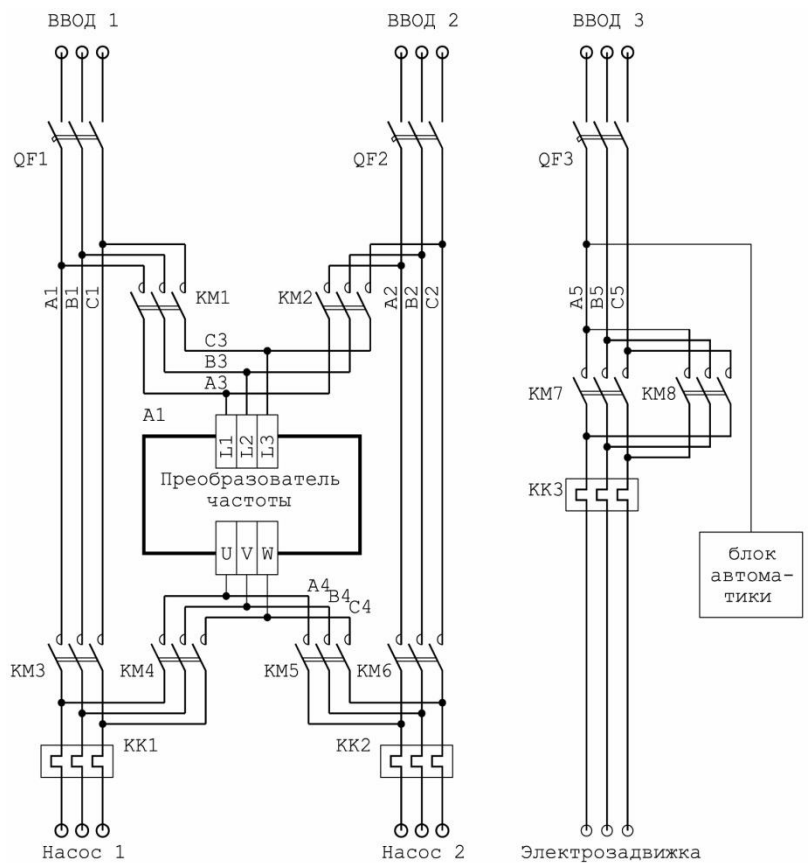
*Станция управления
СУ-ПН-2221-А
с насосом «Жокей»*

В станциях с индексом «АВР» задвижка и насос «Жокей» также могут быть запитаны от основных вводов через встроенный блок АВР.

В случае двух задвижек, питающихся от вводов насосов (исп. Э2), насос «Жокей» может быть запитан от ввода №3 (внешнего АВР) либо от встроенного АВР (индекс «АВР»).



