

Шкафы управления «Грантор»

■ для управления насосами, вентиляторами, запорно-регулирующей арматурой;
для комплексного управления различными технологическими процессами;
вводно-распределительные устройства



ГРАНТОР



Применение: системы тепло-, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, для минеральных масел

Стальные шаровые краны «Бивал» (Торговый Дом АДЛ, Россия)

- Стальные шаровые краны «Бивал» в редуцированном исполнении: КШТ DN 15–500, PN 1,6/2,5/4,0 МПа, $t_{\text{макс.}} +200\text{ }^{\circ}\text{C}$; КШГ (для природного газа), DN 15–500, PN 1,6/2,5/4,0 МПа, $t_{\text{макс.}} +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Стальные шаровые краны «Бивал» в полнопроходном исполнении: КШТ DN 15–1200, PN 1,6/2,5/4,0 МПа, $t_{\text{макс.}} +200\text{ }^{\circ}\text{C}$; КШГ DN 15–1200, PN 1,6/2,5/4,0 МПа, $t_{\text{макс.}} +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Стальные шаровые краны «Бивал» КШТ DN 15–1200, PN 2,5/4,0 МПа с удлиненным штоком для бесканальной прокладки
- Стальные шаровые краны «Бивал» КШГ DN 15–1200, PN 2,5/4,0 МПа с удлиненным штоком и изоляцией усиленного типа
- Стальные шаровые краны «Бивал» в хладостойком исполнении, КШТ $t -60 \dots +200\text{ }^{\circ}\text{C}$, КШГ $t -60 \dots +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Стальные шаровые краны «Бивал» КШГИ DN 20–500, PN 1,6 МПа с изолирующей вставкой ВЗИ DN 20–500, PN 1,6 МПа
- Возможные типы присоединений: сварное, фланцевое, резьбовое и их комбинации
- Управление: рукоятка, механический редуктор, приводы пневматические и электрические

Преимущества:

- Соответствует требованиям СДС ГАЗСЕРТ (сертификаты № ЮАЧ1.RU.1409.B00002, № ЮАЧ1.RU.1409.B00003).
- Срок эксплуатации более 25 лет, свыше 25 000 циклов открытия-закрытия
- Класс герметичности А (ГОСТ 9544-2015)
- 100 % тестирование каждого произведенного шарового крана на прочность корпуса и герметичность в соответствии с ГОСТ 21345-2005
- Полный технологический цикл производства стальных шаровых кранов до DN 1200
- Современный автоматизированный парк станков и оборудования, включая сварочные аппараты, стенды тестирования и контроля

Каталоги: «Стальные шаровые краны "Бивал"», «Стальные шаровые краны "Бивал" для газораспределительных систем», «Оборудование для нефтегазовых систем»



Применение: системы тепло-, водоснабжения, пожаротушения, охлаждения, природного газа, технологические процессы в различных отраслях промышленности

Дисковые поворотные затворы «Гранвэл» (Торговый Дом АДЛ, Россия)

- Дисковые поворотные затворы «Гранвэл», DN 25–1600, PN 1,0/1,6/2,5 МПа. Возможны исполнения в стальном и нержавеющей корпусе. Типы присоединений: межфланцевое, фланцевое, с резьбовыми проушинами
- Дисковые поворотные затворы «Гранвэл» с удлиненным штоком для канальной и бесканальной прокладки трубопроводов
- Дисковые поворотные затворы «Гранвэл» для систем пожаротушения, DN 50–300, PN 1,6/2,5 МПа. Возможно исполнение с концевыми выключателями
- Управление: рукоятка, механический редуктор, приводы пневматические и электрические

Преимущества:

- Соответствуют требованиям СДС Газсерт (сертификат № ЮАЧ1.RU.1405.H00008)
- Класс герметичности А (ГОСТ 9544-2015)
- Сменное седловое уплотнение
- Широкая область применения в зависимости от материалов диска и седлового уплотнения. Корпус затвора с рабочей средой не контактирует
- Тестирование каждого произведенного затвора
- Малый вес и строительная длина
- Низкая стоимость установки и обслуживания

Каталоги: «Трубопроводная арматура общепромышленного применения»



Применение: автоматизация управления трубопроводной арматурой — шаровыми кранами, дисковыми поворотными затворами, задвижками, шиберными затворами

Электро-, пневмоприводы для трубопроводной арматуры

- Электроприводы AUMA (Германия) серий SQ, SA с крутящим моментом от 63 Нм до 22500 Нм
- Электроприводы PS-Automation (Германия) с крутящим моментом от 15 Нм до 1000 Нм — идеальное решение для управления дисковыми поворотными затворами «Гранвэл» до DN 300
- Электроприводы четвертьоборотные взрывозащищенные Schischek (Германия) с крутящим моментом от 5 Нм до 150 Нм
- Электроприводы четвертьоборотные PS-Automation (Германия), питающее напряжение 10, 24, 110, 220 и 380 В, серий PSR-E, PSQ-E, PSQ с крутящим моментом от 15 Нм до 1000 Нм
- Интеллектуальные четвертьоборотные электроприводы PS-Automation (Германия) серии PSQ-AMS для запорно-регулирующих клапанов; питающее напряжение 24, 110, 220 и 380 В, с трехпозиционным и аналоговым управлением, с крутящим моментом от 130 Нм до 1000 Нм. Автоматический ввод в эксплуатацию и широкий набор опций / аксессуаров для промышленной автоматизации
- Линейные электроприводы PS-Automation (Германия) для регулирующих клапанов, питающее напряжение 10, 24, 110, 220 и 380 В, с трехпозиционным и аналоговым управлением, усилием 1–25 кН. Аксессуары и дополнительное оборудование для электроприводов (электропозиционеры, потенциометры, концевые выключатели, интеллектуальные компоненты и т. д.)
- Линейные взрывозащищенные электроприводы Schischek (Германия) для регулирующих клапанов, питающее напряжение 24, 220 В AC/DC; с трехпозиционным и аналоговым управлением, усилием 0,5–10 кН
- Пневмоприводы Prisma (Испания) двусторонние или с возвратной пружиной с крутящим моментом от 10,6 Нм до 65000 Нм
- Пневмоприводы для регулирующих клапанов, нормально-открытые и нормально-закрытые. Исполнения: углеродистая или нержавеющая стали. Аксессуары и дополнительное оборудование для пневмоприводов (пневмопозиционеры, фильтр-редукторы и т. д.)

Преимущества:

- Возможность поставки трубопроводной арматуры с установленными и настроенными электро-, пневмоприводами. Минимальный срок поставки — от 5 дней

Каталоги: «Сервоприводы для трубопроводной арматуры», «Трубопроводная арматура промышленного применения»



АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

Содержание

Краткая информация о компании АДЛ	5
Введение	6
Классификация и маркировка шкафов управления «Грантор»	7
Выбор шкафов управления «Грантор»	9
Методы поддержания давления и принципы регулирования	9
Система ХВС и ГВС	12
Система отопления, кондиционирования и подмеса	13
Системы скважинных, колодезных, дренажных и канализационных насосов	14
Системы пожаротушения	15
Вентиляционные системы	16
Таблица выбора шкафов управления «Грантор»	17
Виды шкафов управления	18
Пускатель ручной на 1 насос/вентилятор любого типа 220/380 В, до 5,5 кВт	18
Шкаф управления многофункциональный, для циркуляционных и дренажных систем	20
Шкафы управления с релейным регулированием для насосов и вентиляторов	23
Шкафы управления с частотным регулированием для систем ХВС, ГВС, технического водоснабжения и отопления, мскважинного применения, вентиляции и кондиционирования	43
Серия шкафов управления с одним преобразователем частоты	43
Серия шкафов управления с преобразователем частоты для каждого электродвигателя	62
Шкафы управления для дренажных, канализационных насосов и систем наполнения	72
Шкафы управления для систем общеобменной вентиляции	97
Шкафы противопожарной вентиляции для систем дымоудаления и подпора	120
Шкафы управления для насосов спринклерной и дренчерной систем пожаротушения	128
Шкафы «Грантор» типа АЭП для сигнализации и индикации	138
Шкафы управления для электрифицированных задвижек трубопроводов, 220/380 В	139
Модификация шкафа управления электрифицированной задвижкой для систем пожаротушения	140
Шкафы управления для регулирующих клапанов	145
Шкафы управления «Грантор» во взрывозащищенном исполнении	148
Вводные распределительные шкафы «Грантор Селект»	149
Шкафы управления «Грантор» для систем автоматизации	152
Шкафы управления тепловым пунктом «Грантор» ШУТП	153
Шкафы диспетчеризации	166
Дополнительные устройства	178
Датчик давления 4...20 мА для шкафов управления «Грантор» (поставляется отдельно)	181
Реле давления для шкафов управления «Грантор» (поставляется отдельно)	182
Кабель силовой экранированный	182
Поплавков для шкафов управления «Грантор» (поставляется отдельно)	182
Краткое описание используемых компонентов	191
Преобразователи частоты Emotron серии FDU 2.1	191
Преобразователи частоты Grandrive серии PFD80/85	192
Устройства плавного пуска серии TSA	192
Устройства плавного пуска Grandrive	193
Электронные реле	194
Референс	195
Техническая поддержка и сервисное обслуживание	196
Опросные листы	197
Разрешительная документация	202

Краткая информация о компании АДЛ

АДЛ основана в 1994 году в Москве

АДЛ занимает лидирующее положение в области разработки, производства и поставок оборудования для инженерных систем для секторов ЖКХ и строительства, а также технологических процессов различных отраслей промышленности.

Производственный комплекс

В 2002 году открыта первая очередь производственного комплекса, расположенного в п. Радужный (Коломенский район, Московская область). 2009 год — запущены мощности второго цеха с полным циклом производства стальных шаровых кранов. Также в 2009 году состоялось открытие логистического комплекса, оборудованного системой WMS.

2014 год – старт работы второго складского логистического комплекса в Коломне.

В 2022 году начинается выпуск инженерного оборудования на производственных линиях третьего цеха Завода АДЛ.

АДЛ активно участвует в программе импортозамещения с 2015 года. Главная цель импортозамещения — ускорить поставки комплектующих материалов для строительства газораспределительных сетей. Производственные мощности АДЛ — это отечественные станки высокой производительности. В оборудовании использованы только российские комплектующие, что позволяет изготавливать его в кратчайшие сроки.

АДЛ — в основе успешных проектов

Наша миссия — работать для того, чтобы наши партнеры и заказчики могли успешно воплотить в жизнь свои проекты в любых отраслях промышленности, в любых регионах нашей страны и за ее пределами, а миллионы конечных потребителей получили качественные услуги и продукты.

Мы прилагаем все усилия для обеспечения комфорта как в работе проектных, монтажных и эксплуатационных служб, работающих с нашим оборудованием, так и непосредственно потребителей, которые получают тепло, воду, газ.

Высокое качество производимого оборудования и современные решения нашей компании являются гарантиями успешной реализации различных проектов: от небольших гражданских объектов до элитных высотных сооружений, от котельных малой мощности до ТЭЦ, от инженерных систем частных домов до технологических процессов гигантов нефтехимической, энергетической, газовой, пищевой, металлургической и других отраслей промышленности.

Учитывая положительную репутацию АДЛ и широкое применение оборудования на социально-значимых объектах, наша компания включена в реестр системообразующих предприятий, деятельность которых является критически важной для обеспечения экономики нашей страны и реализации государственной программы импортозамещения России!

Сделано в АДЛ*

«Сделано в АДЛ» — девиз всей линейки оборудования, производимого нашей компанией, означающий неизменно высокое качество, не уступающее известным мировым аналогам, а также гордость и ответственность компании за реализованные продукты и решения:

- стальные шаровые краны «Бивал», BV;
- дисковые поворотные затворы «Гранвэл»;
- 2-х и 3-х эксцентриковые дисковые поворотные затворы «Стейнвал»;
- блочные индивидуальные тепловые пункты «Гранбтп»;
- балансировочные клапаны «Гранбаланс»;
- гидравлические стрелки «Гранконнект»;
- сепараторы воздуха «Гранэйр»;
- задвижки с обрешиненным клином «Гранар»;
- установки поддержания давления, расширительные баки и гидроаккумуляторы «Гранлевел»;
- регулирующие клапаны и воздухоотводчики «Гранрег»;
- предохранительные клапаны «Прегран»;
- обратные клапаны «Гранлок»;
- фильтры IS;



- сепараторы, рекуператоры пара «Гранстим»;
- конденсатоотводчики «Стимакс»;
- конденсатные насосы «Стимпамп»;
- установки сбора и возврата конденсата «Стимфлоу»;
- запорные вентили «Гранвент»;
- насосные установки «Гранфлоу»;
- шкафы управления «Грантор»;
- преобразователи частоты, устройства плавного пуска «Грандрайв»;
- центробежные, вертикальные, дренажные и циркуляционные насосы «Гранпамп»;
- реле контроля «Гранконтрол».

АДЛ — эксклюзивный представитель ряда известных мировых производителей:

- трубопроводная арматура — Orbinox, Sigeval, Flamco, Auma, Pekos, и др.
- электрооборудование — CG Drives & Automation (Emotron).
- КИПиА — Tork.

Стандарты качества**

В составе производственного комплекса АДЛ работает собственная аттестованная лаборатория технического контроля выпускаемых изделий. Каждый произведенный продукт проходит контроль качества и имеет полный комплект необходимой разрешительной документации в соответствии с действующими нормами и правилами. Система менеджмента качества ООО «Торговый Дом АДЛ» сертифицирована по международному стандарту ГОСТ Р ИСО 9001:2015. Сертификат № РОСС RU.31643.04CBC0.OC.07.095 действителен для следующих областей: проектирование, производство и поставки трубопроводной арматуры, парового оборудования, электрооборудования, насосного оборудования, автоматики. Кроме того, оборудование АДЛ имеет и специальные сертификаты соответствия техническим требованиям. Так например, противопожарное оборудование сертифицировано по действующему регламенту ТР ЕАЭС 043/2017, а оборудование для газовой промышленности по системе стандарта «ИНТЕРГАЗСЕРТ», что дает предприятию статус одобренного поставщика ПАО «Газпром».

* ООО «Торговый Дом АДЛ».

** Сертификаты и разрешительные документы в том числе выданы и на производителя оборудования ООО «Торговый Дом АДЛ».

Введение



Компания АДЛ в конце 2002 года открыла линию по производству шкафов управления «Грантор» для управления группой электродвигателей. Это было связано с возрастающими требованиями рынка к устройствам управления, работающим полностью в автоматическом режиме. Сегодня уже можно с уверенностью говорить об устойчивой тенденции внедрения систем автоматического управления с энергосберегающими технологиями в различные области промышленности и коммунального хозяйства. Они несомненно позволяют не только снизить расход электроэнергии и затраты на техническое обслуживание той или иной системы, но и, если речь идет о шкафах управления, комплексно решать еще целый ряд задач, связанных с контролем, управлением и защитой электродвигателей.

Выбор оборудования всегда связан с определенной сложностью, потому что необходимо учитывать несколько параметров: технические характеристики, алгоритм работы, цена, качество, срок службы, комплектация. В данном каталоге мы попытались собрать необходимые сведения, облегчающие выбор шкафов управления асинхронными электродвигателями, которые приводят в работу насосы, вентиляторы, а также техническую информацию о шкафах для управления электроприводами задвижек.

Шкаф управления — комплектное устройство управления, включающее в себя силовые коммутационные аппараты, устройства защиты, преобразователи частоты, устройства плавного пуска, программируемые логические контроллеры и др. Согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ) для подключения электродвигателя насоса в сеть необходимо установить устройство, обеспечивающее защиту сети от короткого замыкания (например, автоматический выключатель или плавкие предохранители). Для обеспечения безопасности необходимо также устройство видимого разрыва цепи (например, рубильник или автоматический выключатель). Шкаф, снабженный этими устройствами, а также устройствами, обеспечивающими дополнительные защиты (например, тепловая, от перегрузки по току, от перенапряжения или пониженного напряжения, контроль фаз и т.д.), будет называться комплектным устройством управления. К таким устройствам относятся все стандартные модели шкафов управления «Грантор».



Основной принцип действия шкафов управления основан на непрерывном отслеживании изменений параметров системы и выборе оптимальных режимов работы электродвигателей. Управление шкафами может осуществляться в ручном или автоматическом режимах. Применение шкафа управления позволяет во многих случаях снизить потребление электроэнергии, защитить электродвигатели от недопустимых и нежелательных режимов работы, и, как следствие, продлить срок их эксплуатации на объекте. Хотелось бы подчеркнуть, что использование подобного шкафа управления позволяет достичь наилучших результатов, особенно, если мы имеем дело с популярными в последнее время многонасосными системами.

Многофункциональность и надежность шкафов управления «Грантор» обеспечивается тем, что их основой является качественное электрооборудование для управления и защиты электродвигателей. Широкие функциональные возможности преобразователей частоты шведской фирмы Emotron серии FDU 2.1 позволяют во многих случаях избежать применения дополнительных устройств, таких как контроллеры, т.к. большинство функций по управлению и защите выполняет сам преобразователь. Он также может обеспечить защиту от сухого хода насосов и существенно снизить расход электроэнергии при работе насосов с небольшой нагрузкой.

Шкафы управления сертифицированы и имеют всю необходимую разрешительную документацию. Копии сертификатов соответствия можно найти на стр. 202 настоящего каталога или на сайте www.adl.ru.

Шкафы управления производства компании АДЛ поставляются через широкую сеть дистрибьюторов в регионы России, список которых находится на обложке данного каталога и на веб-сайте компании www.adl.ru.

Планы на ближайшее время

В планы на ближайшее время входит дальнейшее развитие собственного производства, внедрение энергосберегающих технологий в области ЖКХ и строительства, расширение поставок высокоэффективного оборудования в промышленный сектор, что будет способствовать развитию и росту отечественной промышленности.



КЛАССИФИКАЦИЯ И МАРКИРОВКА ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР»

Классификация шкафов управления

При выборе шкафов управления «Грантор» необходимо учитывать следующие критерии.

Напряжение питающей сети и подключаемого двигателя

- АЭП23-..., питающее напряжение 220–240 В.
- АЭП40-..., питающее напряжение 380–415 В.
- АЭП69-..., питающее напряжение 660–690 В.

Номинальный ток

АЭП40-025-..., где 025 — максимальное значение номинального тока одного электродвигателя в длительном режиме. При работе нескольких разных по мощности насосов берется номинальный ток самого мощного насоса в группе.

Для правильного подбора шкафа управления необходимо учитывать, что номинальный ток электродвигателя должен быть не больше значения номинального тока шкафа управления.

Степень защиты

Стандартная степень защиты шкафов управления «Грантор»:

- IP54 — защита от проникновения пыли, защита от брызг, падающих под любым углом.

Любое исполнение шкафов управления другой степени защиты осуществляется по запросу.

В маркировке шкафа степень защиты указана двумя цифрами.

Пример:

АЭП40-025-54-... — шкаф со степенью защиты IP54.

Основные компоненты шкафа

- Ч — наличие преобразователя частоты.
- П — наличие мягкого пускателя для каждого электродвигателя.
- К — контроллер/прямой пуск.

Пример:

АЭП40-025-54ЧП-... — шкаф управления, содержащий преобразователь частоты и мягкие пускатели;

АЭП40-025-54ЧЗ-... — шкаф управления, содержащий преобразователь на каждый насос (З — количество преобразователей частоты);

АЭП40-025-54К-... — шкаф управления с прямым пуском электродвигателей;

АЭП40-025-54КП-... — шкаф управления с плавным пуском каждого электродвигателя.

Количество подключаемых и одновременно работающих электродвигателей

В зависимости от модели, к шкафу возможно подключение от одного до семи электродвигателей, по заказу возможно большее количество. При этом, как правило, возможна одновременная работа всех подключаемых двигателей. В маркировке количество двигателей отражается двумя цифрами, первая из которых обозначает общее количество подключаемых электродвигателей, вторая — количество двигателей, которые могут работать одновременно. Во всех стандартных шкафах управления предусмотрен выбор количества рабочих / резервных электродвигателей.

Пример:

АЭП40-025-54ЧЗЗ-... — шкаф управления для подключения трех двигателей, которые могут работать одновременно. Существует возможность выбора количества резервных электродвигателей 1 или 2.

Назначение

- Стандартная серия АЭП для управления асинхронными двигателями (для насосов циркуляционных, повысительных, скважинных, подпиточных, для использования в теплоснабжении, ГВС, ХВС) маркируется буквой «А» на конце.
- Стандартная серия АЭП для управления насосами от плавков/электродов (для насосов КНС, дренажных, станций подъема, водоразборных емкостей, накопительных емкостей, для использования в канализации и дренажа) маркируется буквой «У» на конце.
- Стандартная серия АЭП для насосов систем пожаротушения маркируется буквой «П» на конце.
- Стандартная серия АЭП для управления электроприводами задвижек маркируется буквами «З» или «ЗП» на конце.
- Силовые серии АРП и РП — вводно-распределительные/распределительные панели и панели автоматического ввода резерва.
- Специальные проектируются и производятся по спецзадачу, маркируются буквой «С» на конце.
- Стандартная серия АЭП для управления общеобменной вентиляции маркируется буквами «В» или «ОВ» на конце. Стандартная серия АЭП для управления противопожарной вентиляцией маркируется буквами «ВП».

Количество вводов питания

- А — с одним вводом питания, стандартный вариант.
- Б — с двумя вводами питания (АВР по питанию встроено в шкаф АЭП).
- Б2 — два ввода питания без АВР (ввод на каждый электродвигатель).

Пример:

АЭП40-025-54К-33Б — шкаф с двумя вводами питания (АВР по питанию).

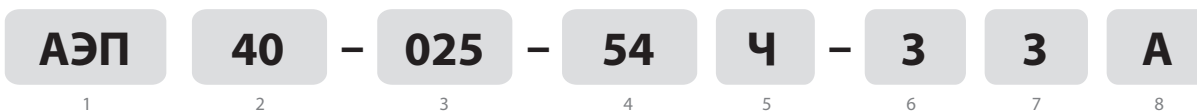
Принцип подключения насосов

«Переменный мастер» — насосы включаются по очереди с целью выравнивания моторесурса.

«Постоянный мастер» — нет выравнивания моторесурса.

КЛАССИФИКАЦИЯ И МАРКИРОВКА ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР»

Маркировка шкафов управления



1 | Серия шкафа

2 | Питающее напряжение

23	220 В
40	380 В
69	690 В

3 | Диапазон токов

20–25	Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу должен находиться в диапазоне 20–25 А
--------------	--

4 | Степень защиты

40	IP40
54	IP54
65	IP65

5 | Основные компоненты

П	Мягкий пускатель
К	Контроллер/прямой пуск
Ч	Преобразователь частоты
3	Кол-во преобразователей частоты

6 | Общее количество подключаемых электродвигателей

7 | Количество одновременно работающих электродвигателей

8 | Модификация

А	С одним вводом питания
Б	С двумя вводами питания (с АВР)
Б2	С двумя вводами питания (без АВР)
У	Управление от поплавков/электродов
П	Пожарный
З	Управление электроприводом задвижки
М	Многофункциональный
С	Специсполнение
К	Управление регулирующим клапаном
ВП	Управление противодымной вентиляцией
В/ОВ	Общеобменная вентиляция

Пример обозначения шкафа управления «Грантор» типа АЭП с возможными вариантами

Маркировка шкафа управления АЭП40-025-54Ч-33А означает, что он рассчитан на подключение к сети 380 В, номинальный ток подключаемого двигателя в диапазоне 20–25 А, степень защиты шкафа — IP54, подключаемые электродвигатели будут управляться от частотного преобразователя, количество подключаемых двигателей — 3, количество одновременно работающих двигателей — 3 (с возможностью выбора резервных), шкаф имеет один ввод питания.



ВЫБОР ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР»**Таблица выбора шкафов управления «Грантор»**

	Тип шкафа «Грантор»	Количество подключаемых электродвигателей		Применение							
				Насосы ХВС, ГВС	Насосы отопления	Скважинные насосы	Дренажные насосы и КНС	Насосы пожаротушения	Электропривод задвижки АУМА	Вентиляторы и воздушные компрессоры	Насосы и вентиляторы систем кондиционирования
1	Пускатель: АЭП40-012-40-11А (1х220В/3х380 В)	1	3	v	v	v	v	-	-	v	-
2	Многофункциональные АЭП40-XXX-65К-22М	1, 2 рабочий/ резервный	4/6	v	v	v	v	v	v		
3	Релейные: АЭП40-XXX-54К-11А (1х220В/3х380 В), АЭП23-XXX-54К-22А (1х220 В), АЭП40-XXX-54К-22А (3х380 В), АЭП40-XXX-54К-33А (3х380 В)	1, 2, 3 рабочий/ дополнительный/ резервный	5/8/9/10	v	v	v	-	-	-	v	v
4	Релейные с плавными пускателями: АЭП40-XXX-54П-11А (3х380 В), АЭП40-XXX-54КП-22А (3х380 В), АЭП40-XXX-54КП-33А (3х380 В)		8/9/10	v	v	v	-	-	-	v	v
5	Дренажные и канализационные: АЭП23-XXX-54К-11У (1х220 В), АЭП23-XXX-54К-22У (1х220 В), АЭП40-XXX-54К-11У (3х380 В), АЭП40-XXX-54К-22У (3х380 В), АЭП40-XXX-54К-33У (3х380 В)	1, 2, 3 рабочий/ дополнительный/ резервный	3/7	-	-	v	v	-	-	-	-
6	Дренажные и канализационные с плавными пускателями: АЭП40-XXX-54КП-11У (3х380 В), АЭП40-XXX-54КП-22У (3х380 В), АЭП40-XXX-54КП-33У (3х380 В)		6	-	-	v	v	-	-	-	-
7	С преобразователем частоты (ПЧ): АЭП40-XXX-54Ч-11А (3х380 В), АЭП40-XXX-54Ч-22А (3х380 В), АЭП40-XXX-54Ч-33А (3х380 В)	1, 2 рабочий/ дополнительный/ резервный	9/10	v	v	v	v	-	-	v	v
8	С преобразователем частоты и с плавными пускателями: АЭП40-XXX-54ЧП-22А (3х380 В), АЭП40-XXX-54ЧП-33А (3х380 В)	2, 3 рабочий/ дополнительный/ резервный	10	v	v	v	v	-	-	v	v
9	С ПЧ для каждого электродвигателя: АЭП40-XXX-54Ч2-22А (3х380 В), АЭП40-XXX-54Ч3-33А (3х380 В)	2, 3 рабочий/ дополнительный/ резервный	9	v	v	v	v	-	-	v	v
10	Управление системой общеобменной вентиляции: АЭП23-XXX-54XXX-11ОВ (1х220 В), АЭП23-XXX-54XXX-22ОВ (1х220 В), АЭП40-XXX-54XXX-11ОВ (3х380 В), АЭП40-XXX-54XXX-22ОВ (3х380 В)	1, 2 рабочий/ дополнительный/ резервный	12	-	-	-	-	v	-	v	-
11	Пожаротушение с насосом подпитки: АЭП40-XXX-54К-21П1 (3х380 В) Пожаротушение с плав. пускателем и с насосом подпитки: АЭП40-XXX-54КП-21П1 (3х380 В)	2, 3 рабочий/ резервный + насос подпитки	11	-	-	-	-	v	-	-	-
12	Управление электрифицированной задвижкой: АЭП40-XXX-54-113	1	14	-	-	-	-	-	v	-	-
13	Управление электрифицированной задвижкой систем пожаротушения: АЭП40-XXX-54-113П	1	-	-	-	-	-	-	v	-	-
14	Управление регулирующим клапаном АЭП23-XXX-54-11К	1	-	-	-	-	-	-	v	-	-

К шкафам управления возможно подключение электродвигателей мощностью 0,06–800 кВт (номинальный ток от 0,1 А до 1600 А). Информация по шкафам управления на мощность, не указанную далее в каталоге, предоставляется по запросу.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Пускатель ручной на 1 насос / вентилятор любого типа 220/380 В, до 5,5 кВт

Принцип работы

Пускатель ручной может использоваться для большинства моделей насосов, номинальный ток которых не превышает 12 А. Пускатель ручной может использовать температурные реле перегрузки (термореле), встроенные в обмотки двигателя, и выключать насос в случае перегрева.

Если произошло отключение насоса в результате перегрева, включение осуществляется ручным перезапуском при помощи выключателя на передней панели. После аварийного отключения основного питания и последующей его подачи Пускатель ручной автоматически перезапускает насос.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.



Технические характеристики

Модель	АЭП40-012-40-11А
Напряжение питания	1×220 в ± 10 %, 50 Гц; 3×380 в ± 10 %, 50 Гц
Количество подключаемых двигателей	1
Номинальный ток	0,1–12А
Подключаемые датчики	Термореле
Индикация	*Питание
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Относительная влажность	20–90 % (без конденсата)
Степень защиты	IP40
Корпус	Пластик
Габаритные размеры	140×220×140 мм
Артикул	EA03A15196

Пример заказа

Пускатель ручной АЭП40-012-40-11А.

*На лицевой панели имеется индикация «Работа» электродвигателя (встроена в переключатель).



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

питание	1x230 В, 3x380 В
размеры	220x140x140 мм
материал	высококачественный пластик
степень пылевлагозащитности	IP40
подключение	электродвигатели 1x230 В, 3x380 В (с номинальным током до 12 А)
управление	ручное, кнопкой Пуск/Стоп
индикация	"Работа" двигателя (лампа встроена в переключатель)
защита двигателя	от перегрева (при подключении термореле)

подключение к Пульту
трехфазного насоса 3x380 В

Клемменная колодка Пульта

Внутренний монтаж

подключение к Пульту
однофазного насоса 1x220 В

Клемменная колодка Пульта

Внутренний монтаж

Внешнее подключение

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд. №	Инд. № одл.	Инд. № одл.	Изм. лист	№ докум.	Подл.	Дата	Масса	Масштаб
АЭП 40-012-40-11А Пускатель ручной										
R1.01										
ООО "Торговый Дом АДЛ"										

Лист

Лист

Коллекция **А4x2**

Формат **А4x2**



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкаф управления многофункциональный, для циркуляционных и дренажных систем

Маркировка

АЭП 40

1

006

3

65 К

4 5

22 М

6 7

1	Тип шкафа		5	Основной компонент	
2	Питающее напряжение шкафа	40 3×380 В/ 1×220 В		К	Пуск электродвигателей управляется логическим модулем
3	Диапазон токов	0,1–6 Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне 0,1–6 А	6	Кол-во подключаемых электродвигателей	22 Два электродвигателя (с возможностью выбора кол-ва рабочих/ резервных)
4	Степень защиты	65 IP65 (пылевлагонепроницаемое исполнение)	7	Модификация шкафа	М Многофункциональный шкаф



Многофункциональные шкафы «Грантор» предназначены для управления дренажными насосами, циркуляционными насосами, станциями подъема, водоразборными емкостями (накопительными емкостями), канализационными насосными станциями (КНС) со стандартными асинхронными электродвигателями в соответствии с сигналами управления.

К многофункциональному шкафу управления подключаются электродвигатели с номинальным током 0,1–6 А (для АЭП40-006-65К-22М) или 6–15,5 а (для АЭП40-016-65К-22М). Возможно подключение к ШУ как однофазных (1×220В), так и трехфазных (3×380В) электродвигателей.

Главные особенности многофункционального шкафа управления:

- выбор режимов работы: регулирование давления по дискретным или аналоговому сигналу, регулирование уровня по поплавкам или по аналоговому сигналу;
- комплексная защита насосов и электродвигателей;
- выбор режимов работы: «Автоматический» и «Ручной»;
- дистанционное отключение насосов;
- автоматическое взаимное резервирование электродвигателей;
- защита от заклинивания (пробный пуск насосов, в режиме «Дренаж»);
- периодическая смена электродвигателей по наработке;
- защита корпуса IP65;
- дистанционный пуск/останов шкафа в автоматическом режиме;
- защита насосов от сухого хода;
- защита электродвигателей со встроенными термоконтактами и терморезистивными датчиками температуры (РТС).

Опционально к многофункциональному шкафу управления добавляется защита от несанкционированного доступа.

Принцип работы шкафа управления

В многофункциональном шкафу управления доступно четыре режима работы: дренаж по поплавкам, циркуляция по реле давления, дренаж по аналоговому датчику, циркуляция по аналоговому датчику. Также доступен ручной режим: управление насосами («Пуск/Стоп») осуществляется с кнопок логического модуля. Во всех режимах шкаф управления обрабатывает сигналы от реле сухого хода и релейного контакта «Дистанционный пуск/останов шкафа», если реле не подключаются — устанавливаются перемычки.

В шкафу имеется возможность выбора алгоритма работы: рабочий + дополнительный (одновременно могут работать оба насоса) или рабочий + резервный (одновременно может работать только один насос, второй в резерве). Для выравнивания ресурса электродвигателя по времени реализована функция смены последовательности включения и выключения насосов.

Принцип работы в режиме «Дренаж» по поплавкам

Если уровень жидкости ниже уровня срабатывания поплавок №1, то насосы не пускаются независимо от состояния других поплавков. Если уровень жидкости увеличивается и достигает уровня срабатывания поплавок №2, происходит пуск одного насоса (того, у которого время наработки будет меньше). При дальнейшем увеличении уровня и соответственным срабатывании вышестоящих поплавков будет происходить пуск дополнительного насоса. Останов всех работающих насосов происходит при размыкании контактов поплавок №1.

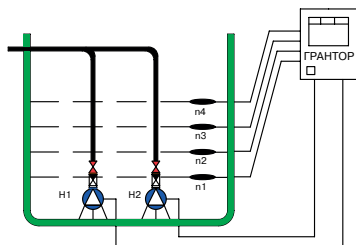


ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

При выходе работающего насоса в аварию происходит пуск дополнительного или резервного.

Работа шкафа:

- Поплавков № 1: уровень отключения всех насосов;
- Поплавков № 2: уровень включения одного насоса;
- Поплавков № 3: уровень включения двух насосов;
- Поплавков № 4: переполнение.



Принцип работы в режиме «Дренаж. Аналоговый датчик»

Если значение датчика поднимется выше определенного значения, запустится один насос, при повышении значения в работу подключится второй насос (при выборе двух рабочих насосов). При понижении значения до значения сухого хода датчика произойдет останов сразу двух насосов.

Принцип работы в режиме «Циркуляция» по реле давления

По срабатыванию реле давления происходит пуск основного насоса и / или дополнительного насоса. Если установлен только один рабочий двигатель, то будет запущен двигатель с минимальным временем наработки. Тем самым достигается более точное выравнивание моторесурса. При достижении требуемого давления в системе реле давления размыкается, после чего происходит останов рабочих насосов с установленными временными задержками.

Принцип работы в режиме «Циркуляция аналоговый датчик»

Если значение датчика поднимется выше определенного значения, запустится один насос, при повышении значения в работу подключится второй насос (при выборе двух рабочих насосов). При понижении значения до определенного значения произойдет останов насоса с большей наработкой. При дальнейшем понижении значения датчика до значения уровня отключения второго насоса произойдет останов второго насоса.

Аварийные ситуации

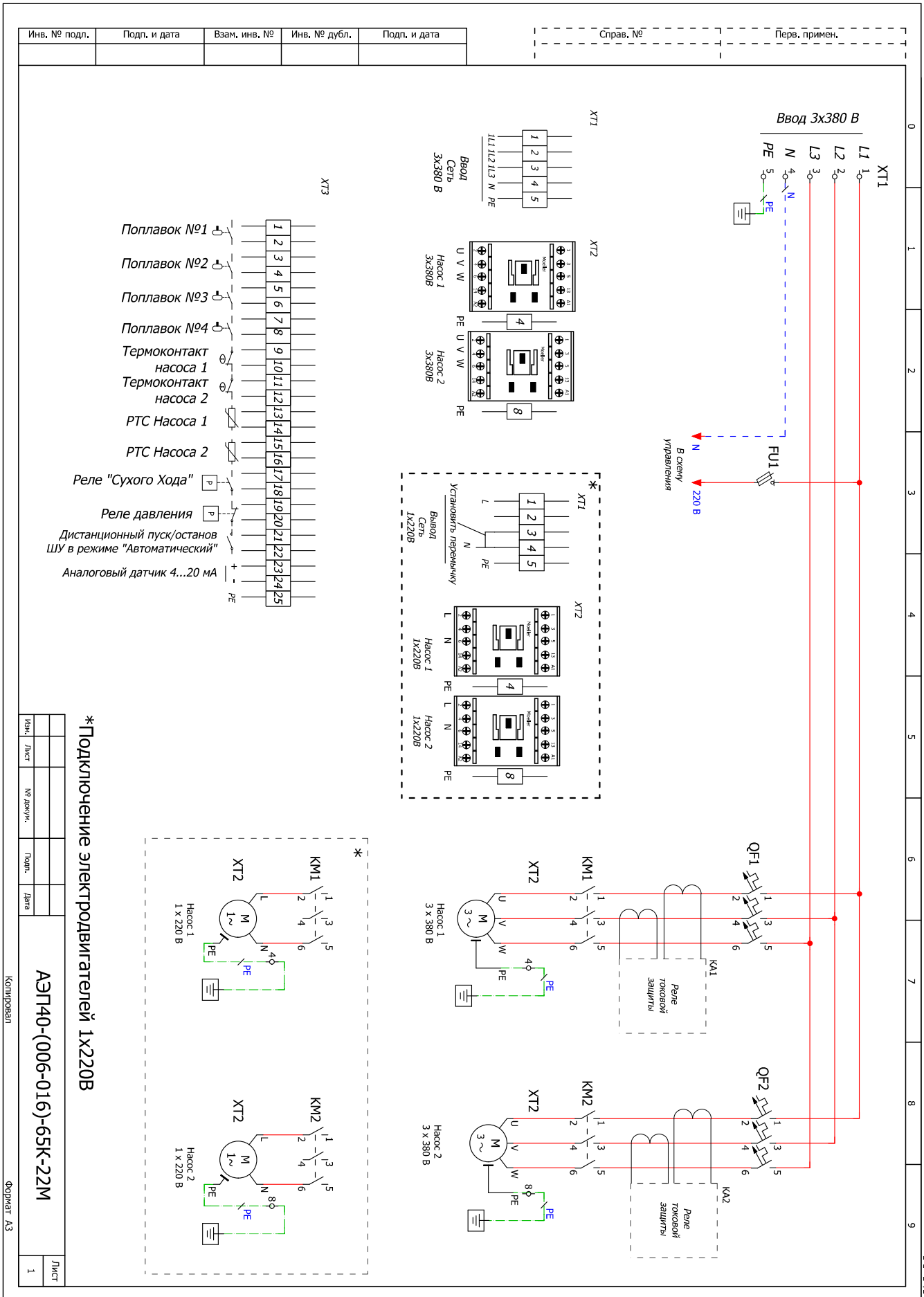
- В случае неисправности электродвигателя (перегрузка по току, перегрев, короткое замыкание) шкаф автоматически произведет его останов и включит резервный.
- В случае размыкания клемм подключения поплавка № 1 происходит останов всех работающих электродвигателей и электродвигатели не пускаются (только для режима «Дренаж по поплавкам»).

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

Технические характеристики	
Питание	1×220 В ± 10 % или 3×380 ± 10 %, 50 Гц
Мощность	до 7,5 кВт на каждый двигатель
Количество подключаемых насосов	1, 2
Время переключения насосов (регулируется)	8 ч (диапазон 0,01–99,9 ч)
Режимы работы	«Дренаж по поплавкам», «Циркуляция по реле давления», «Дренаж по аналоговому датчику», «Циркуляция по аналоговому датчику», «Ручной»
Подключаемые датчики	4 поплавка, термоконтакты (при наличии защиты в двигатели), терморезистивные датчики (при наличии защиты в двигатели), реле для защиты от сухого хода, сухой контакт, дистанционный пуск/останов ШУ, аналоговый датчик 4–20 мА
Индикация	отображение состояний системы на экране логического модуля
Защиты	от короткого замыкания; от тепловой перегрузки по току; от перегрева двигателей (термоконтакт или РТС)
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Относительная влажность	20–90 %
Степень защиты	IP65
Корпус шкафа	пластик

Таблица подбора шкафов управления «Грантор»					
Артикул	Тип	Мощность, (кВт)	Номинальный ток, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г	Вес, (кг)
EA08V381082	АЭП40-006-65К-22М	0,06–2,2	0,1–6	370×275×140	5
EA08V384754	АЭП40-016-65К-22М	2,2–7,5	6–15,5	370×275×140	5

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЭП40-(006-016)-65К-22М	
					Копировать	Лист 1

Формат А3



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления с релейным регулированием для насосов

Маркировка

АЭП 40		036		54 КП		22 А	
1	2	3		4	5	6	7



1 | Тип шкафа

2 | Питающее напряжение шкафа

23	1×220 В
40	3×380 В

3 | Диапазон токов

30–36	Номинальный ток каждого электродвигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне 30–36 А
-------	--

4 | Степень защиты

54	IP54 (пылевлагозащитное исполнение)
----	-------------------------------------

5 | Способ пуска:

К	контроллер
КП	плавный пуск электродвигателей (мягкий пускатель для каждого электродвигателя)

6 | Кол-во подключаемых электродвигателей

11	один электродвигатель
22	два электродвигателя (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)
33	три электродвигателя (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)

7 | Модификация шкафа

А	один ввод питания
Б	два ввода питания со встроенным АВР
Б2	два ввода питания (ввод на каждый электродвигатель)

Примечание. К шкафам управления возможно подключение электродвигателей мощностью 0,06–800 кВт (номинальный ток от 0,1–1600 А). Информация по шкафам управления на мощность, не указанную в каталоге, предоставляется по запросу.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

ШУ «Грантор» с релейным регулированием предназначены для контроля и управления стандартными асинхронными электродвигателями одного типоразмера в соответствии с сигналами управления. Стандартная линейка предусматривает возможность изготовления шкафов для управления от одного до шести электродвигателей.

Применяются для управления электроприводами в системах водоснабжения и водоподготовки, питания котлов, ирригации, пищевой и химической промышленности, в системах отопления и т.д.

Применение релейного регулирования в управлении насосными установками обеспечивает:

- поддержание заданных параметров системы;
- каскадный метод управления группой насосов;
- взаимное резервирование электродвигателей;
- выравнивание моторесурса электродвигателей.

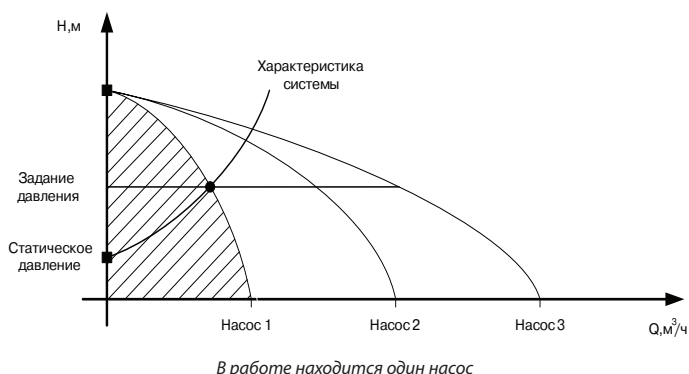
Принцип работы шкафа управления

Шкаф управления «Грантор» имеет два режима управления — «Ручной» и «Автоматический». Выбор режима управления осуществляется пользователем. В ручном режиме управление насосами осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск/Стоп» соответствующего насоса, с отображением индикации состояния. В автоматическом режиме — от сигналов внешних датчиков. Принцип работы шкафа основан на хорошо зарекомендовавшей себя схеме каскадного включения электродвигателей, по сигналу от внешнего датчика обратной связи (давление, расход, температура, уровень, перепад давления и т. д.).

«Автоматический» режим

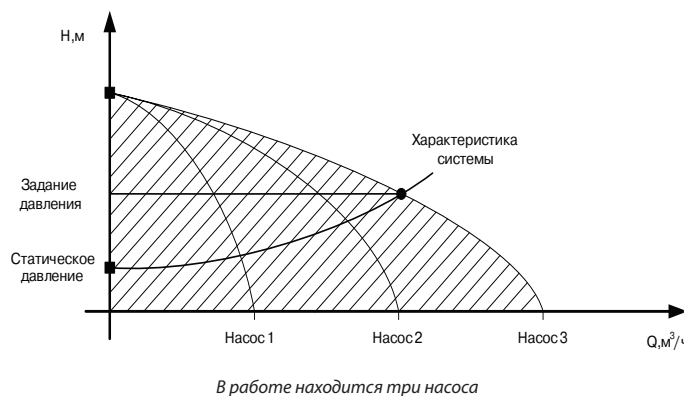
Рассмотрим принцип автоматического режима на примере станций повышения давления. Шкаф управления данной серии обеспечивает поддержание заданного значения давления путем каскадного пуска / останова насосов. В шкафу предусмотрена регулируемая задержка для пуска и останова насосов, позволяющая ограничить количество пусков в случае низкой стабильности в гидравлической системе.

Для выравнивания ресурса электродвигателя по времени реализована функция смены последовательности включения и выключения насосов. Насос с наибольшей наработкой всегда отключается первым, с наименьшей наработкой — всегда первым включается.



Шкаф управления принимает сигнал (сухой беспотенциальный контакт) от реле давления встроенного на стороне нагнетания. Пуск насоса осуществляется с заданной задержкой времени по сигналу от реле о низком давлении, если в течении последующего заданного времени реле не сигнализирует о достижении заданного давления, то запускается в работу каскадом второй насос и далее по количеству рабочих насосов.

Останов насоса осуществляется с заданной задержкой времени по сигналу от реле о достижении заданного значения давления, если в течении последующего заданного времени реле не фиксирует падения давления, то останавливается последующий насос и далее каскадом до останова всех насосов.



Шкаф управления принимает сигналы от реле защиты от сухого хода, устанавливаемого на всасывающем трубопроводе, или от поплавка из накопительной емкости, по их сигналу при отсутствии воды шкаф управления отключит насосы, защищая от разрушения вследствие работы по сухому ходу.

В шкафу предусмотрено автоматическое включение резервных насосов в случае выхода из строя рабочих, возможность выбора количества рабочих и резервных насосов предусмотрена.

В шкафах управления на 1 и 2 насоса предусмотрено управление только от реле защиты от сухого хода и реле давления, в шкафах на 3 насоса и более, управление производится и от аналогового датчика 4–20 мА.

Аварийные ситуации

- **Обрыв или потеря сигнала датчика давления.** Для шкафов на 3 насоса и более, при отсутствии сигнала или обрыве датчика давления, шкаф автоматически переключается на работу от реле давления при подключении последнего.
- **Авария насоса при срабатывании по реле перепада давления.** В случае срабатывания реле перепада давления насоса (контакты замкнуты после соответствующей временной задержки) происходит останов соответствующего электродвигателя и загорается индикация «Авария» соответствующего насоса.
- **Авария рабочего насоса.** В автоматическом режиме в случае неисправности основного насоса шкаф автоматически включает в работу резервный, а на лицевой панели шкафа загорится лампа «Авария» соответствующего насоса.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Серия с мягкими пускателями

Шкафы управления «Грантор» с мягкими пускателями предназначены для плавного пуска и останова электродвигателей 3×380 В. Пусковой ток при прямом включении в 6–7 раз превышает номинальный, тогда как плавный пуск является щадящим для электродвигателя и механизма, при этом пусковой ток выше номинального в 2–3 раза, что позволяет существенно уменьшить износ насосов, избежать гидроударов, а также снизить нагрузку на сеть во время пуска.

Прямой пуск является основным фактором, приводящим к преждевременному старению изоляции и перегреву обмоток электродвигателя и, как следствие, уменьшению его ресурса в несколько раз. Реальный срок эксплуатации электродвигателя в большей степени зависит не от времени наработки, а от общего количества пусков. Правило Монцингера (см. Рис. 5, стр. 10) показывает уменьшение жизненного цикла электродвигателя из-за постоянного превышения температуры в его обмотках. Шкафы управления «Грантор» данной серии до 75 кВт включительно комплектуются мягкими пускателями SSA, свыше 75 кВт — мягкими пускателями ESR, а в маркировке шкафа (после IP) добавляется буква «П». Так же возможно применение мягких пускателей Emotron TSA от 7,5 кВт.

Модификация с двумя вводами питания

В случае установки шкафа управления «Грантор» на объектах I (кроме особой группы) и II категорий электроснабжения шкаф может быть изготовлен с питанием от двух независимых источников электроснабжения (со встроенным АВР или без). В шкафах со встроенным АВР при обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе — обратное переключение. На лицевой панели предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б» (например АЭП40-036-54КП-22Б). В шкафах управления с двумя вводами питания без встроенного АВР питание каждого насоса осуществляется от своего ввода, например, от двух распределительных панелей. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б2» (например АЭП40-036-54КП-22Б2).

Увеличение функциональности шкафа. Опции

Имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа с помощью следующих опций: диспетчеризация, цифровая передача данных, установка на лицевую панель, климатическое исполнение, опции общего применения.

Диспетчеризация:

- блок диспетчеризации через GSM-модем;
- блок диспетчеризации через GPRS-модем;
- блок диспетчеризации через радиомодем;
- блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации «Сеть» на один ввод (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации режима работы шкафа «Автоматический» (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации «Сухой ход» (перекидной контакт на клеммной колодке).

Цифровая передача данных:

- для шкафов типа ..-11А, в остальных типах данная функция встроена
- блок связи по протоколу Profibus DP;
- блок связи по протоколу Profinet;
- блок связи по протоколу Modbus TCP и другие.

Для установки на лицевую панель:

- блок выносного пульта мягкого пускателя TSA;
- блок счетчика моточасов на 1 электродвигатель;
- блок амперметра на 1 электродвигатель;
- блок вольтметра на 1 ввод;
- блок сенсорной панели.

Климатическое исполнение шкафа:

Соответствие ГОСТ15150-69 в части категорий климатического исполнения УХЛ1 и УХЛ2.

- климатическое исполнение УХЛ1. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С на открытом воздухе;
- климатическое исполнение УХЛ2. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С под навесом (без прямого воздействия солнечных лучей и осадков) или в неотапливаемом помещении;
- отдельно заказывается к шкафу дождевая крыша, защитное стекло и цоколь 100–200 мм.

Опции общего применения:

- блок подключения аналогового датчика 4–20 мА (для шкафов на 1 и 2 насоса);
- блок подключения датчика РТ100 или РТ1000 на 1 электродвигатель;
- блок подключения реле перепада давления на 1 насос (в шкафах на 2 насоса включено в стандартной комплектации);
- блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель;
- блок подключения дистанционного пуска/останова шкафа в режиме «Автоматический»;
- блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель;
- блок защиты от сухого хода 1 электродвигателя.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Технические характеристики (без опций)	
Питание	1×220 в ± 10 %, 50 Гц для АЭП23; 3×380 в ± 10 %, 50 Гц для АЭП40
Мощность	до 630 кВт на каждый двигатель
Количество подключаемых насосов	1–6
Время переключения насосов (регулируется)	8 ч (диапазон 0–9999 ч)
Режимы работы	«Ручной/ Автоматический»
Подключаемые датчики	реле давления, реле защиты от сухого хода, реле перепада давления (только для АЭП...22А), датчик давления 4–20 мА для шкафов на 3 и более насосов
Выходные сигналы (диспетчеризация)	*«Авария» каждого насоса («сухие» беспотенциальные контакты)
Индикация	«Сеть», «Работа/ Авария» каждого насоса
Защиты	от сухого хода (при подключении соответствующего реле)
	от короткого замыкания
	от тепловой перегрузки по току
	от перегрева двигателя (при подключении термоконтактов)
	от пропадания, перекоса или неправильной последовательности подключения фаз (контроль фаз только для шкафов 3×380 В)
Дополнительные модули	автоматический ввод резервного питания (АВР), плавный пуск для каждого электродвигателя
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя, не более +35 °С)
Относительная влажность	20–90 % (без конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	пластик или металл

*возможна диспетчеризация по протоколу Modbus RTU для шкафов типа ...22А, ...33А и т.д.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Артикул	1 насос (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA04A420539	АЭП40-006-54-11А	1×220 3×380 В	2,2	0,1–6	370×275×140
EA04A420540	АЭП40-016-54-11А		7,5	6–16	

Артикул	2 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA04D83338	АЭП23-001-54К-22А	1×220	0,09	0,25–0,4	370×275×140
EA04D83339	АЭП23-001-54К-22А		0,14	0,4–0,63	
EA04D83340	АЭП23-001-54К-22А		0,22	0,63–1	
EA04D83341	АЭП23-002-54К-22А		0,37	1–1,6	
EA04D83342	АЭП23-003-54К-22А		0,55	1,6–2,5	
EA04D83343	АЭП23-004-54К-22А		0,75	2,5–4	
EA04D83344	АЭП23-006-54К-22А		1,1	4–6,3	
EA04D83345	АЭП23-010-54К-22А		2,2	6,3–10	
EA04D83346	АЭП23-016-54К-22А		4	10–16	
EA04D83298	АЭП40-001-54К-22А		3×380	0,15	
EA04D83297	АЭП40-001-54К-22А	0,25		0,4–0,63	
EA04D83296	АЭП40-001-54К-22А	0,37		0,63–1	
EA04D82642	АЭП40-002-54К-22А	0,55		1–1,6	
EA04D83292	АЭП40-003-54К-22А	0,75		1,6–2,5	
EA04D83290	АЭП40-004-54К-22А	1,5		2,5–4	
EA04D83293	АЭП40-006-54К-22А	2,2		4–6,3	
EA04D83294	АЭП40-010-54К-22А	4		6,3–10	
EA04D83295	АЭП40-016-54К-22А	7,5		10–16	
EA04D83321	АЭП40-020-54К-22А	9		16–20	500×400×200
EA04D83322	АЭП40-025-54К-22А	11	20–25		

Примеры заказов шкафов управления:

- АЭП40-036-54КП-22Б + Климатическое исполнение УХЛ2
- АЭП40-056-54КП-33А + Блок диспетчеризации через GSM/GPRS модем + Блок сигналов интерфейса RS232/485 протокол Modbus RTU для TSA
- АЭП40-006-54-11А



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица подбора шкафов управления «Грантор»

Внимание! Выбор шкафа осуществляется по номинальному току (Iном, А).

Артикул	1 насос (плавный пуск)	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA04A201908	АЭП40-001-54П-11А	0,25	0,4–0,63	400×400×200
EA04A72396	АЭП40-001-54П-11А	0,37	0,63–1	
EA04A72397	АЭП40-002-54П-11А	0,55	1–1,6	
EA04A72398	АЭП40-003-54П-11А	0,75	1,6–2,5	
EA04A72399	АЭП40-004-54П-11А	1,5	2,5–4	
EA04A72400	АЭП40-006-54П-11А	2,2	4–6,3	
EA04A72401	АЭП40-010-54П-11А	4	6,3–10	
EA04A72402	АЭП40-016-54П-11А	7,5	10–16	
EA04A72403	АЭП40-020-54П-11А	9	16–20	
EA04A72404	АЭП40-025-54П-11А	11	20–25	
EA04A387163	АЭП40-030-54П-11А	15	20–30	700×500×250
EA04A387164	АЭП40-036-54П-11А	18,5	30–36	
EA04A387165	АЭП40-042-54П-11А	22	36–42	
EA04A387166	АЭП40-056-54П-11А	30	42–56	
EA04A387167	АЭП40-070-54П-11А	37	56–70	
EA04A387168	АЭП40-085-54П-11А	45	70–85	
EA04A387169	АЭП40-100-54П-11А	55	85–100	

Артикул	2 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA04D100596	АЭП40-001-54КП-22А	0,25	0,4–0,63	500×400×200
EA04D70918	АЭП40-001-54КП-22А	0,37	0,63–1	
EA04D70919	АЭП40-002-54КП-22А	0,55	1–1,6	
EA04D70920	АЭП40-003-54КП-22А	0,75	1,6–2,5	
EA04D70922	АЭП40-004-54КП-22А	1,5	2,5–4	
EA04D70923	АЭП40-006-54КП-22А	2,2	4–6,3	
EA04D83333	АЭП40-010-54КП-22А	4	6,3–10	
EA04D70925	АЭП40-016-54КП-22А	7,5	10–16	
EA04D70926	АЭП40-020-54КП-22А	9	16–20	
EA04D83335	АЭП40-025-54КП-22А	11	20–25	
EA04D387171	АЭП40-030-54КП-22А	15	20–30	800×600×300
EA04D387172	АЭП40-036-54КП-22А	18,5	30–36	
EA04D387173	АЭП40-042-54КП-22А	22	36–42	
EA04D387174	АЭП40-056-54КП-22А	30	42–56	
EA04D387175	АЭП40-070-54КП-22А	37	56–70	
EA04D387176	АЭП40-085-54КП-22А	45	70–85	1000×600×300
EA04D387177	АЭП40-100-54КП-22А	55	85–100	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Два ввода с АВР по питанию

Артикул	2 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA04D83309	АЭП40-001-54К-22Б	3×380	0,15	0,25–0,4	700×500×250
EA04D83310	АЭП40-001-54К-22Б		0,25	0,4–0,63	
EA04D83312	АЭП40-001-54К-22Б		0,37	0,63–1	
EA04D83313	АЭП40-002-54К-22Б		0,55	1–1,6	
EA04D83314	АЭП40-003-54К-22Б		0,75	1,6–2,5	
EA04D83315	АЭП40-004-54К-22Б		1,5	2,5–4	
EA04D83316	АЭП40-006-54К-22Б		2,2	4–6,3	
EA04D83317	АЭП40-010-54К-22Б		4	6,3–10	
EA04D83318	АЭП40-016-54К-22Б		7,5	10–16	
EA04D110324	АЭП40-020-54К-22Б		9	16–20	
EA04D86684	АЭП40-025-54К-22Б	11	20–25		

Два ввода с АВР без питания

Артикул	2 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA04D202063	АЭП40-001-54К-22Б2	3×380	0,15	0,25–0,4	500×400×200
EA04D113020	АЭП40-001-54К-22Б2		0,25	0,4–0,63	
EA04D113018	АЭП40-001-54К-22Б2		0,37	0,63–1	
EA04D113016	АЭП40-002-54К-22Б2		0,55	1–1,6	
EA04D113014	АЭП40-003-54К-22Б2		0,75	1,6–2,5	
EA04D107741	АЭП40-004-54К-22Б2		1,5	2,5–4	
EA04D107871	АЭП40-006-54К-22Б2		2,2	4–6,3	
EA04D113015	АЭП40-010-54К-22Б2		4	6,3–10	
EA04D150165	АЭП40-016-54К-22Б2		7,5	10–16	
EA04D202064	АЭП40-020-54К-22Б2		9	16–20	
EA04D202065	АЭП40-025-54К-22Б2	11	20–25		

Артикул	3 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA04B90618	АЭП40-001-54К-33А	3×380	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA04B85952	АЭП40-001-54К-33А		0,37	0,63–1	
EA04B78510	АЭП40-002-54К-33А		0,55	1–1,6	
EA04B78509	АЭП40-003-54К-33А		0,75	1,6–2,5	
EA04B78508	АЭП40-004-54К-33А		1,5	2,5–4	
EA04B78507	АЭП40-006-54К-33А		2,2	4–6,3	
EA04B78506	АЭП40-010-54К-33А		4	6,3–10	
EA04B77682	АЭП40-016-54К-33А		7,5	10–16	
EA04B79428	АЭП40-020-54К-33А		9	16–20	800×600×300
EA04B79429	АЭП40-025-54К-33А		11	20–25	

Примечание. Технические характеристики шкафов управления для других мощностей, серии с мягкими пускателями и модификации с двумя вводами питания предоставляются по запросу.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

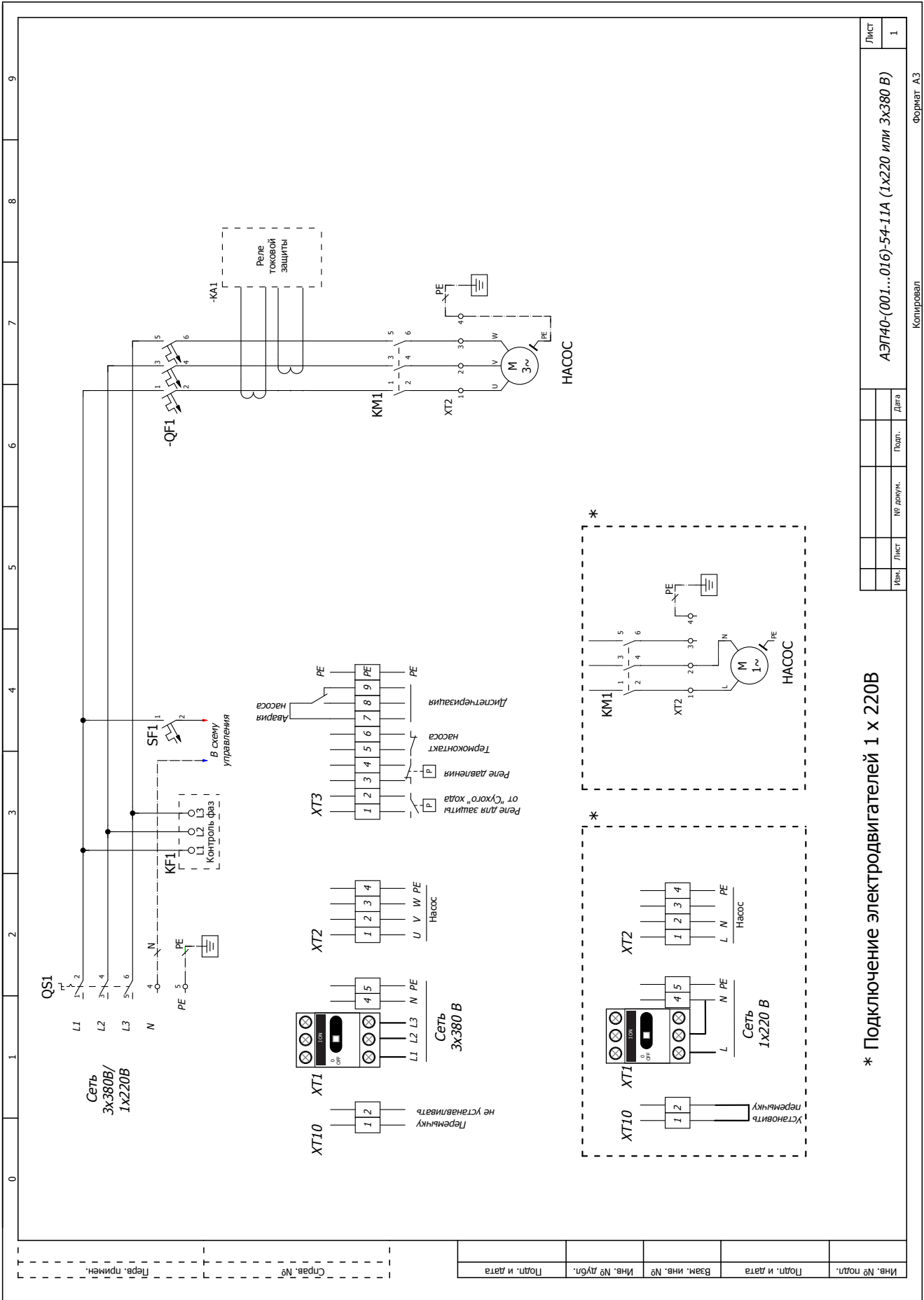
Артикул	2 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA04D202066	АЭП40-001-54КП-22Б	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA04D135241	АЭП40-001-54КП-22Б	0,37	0,63–1	
EA04D114111	АЭП40-002-54КП-22Б	0,55	1–1,6	
EA04D137105	АЭП40-003-54КП-22Б	0,75	1,6–2,5	
EA04D135242	АЭП40-004-54КП-22Б	1,5	2,5–4	
EA04D92995	АЭП40-006-54КП-22Б	2,2	4–6,3	
EA04D114930	АЭП40-010-54КП-22Б	4	6,3–10	
EA04D137463	АЭП40-016-54КП-22Б	7,5	10–16	800×600×300
EA04D134722	АЭП40-020-54КП-22Б	9	16–20	
EA04D116608	АЭП40-025-54КП-22Б	11	20–25	
EA04D387179	АЭП40-030-54КП-22Б	15	20–30	1000×600×400
EA04D387180	АЭП40-036-54КП-22Б	18,5	30–36	
EA04D387181	АЭП40-042-54КП-22Б	22	36–42	1200×800×400
EA04D387182	АЭП40-056-54КП-22Б	30	42–56	
EA04D387183	АЭП40-070-54КП-22Б	37	56–70	
EA04D387184	АЭП40-085-54КП-22Б	45	70–85	
EA04D387185	АЭП40-100-54КП-22Б	55	85–100	

Артикул	2 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA04D392842	АЭП40-001-54КП-22Б2	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA04D392843	АЭП40-001-54КП-22Б2	0,37	0,63–1	
EA04D392844	АЭП40-002-54КП-22Б2	0,55	1–1,6	
EA04D392845	АЭП40-003-54КП-22Б2	0,75	1,6–2,5	
EA04D392846	АЭП40-004-54КП-22Б2	1,5	2,5–4	
EA04D385118	АЭП40-006-54КП-22Б2	2,2	4–6,3	
EA04D392847	АЭП40-010-54КП-22Б2	4	6,3–10	
EA04D150090	АЭП40-016-54КП-22Б2	7,5	10–16	800×600×300
EA04D392848	АЭП40-020-54КП-22Б2	9	16–20	
EA04D392849	АЭП40-025-54КП-22Б2	11	20–25	
EA04D387187	АЭП40-030-54КП-22Б2	15	20–30	
EA04D387188	АЭП40-036-54КП-22Б2	18,5	30–36	
EA04D387189	АЭП40-042-54КП-22Б2	22	36–42	
EA04D387190	АЭП40-056-54КП-22Б2	30	42–56	
EA04D387191	АЭП40-070-54КП-22Б2	37	56–70	1000×600×300
EA04D387192	АЭП40-085-54КП-22Б2	45	70–85	
EA04D387193	АЭП40-100-54КП-22Б2	55	85–100	

Артикул	3 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA04B202076	АЭП40-001-54КП-33А	0,25	0,4–0,63	800×600×300
EA04B85954	АЭП40-001-54КП-33А	0,37	0,63–1	
EA04B82600	АЭП40-002-54КП-33А	0,55	1–1,6	
EA04B85955	АЭП40-003-54КП-33А	0,75	1,6–2,5	
EA04B85956	АЭП40-004-54КП-33А	1,5	2,5–4	
EA04B85957	АЭП40-006-54КП-33А	2,2	4–6,3	
EA04B85962	АЭП40-010-54КП-33А	4	6,3–10	
EA04B85963	АЭП40-016-54КП-33А	7,5	10–16	1000×600×300
EA04B85965	АЭП40-020-54КП-33А	9	16–20	
EA04B85967	АЭП40-025-54КП-33А	11	20–25	
EA04B387195	АЭП40-030-54КП-33А	15	20–30	1000×600×400
EA04B387196	АЭП40-036-54КП-33А	18,5	30–36	
EA04B387197	АЭП40-042-54КП-33А	22	36–42	
EA04B387198	АЭП40-056-54КП-33А	30	42–56	
EA04B387199	АЭП40-070-54КП-33А	37	56–70	
EA04B387200	АЭП40-085-54КП-33А	45	70–85	
EA04B387201	АЭП40-100-54КП-33А	55	85–100	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

* Подключение электродвигателей 1 x 220В

Имя, № подл.	Лист	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АЭП140-(001...016)-54-11А (1х220 или 3х380 В)

Формат А3

Копировал

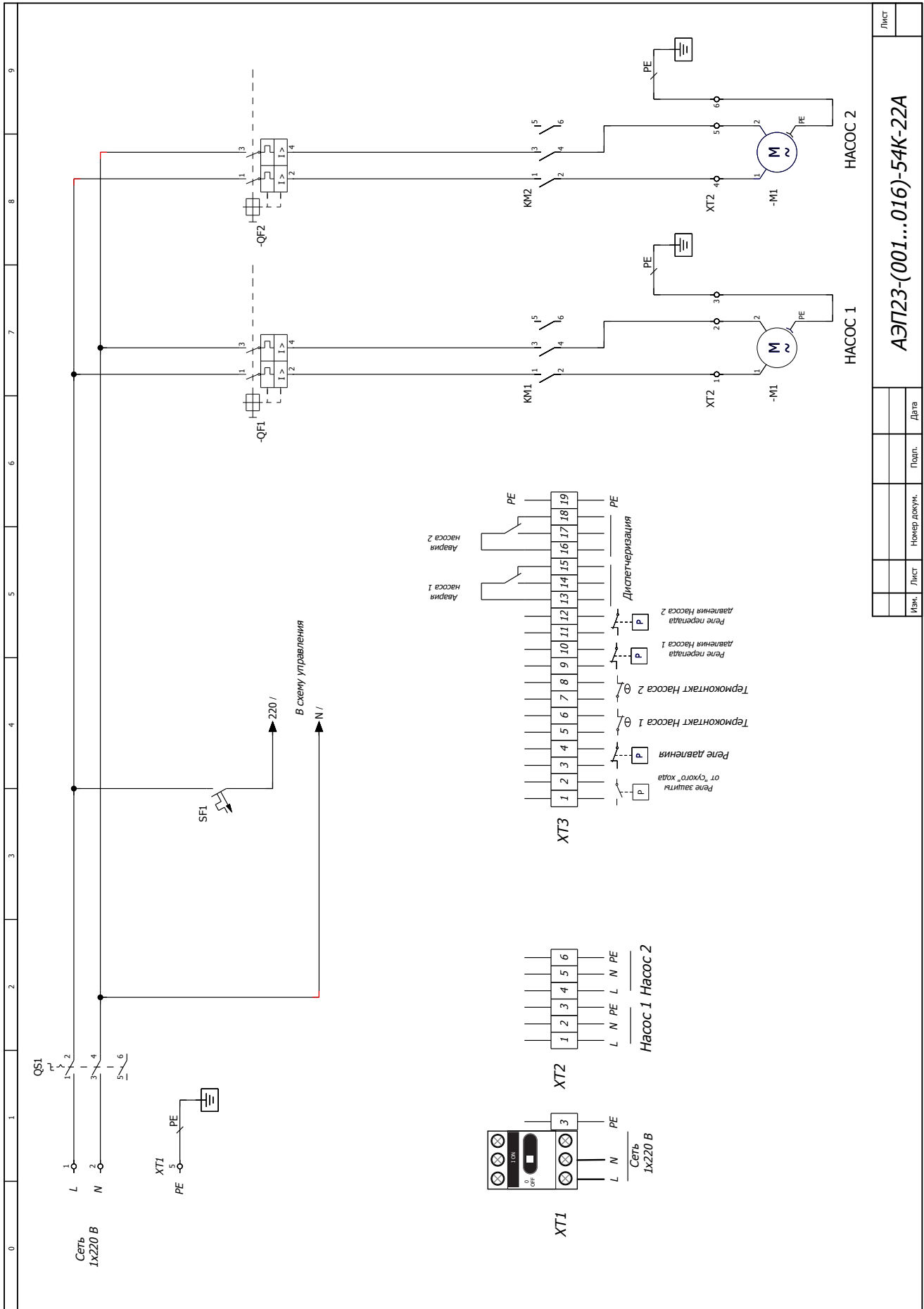


ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

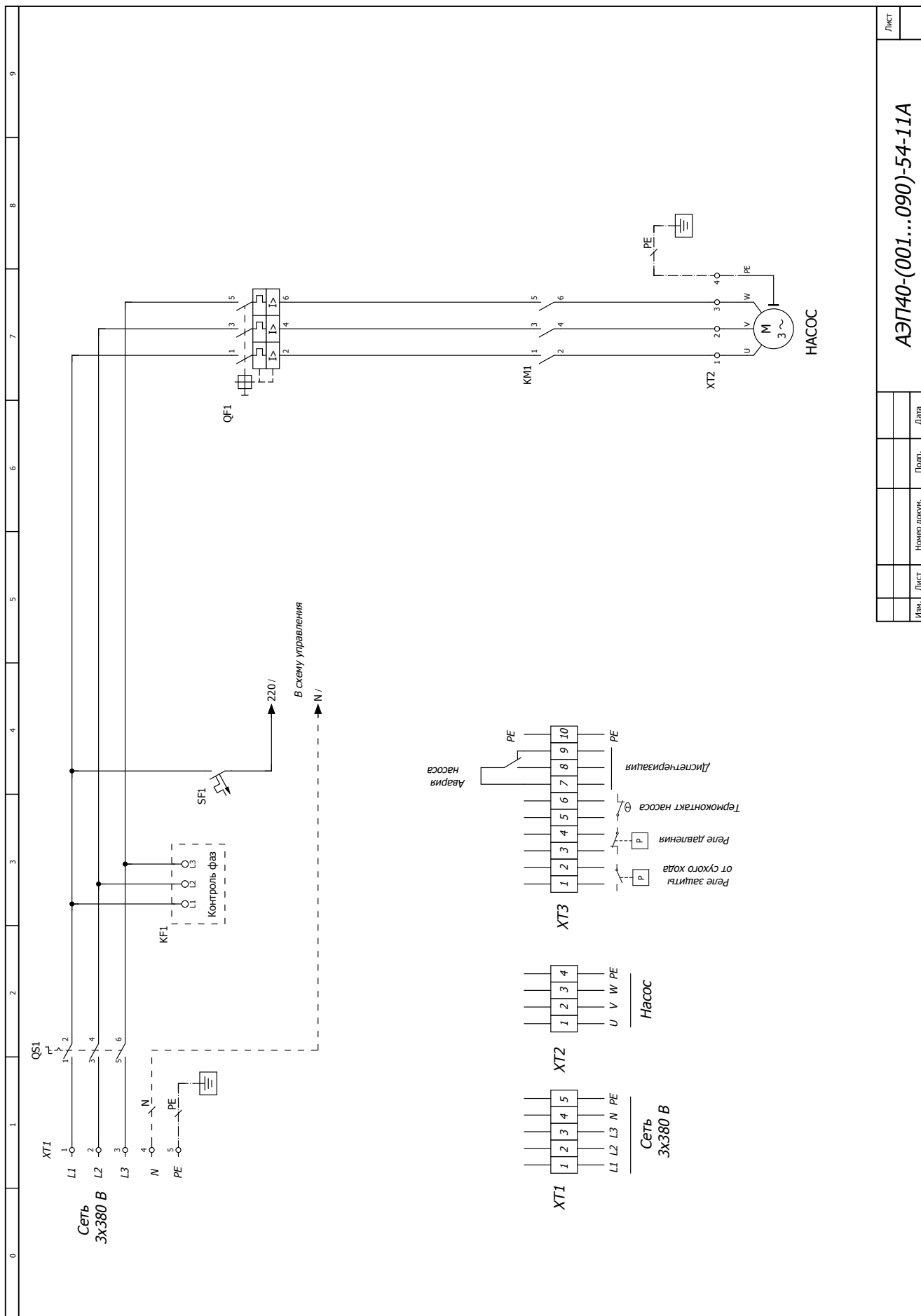


Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

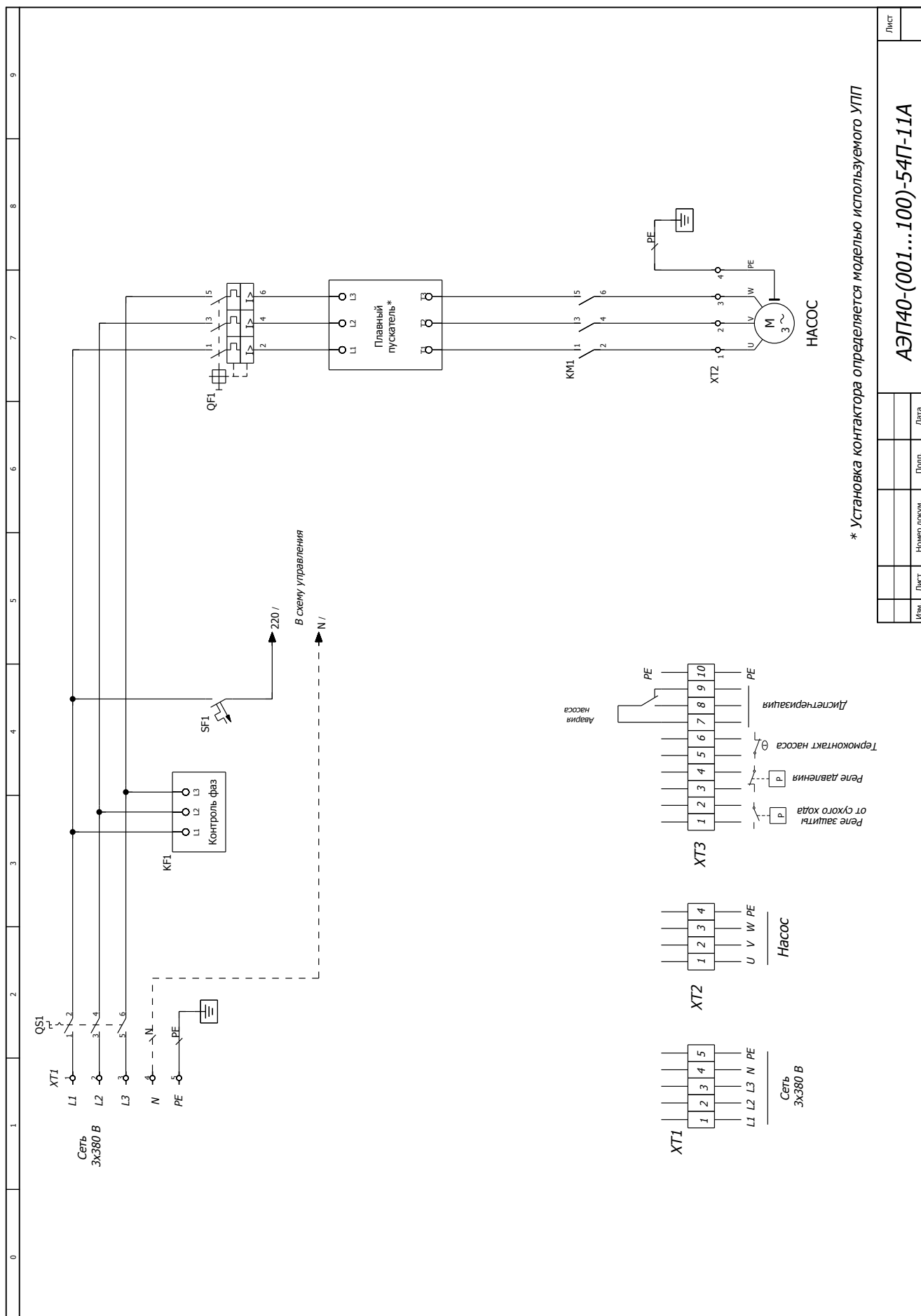
АЭП23-(001...016)-54К-22А



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

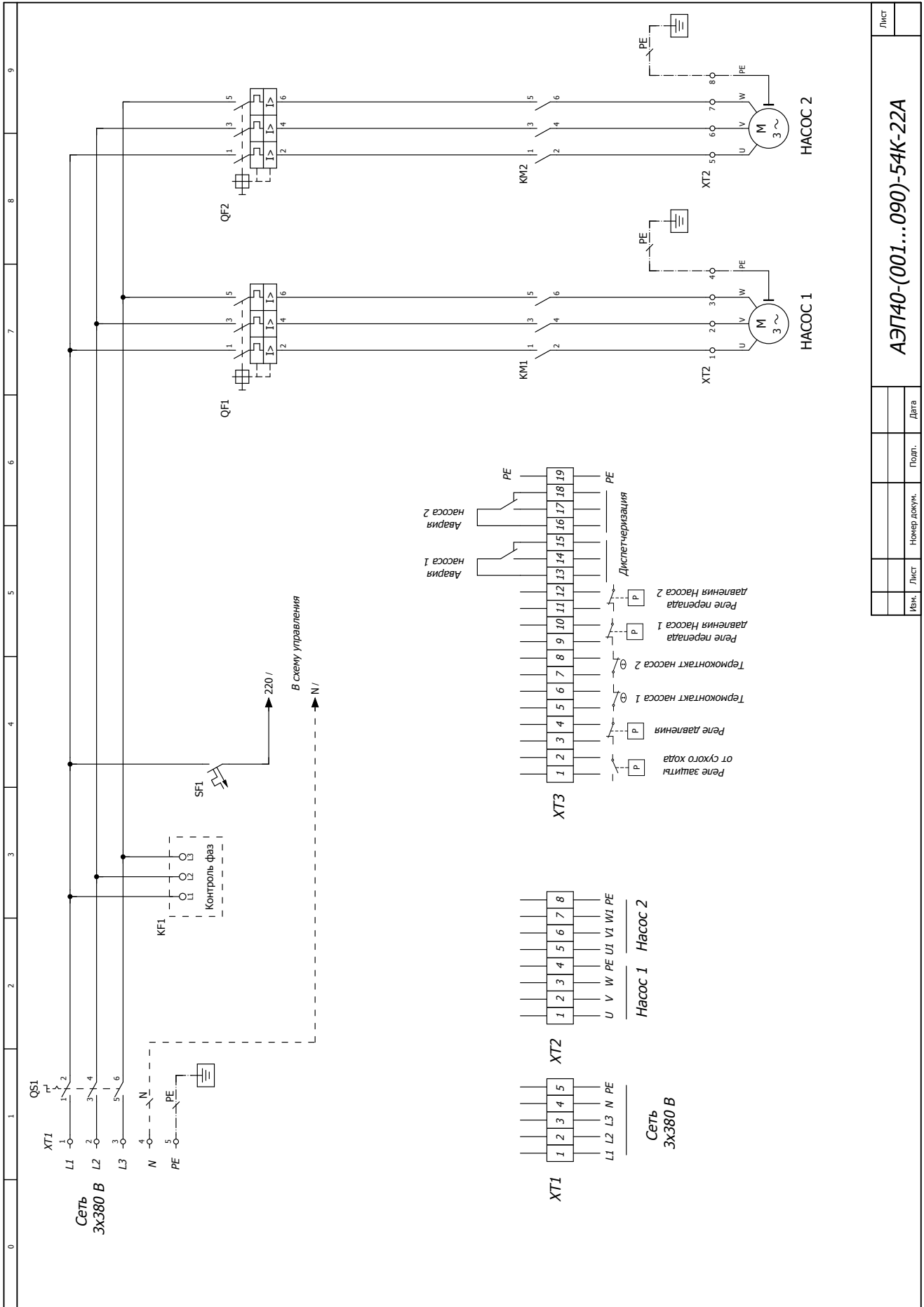


* Установка контактора определяется моделью используемого УПП

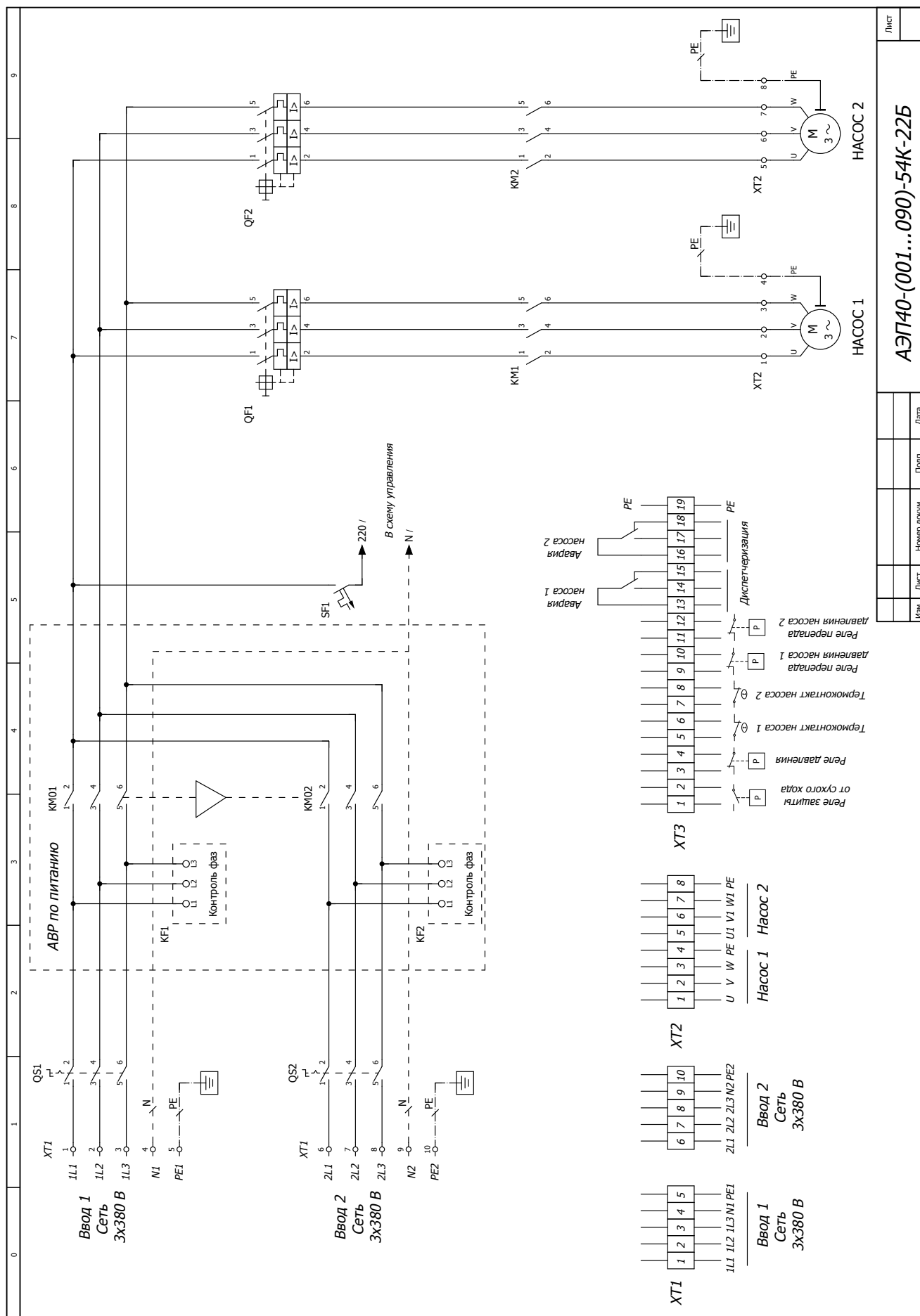
Лист	
АЭП40-(001...100)-54П-11А	
Изм.	Дата
Лист	Подп.
Номер докум.	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...090)-54К-22Б

Лист

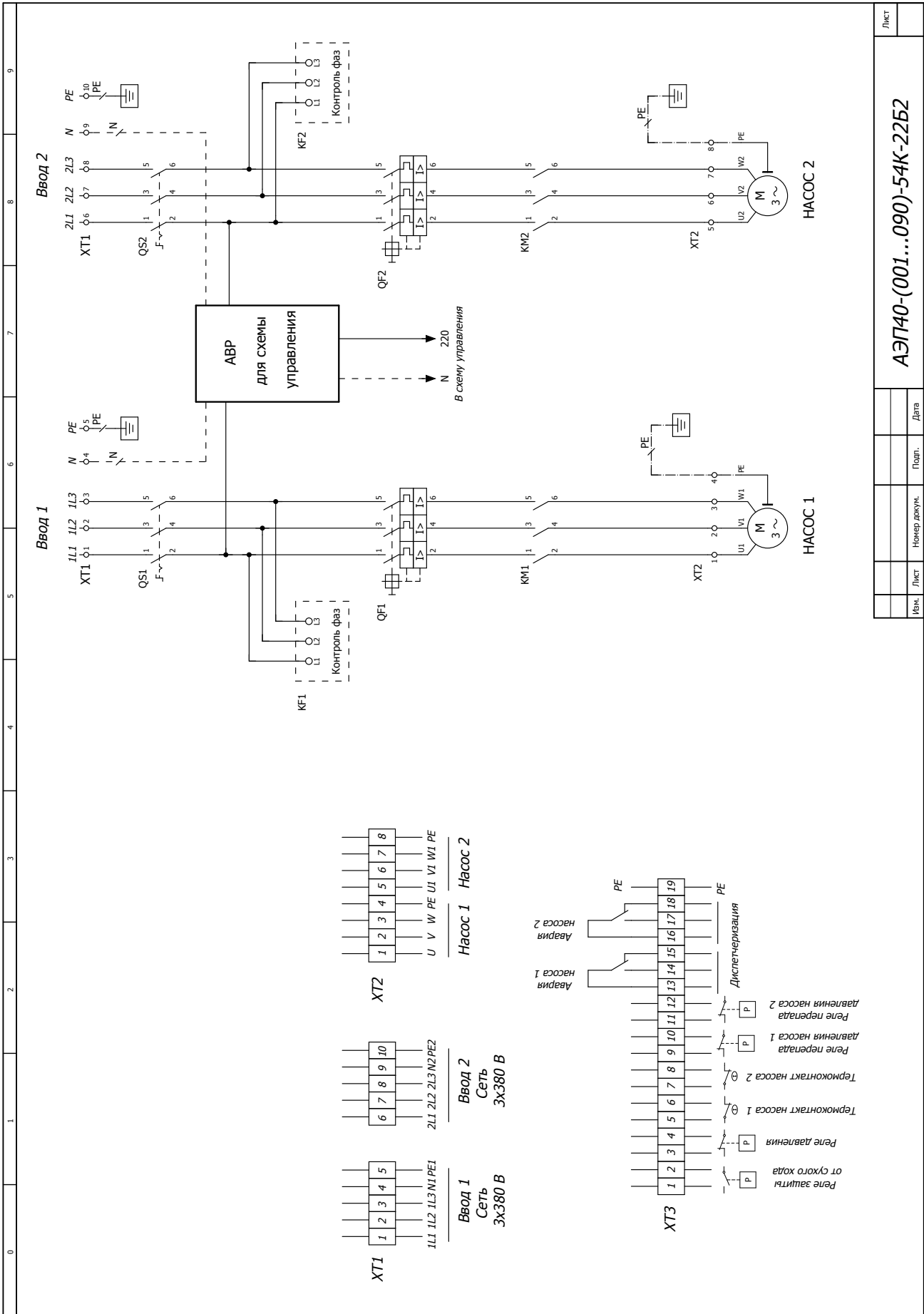


ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

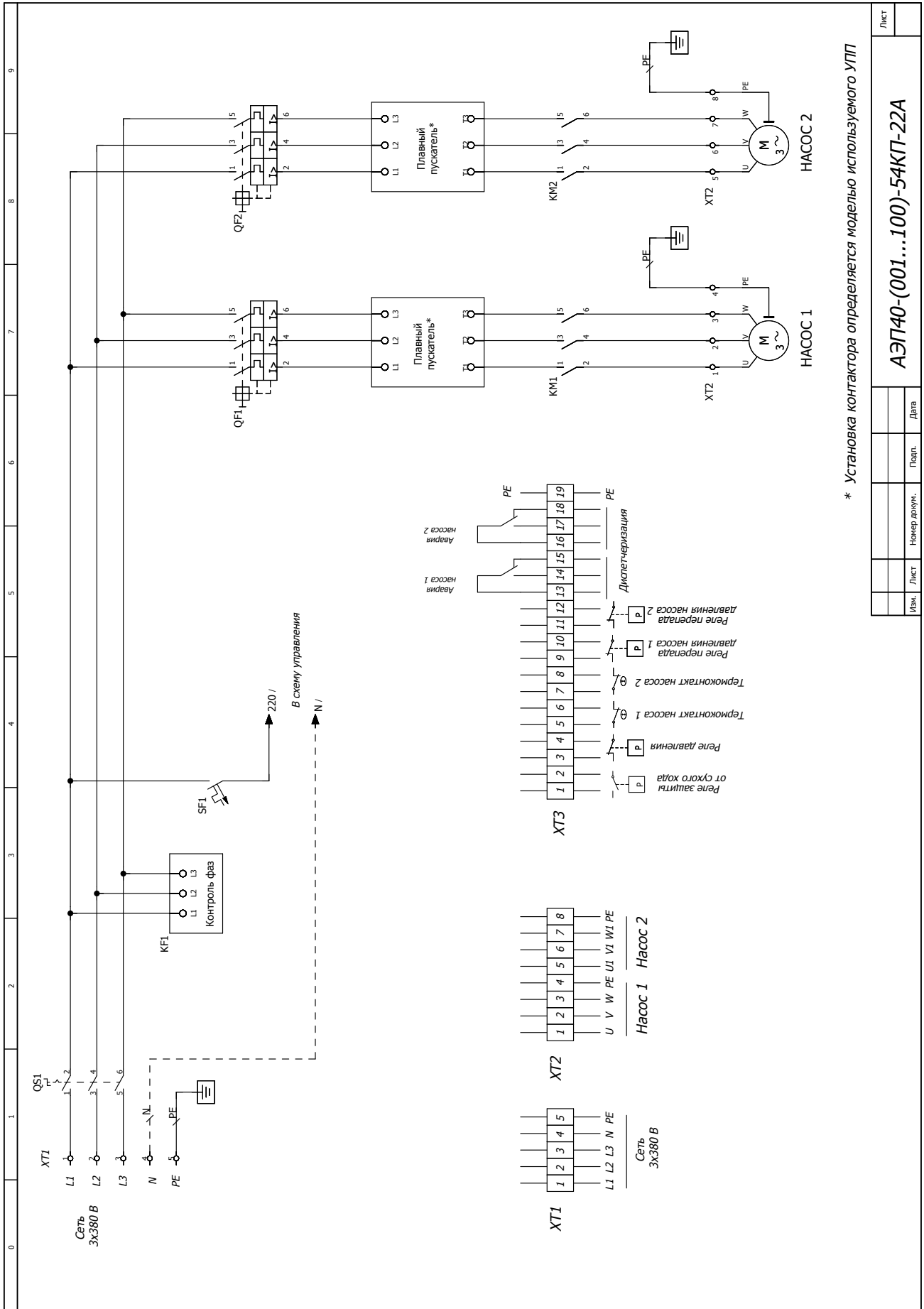


Лист	
Изм.	Лист
№ докум.	Номер докум.
Подп.	Подп.
Дата	Дата

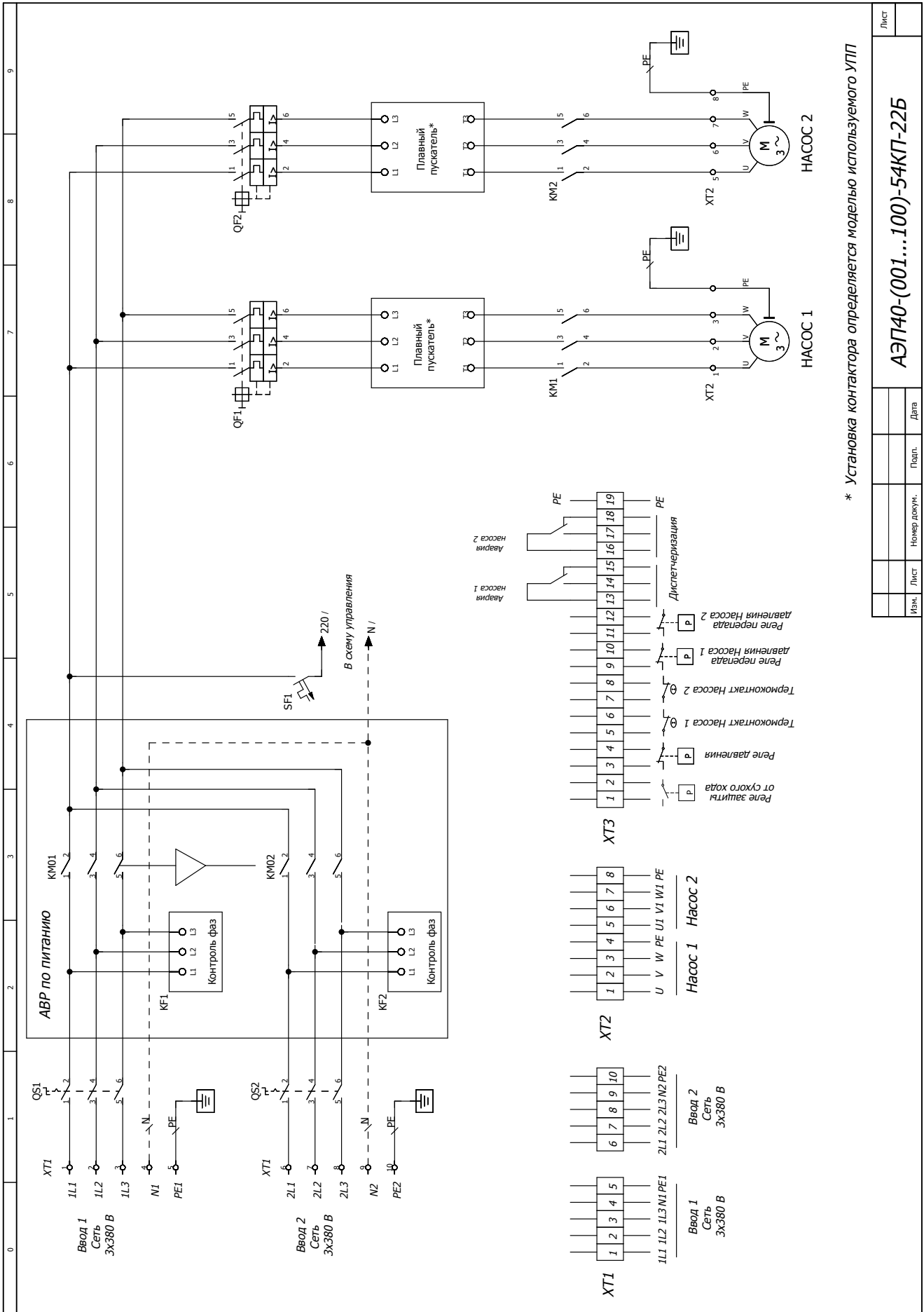
АЭП40-(001...090)-54К-22Б2



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



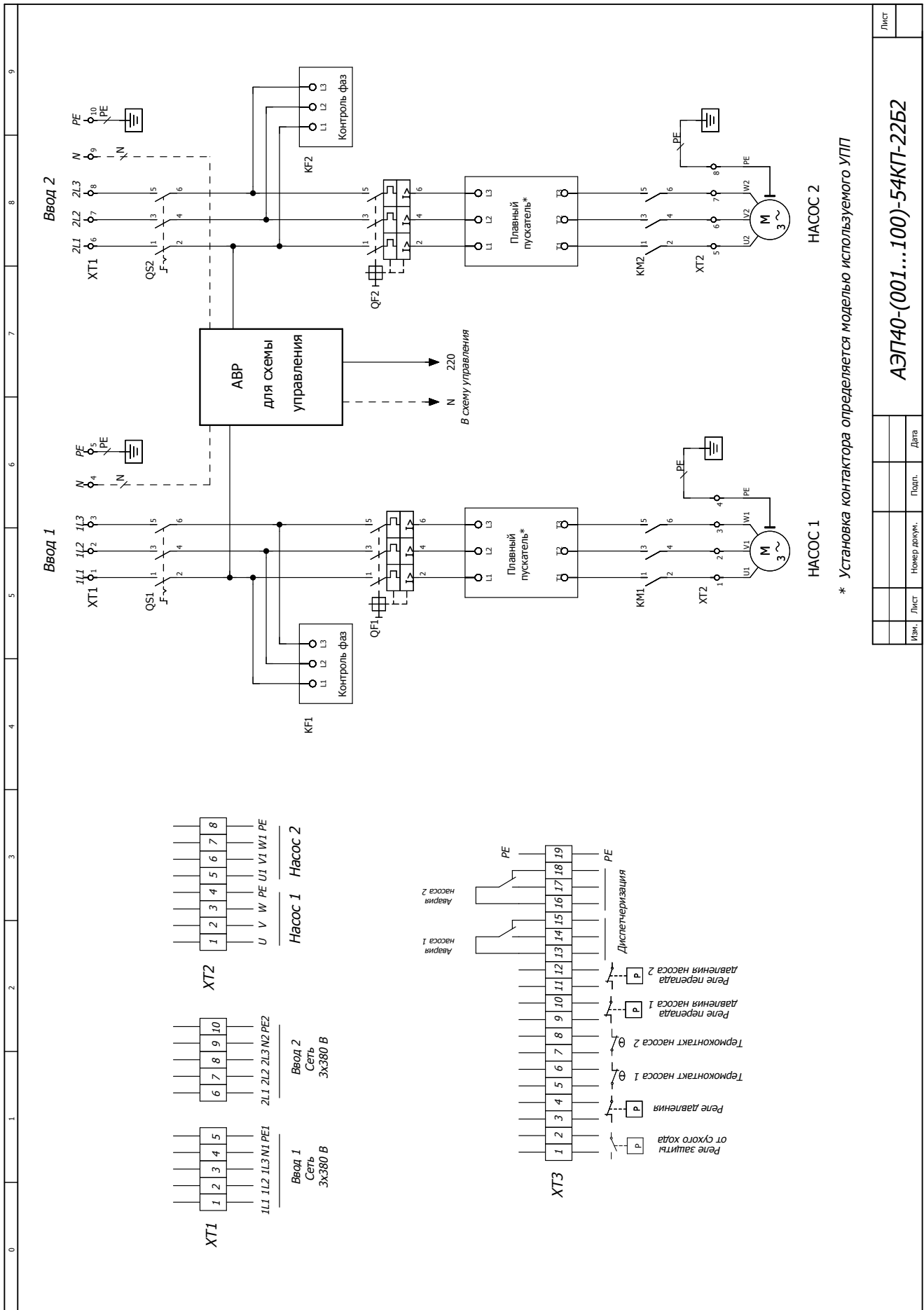
* Установка контактора определяется моделью используемого УПП

Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...100)-54КП-22Б

Лист

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



* Установка контактора определяется моделью используемого УПП

Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...100)-54КП-22Б2

Лист

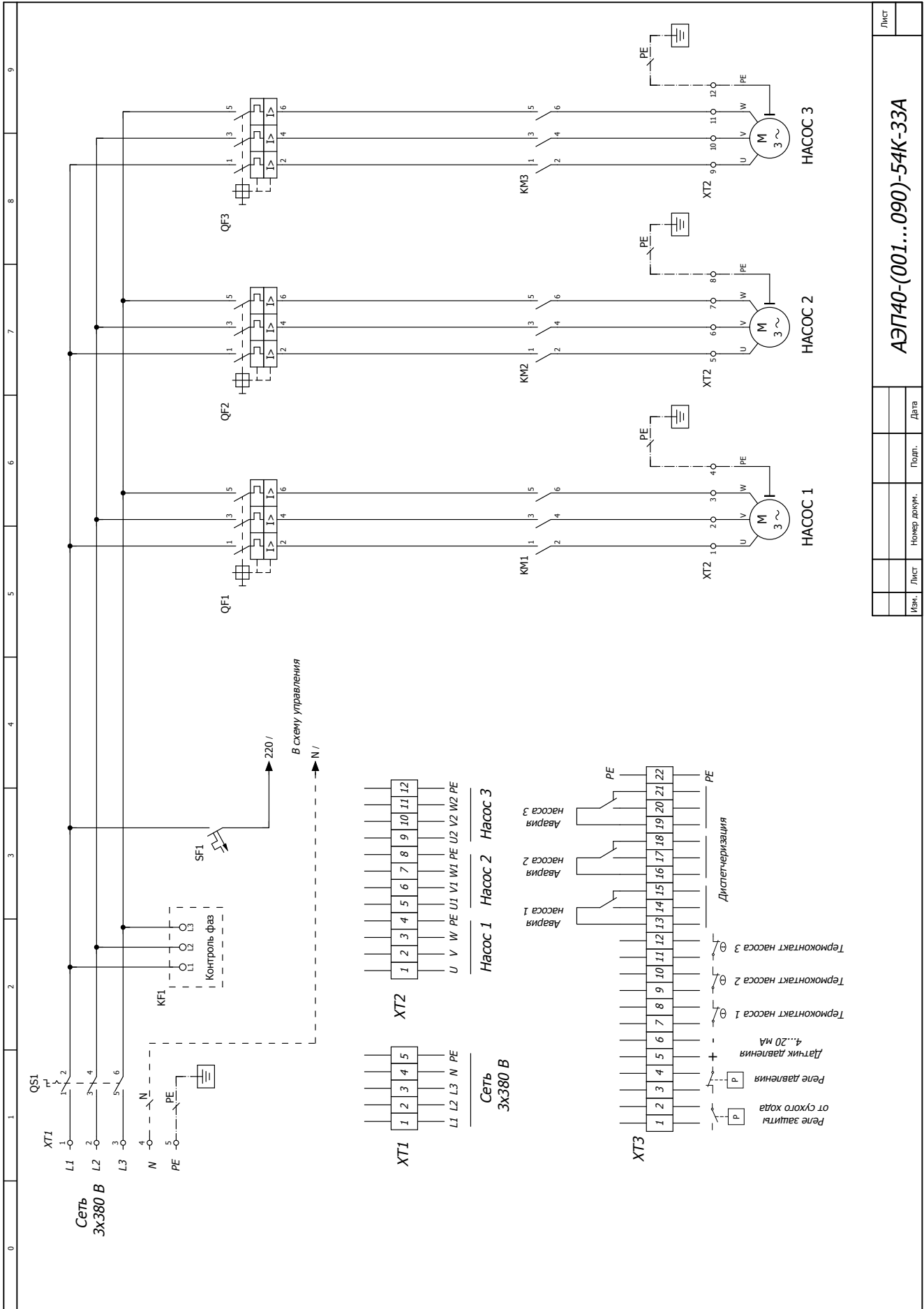


ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

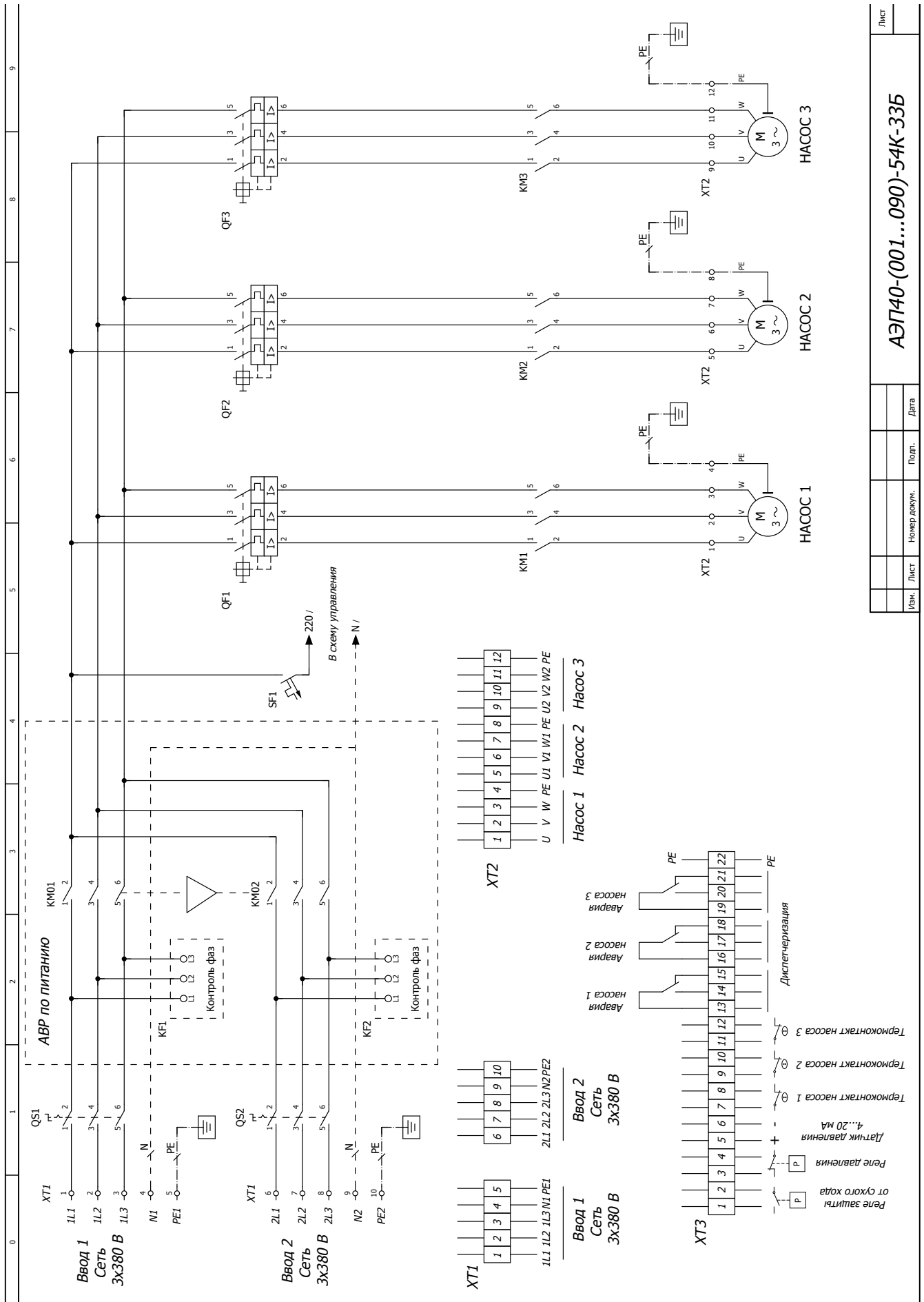
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
Изм.	Лист
№ докум.	№ докум.
Подп.	Подп.
Дата	Дата
АЭП40-(001...090)-54К-33А	



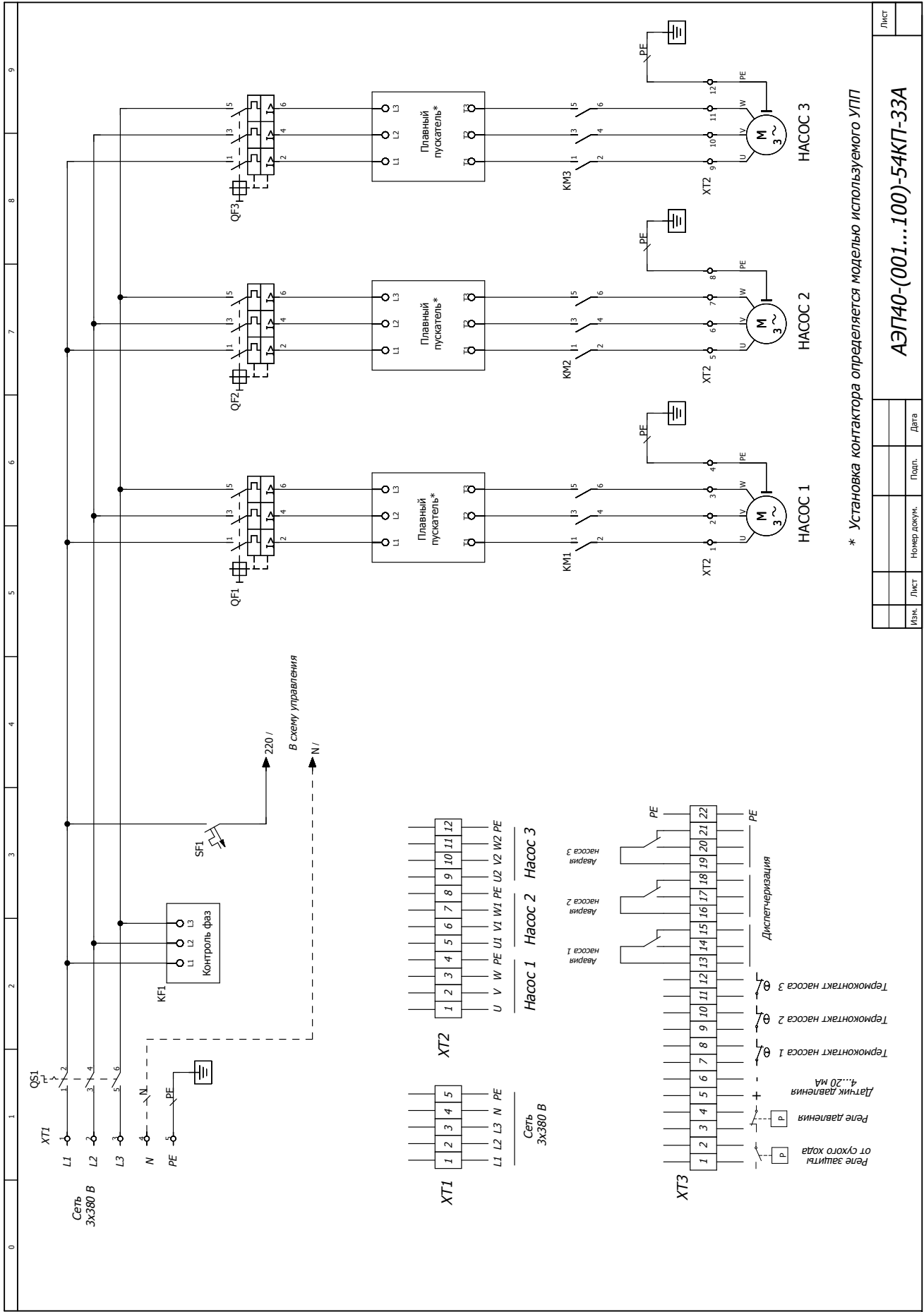
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
№	АЭП40-(001...090)-54К-33Б
Изм.	
Лист	
№	
Подп.	
Дата	
Лист	
№	
Подп.	
Дата	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

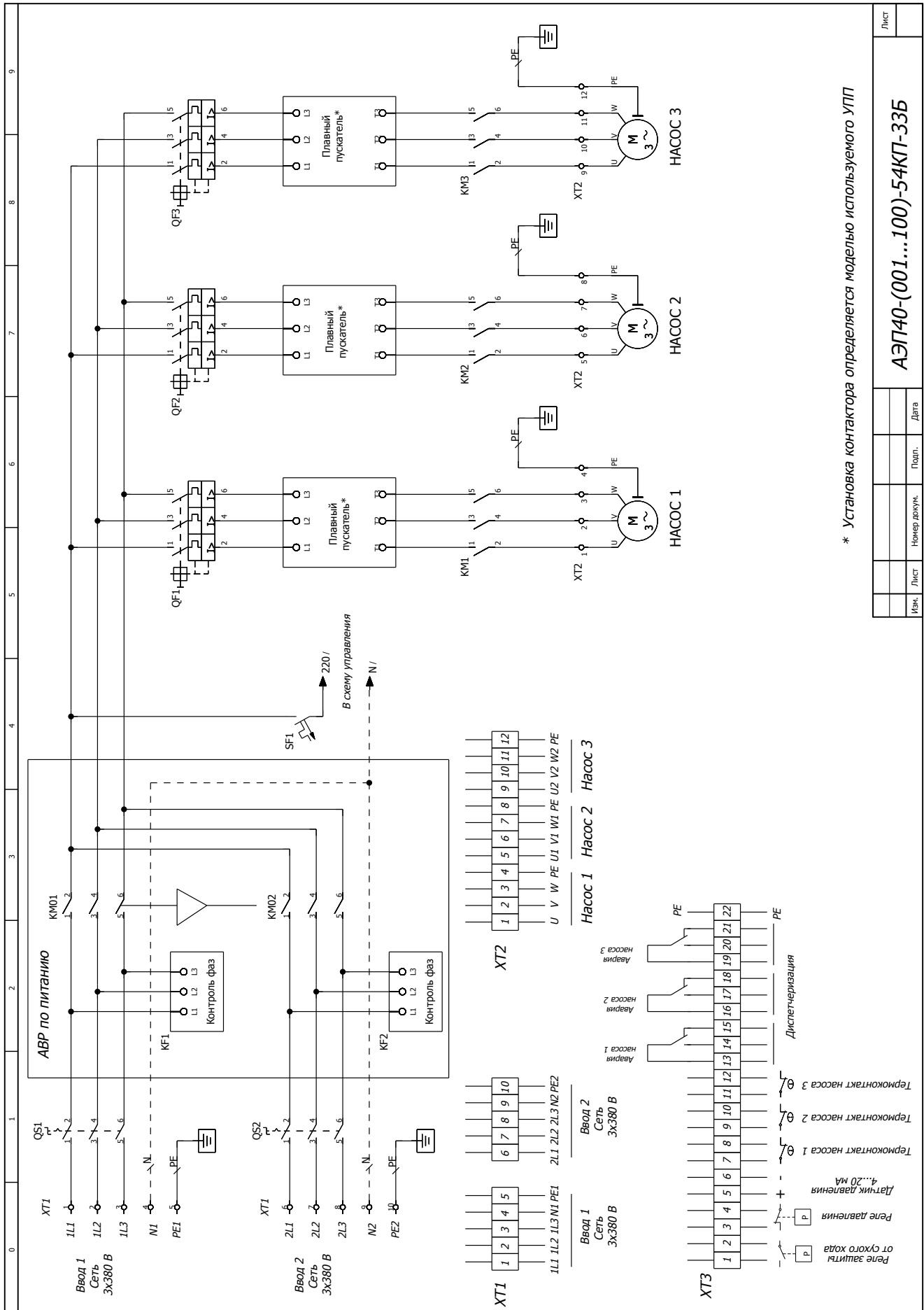


* Установка контактора определяется моделью используемого УПП

АЭП40-(001...100)-54КП-33А

Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



* Установка контактора определяется моделью используемого УПП

Лист	
Изм.	
Лист	Номер докум.
	Подп.
	Дата
АЭП40-(001...100)-54КП-33Б	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления с частотным регулированием для систем ХВС, ГВС, технического водоснабжения и отопления, скважинного применения, вентиляции

Серия шкафов управления с одним преобразователем частоты

Маркировка

АЭП 40	025	54 ЧП	22 А
1	2	3	4 5
6	7		

1 | Тип шкафа

2 | Питающее напряжение шкафа

40 3×380 В

3 | Диапазон токов

20–25 Номинальный ток каждого электродвигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне 20–25 А

4 | Степень защиты

54 IP54 (пылевлагозащитное исполнение)

5 | Способ пуска:

Ч, КЧ наличие одного преобразователя частоты/контроллера с преобразователем частоты
ЧП наличие одного преобразователя частоты и мягких пускателей для каждого электродвигателя

6 | Кол-во подключаемых электродвигателей

11 один электродвигатель
21 два электродвигателя (1 рабочий/ 1 резервный)
22 два электродвигателя (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)
33 три электродвигателя (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)

7 | Модификация шкафа

А один ввод питания
Б два ввода питания со встроенным АВР
Б2 два ввода питания (ввод на каждый электродвигатель)

Примечание. К шкафам управления возможно подключение электродвигателей мощностью 0,37–630 кВт (номинальный ток от 0,63–1500 А). Информация по шкафам управления на мощность, не указанную далее в каталоге, предоставляется по запросу.

Технические характеристики (без опций)

Мощность	до 630 кВт на каждый двигатель
Внешние подключения	реле давления для защиты от сухого хода
	датчик обратной связи 4–20 мА (давление, расход, перепад давления и др.)
	термоконтакт (при наличии защиты в двигателе)
Выходные сигналы (диспетчеризация)	«Авария» каждого насоса
Индикация	«Сеть»; «Авария ПЧ»; «Работа» каждого насоса; «Авария» каждого насоса; «Ввод 1», «Ввод 2» — для модификации с двумя вводами.
Защиты	от короткого замыкания
	от тепловой перегрузки по току
	от перегрева двигателя (при подключении термоконтактов)
	от пропадания, перекоса или неправильной последовательности подключения фаз
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Относительная влажность	20–90 % (без конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	металл

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления «Грантор» с частотным регулированием предназначены для контроля и управления стандартными асинхронными электродвигателями одного типоразмера в соответствии с сигналами управления. Стандартная линейка предусматривает возможность изготовления шкафов для управления от 1 до 6 электродвигателями.

Применение частотного регулирования в управлении насосными установками обеспечивает:

- энергосбережение;
- бесступенчатое регулирование;
- точное поддержание заданных параметров системы;
- минимальные потери в двигателе.

Принцип работы шкафа управления

Шкаф управления «Грантор» имеет два режима управления — «Ручной» и «Автоматический». Выбор режима управления осуществляется пользователем. В ручном режиме управление насосами осуществляется слицевой панели шкафа кнопками «Пуск/Стоп» соответствующего насоса, с отображением индикации состояния. В автоматическом режиме — от сигналов внешних датчиков. Принцип работы шкафа основан на хорошо зарекомендовавшей себя схеме каскадного включения электродвигателей, по сигналу от внешнего датчика обратной связи (давление, расход, температура, уровень, перепад давления и т. д.).

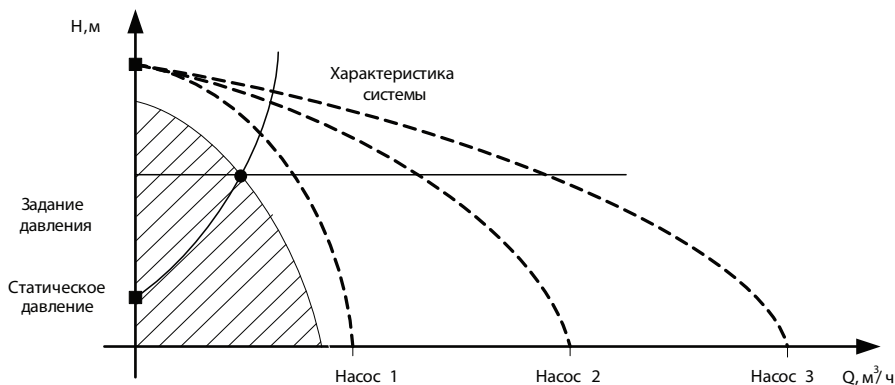
«Автоматический» режим

Рассмотрим принцип автоматического режима на примере станций повышения давления. Сигнал от датчика давления сравнивается с уставкой давления, которая задается в контроллере. Рассогласование между этими сигналами задает частоту вращения крыльчатки насоса.

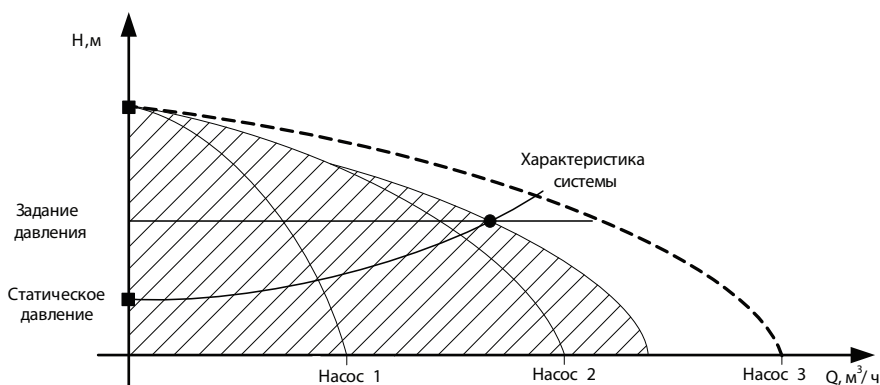
В начале работы выбирается основной насос на основании оценки времени минимальной наработки. Основным насосом — это насос, который в данный момент работает от преобразователя частоты. Дополнительные и резервные насосы подключаются напрямую к питающей сети или через устройство плавного пуска (серия шкафов с мягкими пускателями). В шкафах управления предусмотрен выбор количества рабочих/резервных насосов с панели контроллера, установленного в шкафу. Преобразователь частоты подключается к основному насосу и начинает работу. Частотно-регулируемый насос всегда запускается первым.

По достижении определенной частоты вращения крыльчатки насоса, связанной с возрастанием расхода воды в системе, в работу включается следующий насос. И так до тех пор, пока давление в системе не достигнет заданного значения.

Для выравнивания ресурса электродвигателей по времени реализована функция смены последовательности подключения электродвигателей к преобразователю частоты, имеется возможность пользовательского изменения времени переключения. Время переключения насосов можно менять в меню контроллера, установленного в шкафу. В шкафу реализовано взаимное резервирование насосов.



В работе один насос, подключенный к преобразователю частоты



В работе находится один насос, производительность которого регулируется преобразователем частот и два насоса с номинальной производительностью



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

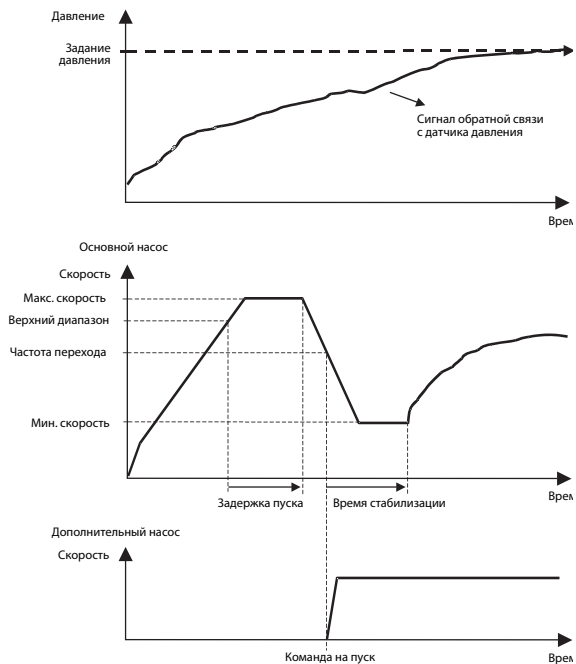


Рис. 11. Временная диаграмма пуска дополнительного насоса

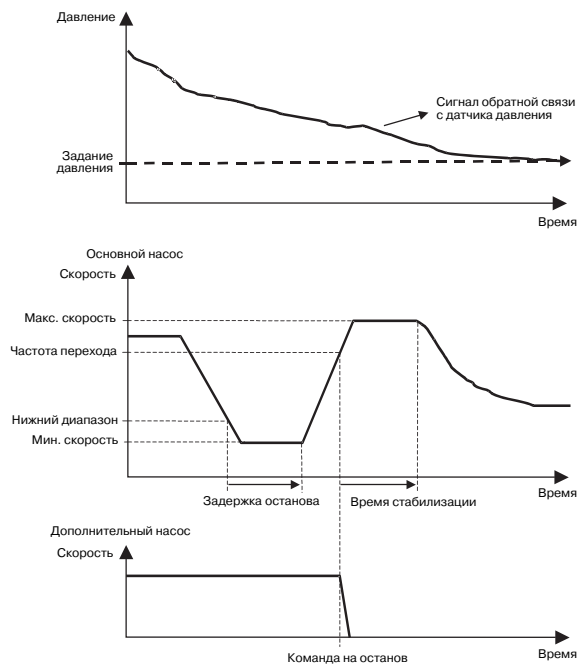


Рис. 12. Временная диаграмма останова дополнительного насоса

Во время переходного процесса при пуске дополнительного насоса для уменьшения гидроудара происходит снижение скорости основного насоса (см. Рис. 11).

Во время переходного процесса при останове дополнительного насоса для уменьшения гидроудара происходит увеличение скорости основного насоса (см. Рис. 12).

Преобразователь частоты обеспечивает регулирование и плавный пуск только того электродвигателя, который подключен непосредственно к нему, остальные электродвигатели пускаются напрямую от сети. Если используются электродвигатели большой мощности, рекомендуется пускать дополнительные электродвигатели через мягкие пускатели для снижения пусковых токов, ограничения гидроударов и увеличения общего ресурса насоса. В этом случае следует использовать шкаф управления «Грантор» с преобразователем частоты и мягкими пускателями (см. описание серии с мягкими пускателями).

Функция «Спящий режим»

В шкафах управления реализовано два типа «Спящего режима»: «Сон по давлению» и «Сон по расходу».

Данная функция оптимизирует работу шкафа. Если давление

в системе достигло значения задания и не изменяется в течении определенного времени (нет расхода), и работает только один насос с минимальной производительностью, то преобразователь частоты останавливает насос и переходит в «Спящий режим». Это сокращает потребление электроэнергии и уменьшает износ оборудования. Если давление в системе становится меньше задания, то преобразователь частоты выходит из «спящего режима» и продолжается обычная работа (см. Рис. 13).

Функция «День/Ночь»

Для случая двухуровневого задания «День /Ночь» предоставляется возможность задать уровень давления, который будет поддерживаться в дневные часы, и уровень задания — в ночные. В этом случае логический модуль будет автоматически использовать то задание, которое должно быть в данный момент времени, в зависимости от показаний часов реального времени и настройки блока «День / Ночь» (подробнее про настройку блока см руководство) Уровень поддерживаемого давления определяется в логическом модуле и может быть установлен фиксированным (двауровня «День / Ночь»), либо меняться в зависимости от сигнала внешнего задания при установке блока внешнего задания

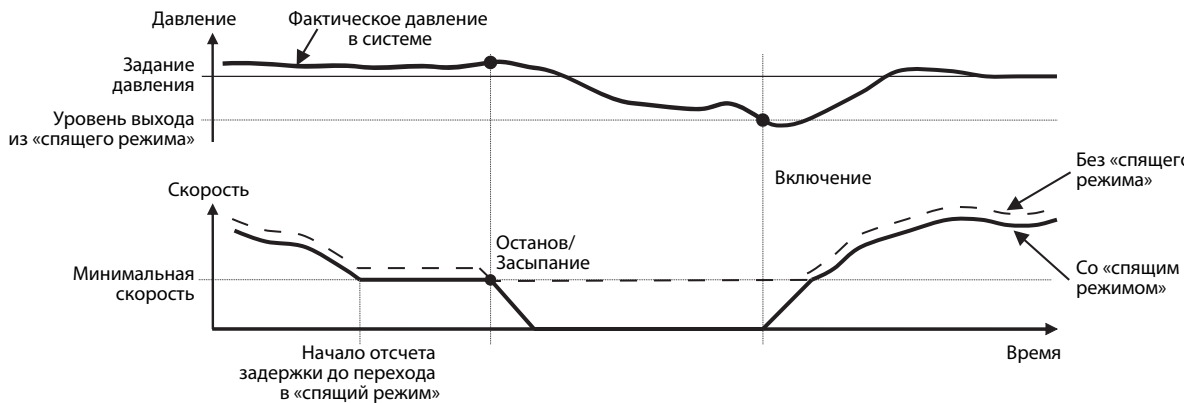


Рис. 13. Функция «Спящий режим»

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Аварийные ситуации

1. Обрыв или потеря сигнала датчика давления. При отсутствии сигнала с датчика давления происходит останов всех насосов, после чего контроллер выводит один из насосов на заданную частоту (возможность пользовательского изменения).
2. Авария преобразователя частоты. В случае аварии преобразователя частоты происходит останов всех работающих электродвигателей, загорается лампа «Авария ПЧ» и происходит пуск одного из насосов напрямую в сеть без регулирования. При выборе опции «Блок подключения реле давления для работы при аварии преобразователя частоты», шкаф управления будет осуществлять каскадное включение и выключение заданного количества насосов по реле давления.
3. Авария рабочего насоса. В автоматическом режиме в случае неисправности основного насоса шкаф автоматически включает в работу резервный, а на лицевой панели шкафа загорится лампа «Авария» соответствующего насоса.

Серия с мягкими пускателями

Шкафы управления «Грантор» с мягкими пускателями предназначены для плавного пуска и останова электродвигателей 3×380 В. Пусковой ток при прямом включении в 6–7 раз превышает номинальный, тогда как плавный пуск является щадящим для электродвигателя и механизма, при этом пусковой ток выше номинального в 2–3 раза, что позволяет существенно уменьшить износ насосов, избежать гидроударов, а также снизить нагрузку на сеть во время пуска.

Прямой пуск является основным фактором, приводящим к преждевременному старению изоляции и перегреву обмоток электродвигателя и, как следствие, уменьшению его ресурса в несколько раз. Реальный срок эксплуатации электродвигателя в большей степени зависит не от времени наработки, а от общего количества пусков. Правило Монцингера (см. Рис. 5, стр. <PB>) показывает уменьшение жизненного цикла электродвигателя из-за постоянного превышения температуры в его обмотках. Шкафы управления «Грантор» данной серии до 75 кВт включительно комплектуются мягкими пускателями SSA, свыше 75 кВт — мягкими пускателями ESR, а в маркировке шкафа (после IP) добавляется буква «П». Модификация с двумя вводами питания. Так же возможно применение мягких пускателей Emotron TSA от 7,5 кВт.

В случае установки шкафа управления «Грантор» на объектах I (кроме особой группы) и II категорий электроснабжения шкаф может быть изготовлен с питанием от двух независимых источников электроснабжения (со встроенным АВР или без). В шкафах со встроенным АВР при обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе — обратное переключение. На лицевой панели предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б» (например АЭП40-037-54ЧП-22Б). В шкафах управления с двумя вводами питания без встроенного АВР питание каждого насоса осуществляется от своего ввода, например, от двух распределительных панелей. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б2» (например АЭП40-037-54КЧП-22Б2).

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

Увеличение функциональности шкафа. Опции

Имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа с помощью следующих опций: диспетчеризация, цифровая передача данных, установка на лицевую панель, преобразователь частоты, опции общего применения.

Диспетчеризация:

- блок диспетчеризации через GSM-модем; блок диспетчеризации через GPRS-модем;
- блок диспетчеризации через радиомодем;
- блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации «Сеть» на один ввод (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации режима работы шкафа «Автоматический» (перекидной контакт на клеммной колодке).
- блок диспетчеризации «Авария преобразователя частоты» (перекидной контакт на клеммной колодке).
- блок диспетчеризации «Сухой ход» (перекидной контакт на клеммной колодке).

Цифровая передача данных:

- блок связи по протоколу Modbus RTU;
- блок связи по протоколу Profibus DP;
- блок связи по протоколу Profinet;
- блок связи по протоколу Modbus TCP и другие.

Для установки на лицевую панель:

- блок выносного пульта мягкого пускателя TSA;
- блок выносного пульта преобразователя частоты;
- блок счетчика моточасов на 1 электродвигатель;
- блок «Задание» (потенциометр на двери шкафа);
- блок вольтметра на 1 ввод.

Для преобразователя частоты:

- блок амперметра на 1 электродвигатель;
- блок сенсорной панели;
- блок выходного дросселя для ПЧ;
- блок подключения тормозного блока ПЧ;
- блок подключения внешнего задания 4–20 мА для шкафа с ПЧ;
- блок подключения 2-х аналоговых датчиков 4–20 мА (поддержание перепада);
- блок подключения реле перепада давления на 1 насос;
- блок подключения реле давления для работы насосов при аварии преобразователя частоты.

Опции общего применения

- блок подключения датчика РТ100 или РТ1000 на 1 электродвигатель;
- блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель;
- блок подключения дистанционного пуска/останова шкафа в режиме «Автоматический»;
- блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель;
- блок защиты от сухого хода 1 электродвигателя.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица подбора шкафов управления «Грантор».

Внимание! Выбор шкафа осуществляется по номинальному току (Iном, А).

Артикул	1 насос (частотное регулирование)	U, 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA05F76534	АЭП40-001-54Ч-11А	0,37	0,63–1	800x600x300
EA05F76535	АЭП40-002-54Ч-11А	0,55	1–1,6	
EA05F17020	АЭП40-003-54Ч-11А	1,1	1,6–2,5	
EA05F17617	АЭП40-004-54Ч-11А	1,5	2,5–4	
EA05F390283	АЭП40-006-54Ч-11А	2,2	4–6	
EA05F390284	АЭП40-006-54Ч-11А	2,2	6–6,3	
EA05F17620	АЭП40-008-54Ч-11А	3	6,3–7,5	
EA05F17621	АЭП40-010-54Ч-11А	4	6,3–9,5	
EA05F17622	АЭП40-013-54Ч-11А	5,5	10–13	
EA05F76281	АЭП40-016-54Ч-11А	7,5	10–16	
EA05F440485	АЭП40-017-54Ч-11А	9	16–17	1000x600x400
EA05F93869	АЭП40-020-54Ч-11А	11	18–20	
EA05F17625	АЭП40-025-54Ч-11А	11	20–25	
EA05F232065	АЭП40-030-54Ч-11А	15	25–30	
EA05F232066	АЭП40-036-54Ч-11А	18,5	28–36	
EA05F135501	АЭП40-040-54Ч-11А	22	37–40	
EA05F232067	АЭП40-045-54Ч-11А	22	40–45	
EA05F453763	АЭП40-050-54Ч-11А	22	45–50	
EA05F453764	АЭП40-058-54Ч-11А	30	50–58	
EA05F453765	АЭП40-060-54Ч-11А	30	58–60	
EA05F453766	АЭП40-063-54Ч-11А	30	60–63	1200x800x400
EA05F453769	АЭП40-072-54Ч-11А	37	63–72	
EA05F363273	АЭП40-080-54Ч-11А	45	72–80	
EA05F363275	АЭП40-088-54Ч-11А	45	80–88	
EA05F363277	АЭП40-100-54Ч-11А	55	88–100	

Артикул	1 насос (частотное регулирование)	U, 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA05F440449	АЭП40-001-54Ч-11А	0,37	0,63–1	700x500x250
EA05F440476	АЭП40-002-54Ч-11А	0,55	1–1,6	
EA05F440477	АЭП40-003-54Ч-11А	0,75	1,6–2,5	
EA05F440478	АЭП40-004-54Ч-11А	1,5	2,5–3,8	
EA05F440479	АЭП40-005-54Ч-11А	2,2	3,8–5,1	
EA05F440480	АЭП40-006-54Ч-11А	3	5,1–6,3	
EA05F440481	АЭП40-010-54Ч-11А	4	6,3–9,6	
EA05F440482	АЭП40-010-54Ч-11А	4	9,6–10	
EA05F440483	АЭП40-013-54Ч-11А	5,5	10–13	
EA05F440484	АЭП40-016-54Ч-11А	7,5	13–16	
EA05F440485	АЭП40-017-54Ч-11А	9	16–17	

Артикул	2 насоса (частотное регулирование и плавный пуск)	U, 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ	
		P, (кВт)	I, (А)		
EA05E76351	АЭП40-001-54ЧП-22А	0,37	0,63–1	1000x600x400	
EA05E76353	АЭП40-002-54ЧП-22А	0,55	1–1,6		
EA05E76355	АЭП40-003-54ЧП-22А	1,1	1,6–2,5		
EA05E76362	АЭП40-004-54ЧП-22А	1,5	2,5–4		
EA05E76365	АЭП40-006-54ЧП-22А	2,2	4–6		
EA05E76366	АЭП40-008-54ЧП-22А	3	6–7,5		
EA05E76368	АЭП40-010-54ЧП-22А	4	6–9,5		
EA05E76370	АЭП40-013-54ЧП-22А	5,5	10–13		
EA05E76372	АЭП40-016-54ЧП-22А	7,5	10–16		
EA05E76374	АЭП40-018-54ЧП-22А	9	16–18		
EA05E90030	АЭП40-020-54ЧП-22А	9	18–20	1200x800x400	
EA05E76376	АЭП40-025-54ЧП-22А	11	20–25		
EA05E387302	АЭП40-025-54ЧП-22А	11	22–25		
EA05E387303	АЭП40-030-54ЧП-22А	15	25–30		
EA05E387304	АЭП40-036-54ЧП-22А	18,5	30–36		
EA05E387305	АЭП40-042-54ЧП-22А	22	36–42		1800x800x400
EA05E387306	АЭП40-045-54ЧП-22А	22	42–45		
EA05E387307	АЭП40-056-54ЧП-22А	30	45–56		
EA05E387308	АЭП40-060-54ЧП-22А	30	56–60		
EA05E387309	АЭП40-070-54ЧП-22А	37	60–70		
EA05E387310	АЭП40-072-54ЧП-22А	37	70–72		
EA05E387311	АЭП40-085-54ЧП-22А	45	72–85		
EA05E387312	АЭП40-088-54ЧП-22А	45	85–88	2000x1000x400	
EA05E387313	АЭП40-100-54ЧП-22А	55	88–100		

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Артикул	2 насоса (частотное регулирование)	U, 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA05P440500	АЭП40-001-54КЧ-21А	0,37	0,63-1	700x500x250
EA05P440501	АЭП40-002-54КЧ-21А	0,55	1-1,6	
EA05P440502	АЭП40-003-54КЧ-21А	0,75	1,6-2,5	
EA05P440503	АЭП40-004-54КЧ-21А	1,5	2,5-3,8	
EA05P440505	АЭП40-005-54КЧ-21А	2,2	3,8-5,1	
EA05P440508	АЭП40-006-54КЧ-21А	3	5,1-6,3	
EA05P440509	АЭП40-010-54КЧ-21А	4	6,3-9,6	
EA05P440510	АЭП40-010-54КЧ-21А	4	9,6-10	
EA05P440511	АЭП40-013-54КЧ-21А	5,5	10-13	
EA05P440512	АЭП40-016-54КЧ-21А	7,5	13-16	800x600x300
EA05P440513	АЭП40-017-54КЧ-21А	9	16-17	
EA05P440514	АЭП40-020-54КЧ-21А	11	17-20	
EA05P440515	АЭП40-025-54КЧ-21А	11	20-25	

Артикул	2 насоса (частотное регулирование)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) ВxШxГ
EA05E44184	АЭП40-001-54Ч-22А	3x380	0,37	0,63-1	800x600x300
EA05E44993	АЭП40-002-54Ч-22А		0,55	1-1,6	
EA05E15044	АЭП40-003-54Ч-22А		1,1	1,6-2,5	
EA05E14554	АЭП40-004-54Ч-22А		1,5	2,5-4	
EA05E390263	АЭП40-006-54Ч-22А		2,2	4-6	
EA05E390265	АЭП40-006-54Ч-22А		2,2	6-6,3	
EA05E15043	АЭП40-008-54Ч-22А		3	6,3-7,5	
EA05E14304	АЭП40-010-54Ч-22А		4	6,3-9,5	
EA05E15082	АЭП40-013-54Ч-22А		5,5	10-13	
EA05E76214	АЭП40-016-54Ч-22А		7,5	10-16	
EA05E15083	АЭП40-018-54Ч-22А		9	16-18	
EA05E100098	АЭП40-020-54Ч-22А		9	18-20	1000x600x400
EA05E15084	АЭП40-025-54Ч-22А		11	20-25	
EA05E232564	АЭП40-030-54Ч-22А		15	25-30	
EA05E232567	АЭП40-036-54Ч-22А		18,5	28-36	
EA05E95156	АЭП40-040-54Ч-22А		22	37-40	
EA05E232569	АЭП40-045-54Ч-22А		22	40-45	1200x800x400
EA05E453776	АЭП40-050-54Ч-22А		22	45-50	
EA05E453777	АЭП40-058-54Ч-22А		30	50-58	
EA05E453782	АЭП40-060-54Ч-22А		30	58-60	
EA05E453783	АЭП40-063-54Ч-22А	30	60-63		
EA05E453784	АЭП40-072-54Ч-22А	37	63-72	1800x800x400	
EA05E363327	АЭП40-080-54Ч-22А	45	72-80		
EA05E363348	АЭП40-088-54Ч-22А	45	80-88		
EA05E363353	АЭП40-100-54Ч-22А	55	88-100		



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Два ввода с АВР по питанию

Артикул	2 насоса (частотное регулирование)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) ВхШхГ
EA05E75466	АЭП40-001-54Ч-22Б	3×380	0,37	0,63–1	800×600×300
EA05E75539	АЭП40-002-54Ч-22Б		0,55	1–1,6	
EA05E25357	АЭП40-003-54Ч-22Б		1,1	1,6–2,5	
EA05E25358	АЭП40-004-54Ч-22Б		1,5	2,5–4	
EA05E390264	АЭП40-006-54Ч-22Б		2,2	4–6	
EA05E390266	АЭП40-006-54Ч-22Б		2,2	6–6,3	
EA05E20291	АЭП40-008-54Ч-22Б		3	6,3–7,5	1000×600×400
EA05E25359	АЭП40-010-54Ч-22Б		4	6,3–9,5	
EA05E25360	АЭП40-013-54Ч-22Б		5,5	10–13	
EA05E76213	АЭП40-016-54Ч-22Б		7,5	10–16	
EA05E23893	АЭП40-018-54Ч-22Б		9	16–18	
EA05E132767	АЭП40-020-54Ч-22Б		9	18–20	
EA05E25361	АЭП40-025-54Ч-22Б		11	20–25	1200×800×400
EA05E232565	АЭП40-030-54Ч-22Б		15	25–30	
EA05E232568	АЭП40-036-54Ч-22Б		18,5	28–36	
EA05E110986	АЭП40-040-54Ч-22Б		22	37–40	
EA05E232570	АЭП40-045-54Ч-22Б		22	40–45	
EA05E453785	АЭП40-050-54Ч-22Б		22	45–50	
EA05E453786	АЭП40-058-54Ч-22Б		30	50–58	
EA05E453787	АЭП40-060-54Ч-22Б		30	58–60	
EA05E453788	АЭП40-063-54Ч-22Б		30	60–63	
EA05E453789	АЭП40-072-54Ч-22Б		37	63–72	
EA05E363349	АЭП40-080-54Ч-22Б		45	72–80	1800×800×400
EA05E363350	АЭП40-088-54Ч-22Б		45	80–88	
EA05E363354	АЭП40-100-54Ч-22Б		55	88–100	

Артикул	2 насоса (частотное регулирование и плавный пуск)	U, 3×380 В		Размеры, (мм) ВхШхГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA05E136831	АЭП40-001-54ЧП-22Б	0,37	0,63–1	1000×600×400
EA05E136826	АЭП40-002-54ЧП-22Б	0,55	1–1,6	
EA05E128459	АЭП40-003-54ЧП-22Б	1,1	1,6–2,5	
EA05E136828	АЭП40-004-54ЧП-22Б	1,5	2,5–4	
EA05E136827	АЭП40-006-54ЧП-22Б	2,2	4–6	
EA05E126406	АЭП40-008-54ЧП-22Б	3	6–7,5	
EA05E145261	АЭП40-010-54ЧП-22Б	4	6–9,5	
EA05E126407	АЭП40-013-54ЧП-22Б	5,5	10–13	
EA05E202007	АЭП40-016-54ЧП-22Б	7,5	10–16	
EA05E202008	АЭП40-018-54ЧП-22Б	9	16–18	
EA05E202009	АЭП40-020-54ЧП-22Б	9	18–20	1200×800×400
EA05E128441	АЭП40-025-54ЧП-22Б	11	20–25	
EA05E387316	АЭП40-025-54ЧП-22Б	11	22–25	
EA05E387317	АЭП40-030-54ЧП-22Б	15	25–30	
EA05E387318	АЭП40-036-54ЧП-22Б	18,5	30–36	1800×800×400
EA05E387319	АЭП40-042-54ЧП-22Б	22	36–42	
EA05E387320	АЭП40-045-54ЧП-22Б	22	42–45	
EA05E387321	АЭП40-056-54ЧП-22Б	30	45–56	
EA05E387322	АЭП40-060-54ЧП-22Б	30	56–60	
EA05E387323	АЭП40-070-54ЧП-22Б	37	60–70	
EA05E387324	АЭП40-072-54ЧП-22Б	37	70–72	2000×1000×400
EA05E387325	АЭП40-085-54ЧП-22Б	45	72–85	
EA05E387326	АЭП40-088-54ЧП-22Б	45	85–88	
EA05E387327	АЭП40-100-54ЧП-22Б	55	88–100	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Два ввода без АВР по питанию

Артикул	2 насоса (частотное регулирование)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) ВхШхГ	
EA05E135513	АЭП40-001-54Ч-22Б2	3×380	0,37	0,63–1	800×600×300	
EA05E135514	АЭП40-002-54Ч-22Б2		0,55	1–1,6		
EA05E135515	АЭП40-003-54Ч-22Б2		1,1	1,6–2,5		
EA05E135516	АЭП40-004-54Ч-22Б2		1,5	2,5–4		
EA05E390289	АЭП40-006-54Ч-22Б2		2,2	4–6		
EA05E390290	АЭП40-006-54Ч-22Б2		2,2	6–6,3		
EA05E135518	АЭП40-008-54Ч-22Б2		3	6,3–7,5		
EA05E135519	АЭП40-010-54Ч-22Б2		4	6,3–9,5		
EA05E135520	АЭП40-013-54Ч-22Б2		5,5	10–13		
EA05E135521	АЭП40-016-54Ч-22Б2		7,5	10–16		
EA05E135522	АЭП40-018-54Ч-22Б2		9	16–18	1000×600×400	
EA05E135523	АЭП40-020-54Ч-22Б2		9	18–20		
EA05E135524	АЭП40-025-54Ч-22Б2		11	20–25		
EA05E232566	АЭП40-030-54Ч-22Б2		15	25–30		
EA05E345135	АЭП40-036-54Ч-22Б2		18,5	28–36		
EA05E135527	АЭП40-040-54Ч-22Б2		22	37–40		1200×800×400
EA05E232571	АЭП40-045-54Ч-22Б2		22	40–45		
EA05E453790	АЭП40-050-54Ч-22Б2		22	45–50		
EA05E453791	АЭП40-058-54Ч-22Б2		30	50–58		
EA05E453792	АЭП40-060-54Ч-22Б2		30	58–60		
EA05E453794	АЭП40-063-54Ч-22Б2	30	60–63			
EA05E453795	АЭП40-072-54Ч-22Б2	37	63–72			
EA05E363351	АЭП40-080-54Ч-22Б2	45	72–80			
EA05E363352	АЭП40-088-54Ч-22Б2	45	80–88			
EA05E363355	АЭП40-100-54Ч-22Б2	55	88–100			