Станция управления СУ-ПН-ЧЭ-220-А



Станция управления СУ-ПН-ЧЭ-221-А

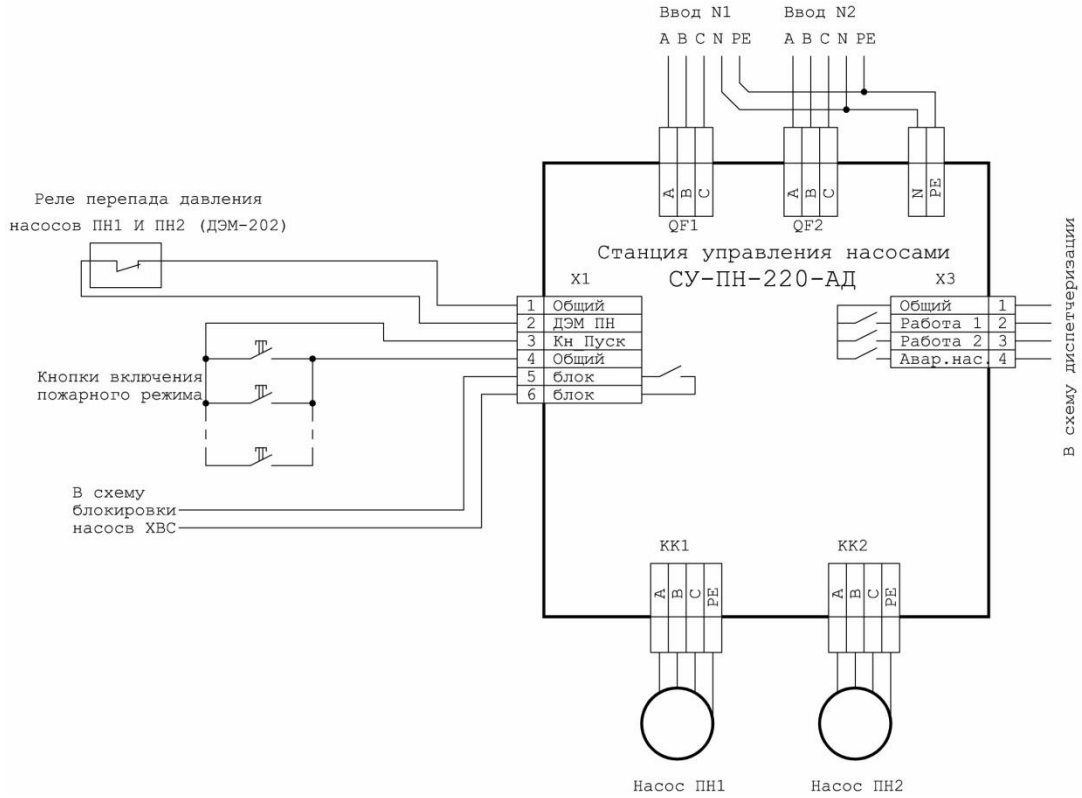
В станция СУ-ПН-ЧЭ также могут быть установлены устройства плавного пуска в цепях прямого включения насосов (перед пускателями KM3 и KM6) – тип станции в таком случае будет СУ-ПН-ЧЭ-ПП.

Возможна также установка преобразователя частоты индивидуально на каждый насос – в таком случае тип станции будет СУ-ПН-2ЧЭ (два насоса, у каждого свой преобразователь частоты). В этом случае схема силовых цепей аналогична СУ-ПН-220-А (см.выше), но после магнитных пускателей устанавливаются преобразователи частоты, тепловые реле не устанавливаются.

Также, аналогично выше приведенным схемам, в станциях СУ-ПН-ЧЭ подключаются две электрозадвижки, насос «Жокей», блок АВР, электрозадвижка на 220В и т.п.

По специальному заказу станции СУ-ПН всех модификаций могут быть изготовлены с вводным силовым блоком АВР – все потребители такой станции (насосы, задвижки, автоматика) запитываются с выхода силового АВР. Для заказа такой станции следует указать в дополнение к типу станции «с силовым вводным АВР».

Схемы электрические подключения основных модификаций станций управления СУ-ПН, СУ-ПН-ЧЭ

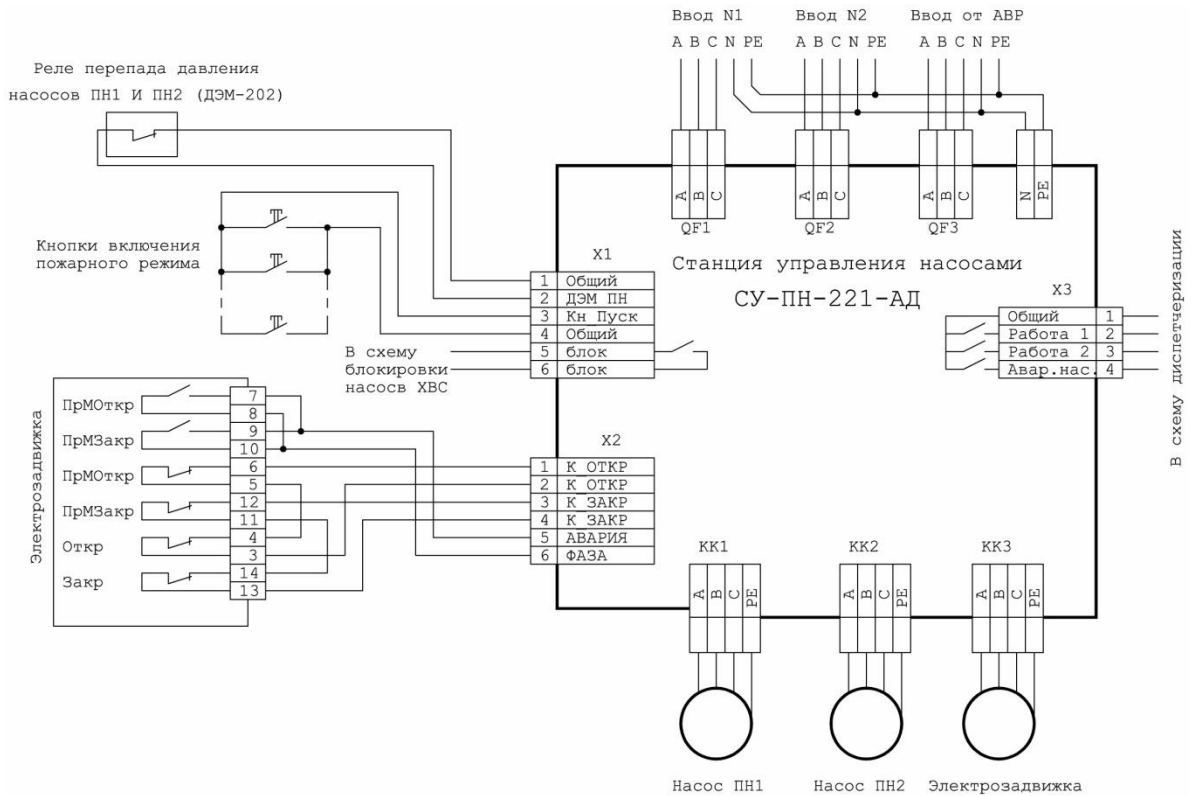


Станция управления СУ-ПН-220-АД

Примечания:

Клеммник диспетчеризации Х3 устанавливается только в станциях с индексом Д. Допустимая нагрузка составляет 250В 1А на контакт, но не более 3А суммарно на все контакты. Рекомендуемое напряжение в цепях диспетчеризации 24В. При использовании напряжения 220В цепи следует запитывать от фазы «А» одного из вводов станции либо синфазной ей, в противном случае может быть поврежден блок автоматики.

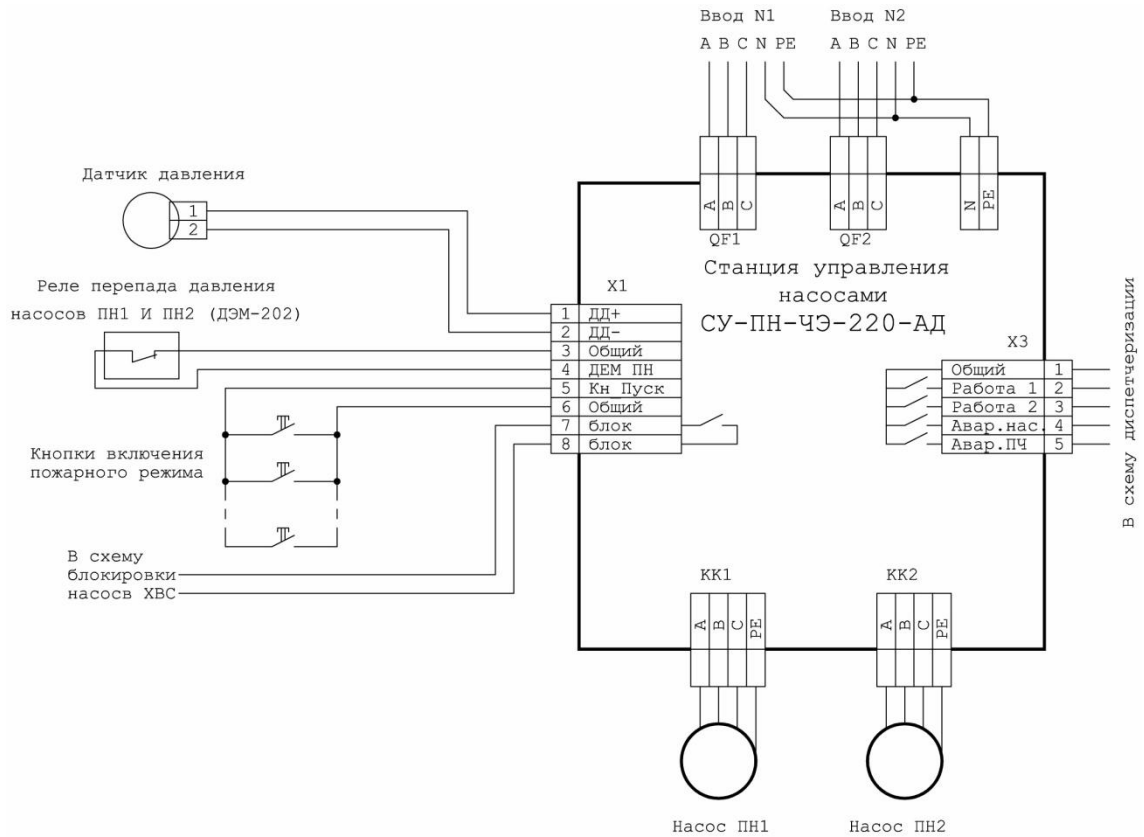
По требованию заказчика в схему диспетчеризации дополнительно могут выдаваться сигналы о положении электроздвижки и ее аварии.