Артикул	2 насоса (частотное регулирование и плавный пуск)	U, 3×380 В		Размеры, (мм) ВхШхГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA05E204476	АЭП40-001-54ЧП-22Б2	0,37	0,63–1	По запросу
EA05E392850	АЭП40-002-54ЧП-22Б2	0,55	1–1,6	
EA05E392851	АЭП40-003-54ЧП-22Б2	1,1	1,6–2,5	
EA05E392852	АЭП40-004-54ЧП-22Б2	1,5	2,5–4	
EA05E208447	АЭП40-006-54ЧП-22Б2	2,2	4–6	
EA05E208448	АЭП40-008-54ЧП-22Б2	3	6–7,5	
EA05E392853	АЭП40-010-54ЧП-22Б2	4	6–9,5	
EA05E392854	АЭП40-013-54ЧП-22Б2	5,5	10–13	
EA05E203140	АЭП40-016-54ЧП-22Б2	7,5	10–16	
EA05E392855	АЭП40-018-54ЧП-22Б2	9	16–18	
EA05E392856	АЭП40-020-54ЧП-22Б2	9	18–20	
EA05E371691	АЭП40-025-54ЧП-22Б2	11	20–25	
EA05E387330	АЭП40-025-54ЧП-22Б2	11	22–25	
EA05E387331	АЭП40-030-54ЧП-22Б2	15	25–30	
EA05E387332	АЭП40-036-54ЧП-22Б2	18,5	30–36	
EA05E387333	АЭП40-042-54ЧП-22Б2	22	36–42	
EA05E387334	АЭП40-045-54ЧП-22Б2	22	42–45	
EA05E387335	АЭП40-056-54ЧП-22Б2	30	45–56	
EA05E387336	АЭП40-060-54ЧП-22Б2	30	56–60	
EA05E387337	АЭП40-070-54ЧП-22Б2	37	60–70	
EA05E387338	АЭП40-072-54ЧП-22Б2	37	70–72	
EA05E387339	АЭП40-085-54ЧП-22Б2	45	72–85	
EA05E387340	АЭП40-088-54ЧП-22Б2	45	85–88	
EA05E387341	АЭП40-100-54ЧП-22Б2	55	88–100	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Артикул	3 насоса (частотное регулирование)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) ВхШхГ
EA05H76532	АЭП40-001-54Ч-33А	3×380	0,37	0,63–1	800×600×300
EA05H76533	АЭП40-002-54Ч-33А		0,55	1–1,6	
EA05H45057	АЭП40-003-54Ч-33А		1,1	1,6–2,5	
EA05H20988	АЭП40-004-54Ч-33А		1,5	2,5–4	
EA05H390267	АЭП40-006-54Ч-33А		2,2	4–6	
EA05H390268	АЭП40-006-54Ч-33А		2,2	6–6,3	
EA05H14924	АЭП40-008-54Ч-33А		3	6,3–7,5	
EA05H15162	АЭП40-010-54Ч-33А		4	6,3–9,5	
EA05H15163	АЭП40-013-54Ч-33А		5,5	10–13	
EA05H76282	АЭП40-016-54Ч-33А		7,5	10–16	
EA05H15164	АЭП40-018-54Ч-33А		9	16–18	1000×600×400
EA05H107319	АЭП40-020-54Ч-33А		9	18–20	
EA05H15165	АЭП40-025-54Ч-33А		11	20–25	
EA05H232579	АЭП40-030-54Ч-33А		15	25–30	
EA05H232581	АЭП40-036-54Ч-33А		18,5	28–36	1200×800×400
EA05H131544	АЭП40-040-54Ч-33А		22	37–40	
EA05H232583	АЭП40-045-54Ч-33А		22	40–45	
EA05E453796	АЭП40-050-54Ч-33А		22	45–50	
EA05E453797	АЭП40-058-54Ч-33А		30	50–58	
EA05E453798	АЭП40-060-54Ч-33А		30	58–60	
EA05E453855	АЭП40-063-54Ч-33А	30	60–63	1800×800×400	
EA05E453856	АЭП40-072-54Ч-33А	37	63–72		
EA05H363364	АЭП40-080-54Ч-33А	45	72–80		
EA05H363366	АЭП40-088-54Ч-33А	45	80–88		
EA05H363369	АЭП40-100-54Ч-33А	55	88–100		

Артикул	3 насоса (частотное регулирование и плавный пуск)	U, 3×380 В		Размеры, (мм) ВхШхГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA05H76352	АЭП40-001-54ЧП-33А	0,37	0,63–1	1000×600×400
EA05H76354	АЭП40-002-54ЧП-33А	0,55	1–1,6	
EA05H76361	АЭП40-003-54ЧП-33А	1,1	1,6–2,5	
EA05H76363	АЭП40-004-54ЧП-33А	1,5	2,5–4	
EA05H76364	АЭП40-006-54ЧП-33А	2,2	4–6	
EA05H76367	АЭП40-008-54ЧП-33А	3	6–7,5	
EA05H76369	АЭП40-010-54ЧП-33А	4	6–9,5	1200×800×400
EA05H76371	АЭП40-013-54ЧП-33А	5,5	10–13	
EA05H76373	АЭП40-016-54ЧП-33А	7,5	10–16	
EA05H76375	АЭП40-018-54ЧП-33А	9	16–18	
EA05H90029	АЭП40-020-54ЧП-33А	9	18–20	1800×800×400
EA05H76377	АЭП40-025-54ЧП-33А	11	20–25	
EA05H387344	АЭП40-025-54ЧП-33А	11	22–25	
EA05H387345	АЭП40-030-54ЧП-33А	15	25–30	
EA05H387346	АЭП40-036-54ЧП-33А	18,5	30–36	
EA05H387347	АЭП40-042-54ЧП-33А	22	36–42	
EA05H387348	АЭП40-045-54ЧП-33А	22	42–45	2000×1000×400
EA05H387349	АЭП40-056-54ЧП-33А	30	45–56	
EA05H387350	АЭП40-060-54ЧП-33А	30	56–60	
EA05H387351	АЭП40-070-54ЧП-33А	37	60–70	
EA05H387352	АЭП40-072-54ЧП-33А	37	70–72	2000×1200×400
EA05H387353	АЭП40-085-54ЧП-33А	45	72–85	
EA05H387354	АЭП40-088-54ЧП-33А	45	85–88	
EA05H387355	АЭП40-100-54ЧП-33А	55	88–100	

Примеры заказов шкафов управления

1. АЭП40-025-54ЧП-33Б+Блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель+Блок подключения 2-х аналоговых датчиков 4–20 мА
2. АЭП40-072-54ЧП-22Б2+Блок выносного пульта мягкого пускателя TSA+Блок выносного пульта преобразователя частоты FDU



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Два ввода с АВР по питанию

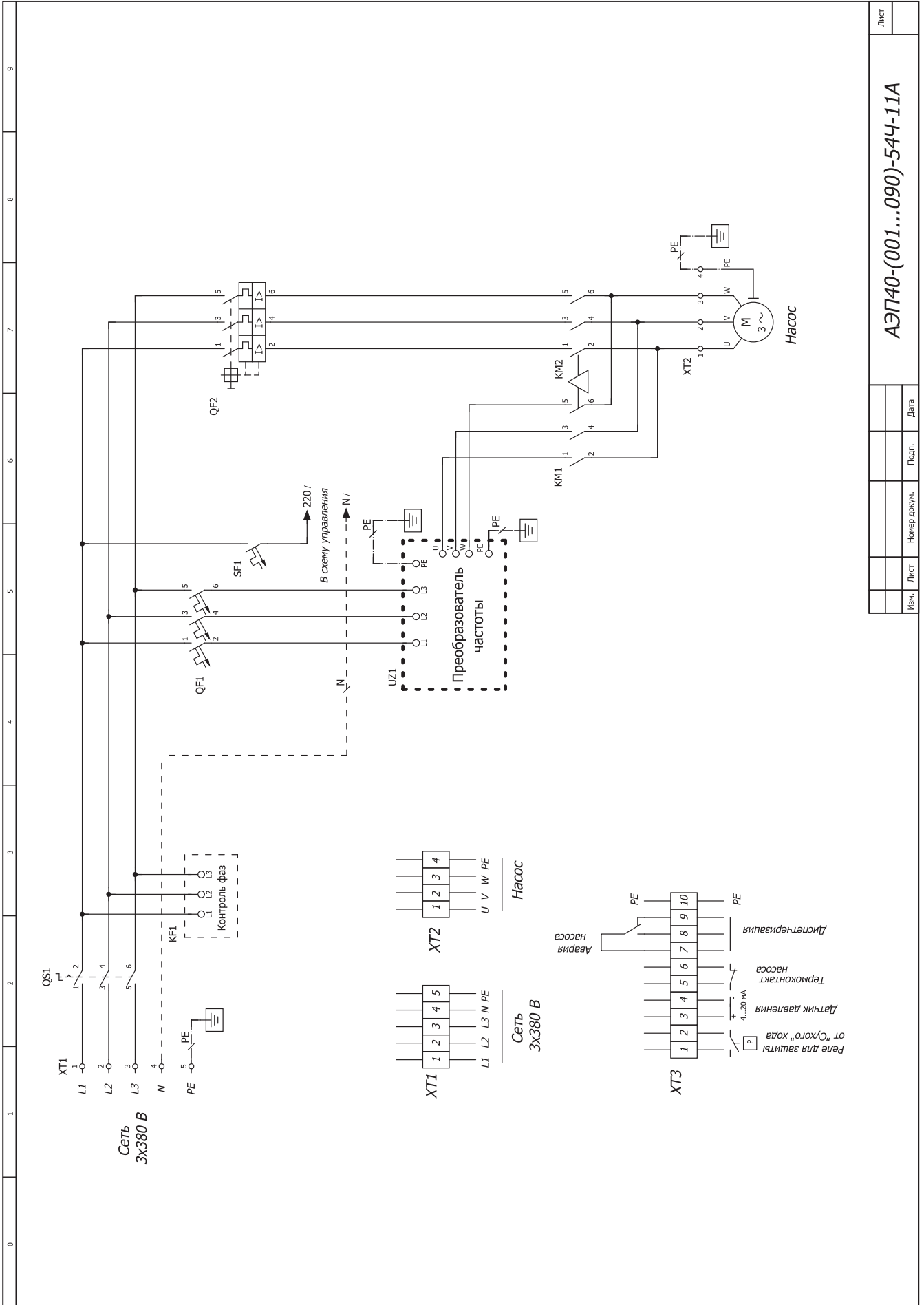
Артикул	3 насоса (частотное регулирование)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA05H202010	АЭП40-001-54Ч-33Б	3×380	0,37	0,63–1	1000×600×400
EA05H202011	АЭП40-002-54Ч-33Б		0,55	1–1,6	
EA05H41112	АЭП40-003-54Ч-33Б		1,1	1,6–2,5	
EA05H41108	АЭП40-004-54Ч-33Б		1,5	2,5–4	
EA05H390269	АЭП40-006-54Ч-33Б		2,2	4–6	
EA05H390270	АЭП40-006-54Ч-33Б		2,2	6–6,3	
EA05H41114	АЭП40-008-54Ч-33Б		3	6,3–7,5	
EA05H41115	АЭП40-010-54Ч-33Б		4	6,3–9,5	
EA05H27354	АЭП40-013-54Ч-33Б		5,5	10–13	
EA05H121335	АЭП40-016-54Ч-33Б		7,5	10–16	
EA05H41082	АЭП40-018-54Ч-33Б		9	16–18	
EA05H202170	АЭП40-020-54Ч-33Б		9	18–20	1200×800×400
EA05H33475	АЭП40-025-54Ч-33Б		11	20–25	
EA05H345075	АЭП40-030-54Ч-33Б		15	25–30	
EA05H232582	АЭП40-036-54Ч-33Б		18,5	28–36	
EA05H202248	АЭП40-040-54Ч-33Б		22	37–40	
EA05H232585	АЭП40-045-54Ч-33Б		22	40–45	
EA05E453857	АЭП40-050-54Ч-33Б		22	45–50	1800×800×400
EA05E453858	АЭП40-058-54Ч-33Б		30	50–58	
EA05E453859	АЭП40-060-54Ч-33Б		30	58–60	
EA05E453860	АЭП40-063-54Ч-33Б	30	60–63		
EA05E453861	АЭП40-072-54Ч-33Б	37	63–72		
EA05H363365	АЭП40-080-54Ч-33Б	45	72–80		
EA05H363367	АЭП40-088-54Ч-33Б	45	80–88		
EA05H363370	АЭП40-100-54Ч-33Б	55	88–100		

Артикул	3 насоса (частотное регулирование и плавный пуск)	U, 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA05H202012	АЭП40-001-54ЧП-33Б	0,37	0,63–1	1200×800×400
EA05H202013	АЭП40-002-54ЧП-33Б	0,55	1–1,6	
EA05H202014	АЭП40-003-54ЧП-33Б	1,1	1,6–2,5	
EA05H202015	АЭП40-004-54ЧП-33Б	1,5	2,5–4	
EA05H202016	АЭП40-006-54ЧП-33Б	2,2	4–6	
EA05H202017	АЭП40-008-54ЧП-33Б	3	6–7,5	
EA05H202018	АЭП40-010-54ЧП-33Б	4	6–9,5	
EA05H202019	АЭП40-013-54ЧП-33Б	5,5	10–13	
EA05H202020	АЭП40-016-54ЧП-33Б	7,5	10–16	
EA05H202021	АЭП40-018-54ЧП-33Б	9	16–18	
EA05H202022	АЭП40-020-54ЧП-33Б	9	18–20	1800×800×400
EA05H202023	АЭП40-025-54ЧП-33Б	11	20–25	
EA05H387358	АЭП40-025-54ЧП-33Б	11	22–25	
EA05H387359	АЭП40-030-54ЧП-33Б	15	25–30	
EA05H387360	АЭП40-036-54ЧП-33Б	18,5	30–36	
EA05H387361	АЭП40-042-54ЧП-33Б	22	36–42	
EA05H387362	АЭП40-045-54ЧП-33Б	22	42–45	2000×1000×400
EA05H387363	АЭП40-056-54ЧП-33Б	30	45–56	
EA05H387364	АЭП40-060-54ЧП-33Б	30	56–60	
EA05H387365	АЭП40-070-54ЧП-33Б	37	60–70	2000×1200×400
EA05H387366	АЭП40-072-54ЧП-33Б	37	70–72	
EA05H387367	АЭП40-085-54ЧП-33Б	45	72–85	
EA05H387368	АЭП40-088-54ЧП-33Б	45	85–88	
EA05H387369	АЭП40-100-54ЧП-33Б	55	88–100	

Примечание. Технические характеристики шкафов управления для других мощностей, серии с мягкими пускателями и модификации с двумя вводами питания предоставляются по запросу.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



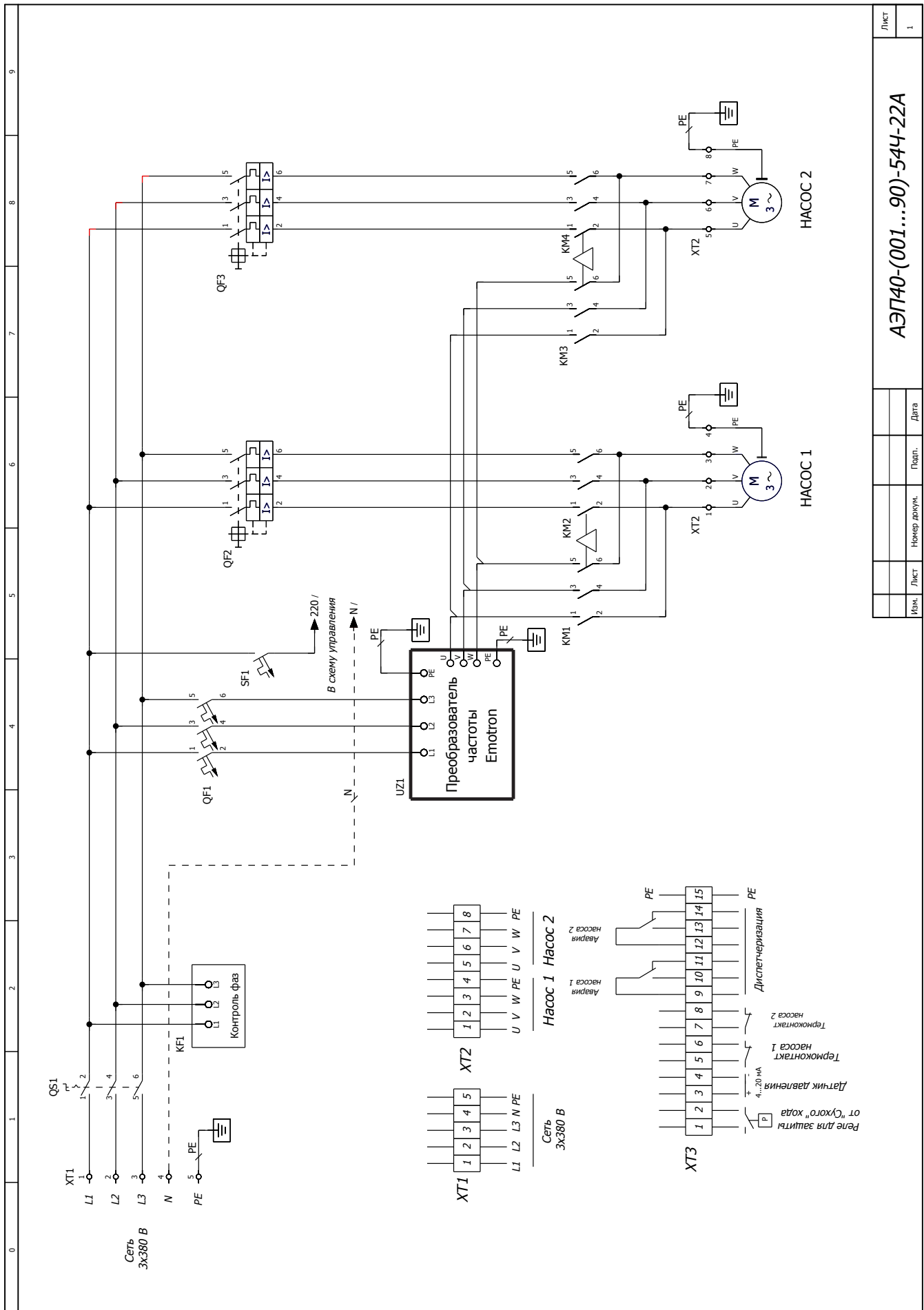
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

Лист
АЭП40-(001...090)-54Ч-11А



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	1
АЭП40-(001...90)-544-22А	
Изм.	Лист
Номер докум.	Подл.
Дата	

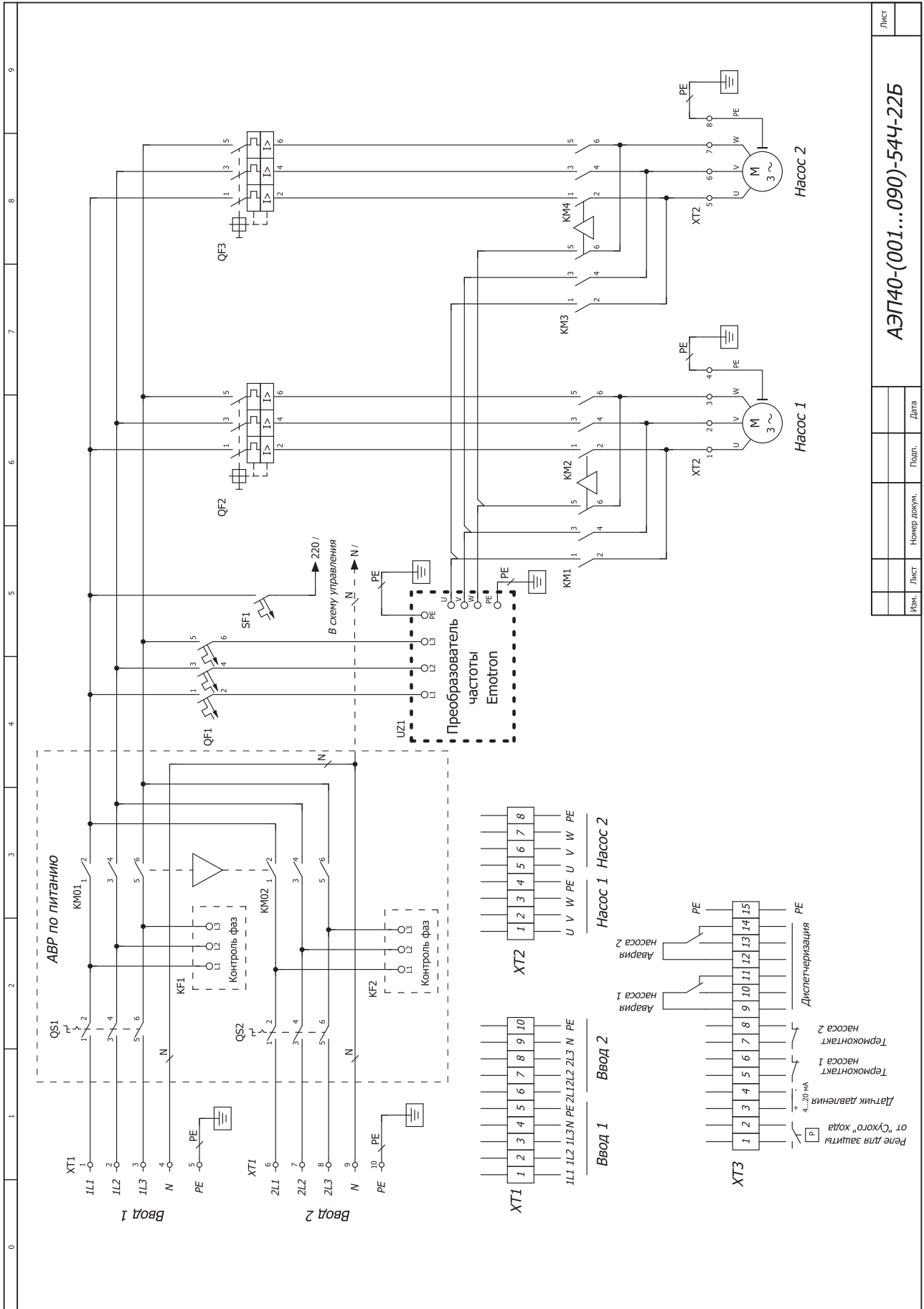


ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ
оборудования для инженерных систем

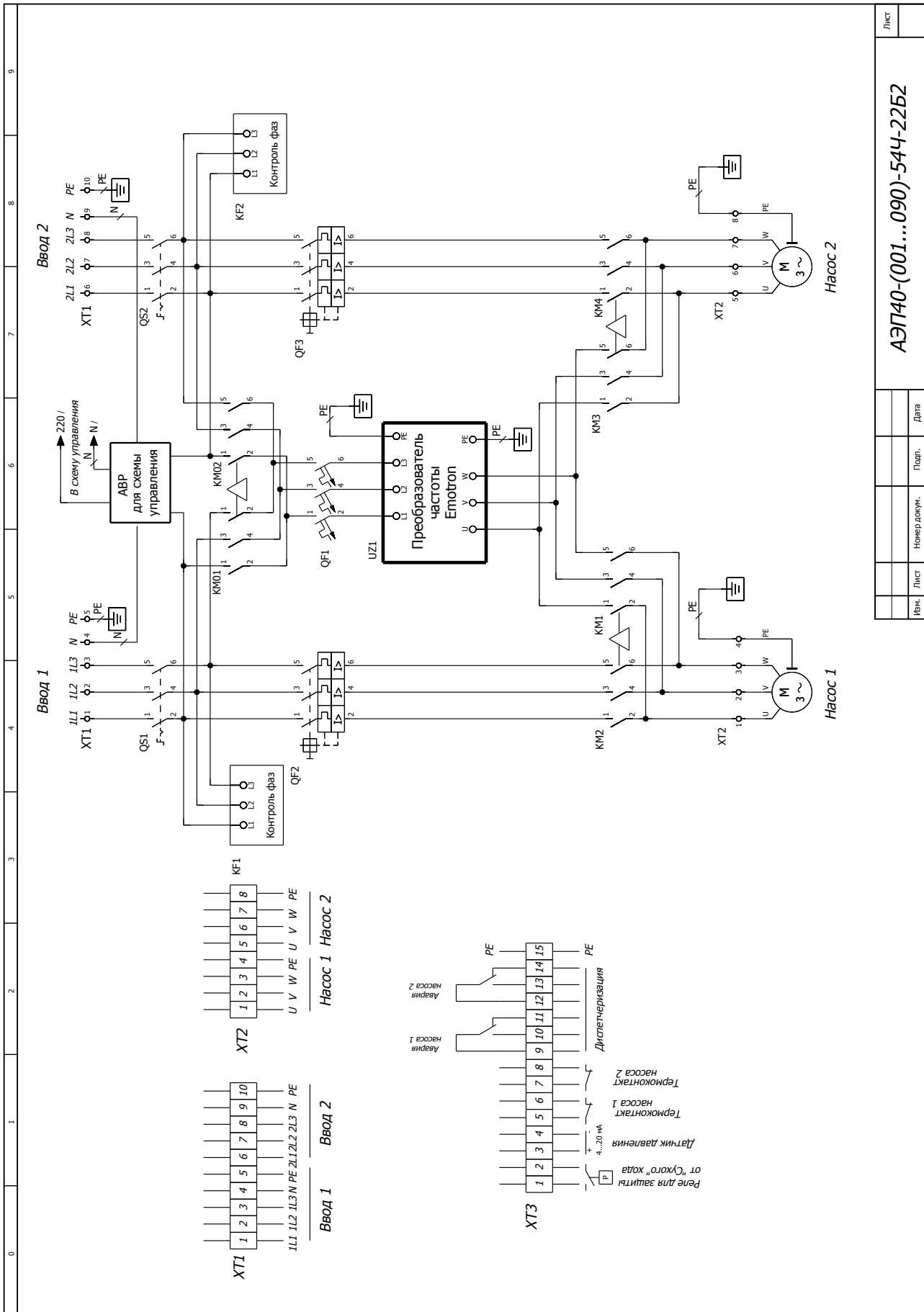
Компания оставляет за собой право вносить
конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



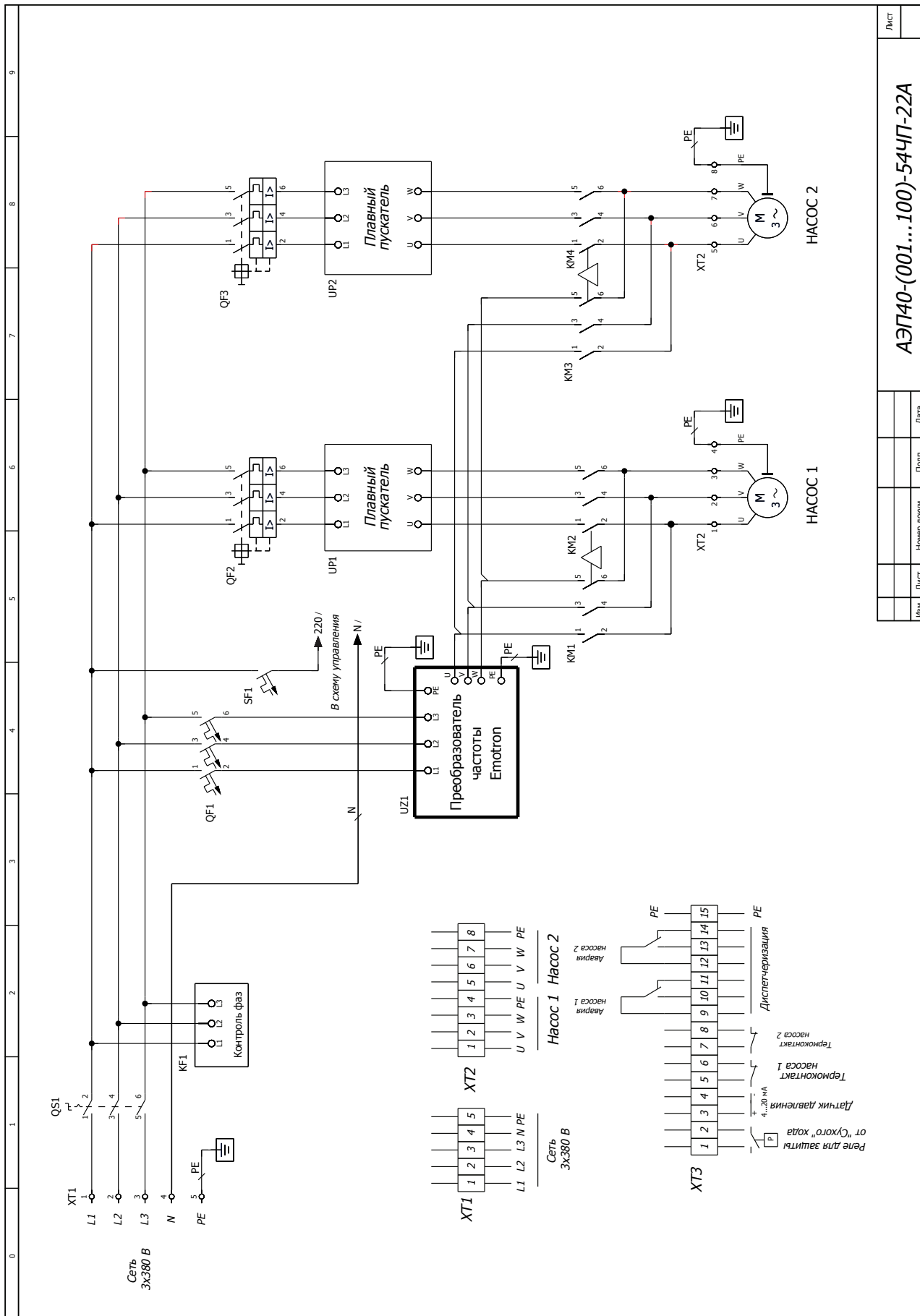
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
АЭП40-(001...090)-544-22Б2	
Изм.	Лист
№ докум.	Дата
Подп.	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



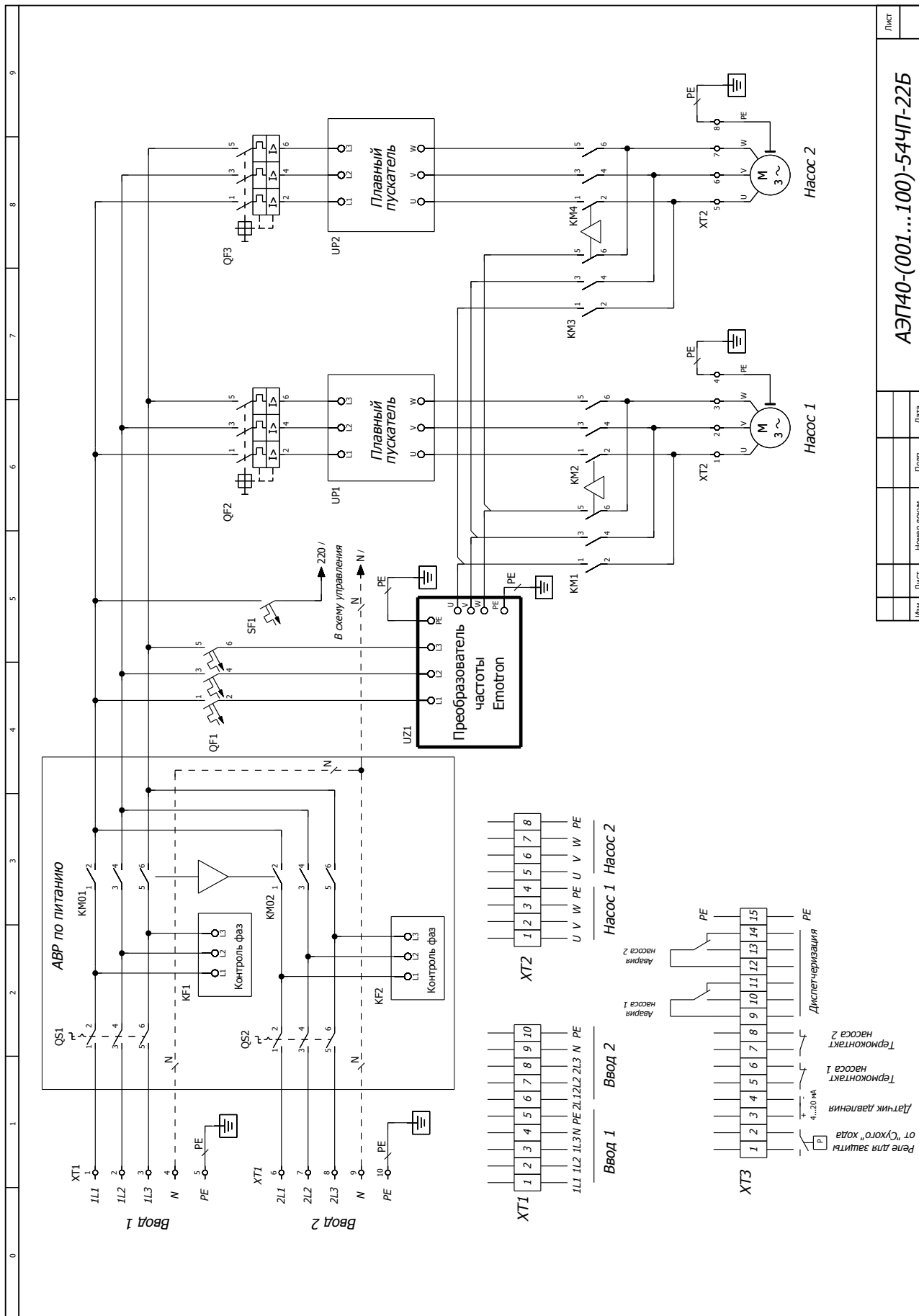
Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...100)-54ЧП-22А

Лист



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



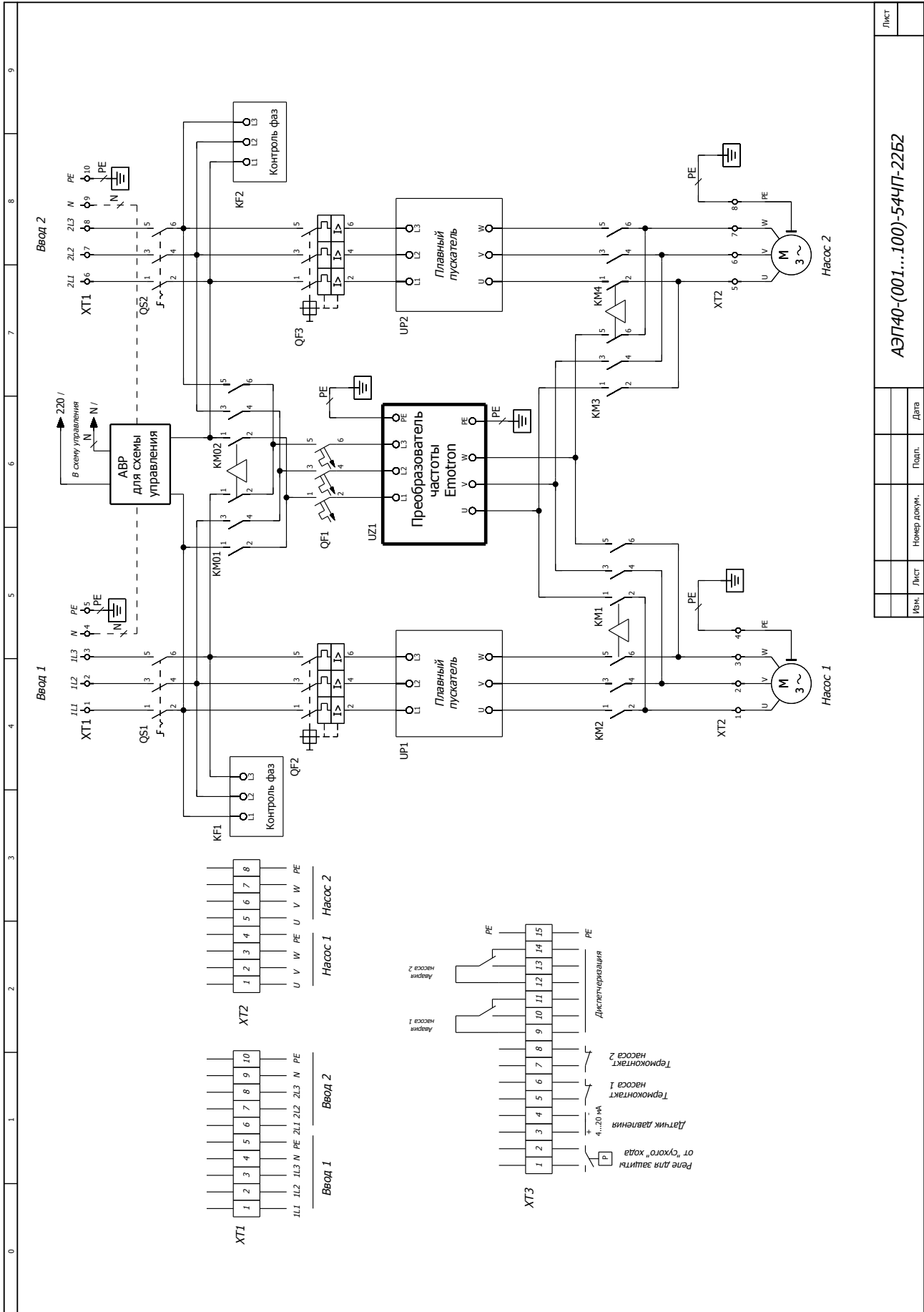
Лист	
Изм.	Лист
№ докум.	Пол.
АЭП40-(001...100)-54ЧП-22Б	
Дата	



ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

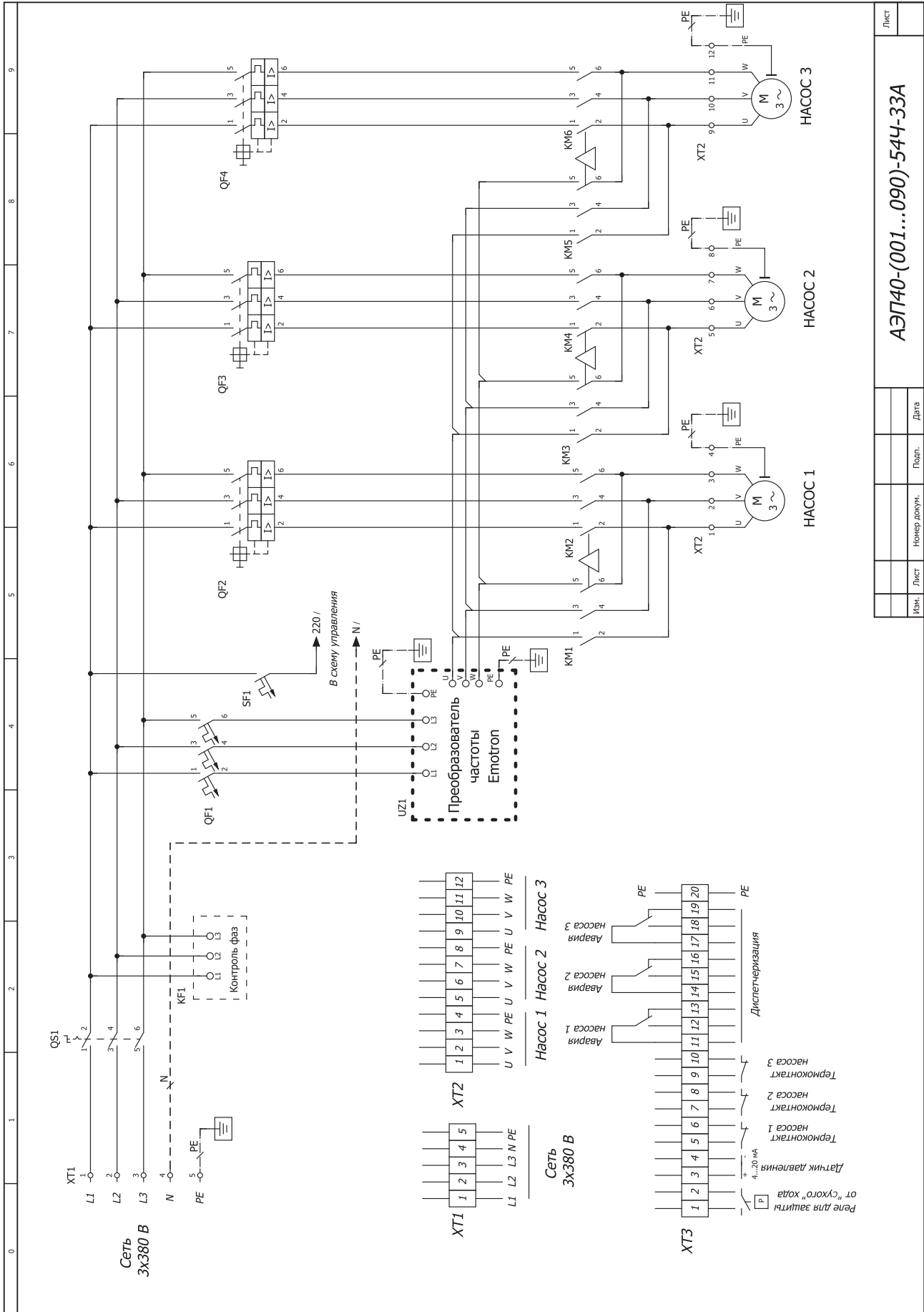
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
АЭП40-(001...100)-54ЧП-22Б2	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
	Дата



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
АЭП40-(001...090)-544-33А	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

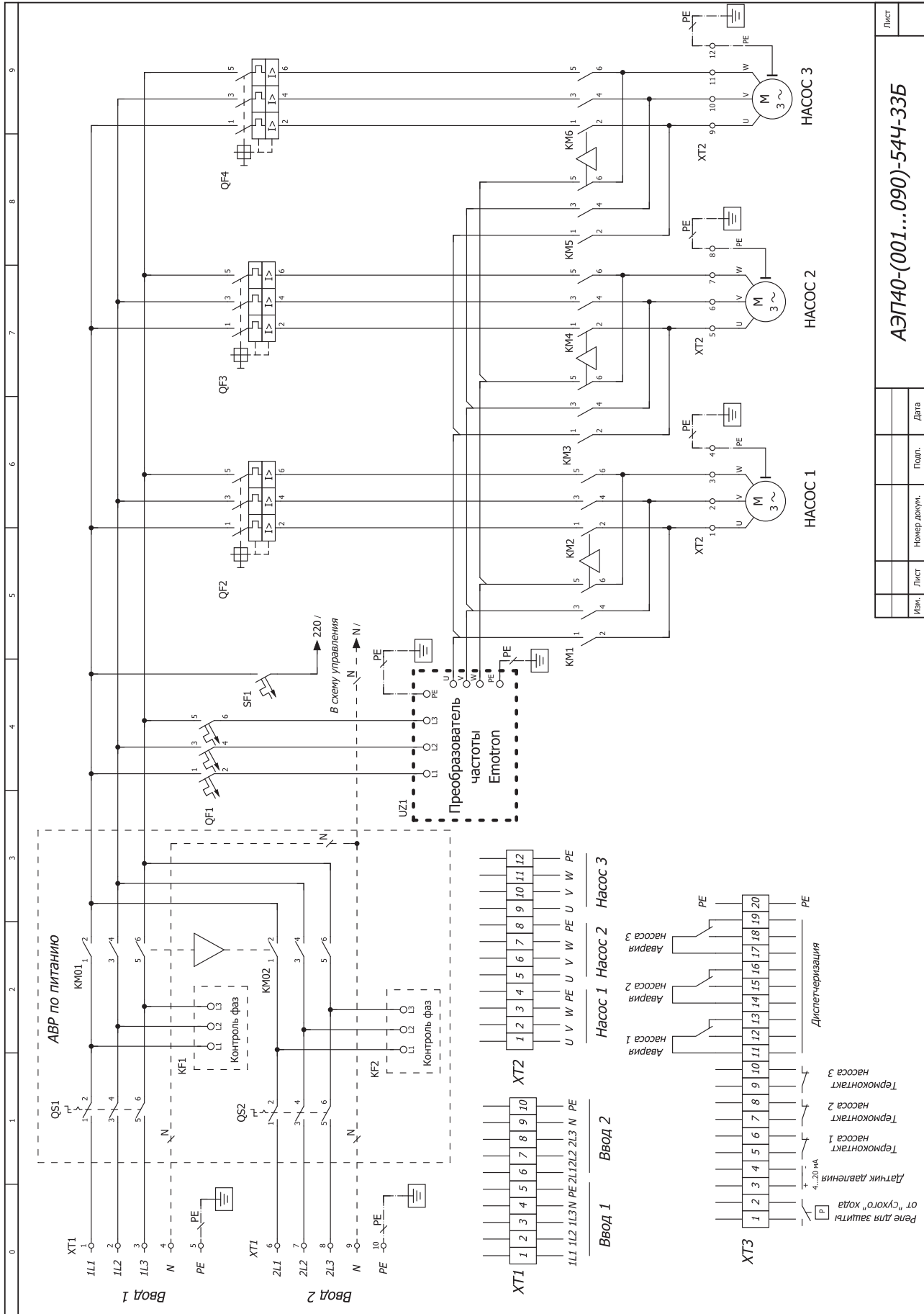


АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

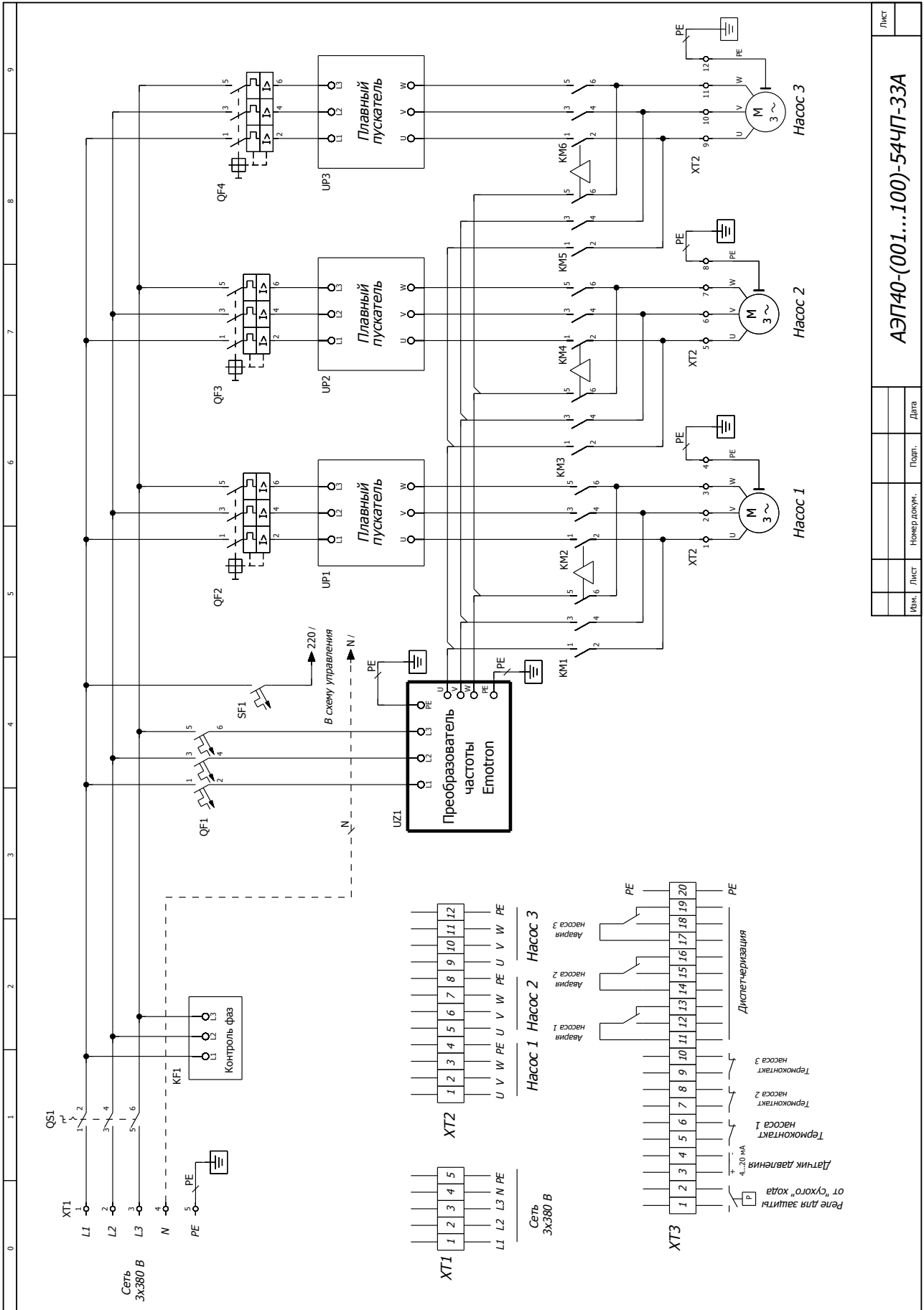


Лист	
№	Лист
Имя	Лист
Номер докум.	Полп.
Дата	

АЭП40-(001...090)-544-33Б



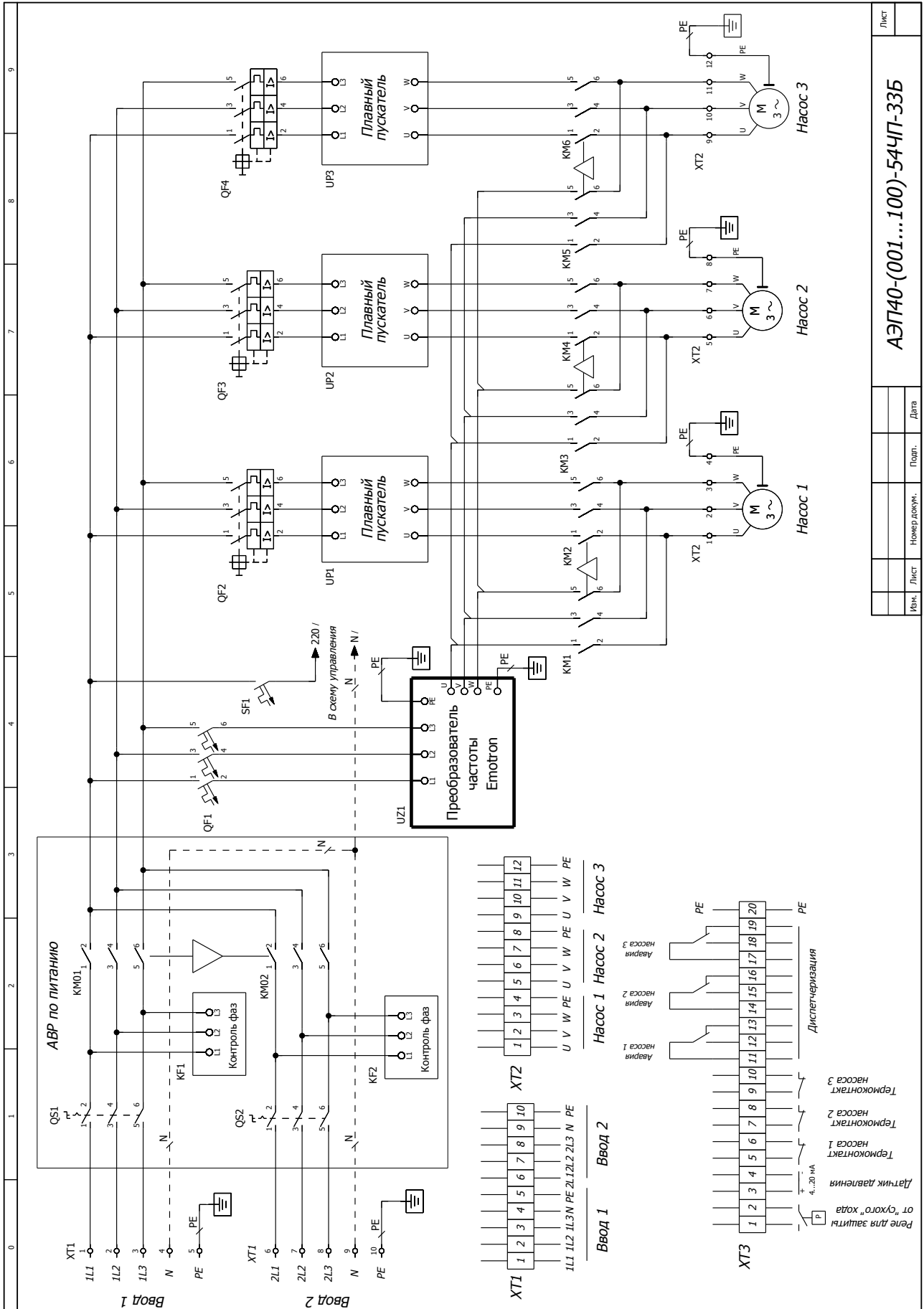
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
АЭП40-(001...100)-54ЧП-33А	
Изм.	Лист
№	Дата
№	Полп.
№	Номер докум.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
АЭП40-(001...100)-54ЧП-33Б	
Изм.	Лист
№	Дата
№	Пол.
№	Номер докум.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления с частотным регулированием для систем ХВС, ГВС, технического водоснабжения и отопления, скважинного применения, вентиляции Серия шкафов управления с преобразователем частоты для каждого электродвигателя

Маркировка

АЭП 40	025	54 Ч2	22 А
1 2	3	4 5	6 7

1 | Тип шкафа

2 | Питающее напряжение шкафа

40 3×380 В

3 | Диапазон токов

20–25 Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне 20–25 А

4 | Степень защиты

54 IP54 (пылевлагозащитное исполнение)

5 | Способ пуска:

Ч2 наличие двух преобразователей частоты (количество ПЧ соответствует общему количеству подключаемых электродвигателей)

Ч3 наличие трех преобразователей частоты (количество ПЧ соответствует общему количеству подключаемых электродвигателей)

6 | Кол-во подключаемых насосов

22 два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)

33 три насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)

7 | Модификация шкафа

А один ввод питания

Б два ввода питания со встроенным АВР

Б2 два ввода питания (ввод на каждый электродвигатель)

Шкафы управления «Грантор» с частотным преобразователем для каждого электродвигателя предназначены для контроля и управления стандартными асинхронными электродвигателями одного типоразмера в соответствии с сигналами управления. Стандартная линейка предусматривает возможность изготовления шкафов для управления от одного до шести электродвигателей.

Применение частотного регулирования каждым электродвигателем в управлении насосными установками обеспечивает:

- наиболее эффективное энергосбережение;
- бесступенчатое регулирование (отсутствие «мертвых» зон поддерживаемого параметра);

- точное поддержание заданных параметров посредством регулирования частоты вращения всех подключенных электродвигателей;
- минимальные потери в двигателе;
- работу насосов, находящихся в эксплуатации с одинаковой частотой вращения;
- отсутствие в схеме механических контакторов переключения;
- плавный запуск и останов каждого электродвигателя во всех режимах работы (возможность гидроударов сведена к нулю, увеличивается эксплуатационный ресурс системы управления и насосов);
- сохранение функции частотного регулирования при аварии одного из преобразователей частоты.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Принцип работы шкафа управления

Шкаф управления «Грантор» имеет два режима управления для каждого электродвигателя в отдельности — ручной и автоматический, выбор режима осуществляется переключателем с лицевой панели шкафа.

В ручном режиме управление насосами осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск / Стоп» соответствующего насоса с отображением индикации состояния. Пуск насоса осуществляется плавно с выходом на предустановленную частоту. В автоматическом режиме — от сигналов внешних датчиков. Принцип работы шкафа основан на хорошо зарекомендовавшей себя схеме каскадного включения электродвигателей, по сигналу от внешнего датчика обратной связи (давление, расход, температура, уровень, перепад давления и т.д.).

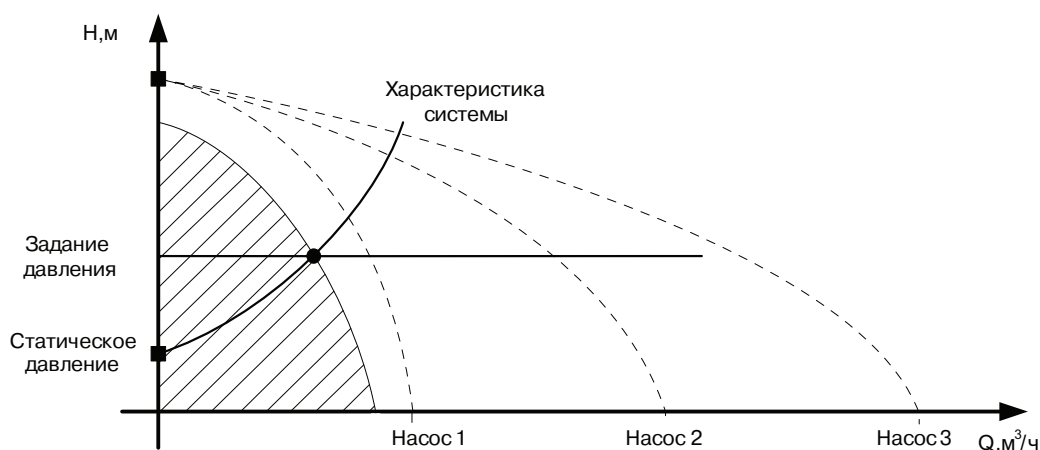
«Автоматический» режим

Преобразователь частоты начинает работу, изменяя частоту вращения электродвигателя насоса в соответствии с показаниями датчика давления на основе ПИД-регулирования. В начале работы всегда запускается один частотно-регулируемый насос.

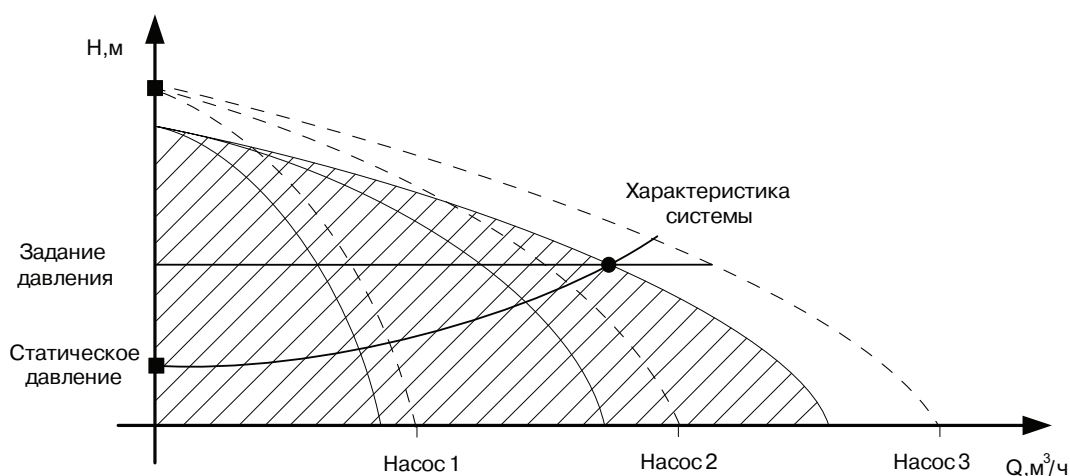
Производительность установки меняется в соответствии с потреблением путем включения/выключения требуемого числа насосов и параллельной регулировки насосов, находящихся в эксплуатации.

Если задание не достигнуто и насос работает на максимальной частоте то, через определенный промежуток времени контроллер включит дополнительный преобразователь частоты в работу и насосы синхронизируются по частоте вращения (насосы в эксплуатации работают с равной частотой вращения). И так до тех пор, пока давление в системе не достигнет заданного значения.

При достижении заданного значения давления, контроллер начнет снижать частоту всех работающих преобразователей частоты, если в течение определенного времени частота преобразователей держится ниже заданного порога, будет произведено отключение дополнительных насосов поочередно через определенные промежутки времени. После этого, если на контроллере включен «Спящий режим» (см. стр. <OV>), произойдет выключение последнего преобразователя.



В работе один насос, подключенный к преобразователю частоты



В работе три насоса, производительность которых регулируется частотным преобразователем для каждого электродвигателя

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Во время переходного процесса при пуске дополнительного насоса, основной насос снижает скорость и насосы выходят на синхронную частоту работы (см. Рис. 14).

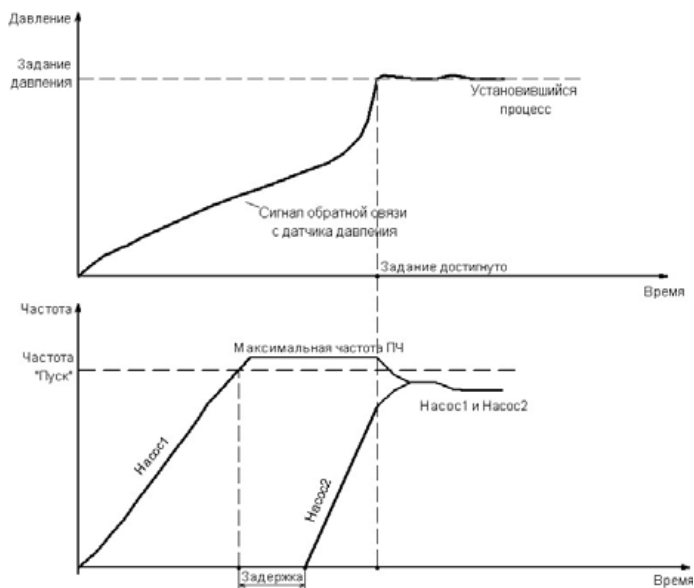


Рис. 14. Временная диаграмма пуска дополнительного насоса

Во время переходного процесса при останове дополнительного насоса, основной насос поддерживает давление, начиная с минимальной заданной скорости (см. Рис. 15).

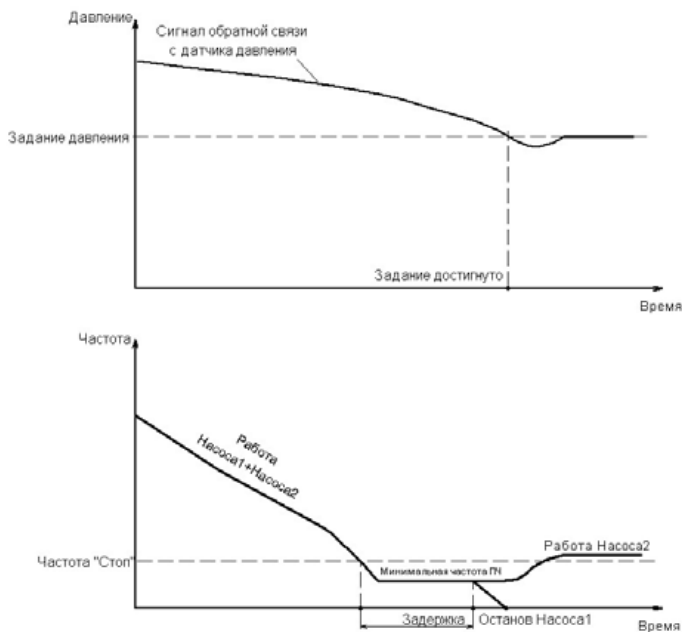


Рис. 15. Временная диаграмма останова дополнительного насоса

Для выравнивания ресурса электродвигателя по времени реализована функция смены последовательности включения и выключения насосов.

В шкафу предусмотрено автоматическое включение резервных насосов в случае выхода из строя рабочих, выбор количества рабочих и резервных насосов предусмотрен на панели контроллера.

Преобразователи частоты, кроме регулирования, обеспечивают плавный пуск всех электродвигателей, т.к. подключены непосредственно к ним, это позволяет избежать применения дополнительных устройств плавного пуска, ограничить пусковые токи электродвигателей и увеличить эксплуатационный ресурс насосов за счет уменьшения динамических перегрузок исполнительных механизмов при пуске и останове электродвигателей. Для систем водоснабжения это означает отсутствие гидроударов при пуске и останове дополнительных насосов.

Для каждого электродвигателя преобразователи частоты выполняют множество функций управления и защиты: регулирование частоты вращения, защита по перегрузу, торможение, мониторинг механической нагрузки, дисплеи, счетчики моточасов. Данный набор функций позволяет избавиться от дополнительного оборудования.

Шкафы управления позволяют точно поддерживать заданный параметр (расход, давление, температура, перепад давления, перепад температуры) за счет регулирования частоты вращения всех электродвигателей с помощью преобразователей частоты.

Функция «День / Ночь»

Для случая двухуровневого задания «День/Ночь» предоставляется возможность задать уровень давления, который будет поддерживаться в дневные часы, и уровень задания — в ночные. В этом случае логический модуль будет автоматически использовать то задание, которое должно быть в данный момент времени, в зависимости от показаний часов реального времени и настройки блока «День/Ночь» (подробнее про настройку блока см. руководство).

Уровень поддерживаемого давления определяется в логическом модуле и может быть установлен фиксированным (два уровня «День/Ночь»), либо меняться в зависимости от сигнала внешнего задания при установке блока внешнего задания.

Аварийные ситуации

1. Обрыв или потеря сигнала датчика давления. При отсутствии сигнала с датчика давления происходит пуск всех насосов на предустановленную частоту (возможность пользовательского изменения).
2. Авария преобразователя частоты. В случае аварии преобразователя частоты происходит останов соответствующего электродвигателя, загорается индикация «Авария» насоса, срабатывают контакты диспетчеризации и происходит пуск резервного электродвигателя с частотным регулированием от своего частотного преобразователя.
3. Авария рабочего насоса. В случае возникновения аварии насоса преобразователь частоты зафиксирует аварию двигателя (перегрузка по току, перегрев насоса, недогрузка насоса, перегрузка насоса, потеря двигателя, короткое замыкание в двигателе), загорится индикация «Авария» насоса, сработают контакты диспетчеризации и произойдет пуск резервного электродвигателя с частотным регулированием от своего частотного преобразователя.

Модификация с двумя вводами питания

В случае установки шкафа управления «Грантор» на объектах I (кроме особой группы) и II категорий электроснабжения шкаф может быть изготовлен с питанием от двух независимых источников электроснабжения (со встроенным АВР или без).



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

В шкафах со встроенным АВР при обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе — обратное переключение. На лицевой панели предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б» (например, АЭП40-036-54Ч2-22Б).

В шкафах управления с двумя вводами питания без встроенного АВР питание каждого насоса осуществляется от своего ввода, например, от двух распределительных панелей. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б2» (Например АЭП40-036-54Ч2-22Б2).

Увеличение функциональности шкафа. Опции

Имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа с помощью следующих опций: диспетчеризация, протоколы передачи данных, установка на лицевую панель, опции общего применения.

Диспетчеризация:

- блок диспетчеризации через GSM-модем;
- блок диспетчеризации через GPRS-модем;
- блок диспетчеризации через радиомодем;
- блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации «Сеть» на один ввод (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации режима работы шкафа «Автоматический» (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации «Сухой ход» (перекидной контакт на клеммной колодке).

Протоколы передачи данных:

- блок коммуникационного модуля Modbus RTU;
- блок коммуникационного модуля Profibus DP;
- блок коммуникационного модуля Modbus TCP;
- блок коммуникационного модуля DeviceNet.

Для установки на лицевую панель:

- блок выносного пульта преобразователя частоты;
- блок вольтметра на 1 ввод (встраивается на заводе);
- блок счетчика моточасов на 1 электродвигатель;
- блок «Задание» (потенциометр на двери шкафа).

Опции общего применения:

- блок амперметра на 1 электродвигатель
- блок сенсорной панели
- блок выходного дросселя для ПЧ;
- блок подключения тормозного блока ПЧ;
- блок подключения внешнего задания 4–20 мА;
- блок подключения 2-х аналоговых датчиков 4–20 мА (поддержание перепада);
- блок подключения реле перепада давления на 1 насос;
- блок подключения датчика РТ100 или РТ1000 на 1 электродвигатель;
- блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.
- блок подключения дистанционного пуска/останова шкафа в режиме «Автоматический»;
- блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель;
- блок защиты от сухого хода 1 электродвигателя.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

Технические характеристики (без опций)

Мощность	до 630 кВт на каждый двигатель
Внешние подключения	реле давления для защиты от сухого хода
	датчик обратной связи 4–20 мА (давление, расход, перепад давления и др.)
	термоконтакт (при наличии защиты в двигателе)
Выходные сигналы (диспетчеризация)	«Авария» каждого насоса
Индикация	«Сеть»; «Работа» каждого насоса; «Авария» каждого насоса; «Ввод 1», «Ввод 2» — для модификации с двумя вводами
Защиты	от короткого замыкания
	от тепловой перегрузки по току
	от перегрева двигателя (при подключении термоконтактов)
Температура окружающей среды	от пропадания, перекаса или неправильной последовательности подключения фаз
Относительная влажность	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Степень защиты	20–90 % (без конденсата)
Корпус шкафа	IP54
	металл



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Два ввода с АВР по питанию

Артикул	2 насоса ПЧ на каждом насосе	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA11A440517	АЭП40-002-54Ч2-22А	0,75	0,63–2,5	800×600×300
EA11A440518	АЭП40-004-54Ч2-22А	1,5	2,5–3,8	
EA11A440519	АЭП40-005-54Ч2-22А	2,2	3,8–5,1	
EA11A440520	АЭП40-009-54Ч2-22А	4	5,1–9,6	
EA11A440521	АЭП40-013-54Ч2-22А	5,5	9,6–13	1000×600×300
EA11A440522	АЭП40-017-54Ч2-22А	9	13–17	
EA11A440523	АЭП40-025-54Ч2-22А	11	17–25	
EA11A109398	АЭП40-018-54Ч2-22А	9	13–18	1000×600×400
EA11A232214	АЭП40-025-54Ч2-22А	11	18–25	
EA11A232212	АЭП40-030-54Ч2-22А	15	25–30	
EA11A232215	АЭП40-036-54Ч2-22А	18,5	28–36	
EA11A373506	АЭП40-045-54Ч2-22А	22	37–45	1200×800×400
EA11A109402	АЭП40-060-54Ч2-22А	30	46–60	
EA11A359889	АЭП40-072-54Ч2-22А	37	60–72	
EA11A232211	АЭП40-088-54Ч2-22А	45	72–88	

Артикул	2 насоса ПЧ на каждом насосе	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA11C438835	АЭП40-002-54Ч3-33А	0,75	0,63–2,3	800×600×300
EA11C343464	АЭП40-004-54Ч3-33А	1,5	2,3–3,8	
EA11C427872	АЭП40-005-54Ч3-33А	2,2	3,8–5,2	
EA11C343467	АЭП40-010-54Ч3-33А	4	5,1–9,6	1000×600×300
EA11C436980	АЭП40-013-54Ч3-33А	5,5	9,6–13	
EA11C343471	АЭП40-017-54Ч3-33А	9	13–17,5	1200×800×400
EA11C364707	АЭП40-025-54Ч3-33А	11	17,5–24	
EA11C109418	АЭП40-018-54Ч3-33А	9	13–18	
EA11C232054	АЭП40-025-54Ч3-33А	11	18–25	1800×800×400
EA11C232218	АЭП40-030-54Ч3-33А	15	25–30	
EA11C232220	АЭП40-036-54Ч3-33А	18,5	28–36	
EA11C232221	АЭП40-045-54Ч3-33А	22	37–45	
EA11C108247	АЭП40-060-54Ч3-33А	30	46–60	2000×1000×600
EA11C359906	АЭП40-072-54Ч3-33А	37	60–72	
EA11C109424	АЭП40-088-54Ч3-33А	45	72–88	

Примечание. Технические характеристики шкафов управления для других мощностей, серии с мягкими пускателями и модификации с двумя вводами питания предоставляются по запросу.

Примеры заказов шкафов управления

1. АЭП40-025-54Ч3-33Б+Блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель+Блок подключения 2-х аналоговых датчиков 4–20 мА
2. АЭП40-072-54Ч2-22Б2+Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель+Блок сигналов интерфейса RS232/485 протокол Modbus RTU
3. АЭП40-088-54Ч2-22Б2



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица подбора шкафов управления «Грантор»

Внимание! Выбор шкафа осуществляется по номинальному току (Iном, А).

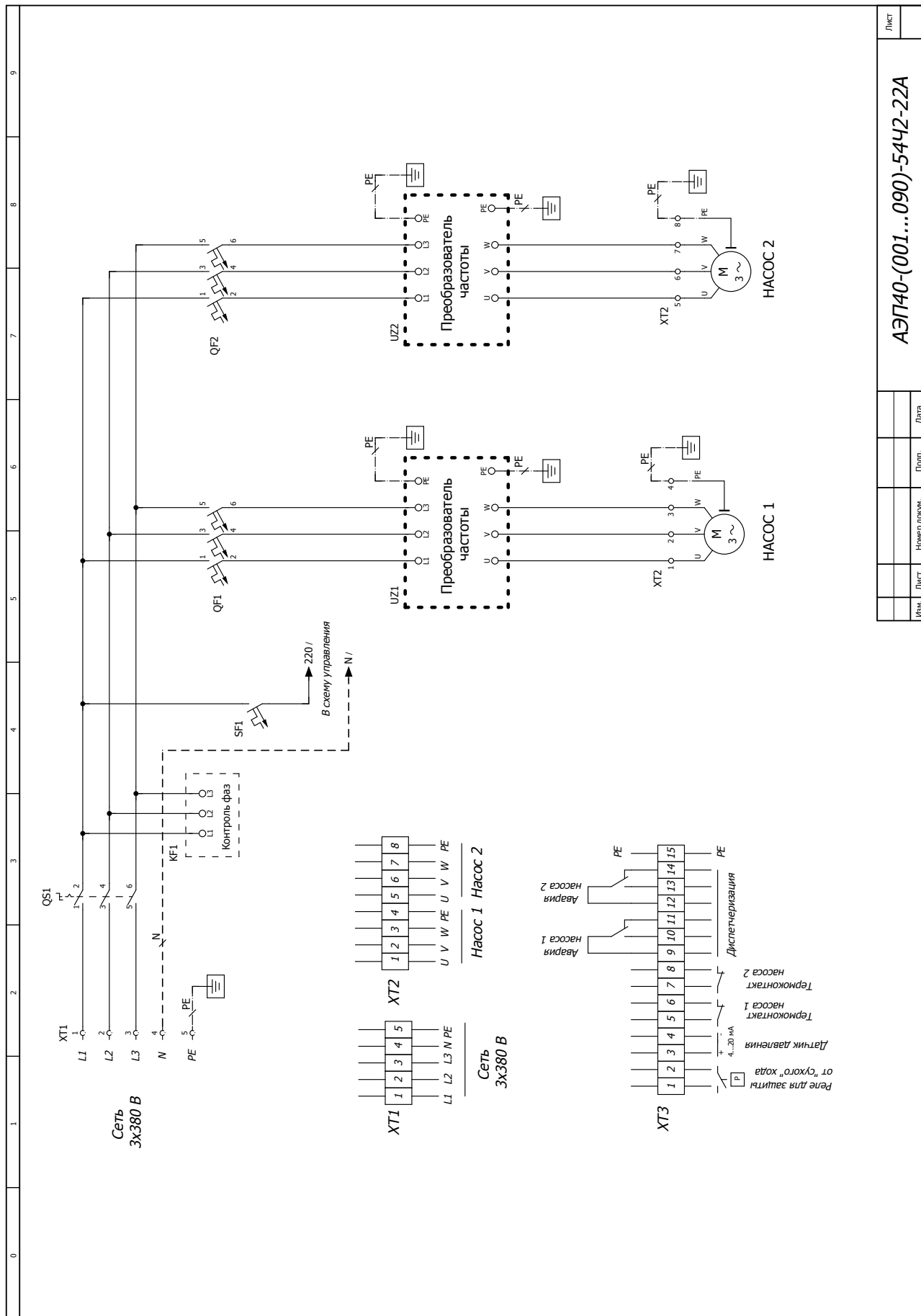
Два ввода без АВР по питанию

Артикул	2 насоса ПЧ на каждом насосе	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA11A440524	АЭП40-002-54Ч2-22Б	0,75	0,63–2,5	1000×600×400
EA11A440525	АЭП40-004-54Ч2-22Б	1,5	2,5–3,8	
EA11A440526	АЭП40-005-54Ч2-22Б	2,2	3,8–5,1	
EA11A440527	АЭП40-009-54Ч2-22Б	4	5,1–9,6	
EA11A440528	АЭП40-013-54Ч2-22Б	5,5	9,6–13	
EA11A440529	АЭП40-017-54Ч2-22Б	9	13–17	
EA11A440530	АЭП40-025-54Ч2-22Б	11	17–25	
EA11A138458	АЭП40-018-54Ч2-22Б	9	13–18	1200×800×400
EA11A232053	АЭП40-025-54Ч2-22Б	11	18–25	
EA11A232050	АЭП40-030-54Ч2-22Б	15	25–30	
EA11A232051	АЭП40-036-54Ч2-22Б	18,5	28–36	1800×800×400
EA11A373507	АЭП40-045-54Ч2-22Б	22	37–45	
EA11A137232	АЭП40-060-54Ч2-22Б	30	46–60	2000×1000×400
EA11A359890	АЭП40-072-54Ч2-22Б	37	60–72	
EA11A232209	АЭП40-088-54Ч2-22Б	45	72–88	

Артикул	2 насоса ПЧ на каждом насосе	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
по запросу	АЭП40-002-54Ч2-22Б2	0,75	0,63–2,5	по запросу
	АЭП40-004-54Ч2-22Б2	1,5	2,5–3,8	
	АЭП40-005-54Ч2-22Б2	2,2	3,8–5,1	
	АЭП40-009-54Ч2-22Б2	4	5,1–9,6	
	АЭП40-013-54Ч2-22Б2	5,5	9,6–13	
	АЭП40-017-54Ч2-22Б2	9	13–17	
	АЭП40-025-54Ч2-22Б2	11	17–25	
EA11A206990	АЭП40-018-54Ч2-22Б2	9	13–18	1000×600×400
EA11A392866	АЭП40-025-54Ч2-22Б2	11	18–25	1200×800×400
EA11A387121	АЭП40-030-54Ч2-22Б2	15	25–30	
EA11A232052	АЭП40-036-54Ч2-22Б2	18,5	28–36	
EA11A343163	АЭП40-045-54Ч2-22Б2	22	37–45	
EA11A145110	АЭП40-060-54Ч2-22Б2	30	46–60	
EA11A387108	АЭП40-072-54Ч2-22Б2	37	60–72	
EA11A392867	АЭП40-088-54Ч2-22Б2	45	72–88	1800×800×400



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

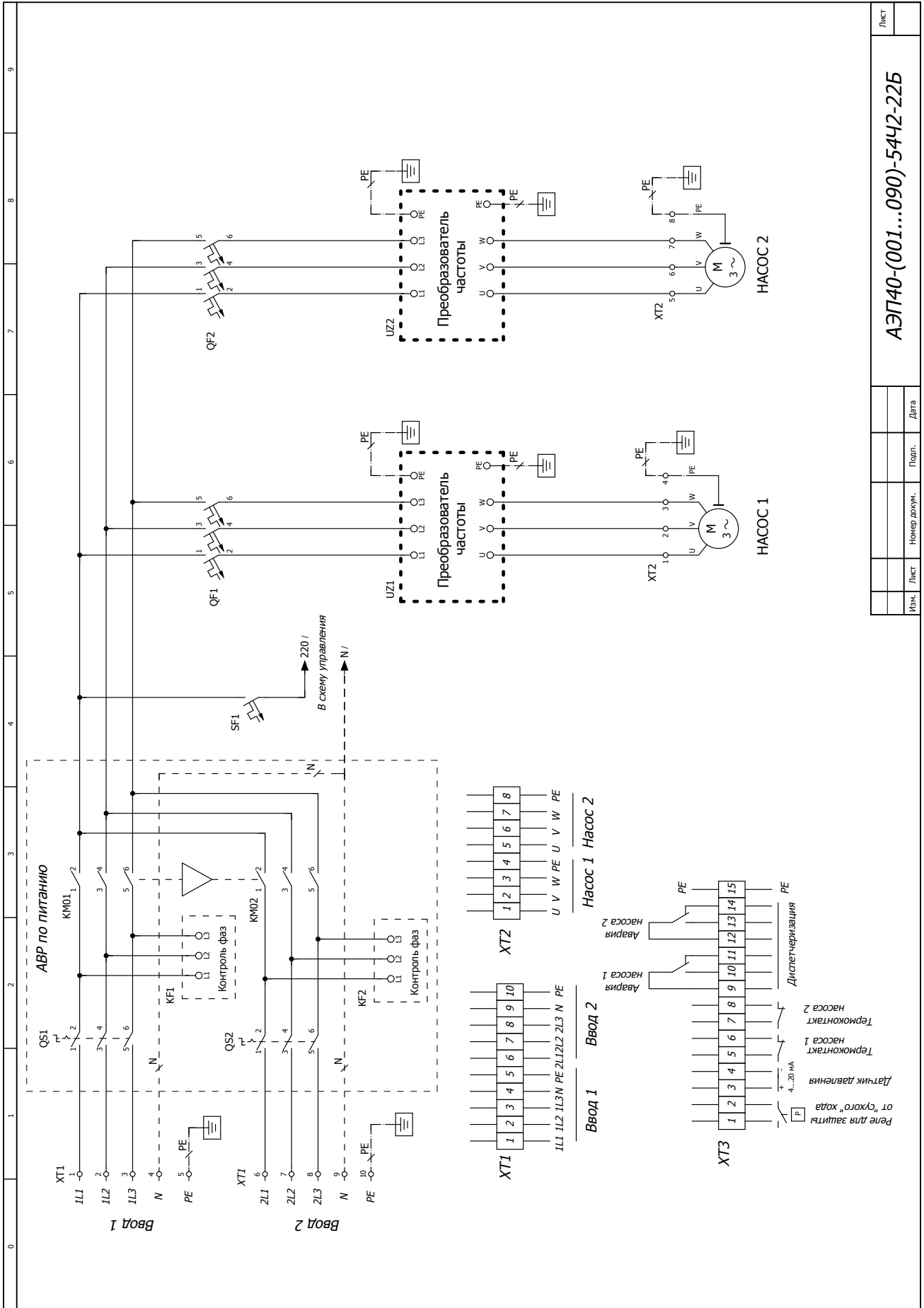


ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

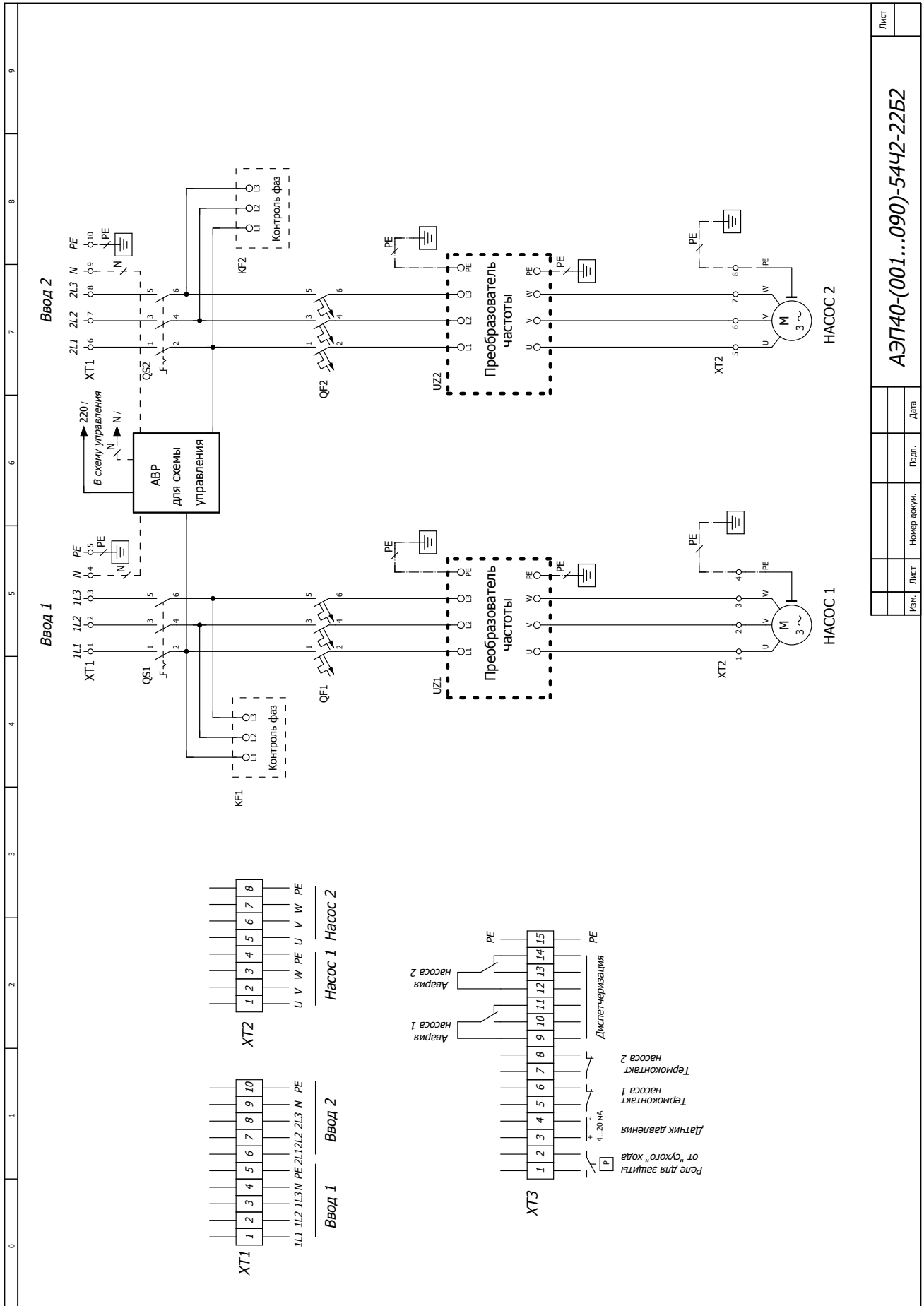
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
Изм.	Лист
№ докум.	№ докум.
Дата	Дата
АЭП40-(001...090)-5442-22Б	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

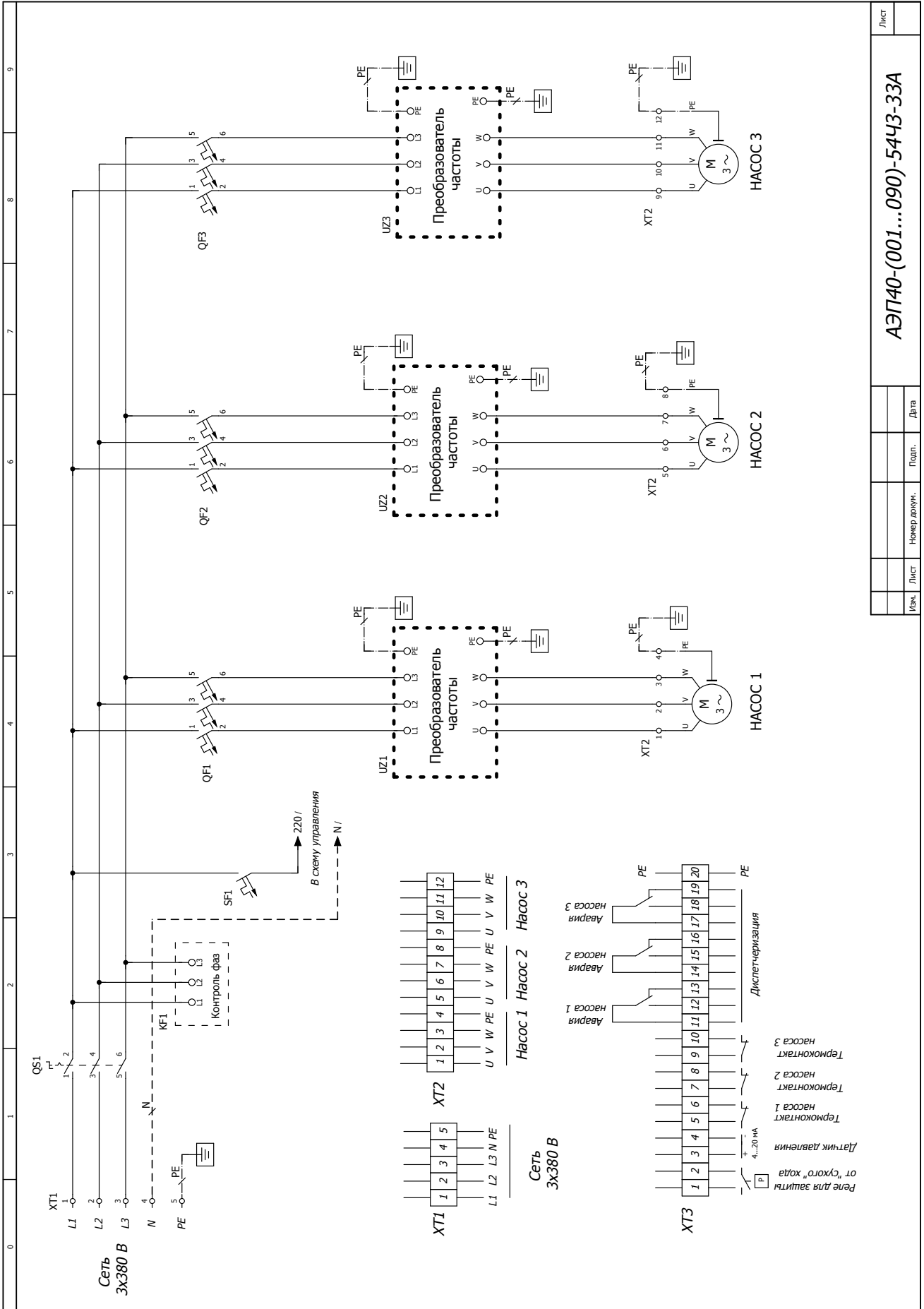


Лист	
№	
Лист	
Номер докум.	
Подп.	
Дата	

АЭП40-(001...090)-54Ч2-22Б2



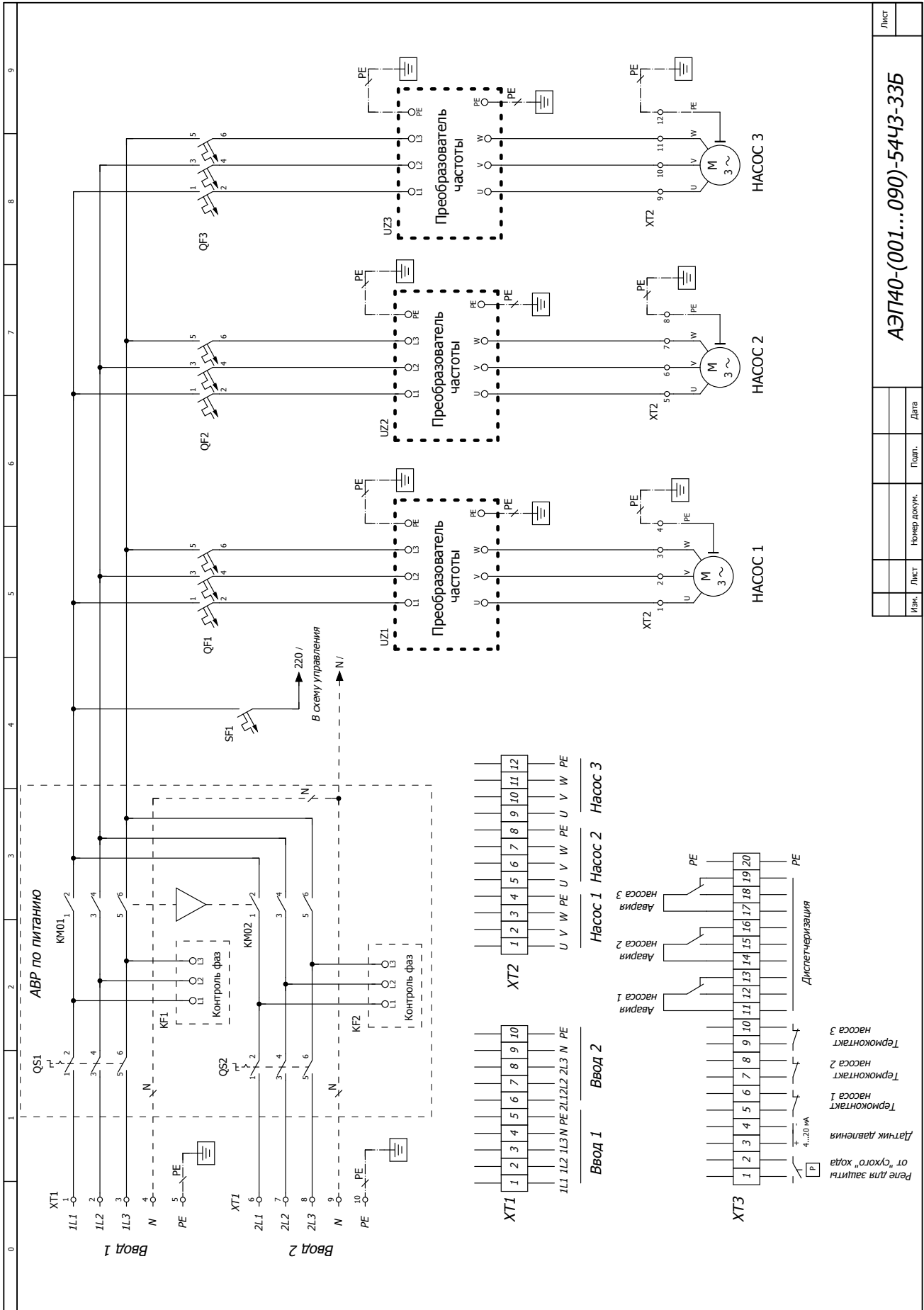
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
АЭП40-(001...090)-5443-33А	
Изм.	Лист
№	№
Попр.	Дата
№	№
№	№



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Изм.	Лист	№вер докум.	Подп.	Дата

АСУ(001...090)-54ЧЗ-3ЗБ

Лист



АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

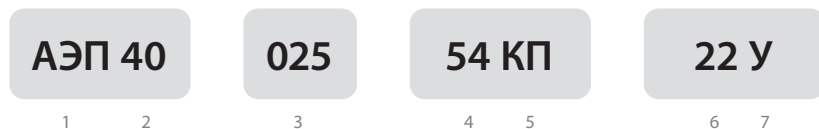
Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления для дренажных, канализационных насосов и систем наполнения

Маркировка



1 | Тип шкафа

2 | Питающее напряжение шкафа

23	1×220 В
40	3×380 В

3 | Диапазон токов

20–25	Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне 20–25 А
-------	---

4 | Степень защиты

54	IP54 (пылевлагозащитное исполнение)
----	-------------------------------------

5 | Способ пуска:

К	контроллер/прямой пуск
КП	плавный пуск электродвигателей (мягкий пускатель на каждый электродвигатель)

6 | Кол-во подключаемых насосов

11	один насос
22	два насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)
33	три насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных насосов)

7 | Модификация шкафа

У	один ввод питания
УБ	два ввода питания со встроенным АВР
УБ2	два ввода питания (ввод на каждый электродвигатель)



Примечание. К шкафам управления возможно подключение электродвигателей мощностью 0,06–800 кВт (номинальный ток 0,1–1600 А). Информация по шкафам управления на мощность, не указанную далее в каталоге, предоставляется по запросу.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы «Грантор» для управления дренажными и канализационными системами предназначены для управления стандартными асинхронными электродвигателями в соответствии с сигналами управления по уровням. Имеют два режима управления — «Автоматический» и «Ручной». В данной серии шкафов реализованы два принципа работы — «Дренаж» и «Наполнение».

Принцип работы в режиме «Дренаж»

Данный принцип работы используется в различных системах:

- КНС;
- очистные сооружения;
- ливневая канализация;
- дренажные приемки;
- котлованы и т.д.

В ручном режиме управление электродвигателями осуществляется с лицевой панели шкафа, в автоматическом — от внешних релейных сигналов, соответствующих определенному уровню (поплавок, электроды и т.д.).

Автоматический режим

Если уровень жидкости ниже уровня срабатывания поплавка № 1, то насосы не пускаются независимо от состояния других поплавков. Если уровень жидкости увеличивается и достигает уровня срабатывания поплавка № 2, происходит пуск одного насоса. При дальнейшем увеличении уровня и срабатывании вышестоящих поплавков будет происходить пуск дополнительных насосов. При срабатывании последнего (по номеру) поплавка происходит контрольный пуск насосов. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации. Останов всех работающих насосов происходит при размыкании контактов поплавка № 1.

В шкафах управления для двух и более насосов предусмотрен выбор количества рабочих / резервных насосов.

Принцип работы в режиме «Наполнение»

Данный принцип работы используется в различных системах:

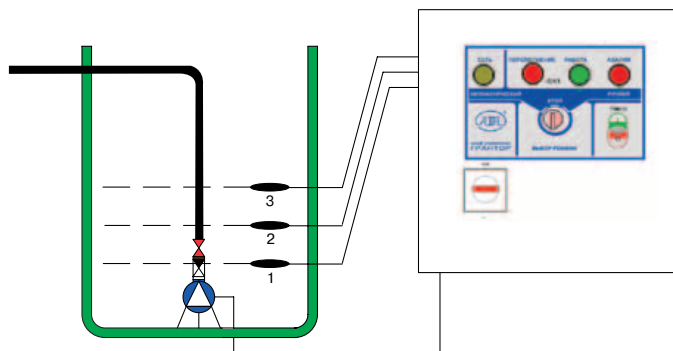
- станции I и II подъема
- наполнение резервуаров
- управление скважинными насосами и т.д.

В ручном режиме управление электродвигателями осуществляется с лицевой панели шкафа, в автоматическом — от внешних релейных сигналов, соответствующих определенному уровню (поплавок, электроды* и т.д.).

«Автоматический» режим

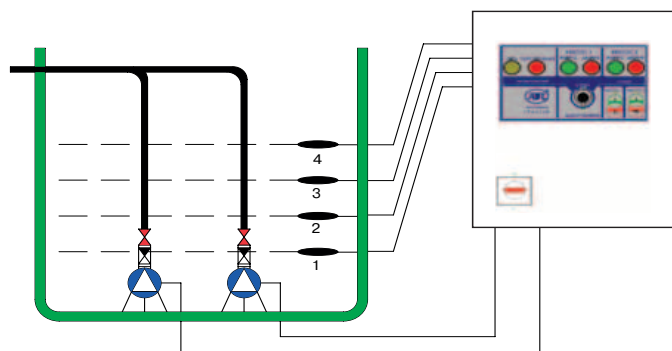
Если уровень жидкости выше предпоследнего сверху поплавка, то насосы не пускаются независимо от состояния других поплавков. Если уровень жидкости уменьшился и достиг нижестоящего поплавка, происходит пуск одного насоса. При дальнейшем снижении уровня будет происходить пуск дополнительных насосов. При срабатывании поплавка № 1 происходит пуск всех рабочих насосов. Останов всех работающих насосов происходит при достижении предпоследнего сверху поплавка. При срабатывании последнего (по номеру) поплавка происходит контрольный останов всех насосов. При этом загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

Примечание. * При подключении электродов необходимо использовать специальные реле.



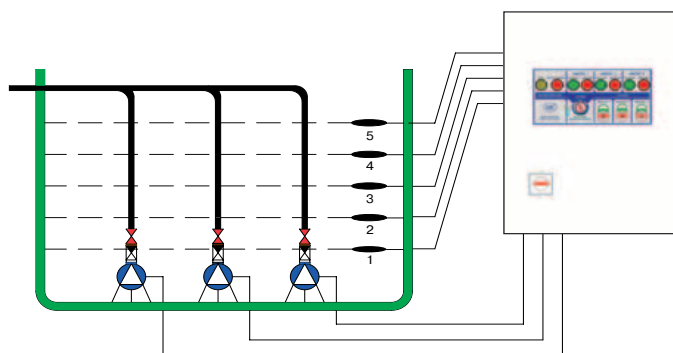
Работа шкафа на один насос

- Поплавок № 1: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: переполнение



Работа шкафа на два насоса

- Поплавок № 1: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 4: переполнение



Работа шкафа на три насоса

- Поплавок № 1: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 4: уровень включения трех насосов
- Поплавок № 5: переполнение

Примечание. в шкафах управления для двух и более насосов предусмотрен выбор количества рабочих / резервных насосов.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Для выравнивания ресурса электродвигателей по времени реализована функция смены последовательности подключения. Имеется возможность пользовательского изменения времени наработки.

В целях защиты насоса от заклинивания предусмотрена функция пробного пуска в течение 5 секунд каждые 24 часа (оба временных параметра имеют возможность пользовательского изменения).

Серия с мягкими пускателями

Шкафы управления «Грантор» с мягкими пускателями предназначены для плавного пуска и останова электродвигателей 3×380 В.

Пусковой ток при прямом включении в 6–7 раз превышает номинальный, тогда как плавный пуск является щадящим для электродвигателя и механизма, при этом пусковой ток выше номинального в 2–3 раза, что позволяет существенно уменьшить износ насосов, избежать гидроударов, а также снизить нагрузку на сеть во время пуска.

Прямой пуск является основным фактором, приводящим к преждевременному старению изоляции и перегреву обмоток электродвигателя и, как следствие, уменьшению его ресурса в несколько раз. Реальный срок эксплуатации электродвигателя в большей степени зависит не от времени наработки, а от общего количества пусков. Правило Монцингера (см. Рис. 5 на стр. <OV>) показывает уменьшение жизненного цикла электродвигателя из-за постоянного превышения температуры в его обмотках. Шкафы управления «Грантор» данной серии до 75 кВт включительно комплектуются мягкими пускателями ESR, свыше 75 кВт — мягкими пускателями SSA. Так же возможно применение мягких пускателей Emotron TSA от 7,5 кВт.

В маркировке шкафа (после IP) добавляется обозначение «П» (например АЭП40-036-54КП-22У).

Модификация с двумя вводами питания

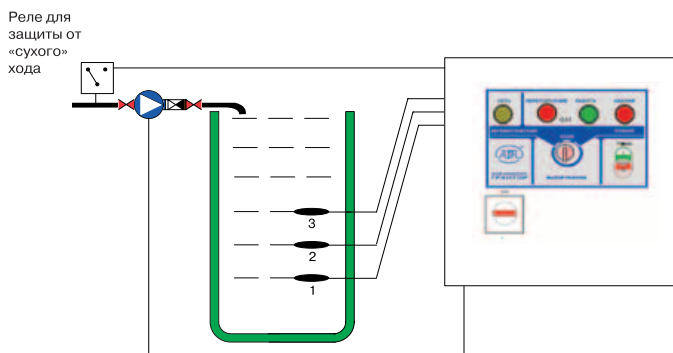
В случае установки шкафа управления «Грантор» на объектах I (кроме особой группы) и II категорий электроснабжения шкаф может быть изготовлен с питанием от двух независимых источников электроснабжения (со встроенным АВР или без).

В шкафах со встроенным АВР при обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе — обратное переключение. На лицевой панели предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б» (например АЭП40-036-54КП-22УБ).

В шкафах управления с двумя вводами питания без встроенного АВР питание каждого насоса осуществляется от своего ввода, например, от двух распределительных панелей. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б2» (например АЭП40-036-54КП-22УБ2).

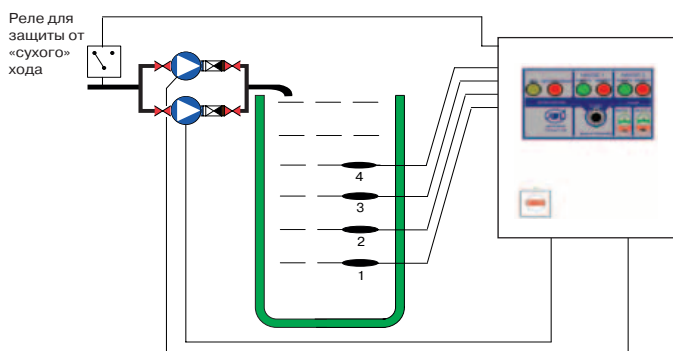
Увеличение функциональности шкафа. Опции

Имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа с помощью следующих опций: диспетчеризация, цифровая передача данных, климатическое исполнение, опции общего применения.



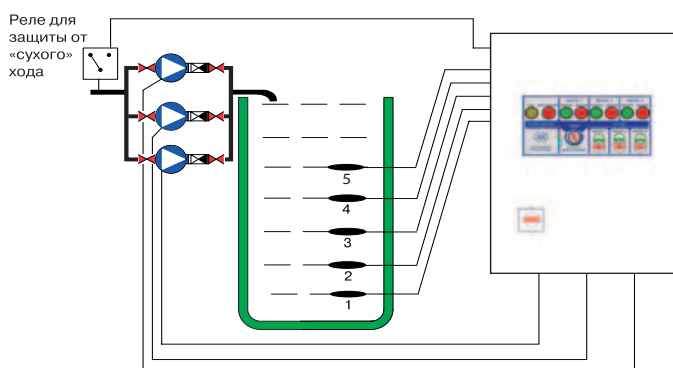
Работа шкафа на один насос

- Поплавок № 1: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 2: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 3: переполнение



Работа шкафа на два насоса

- Поплавок № 1: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 4: переполнение



Работа шкафа на три насоса

- Поплавок № 1: уровень включения трех насосов
- Поплавок № 2: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 3: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 4: уровень отключения всех насосов
- Поплавок № 5: переполнение

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Диспетчеризация:

- блок диспетчеризации через GSM-модем;
- блок диспетчеризации через GPRS-модем;
- блок диспетчеризации через радиомодем (дальность связи — до прямой радиовидимости);
- блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации «Сеть» на один ввод (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации режима работы шкафа «Автоматический» (перекидной контакт на клеммной колодке);
- блок диспетчеризации и индикации 1-го уровня (перекидной контакт на клеммной колодке и лампа на дверце шкафа).

Цифровая передача данных:

- блок связи по протоколу Profibus DP;
- блок коммуникационного модуля Ethernet;
- блок связи по протоколу Profinet;
- блок связи по протоколу Modbus TCP и другие.

Для установки на лицевую панель:

- блок амперметра (с переключателем) на 1 электродвигатель;
- блок вольтметра (с переключателем) на 1 ввод питания;
- блок выносного пульта мягкого пускателя TSA;
- блок счетчика моточасов на 1 электродвигатель;
- блок сенсорной панели.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

Климатическое исполнение шкафа:

Соответствие ГОСТ15150-69 в части категорий климатического исполнения УХЛ1 и УХЛ2.

- климатическое исполнение УХЛ1. Условия эксплуатации шкафа: t -60...+40 °C на открытом воздухе;
- климатическое исполнение УХЛ2. Условия эксплуатации шкафа: t -60...+40 °C под навесом (без прямого воздействия солнечных лучей и осадков) или в неотапливаемом помещении;
- отдельно заказывается к шкафу дождевая крыша, защитное стекло и цоколь 100–200 мм.

Опции общего применения:

- блок подключения электродов для шкафа управления дренажными и канализационными насосами (встраивается на заводе);
- блок защиты от импульсных перенапряжений тип 2 на один ввод (непрямое попадание молнии);
- Блок защиты от повышенного / пониженного напряжения на один ввод;
- блок защиты 1-го мягкого пускателя TSA от сероводорода. При установке шкафа над резервуаром с перекачиваемой жидкостью или в недостаточно проветриваемом помещении КНС, испарения жидкости (сероводород и др.) оказывают негативное влияние на мягкие пускатели. В таких условиях необходимо использовать мягкие пускатели с платами со специальным защитным покрытием;
- блок подключения датчика Pt100 или Pt1000 на 1 электродвигатель;
- блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель;
- блок подключения дистанционного пуска / остановки шкафа в режиме «Автоматический»;
- блок монитора нагрузки M20 3x(380–500) на 1 электродвигатель.

Технические характеристики (без опций)	
Мощность	до 630 кВт на каждый двигатель
Внешние подключения	3 поплавка (4 электродов*) для шкафа управления «Грантор» на 1 насос
	4 поплавка (5 электродов*) для шкафа управления «Грантор» на 2 насоса
	5 поплавков (6 электродов*) для шкафа управления «Грантор» на 3 насоса
	термоконтакт (при наличии защиты в двигателе)
	датчик влажности (при наличии защиты в насосе)
реле для защиты от сухого хода (только в режиме «Наполнение»)	
Выходные сигналы (диспетчеризация)	«Авария» каждого насоса, «Переполнение»
Индикация	«Сеть»; «Работа» каждого насоса; «Авария» каждого насоса; «Переполнение»; «Ввод 1», «Ввод 2» — для модификации с двумя вводами.
Защиты	от короткого замыкания
	от тепловой перегрузки по току
	от перегрева двигателя (при подключении термоконтактов)
	от пропавания, перекоса или неправильной последовательности подключения фаз (только для шкафов 3x380 В)
	от работы насоса в случае попадания жидкости в масляную камеру (при подключении датчика влажности)
от заклинивания в результате простоя	
Температура окружающей среды	0...+40 °C (средняя не более +35 °C)
Относительная влажность	20–90 % (без конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	металл

Примечание. * При подключении электродов необходимо использовать специальные реле.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица подбора шкафов управления «Грантор»

Внимание! Выбор шкафа осуществляется по номинальному току (Iном, А).

Артикул	1 насос (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г	
EA08A202230	АЭП23-001-54К-11У	1×220	0,14	0,4–0,63	370×275×140	
EA08A202232	АЭП23-001-54К-11У		0,22	0,63–1,0		
EA08A202234	АЭП23-002-54К-11У		0,37	1–1,6		
EA08A141167	АЭП23-003-54К-11У		0,55	1,6–2,5		
EA08A141166	АЭП23-004-54К-11У		0,75	2,5–4		
EA08A107986	АЭП23-006-54К-11У		1,1	4–6,3		
EA08A141165	АЭП23-010-54К-11У		2,2	6,3–10		
EA08A123768	АЭП23-016-54К-11У		4	10–16		
EA08A201909	АЭП40-001-54К-11У		3×380	0,25		0,4–0,63
EA08A141460	АЭП40-001-54К-11У	0,37		0,63–1,0		
EA08A139459	АЭП40-002-54К-11У	0,55		1–1,6		
EA08A129076	АЭП40-003-54К-11У	0,75		1,6–2,5		
EA08A107029	АЭП40-004-54К-11У	1,5		2,5–4		
EA08A116656	АЭП40-006-54К-11У	2,2		4–6,3		
EA08A125373	АЭП40-010-54К-11У	4		6,3–10		
EA08A123011	АЭП40-016-54К-11У	7,5		10–16		
EA08A125916	АЭП40-020-54К-11У	9		16–20		400×400×200
EA08A128946	АЭП40-025-54К-11У	11		20–25		500×400×200

Артикул	1 насос (плавный пуск)	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA08A201910	АЭП40-001-54КП-11У	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA08A201911	АЭП40-001-54КП-11У	0,37	0,63–1,0	
EA08A201912	АЭП40-002-54КП-11У	0,55	1–1,6	
EA08A144061	АЭП40-003-54КП-11У	0,75	1,6–2,5	
EA08A201913	АЭП40-004-54КП-11У	1,5	2,5–4	
EA08A122208	АЭП40-006-54КП-11У	2,2	4–6,3	
EA08A125859	АЭП40-010-54КП-11У	4	6,3–10	
EA08A129355	АЭП40-016-54КП-11У	7,5	10–16	
EA08A201914	АЭП40-020-54КП-11У	9	16–20	
EA08A137544	АЭП40-025-54КП-11У	11	20–25	
EA08A387211	АЭП40-030-54КП-11У	15	20–30	800×600×300
EA08A387212	АЭП40-036-54КП-11У	18,5	30–36	
EA08A387213	АЭП40-042-54КП-11У	22	36–42	
EA08A387214	АЭП40-056-54КП-11У	30	42–56	
EA08A387215	АЭП40-070-54КП-11У	37	56–70	
EA08A387216	АЭП40-085-54КП-11У	45	70–85	
EA08A387217	АЭП40-100-54КП-11У	55	85–100	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Артикул	2 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA08B201933	АЭП40-001-54КП-22У	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA08B76263	АЭП40-001-54КП-22У	0,37	0,63–1,0	
EA08B76260	АЭП40-002-54КП-22У	0,55	1–1,6	
EA08B76256	АЭП40-003-54КП-22У	0,75	1,6–2,5	
EA08B76253	АЭП40-004-54КП-22У	1,5	2,5–4	
EA08B76249	АЭП40-006-54КП-22У	2,2	4–6,3	
EA08B76251	АЭП40-010-54КП-22У	4	6,3–10	
EA08B76266	АЭП40-016-54КП-22У	7,5	10–16	
EA08B76269	АЭП40-020-54КП-22У	9	16–20	
EA08B76272	АЭП40-025-54КП-22У	11	20–25	
EA08B387219	АЭП40-030-54КП-22У	15	20–30	800×600×300
EA08B387220	АЭП40-036-54КП-22У	18,5	30–36	
EA08B387221	АЭП40-042-54КП-22У	22	36–42	
EA08B387222	АЭП40-056-54КП-22У	30	42–56	1000×600×400
EA08B387223	АЭП40-070-54КП-22У	37	56–70	
EA08B387224	АЭП40-085-54КП-22У	45	70–85	
EA08B387225	АЭП40-100-54КП-22У	55	85–100	

Артикул	2 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA08B77235	АЭП23-001-54К-22У	1×220	0,14	0,4–0,63	500×400×200
EA08B77236	АЭП23-001-54К-22У		0,22	0,63–1,0	
EA08B77237	АЭП23-002-54К-22У		0,37	1–1,6	
EA08B77238	АЭП23-003-54К-22У		0,55	1,6–2,5	
EA08B77239	АЭП23-004-54К-22У		1,1	2,5–4	
EA08B77240	АЭП23-006-54К-22У		1,5	4–6,3	
EA08B73736	АЭП23-010-54К-22У		2,2	6,3–10	
EA08B77241	АЭП23-016-54К-22У		4	10–16	
EA08B201915	АЭП40-001-54К-22У	3×380	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA08B74692	АЭП40-001-54К-22У		0,37	0,63–1,0	
EA08B73236	АЭП40-002-54К-22У		0,55	1–1,6	
EA08B73235	АЭП40-003-54К-22У		0,75	1,6–2,5	
EA08B73233	АЭП40-004-54К-22У		1,5	2,5–4	
EA08B73196	АЭП40-006-54К-22У		2,2	4–6,3	
EA08B73171	АЭП40-010-54К-22У		4	6,3–10	
EA08B73734	АЭП40-016-54К-22У		7,5	10–16	
EA08B74683	АЭП40-020-54К-22У		9	16–20	
EA08B74684	АЭП40-025-54К-22У		11	20–25	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Два ввода с АВР по питанию

Артикул	2 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA08B201922	АЭП40-001-54К-22УБ	3×380	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA08B136717	АЭП40-001-54К-22УБ		0,37	0,63–1,0	
EA08B96295	АЭП40-002-54К-22УБ		0,55	1–1,6	
EA08B111172	АЭП40-003-54К-22УБ		0,75	1,6–2,5	
EA08B85910	АЭП40-004-54К-22УБ		1,5	2,5–4	
EA08B107019	АЭП40-006-54К-22УБ		2,2	4–6,3	
EA08B100082	АЭП40-010-54К-22УБ		4	6,3–10	
EA08B89552	АЭП40-016-54К-22УБ		7,5	10–16	
EA08B89553	АЭП40-020-54К-22УБ		9	16–20	800×600×300
EA08B89554	АЭП40-025-54К-22УБ		11	20–25	

Артикул	2 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
		P, (кВт)	I, (А)	
EA08B201934	АЭП40-001-54КП-22УБ	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA08B201935	АЭП40-001-54КП-22УБ	0,37	0,63–1,0	
EA08B201937	АЭП40-002-54КП-22УБ	0,55	1–1,6	
EA08B201938	АЭП40-003-54КП-22УБ	0,75	1,6–2,5	
EA08B129839	АЭП40-004-54КП-22УБ	1,5	2,5–4	
EA08B98222	АЭП40-006-54КП-22УБ	2,2	4–6,3	
EA08B92528	АЭП40-010-54КП-22УБ	4	6,3–10	
EA08B92527	АЭП40-016-54КП-22УБ	7,5	10–16	
EA08B104508	АЭП40-020-54КП-22УБ	9	16–20	
EA08B96269	АЭП40-025-54КП-22УБ	11	20–25	
EA08B387227	АЭП40-030-54КП-22УБ	15	20–30	1000×600×400
EA08B387228	АЭП40-036-54КП-22УБ	18,5	30–36	
EA08B387229	АЭП40-042-54КП-22УБ	22	36–42	
EA08B387230	АЭП40-056-54КП-22УБ	30	42–56	1200×800×400
EA08B387231	АЭП40-070-54КП-22УБ	37	56–70	
EA08B387232	АЭП40-085-54КП-22УБ	45	70–85	
EA08B387233	АЭП40-100-54КП-22УБ	55	85–100	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Два ввода без АВР по питанию

Артикул	2 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) ВхШхГ
EA08B201924	АЭП40-001-54К-22УБ2	3×380	0,25	0,4–0,63	700×500×200
EA08B201925	АЭП40-001-54К-22УБ2		0,37	0,63–1,0	
EA08B201926	АЭП40-002-54К-22УБ2		0,55	1–1,6	
EA08B116093	АЭП40-003-54К-22УБ2		0,75	1,6–2,5	
EA08B118650	АЭП40-004-54К-22УБ2		1,5	2,5–4	
EA08B101818	АЭП40-006-54К-22УБ2		2,2	4–6,3	
EA08B121946	АЭП40-010-54К-22УБ2		4	6,3–10	
EA08B116976	АЭП40-016-54К-22УБ2		7,5	10–16	
EA08B116092	АЭП40-020-54К-22УБ2		9	16–20	
EA08B112950	АЭП40-025-54К-22УБ2	11	20–25		

Артикул	2 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) ВхШхГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA08B201940	АЭП40-001-54КП-22УБ2	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA08B201942	АЭП40-001-54КП-22УБ2	0,37	0,63–1,0	
EA08B201944	АЭП40-002-54КП-22УБ2	0,55	1–1,6	
EA08B201945	АЭП40-003-54КП-22УБ2	0,75	1,6–2,5	
EA08B201946	АЭП40-004-54КП-22УБ2	1,5	2,5–4	
EA08B201947	АЭП40-006-54КП-22УБ2	2,2	4–6,3	
EA08B201948	АЭП40-010-54КП-22УБ2	4	6,3–10	
EA08B201949	АЭП40-016-54КП-22УБ2	7,5	10–16	
EA08B201950	АЭП40-020-54КП-22УБ2	9	16–20	
EA08B112948	АЭП40-025-54КП-22УБ2	11	20–25	1000×600×400
EA08B387235	АЭП40-030-54КП-22УБ2	15	20–30	
EA08B387236	АЭП40-036-54КП-22УБ2	18,5	30–36	
EA08B387237	АЭП40-042-54КП-22УБ2	22	36–42	1200×800×400
EA08B387238	АЭП40-056-54КП-22УБ2	30	42–56	
EA08B387239	АЭП40-070-54КП-22УБ2	37	56–70	
EA08B387240	АЭП40-085-54КП-22УБ2	45	70–85	
EA08B387241	АЭП40-100-54КП-22УБ2	55	85–100	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Артикул	3 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA08E201962	АЭП40-001-54К-33У	3×380	0,25	0,4–0,63	700×500×250
EA08E74694	АЭП40-001-54К-33У		0,37	0,63–1,0	
EA08E74695	АЭП40-002-54К-33У		0,55	1–1,6	
EA08E74697	АЭП40-003-54К-33У		0,75	1,6–2,5	
EA08E74698	АЭП40-004-54К-33У		1,5	2,5–4	
EA08E74699	АЭП40-006-54К-33У		2,2	4–6,3	
EA08E74700	АЭП40-010-54К-33У		4	6,3–10	
EA08E74701	АЭП40-016-54К-33У		7,5	10–16	
EA08E74703	АЭП40-020-54К-33У		9	16–20	800×600×300
EA08E74704	АЭП40-025-54К-33У		11	20–25	

Примечание. Технические характеристики шкафов управления для других мощностей, серии с мягкими пускателями и модификации с двумя вводами питания предоставляются по запросу.

Примеры заказов шкафов управления:

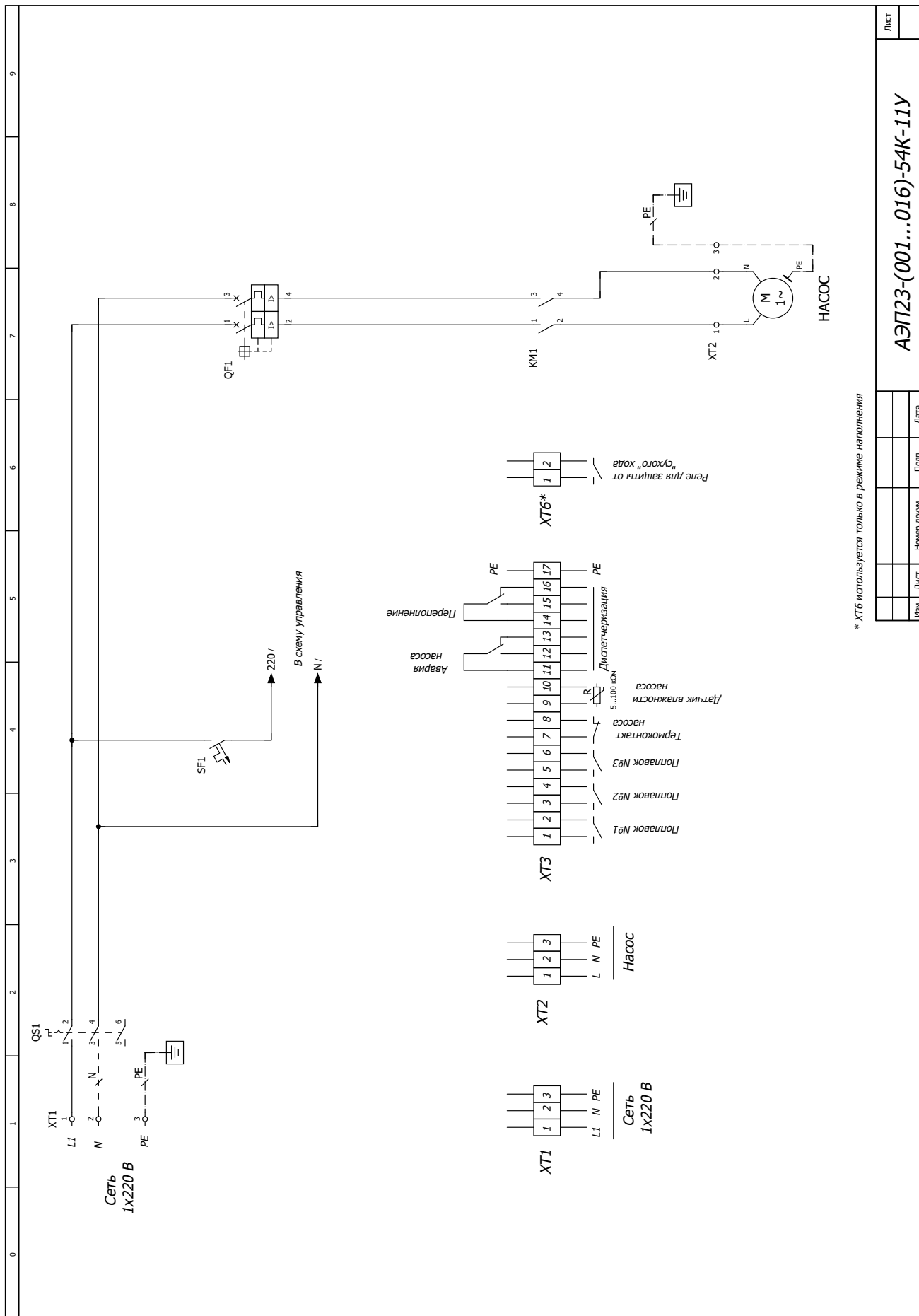
- АЭП40-016-54КП-22УБ + климатическое исполнение УХЛ2 + цоколь и дождевая крыша для климатического исполнение УХЛ2.
- АЭП40-085-54КП-33У + блок диспетчеризации через GSM/GPRS-модем + блок сигналов интерфейса RS232/485 протокол Modbus RTU для TSA.
- АЭП40-036-54КП-22УБ2 + блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель + блок выносного пульта мягкого пускателя TSA.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

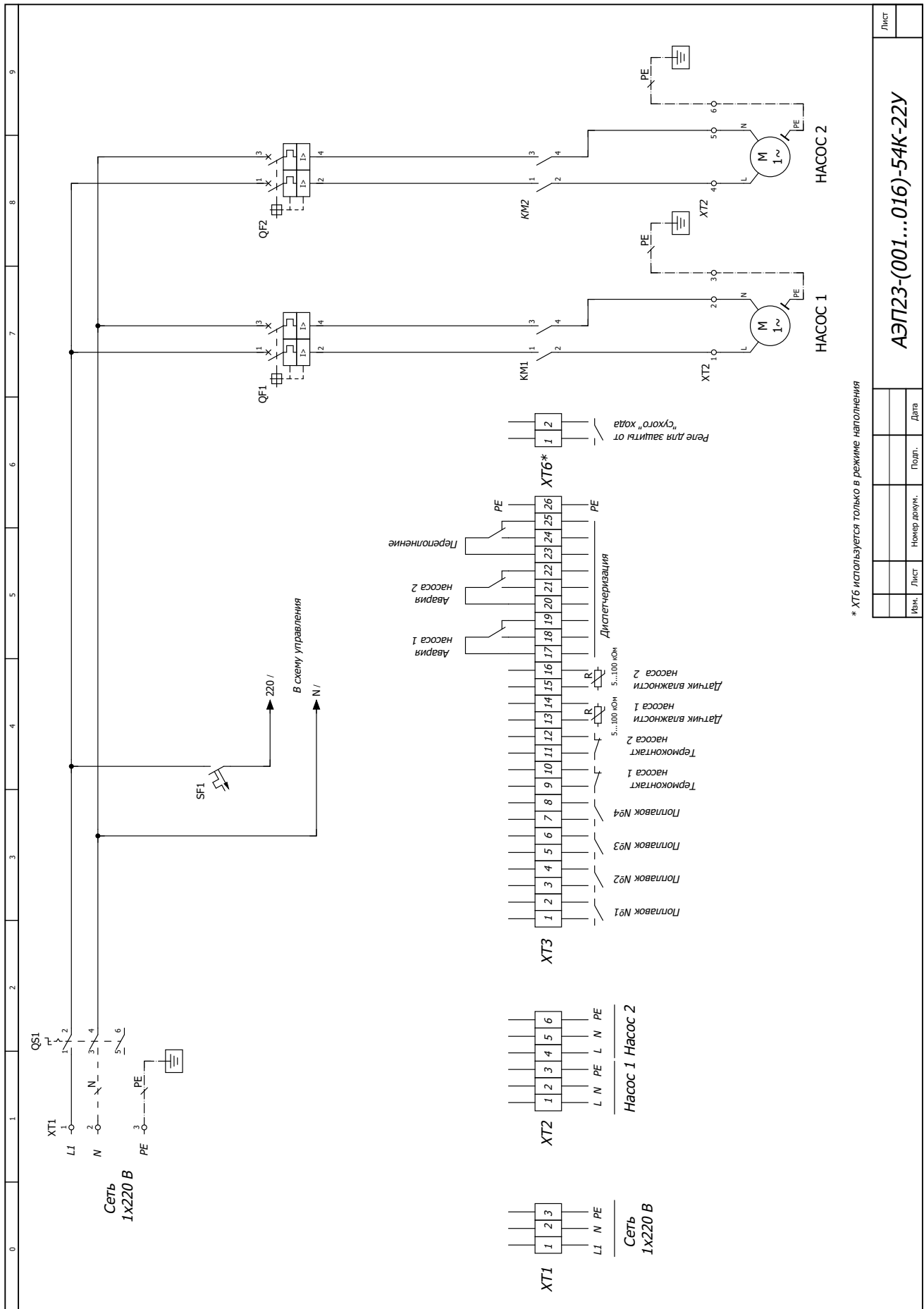
Артикул	3 насоса (плавный пуск)	U, (В) 3x380 В		Размеры, (мм) ВxШxГ
		P, (кВт)	I, (А)	
EA08E201994	АЭП40-001-54КП-33У	0,25	0,4–0,63	700x500x250
EA08E76264	АЭП40-001-54КП-33У	0,37	0,63–1,0	
EA08E76261	АЭП40-002-54КП-33У	0,55	1–1,6	
EA08E76258	АЭП40-003-54КП-33У	0,75	1,6–2,5	
EA08E76254	АЭП40-004-54КП-33У	1,5	2,5–4	
EA08E75608	АЭП40-006-54КП-33У	2,2	4–6,3	
EA08E75610	АЭП40-010-54КП-33У	4	6,3–10	
EA08E76267	АЭП40-016-54КП-33У	7,5	10–16	
EA08E76270	АЭП40-020-54КП-33У	9	16–20	
EA08E76273	АЭП40-025-54КП-33У	11	20–25	
EA08E387243	АЭП40-030-54КП-33У	15	20–30	1000x600x400
EA08E387244	АЭП40-036-54КП-33У	18,5	30–36	
EA08E387245	АЭП40-042-54КП-33У	22	36–42	
EA08E387246	АЭП40-056-54КП-33У	30	42–56	
EA08E387247	АЭП40-070-54КП-33У	37	56–70	1200x800x400
EA08E387248	АЭП40-085-54КП-33У	45	70–85	
EA08E387249	АЭП40-100-54КП-33У	55	85–100	



КОНТАКТОР И TSA



КОНТАКТОР И TSA



* XT6 используется только в режиме наполнения

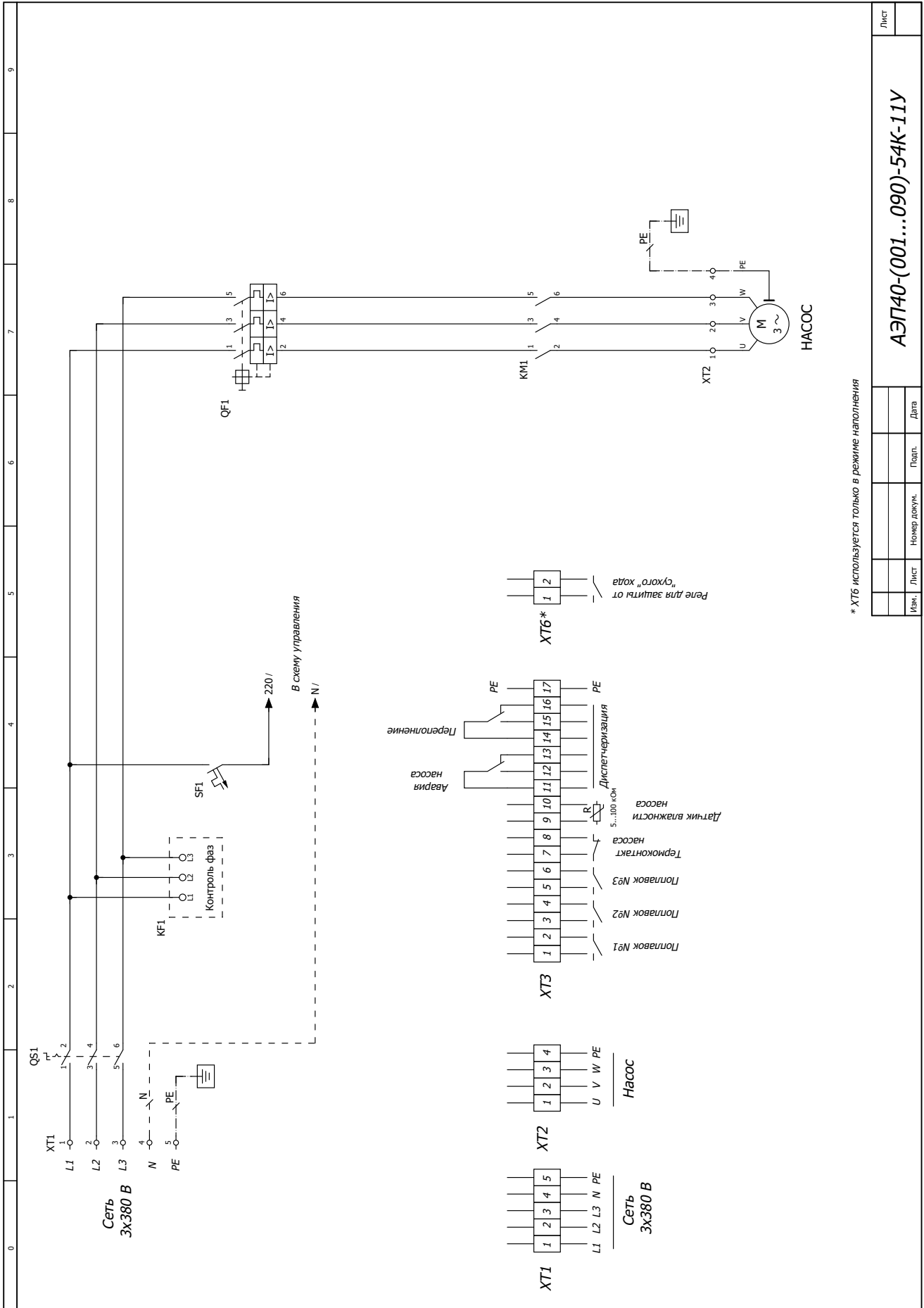
Лист	АЭП23-(001...016)-54К-22У		
Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.
			Дата



АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

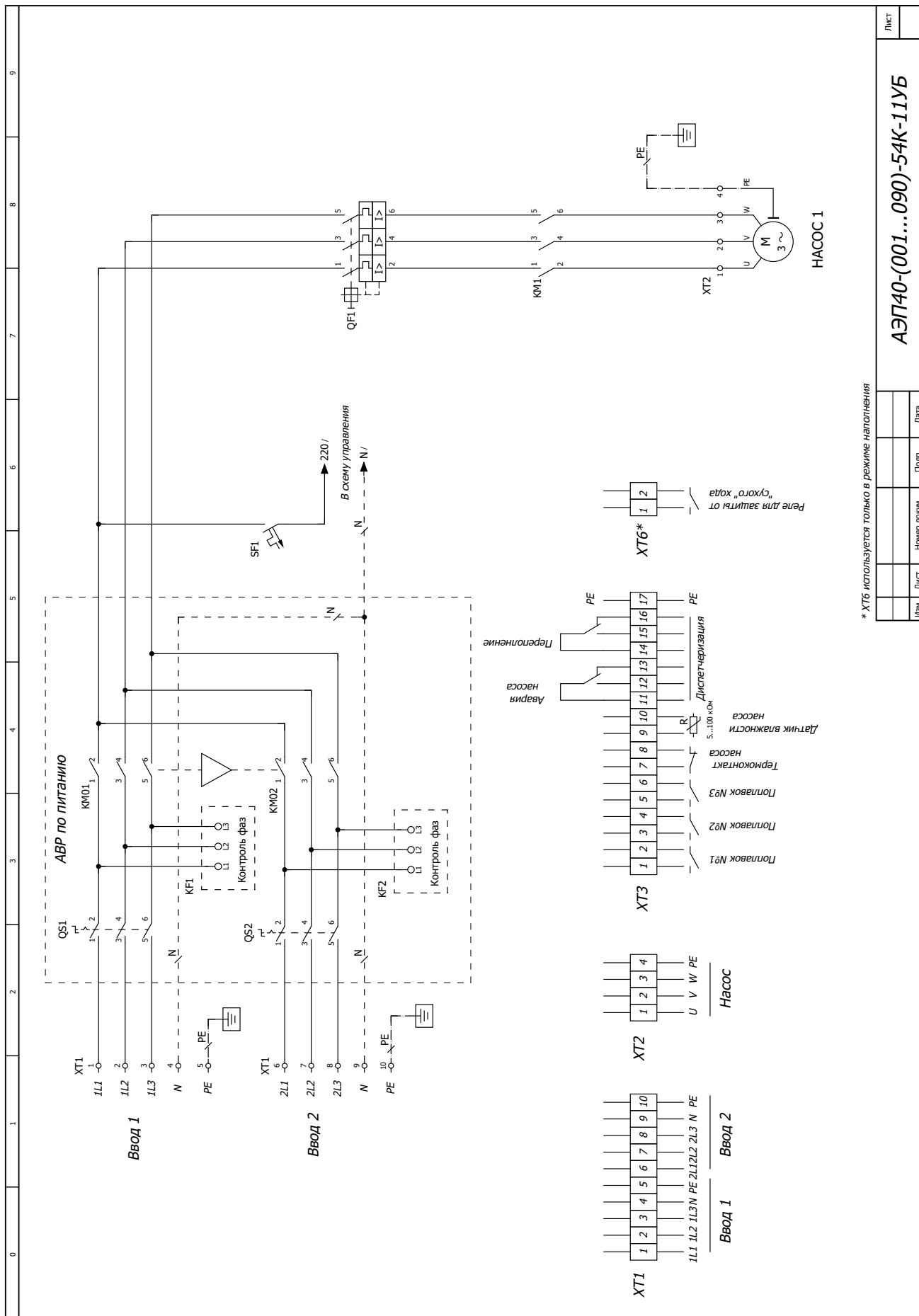
КОНТАКТОР И TSA



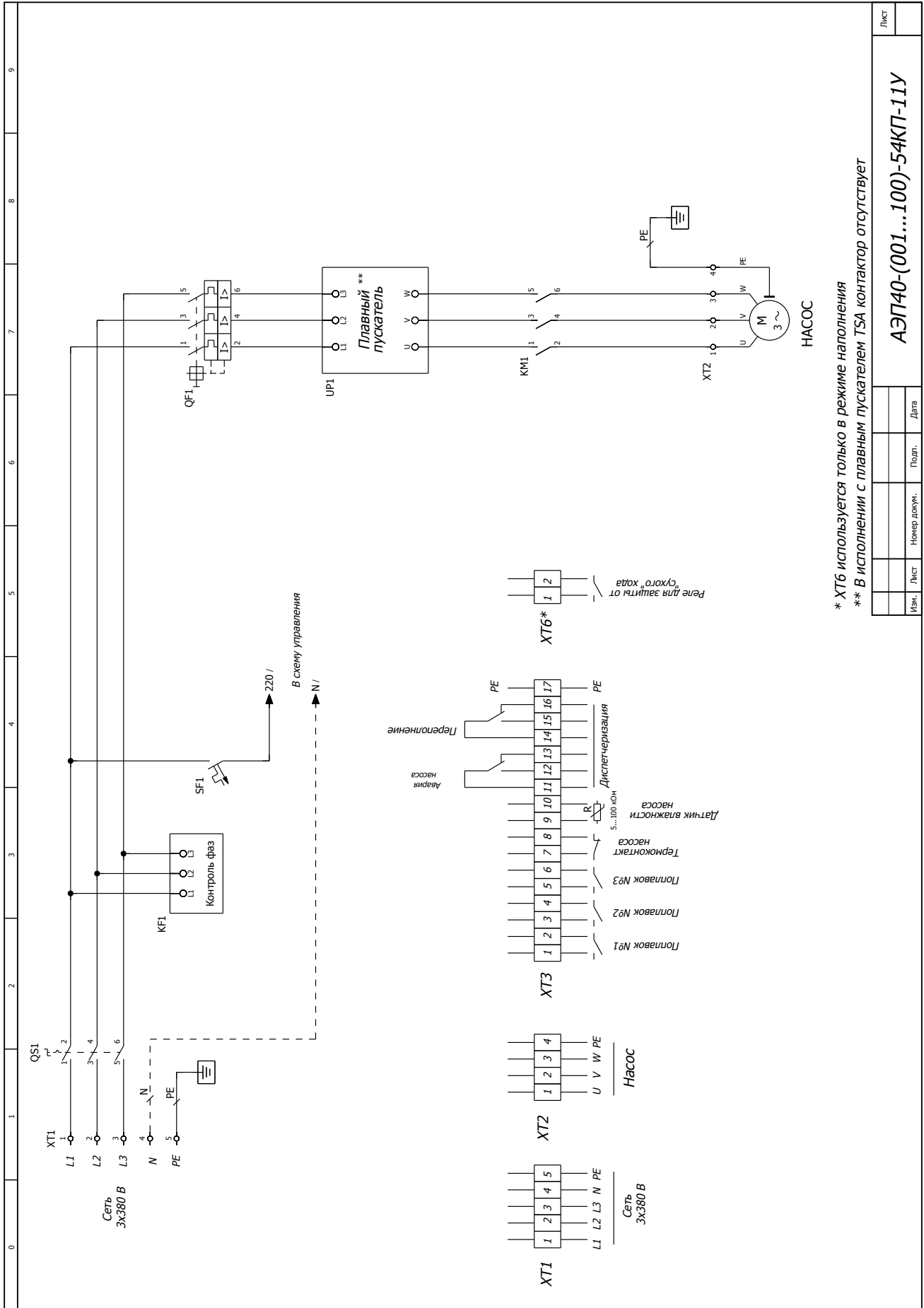
* XT6 используется только в режиме наполнения

Лист	
АЭП40-(001...090)-54К-11У	
Изм.	Лист
Номер докум.	Подп.
Дата	

КОНТАКТОР И TSA



КОНТАКТОР И TSA



* XT6 используется только в режиме наполнения
 ** В исполнении с главным пускателем TSA контактор отсутствует

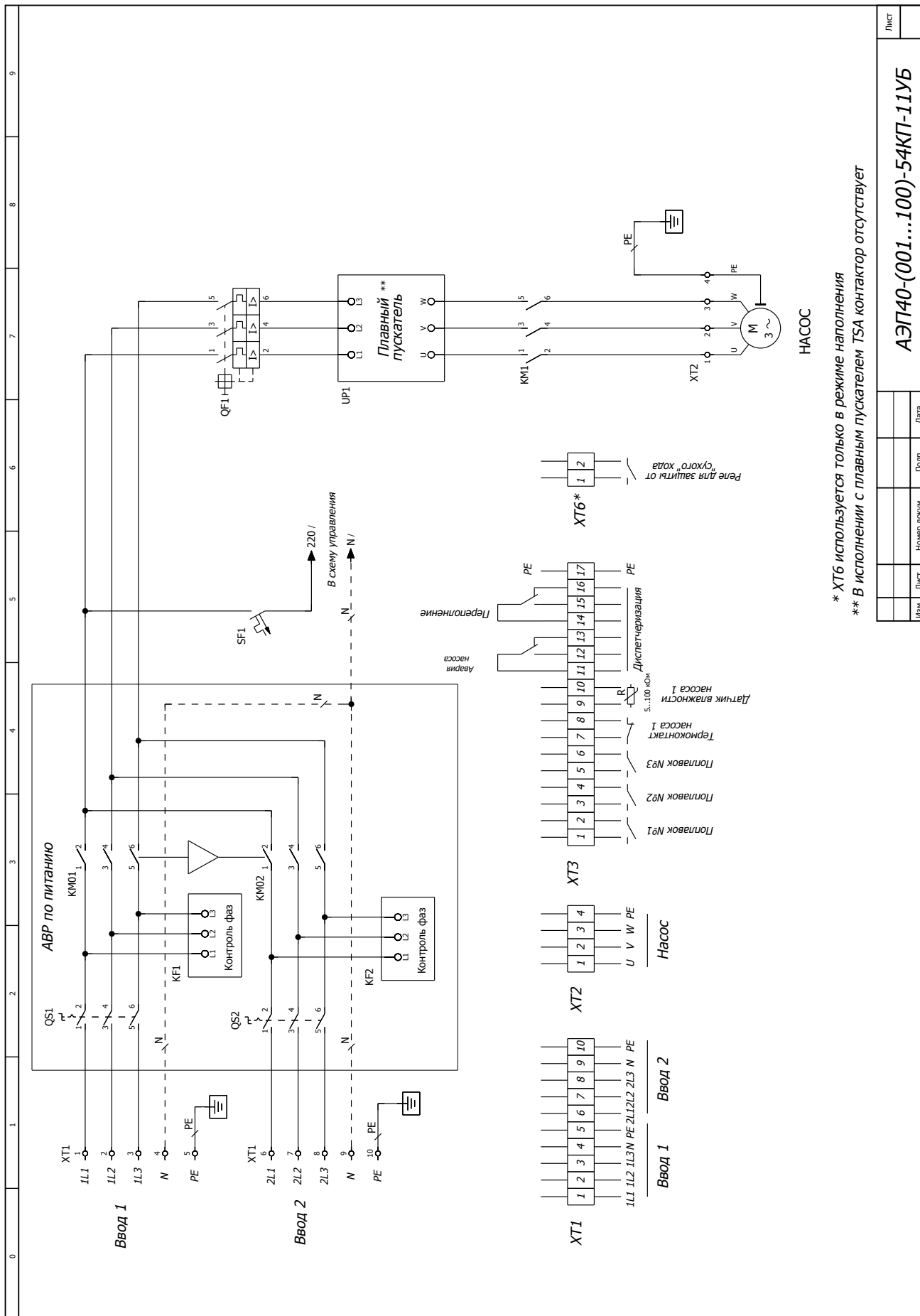
Иск.	Лист	Номер докум.	Полп.	Дата

АЭП40-(001...100)-5АКП-11У

Лист



КОНТАКТОР И TSA

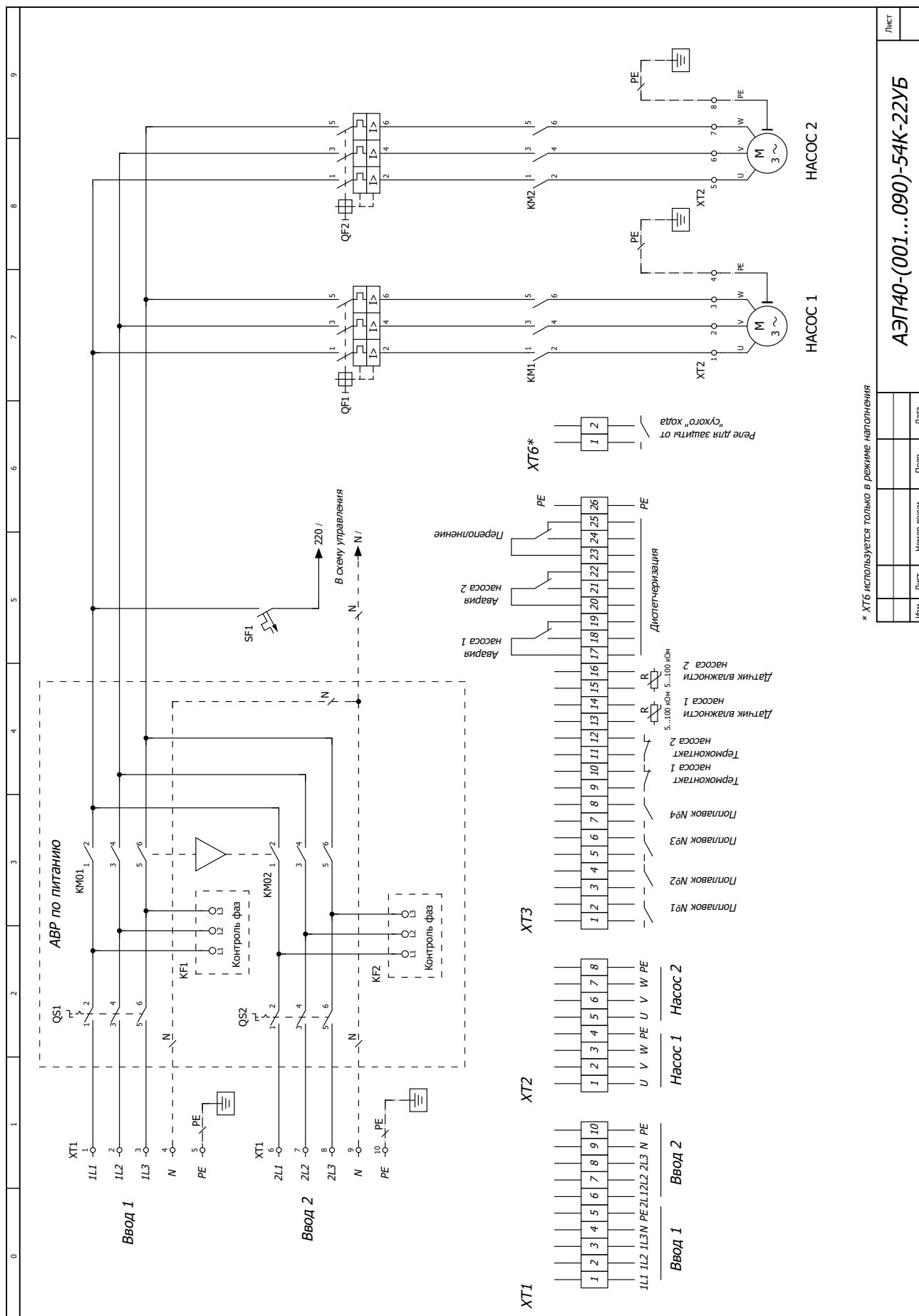


* XT6 используется только в режиме наполнения
 ** В ИСПОЛНЕНИИ С ПЛАВНЫМ ПУСКАТЕЛЕМ TSA КОНТАКТОР ОТСУТСТВУЕТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЭП40-(001...100)-54КП-11УБ				
				Лист



КОНТАКТОР И TSA

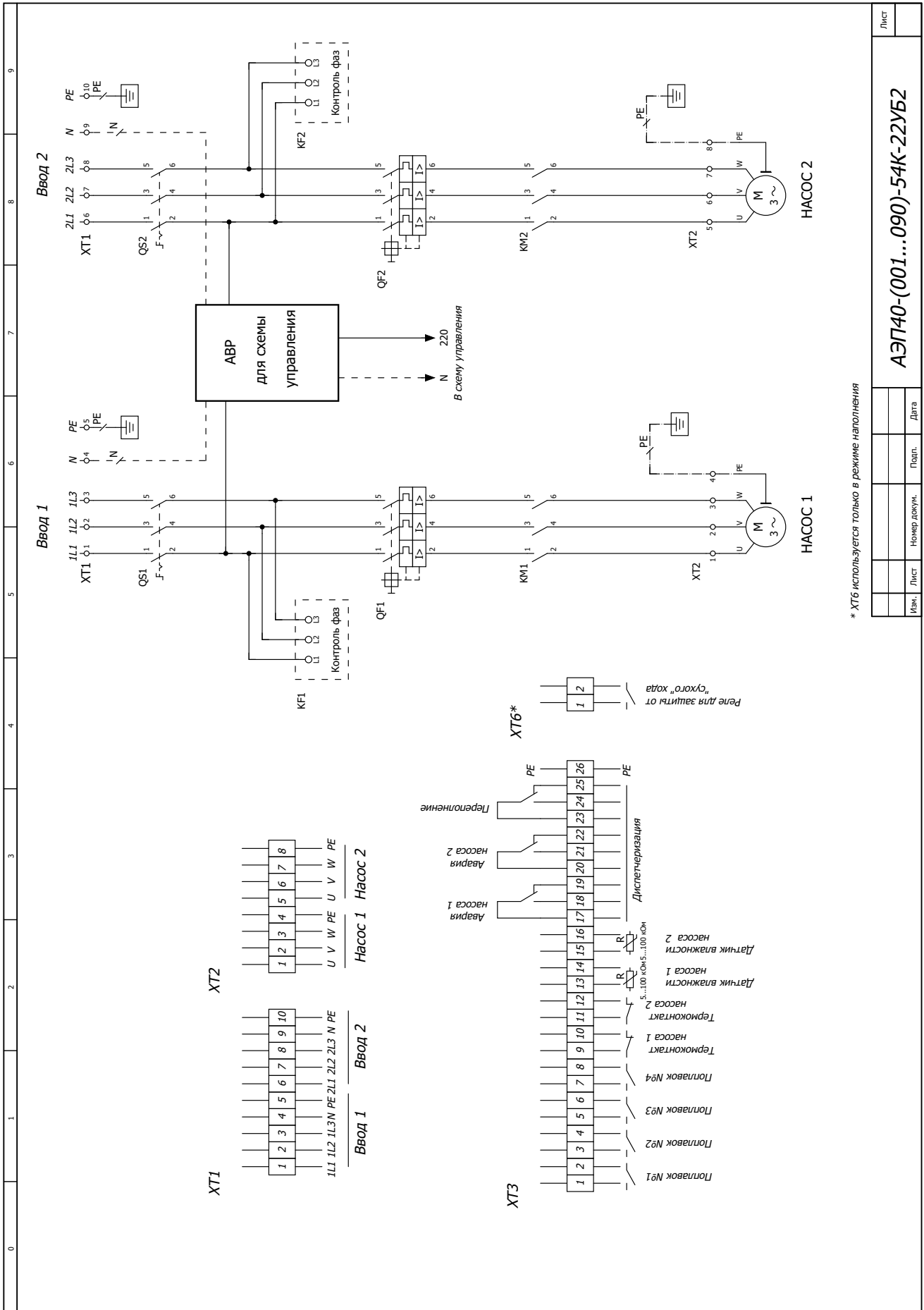


* XT6 используется только в режиме наполнения

Лист	
Имя	Лист
№ докум.	№ докум.
Дата	Дата
АЭП40-(001...090)-54К-22УБ	



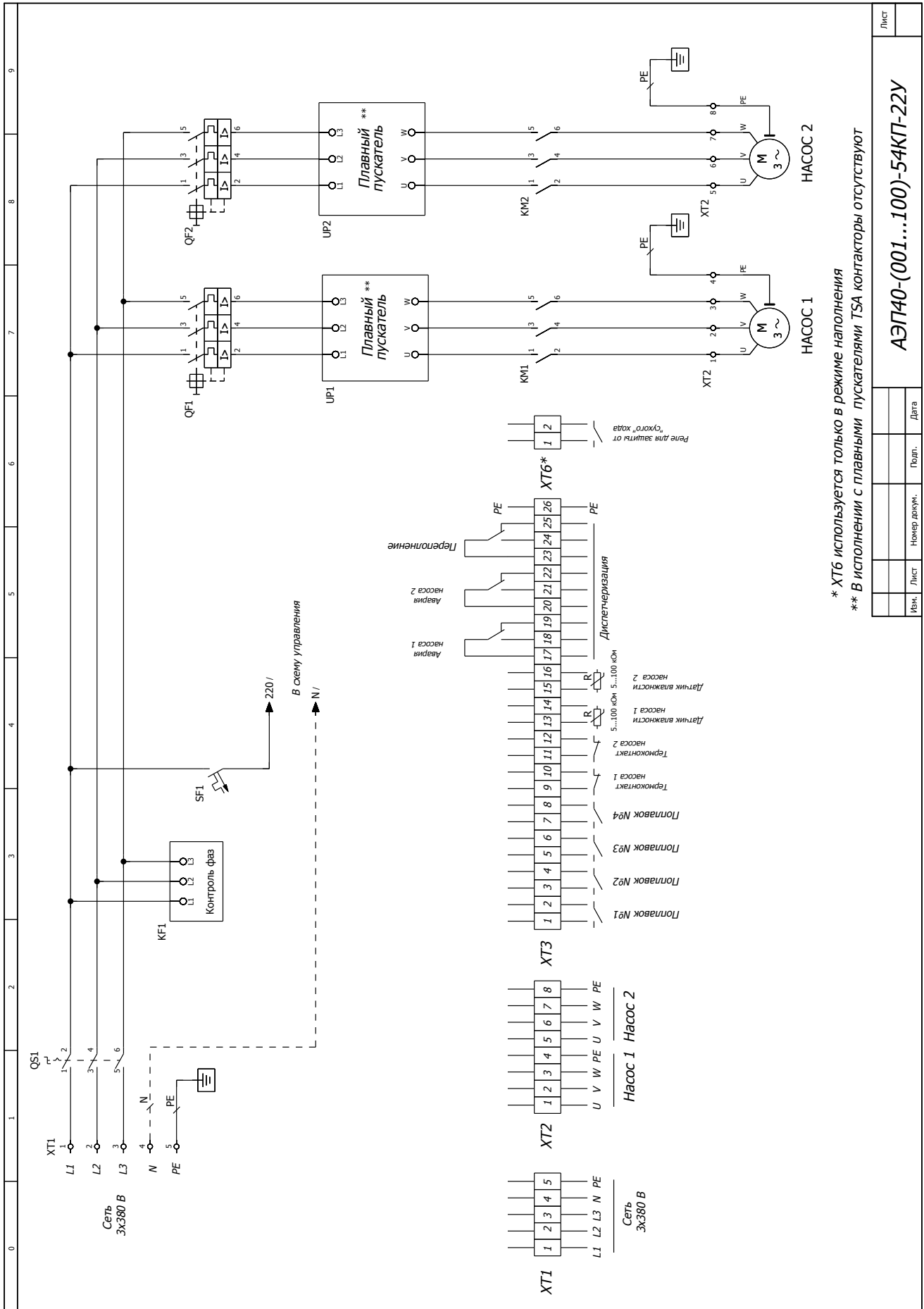
КОНТАКТОР И TSA



Лист	
АЭП40-(001...090)-54К-22УБ2	
Изм.	Лист
№	№
Поп.	Дата
Говор. докум.	