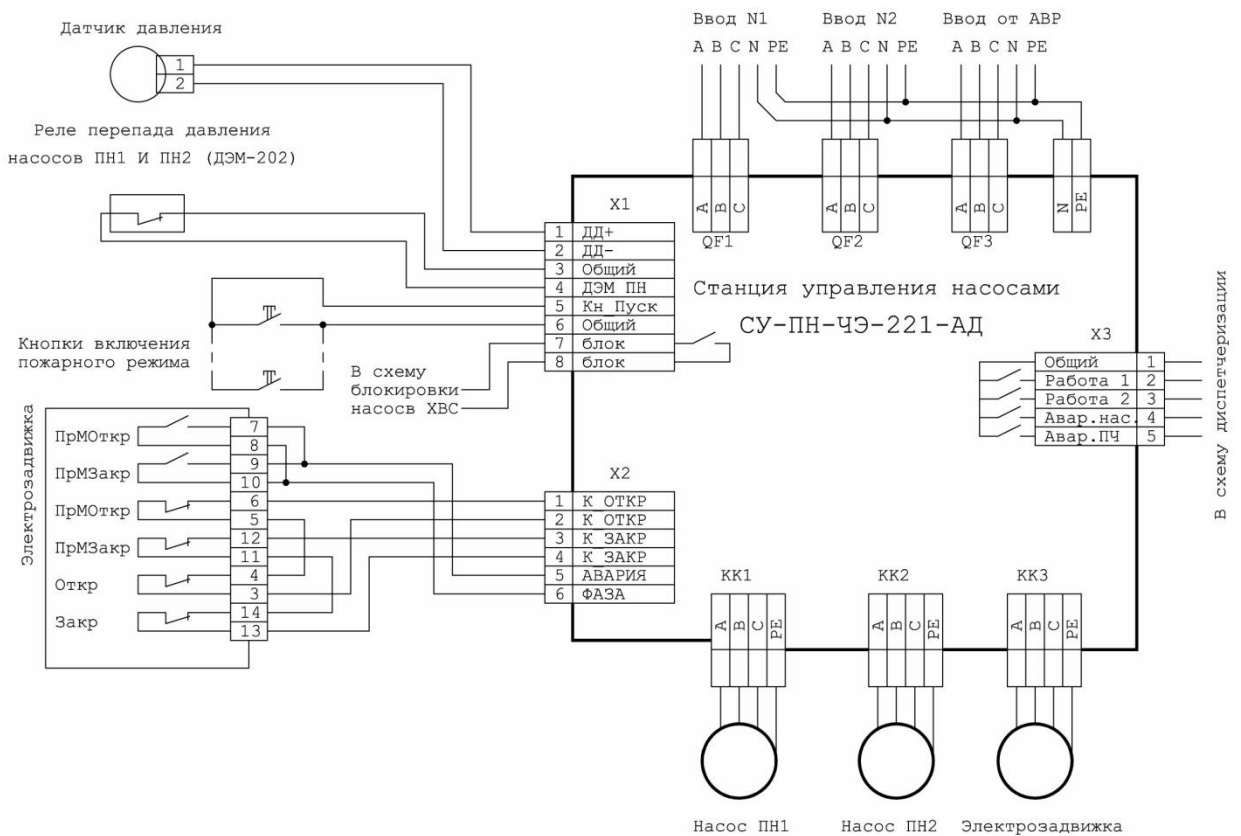
Станция управления СУ-ПН-221-АД

Для станций с двумя электроздвижками подключение концевых выключателей электроздвижки №2 аналогично №1, но на клеммник Х4.

Станции рассчитаны на подключение электродвигателей с концевыми выключателями в виде беспотенциальных («сухих») раздельных контактов. Для задвижек, контакты которых соединены в какую либо схему, при заказе станции следует прикладывать схему подключения из паспорта электродвигателя.