КОНТАКТОР И TSA



* XT6 используется только в режиме наполнения
 ** В исполнении с плавными пускателями TSA контакторы отсутствуют

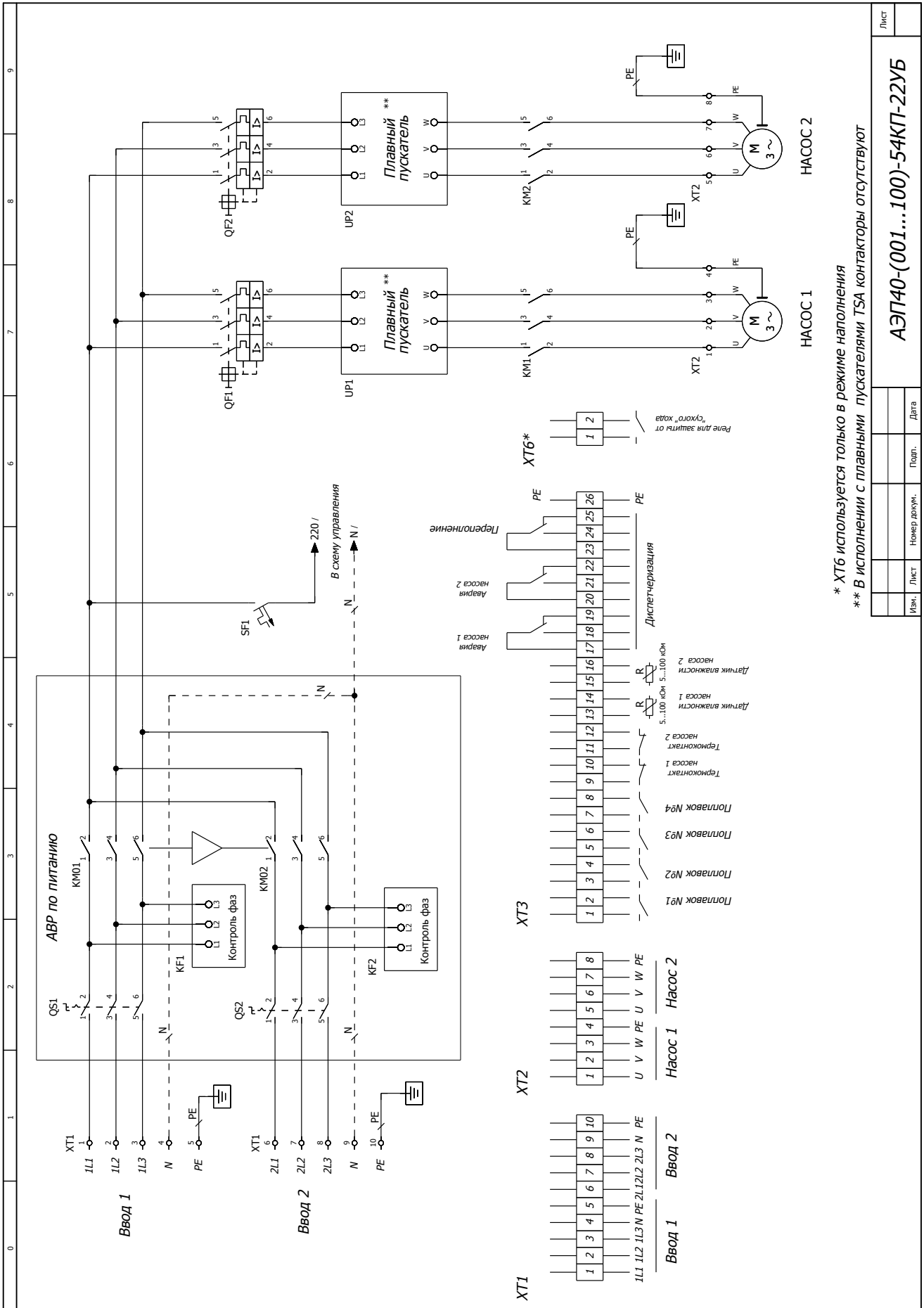
Имя	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...100)-54КП-22У

Лист



КОНТАКТОР И TSA



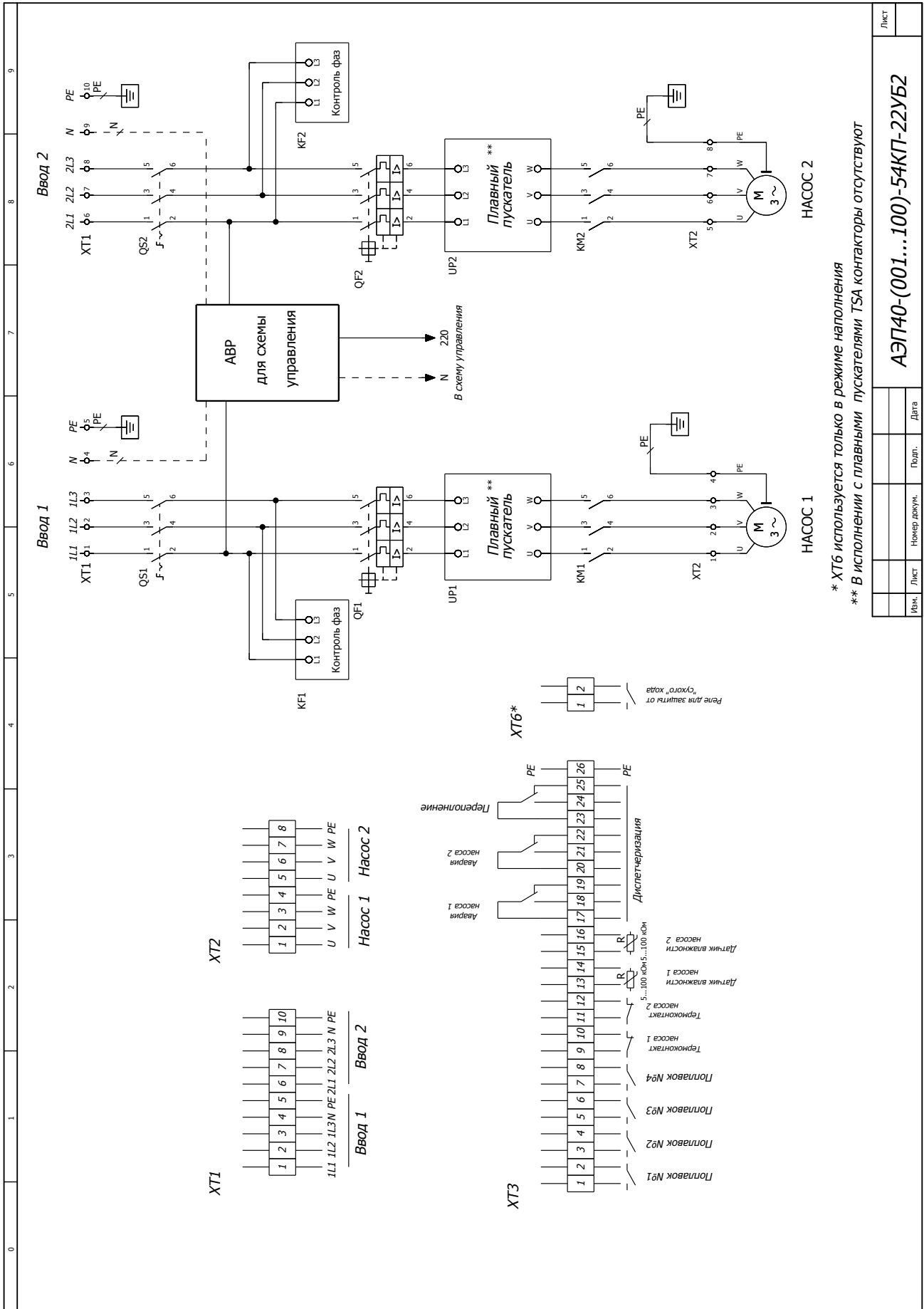
* XT6 используется только в режиме наполнения

** В исполнении с плавными пускателями TSA контакторы отсутствуют

Лист	
Изм.	Лист
№	Номер докум.
Подп.	Дата
АЭП40-(001...100)-54КП-22УБ	



КОНТАКТОР И TSA



* XT6 используется только в режиме наполнения
 ** В исполнении с плавными пускателями TSA контакторы отсутствуют

Лист	
АЭП40-(001...100)-54КП-22УБ2	
Мвк	Лист
№	№
Имя	Дата
№	№
Имя	Дата

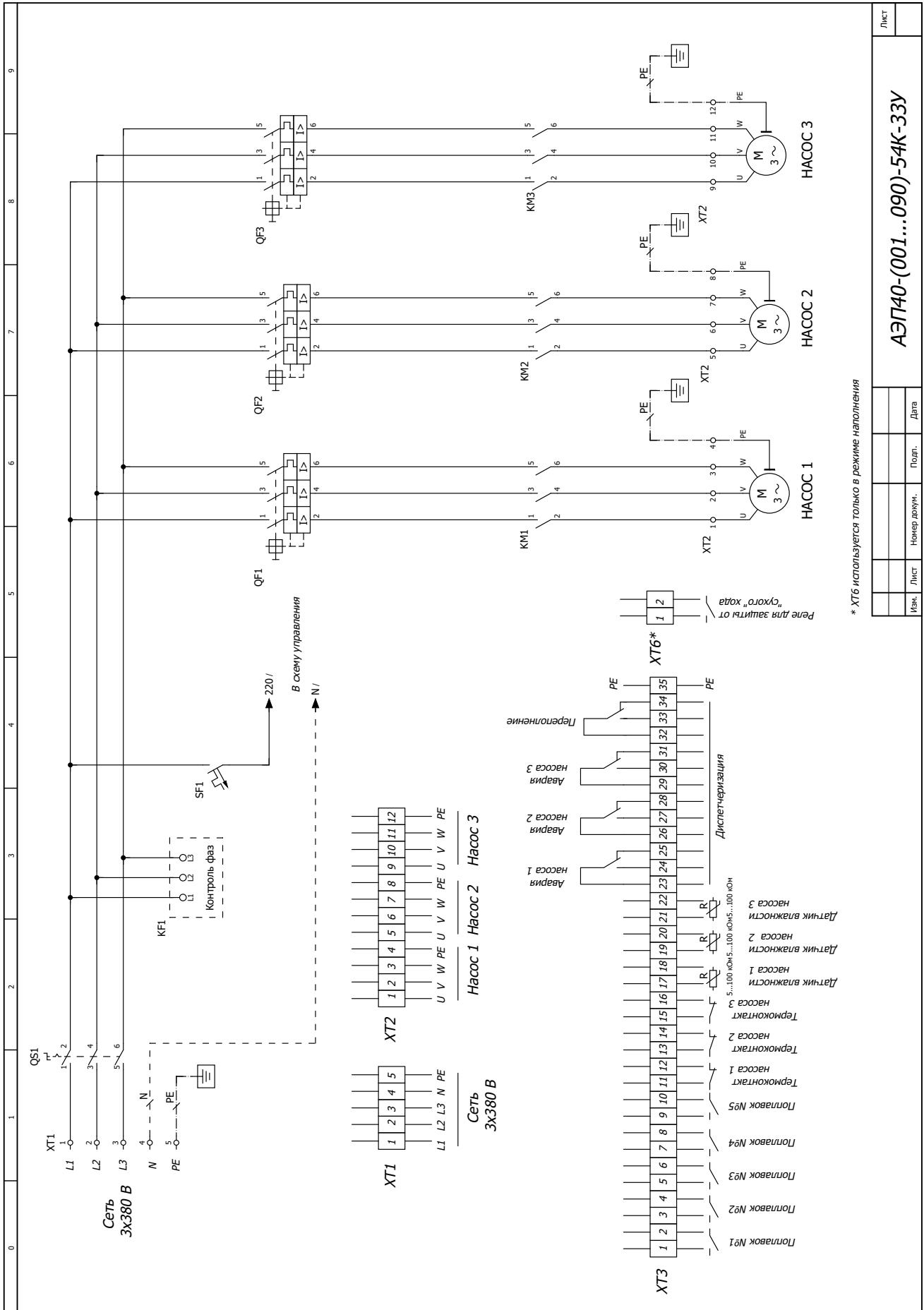


ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

КОНТАКТОР И TSA

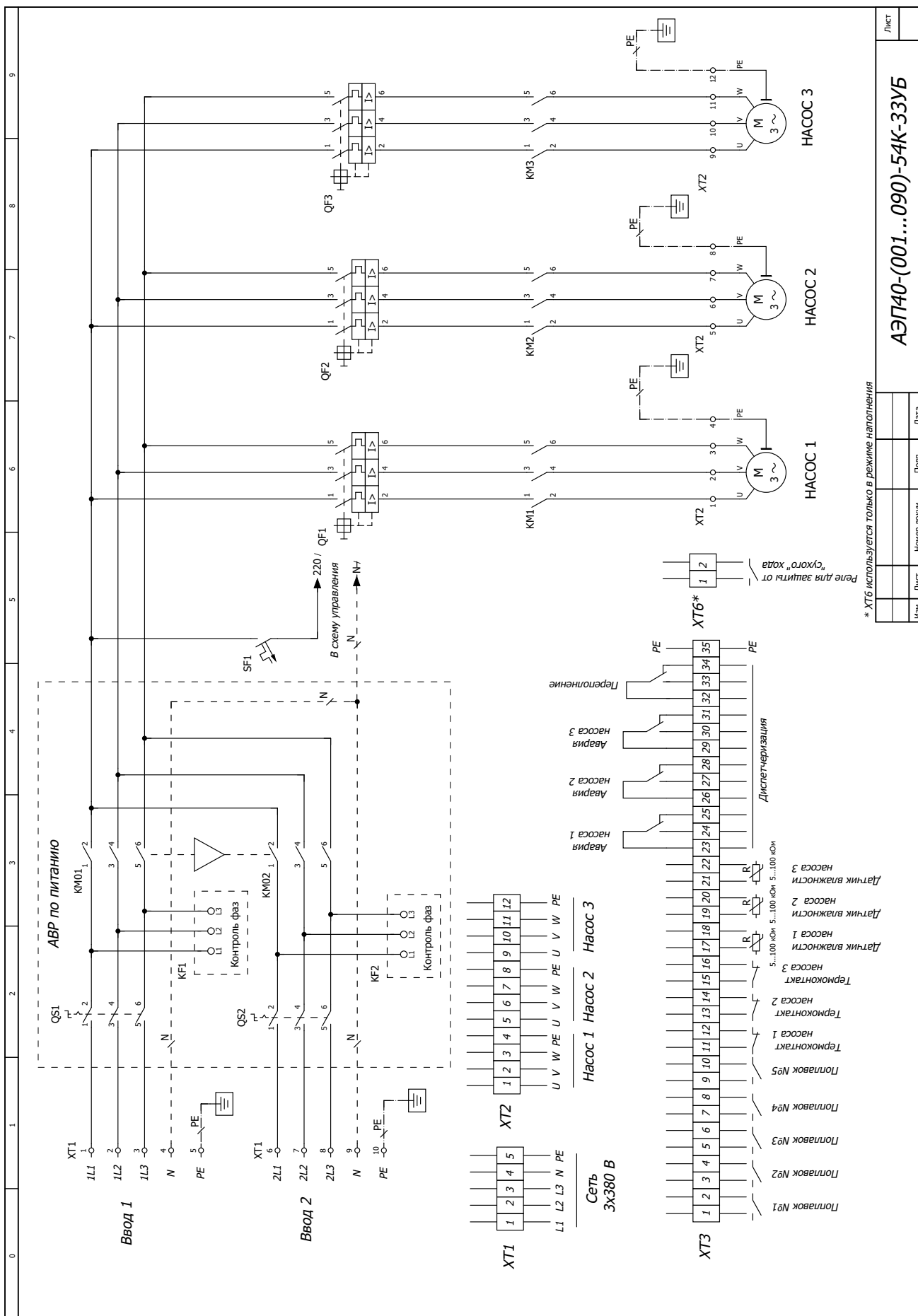


* XT6 используется только в режиме наполнения

Лист	
Имя	Лист
Номер докум.	Полн.
Дата	
АЭП40-(001...090)-54К-33У	



КОНТАКТОР И TSA

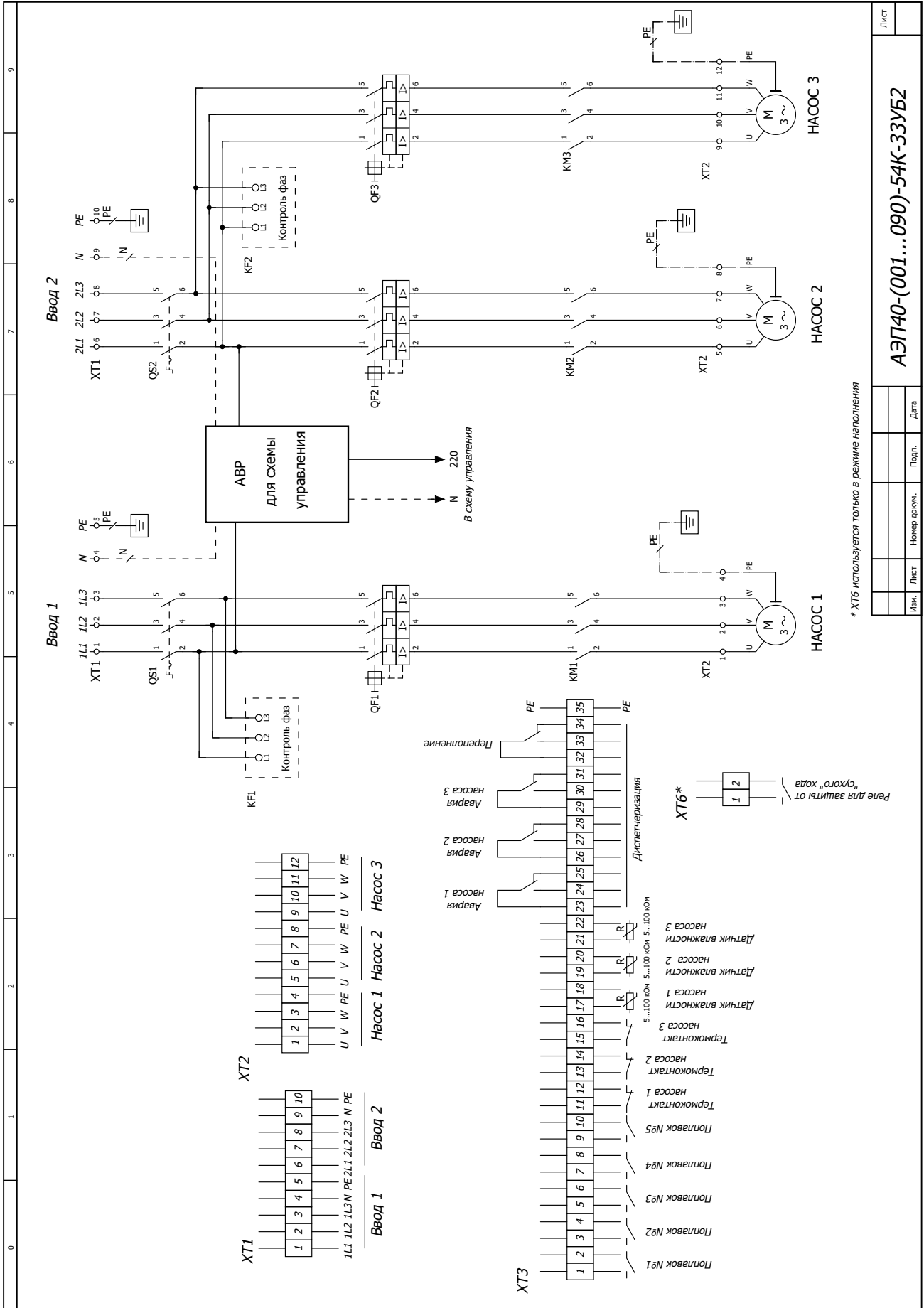


* XT6 используется только в режиме наполнения

Лист	
№ш. Лист	АЭП40-(001...090)-54К-3ЗУБ
Номер докум.	
Подп.	
Дата	



КОНТАКТОР И TSA

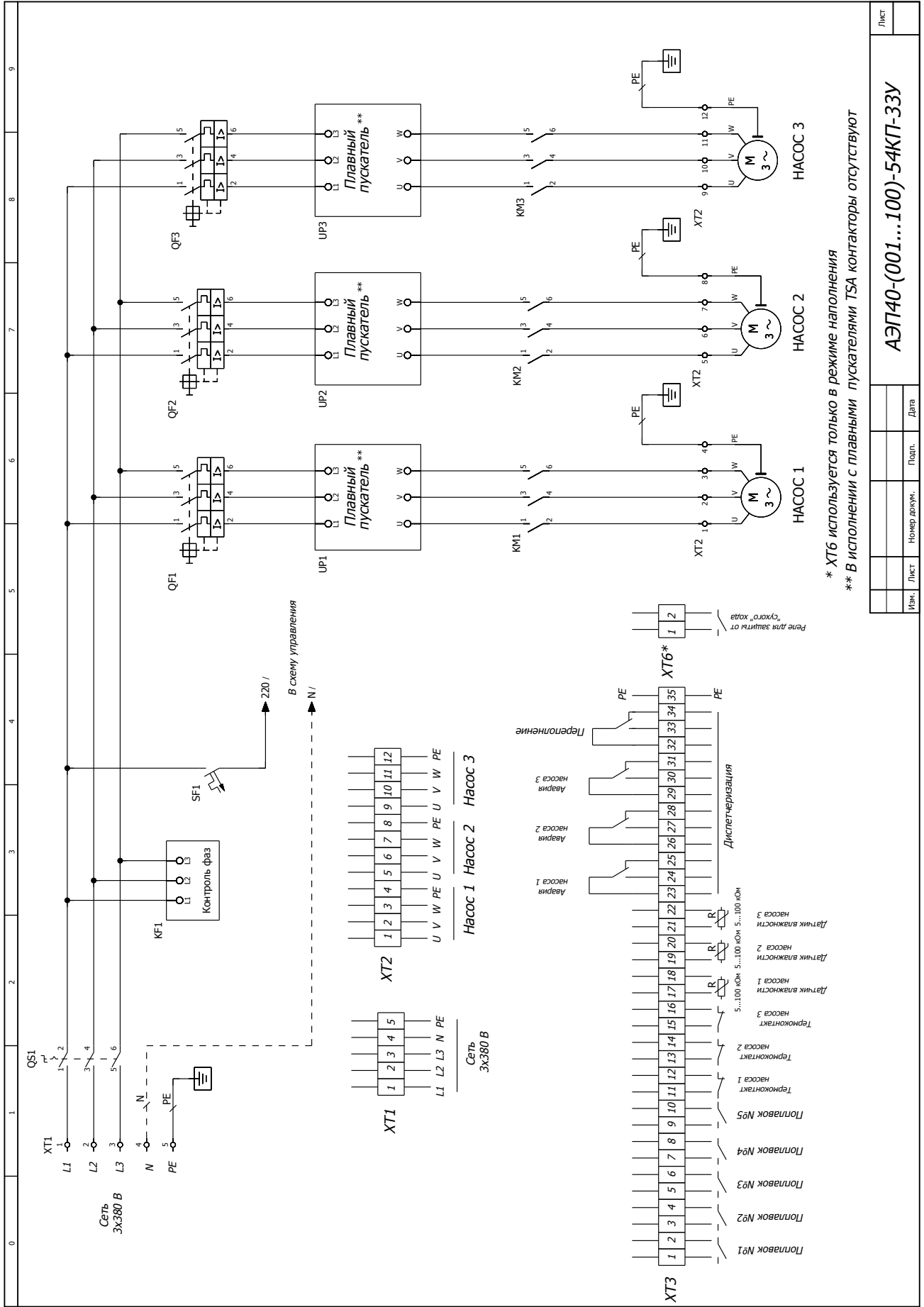


* ХТ6 используется только в режиме наполнения

Имя	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата
АЭП40-(001...090)-54К-ЗЗУБ2				
				Лист



КОНТАКТОР И TSA



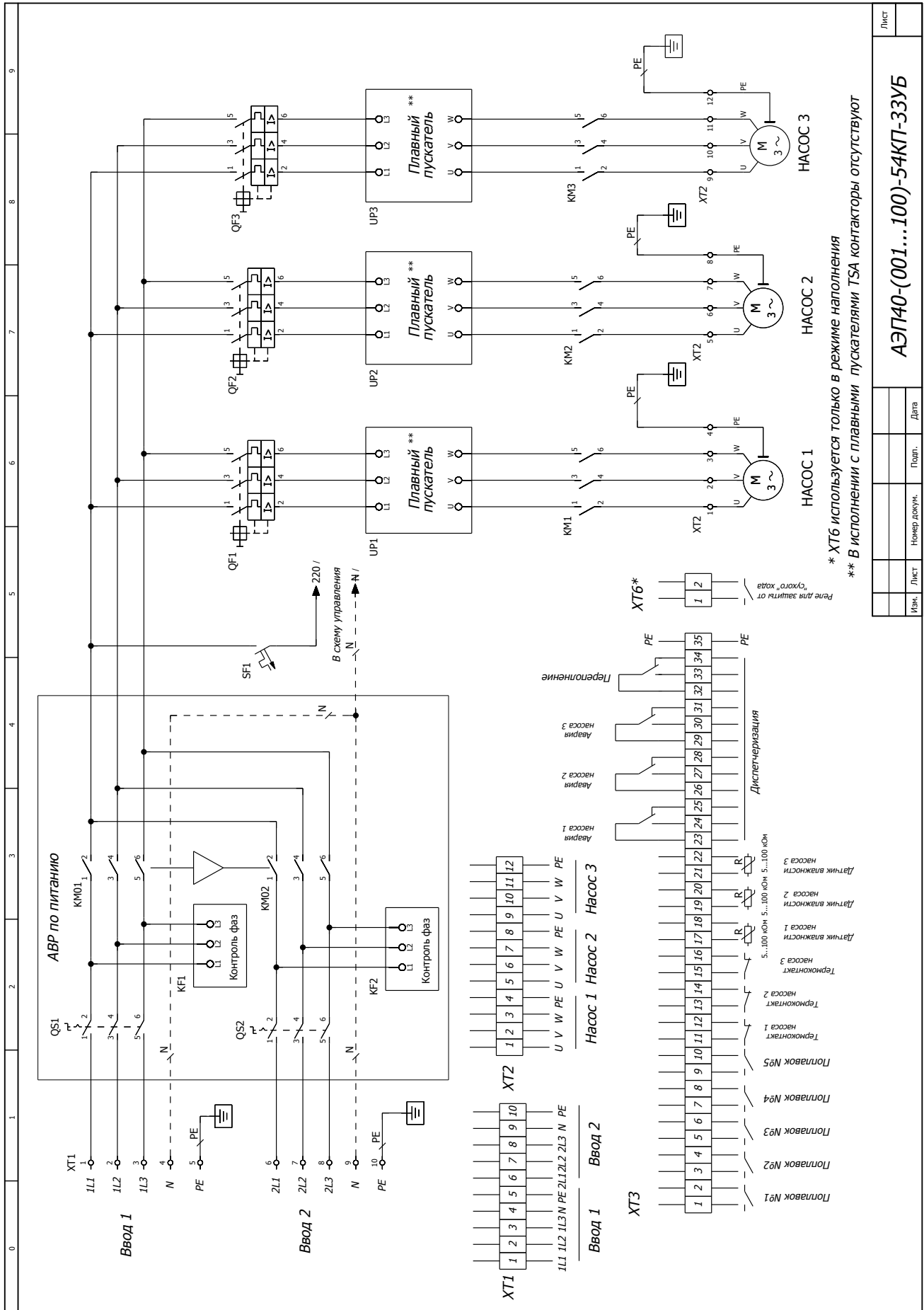
* XT6 используется только в режиме наполнения
 ** В исполнении с плавными пускателями TSA контакторы отсутствуют

Изн.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...100)-54КП-33У



КОНТАКТОР И TSA



* XT6 используется только в режиме наполнения
 ** В исполнении с плавными пускателями TSA контакторы отсутствуют

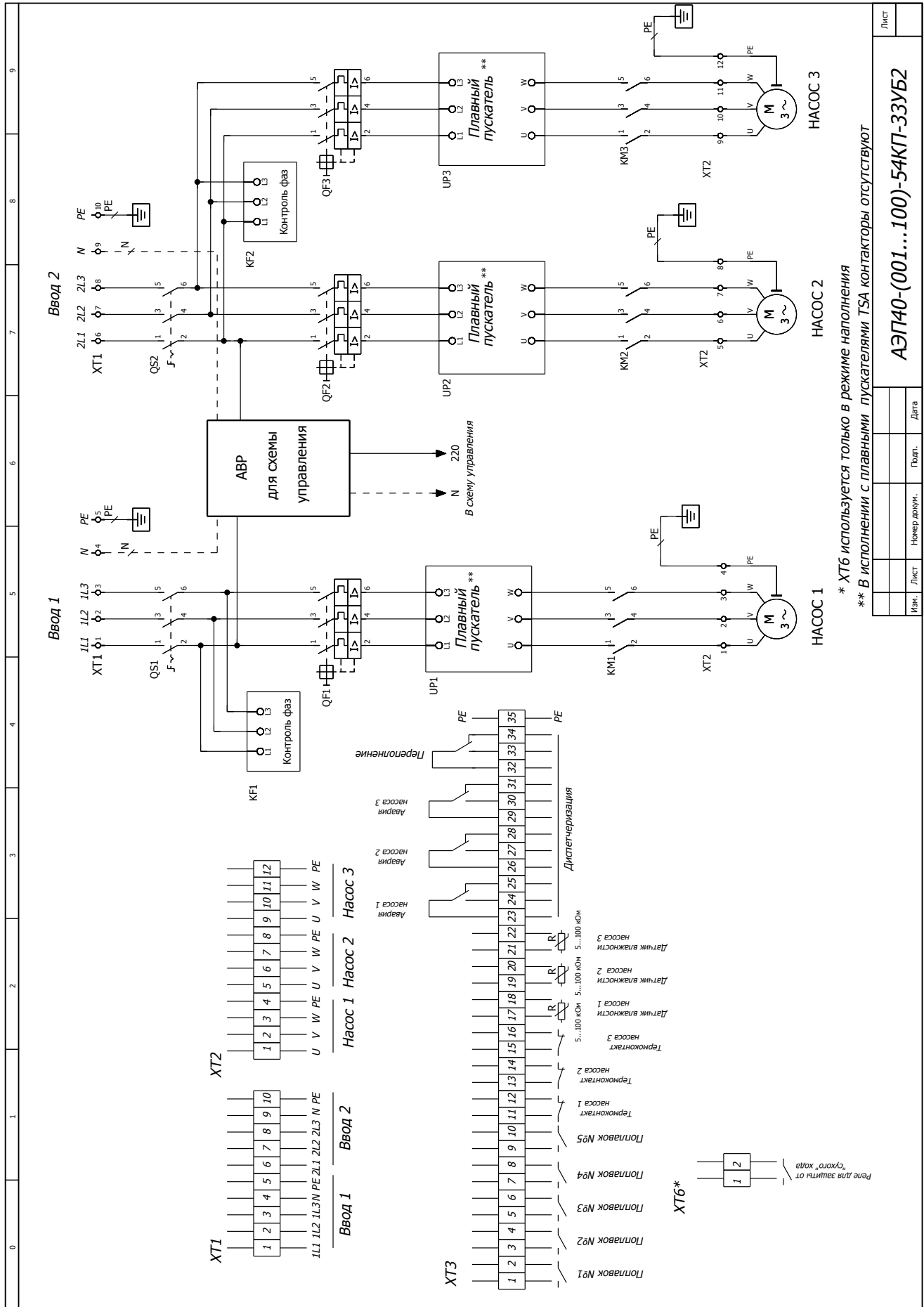
Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...100)-54КП-3ЗУБ

Лист



КОНТАКТОР И TSA



* XT6 используется только в режиме наполнения

** В исполнении с плавающими пускателями TSA контакторы отсутствуют

Лист	
№	АЭП40-(001...100)-54КП-3ЗУБ2
Лист	
№ док.	
Голп.	
Дата	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления для систем общеобменной вентиляции

АЭП 40

010

54 Э 3.5,5

220В

1 2

3

4 5 6 7

8 9

1	Тип шкафа	3	3×380 В
2	Питающее напряжение шкафа	23	1×220 В
		40	3×380 В
3	Ток подключаемого оборудования	010	Номинальный ток эл. двигателя вентилятора, подключаемого к шкафу
4	Степень защиты	54	IP54 (пылевлагозащитное исполнение)*
5	Наличие нагревателя	В	водяной нагреватель**
		Э	электрический нагреватель***
6	Напряжение электрического нагревателя	1	1×220 В
7	Мощность электрического нагревателя		Номинальная мощность подключаемого электрического нагревателя, кВт
8	Кол-во подключаемых вентиляторов	11	один электродвигатель
		21	два электродвигателя (рабочий и резервный)
		22	два электродвигателя (только для модификации 0В)
9	Модификация шкафа	В	только приточная или вытяжная вентиляция
		0В	приточная и вытяжная вентиляция



* Если после степени защиты нет буквенного обозначения – шкаф управляет вытяжной вентиляцией.

** Подключаемый электродвигатель насоса 1х220В до 6А.

*** В стандартном исполнении подключается 1 ступень, 3х380 В.

Стандартная линейка шкафов

Питание (50 Гц)	Тип нагревателя	Количество подкл. двигателей	Тип	Принцип работы
1 х 220В	Водяной	1	АЭП23-XXX-54В-11В	Приточная вентиляция
		2	АЭП23-XXX-54В-21В	Приточная вентиляция с резервным вентилятором
		2	АЭП23-XXX-54В-220В	Приточно-вытяжная вентиляция
3 х 380В	Водяной	1	АЭП40-XXX-54В-11В	Приточная вентиляция
		2	АЭП40-XXX-54В-21В	Приточная вентиляция с резервным вентилятором
		2	АЭП40-XXX-54В-220В	Приточно-вытяжная вентиляция
	Электрический	1	АЭП40-XXX-54Эх.хх-11В	Приточная вентиляция
		2	АЭП40-XXX-54Эх.хх-21В	Приточная вентиляция с резервным вентилятором
		2	АЭП40-XXX-54Эх.хх-220В	Приточно-вытяжная вентиляция
1х220В / 3х380В	Отсутствует	1	АЭП40-006/016-54-11В	Вытяжная вентиляция
3 х 380В		2	АЭП40-006/016-54-21В	Вытяжная вентиляция с резервным вентилятором

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Описание

ШУ «Грантор» для систем общеобменной вентиляции предназначены для контроля и управления стандартными асинхронными электродвигателями одного типоразмера в соответствии с сигналами управления.

Применяются для управления вентиляционными приточными и вытяжными системами.

Обеспечивают:

- Регулирование температуры приточного воздуха.
- Поддержание заданной температуры приточного воздуха по ПИД-закону.
- Автоматический выбор режимов (зима/лето).
- Защиту системы от замерзания воды в теплообменнике.
- Защиту системы от перегрева электрического нагревателя.
- Работу по дистанционным сигналам управления.
- Выравнивание моторесурса электродвигателей.*
- Взаимное резервирование электродвигателей.*

Принцип работы

Шкаф управления «Грантор» имеет два режима работы – «Ручной» и «Автоматический». Выбор режима управления осуществляется пользователем с двери шкафа. В ручном режиме управление электродвигателями осуществляется с лицевой панели шкафа соответствующими кнопками «Пуск/Стоп», с отображением индикации состояния. В автоматическом режиме – от сигналов внешних датчиков температуры.

«Автоматический» режим

Рассмотрим работу шкафа управления в автоматическом режиме на примере поддержания заданной температуры в помещении. По датчику температуры наружного воздуха выбирается режим работы «Лето» или «Зима». Переключение в режим «Зима» происходит в случае снижения температуры наружного воздуха ниже заданного порога в логическом модуле. При наличии водяного нагревателя ШУ обеспечивает

поддержание заданного значения температуры воздуха в помещении путем регулирования положения клапана по закону ПИД-регулирования, а при наличии электрического нагревателя — путем включения/отключения ступеней.

Приточные и вытяжные вентиляторы работают всегда. Останов осуществляется переводом шкафа управления в режим «Стоп» или по сигналу «Пожар».

В шкафах управления приточными и общеобменными системами вентиляции предусмотрена возможность выбора часов работы вентиляторов по дням недели.

Для выравнивания ресурса электродвигателя по времени реализована функция смены последовательности включения вентиляторов. Вентилятор с наименьшей наработкой всегда включается первым.*

Аварийные ситуации

- Обрыв или потеря сигналов датчиков температуры наружного воздуха и температуры в помещении. Вместо показаний датчиков берутся предустановленные в логическом модуле значения температуры.
- Авария вентилятора при срабатывании реле перепада давления. В случае срабатывания реле перепада давления (контакты замкнуты во время работы вентилятора после соответствующей временной задержки) происходит останов соответствующего вентилятора и загорается индикация «Авария».
- Авария рабочего вентилятора.* В случае неисправности одного из вентиляторов шкаф автоматически включит в работу резервный вентилятор, а на лицевой панели шкафа загорится лампа «Авария» вышедшего в аварию вентилятора.

Цифровая передача данных:

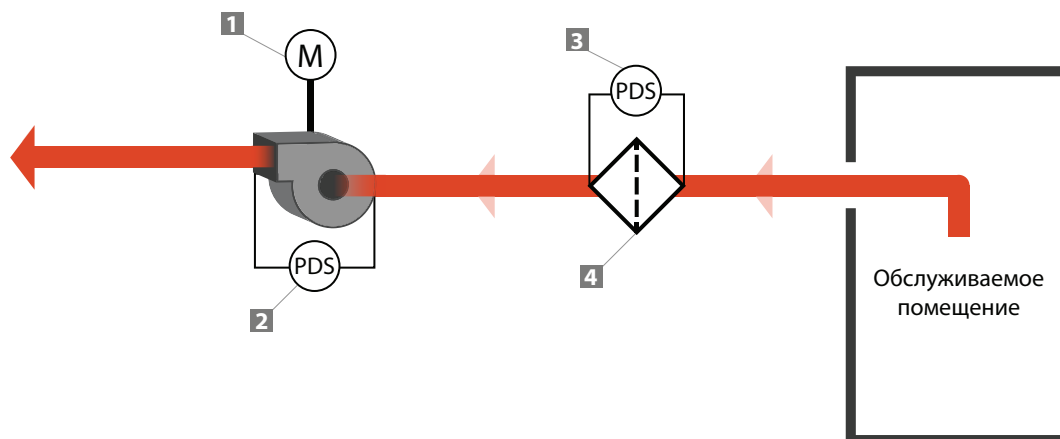
- Блок связи по протоколу Modbus RTU (в шкафах с нагревателями в стандартной комплектации);
- Блок связи по протоколу ModBus TCP;
- Блок коммуникационного модуля Ethernet и другие.

Примечание: *для шкафов с резервным вентилятором



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Вытяжная вентиляция. Маркировка АЭП40-XXX-54-11В



1. Электродвигатель вытяжного вентилятора.
2. Реле перепада давления на вытяжном вентиляторе.
3. Реле перепада давления на фильтре в вытяжном воздуховоде.
4. Фильтр в вытяжном воздуховоде.

Режимы работы шкафа

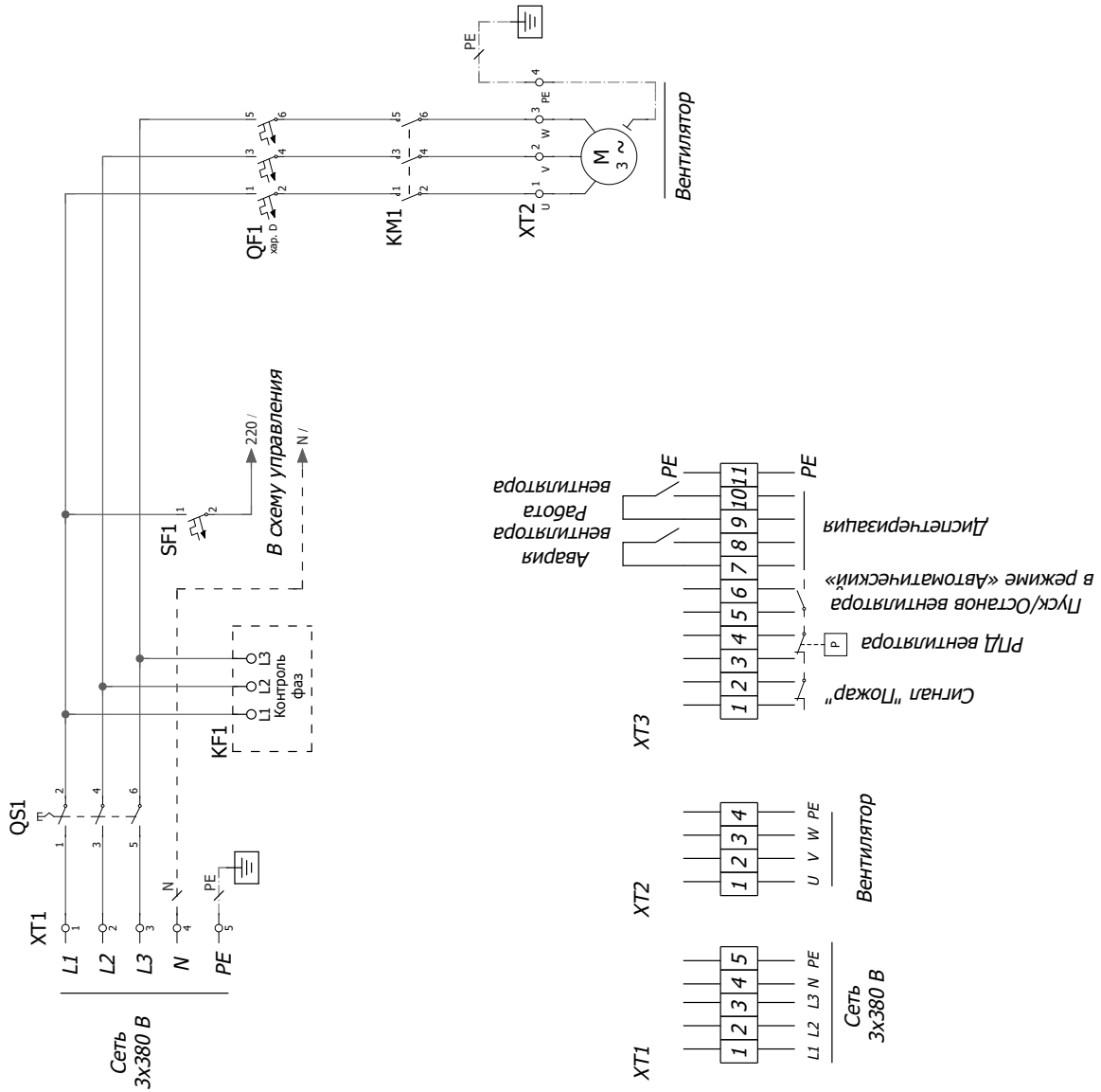
В ручном режиме пуск вентилятора от своих кнопок пуск/стоп.

Алгоритм работы приточной вентиляции в автоматическом режиме

Вытяжной вентилятор (1) работает по дистанционному сигналу.

При входящем сигнале «Пожар» вытяжная система полностью отключается.

Пример подключения к сети 3х380В



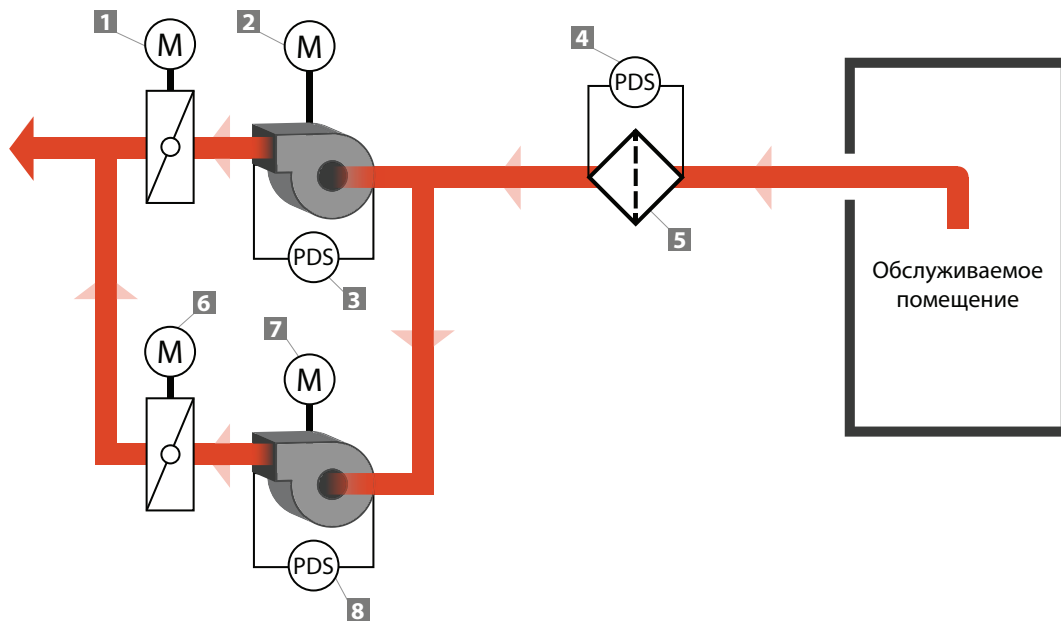
Лист	1
Мод.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АЭП40-XXX-54-11В



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Вытяжная вентиляция с резервным вентилятором. Маркировка АЭП40-XXX-54-21В



- | | |
|--|--|
| 1. Электродвигатель вытяжной заслонки на вентиляторе №1. | 5. Фильтр в вытяжном воздуховоде. |
| 2. Электродвигатель вытяжного вентилятора №1. | 6. Электродвигатель вытяжной заслонки на вентиляторе №2. |
| 3. Реле перепада давления на вытяжном вентиляторе №1. | 7. Электродвигатель вытяжного вентилятора №2. |
| 4. Реле перепада давления на фильтре в вытяжном воздуховоде. | 8. Реле перепада давления на вытяжном вентиляторе №2. |

Режимы работы шкафа

В ручном режиме пуск вентиляторов от своих кнопок пуск/стоп, открытие/закрытие вытяжных заслонок происходит вместе с пуском соответствующих вентиляторов (пуск – открытие, останов – закрытие).

Алгоритм работы приточной вентиляции в автоматическом режиме

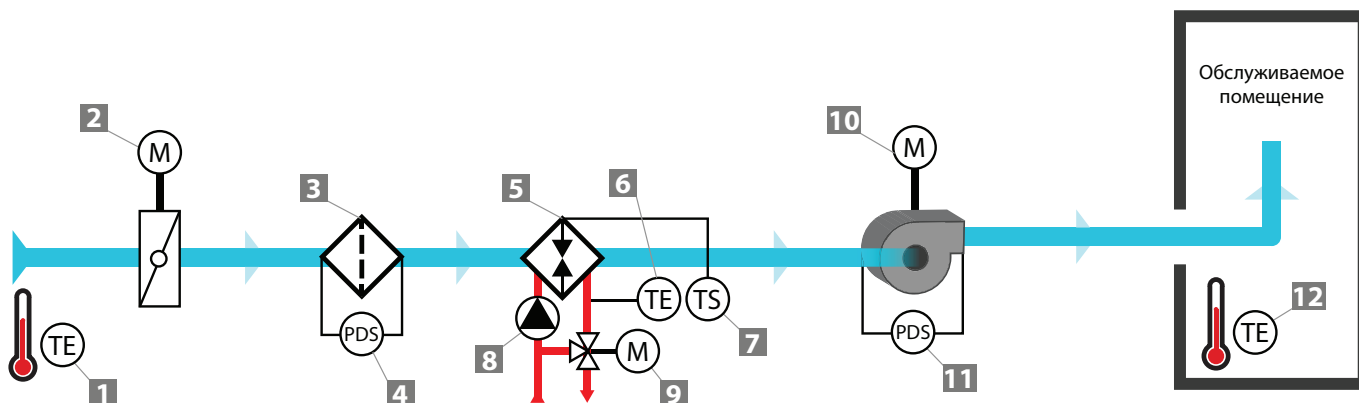
Логика работы аналогична АЭПХХ-XXX-54-11В с учетом того, что резервный вентилятор включается при аварии основного. Смена по времени работы не предусматривается.

При входящем сигнале «Пожар» вытяжная система полностью отключается.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Приточная вентиляция (водяной нагрев). Маркировка АЭПХХ-ХХХ-54В-11В



1. Датчик температуры наружного воздуха.
2. Электродвигатель приточной заслонки.
3. Фильтр в приточном воздуховоде.
4. Реле перепада давления на фильтре в приточном воздуховоде.
5. Водяной нагреватель.
6. Датчик температуры в обратном трубопроводе системы нагрева.
7. Капиллярный термостат для защиты от замерзания.
8. Электродвигатель насоса в обратном трубопроводе.
9. Электропривод регулирующего клапана в обратном трубопроводе.
10. Электродвигатель приточного вентилятора.
11. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора.
12. Датчик температуры в помещении.

Режимы работы шкафа

В ручном режиме пуск вентилятора и насоса от своих кнопок пуск/стоп, открытие/закрытие приточной заслонки происходит вместе с пуском вентилятора, открытие/закрытие регулирующего клапана происходит одновременно с пуском насоса (пуск-открытие, останов-закрытие).

Алгоритм работы приточной вентиляции в автоматическом режиме

Вентилятор (10) работает всегда, приточная заслонка (2) открыта. Датчик температуры наружного воздуха (1) служит для выбора режима работы «Зима/Лето».

В режиме «Зима» происходит включение нагревателя для подогрева воздуха. В шкафах с водяным нагревателем подогрев воздуха осуществляется за счет работы насоса (8) и регулирующего

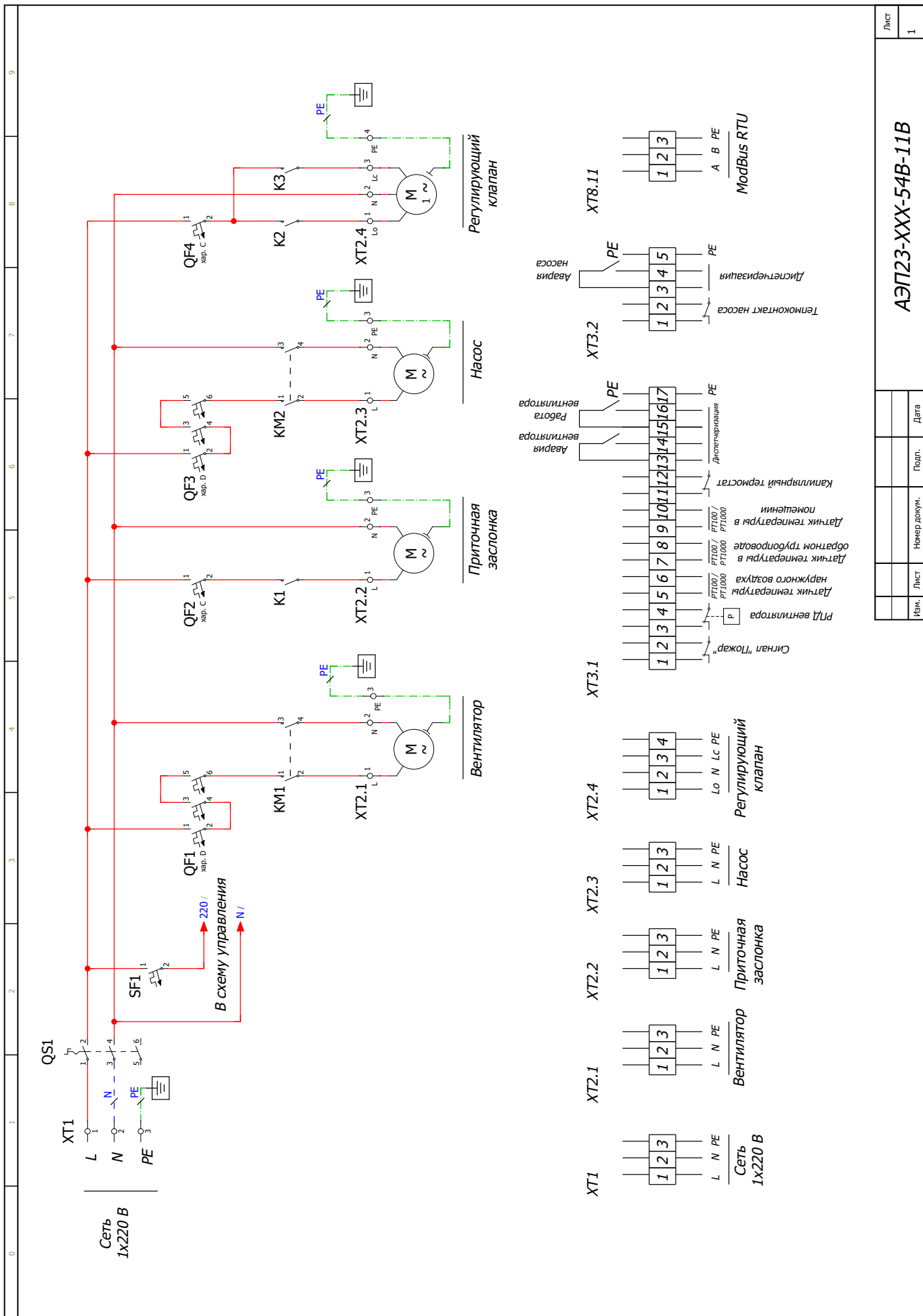
клапана (9). Регулирование происходит по датчику температуры в помещении (12). Величина поддерживаемой температуры выбирается в логическом модуле шкафа.

Датчик температуры в обратном трубопроводе (6) служит для защиты от замерзания воды в теплообменнике. Минимальная величина температуры обратной воды также выбирается в логическом модуле.

Капиллярный термостат (7) служит для защиты от замерзания.

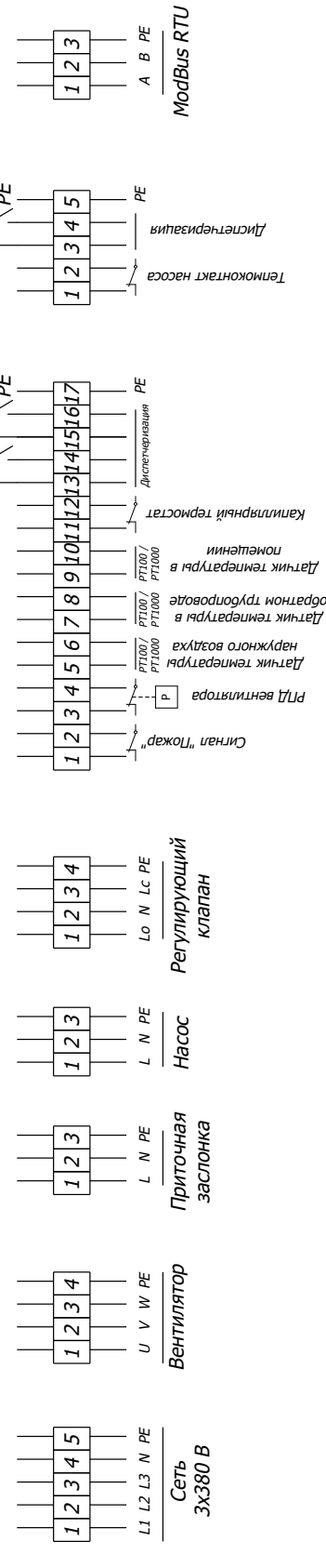
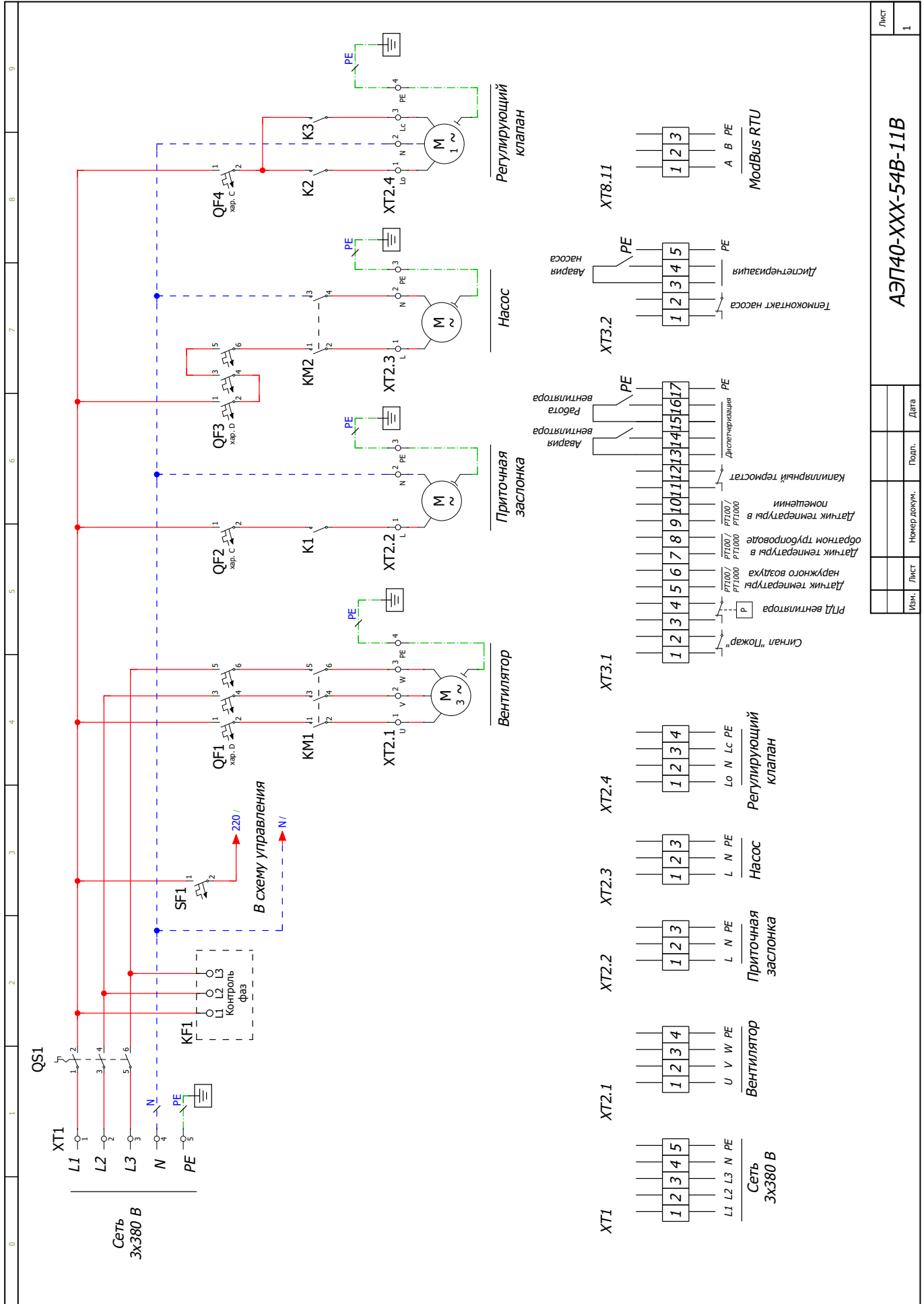
В режиме «Лето» нагреватель не работает.

При входящем сигнале «Пожар» приточная система полностью отключается.



Лист	1
АЭП23-XXX-54В-11В	
Мен.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



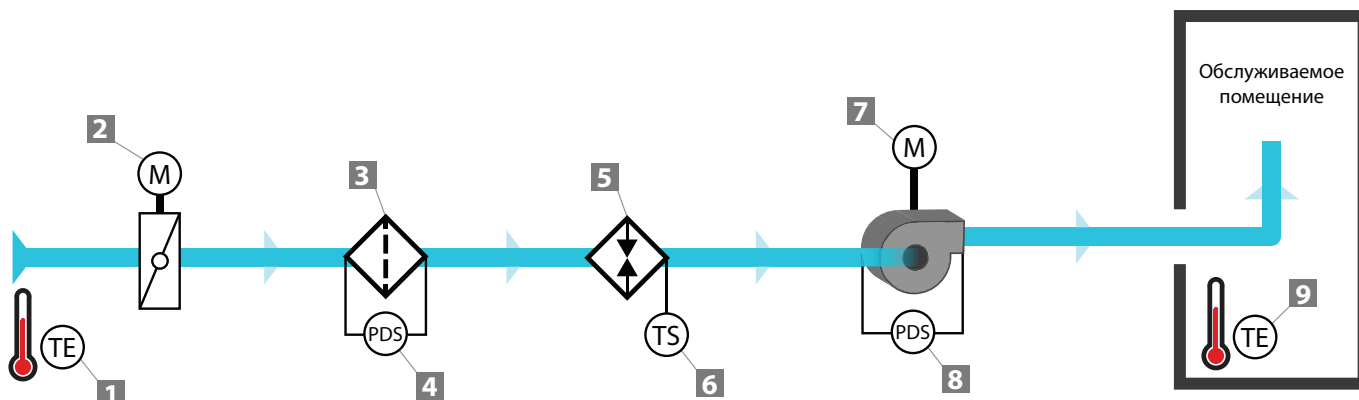


Лист		1	
АЭП40-XXX-54В-11В			
Мех.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Приточная вентиляция (электрический нагрев). Маркировка АЭПХХ-ХХХ-54ЭХ.ХХ-11В



1. Датчик температуры наружного воздуха.
2. Электродвигатель приточной заслонки.
3. Фильтр в приточном воздуховоде.
4. Реле перепада давления на фильтре в приточном воздуховоде.
5. Электрический нагреватель.
6. Термостат защиты от перегрева.
7. Электродвигатель приточного вентилятора.
8. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора.
9. Датчик температуры в помещении.

Режимы работы шкафа

В ручном режиме пуска вентилятора и нагреватель от своих кнопок пуск/стоп, открытие/закрытие приточной заслонки происходит вместе с пуском вентилятора, (пуск-открытие, останов-закрытие).

Алгоритм работы приточной вентиляции в автоматическом режиме

Вентилятор (7) работает всегда, приточная заслонка (2) открыта. Датчик температуры наружного воздуха (1) служит для выбора режима работы «Зима/Лето».

В режиме «Зима» происходит включение нагревателя для подогрева воздуха. В шкафах с электрическим нагревателем подогрев воздуха осуществляется за счет подачи напряжения

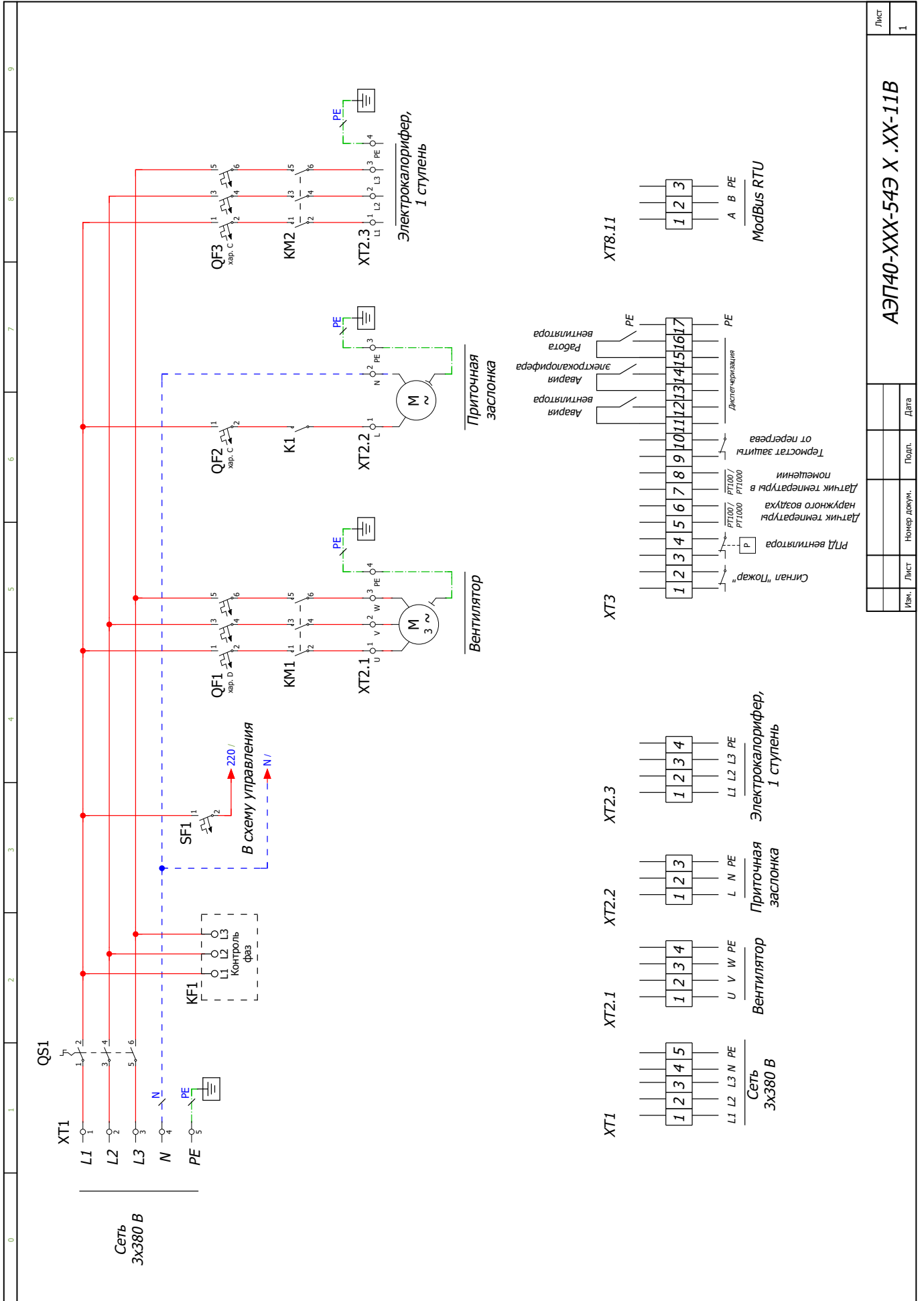
на электрокалорифер (5). Регулирование происходит по датчику температуры в помещении (9). Величина поддерживаемой температуры выбирается в логическом модуле шкафа.

Для защиты электрокалорифера от перегрева служит встроенный термостат.

В режиме «Лето» нагреватель не работает.

При входящем сигнале «Пожар» приточная система полностью отключается.