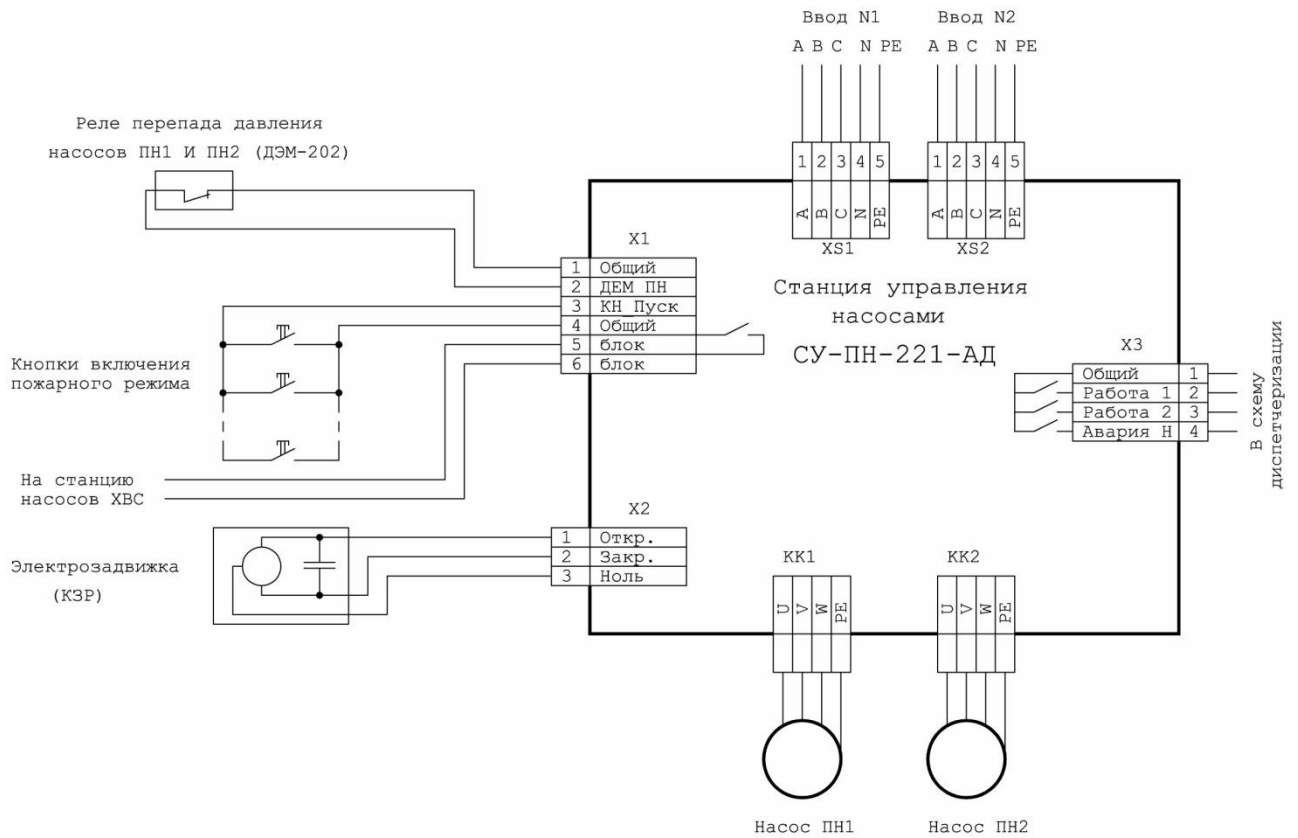


Станция управления СУ-ПН-ЧЭ-220-АД



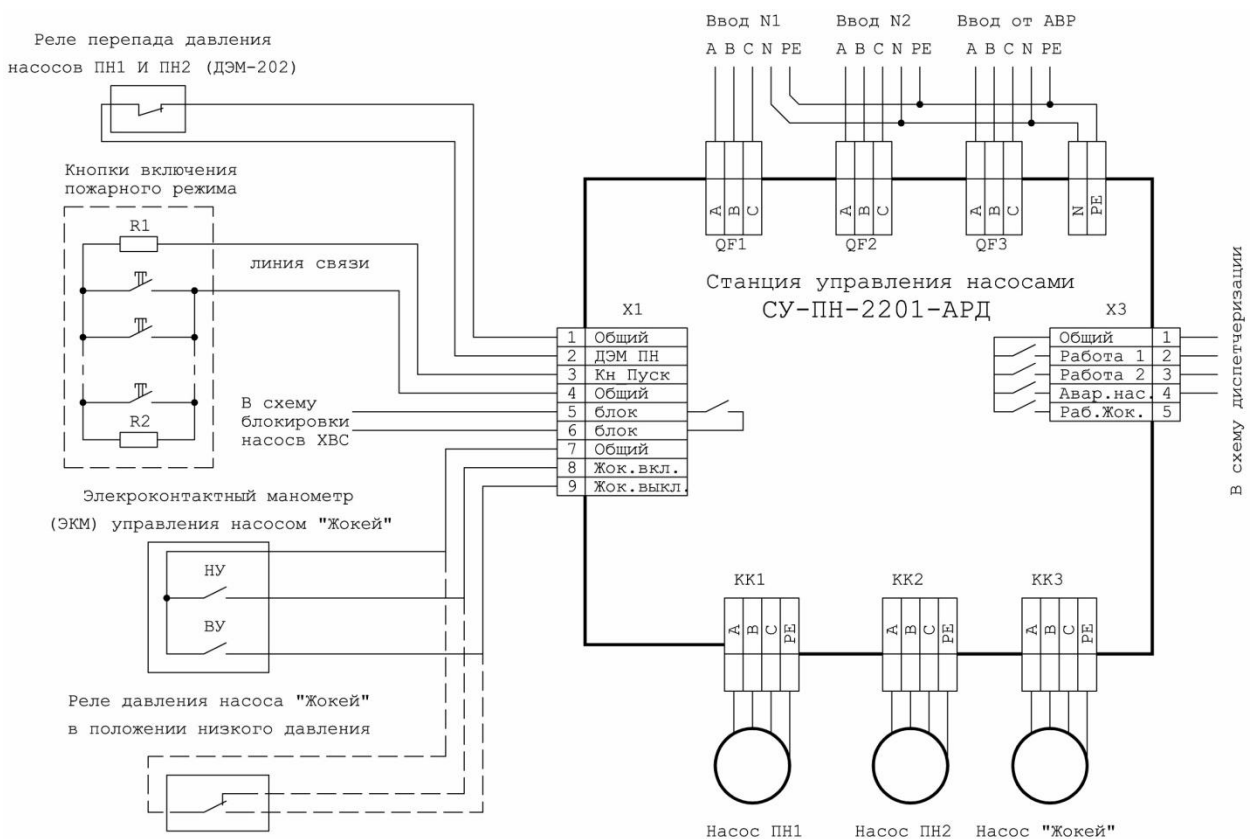
Станция управления СУ-ПН-ЧЭ-221-АД

Для станций с двумя электродвигателями подключение концевых выключателей электродвигателя №2 аналогично №1, но на клеммник X4.