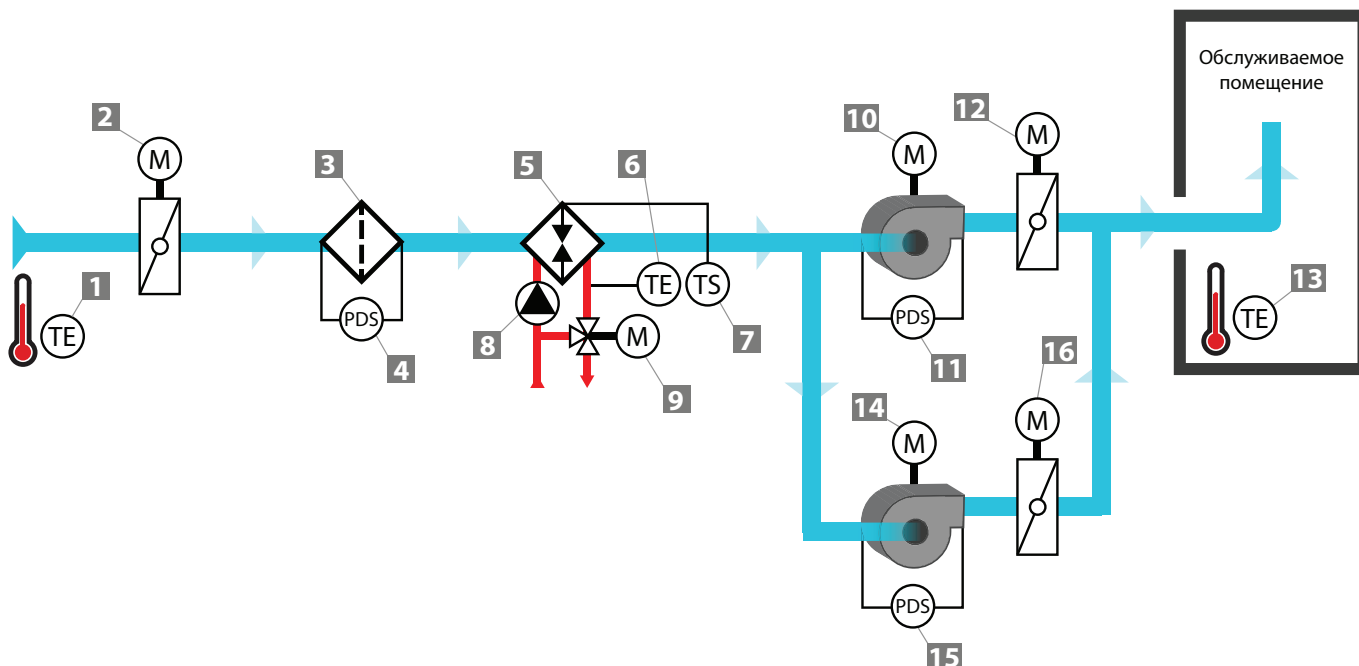
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	1			

АЭП40-XXX-54Э X .XX-11В



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Приточная вентиляция (водяной нагрев), резервный вентилятор.
Маркировка АЭПХХ-ХХХ-54В-21В

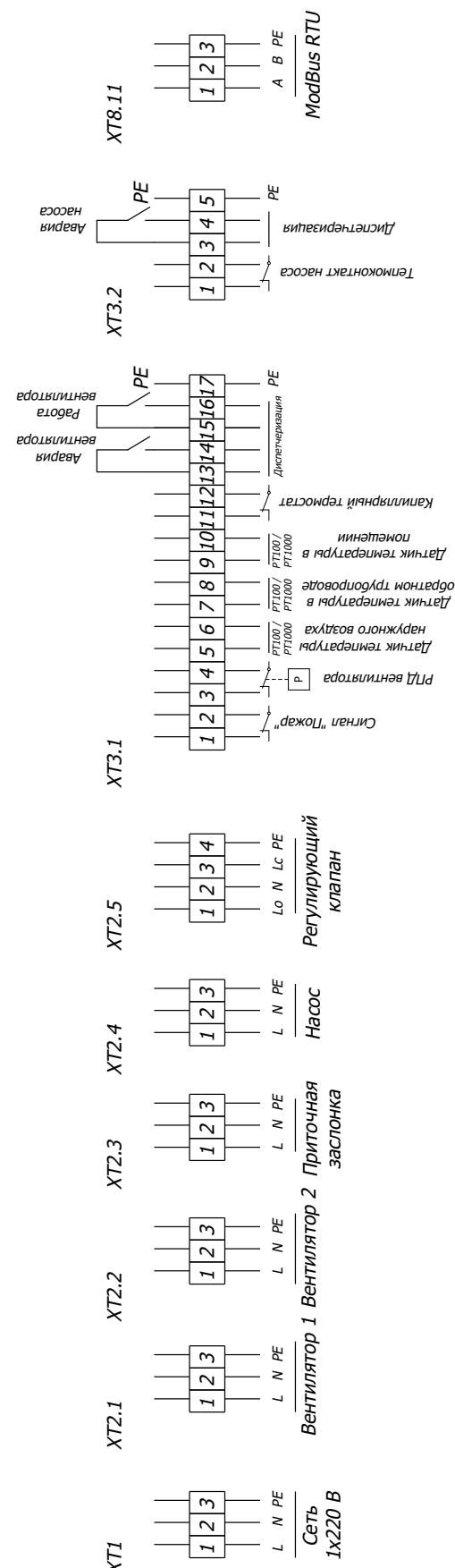
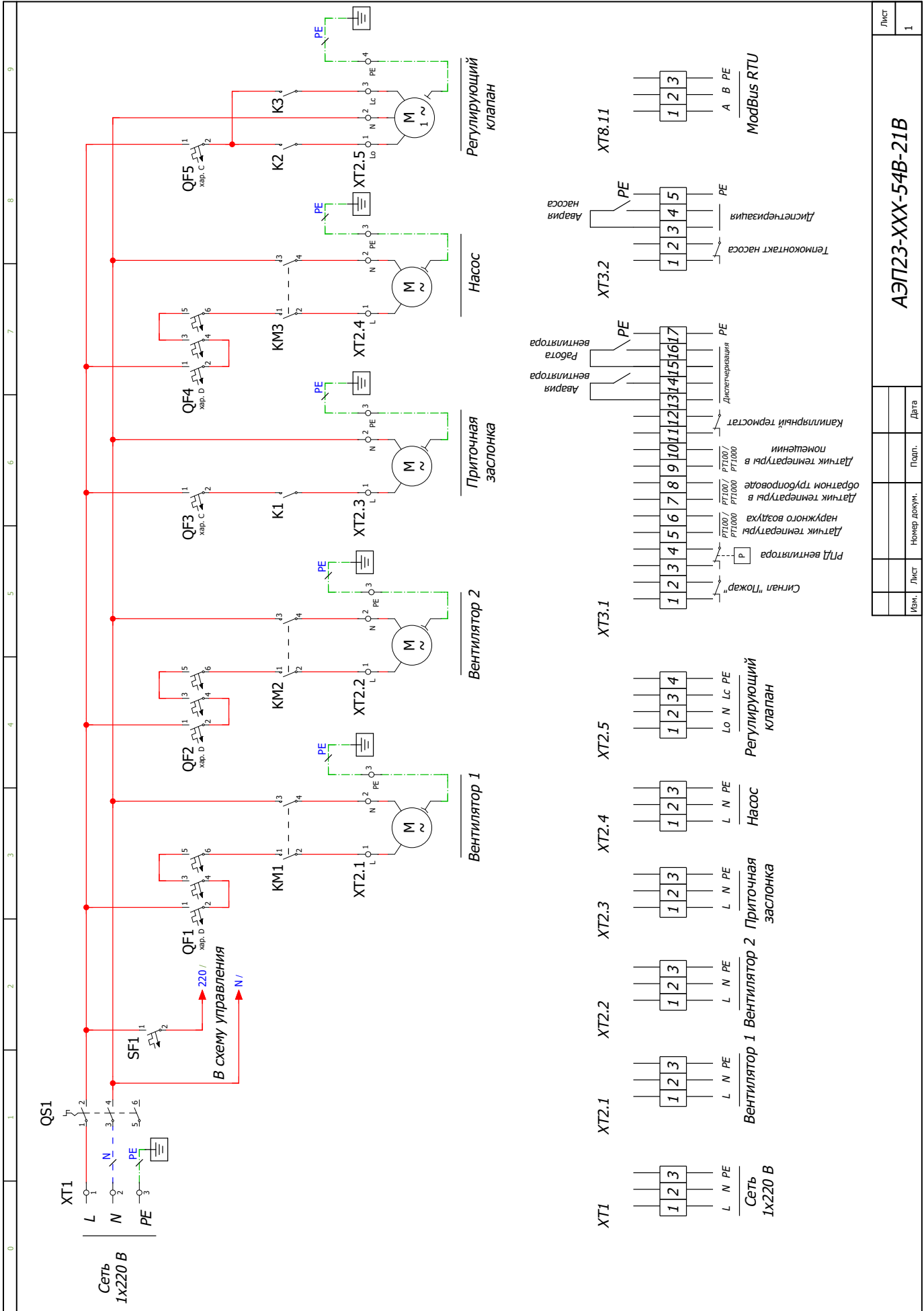


1. Датчик температуры наружного воздуха.
2. Электродвигатель приточной заслонки.
3. Фильтр в приточном воздуховоде.
4. Реле перепада давления на фильтре в приточном воздуховоде.
5. Водяной нагреватель.
6. Датчик температуры в обратном трубопроводе системы нагрева.
7. Капиллярный термостат для защиты от замерзания.
8. Электродвигатель насоса в обратном трубопроводе.
9. Электропривод регулирующего клапана в обратном трубопроводе.
10. Электродвигатель приточного вентилятора №1.
11. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора №1.
12. Электродвигатель приточной заслонки на вентиляторе №1.
13. Датчик температуры в помещении.
14. Электродвигатель приточного вентилятора №2.
15. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора №2.
16. Электродвигатель приточной заслонки на вентиляторе №2.

Режимы работы шкафа

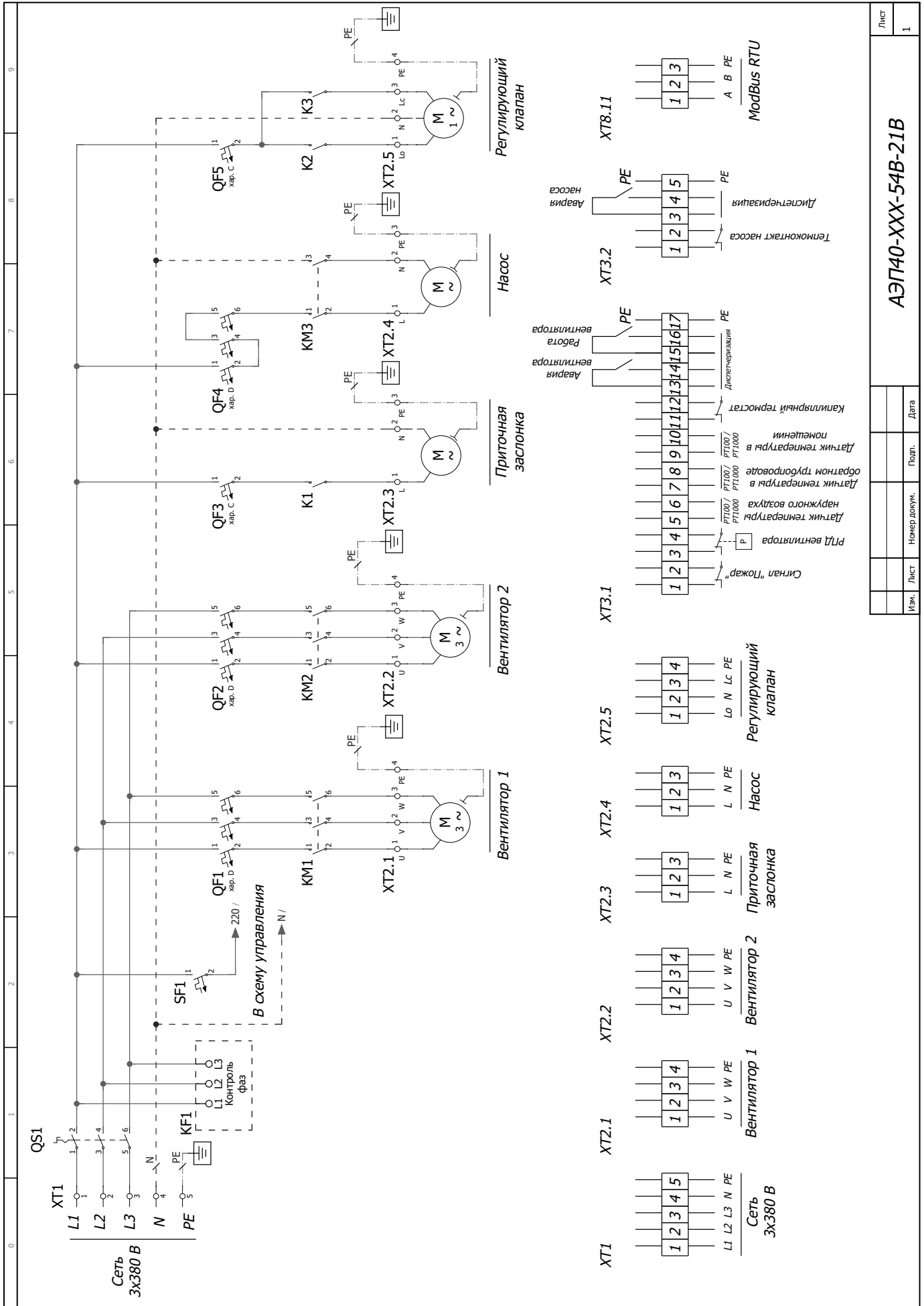
Логика работы аналогична АЭПХХ-ХХХ-54В-11В с учетом того, что резервный вентилятор включается при аварии основного. Предусматривается смена по времени работы.





Лист	1
АЭП23-XXX-54В-21В	
Изн.	Лист
Номер докум.	Папг.
Дата	





Изн.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

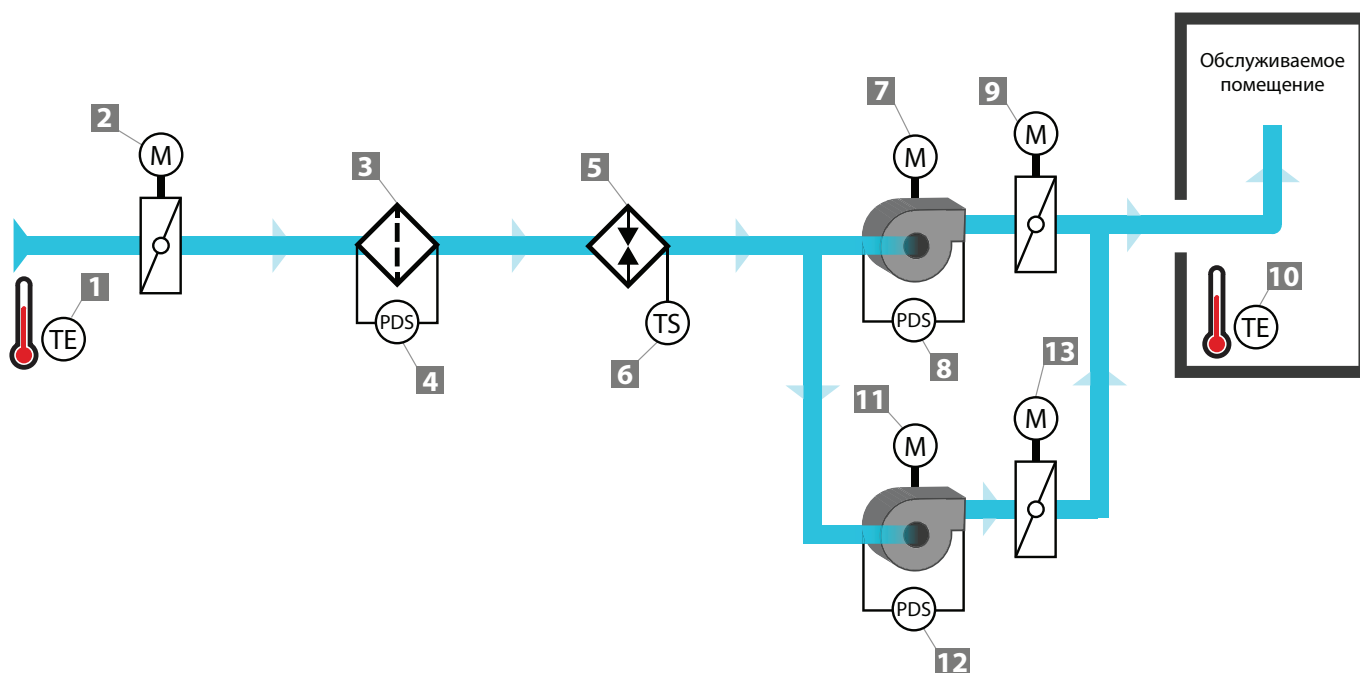
АЭП40-XXX-54В-21В

Лист 1



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

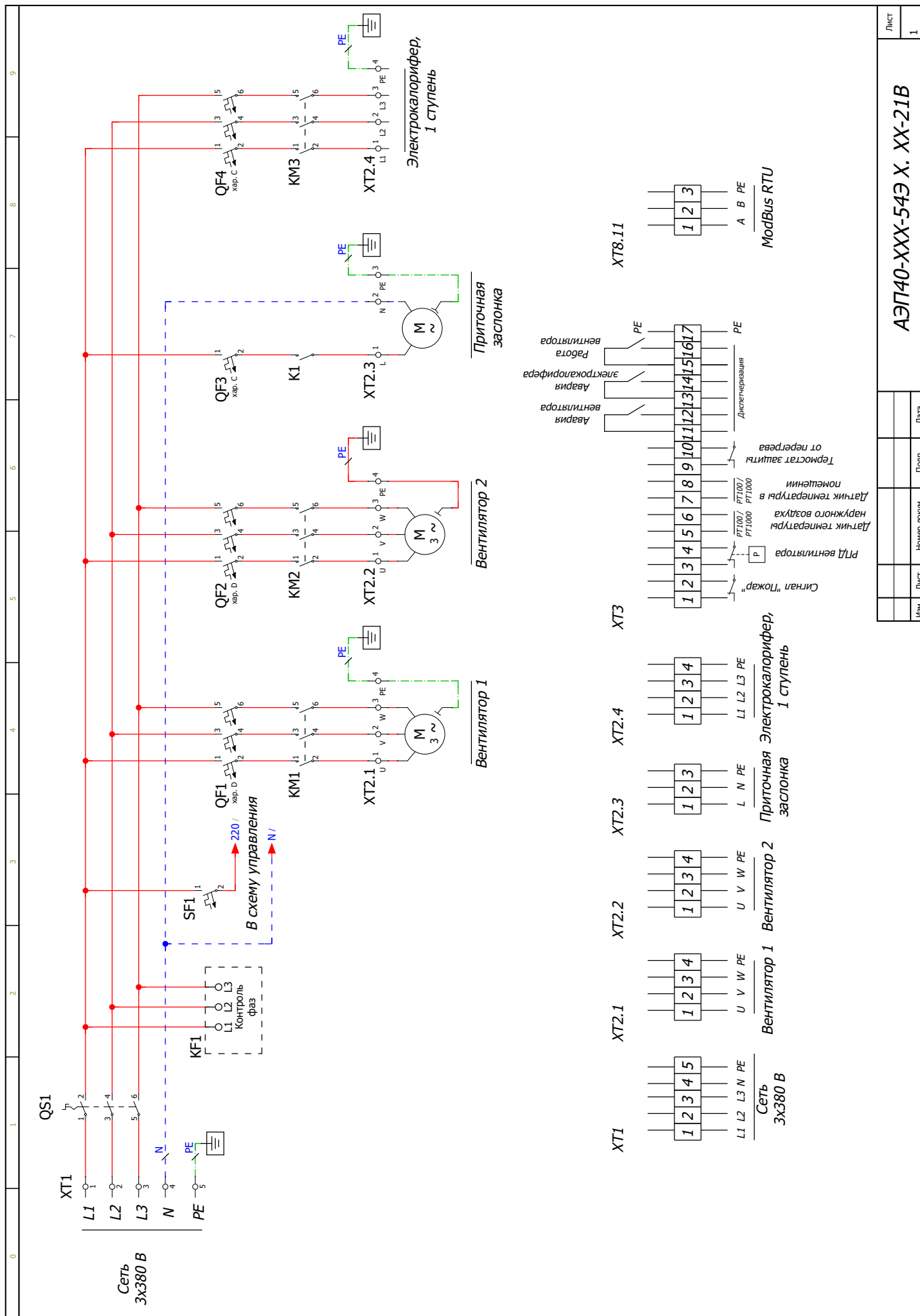
Приточная вентиляция (электрический нагрев), резервный вентилятор. Маркировка АЭПХХ-ХХХ-54ЭХ.ХХ-21В



1. Датчик температуры наружного воздуха.
2. Электродвигатель приточной заслонки.
3. Фильтр в приточном воздуховоде.
4. Реле перепада давления на фильтре в приточном воздуховоде.
5. Электрический нагреватель.
6. Термостат защиты от перегрева.
7. Электродвигатель приточного вентилятора №1.
8. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора №1.
9. Электродвигатель приточной заслонки на вентиляторе №1.
10. Датчик температуры в помещении.
11. Электродвигатель приточного вентилятора №2.
12. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора №2.
13. Электродвигатель приточной заслонки на вентиляторе №2.

Режимы работы шкафа

Логика работы аналогична АЭПХХ-ХХХ-54ЭХ.ХХ-11В с учетом того, что резервный вентилятор включается при аварии основного. Предусматривается смена по времени работы.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	1			

АЭП40-XXX-54Э X. XX-21В

Лист

1



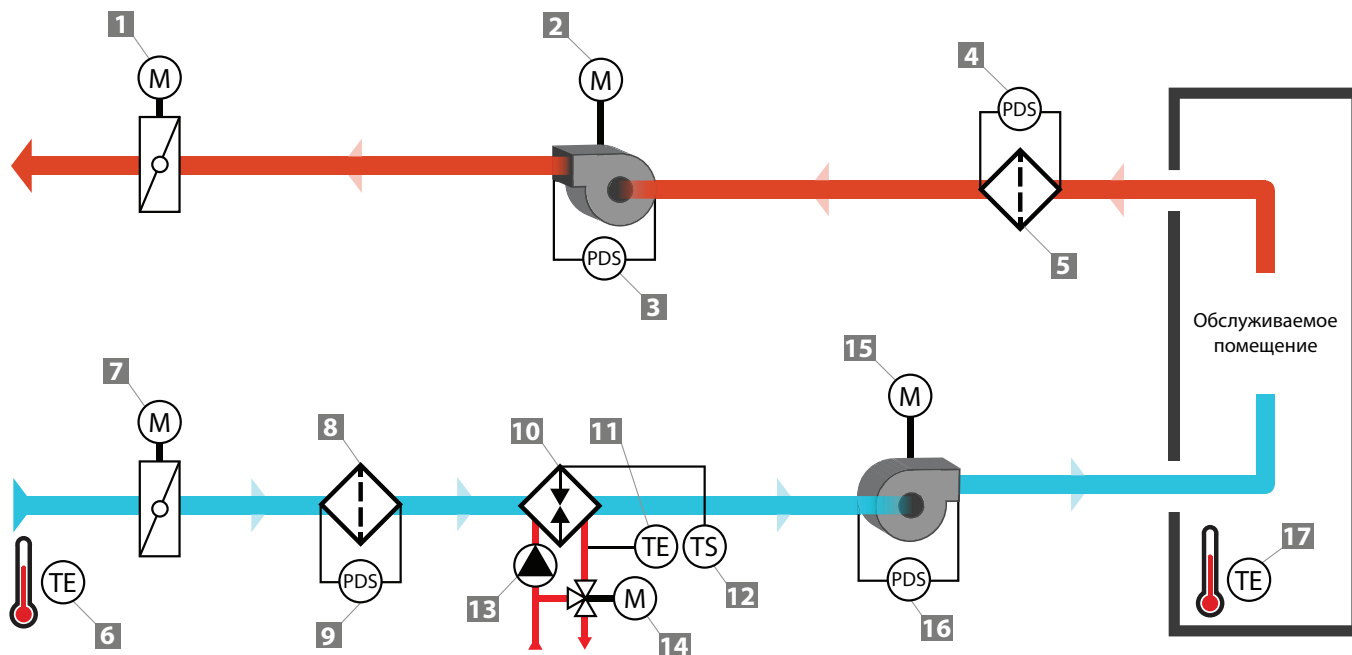
ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Приточно-вытяжная вентиляция (водяной нагрев). Маркировка АЭПХХ-ХХХ-54В-22ОВ



1. Электродвигатель вытяжной заслонки.
2. Электродвигатель вытяжного вентилятора.
3. Реле перепада давления на вытяжном вентиляторе.
4. Реле перепада давления на фильтре в вытяжном воздуховоде.
5. Фильтр в вытяжном воздуховоде.
6. Датчик температуры наружного воздуха.
7. Электродвигатель приточной заслонки.
8. Фильтр в приточном воздуховоде.
9. Реле перепада давления на фильтре в приточном воздуховоде.
10. Водяной нагреватель.
11. Датчик температуры в обратном трубопроводе системы нагрева.
12. Капиллярный термостат для защиты от замерзания.
13. Электродвигатель насоса в обратном трубопроводе.
14. Электропривод регулирующего клапана в обратном трубопроводе.
15. Электродвигатель приточного вентилятора.
16. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора.
17. Датчик температуры в помещении.

Режимы работы шкафа

В ручном режиме пуски вентиляторов и насоса от своих кнопок пуск/стоп, открытие/закрытие приточной и вытяжной заслонок происходит вместе с пуском соответствующих вентиляторов, открытие/закрытие регулирующего клапана происходит одновременно с пуском насоса (пуск-открытие, останов-закрытие).

Алгоритм работы приточно-вытяжной вентиляции в автоматическом режиме

Приточный (15) и вытяжной (2) вентиляторы работают всегда, приточная (7) и вытяжная (1) заслонка открыты. Датчик температуры наружного воздуха (6) служит для выбора режима работы «Зима/Лето».

В режиме «Зима» происходит включение нагревателя для подогрева приточного воздуха. В шкафах с водяным нагревателем

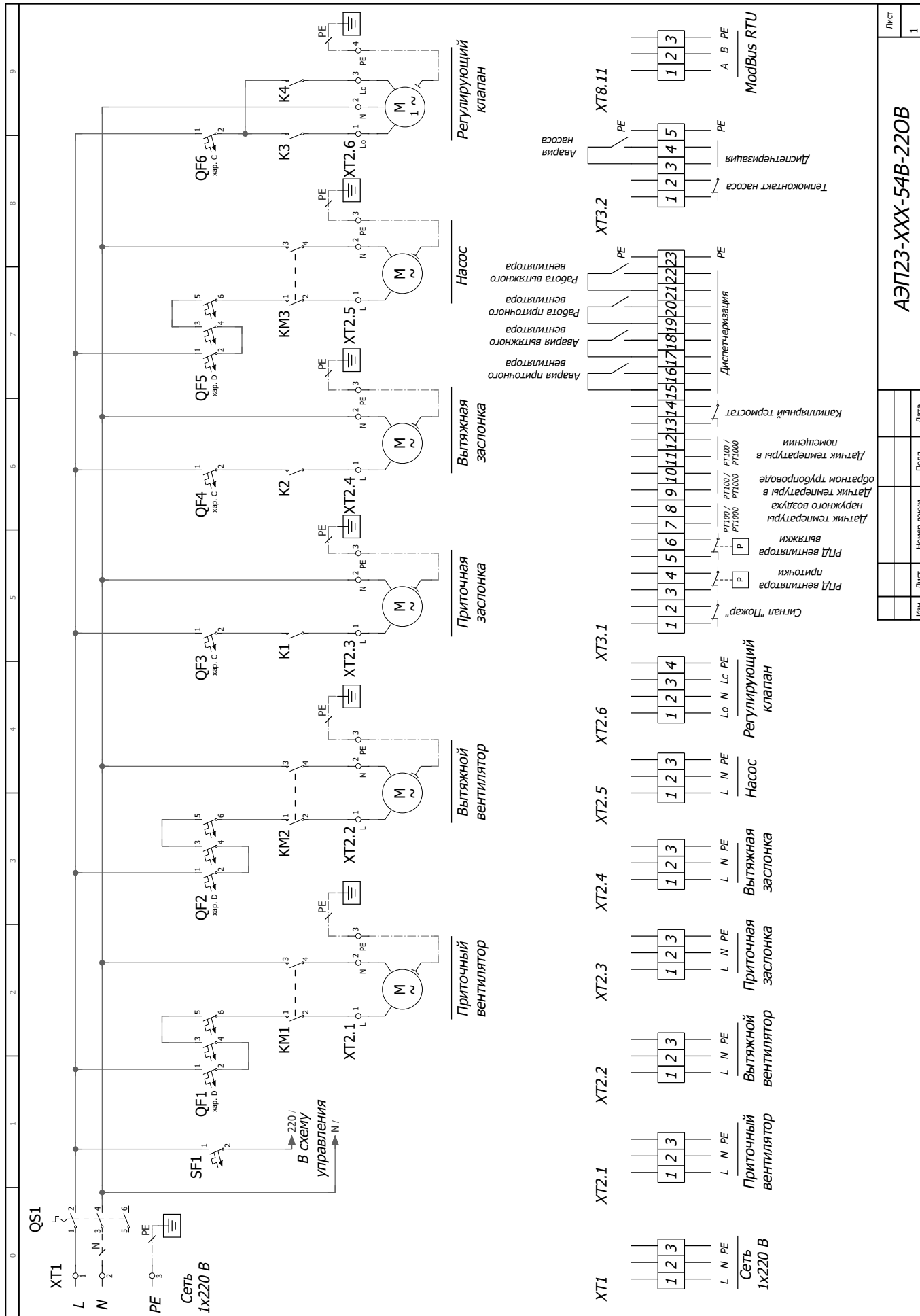
подогрев воздуха осуществляется за счет работы насоса (13) и регулирующего клапана (14). Регулирование происходит по датчику температуры в помещении (17). Величина поддерживаемой температуры выбирается в логическом модуле шкафа.

Датчик температуры в обратном трубопроводе (11) служит для защиты от замерзания воды в теплообменнике. Минимальная величина температуры обратной воды также выбирается в логическом модуле.

Капиллярный термостат (12) служит для защиты от замерзания.

В режиме «Лето» нагреватель не работает.

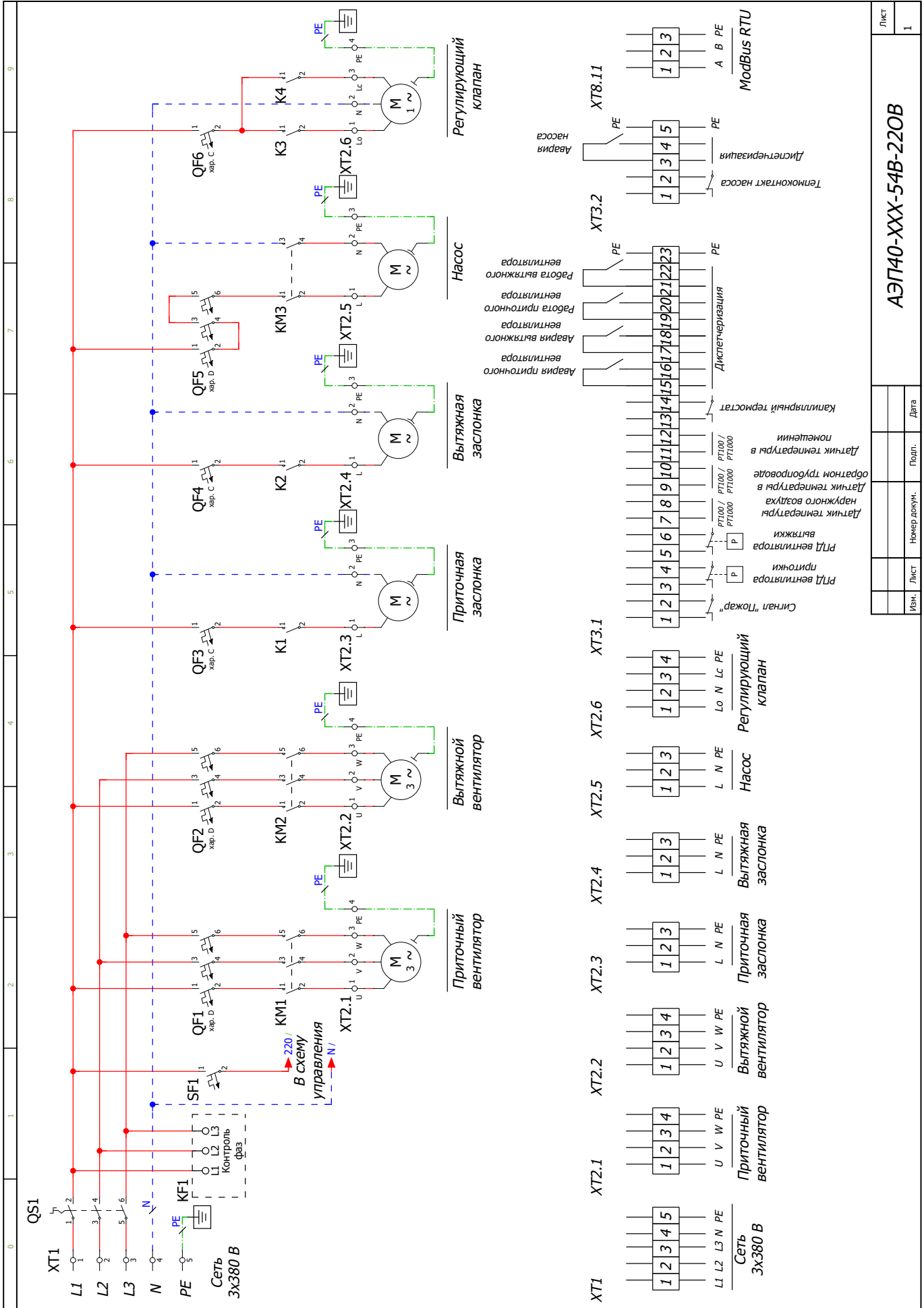
При входящем сигнале «Пожар» приточная и вытяжная системы полностью отключаются.



Лист	1
Мех.	Лист
Номер докум.	Подп.
Дата	

АЭП23-XXX-54В-220В





Мен.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

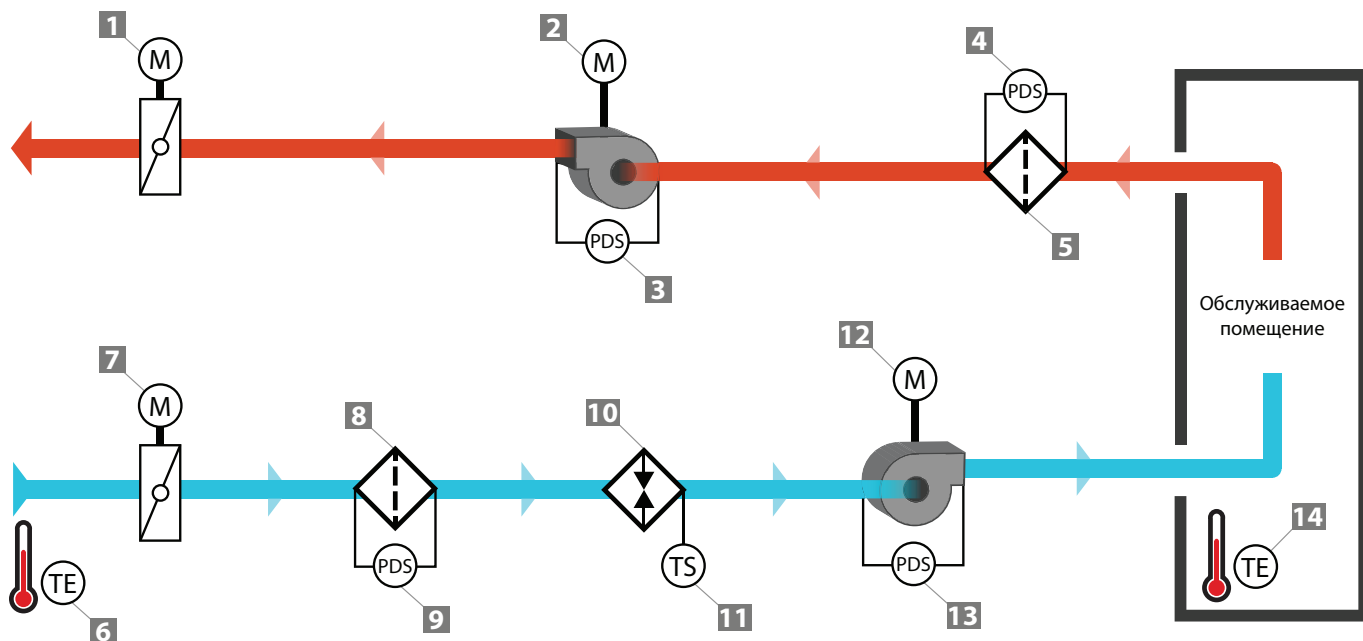
АЭП40-XXX-54В-220В	
Лист	1



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Приточно-вытяжная вентиляция (электрический нагрев).

Маркировка АЭПХХ – ХХХ–54ЭХ.ХХ–22ОВ



1. Электродвигатель вытяжной заслонки.
2. Электродвигатель вытяжного вентилятора.
3. Реле перепада давления на вытяжном вентиляторе.
4. Реле перепада давления на фильтре в вытяжном воздуховоде.
5. Фильтр в вытяжном воздуховоде.
6. Датчик температуры наружного воздуха.
7. Электродвигатель приточной заслонки.
8. Фильтр в приточном воздуховоде.
9. Реле перепада давления на фильтре в приточном воздуховоде.
10. Электрический нагреватель.
11. Термостат защиты от перегрева.
12. Электродвигатель приточного вентилятора.
13. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора.
14. Датчик температуры в помещении.

Режимы работы шкафа

В ручном режиме пуски вентиляторов и электрокалорифера от своих кнопок пуск/стоп, открытие/закрытие приточной и вытяжной заслонок происходит вместе с пуском соответствующих вентиляторов (пуск-открытие, останов-закрытие).

Алгоритм работы приточно-вытяжной вентиляции в автоматическом режиме

Приточный (12) и вытяжной (2) вентиляторы работают всегда, приточная (7) и вытяжная (1) заслонка открыты. Датчик температуры наружного воздуха (6) служит для выбора режима работы «Зима/Лето».

В режиме «Зима» происходит включение нагревателя для подогрева приточного воздуха. В шкафах с электрическим нагревом,

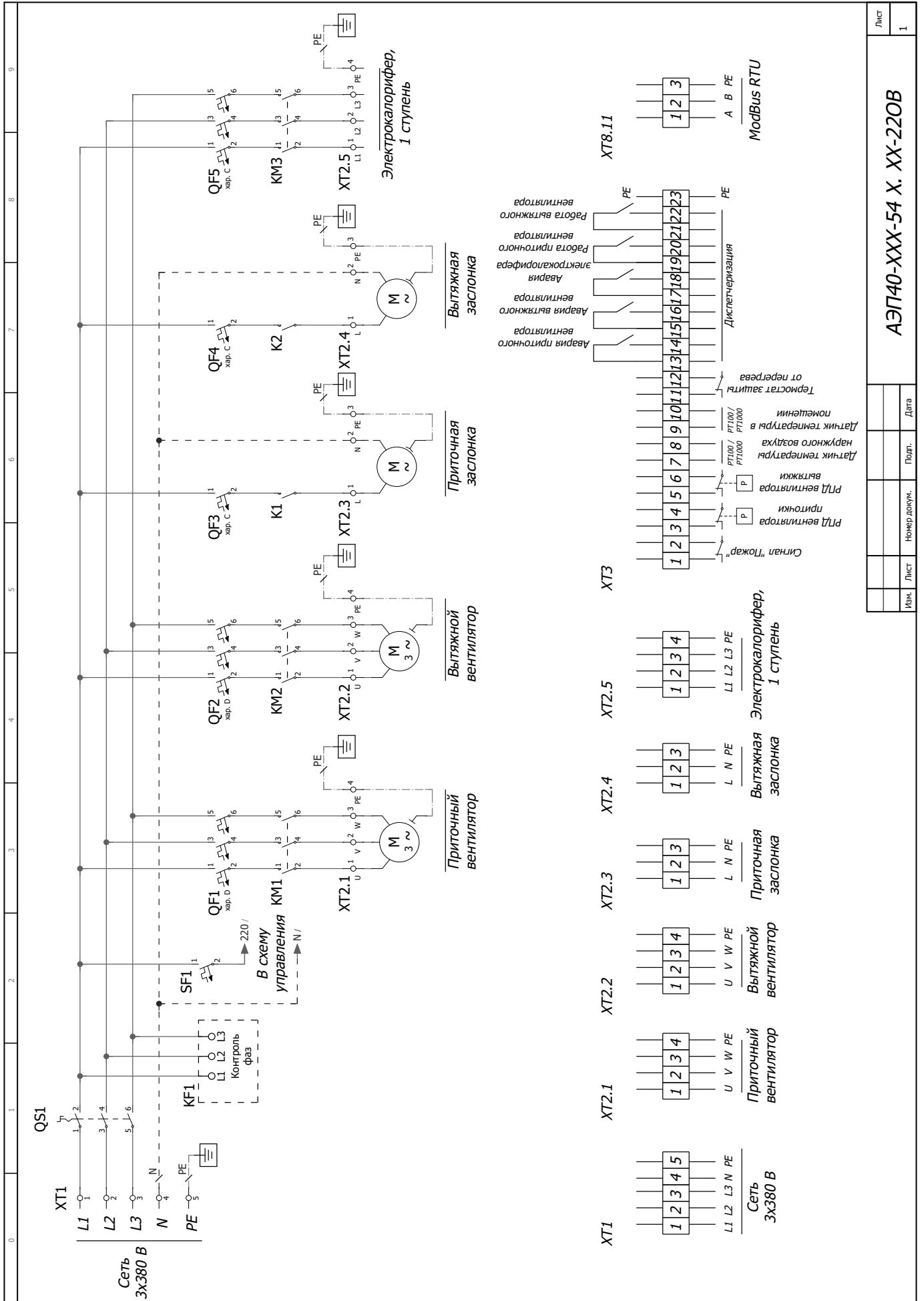
подогрев воздуха осуществляется за счет подачи напряжения на электрокалорифер (10). Регулирование происходит по датчику температуры в помещении (14). Величина поддерживаемой температуры выбирается в логическом модуле шкафа.

Для защиты электрокалорифера от перегрева служит встроенный термостат.

В режиме «Лето» нагреватель не работает.

При входящем сигнале «Пожар» приточная и вытяжная системы полностью отключаются.



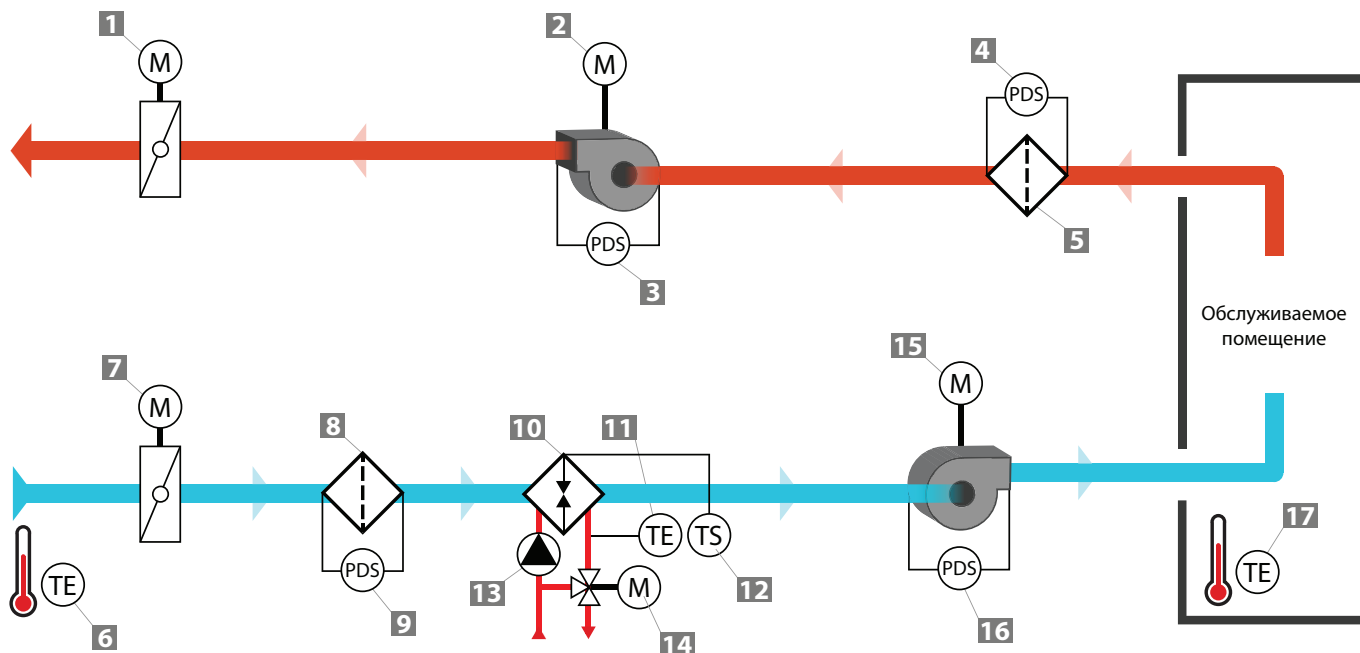


Лист	1
АЭП40-XXX-54 X: XX-220В	
Имен.	Лист
Номер докум.	Подл.
Дата	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Диспетчеризация и опции ШУ для вентиляционных систем



1. Электродвигатель вытяжной заслонки.
2. Электродвигатель вытяжного вентилятора.
3. Реле перепада давления на вытяжном вентиляторе.
4. Реле перепада давления на фильтре в вытяжном воздуховоде.
5. Фильтр в вытяжном воздуховоде.
6. Датчик температуры наружного воздуха.
7. Электродвигатель приточной заслонки.
8. Фильтр в приточном воздуховоде.
9. Реле перепада давления на фильтре в приточном воздуховоде.
10. Водяной нагреватель.
11. Датчик температуры в обратном трубопроводе системы нагрева.
12. Капиллярный термостат для защиты от замерзания.
13. Электродвигатель насоса в обратном трубопроводе.
14. Электропривод регулирующего клапана в обратном трубопроводе.
15. Электродвигатель приточного вентилятора.
16. Реле перепада давления на фильтре приточного вентилятора.
17. Датчик температуры в помещении.

Диспетчеризация:

- Блок диспетчеризации «Сеть» (нормально разомкнутый контакт на клеммной колодке).
- Блок диспетчеризации режима работы шкафа «Автоматический» (нормально разомкнутый контакт на клеммной колодке).
- Блок диспетчеризации «Работа» насоса (нормально разомкнутый контакт на клеммной колодке).
- Блок диспетчеризации «Работа» электрокалорифера (нормально разомкнутый контакт на клеммной колодке).

Климатическое исполнение шкафа

- Соответствие ГОСТ15150-69 в части категорий климатического исполнения УХЛ1 и УХЛ2.
- Климатическое исполнение УХЛ1. Условия эксплуатации шкафа: $t -60...+40^{\circ}\text{C}$ на открытом воздухе
- Климатическое исполнение УХЛ2. Условия эксплуатации шкафа: $t -60...+40^{\circ}\text{C}$ под навесом (без прямого воздействия солнечных лучей и осадков) или в неотапливаемом помещении.
- Отдельно заказывается к шкафу дождевая крыша, защитное стекло и цоколь 100–200 мм.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Опции общего применения:

- Блок подключения реле перепада давления на фильтре;
- Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель;
- Блок подключения дистанционного пуска/останова шкафа в режиме «Автоматический»;
- Блок подключения конечных положений приточной/вытяжной заслонки;
- Блок подключения подогрева приточной/вытяжной заслонки;
- Блок подключения запуска ПЧ/УПП вне шкафа;
- Блок подключения задания частоты(для ПЧ вне шкафа);
- Блок подключения электрокалорифера 1х220В;
- Блок подключения второй и последующих ступеней электрокалорифера;
- Блок подключения рециркуляционной заслонки (для шкафов серии ОВ);
- Блок подключения рекуператора (для шкафов серии ОВ);
- Блок подключения включения вентиляционной системы по реальному времени.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы противопожарной вентиляции для систем дымоудаления и подпора

Маркировка

АЭП 40	016	54С	11ВП1Б
1	2	3	4 5 6 7



Сертифицированы в области пожарной безопасности

1	Тип шкафа	5	Наличие мягкого пускателя
2	Питающее напряжение шкафа	4	Ч наличие преобразователя частоты в цепи вентилятора (без байпаса)
	23 1×220 В	6	Кол-во подключаемых вентиляторов
	40 3×380 В	11	один вентилятор
3	Обозначение диапазона номинальных токов	22	два вентилятора (с возможностью выбора кол-ва рабочих / резервных вентиляторов)
	10–16 Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне 10–16 А	7	Модификация шкафа
4	Степень защиты	Б	два ввода питания с АВР
	54 IP54 (пылевлагозащитное исполнение)	Б2	два ввода питания без АВР
		1	кол-во клапанов, напряжение питания 220 В (напряжение 24 В по запросу)
		ВП	противопожарная вентиляция с одним вводом питания для дымоудаления и подпора

Стандартная линейка шкафов

Без преобразователя частоты						
Питание (50 Гц)	Кол-во подкл. двиг.	Тип	Подключение клапанов	Серия с ПП	Кол-во вводов питания	
1×220 В	1	АЭП23-XXX-54-11ВП	-	-	1	
	2	АЭП23-XXX-54-22ВП	-			
	1	АЭП23-XXX-54-11ВП1	1			
	2	АЭП23-XXX-54-22ВП1	1			
3×380 В	1	АЭП40-XXX-54-11ВП	-	-	1	
	2	АЭП40-XXX-54-22ВП	-			
	1	АЭП40-XXX-54-11ВП1	1			
	2	АЭП40-XXX-54-22ВП1	1			
	1	АЭП40-XXX-54-11ВП1Б	-		2	с АВР
	2	АЭП40-XXX-54-22ВП1Б	-			с АВР
	1	АЭП40-XXX-54-11ВП1Б	-			без АВР
	2	АЭП40-XXX-54-22ВП1Б	1			без АВР
С преобразователем частоты						
Питание (50 Гц)	Кол-во подкл. двигателей	Тип	Подключение клапанов	Кол-во вводов питания		
3×380 В	1	АЭП40-XXX-54С-11ВП	-	-	1	
	2	АЭП40-XXX-54С-22ВП	-			
	1	АЭП23-XXX-54С-11ВП1	1			
	2	АЭП40-XXX-54С-22ВП1	1			
	1	АЭП40-XXX-54С-11ВПБ	-	2	с АВР	
	1	АЭП40-XXX-54С-11ВП1Б	-		с АВР	
	1	АЭП40-XXX-54С-11ВП1Б	-		без АВР	
	2	АЭП40-XXX-54С-22ВПБ2	-		без АВР	

Примечание. К шкафам управления возможно подключение электродвигателей вентиляторов мощностью 0,06–250 кВт (номинальный ток 0,1–500 А) и клапанов с напряжением питания 1×220 В. Если необходимо подключение клапана с питанием 24 В указать в запросе.



АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Соответствует требованиям ТР ЕАЭС 043/2017

Принцип работы

Шкафы управления вентиляторов противопожарной вентиляции и подпора предназначены для контроля и управления стандартными асинхронными электродвигателями одного типоразмера в соответствии с сигналом пожар. В шкафу предусмотрено два режима управления – «Автоматический» и «Ручной». Выбор режима управления осуществляется пользователем с лицевой панели шкафа от переключателя с ключом.

Режим работы «Блокировка» служит для останова электродвигателя вентилятора с передней панели шкафа управления.

Автоматический режим

Алгоритм работы шкафа управления в автоматическом режиме организован следующим образом: при переводе тумблера в положение «Автоматический» подаётся команда на закрытие клапана. При поступлении сигнала «Пожар» (размыкание контакта, логика по фронту) начинается отчёт времени (настройка пользователем) до пуска вентилятора, происходит открытие клапана. После задержки происходит пуск вентилятора напрямую от сети (от УПП или от ПЧ для шкафа управления соответствующей модификации). Включается индикация и диспетчеризация «Работа вентилятора». Останов работы вентилятора производится через режим «Блокировка». В шкафу предусмотрена регулируемая задержка для пуска и останова вентилятора, позволяющая ограничить количество пусков.

Аварийные ситуации вентилятора

В случае аварии вентилятора – происходит останов вентилятора, срабатывает индикация и диспетчеризация «Авария вентилятора». При аварии вентилятора клапан принудительно закрывается.

Возможные аварии вентилятора: по срабатыванию автомата защиты и по определению обрыва в силовой цепи питания двигателя. Обрыв двигателя определяется, если вентилятор не находится в работе.

Аварийные ситуации клапана

Авария клапана определяется по срабатыванию автомата защиты. При аварии – индикация и диспетчеризация «Авария клапана», на логику работы вентилятора не влияет.

Серия с плавным пуском электродвигателя

Прямой пуск является основным фактором, приводящим к преждевременному старению изоляции и перегреву обмоток электродвигателя и, как следствие, уменьшению его ресурса в несколько раз. Реальной срок эксплуатации электродвигателя в большей степени зависит не от времени наработки, а от общего количества пусков. Правило Монцингера (см. Рис. 5, стр. <OV>) показывает уменьшение жизненного цикла электродвигателя из-за постоянного превышения температуры в его обмотках. Шкафы управления "Грантор" данной серии предлагается осуществлять пуском "звезда-треугольник".

Примечание. Для заказа шкафа с пуском "звезда-треугольник" предусмотрена специальная опция.

Серия с преобразователем частоты

Частотное регулирование в системах противопожарной вентиляции и подпора предназначено для многоуровневых и разветвленных систем с возможным ограничением отбора воздуха от максимального расчетного, при этом обеспечивается поддержание точного воздушного потока в системе вентиляции. В таких шкафах управление работой электродвигателя происходит от преобразователя частоты, что обеспечивает минимальные потери в электродвигателе, плавный пуск и останов основного или резервного электродвигателя. В маркировке шкафа (после IP) добавляется обозначение «Ч» (например, АЭП40-013-54Ч-11ВП1).

Модификация с двумя вводами питания

Для шкафов дымоудаления должен быть организован вышестоящий АВР, согласно регламенту требованиям ТР ЕАЭС 043/2017. Если вышестоящий АВР для подключения шкафа не реализован, существует модификация шкафов дымоудаления со встроенным АВР.

В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б» (например, АЭП40-025-54-11ВП1Б). В шкафах со встроенным АВР при обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе — обратное переключение. На лицевой панели предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя.

В шкафах управления с двумя вводами питания без встроенного АВР питание каждого вентилятора осуществляется от своего ввода, например, от двух распределительных панелей. В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б2» (например, АЭП40-025-54-22ВП1Б2).

Увеличение функциональности шкафа

Опции: имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа диспетчеризацией, цифровой передачей данных, климатическим исполнением, опциями общего применения. В запросе необходимо указать необходимую опцию.

Цифровая передача данных:

- блок связи по протоколу Modbus RTU;
- блок связи по протоколу Profibus DP;
- блок коммуникационного модуля Ethernet;
- блок связи по протоколу Profinet;
- блок связи по протоколу Modbus TCP и другие.

Для установки на лицевую панель:

- блок амперметра (с переключателем) на 1 электродвигатель;
- блок вольтметра (с переключателем) на 1 ввод питания;
- блок выносного пульта мягкого пускателя TSA;
- блок выносного пульта преобразователя частоты FDU;

Климатическое исполнение шкафа:

Соответствие ГОСТ15150-69 в части категорий климатического исполнения УХЛ1 и УХЛ2.

- климатическое исполнение УХЛ1. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С на открытом воздухе;
- климатическое исполнение УХЛ2. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С под навесом (без прямого воздействия солнечных лучей и осадков) или в неотапливаемом помещении;
- отдельно заказывается к шкафу дождевая крыша, защитное стекло и цоколь 100–200 мм.

Блок плавного пуска шкафа противодымной вентиляции

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

типа ВП методом пуска "звезда-треугольник".

Опции общего применения:

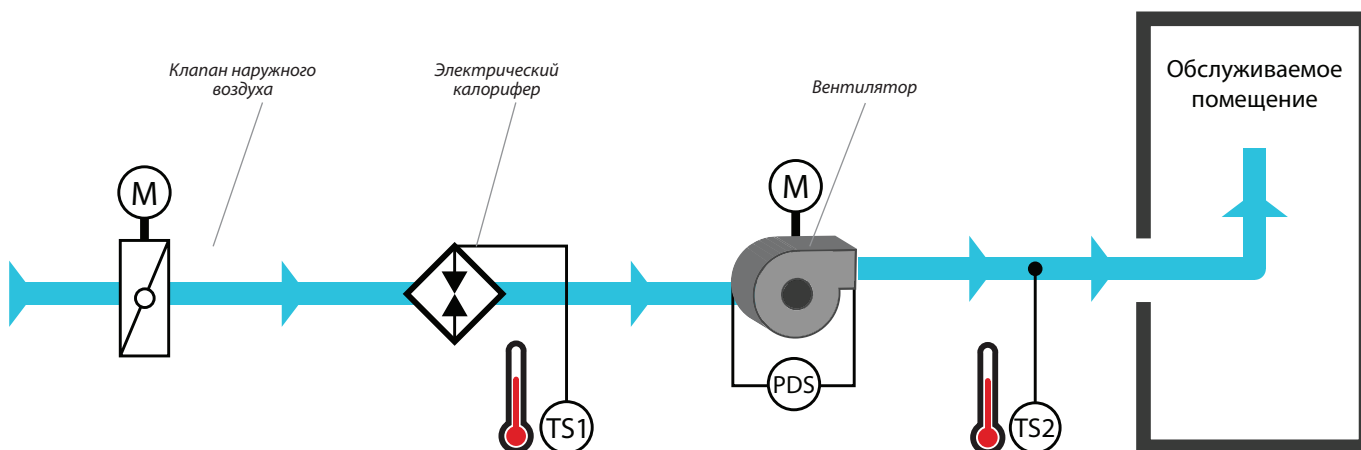
- Блок подключения нагревателей для систем подпора. (Подбор опции осуществляется по мощности нагревателя, стандартное напряжение – 3×380 В);
- Блок подключения концевых выключателей на 1 клапан;
- Блок клапана с электропитанием 24 В;
- Блок подключения дополнительного сигнала «Пожар», НО контакт и диспетчеризация;
- Исполнение шкафа в корпусе красного цвета по RAL3000;
- Блок защиты от импульсных перенапряжений тип 2 на один ввод (непрямое попадание молнии);
- Блок защиты от повышенного / пониженного напряжения на один ввод;
- Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель;
- Блок пуска двигателя "звезда-треугольник".

Система подпора для МГН

В соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ в многоквартирных зданиях и сооружениях должны быть предусмотрены безопасные зоны для маломобильных групп населения, обеспечивающие их защиту от пожара до момента прибытия пожарных подразделений. Реализовывается такая защита системой подпора с нагревом (калорифером). Шкафы дымоудаления и подпора «Грантор» модификации ВП подходят для таких систем. Для подключения и управления одним калорифером в шкаф управления добавляется опция «Блок подключения нагревателя соответствующей мощности».

Стандартное напряжение питания нагревателя — 3×380 В. Мощность нагревателя — от 6 до 48 кВт.

Например, в опцию «Блок подключения нагревателя до 6 кВт, 3×380 В, Iном до 16 А» включено: питание и управление одним трехфазным калорифером мощностью до 6 кВт, подключение термостата для включения и выключения калорифера, автомат защиты нагревателя от перегрузки по току, возможность ручного управления калорифером с двери шкафа, термостат для защиты калорифера от перегрева, индикация и диспетчеризация.



TS1 — термостат защиты калорифера от перегрева.

TS2 — термостат наружного воздуха.

Примечание: Полный перечень опций предоставляется по запросу. Возможно специальное исполнение под заказ.

Входные сигналы	«Пожар»
Выходные сигналы	«Автоматика отключена», «Пожар», «Авария» и «Работа» вентилятора. «Авария клапана», «Клапан открыт», «Клапан закрыт» (для серии ВПх, где х – количество клапанов)
Индикация	«Сеть», «Авария» и «Работа» вентилятора
Защиты	От короткого замыкания
	Определение обрыва силовых цепей электродвигателя
	Органов управления от несанкционированного доступа
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Дополнительные модули	Плавный пуск, частотный преобразователь, подключение калорифера
Относительная влажность	20-90 % (без конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	Металл



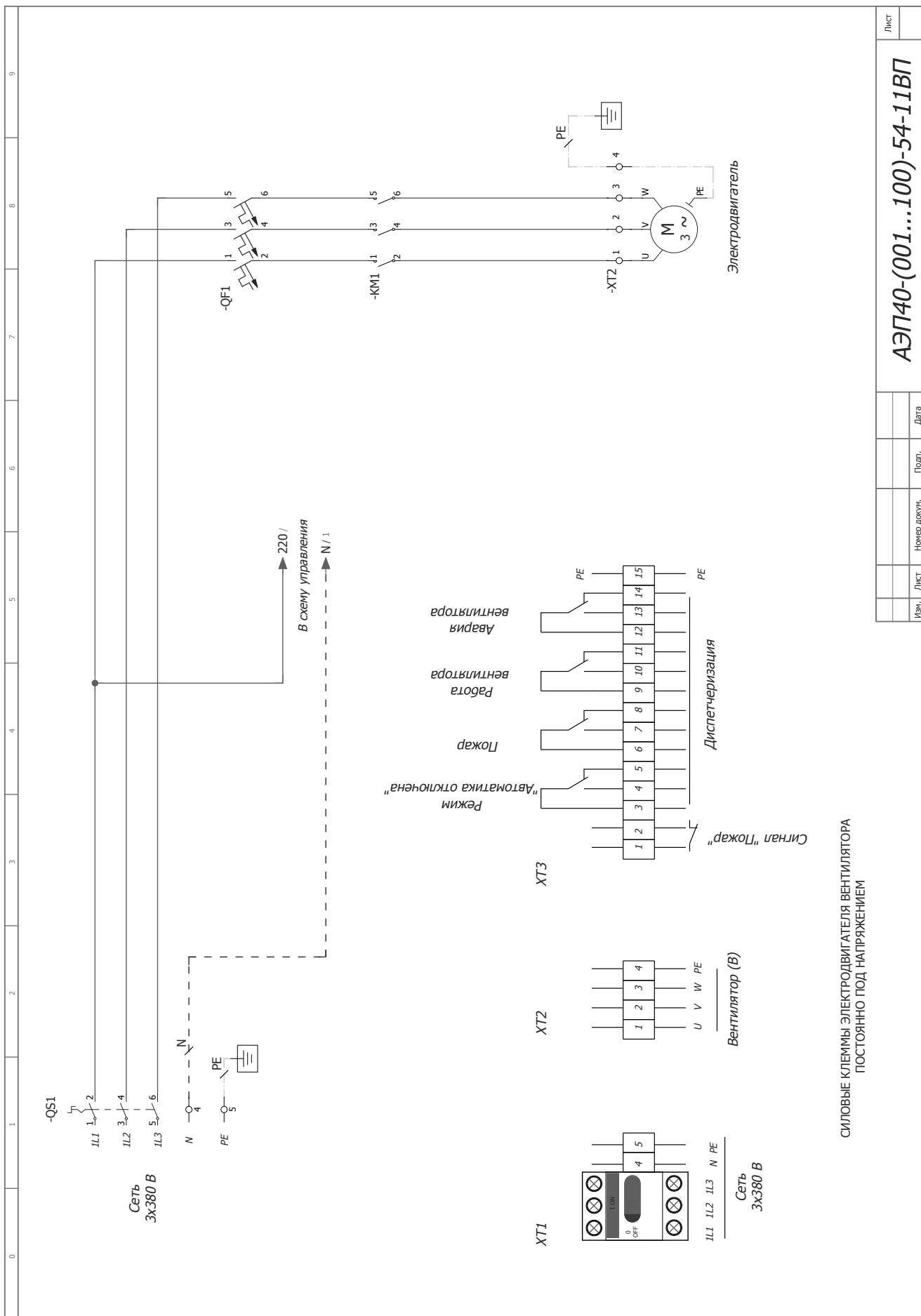
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Артикул	Прямой пуск, без клапана	U, (В)	P (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA09M461625	АЭП40-006-54-11ВП	3×380 В	до 2,2	0,1 - 6	400×300×150
EA09M461771	АЭП40-010-54-11ВП		2,2 - 4	6 - 10	
EA09M461773	АЭП40-016-54-11ВП		4 - 7,5	10 - 16	
EA09M461774	АЭП40-025-54-11ВП		7,5 - 11	16 - 25	500×400×200
EA09M461775	АЭП40-032-54-11ВП		11 - 15	25 - 32	
EA09M461977	АЭП40-040-54-11ВП		15 - 18,5	32 - 40	700×500×250
EA09M462536	АЭП40-050-54-11ВП		18,5 - 22	40 - 50	
EA09M462537	АЭП40-063-54-11ВП		22 - 30	50 - 63	

Артикул	Прямой пуск, с клапаном	U, (В)	P (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA09M461965	АЭП40-006-54-11ВП1	3×380	2,2	0,1 - 6	400×300×150
EA09M461971	АЭП40-010-54-11ВП1		4	6,0 - 10	
EA09M461970	АЭП40-016-54-11ВП1		7,5	10 - 16	
EA09M461972	АЭП40-025-54-11ВП1		11	16 - 25	500×400×200
EA09M461974	АЭП40-032-54-11ВП1		15	25 - 32	
EA09M461975	АЭП40-040-54-11ВП1		18,5	32 - 40	700×500×250
EA09M462538	АЭП40-050-54-11ВП1		22	40 - 50	
EA09M462539	АЭП40-063-54-11ВП1		30	50 - 63	

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



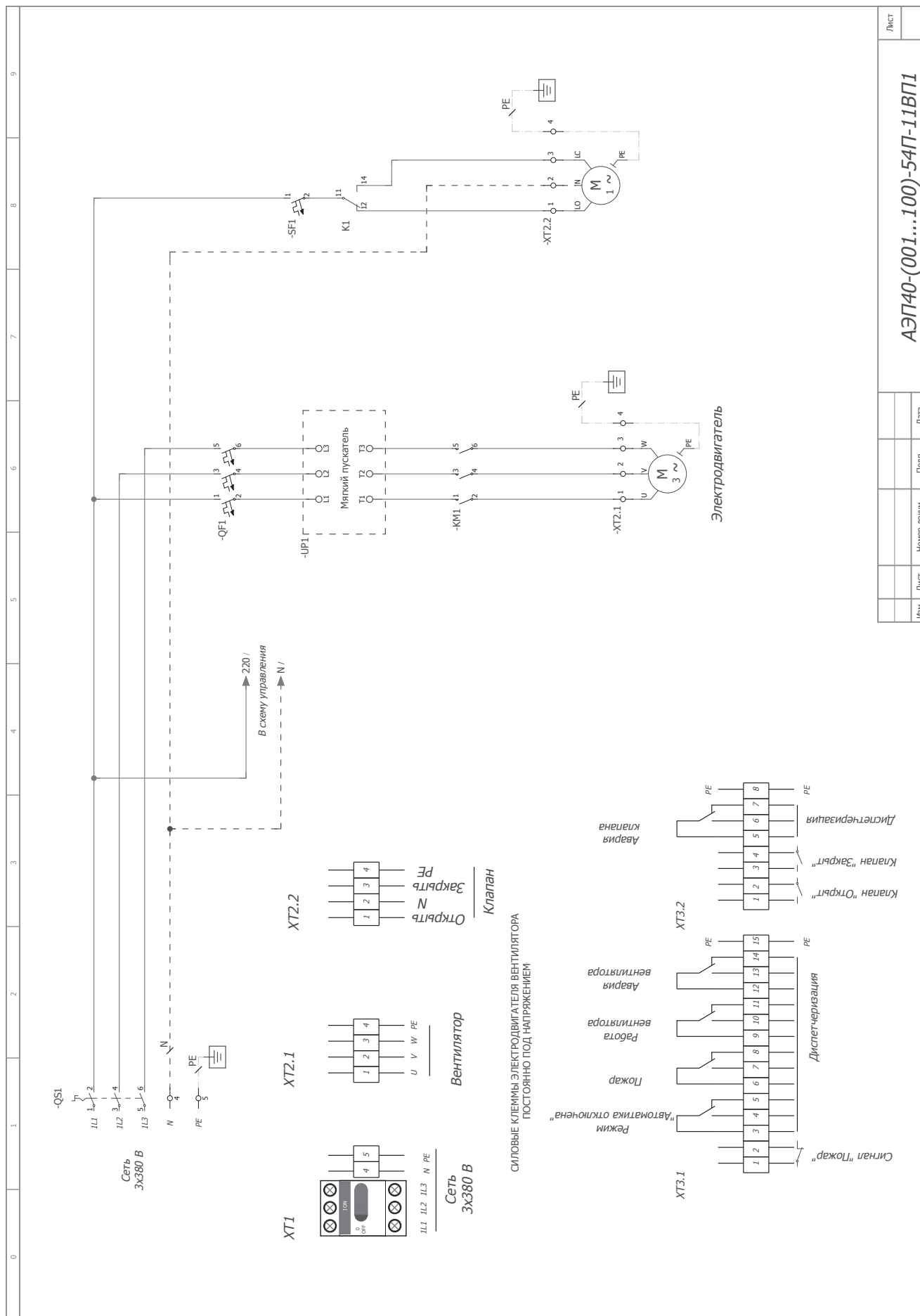
Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(001...100)-54-11ВП

Лист



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист

АЭП40-(001...100)-54П-11ВП1

Дата

Подп.

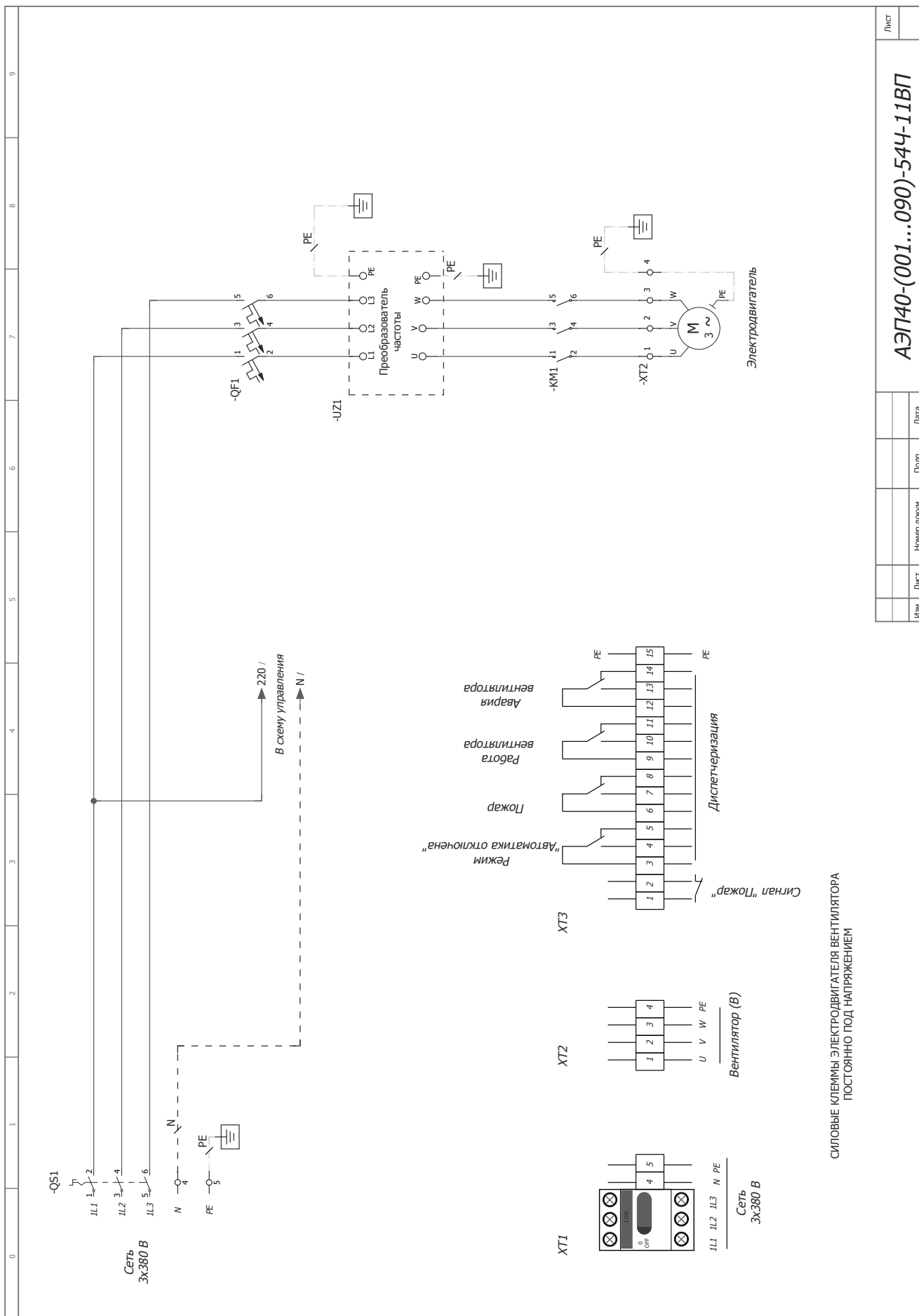
Номер докум.

Лист

Изм.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	
Изм.	Лист
Номер докум.	Подп.
	Дата
АЭП40-(001...090)-544-11ВП	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Принцип работы

Шкафы предназначены для работы в двух системах: совмещенная или дренчерная система пожаротушения. Шкаф управления имеет два режима работы: «Ручной» и «Автоматический». Выбор режима управления осуществляется пользователем с лицевой панели шкафа и отображается индикацией состояния.

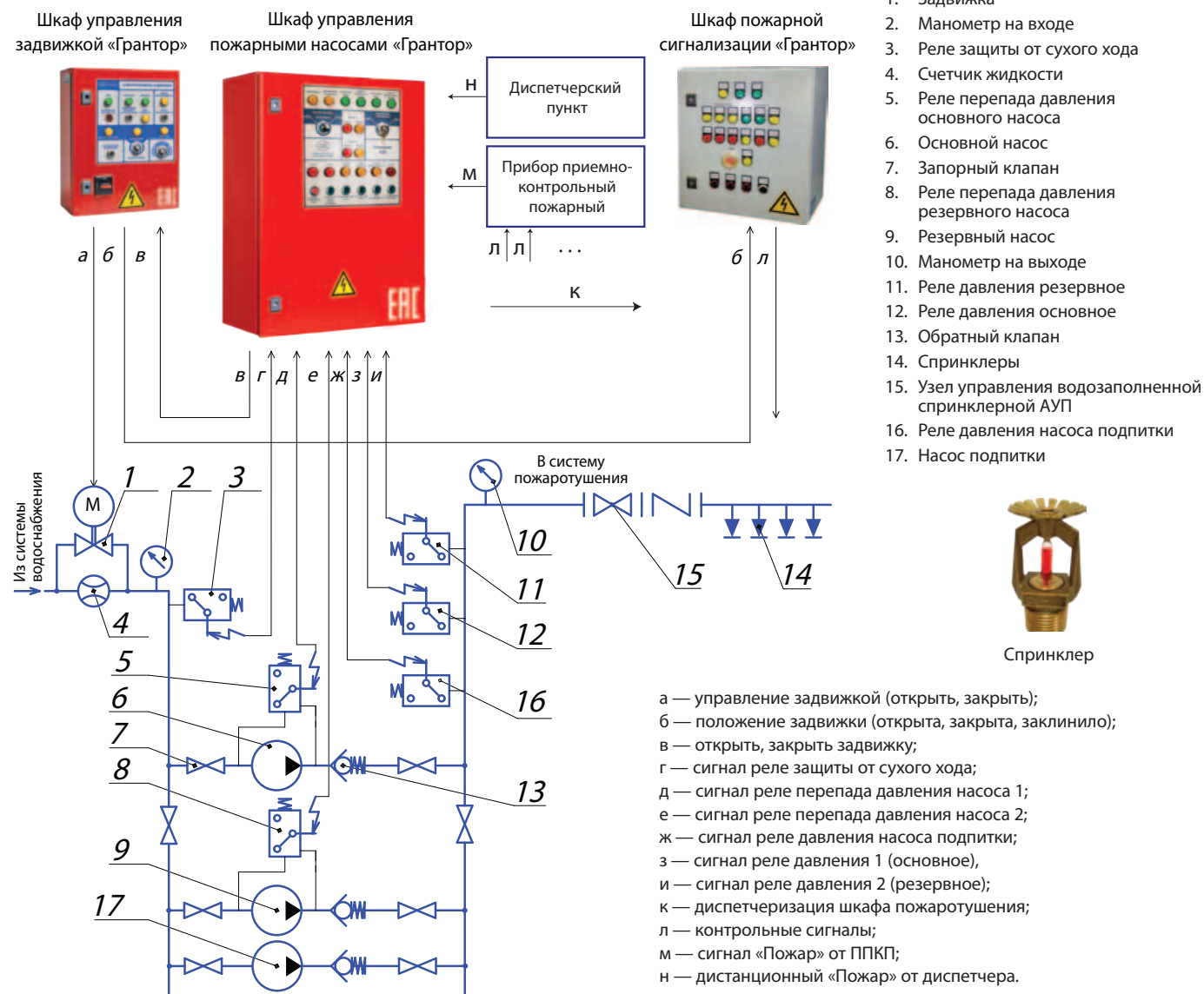
В ручном режиме управление насосами осуществляется с передней панели шкафа или дистанционно по кнопке от диспетчера (только запуск режима пожаротушения).