Станция управления СУ-ПН-221-АД с электрозадвижкой на 220В

Аналогичным образом электрозадвижка на 220В подключается ко всем остальным модификациям станции.

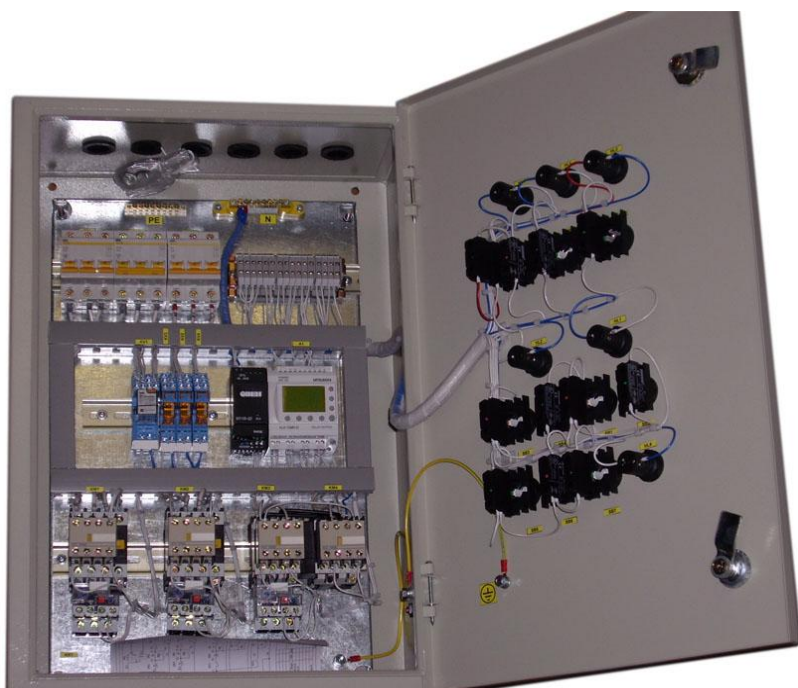


Станция управления СУ-ПН-2201-АРД с насосом «Жокей» и контролем шлейфа этажных кнопок

Для примера на этой схеме показана станция с насосом «Жокей» и контролем шлейфа. Аналогичным образом производится подключение насоса «Жокей» и схемы проверки шлейфа для всех других модификаций станции.

Контроль шлейфа производится с помощью двух резисторов: R1 ограничивает ток в линии при нажатии кнопки и, таким образом, дает возможность проверить линию от станции до места его установки на короткое замыкание; R2, устанавливаемый у последней кнопки шлейфа, задает начальный ток в линии при разомкнутых кнопках и дает возможность проверить всю линию на обрыв. Номиналы резисторов зависят от типа применяемого контроллера.

Управление насосом «Жокей» производится по сигналам электроконтактного манометра или реле давления. Насос включается при замыкании контакта нижнего уровня ЭКМ и отключается при замыкании контакта верхнего уровня. Аналогично можно управлять насосом с помощью реле давления, используя переключающийся контакт – при недостаточном давлении должен замкнуться контакт, подключенный к клеммам X1:7,8 станции, что вызовет запуск насоса, и при достижении требуемого давления должен замкнуться контакт на клеммах X1:7,9 станции, что остановит насос.



Устройство станции СУ-ПН-221-АД на аппаратуре ИЭК, контроллер Mitsubishi Alpha



Внешний вид станции СУ-ПН-221-А с задвижкой на 220В



Устройство станции СУ-ПН-220-АД на аппаратуре ИЭК, контроллер ОВЕН ПЛК100



Внешний вид станции СУ-ПН-ЧЭ-221-А