В автоматическом режиме — работа осуществляется по внешним сигналам от приборов и датчиков. Насосы работают по схеме рабочий/резервный. В случае неисправности рабочего насоса шкаф автоматически включает в работу резервный, а на лицевой панели шкафа загорится лампа «Авария» соответствующего насоса и произойдет перекидывание контактов диспетчеризации. В шкафах на три насоса и более существует возможность выбора количества рабочих / резервных насосов.

«Автоматический» режим

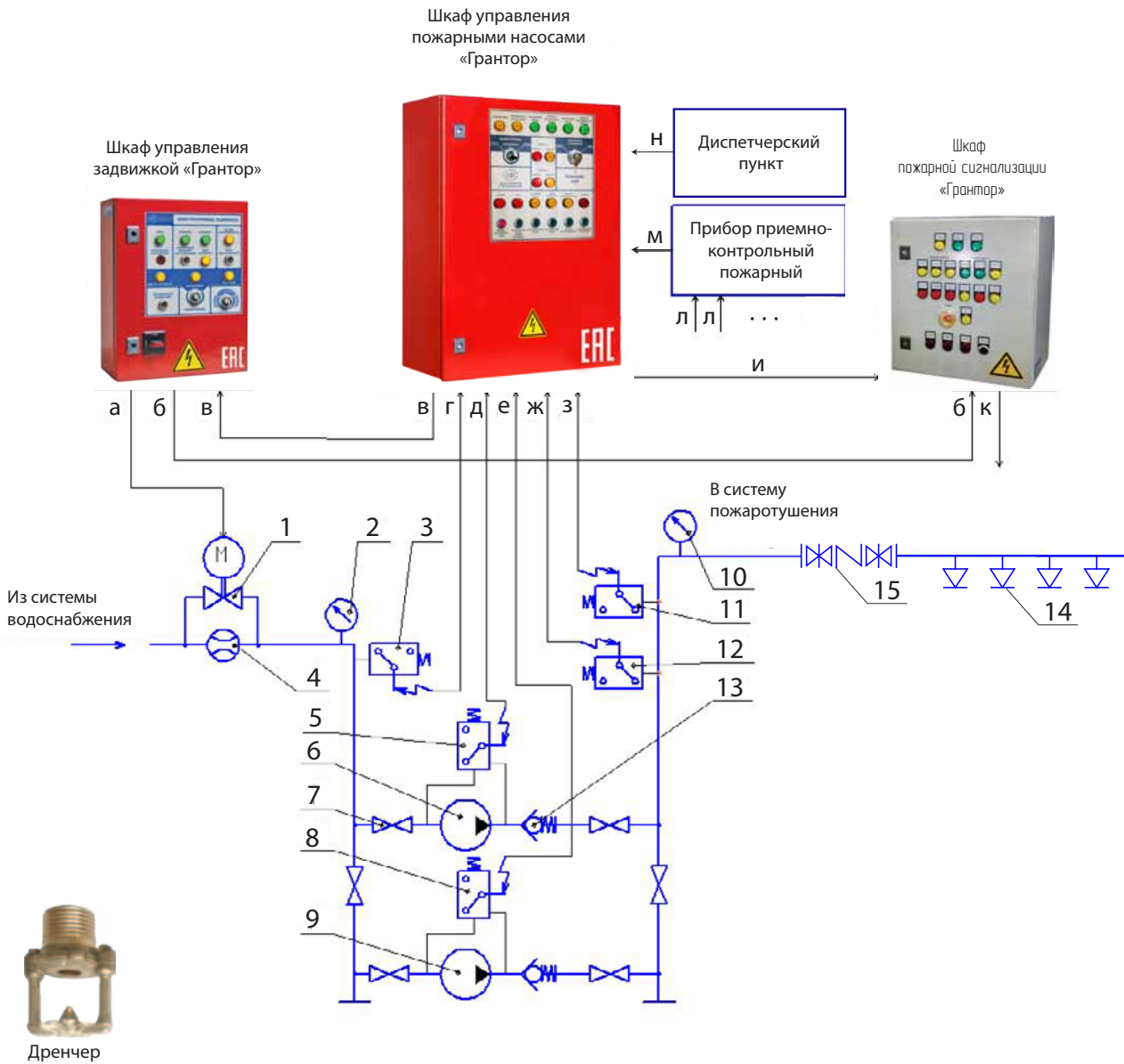
Алгоритм работы шкафа управления в автоматическом режиме в совмещенной системе организован следующим образом: пуск рабочего насоса происходит при падении давления в системе трубопроводов пожаротушения по сигналу от реле давления или замыкании сигнала «Пожар» от ППКП, дистанционного сигнала «Пожар» от диспетчера, или нажатии кнопки «Пожар/ Досрочный пуск» на передней панели. Падение давления в системе возникает, когда колба спринклера лопается при определенной температуре, загорается индикация «Пожар» на лицевой панели шкафа управления и запускается основной насос. Если в процессе работы давление в системе восстанавливается, то с заданной временной задержкой происходит останов основного насоса, при дальнейшем падении давления с задержкой времени происходит повторный пуск насоса. То есть, шкаф управления пожарными насосами начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Запуск режима пожаротушения также происходит по сигналам от ППКП и от диспетчера или с передней панели шкафа. Останов режима пожаротушения осуществляется переводом переключателя в положение «Блокировка» на передней панели. Принцип работы шкафа управления более подробно описан в руководстве по эксплуатации РЭО24.03

Совмещенная система пожаротушения



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Дренчерная система пожаротушения



а — управление задвижкой (открыть, закрыть);
 б — положение задвижки (открыта, закрыта, заклинило);
 в — открыть, закрыть задвижку;
 г — сигнал реле защиты от сухого хода;
 д — сигнал реле перепада давления насоса 1;
 е — сигнал реле перепада давления насоса 2;
 ж — сигнал реле давления 1;
 з — сигнал реле давления 2 (резервное);
 и — диспетчеризация шкафа пожаротушения;
 к — диспетчеризация «Пожар»;
 л — контрольные сигналы;
 м — сигнал «Пожар» от ППКП;
 н — дистанционный «Пожар» от диспетчера.

1. Задвижка
 2. Манометр на входе
 3. Реле защиты от сухого хода
 4. Счетчик жидкости
 5. Реле перепада давления основного насоса
 6. Основной насос
 7. Запорный клапан
 8. Реле перепада давления резервного насоса
 9. Резервный насос
 10. Манометр на выходе
 11. Реле давления основное
 12. Реле давления резервное
 13. Обратный клапан
 14. Дренчеры
 15. Узел управления дренчерной АУП



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

«Автоматический» режим

Принцип работы шкафа управления пожарными насосами в дренажной системе основан на пуске основного насоса при замыкании сигнала «Пожар» от ППКП, дистанционного сигнала «Пожар» от диспетчера или нажатии кнопки «Пожар/Досрочный пуск» на передней панели. При этом с заданной задержкой по времени происходит пуск основного насоса и трубопровод пожаротушения заполняется водой, далее шкаф управления пожарными насосами начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Останов режима пожаротушения осуществляется переводом переключателя в положение «Блокировка» на передней панели. Запуск режима пожаротушения также происходит с передней панели шкафа.

Примечание. Принцип работы шкафа управления более подробно описан в руководстве по эксплуатации РЭО24.03

Функция управления электроприводом задвижки

Шкаф управления пожарными насосами обеспечивает автоматическое управление шкафом управления задвижкой (в комплект поставки не входит) см. стр. 138. При включении режима пожаротушения шкаф управления выдает сигнал на открытие задвижки. При окончании режима пожаротушения подается сигнал на закрытие задвижки. По заказу возможно увеличение количества управляемых задвижек.

Функция ограничения доступа к управлению шкафом

В шкафу управления пожарными насосами реализована защита от свободного доступа к приборам управления, индикации и сигнализации. Доступ ограничен специальным ключом (входит в комплект поставки).

Автоматический ввод резервного питания

Шкаф управления пожарными насосами оснащен системой автоматического ввода резерва (АВР) с питанием от двух независимых источников для электроприемников первой категории надежности электроснабжения. При пропадании одной из фаз, перекосе, неправильной последовательности подключения фаз, повышенном или пониженном напряжении на основном вводе происходит автоматическое переключение на резервный ввод. При восстановлении основного ввода происходит обратное переключение.

Модификация шкафа с насосом подпитки

В модификации шкафа с насосами подпитки возможно подключение одного или двух (рабочий / резервный) насосов подпитки (жокей-насосы). Насос подпитки включается в работу при срабатывании реле давления подпитки. Если во время работы насоса подпитки срабатывает одно из основных реле давлений, происходит перекидывание контактов диспетчеризации на открытие задвижки, но насос подпитки остается в работе. Перед пуском основного насоса происходит останов насоса подпитки. Далее шкаф управления пожарными насосами работает как описано выше. В стандартном исполнении мощность подключаемого насоса подпитки до 2,2 кВт, 3×380 В, 0,5–5 А, или от 2,2 кВт до 11 кВт, 3×380 В, 3–25 А. По заказу возможно изготовление шкафа с насосом подпитки свыше 11 кВт. В маркировке шкафа управления добавляется цифра, обозначающая количество насосов подпитки (например, АЭП40-020-54К-21П1).

Серия с мягкими пускателями

Шкафы управления «Грантор» с мягкими пускателями предназначены для плавного пуска и останова электродвигателей 3×380 В. Пусковой ток при прямом включении в 6–7 раз превышает номинальный, тогда как плавный пуск является щадящим для электродвигателя и механизма, при этом пусковой ток выше номинального в 2–3 раза, что позволяет существенно уменьшить износ насосов, избежать гидроударов, а также снизить нагрузку на сеть во время пуска.

Прямой пуск является основным фактором, приводящим к преждевременному старению изоляции и перегреву обмоток электродвигателя и, как следствие, уменьшению его ресурса в несколько раз. Реальный срок эксплуатации электродвигателя в большей степени зависит не от времени наработки, а от общего количества пусков. Правило Монцингера (см. Рис. 5, стр. <OV>) показывает уменьшение жизненного цикла электродвигателя из-за постоянного превышения температуры в его обмотках. Шкафы управления «Грантор» данной серии до 75 кВт включительно комплектуются мягкими пускателями ESR, свыше 75 кВт — мягкими пускателями SSA. В маркировке шкафа (после IP) добавляется обозначение «П» (например, АЭП40-036-54КП-21П). Так же возможно применение мягких пускателей Emotron TSA от 7,5 кВт.

Серия с преобразователем частоты

Частотное регулирование в системах пожаротушения предназначено для многоуровневых и разветвленных систем с возможным ограничением отбора воды от максимального расчетного, при этом обеспечивается поддержание точного давления в системе пожаротушения и исключается выход насосов в зону высоких давлений.

В таких шкафах управление работой основного или резервного электродвигателя происходит от преобразователя частоты, что обеспечивает минимальные потери в электродвигателе, плавный пуск и останов основного или резервного электродвигателя.

В маркировке шкафа (после IP) добавляется обозначение «Ч» (например, АЭП40-037-54КЧ-21П).

Модификация комбинированного шкафа управления насосами и электрифицированными задвижками для систем пожаротушения

Комбинированный шкаф из АЭП40-XXX-54КХ-ХХПХ и АЭП40-XXX-54-113П предназначен для управления насосами и электроприводом пожарной задвижки со стандартным трехфазным двигателем переменного тока в соответствии с сигналами управления с непосредственным подключением электропривода задвижки к ШУ пожарными насосами. Фактически, шкаф управления электрифицированными задвижками размещается в одном корпусе со шкафом управления пожарными насосами, с питанием от обоих вводов со встроенным АВР. По заказу возможно увеличение количества подключаемых электроприводов задвижек.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

В шкафу также реализованы требования технического регламента

- Соответствие требованиям ТР ЕАЭС 043/2017.
- Автоматическая проверка на короткое замыкание и обрыв в цепях реле давления, сигнала «Пожар» от ППКП, дистанционного сигнала «Пожар» от диспетчера, реле перепада давления основного и резервного насосов, сухого хода. При обнаружении КЗ или обрыва одного из этих устройств загорается индикация «Общая неисправность», сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контактов диспетчеризации общей неисправности.
- Защита органов управления от несанкционированного доступа.
- Все аварийные состояния (и сигналы) сопровождаются звуковой сигнализацией.
- Контроль силовых цепей электродвигателей на обрыв.

Увеличение функциональности шкафа.

Опции: имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа с помощью следующих опций: цифровой передачи данных, климатическое исполнение, опции общего применения.

Цифровая передача данных:

- блок связи по протоколу Modbus RTU;
- блок связи по протоколу Profibus DP;
- блок коммуникационного модуля Ethernet;

- блок связи по протоколу Profinet;
- блок связи по протоколу Modbus TCP и другие.

Климатическое исполнение шкафа:

Соответствие ГОСТ15150-69 в части категорий климатического исполнения УХЛ1 и УХЛ2.

- климатическое исполнение УХЛ1. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С на открытом воздухе;
- климатическое исполнение УХЛ2. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С под навесом (без прямого воздействия солнечных лучей и осадков) или в неотапливаемом помещении;
- отдельно заказывается к шкафу дождевая крыша, защитное стекло и цоколь 100–200 мм.

Опции общего применения:

- блок подключения датчика РТ100 или РТ1000 на 1 электродвигатель;
- блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель;
- блок подключения дополнительного шкафа управления задвижкой (встраивается на заводе);
- блок подключения электрифицированной задвижки (встраивается на заводе);
- блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель;
- блок защиты от сухого хода на каждый электродвигатель.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

Технические характеристики (без опций)	
Входные сигналы (внешние)	Реле давления 1 (основное), Реле давления 2 (резервное), Реле давления подпитки (при наличии НП), Реле для защиты от сухого хода, Реле перепада давления основного насоса, Реле перепада давления резервного насоса, Сигнал «Пожар» от ППКП, Дистанционный сигнал «Пожар» от диспетчера.
Выходные сигналы (диспетчеризация и управление задвижкой)	«Работа / Авария» каждого насоса, питание на каждом вводе, режим «Пожар», «Общая неисправность», режим работы «Блокировка / Автоматика отключена».
Индикация	«Основной ввод», «Работа основного ввода», «Резервный ввод», «Работа резервного ввода», «Блокировка», «Автоматика отключена», «Работа / Авария» каждого насоса, «Пожар», «Пуск», «Останов пуска», «Общая неисправность».
Защиты	От короткого замыкания
	От тепловой перегрузки по току (для основного насоса)
	Цепей управления от обрыва и от КЗ
	От пропадаания, перекоса или неправильной последовательности подключения фаз, повышенного и пониженного напряжения
	Органов управления от несанкционированного доступа
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Дополнительные модули	Плавный пуск, частотный преобразователь, подключение дополнительных шкафов управления задвижкой
Относительная влажность	20–90 % (без конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	Металл (навесное исполнение в красном цвете по RAL3000)



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица подбора шкафов управления «Грантор»

Внимание! Выбор шкафа осуществляется по номинальному току (Iном, А).

Артикул	2 насоса (прямой пуск)	U, (В)	P, (кВт)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA09B78292	АЭП40-003-54К-21П	380	0,75	1,6–2,5	800×600×300
EA09B78291	АЭП40-004-54К-21П		1,5	2,5–4	
EA09B78290	АЭП40-006-54К-21П		2,2	4–6,3	
EA09B79035	АЭП40-010-54К-21П		4	6,3–10	
EA09B78275	АЭП40-016-54К-21П		7,5	10–16	
EA09B78300	АЭП40-020-54К-21П		9	16–20	
EA09B78301	АЭП40-025-54К-21П		11	20–25	1000×600×300
EA09B344537	АЭП40-032-54К-21П		15	25–32	
EA09B344538	АЭП40-040-54К-21П		18,5	32–40	
EA09B344540	АЭП40-050-54К-21П		22	40–50	
EA09B344541	АЭП40-058-54К-21П		30	50–58	
EA09B344542	АЭП40-063-54К-21П		30	58–63	
EA09B344543	АЭП40-080-54К-21П		37	63–80	1200×800×400
EA09B82201	АЭП40-100-54К-21П		45	80–100	

Шкафы управления ГРАНТОР® данной серии комплектуются мягкими пускателями Грандрайв ERS.

Артикул	2 насоса (плавный пуск)	Тип МП	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
			P, (кВт)	I, (А)	
EA09B79869	АЭП40-003-54КП-21П	ESR	0,75	1,6 - 2,5	1000×600×300
EA09B79870	АЭП40-004-54КП-21П		1,5	2,5 - 4	
EA09B79871	АЭП40-006-54КП-21П		2,2	4 - 6,3	
EA09B79872	АЭП40-010-54КП-21П		4	6,3 - 10	
EA09B79874	АЭП40-016-54КП-21П		7,5	10 - 16	
EA09B79875	АЭП40-020-54КП-21П		9	16 - 20	
EA09B79876	АЭП40-025-54КП-21П		11	20 - 25	1000×800×400
EA09B514496	АЭП40-032-54КП-21П		15	25 - 32	
EA09B514497	АЭП40-037-54КП-21П		18,5	32 - 37	
EA09B514498	АЭП40-040-54КП-21П		18,5	37 - 40	
EA09B514499	АЭП40-045-54КП-21П		22	40 - 45	
EA09B514500	АЭП40-050-54КП-21П		22	45 - 50	
EA09B514501	АЭП40-055-54КП-21П		30	50 - 55	1200×800×400
EA09B514502	АЭП40-063-54КП-21П		30	55 - 63	
EA09B514503	АЭП40-070-54КП-21П		37	63 - 70	
EA09B514504	АЭП40-080-54КП-21П		37	70 - 80	
EA09B514505	АЭП40-085-54КП-21П	45	80 - 85		
EA09B514507	АЭП40-100-54КП-21П	55	85 - 100		

Шкафы управления ГРАНТОР® данной серии комплектуются мягкими пускателями Emotron TSA.

Артикул	2 насоса (плавный пуск)	Тип МП	U, (В) 3×380 В		Размеры, (мм) В×Ш×Г
			P, (кВт)	I, (А)	
EA09B514604	АЭП40-016-54КП-21П	TSA	7,5	10 - 16	1200×800×400
EA09B514603	АЭП40-022-54КП-21П		11	16 - 22	
EA09B387258	АЭП40-030-54КП-21П		15	22 - 30	
EA09B387259	АЭП40-036-54КП-21П		18,5	30 - 36	
EA09B387260	АЭП40-042-54КП-21П		22	36 - 42	
EA09B387261	АЭП40-056-54КП-21П		30	42 - 56	
EA09B387262	АЭП40-070-54КП-21П		37	56 - 70	1800×800×400
EA09B387263	АЭП40-085-54КП-21П		45	70 - 85	
EA09B387264	АЭП40-100-54КП-21П		55	85 - 100	

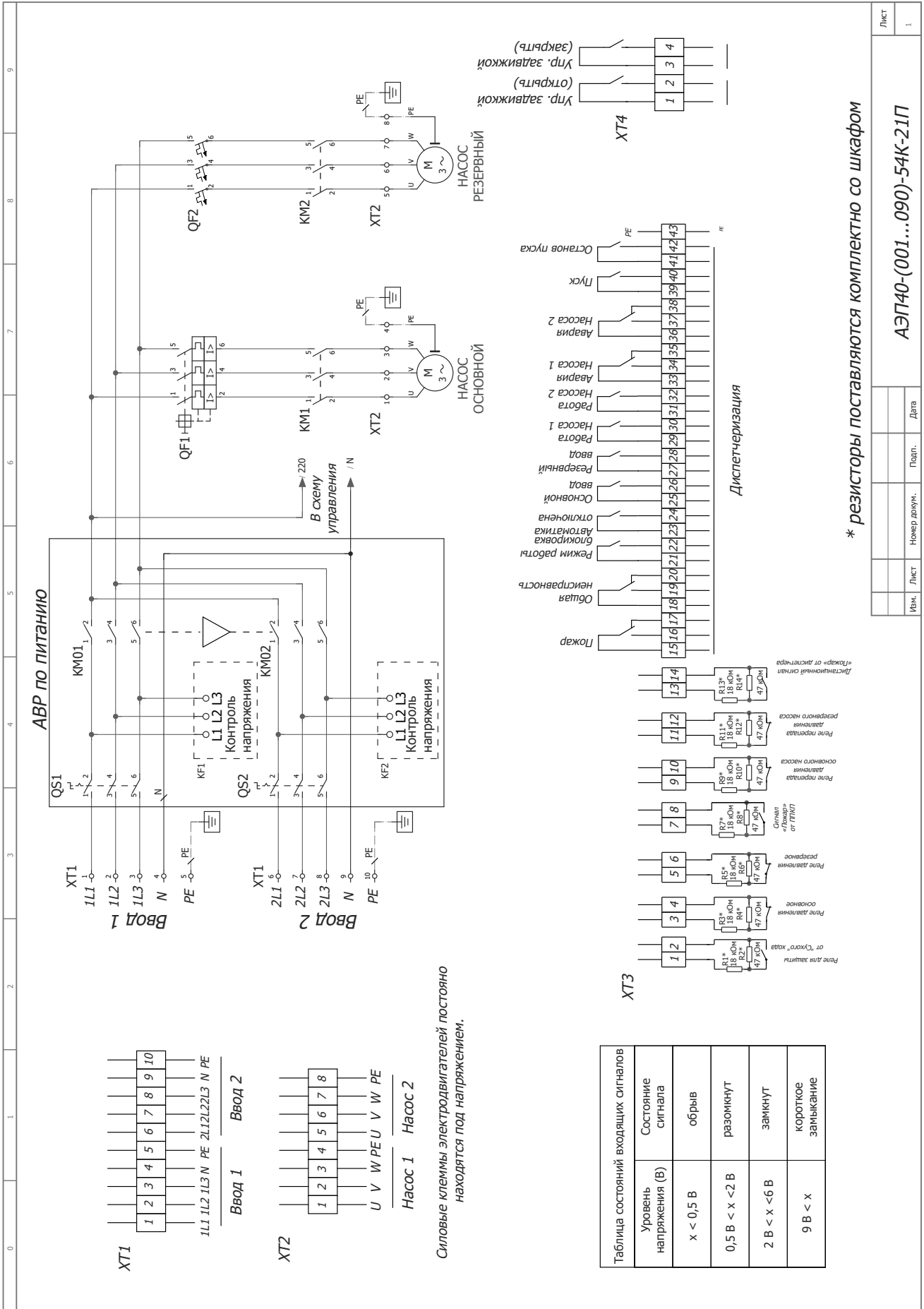
Примечание. Технические характеристики шкафов управления для других мощностей предоставляются по запросу.

Примеры заказов шкафов управления:

- АЭП40-010-54К-21П1.
- АЭП40-100-54КП-21П — 1 шт. + Блок подключения дополнительного шкафа управления задвижкой (встраивается на заводе) — 1 шт. + Блок подключения электрифицированной задвижки (встраивается на заводе) — 2 шт.

В модификации шкафов с насосами подпитки (в конце маркировки П1, П2) возможно подключение одного или двух (рабочий / резервный) насосов подпитки (жокей-насосы) мощностью до 2,2 кВт, 3×380 В, 0,5–5 А. По заказу возможно изготовление мощностью до 11 кВт, 3×380 В, 3–25 а и выше.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



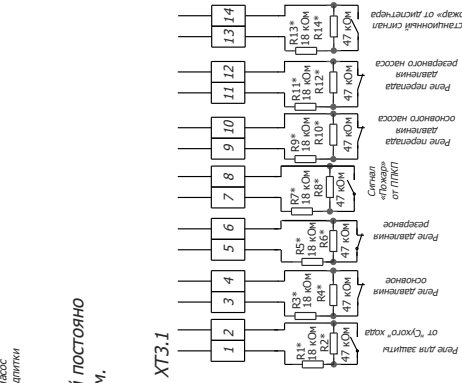
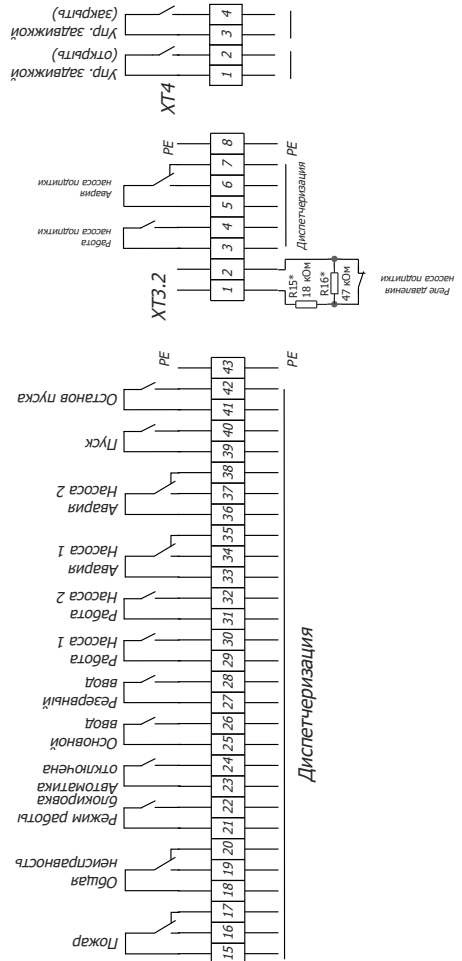
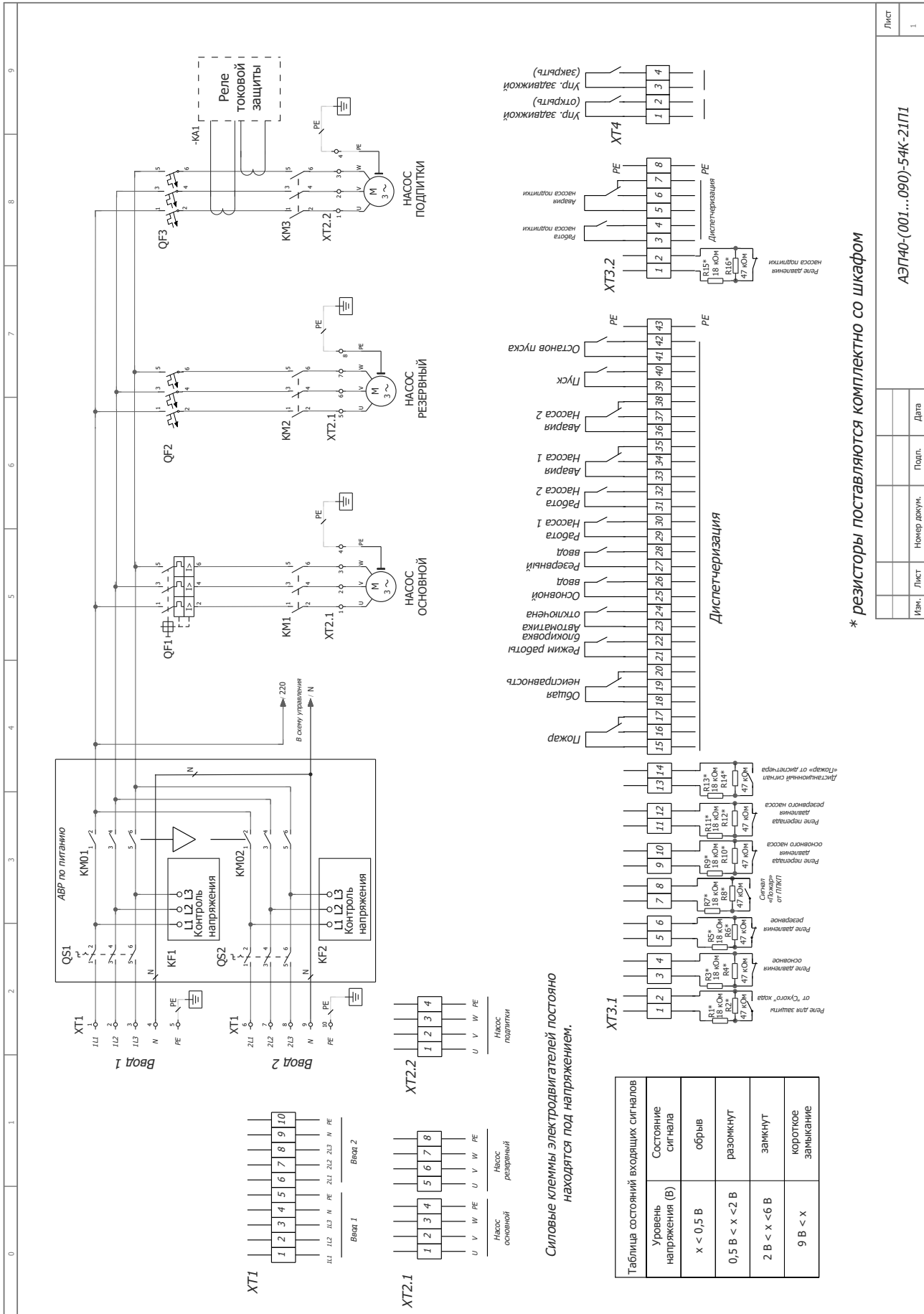
Лист 1

АЭП40-(001...090)-54К-21П

Изм. Лист Номер докум. Подл. Дата



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Силовые клеммы электродвигателей постоянно находятся под напряжением.

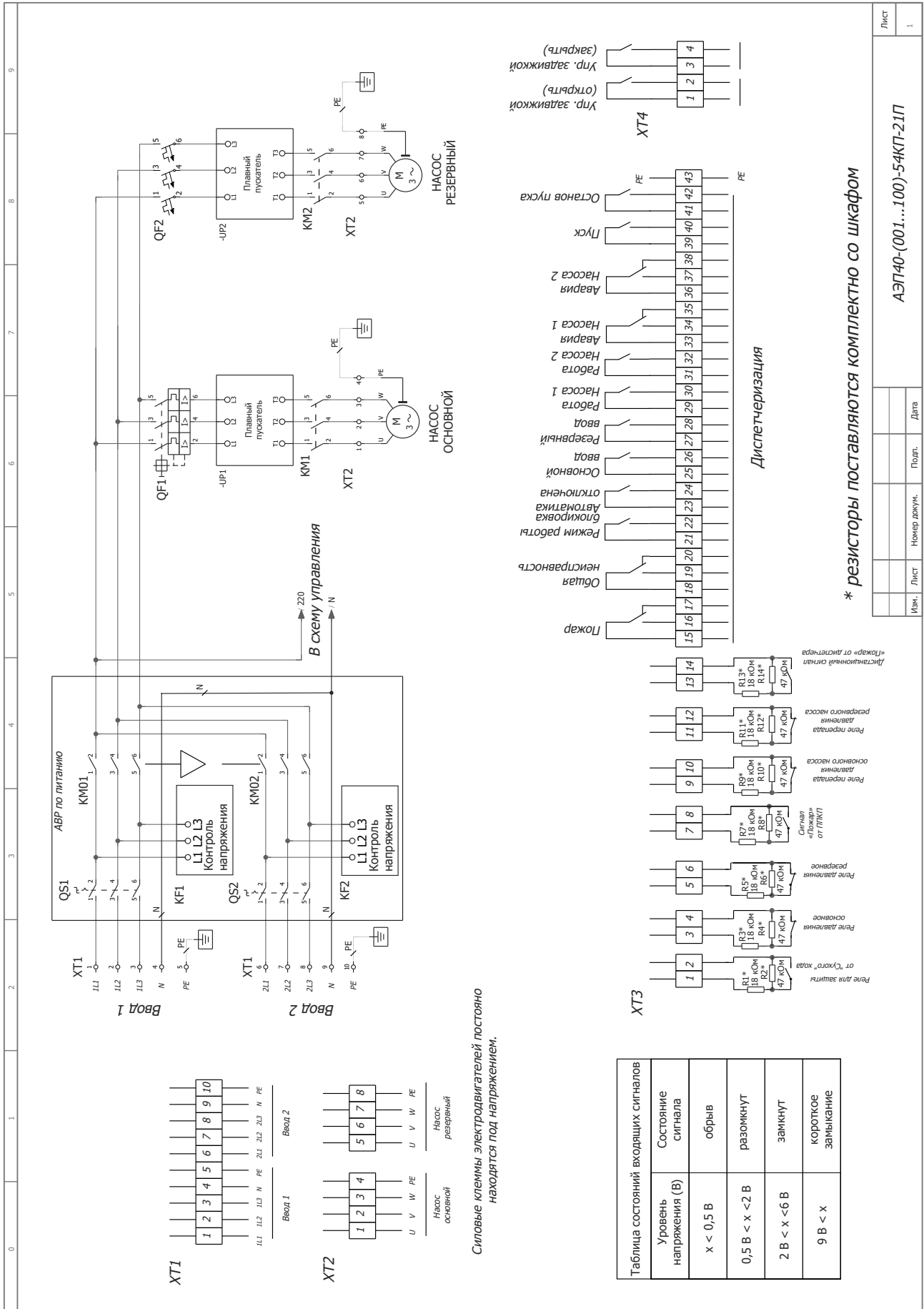
Уровень напряжения (В)	Состояние сигнала
$x < 0,5 \text{ В}$	обрыв
$0,5 \text{ В} < x < 2 \text{ В}$	разомкнут
$2 \text{ В} < x < 6 \text{ В}$	замкнут
$9 \text{ В} < x$	короткое замыкание

* резисторы поставляются комплектно со шкафом

Лист	1
Изн.	Лист
Номер докум.	Полп.
Дата	
АЭП40-(001...090)-54К-2П1	



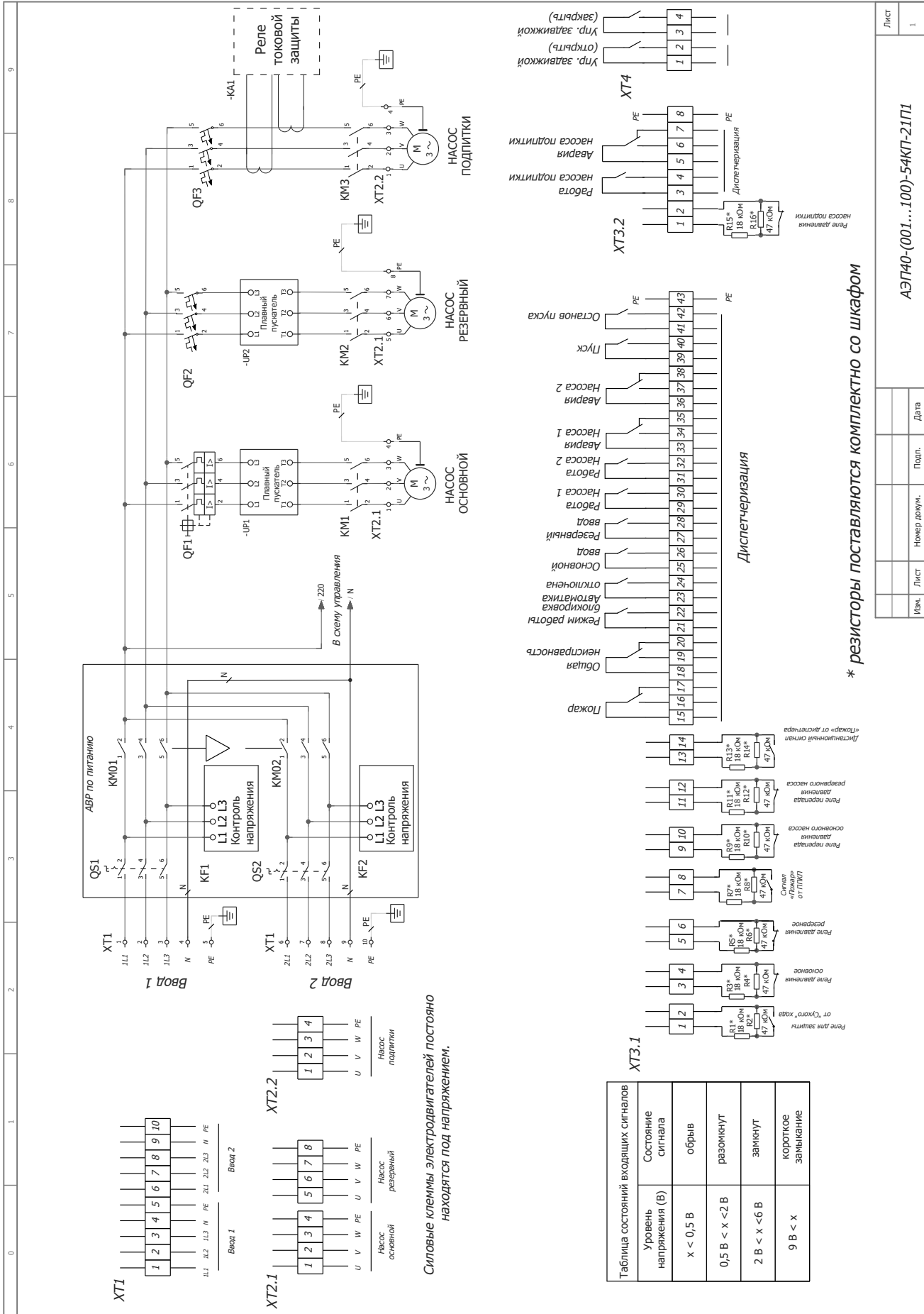
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Силовые клеммы электродвигателей постоянно находятся под напряжением.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Лист	1
АЭП40-(001...100)-54КП-21П1	
Имя	Лист
Номер докум.	Подп.
Дата	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы «Грантор» типа АЭП для сигнализации и индикации



Шкафы сигнализации и индикации применяются для удаленного (в диспетчерской) отображения световых и звуковых сигналов от шкафов управления "Грантор". Шкафы сигнализации и индикации не сертифицированы в области пожарной безопасности.

Применение шкафов сигнализации и индикации позволяет:

- следить за состоянием шкафов управления «Грантор» (работа и авария каждого насоса, режимы работы шкафа, общая неисправность и т.д.);
- осуществлять удаленное управление шкафами «Грантор» (подавать команду на пуск насосов, запускать режим «Пожар»).

Шкафы сигнализации выпускаются в следующих модификациях:

- шкаф сигнализации и индикации «Грантор» типа АЭП модификация 21П;
- шкаф сигнализации и индикации «Грантор» типа АЭП модификация 21П1;
- шкаф сигнализации и индикации «Грантор» типа АЭП модификация 21П2;
- шкаф сигнализации и индикации «Грантор» типа АЭП модификация 32П;
- шкаф сигнализации и индикации «Грантор» типа АЭП модификация 32П1;
- шкаф сигнализации и индикации «Грантор» типа АЭП модификация 32П2.

Примеры заказов шкафов управления:

1. Для шкафа АЭП40-036-54КП-21П1:
Шкаф сигнализации и индикации типа АЭП модификация 21П1.
2. Для шкафа АЭП40-085-54К-32П:
Шкаф сигнализации и индикации типа АЭП модификация 32П.

Технические характеристики (без опций)	
Входные сигналы (внешние)	Сигнализация: «Общая неисправность», «Блокировка», «Автоматика отключена», «Питание на вводе 1», «Питание на вводе 2», «Работа каждого насоса», «Авария каждого насоса», Задвижка «Открыто», «Задвижка», «Закрыто», «Пожар», «Задвижка «Авария», «Пуск», «Останов пуска»
Выходные сигналы	Диспетчеризация: задвижка «Открыто», задвижка «Закрыто», «Пожар», задвижка «Авария»
Индикация	«Основной ввод», «Резервный ввод», «Сеть», «Работа / Авария» каждого насоса, «Пожар», состояние задвижки «Открыто / Закрыто / Авария», режимы работы «Автоматика отключена / Блокировка», «Общая неисправность», звуковая сигнализация состояний пожар «Общая неисправность и Пуск»
Защита	от короткого замыкания
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Относительная влажность	20–90 % (без конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	металл



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления для электрифицированных задвижек трубопроводов, 220/380 В

АЭП 40	006	54	11 ЗП		
1	2	3	4	5	6
1	Тип шкафа		5		
2	Питающее напряжение шкафа		Кол-во подключаемых насосов		
40	3×380 В		11	один электропривод	
3	Диапазон токов		6		
0,1–6	Номинальный ток каждого эл. двигателя, подключаемого к шкафу, должен находиться в диапазоне 0,1–6 А		Модификация шкафа		
4	Степень защиты		3	для электрифицированной задвижки	
54	IP54 (пылевлагозащитное исполнение)		ЗП	для электрифицированной задвижки систем пожаротушения	



Стандартная линейка шкафов

Питание (50 Гц), В	Кол-во подкл. двигателей	Тип	Применение
3×380 / 1×220	1	АЭП40-XXX-54-113	Базовый вариант
		АЭП40-XXX-54-113П	Сертифицированный для систем пожаротушения

Примечание. К шкафам управления возможно подключение электродвигателей мощностью 0,06–800 кВт (номинальный ток 0,1–1600 А). Информация по шкафам управления на мощность, не указанную далее в каталоге, предоставляется по запросу.

Шкафы «Грантор» для управления электрифицированными задвижками имеют возможность управления запорной (крайние положения «Открыто», «Закрыто») и регулирующей арматурой (открытие «Больше», «Меньше»). Шкаф осуществляет управления в двух режимах работы «Местный» или «Дистанционный» и может работать как с однофазными (1×220 В), так и с трехфазными (3×380 В) асинхронными электродвигателями

Принцип работы

Переключение режимов осуществляется переключателем «Дистанционный», «Стоп», «Местный» с передней панели шкафа управления.

В режиме работы «Местный» управление задвижкой осуществляется с передней панели шкафа, переводом переключателя в положение «Открыть», «Остановить», «Закрыть» выбирается необходимое действие. Задвижка открывается или закрывается до срабатывания конечных выключателей и останавливается в крайних положениях.

В режиме работы «Дистанционный» управление задвижкой осуществляется по двум внешним независимым релейным сигналам «Открыть» и «Закрыть», при отсутствии сигналов происходит останов. Задвижка открывается или закрывается до срабатывания конечных выключателей.

Для дистанционного режима существует два варианта подключения внешних управляющих сигналов (стр. 141–143):

- «Подключение I» регулирование по двум сигналам, контакт 1 замкнут «Открыть», контакт 2 замкнут «Закрыть».
- «Подключение II» регулирование по одному сигналу, контакт 1 замкнут «Открыть» и контакт 1 разомкнут «Закрыть», при этом на контакт 2 устанавливается перемычка.

В случае заклинивания задвижки по команде моментных выключателей происходит аварийный останов задвижки.

При достижении крайних положений «Открыто» или «Закрыто» на передней панели шкафа управления загорается соответствующая индикация, а при заклинивании задвижки или другом аварийном состоянии загорается индикация «Авария». Описанные состояния сопровождаются перекидыванием контактов диспетчеризации на внешнем клеммнике шкафа управления.

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Модификация шкафа управления электрифицированной задвижкой для систем пожаротушения



Сертифицированы в области пожарной безопасности

Шкаф управления электрифицированной задвижкой для пожарных систем типа АЭП40-(001-016)-54-113П, обозначается в маркировке буквой «П», сертифицирован и соответствует техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности.

Соответствие требованиям ТР ЕАЭС 043/2017.

Отличительные особенности шкафа управления:

- наличие контроля цепей управления на короткое замыкание и обрыв;
- защита органов управления от несанкционированного доступа;
- звуковое сопровождение общей неисправности (при аварии электродвигателя или неисправности цепей управления);
- расширенная индикация: режимы работы «Местный», «Дистанционный», «Блокировка», индикация «Звук отключен»;
- диспетчеризация режимов работы «Местный», «Дистанционный», диспетчеризация «Сеть»;
- интерфейс RS-485 с протоколом Modbus RTU
- возможность выбора принципа работы: по фронту или по уровню;
- металлический корпус.

Принцип работы соответствует базовому варианту шкафа управления электрифицированной задвижки (более подробно принцип работы шкафа управления описан в руководстве по эксплуатации РЭО35.03).

Принципиальные электрические схемы на шкафы представлены ниже.

Модификация с двумя вводами питания

Для шкафов управления пожарной задвижкой должен быть организован вышестоящий АВР, согласно ТР ЕАЭС 043/2017. Если вышестоящий АВР для подключения шкафа не реализован, существует модификация шкафов со встроенным АВР.

В конце маркировки шкафа добавляется обозначение «Б» (например, АЭП40-006-54-113ПБ). В шкафах со встроенным АВР при обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе — обратное переключение. На лицевой панели предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя.

Увеличение функциональности шкафа. Опции

Имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа с помощью следующих опций: диспетчеризация, протоколы передачи данных, климатическое исполнение шкафа, опции общего применения.

Диспетчеризация:

- блок диспетчеризации через GSM/GPRS-модем (в шкафу устанавливается модем и антенна; дальность связи — ограничена покрытием сети GSM);
- блок диспетчеризации через радиомодем (дальность связи — до 8 км прямой радиовидимости).

Протоколы передачи данных:

- Блок коммуникационного модуля PROFIBUS DP;
- Блок коммуникационного модуля Ethernet.

Климатическое исполнение шкафа УХЛ1:

- Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С на открытом воздухе. Климатическое исполнение УХЛ2;
- Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С под навесом (без прямого воздействия солнечных лучей и осадков) или в неотпливаемом помещении;

Соответствие ГОСТ15150-69 в части соответствия категориям климатического исполнения УХЛ1 и УХЛ2.

Опции общего применения:

- Блок подключения аналогового датчика для управления задвижкой (встраивается на заводе);
- Блок подключения и диспетчеризации сигнала «Переполнение», задвижка закрывается.

Примечание. Изготавливается модификация комбинированного шкафа управления насосами пожаротушения и шкафа управления электрифицированными задвижками для систем пожаротушения.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Технические характеристики (без опций)	
Входные подключения (внешние)	Управляющий сигнал «Открыть», управляющий сигнал «Заккрыть», моментный выключатель «Закрывание», моментный выключатель «Открывание», концевой выключатель «Заккрыто», концевой выключатель «Открыто», термоконтакт (при наличии защиты в двигателе)
Выходные сигналы (диспетчеризация)	Питание подогревателя электродвигателя (1×220 В), задвижка «Заккрыто», задвижка «Открыто», «Общая неисправность», «Сеть», режимы работы «Местный», «Дистанционный»
Индикация	«Сеть», задвижка «Авария», задвижка «Заккрыто», задвижка «Открыто», «Местный», «Дистанционный», «Звук отключен»
Интерфейс	RS485 с протоколом Modbus RTU
Дополнительные модули	Автоматический ввод резервного питания (ABP)
Защиты	От короткого замыкания, от тепловой перегрузки по току, цепей управления от обрыва и от КЗ, от перегрева двигателя (при подключении термоконтактов)
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Относительная влажность	20–90 % (без образования конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	Пластик (только для базового варианта)
	Металл (для пожарных и шкафов с опциями)

Таблица подбора шкафов управления «Грантор»

Внимание! Выбор шкафа осуществляется по току при максимальном крутящем моменте (I_{ном}, А).

Артикул	1 электродвигатель	U, (В)	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA02C394615	АЭП40-006-54-113	1×220 / 3×380	0,1–6	370×275×140
EA02C402346	АЭП40-016-54-113		15,5	
EA02D510541	АЭП40-006-54-113П		0,1–6	500×400×200
EA02D521951	АЭП40-016-54-113П		15,5	

Примечание. Технические характеристики шкафов управления для других мощностей предоставляются по запросу. Возможно исполнение шкафов управления несколькими электроприводами или другое специальное исполнение и дополнительные функции.

Примечание. Для шкафов управления АЭП40-006-54-113 и АЭП40-006-54-113П подключать электропривод с пусковым током не более 25 А.

Для шкафов управления АЭП40-016-54-113 и АЭП40-016-54-113П подключать электропривод с пусковым током не более 65 А.

Примеры заказов шкафов управления

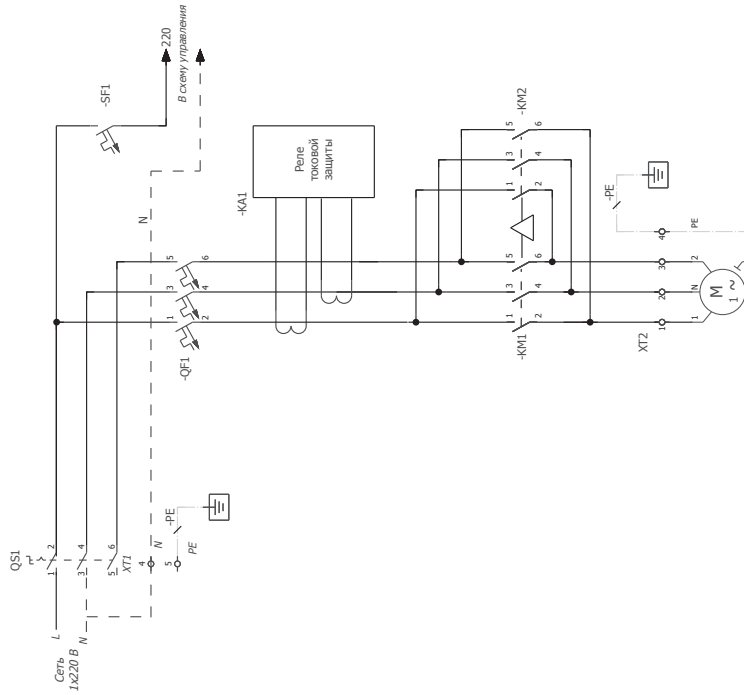
АЭП40-006-54-113, для электропривода I_{ном} 0,1–6 А + Блок подключения аналогового датчика для управления задвижкой (встраивается на заводе).

АЭП40-016-54-113П, для электропривода I_{ном} 6–16 А + Блок коммуникационного модуля протокол Profibus DP.

АЭП40-016-54-113, для электропривода I_{ном} 6–15,5 А.

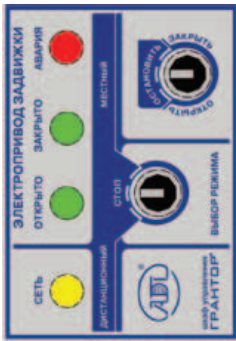
ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Пример подключения реверсивного электродвигателя 1x220 В



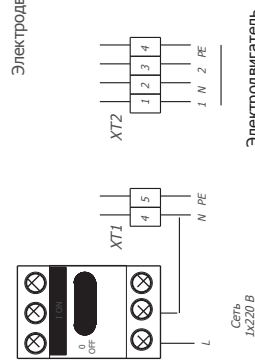
Подключение I Регулирующая арматура ("Открыть", "Стоп", "Закрыть")

Клеммник ХТЗ	Задвижка
Клеммы 1,2	Стоп
Клеммы 3,4	Открыть
	Открыть
	Закрыть

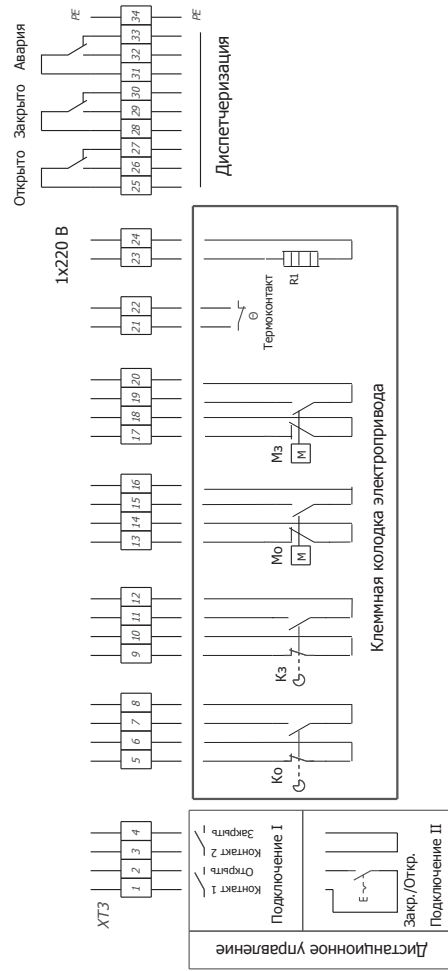


Подключение II Запорная арматура ("Открыть", "Закрыть")

Клеммник ХТЗ	Задвижка
Клеммы 1,2	Переключатель
Клеммы 3,4	Переключатель
	Открыть
	Закрыть



- КЗ - концевой выключатель, положение закрыто
- Ко - концевой выключатель, положение открыто
- МЗ - моментный выключатель, срабатывает при закрытии
- Мо - моментный выключатель, срабатывает при открытии
- R1 - нагревательный элемент

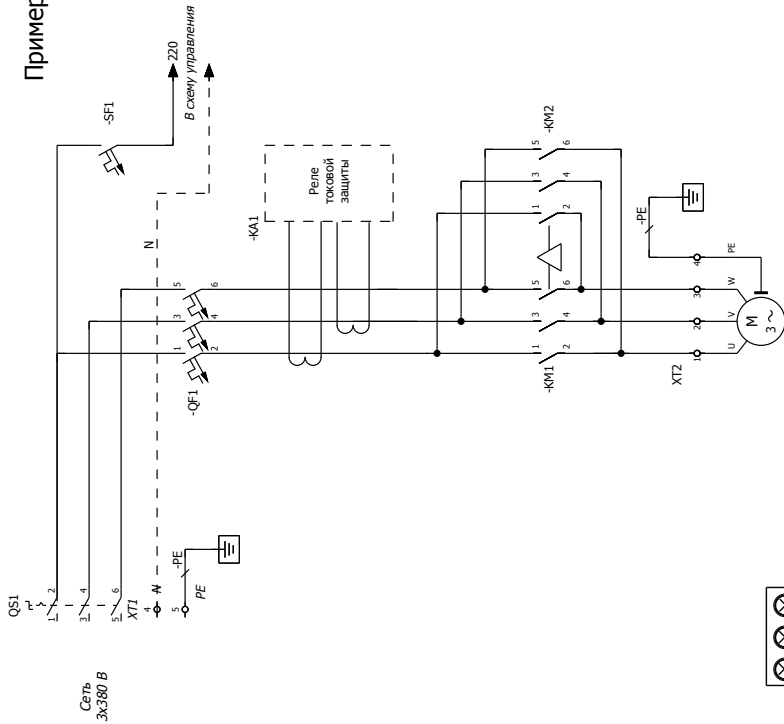


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЭП40-(006...016)-54-113	Лист	1
						Формат А3	



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Пример подключения реверсивного электродвигателя 3х380 В

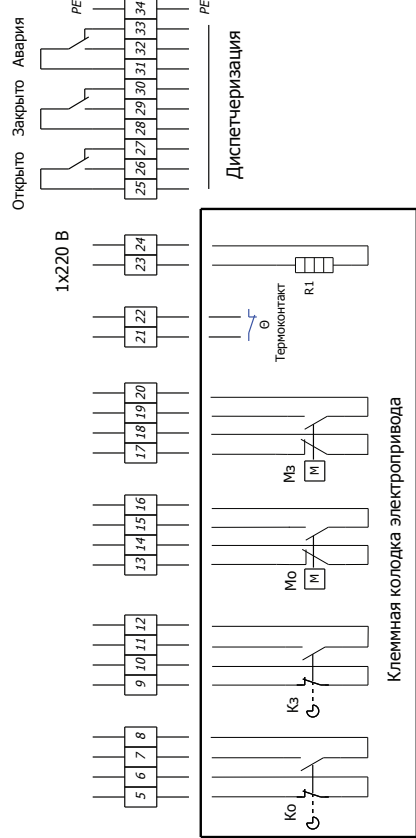
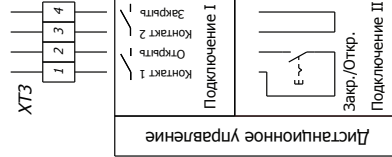
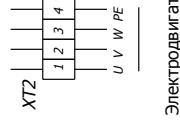
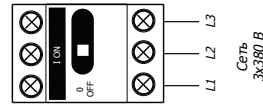
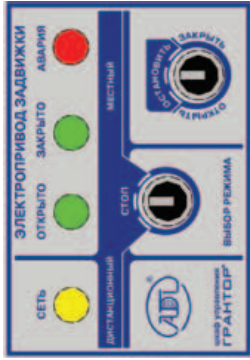


Подключение I Регулирующая арматура ("Открыть", "Стоп", "Заккрыть")

Клеммник ХТЗ	Задвижка
Клеммы 1,2	Стоп
Клеммы 3,4	Открыть
	Открыть
	Заккрыть

Подключение II Запорная арматура ("Открыть", "Заккрыть")

Клеммник ХТЗ	Задвижка
Клеммы 1,2	Перемика
	Перемика
	Заккрыть



- K3 - концевой выключатель, положение закрыто
- Ko - концевой выключатель, положение открыто
- M3 - моментный выключатель, срабатывает при закрытии
- Mo - моментный выключатель, срабатывает при открытии
- R1 - нагревательный элемент

Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

АЭП40-(006...016)-54-113

Лист 1



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

0123456789

Пример подключения реверсивного электродвигателя 1x220 В

Сеть 1x220 В

Электродвигатель

Сеть 3x380 В

Электродвигатель

Пример подключения реверсивного электродвигателя 3x380 В

Сеть 3x380 В

Электродвигатель

Сеть 3x380 В

Электродвигатель

Управление при пожаре

Управление при пожаре

Подключение I
Закрыть/Открыть

Подключение II
Закрыть/Открыть

1x220 В

1x220 В

Клемная колодка электродвигателя

Термоконтакт

К0 - концевой выключатель, положение закрыто
 К1 - концевой выключатель, положение открыто
 М0 - моментный выключатель, срабатывает при закрытии
 М1 - моментный выключатель, срабатывает при открытии
 RL - нагревательный элемент

Диспетчеризация

Диспетчеризация

Открыто, Закрыто, Обрыв, Неизвестно, Сеть, Местный, Дистанционный

Подключение I

Управление по уровню ("Открыть", "Закрыть")

Клемник XT3

Клемма 1,2	Закрытие
Клемма 3,4	Открытие
Клемма 5	Закрытие
Клемма 6	Открытие
Клемма 7	Закрытие
Клемма 8	Открытие

Подключение II

Управление по уровню ("Открыть", "Закрыть")

Клемник XT3

Клемма 1,2	Закрытие
Клемма 3,4	Открытие
Клемма 5	Закрытие
Клемма 6	Открытие
Клемма 7	Закрытие
Клемма 8	Открытие

Таблица состояний входящих сигналов

Уровень сопротивления (Ом)	Состояние сигнала
$x > 2750 \text{ Ом}$	обрыв
$1250 \text{ Ом} < x < 2750 \text{ Ом}$	разомкнут
$100 \text{ Ом} < x < 1250 \text{ Ом}$	замкнут
$x < 100 \text{ Ом}$	короткое замыкание

* режисторы поставляются комплектом со шкафом. Предусмотрено подключение интерфейса RS485(протокол Modbus RTU) к клеммам А и В модуля DD1.

Имя	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата
-----	------	--------------	-------	------

АЭП40-(001...016)-54-113П

Лист 1



Шкафы управления для регулирующих клапанов

АЭП 23

1

001

3

54

4

11 К

5

1	Тип шкафа	5	Кол-во подключаемых клапанов
2	Питающее напряжение шкафа	11	один регулирующий клапан
3	Диапазон токов	0,1 – 1 номинальный ток, (А)	
4	Степень защиты	54 IP54 (пылевлагозащитное исполнение)	



Стандартная линейка шкафов

Тип	Питание (50 Гц), В	Кол-во подкл. двигателей	Применение	Количество вводов питания
АЭП23-001-54-11К	1×220	1	регулирование электро- и пневмоприводом	1

Принцип работы

Шкаф предназначен для управления регулирующим клапаном при помощи сигнала 4–20 мА по аналоговому датчику обратной связи 4–20 мА. Шкаф осуществляет управление в двух режимах работы – автоматическом или ручном. Режим выбирается с двери шкафа с панели измерителя-регулятора.

Автоматический режим

Автоматический режим используется для измерения и автоматического регулирования физических параметров, значение которых первичными преобразователями преобразовывается с помощью ПИД-регулятора в унифицированный сигнал постоянного тока 4–20 мА. В режиме автоматического управления регулятором выходной сигнал управления рассчитывается самим прибором, пользователю необходимо только выполнить настройку, выставить значение уставки и запустить регулятор.

Параметры ПИД-регулирования:

- полоса пропорциональности регулятора;
- постоянная времени интегрирования;
- постоянная времени дифференцирования.

Ручной режим

Ручной режим используется для ручного управления клапаном с клавиатуры измерителя-регулятора.

Аварийные ситуации клапана

Авария двигателя привода определяется по автомату защиты. В случае аварии – питание с привода снимается и определяется диспетчеризация «Авария» и индикация на регуляторе.

Отличительные особенности шкафа управления:

- вся индикация, кнопки управления и список параметров отображаются в ПИД-регуляторе для управления задвижками и трехходовыми клапанами;
- подключение датчика положения не предусмотрено;
- подключение концевых выключателей не предусмотрено.

Увеличение функциональности шкафа. Опции

Имеется возможность расширить функционал базовой версии шкафа с помощью следующих опций: диспетчеризация, протоколы передачи данных, климатическое исполнение шкафа, опции общего применения.

Диспетчеризация:

- блок дополнительной диспетчеризации «Авария» на один клапан;
- блок подключения датчика положения 4–20 мА, индикация и диспетчеризация.

Протоколы передачи данных:

- блок коммуникационного модуля ModBus RTU;
- блок коммуникационного модуля ModBus TCP.

Климатическое исполнение шкафа

Соответствие ГОСТ15150-69 в части соответствия категориям климатического исполнения УХЛ1 и УХЛ2.

- Климатическое исполнение шкафа УХЛ1. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С на открытом воздухе.
- Климатическое исполнение УХЛ2. Условия эксплуатации шкафа: t –60...+40 °С под навесом (без прямого воздействия солнечных лучей и осадков) или в неотапливаемом помещении.

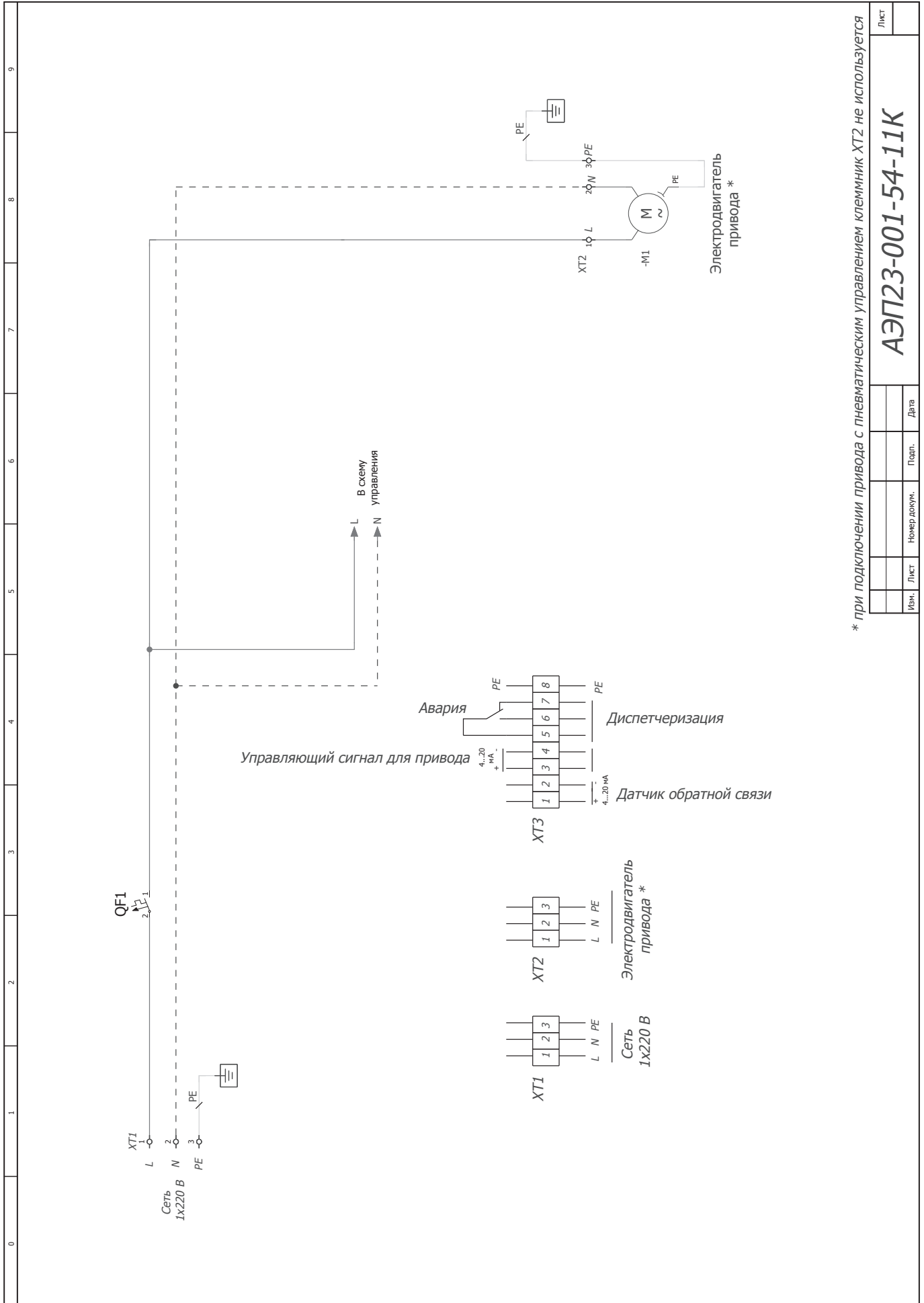
Примечание: При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

Технические характеристики (без опций)	
Входные подключения (внешние)	Датчик обратной связи 4–20 мА
Выходные сигналы (диспетчеризация)	«Авария»
Индикация	«Стоп», «Ручной», «Автоматический» на ТРМ212
Дополнительные модули	Автоматический ввод резервного питания (АВР)
Защиты	От короткого замыкания, от тепловой перегрузки по току
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С)
Относительная влажность	20–90 % (без образования конденсата)
Степень защиты	IP54
Корпус шкафа	Металл

Таблица подбора вводно-распределительных шкафов «Грантор Селект» с АВР по питанию					
Артикул	1 клапан	Номинальный ток, (А)	Размеры, (мм) ВхШхГ	Вес, (кг)	Регулирование
EA02C533813	АЭП23-001-54-11К	0,1–1	200×300×150	5	электро- и пневмоприводом

Примечание: при заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.





* при подключении привода с пневматическим управлением клеммник XT2 не используется

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЭП23-001-54-11К				
				Лист

ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Шкафы управления «Грантор» во взрывозащищенном исполнении

1

Ex d

IIB

T5

1

2

3

4



1 Уровень взрывозащиты

1	взрывобезопасное электрооборудование
2	электрооборудование повышенной надежности против взрыва
PB	рудничное взрывобезопасное электрооборудование
PP	рудничное электрооборудование повышенной надежности против взрыва

2 Вид и принцип взрывозащиты

Ex d	Взрывонепроницаемая оболочка. Распространение взрывов во внешнюю среду исключено
Ex d [ia] или Ex d [ib]	Искробезопасная электрическая цепь. Ограничение энергии искры или повышенной температуры

3 Группа электрооборудования

I	Оборудование, предназначенное для применения в подземных выработках шахт, рудников и в их наземных строениях, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли
II	Оборудование для внутренней и наружной установки, предназначенное для потенциально взрывоопасных сред, кроме подземных выработок шахт, рудников и в их наземных строениях, опасных по рудничному газу и/или пыли

Подгруппа по описанию пылевой среды

IIB	непроводящая пыль
IIC	проводящая пыль

4 Группа смеси

T4	Максимально допустимая температура оборудования до 135 °С. Температура самовоспламенения: +135...+200 °С
T5	Максимально допустимая температура оборудования до 100 °С. Температура самовоспламенения: +100...+135 °С
T6	Максимально допустимая температура оборудования до 85 °С. Температура самовоспламенения: +85...+100 °С

Примечание: в расшифровке маркировки приведены примеры всех возможных сертифицированных взрывозащищенных исполнений шкафов управления Грантор

Применение в газовой, нефтяной, горнорудной и химической промышленности часто налагает особые требования относительно безопасности эксплуатации электрооборудования. Таким особым требованием является взрывозащищенное исполнение используемого оборудования. Компания АДЛ имеет сертификат соответствия на шкафы управления «Грантор» во взрывозащищенном исполнении. По запросу возможно изготовление шкафа во взрывозащищенном исполнении из любой линейки стандартных шкафов управления и автоматизации «Грантор».

Варианты исполнения

- 1Ex d [ia] IIB T6, 1Ex d IIC T6, 1Ex d IIB T5, 1Ex d IIB T6 (и др.)
- Степень защиты шкафа: IP65, IP66.
- Климатическое исполнение УХЛ1, УХЛ2, УХЛ4, ОМ1 (и др.).

Морской сертификат ОМ1

ОМ1 — сертификат для изделия, предназначенного для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренно-холодным, так и тропическим морским климатом, в том числе для судов с неограниченного района плавания. Значение при эксплуатации верхней температуры воздуха равно +45°С, нижней –40°С. К макроклиматическому району с умеренно-холодным морским климатом относятся моря, океаны и прибрежная территория в пределах непосредственного воздействия морской воды, расположенные между 30° северной широты и 30° южной широты. К макроклиматическому району с тропическим морским климатом относятся моря. Океаны и прибрежная территория в пределах непосредственного воздействия морской воды расположенные между 30° северной широты и 30° южной широты. Шкафы управления «Грантор» в морском исполнении производятся по запросу.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Вводные распределительные шкафы «Грантор Селект»

АРП40

160

416.2/216.6

54 Б

1 2

3

4

5 6

1	Тип шкафа		4	4 — 3×380 В или 2 — 1×220 В
	АРП	вводное распределительное устройство		
	РП	распределительная панель		
2	Питающее напряжение шкафа		5	Степень защиты
	40	3×380 В/ 1×220 В	54	IP54 (пылевлагозащитное исполнение)
	23	1×220В		
	69	3×690В	6	Модификация шкафа
3	Ток вводного устройства (только для АРП)		А	один ввод питания
	160	номинальный ток, (А)	Б	два с автоматическим вводом резерва (ABP)
4	Количество/ток выводов нагрузки		К	с компенсирующим конденсатором
	2	количество выводов нагрузки (кол-во автоматов)	У	с устройством защитного отключения (УЗО)
	16	номинальный ток в амперах	Э	с счетчиком учета электроэнергии



Стандартная линейка шкафов

Тип	Напряжение	Количество вводов питания
АРП40-XXX-54А	3×380 В	1
АРП40-XXX-54Б	3×380 В	2 с АВР

Примечание. Шкафы распределения «Грантор Селект» изготавливаются на максимальный номинальный ток до 2000 А. Информация по шкафам распределения на ток, не указанный в прайсе, предоставляется по запросу.

Вводные распределительные устройства «Грантор Селект» серии АРП / РП (далее ВРУ) — это электротехническое устройство низкого напряжения, содержащее аппаратуру, обеспечивающую возможность ввода, распределения и учета электроэнергии, а также управления и защиты отходящих распределительных и групповых электрических цепей в жилых, общественных и промышленных зданиях, которая размещена в виде соответствующих функциональных блоков в одной или нескольких соединенных между собой (механически и электрически) панелях или в одном шкафу, в зависимости от типа здания.

ВРУ «Грантор Селект» предназначены для:

- для приема, распределения и учета электрической энергии напряжением 220 / 380 / 690 в трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях с глухозаземленной и изолированной нейтралью;
- для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях;
- защиты от поражения электротоком при вероятном контакте человека с проводящими ток участками электрической схемы здания;
- распределительного щита позволяет во внштатных ситуациях использовать нечастое включение / отключение электролиний групповых цепей.

ВРУ серии АРП смонтированы таким образом, что имеется защита от прямого прикосновения к токоведущим частям, в случае если открыта передняя дверь. Они представляют собой металлические или пластиковые шкафы напольного или настенного исполнения. Ввод может быть как сверху, так и снизу. Компоновка ВРУ из отдельных панелей или единой конструкцией производится при разработке проектов электрооборудования зданий. Для отделения секций предусмотрено установка текстолита в соответствии ГОСТ Р 51321.1-2007. Унифицированная модульная структура шкафов распределения питания АРП и РП позволяет собрать шкаф распределения питания любой сложности и конфигурации, по заказу возможно изготовление нестандартных вариантов шкафов, отличающихся расположением устройств, комплектацией или схемой.

В стандартном исполнении ВРУ применяется система заземления TN-S, нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении.

В серии АРП в качестве вводного устройства устанавливается выключатель нагрузки.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ

Модификация шкафа с автоматическим вводом резерва

В шкафах распределения «Грантор Селект» серии АРП с автоматическим вводом резервного питания (модификация Б), имеется возможность выбора основного (резервного) ввода питания, кроме того, на панели оператора выведена световая сигнализация по наличию питания на каждом из вводов.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.

Основные функции, которые обеспечивает шкаф распределения электропитания с автоматическим вводом резерва (модификация Б):

- при пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе — обратное переключение;
- автоматическое отключение от питающей сети при пропадании одной из фаз на обоих вводах и автоматическое включение при их появлении;
- контроль напряжения на вводах;
- защита питающей сети от короткого замыкания сети нагрузки;
- селективность отключения.

Технические характеристики (без опций)	
Напряжение питания	3×380 в ±10 % для АРП40, АРП23 и АРП69
Частота сети	50 Гц
Температура окружающей среды	0...+40 °С (средняя не более +35 °С), климатическое исполнение УХЛ4. По заказу изготавливается в исполнении: — УХЛ2 (-60...+40 °С без воздействия осадков и солнечных лучей) — УХЛ1 (-60...+40 °С на открытом воздухе)
Относительная влажность	не более 60 % (при t +40 °С)
Дополнительные модули	вводной рубильник, розетка
Корпус	металл
Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами
Место установки	защищенное от затопления водой или другими жидкостями, от проникновения радиации, резких толчков (ударов) и сильной тряски
Рабочее положение в пространстве	вертикальное (допустимое отклонение от вертикали — 5° в любую сторону)

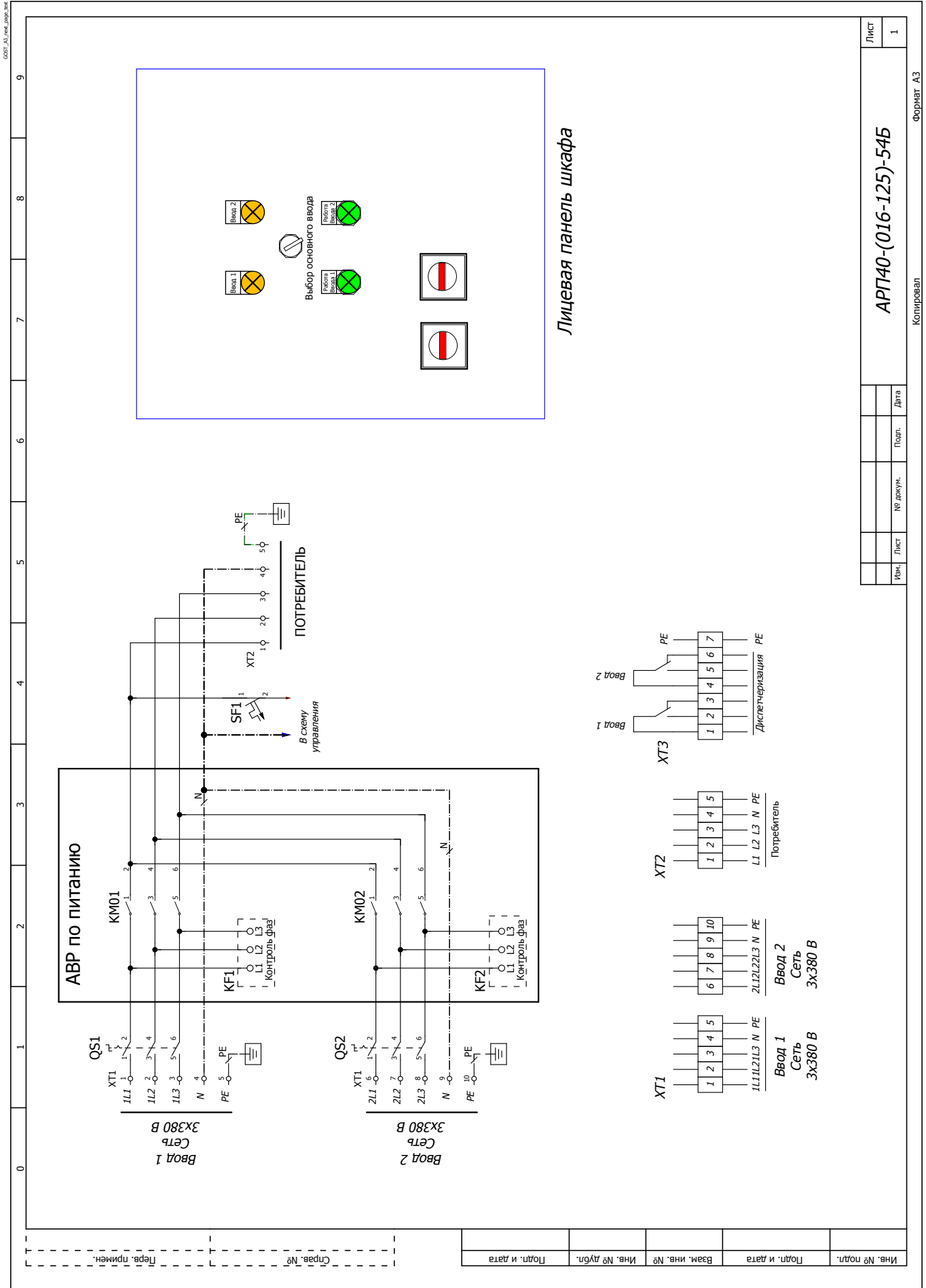
Таблица подбора вводно-распределительных шкафов «Грантор Селект» с АВР по питанию				
Артикул	Тип	U, (В) / тип	I, (А)	Размеры, (мм) В×Ш×Г
EA06A26253	АРП40-016-54Б	3×380, АРП	16	500×400×200
EA06A26254	АРП40-025-54Б		25	
EA06A26255	АРП40-032-54Б		32	
EA06A78036	АРП40-037-54Б		37	
EA06A77903	АРП40-050-54Б		50	
EA06A26257	АРП40-063-54Б		63	
EA06A26258	АРП40-075-54Б		75	700×500×250
EA06A32110	АРП40-095-54Б		95	
EA06A32109	АРП40-110-54Б		110	
EA06A32108	АРП40-145-54Б		145	1000×600×300
EA06A32107	АРП40-185-54Б		185	800×600×300
EA06A32105	АРП40-200-54Б		200	
EA06A32106	АРП40-250-54Б		250	1200×800×400
EA06A78273	АРП40-400-54Б		400	
EA06A24605	АРП40-630-54Б		630	
EA06A91577	АРП40-800-54Б		800	
EA06A97780	АРП40-1000-54Б	1000		
EA06A97952	АРП40-1250-54Б	1250		
EA06A97953	АРП40-1600-54Б	1600		

Примеры заказов распределительного шкафа

1. АРП40-250-54Б.
2. РП40-416.2\410.1\216.6-54А.
3. РП40-4.63.2\416.4\210.5\54К с вводным рубильником 400 А.
4. АРП40-320-416.4\410.2\216.12-54ЭУ с розеткой 3×380 В, 32 А.



ВИДЫ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	1			

АРП40-(016-125)-54Б

Копировал: _____
Формат: А3



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



Системы автоматизации на базе шкафов управления и автоматики «Грантор» — комплекс шкафов, которые управляют законченным технологическим процессом или отдельной его частью, с возможностью интеграции в существующие системы АСУ ТП.

Системы автоматизации могут быть как локальными, для управления отдельной системой, так и системами верхнего уровня, объединяющими несколько технологических процессов или контуров.

Системы АСУ ТП — это комплексные системы управления технологическим процессом или оборудованием, представляют собой комплекс шкафов для управления всеми электрическими, пневматическими и гидравлическими приводами, вспомогательным оборудованием. Силовые и распределительные шкафы передают данные о состоянии исполнительных систем и принимают команды управления с контроллера верхнего уровня и (или) АРМ-оператора процесса.

Шкафы и системы автоматизации могут применяться для автоматизации циклических и непрерывных процессов, а также отдельных технологических операций.

Для отдельных операций система автоматики может быть совмещена в едином корпусе с силовой частью, включая устройства плавного пуска и преобразователи частоты для управления электродвигателями.

Системы автоматики построены на базе программируемых логических контроллеров и промышленных компьютеров ведущих мировых производителей систем автоматики.

Автоматическое рабочее место оператора — промышленный компьютер с установленной системой SCADA, которая позволяет визуализировать технологический процесс, вести архивацию событий, строить графики и тренды изменения измеренных значений системы.

Области применения

- Автоматизация технологических процессов в промышленности (контроль и регулирование технологических параметров, диспетчеризация технологического процесса, автоматизация узла, установки).
- Автоматизированные системы водоснабжения и канализации (водозаборы, насосные станции подъема, станции перекачки и очистки сточных вод, канализационные насосные станции).
- Автоматизированные системы теплоснабжения (ТЭЦ, котельные, тепловые пункты).
- Автоматизированные системы газоснабжения (газорегуляторные пункты, газорегуляторные станции, газорегуляторные установки).
- Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем зданий (отопление, вентиляция и кондиционирование, водоснабжение и канализация, газоснабжение, электроснабжение, системы пожаротушения и дымоудаления).

Основные функции

- Увеличение объемов выпускаемой продукции.
- Повышение эффективности производственного процесса.
- Повышение качества продукции.
- Повышение экономичности, снижение расходов сырья.
- Повышение безопасности производственного процесса.
- Снижение влияния человеческого фактора.
- Исключение присутствия людей на потенциально опасных участках производства.
- Улучшение качества регулирования.
- Повышение коэффициента готовности оборудования.
- Повышение экологичности.
- Сокращение численности обслуживающего персонала.
- Улучшение эргономики труда операторов процесса.

Сокращение издержек производства товаров и услуг

- Обеспечение автоматической подачи и регулирования систем тепло и холодоснабжения, систем кондиционирования, систем водоподготовки, предотвращение аварийных ситуаций.
- Увеличение времени между сервисным обслуживанием.
- Увеличение срока службы оборудования.
- Автоматизированное водоснабжение.

Основные преимущества

- Работа с заказчиком, начиная со стадии формирования технического задания и заканчивая пуско-наладочными работами и гарантийным и постгарантийным обслуживанием.
- Разработка и поставка оборудования для автоматизации под ключ.
- Опыт российских и европейских инженеров.
- Собственное производство.

Все системы автоматизации ориентированы на решение задач заказчика и проектируются исходя из реальных условий работы.

Для получения дополнительной информации — свяжитесь с представителем компании АДЛ.



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Шкафы управления тепловым пунктом «Грантор» ШУТП

Шкафы автоматизации «Грантор» ШУТП предназначены для автоматического управления процессами в тепловых пунктах: погодозависимое регулирование подачи теплоносителя в систему отопления, горячее водоснабжение, системы вентиляции и ЛГВС (схема автоматизации теплового пункта показана ниже). Шкафы управления позволяют внедрить SCADA-системы и системы глобального мониторинга и диспетчеризации. Шкафы управления серии ШУТП обеспечивают следующие виды защит:

- защиту силовой части электрических цепей от короткого замыкания и перегрузки по току;
- защиту корпуса IP54;
- защиту от прямого прикосновения к токоведущим частям по всем требованиям ПУЭ.

Подбор шкафов управления «Грантор» ШУТП

Шкафы автоматизации «Грантор» ШУТП позволяют управлять следующим оборудованием:

1. Регулирующие клапаны.
2. Циркуляционные насосы, повысительные насосы, скважинные насосы, вентиляционные устройства и др.
3. Насосы и клапаны подпитки.

Таблица подбора модулей управления контурами в зависимости от мощности насосов

P, (кВт)	I, (А)	ГВС		Отопление		Вентиляция		Подпитка	
		1 насос	2 насоса	1 насос	2 насоса	1 насос	2 насоса	1 насос	2 насоса
1×220 В									
до 2,2 кВт	0,1–6 А	Г1×1ф(006)	Г2×1ф(006)	О1×1ф(006)	О2×1ф(006)	В1×1ф(006)	В2×1ф(006)	П1×1ф(006)	П2×1ф(006)
2,2–7,5 кВт	6–15,5 А	Г1×1ф(016)	Г2×1ф(016)	О1×1ф(016)	О2×1ф(016)	В1×1ф(016)	В2×1ф(016)	П1×1ф(016)	П2×1ф(016)
7,5–11 кВт	15,5–25 А	Г1×1ф(025)	Г2×1ф(025)	О1×1ф(025)	О2×1ф(025)	В1×1ф(025)	В2×1ф(025)	П1×1ф(025)	П2×1ф(025)
3×380 В									
до 2,2 кВт	0,1–6 А	Г1×3ф(006)	Г2×3ф(006)	О1×3ф(006)	О2×3ф(006)	В1×3ф(006)	В2×3ф(006)	П1×3ф(006)	П2×3ф(006)
2,2–7,5 кВт	6–15,5 А	Г1×3ф(016)	Г2×3ф(016)	О1×3ф(016)	О2×3ф(016)	В1×3ф(016)	В2×3ф(016)	П1×3ф(016)	П2×3ф(016)
7,5–11 кВт	15,5–25 А	Г1×3ф(025)	Г2×3ф(025)	О1×3ф(025)	О2×3ф(025)	В1×3ф(025)	В2×3ф(025)	П1×3ф(025)	П2×3ф(025)

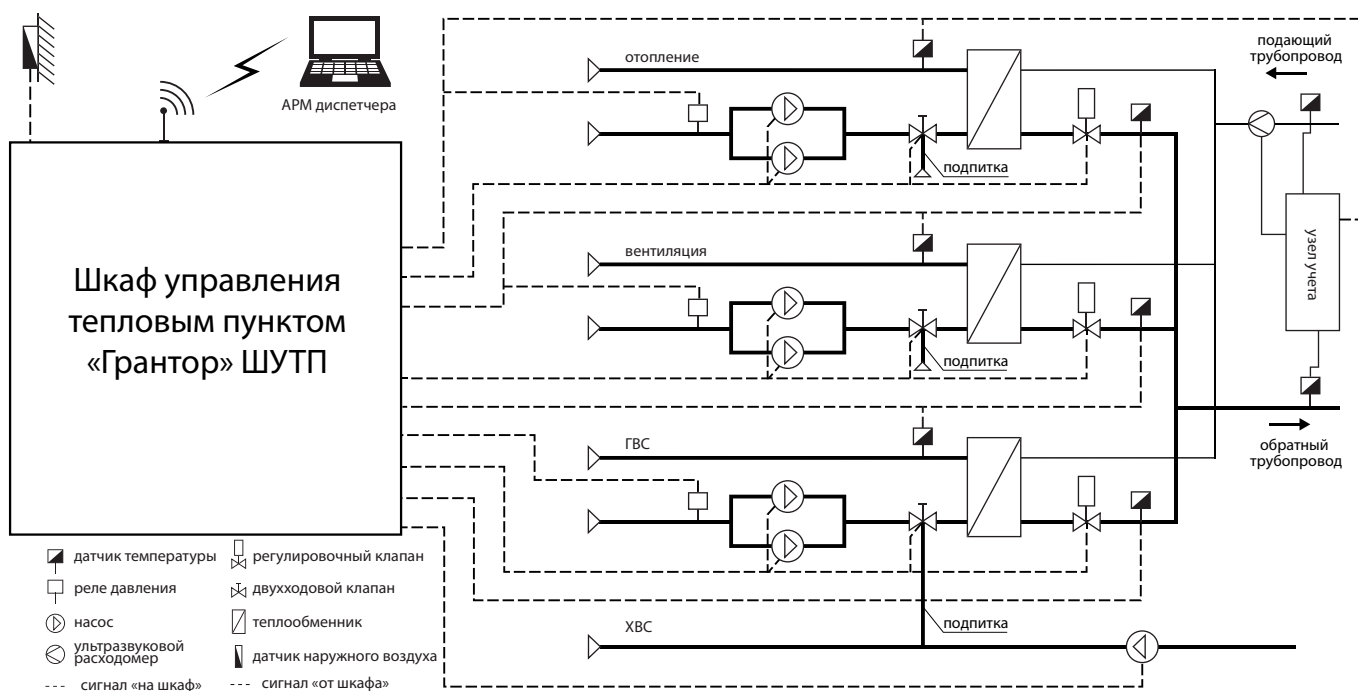


Схема автоматизации теплового пункта

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

АЭП40 - Г 1 × 1ф (006) Р1 / П 1 × 1ф (006) — О 2 × 3ф (016) / П 2 × 1ф (006) - В 2 × 3ф (025) - ШУТП
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

<p>1 Марка шкафа АЭП</p> <p>2 Питающее напряжение шкафа 40 3×380 В 23 1×220 В</p> <p>3 Модуль управления контуром ГВС Г модуль управления контуром ГВС</p> <p>4 1 один насос 2 два насоса, режим рабочий-резервный</p> <p>5 1ф 1×220 В (напряжение подключаемых насосов) 3ф 3×380 В (напряжение подключаемых насосов)</p> <p>6 (006) макс. ток двигателей, подключаемых к контуру. (016) Если двигатели не подключаются к шкафу — группа цифр не пишется. (025)</p> <p>7 Р1 один регулирующий клапан Р2 два регулирующих клапана, работа в каскаде</p> <p>8 Насосы подпитки П насос подпитки ГВС</p> <p>9 1 один насос 2 два насоса, режим рабочий-резервный</p> <p>10 1ф 1×220 В (напряжение подключаемых насосов) 3ф 3×380 В (напряжение подключаемых насосов)</p> <p>11 (006) макс. ток двигателей, подключаемых к контуру. Если двигатели не подключаются к шкафу — группа цифр не пишется.</p>	<p>12 Модуль управления контуром отопления О модуль управления контуром отопления</p> <p>13 1 один насос 2 два насоса, режим рабочий-резервный</p> <p>14 1ф 1×220 В (напряжение подключаемых насосов) 3ф 3×380 В (напряжение подключаемых насосов)</p> <p>15 (006) макс. ток двигателей, подключаемых к контуру. (016) Если двигатели не подключаются к шкафу — группа цифр не пишется. (025)</p> <p>16 Насосы подпитки П насос подпитки отопления</p> <p>17 1 один насос 2 два насоса, режим рабочий-резервный</p> <p>18 1ф 1×220 В (напряжение подключаемых насосов) 3ф 3×380 В (напряжение подключаемых насосов)</p> <p>19 (006) макс. ток двигателей подпитки</p> <p>20 Модуль управления контуром вентиляции В модуль управления контуром вентиляции</p> <p>21 1 один насос 2 два насоса, режим рабочий-резервный</p> <p>22 1ф 1×220 В (напряжение подключаемых насосов) 3ф 3×380 В (напряжение подключаемых насосов)</p> <p>23 (006) макс. ток двигателей, подключаемых к контуру. (016) Если двигатели не подключаются к шкафу — группа цифр не пишется. (025)</p> <p>24 Серия шкафа ШУТП шкаф управления тепловым пунктом</p>
---	---



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Примеры маркировки

АЭП40-О1×3ф(016)Р1/П1-ШУТП

Питание 3×380 В. Один контур отопления. В контуре один циркуляционный насос, один регулирующий клапан и один клапан подпитки. Насос в контуре 3×380 В, до 7,5 кВт. Насосов подпитки нет.

Типовая электрическая схема для ШУТП на 1 контур отопления с одним циркуляционным насосом, регулирующим клапаном и клапаном подпитки приведена ниже. Управление по двум датчикам температуры.

Маркировка ШУТП О1×3ф(016)Р1/П1

АЭП40-Г2×3ф(006)Р1-О2×3ф(016)Р1-В2×3ф(016)Р1-ШУТП.

Питание 3×380 В. Контур ГВС, контур отопления и контур вентиляции, в каждом контуре по одному регулируемому клапану. В контуре ГВС два насоса, 3×380 В до 2,2 кВт. В контуре отопления два насоса, 3×380 В, до 7,5 кВт. В контуре вентиляции два насоса, 3×380 В, до 7,5 кВт. Насосов подпитки нет.

АЭП40-Г2×1ф(006)Р2-О2×3ф(025)Р1/П1×1ф(006)-О2×3ф(025)Р1/П2×1ф(006)-В2×1ф(016)Р1/П1×1ф(006)-ШУТП.

Питание 3×380 В. Контур ГВС, два контура отопления, контур вентиляции, в контурах отопления и вентиляции по одному регулируемому клапану. Контур ГВС с двумя однофазными насосами 1×220 В, до 7,5 кВт и двумя регулирующими клапанами, работающими в каскаде. Контур отопления с двумя насосами 3×380 В, до 11 кВт и насосом подпитки 1×220 В, до 2,2 кВт. Второй контур отопления с двумя насосами 3×380 В, до 11 кВт, и двумя насосами подпитки 1×220 В, 2,2 кВт. Контур вентиляции с двумя насосами 1×220 В, до 7,5 кВт и насосом подпитки 1×220 В, до 2,2 кВт.

АЭП23-Г2Р1-О2Р1-О2Р1/П2-В1Р1-ШУТП.

В этом случае, насосы не подключаются к шкафу ШУТП. Защита и подача силового питания на насосы осуществляется через отдельные шкафы управления. ШУТП осуществляет управление процессом.

Питание 1×220 В. Управление контуром ГВС с двумя насосами и одним клапаном регулирования, управление контуром отопления с двумя насосами, одним клапаном регулирования. Управление вторым контуром отопления с двумя насосами с одним клапаном регулирования и двумя насосами подпитки. Управление контуром вентиляции с одним насосом и одним регулирующим клапаном.

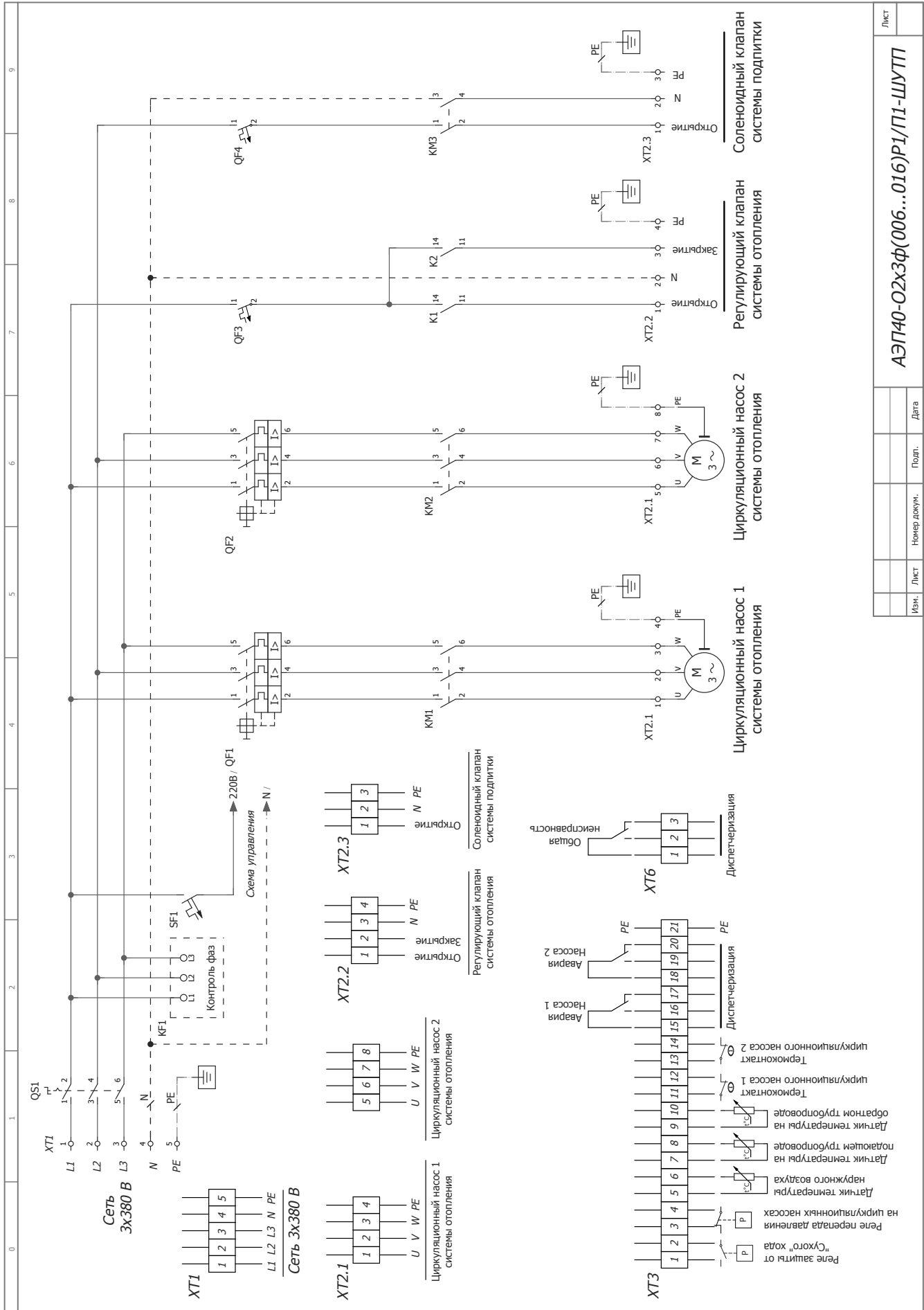
Если в контуре не указан насос подпитки, это означает что ШУТП управляет открытием и закрытием клапана подпитки по сигналам от реле давления.

Опции для шкафов

Стандартные, как для линеек ШУ «Грантор» с релейным регулированием. Блок подключения источника бесперебойного питания (ИБП). Дополнительные вводы питания (с АВР, или без АВР), дополнительные управляющие сигналы (внешний пуск), диспетчеризация как дискретная, так и через интерфейсы и радиоканалы, подключение дополнительных датчиков и реле, дополнительные насосы, различные исполнения: УХЛ1, УХЛ2, повышение защиты от пыли и влаги до IP66.

На опции формируется запрос.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



Лист	
АЭП40-02х3ф(006...016)Р1/П1-ШУТП	
Изм.	Лист
Номер докум.	Подп.
	Дата

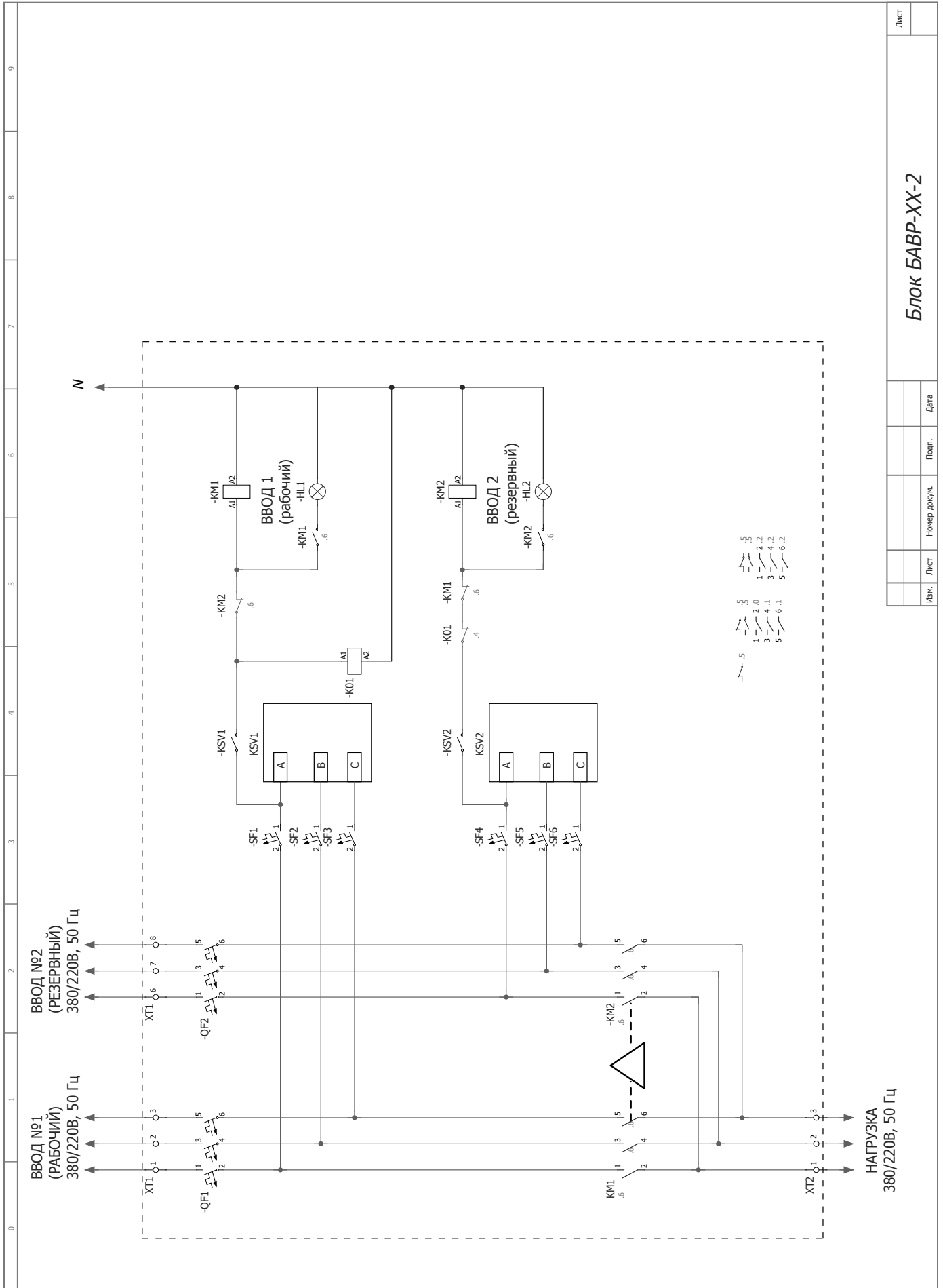


АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

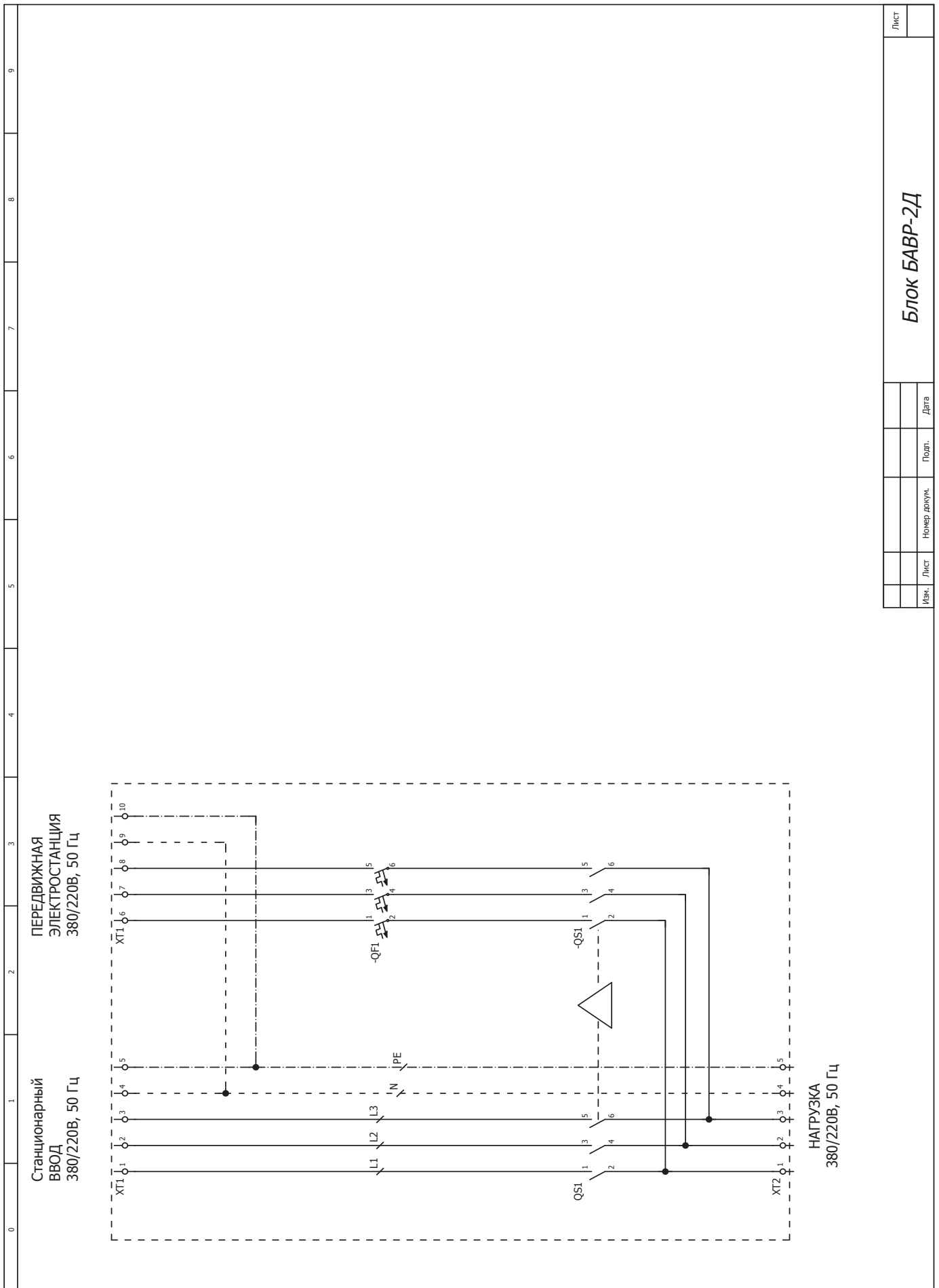


Лист	
Имя	
Лист	
Номер докум.	
Подп.	
Дата	

Блок БВР-ХХ-2



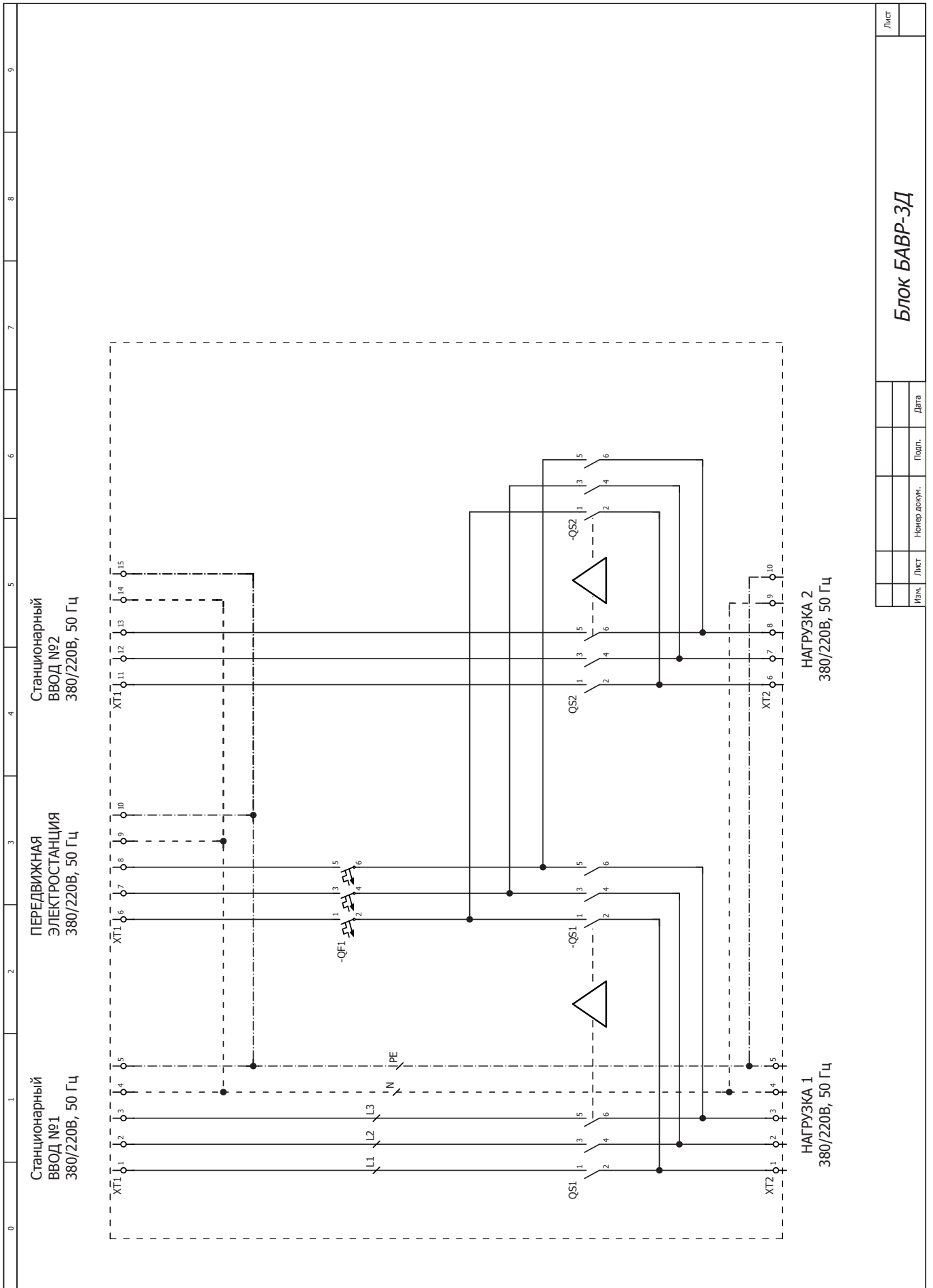
ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



Лист	
Блок БАВР-2Д	
Имен.	Лист
№ докум.	№ докум.
Подп.	Дата



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



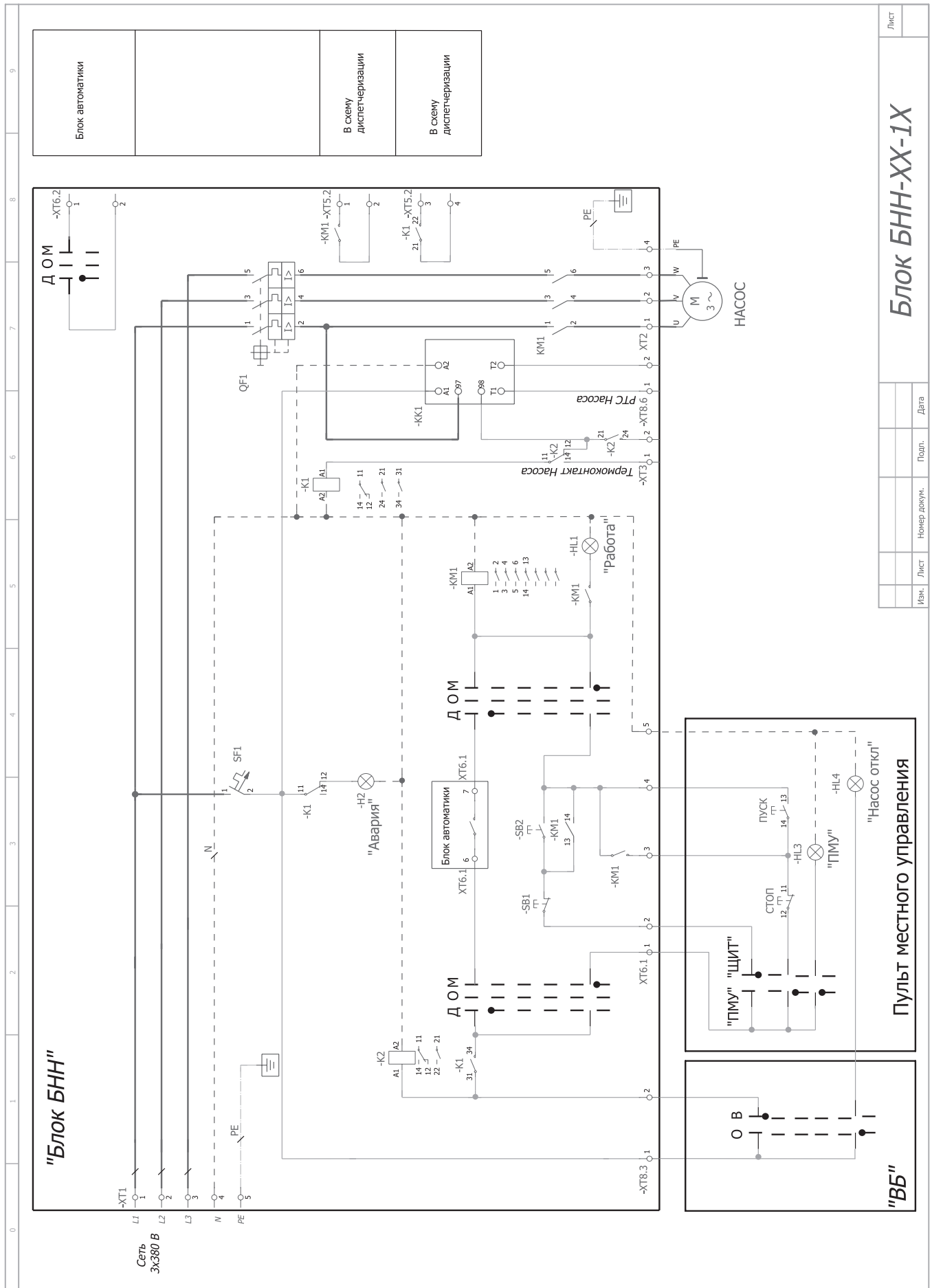
Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

Блок БВР-ЗД

Лист



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



Лист	
Блок БНН-ХХ-1Х	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

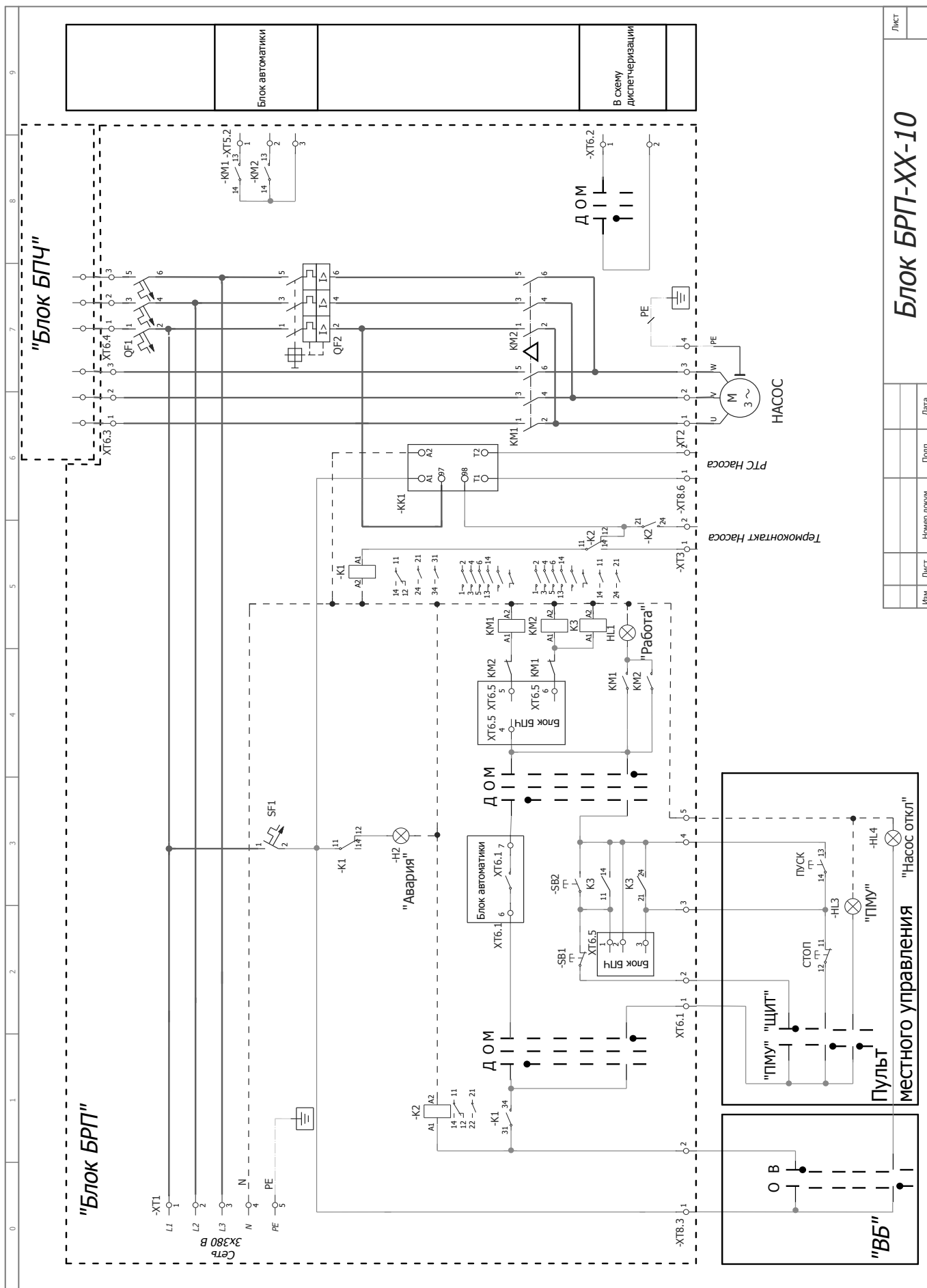


АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



Лист	
Блок БРП-ХХ-10	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

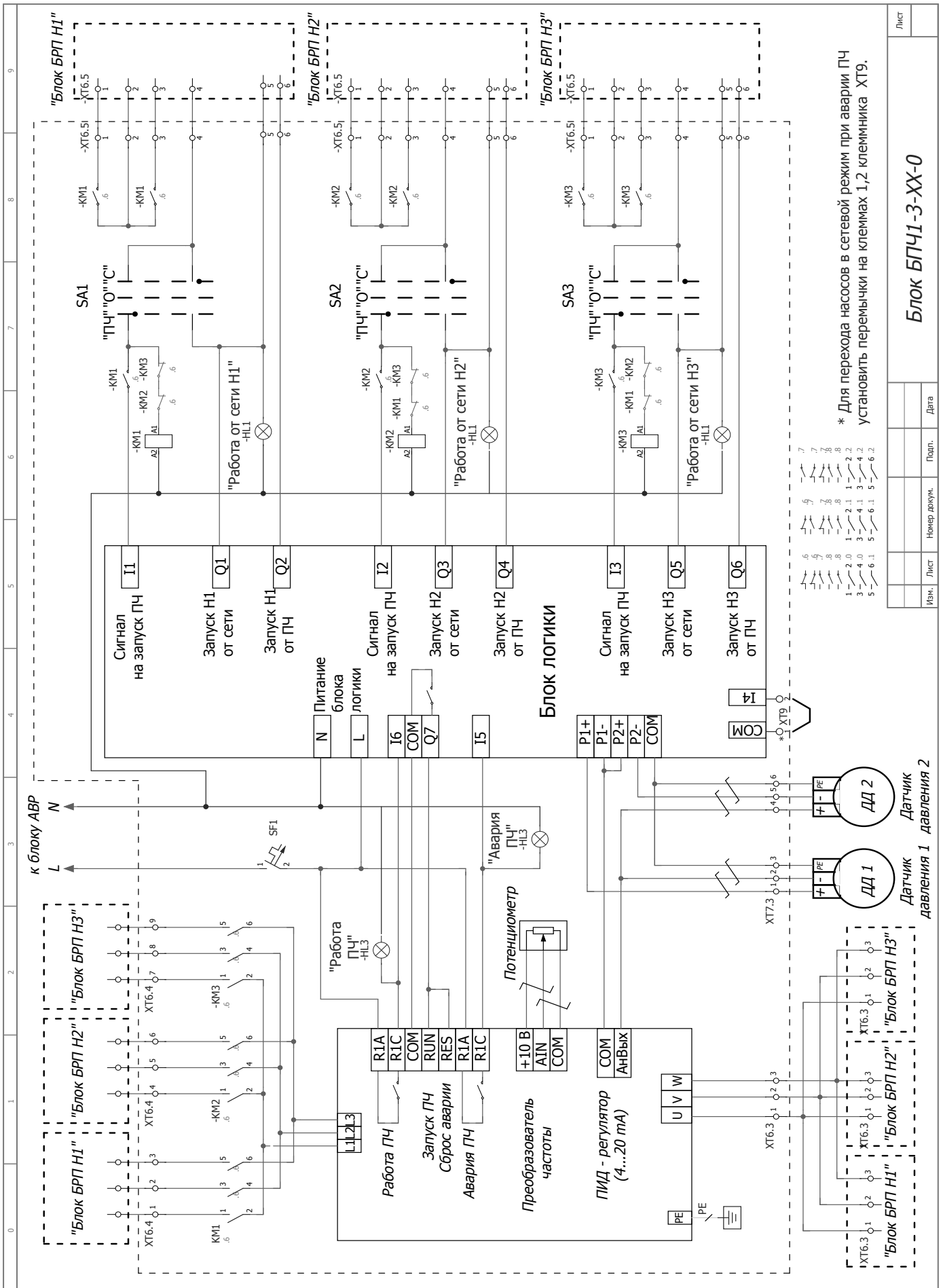


АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

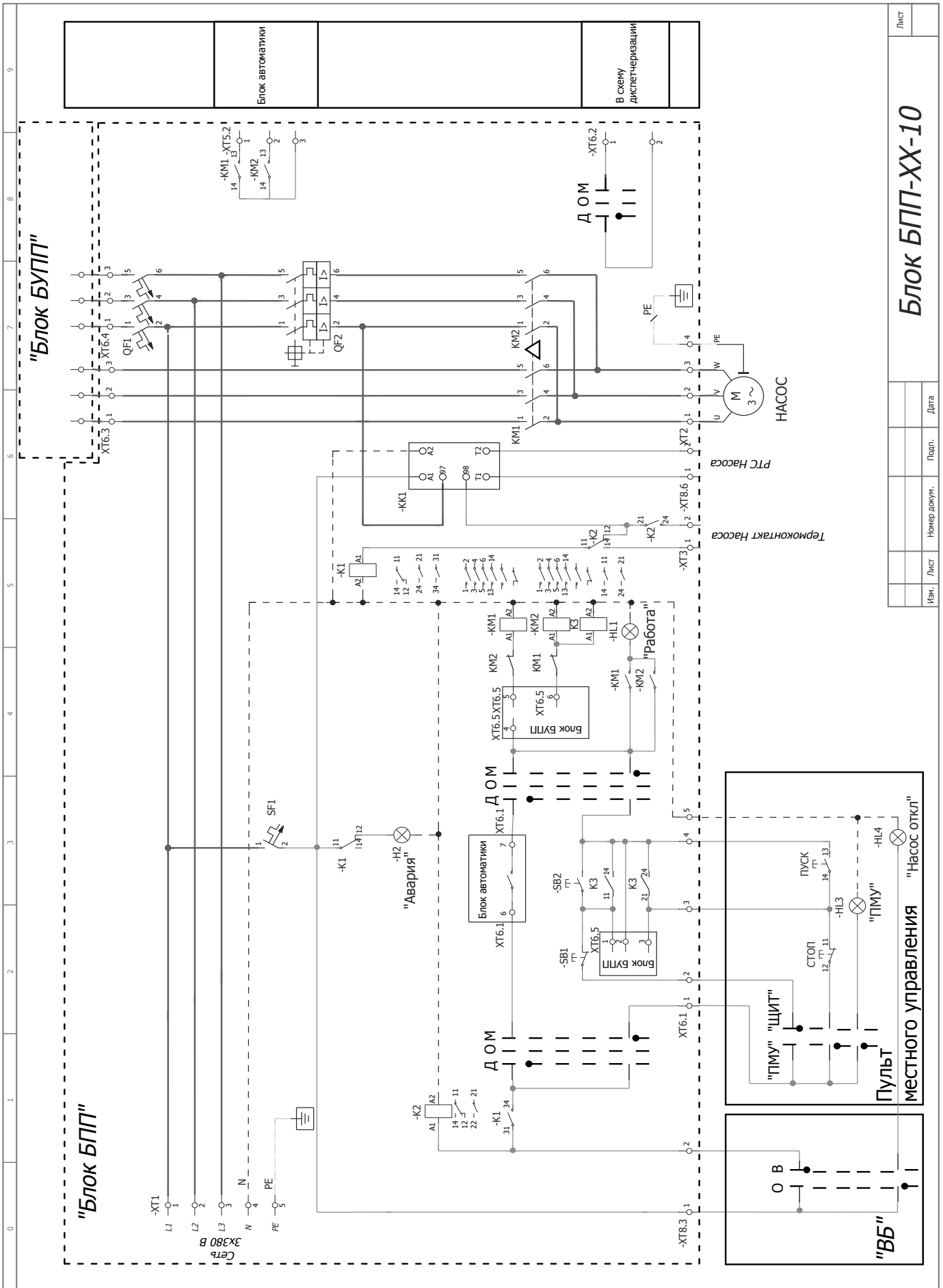
Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



Лист	
Блок БПП-ХХ-10	
Маш.	Лист
Номер докум.	Дата

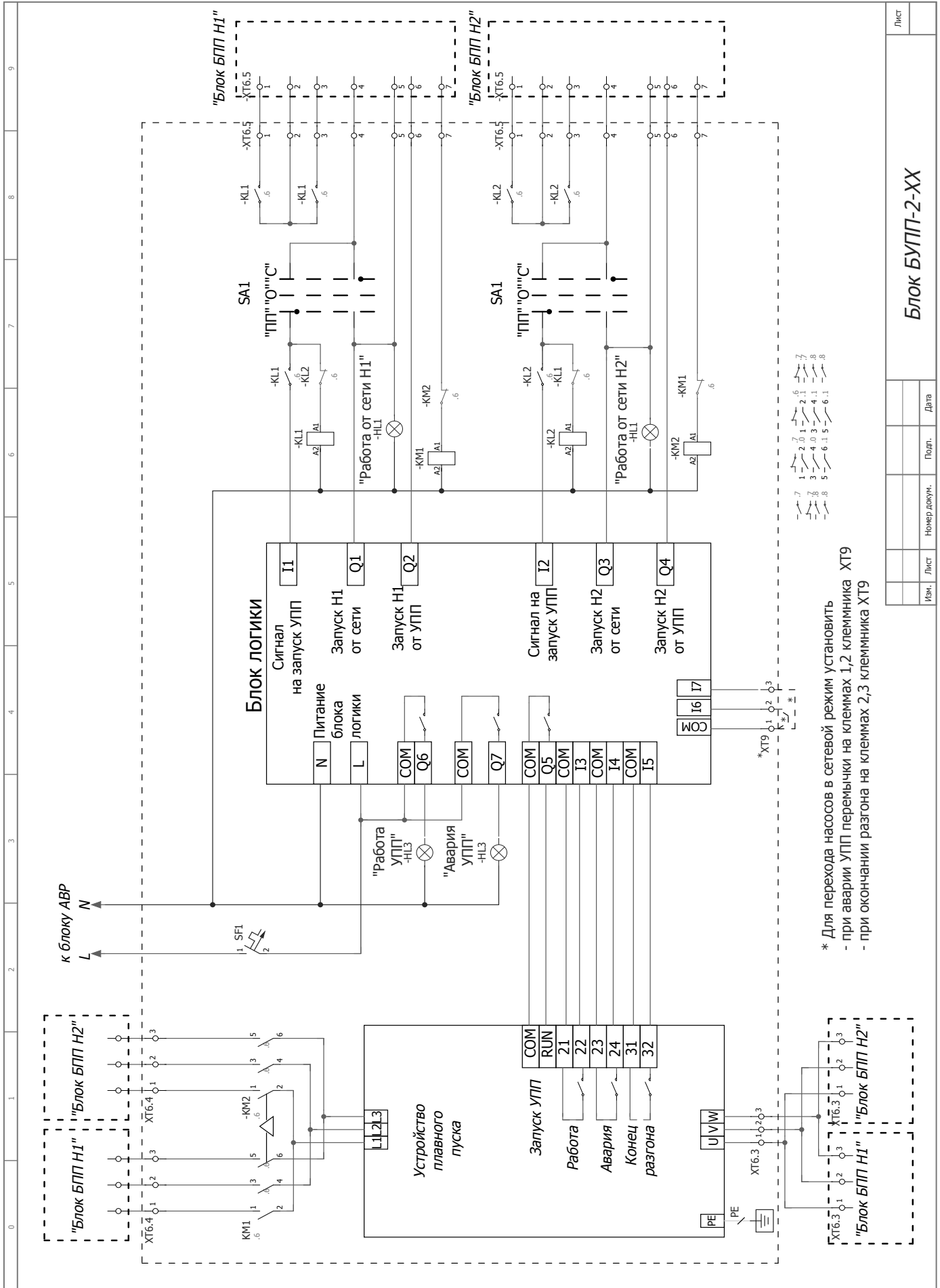


ADL — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «ГРАНТОР» ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



Блок БУПП-2-XX

Имя	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата

Лист



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА



Автоматический ввод резервного питания

Шкафы управления «Грантор» выпускаются в двух модификациях:

- с одним вводом питания (модификация А);
- с двумя (основным и резервным) вводами питания (модификация Б).

Модификация отражена в маркировке шкафа управления. Существует возможность установить АВР внутри шкафа или отдельно. Если шкаф АВР поставляется отдельно, то он имеет модификацию АРП (РП).

В шкафах управления «Грантор» с автоматическим вводом резервного питания (модификация Б) имеется возможность выбора основного или резервного ввода питания, кроме того, на панели оператора выведена дополнительная световая сигнализация по наличию питания на каждом из вводов.

Основные функции, которые обеспечивает шкаф управления с автоматическим вводом питания (модификация Б):

- автоматическое переключение с основного на резервный ввод питания при пропадании одной из фаз основного ввода и наоборот;
- автоматическое отключение от питающей сети при пропадании одной из фаз на обоих вводах питания и автоматическое включение при ее появлении;
- автоматический ввод резервного питания;
- выбор основного ввода.

Диспетчеризация

Блок диспетчеризации «Сеть» на один ввод (встраивается на заводе) — устанавливается в клеммной колодке перекидной беспотенциальный контакт (НО и НЗ), коммутация макс. 8 А, ~250 В. Заказывается по количеству вводов.

Блок диспетчеризации режима работы шкафа «Автоматический», «Дистанционный» или др. (встраивается на заводе) — предназначен для дистанционной передачи сигнала о состоянии режима работы шкафа управления: автоматический, дистанционный и других режимов при их наличии.

Блок диспетчеризации и индикации «Сухой ход» (встраивается на заводе) — устанавливается в клеммной колодке перекидной беспотенциальный контакт (НО и НЗ), коммутация макс. 8 А, ~250 В, на передней панели шкафа лампа индикации.

Блок диспетчеризации «Авария преобразователя частоты» (встраивается на заводе) — устанавливается в клеммной колодке перекидной беспотенциальный контакт (НО и НЗ), коммутация макс. 8 А, ~250 В. Заказывается по количеству преобразователей частоты.

Блок диспетчеризации и индикации одного уровня (встраивается на заводе) — на передней панели шкафа устанавливается лампа индикации, а в клеммной колодке перекидной беспотенциальный контакт (НО и НЗ), коммутация макс. 8 А, ~250 В. Заказывается по количеству контролируемых уровней шкафом.

Блок диспетчеризации «Работа» на 1 электродвигатель (встраивается на заводе) — устанавливается в клеммной колодке перекидной беспотенциальный контакт (НО и НЗ), коммутация макс. 8 А, ~250 В. Заказывается по количеству подключаемых к шкафу электродвигателей.

Блок диспетчеризации режима работы 1-го электродвигателя «Автоматический», «Дистанционный» или др. (встраивается на заводе) — предназначен для дистанционной передачи сигнала о состоянии режима работы «Автоматический», или «Дистанционный» каждого насоса. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей подключаемых к шкафу управления.

Внешние подключения управления шкафом

Блок подключения дистанционного пуска/останова шкафа в режиме «Автоматический» (встраивается на заводе) — предназначен для запуска и останова работы шкафа. Данная опция применяется для удаленного управления, например, из диспетчерской в аварийных ситуациях и позволяет работать шкафу в составе более сложной системы управления.

Блок подключения и индикации «Переполнение» [пуск насосов] (встраивается на заводе) — предназначен для подключения датчика уровня (поплавок), при достижении контролируемого уровня загорается индикация «Переполнение» и происходит пуск выбранного количества насосов.

Актуально для насосов работающих на дренаж емкости.

Блок подключения и индикации «Переполнение» [останов насосов] (встраивается на заводе) — предназначен для подключения датчика уровня (поплавок), при достижении контролируемого уровня загорается индикация «Переполнение» и происходит останов всех насосов.

Актуально для насосов наполняющих емкости.

Блок подключения 3-х электродов для защиты от сухого хода (встраивается на заводе) — предназначен для защиты от сухого хода насосов, подключаемых к шкафу. В нормальном режиме уровень жидкости должен быть выше пороговых значений В1 (верхний уровень) и В2 (нижний уровень), В3 общий электрод. Диапазон настройки сопротивления среды 5–100 кОм.

Если уровень жидкости находится выше порогового значения В1, будет разрешена работа всех насосов. Когда уровень жидкости падает ниже порогового значения В2, происходит запрет работы или останов всех насосов.

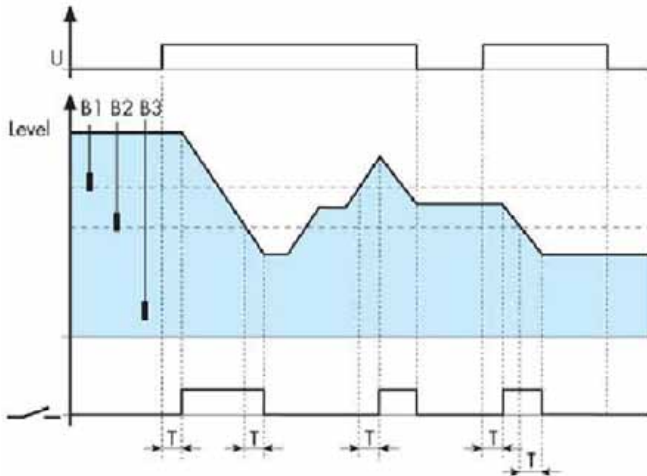
Электроды в комплекте не поставляются.

Примечание. При заказе шкафа управления с опциями или комплекта, габариты, указанные в таблицах подбора могут быть изменены. В этом случае габариты предоставляются по запросу.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Блок для подключения тормозного резистора преобразователя частоты — предназначен для шкафов управления электродвигателями с большой инерционной нагрузкой, например вентиляторы. Обеспечение торможения таких электродвигателей осуществляется подключением тормозных резисторов для гашения энергии выделяющейся при торможении. Блок предоставляет возможность подключения тормозных резисторов, которые подбираются и заказываются отдельно.



Блок подключения реле давления для работы при аварии ПЧ (встраивается на заводе) — предназначен для работы по принципу каскадного включения насосов, плавным или прямым пуском от сети, по сигналам реле давления. В случае аварии преобразователя работа по аналоговому датчику 4–20 мА прекращается. Предназначена опция для серии шкафов с одним преобразователем частоты.

Блок подключения внешнего задания 4–20 мА (встраивается на заводе) — устанавливается только на заводе и предназначен для изменения задания поддерживаемого параметра (давления, расход, уровень и др.) с помощью внешнего аналогового сигнала 4–20 мА от внешнего управляющего устройства. Блок предназначен для шкафов с частотным регулированием.

Блок подключения 2-х аналоговых датчиков 4–20 мА (перепад давления, разность температур и т.д.) (встраивается на заводе) — предназначен для отслеживания информации, поступающей с двух аналоговых датчиков. Использование блока находит широкое применение в системах отопления для поддержания перепада давления и позволяет использовать вместо одного дорогого датчика перепада давления — два датчика давления. Блок предназначен для шкафов с частотным регулированием.

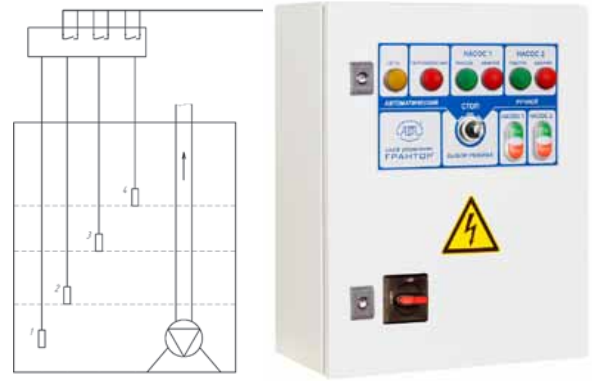
Пример для системы отопления: аналоговый датчик 1 устанавливается после насосов в прямой ветке, аналоговый датчик 2 устанавливается в обратной ветке.

Блок подключения электродов для шкафа управления дренажными и канализационными насосами (встраивается на заводе) — предназначен для управления дренажными и канализационными насосами для работы по сигналам от электродов и кондуктометрических датчиков.

Пример для шкафа на один насос:

Электрод 1 — общий, электрод 2 — отключение всех насосов по нижнему уровню (защита от сухого хода), электрод 3 — включение насоса, электрод 4 — режим «переполнение».

Диапазон настройки сопротивления среды 5–100 кОм.



В зависимости от количества насосов подключаемых к шкафу блоки делятся на:

- блок подключения 4-х электродов для шкафа управления на один насос;
- блок подключения 5-ти электродов для шкафа управления на два насоса;
- блок подключения 6-ти электродов для шкафа управления на три насоса.

Блок подключения дополнительного шкафа управления задвижкой (встраивается на заводе) — предназначен для шкафов управления насосами пожаротушения и дает возможность подключения дополнительных шкафов управления задвижкой (в стандартном исполнении возможность одной). На передней панели шкафа отображения индикация состояния каждой задвижки. При переходе шкафа в режим пожаротушения происходит одновременная команда на открытие / закрытие (НО и НЗ контакт) всех задвижек.

Блок подключения электрифицированной задвижки (встраивается на заводе) — позволяет подключать электропривод управления задвижкой непосредственно к шкафу управления насосами пожаротушения, без применения отдельного шкафа управления электрифицированной задвижкой.

Внешние подключения управления электродвигателем
Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель — предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева вследствие перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

В стандартном исполнении шкаф управления может работать только с термоконтактами электродвигателя. Для серии с мягкими пускателями TSA данная опция не требуется, датчик РТС можно подключить к клеммам термоконтакта.

Блок подключения защиты от сухого хода на 1 электродвигатель — предназначен для контроля и отключения по сухому ходу каждого насоса в отдельности. Стандартно в шкафах предусмотрен контроль и отключение всей группы насосов.

Блок подключения датчика РТ100 или РТ1000 на один электродвигатель — предназначен для защиты электродвигателя от перегрева посредством обработки сигналов температурных датчиков типа РТ100 или РТ1000 установленных в электродвигателе и выработывании сигнала аварии.

Блок подключения реле перепада давления на 1 электродвигатель (встраивается на заводе) — предназначен для отслеживания исправности работы насоса оценкой перепада давления на нем. Если перепада давления не возникло насос выводится в аварию, а вместо него включается резервный. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, подключаемых к шкафу управления.

Блок подключения датчика влажности на 1 электродвигатель (встраивается на заводе) — предназначен для защиты одного насоса от попадания жидкости внутрь насоса.

В случае срабатывания датчика влажности, встроенного в насос, происходит останов данного электродвигателя и загорается индикация «Авария». Диапазон настройки сопротивления среды 5–100 кОм.

Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, подключаемых к шкафу управления.

Блок подключения дистанционного пуска/останова 1 электродвигателя, 2 клеммы (встраивается на заводе) — предназначен для пуска электродвигателя по внешнему дистанционному сигналу «Пуск» для активации данной возможности на панели шкафа управления устанавливается переключатель «Местный / Дистанционный».

Блок подключения дистанционных кнопок «Пуск-Стоп» 1 электродвигателя, 3 клеммы (встраивается на заводе) — предназначен для пуска и останова электродвигателей по внешним дистанционным сигналам «Пуск» и «Стоп», для активации данной возможности на панели шкафа управления устанавливается переключатель «Местный / Дистанционный».

Общие опции

Климатическое исполнение УХЛ1 в соответствии с ГОСТ 15150–69. Шкаф предназначен для эксплуатации в умеренном и холодном климате при $t -60...+40$ °С. Эксплуатация на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района).

Климатическое исполнение УХЛ2 в соответствии с ГОСТ 15150–69. Шкаф предназначен для эксплуатации в умеренном и холодном климате при $t -60...+40$ °С. Эксплуатация под навесом или в помещениях (объектах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, например в палатках, кузовах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

Исполнение с сенсорным ЖК-дисплеем

Установка интерактивного модуля с большим цветным сенсорным экраном. На экране отображается мнемосхема с изображением элементов (насосы, реле, датчики), состояние системы и элементов (работа, стоп, сон, авария). Параметры задаются с лицевой панели модуля.



Блок амперметра с переключателем на 1 электродвигатель (встраивается на заводе) — устанавливается на передней панели шкафа управления и показывает ток одной фазы, нужная фаза выбирается переключателем. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, подключаемых к шкафу управления.

Блок вольтметра с переключателем на 1 ввод (встраивается на заводе) — устанавливается на передней панели шкафа управления и показывает линейные и фазные напряжения для каждой из фаз, нужное напряжение выбирается переключателем. Количество блоков определяется в соответствии с количеством вводов шкафа управления.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

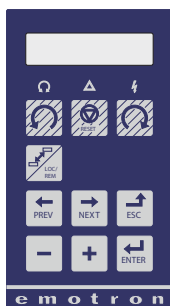
Блок счетчика моточасов на 1 электродвигатель (встраивается на заводе) — устанавливается на передней панели шкафа управления и показывает время наработки электродвигателя. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, подключаемых к шкафу управления.

Блок защиты от повышенного/пониженного напряжения на один ввод (встраивается на заводе) — предназначен для защиты от повышенного и пониженного напряжения питающей сети. В случае срабатывания данного блока происходит останов всех работающих электродвигателей. При восстановлении питания шкаф управления перезапустится в режиме «Автоматический».

Блок выносного пульта преобразователя частоты FDU 2.1 (встраивается на заводе) — предназначен для более удобной визуализации и настройки преобразователя частоты с панели шкафа управления (не требует открытия шкафа управления).

С помощью данного блока можно получить информацию о текущих процессах шкафа и электродвигателя.

Блок выносного пульта мягкого пускателя TSA (встраивается на заводе) — устанавливается на лицевую панель шкафа управления. Информация о состоянии электродвигателя и мягкого пускателя выводится на дисплей. Блок предназначен для более удобной настройки мягкого пускателя без необходимости открывать шкаф.



Блок коммуникационного модуля — предназначен для обмена данными между шкафом управления и внешним устройством (компьютером, контроллером и т.д.) через интерфейс RS232/485 или Ethernet. Существует возможность управлять некоторыми режимами шкафа через данный модуль.

Имеющиеся модули: Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet, DeviceNet.

По запросу возможно другие виды.

Схема подключений опции на стр. 173.

Блок диспетчеризации через GSM/GPRS-модем — позволяет контролировать режимы работы шкафа, работу и аварию насосов. Для шкафов с мягкими пускателями серии TSA дополнительно можно контролировать все параметры монитора нагрузки пускателя.

Диспетчеризация построена на протоколе Modbus RTU, оконечным устройством которого является GPRS-модем, организуемый прозрачную передачу данных из сети Modbus RTU в GPRS канал и обратно, в комплекте прилагается второй модем и антенна (помимо встроенных в шкаф).

Работы в режиме GPRS-модем также позволяет работать в режиме передачи данных по GSM-каналу. Для информации о настройках модема обратитесь к руководству на модем.

Возможен вариант заказа без дополнительного модема и антенны — **блок диспетчеризации через GSM/GPRS-модем [один модем + одна антенна]**.

Блок выходных дросселей (встраивается на заводе) — предназначен для исключения опасности перегрузок по току (из-за высоких токов заряда емкости кабеля) при использовании преобразователя частоты. Для преобразователей частоты допускается работа без применения дросселей при длине кабеля не более 100 м, для токов 003–013A длина кабеля не должна превышать 40 м. Блок выходных дросселей выбирается в соответствии с номинальным выходным током одного преобразователя частоты. Количество блоков определяется в соответствии с количеством преобразователей частоты, установленных в шкаф управления.



Блок выбора режимов работы «День/Ночь» — устанавливается на заводе или самостоятельно с помощью штекеров и предназначен для изменения задания (давление, расход и др.) в зависимости от времени суток. Блок программируется на два различных уровня задания по времени: условно «День» и «Ночь». Для шкафов с одним преобразователем частоты.

Датчик давления 4–20 мА для шкафов управления «Грантор» (поставляется отдельно)

Датчик давления предназначен для измерения давления и вывода аналогового сигнала (выходной сигнал 4–20 мА, двухпроводной) на ПИД-регулятор преобразователя частоты или на контроллер. Предел измерения давления до 25 бар. Части, контактирующие с измеряемой средой, выполнены из нержавеющей стали и полностью заварены, исключая возможное повреждение измерительной части преобразователя в результате влияния измеряемой среды.

Датчик давления рекомендуется подключать к шкафу управления витой парой или экранированной витой парой.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Технические характеристики	
Питание датчика	10–30 в постоянного тока
Выходной сигнал	4–20 мА, 2-проводной
Температура измеряемой среды	–40...+100 °С
Электрическое соединение	L-разъем
Точность измерения	±1 %
Присоединение	G 1/4"

Таблица выбора датчика давления	
	0–6 бар
	0–10 бар
	0–16 бар
	0–25 бар

Реле давления для шкафов управления «Грантор» (поставляется отдельно)

С помощью реле давления можно выполнять регулирующие и защитные функции. Защитные функции включают ограничения по давлению и отключение при пониженном давлении.

Такие функции осуществляются с помощью переключения электрических контактов в случае выхода давления за допустимые пределы.

Свойства:

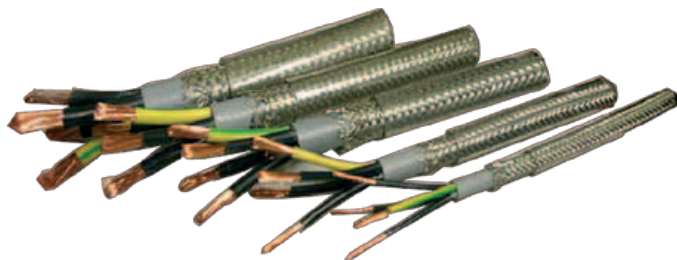
- усиленные контакты;
- соединения под гайку или пайку;
- стандартный контакт SPDT с одинаковым током на обоих контактах;
- сдвоенный прессостат с двумя отдельными контактами SPDT по стороне НД и ВД.



Технические характеристики PS3	
Типы контактов	SPDT для PS3
Индуктивный ток (AC15)	1,5 A/230 V AC
Индуктивный ток (DC13)	0,1 A/230 V DC
Ток при полной нагрузке	2,5 A/230 V AC
Ток заблокированного ротора	15 A/230 V AC
Класс защиты DIN 40050/IEC 529	IP54
Температура рабочей среды TS	–40...+70 °С
Максимальная температура	+70 °С
Вход кабеля	PG 16
Блокирующее устройство	Фиксатор
Монтажные винты	M4/UNC 8-32

	Реле низкого давления	Реле высокого давления
Тип реле давления	PS3-A1R	PS3-ALR
Заводская уставка, (МПа)	0,2/1,1	4,2/4,5
Регулируемый диапазон, (МПа)	–0,6...6	0,1...16
Дифференциал (гистерезис), (МПа)	0,9	0,3
Макс. рабочее давление PS, (МПа)	27	27
Давление испытания PT, (МПа)	30	30
Тип соединения	G 1/4" male brass	G 1/4" male brass

Кабель силовой экранированный



В целях соответствия нормам EMC подключение электродвигателей к шкафу управления «Грантор» со встроенными преобразователями частоты рекомендуется выполнять экранированными кабелями. В этом случае шкаф управления также должен быть изготовлен с учетом требований норм EMC. Шкаф такого типа поставляется по запросу. Экранированный кабель должен иметь медный экран с гальваническим покрытием. Все экраны кабелей должны иметь контакт по всему периметру в местах соединений с корпусами. Компания АДЛ поставляет экранированный медный кабель Gamakabel. Его использование на открытых пространствах допускается только при условии защиты от ультрафиолетового излучения. Жилы кабеля промаркированы по номерам, он является химически- и маслостойким, а экран представляет оплетку из медной проволоки. Сетевой питающий кабель в экранировании не нуждается.

Сечение кабеля в зависимости от номинального тока электродвигателя

Номинальный ток, (А)	Кол-во жил. хсечение, (мм ²)
Ином. до 26 А	4×2,5
Ином. до 44 А	4×6
Ином. до 61 А	4×10
Ином. до 82 А	4×16
Ином. до 108 А	4×25
Ином. до 207 А	3×70 + 1×35
Ином. до 292 А	3×120 + 1×70
Ином. до 382 А	3×185 + 1×95

Примечание. Более подробную информацию можно найти в инструкциях по установке «Преобразователи частоты и электромагнитная совместимость» или в руководстве по эксплуатации «Преобразователь частоты FDU 2.1», или связавшись с вашим поставщиком.

Поплавок для шкафов управления «Грантор» (поставляется отдельно)

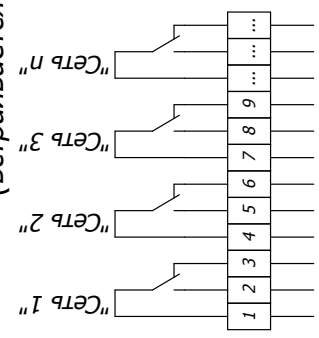
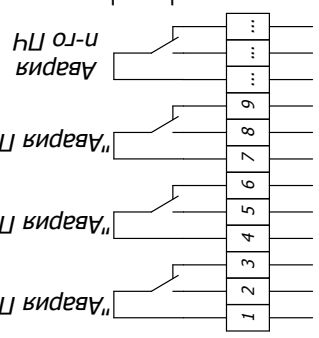
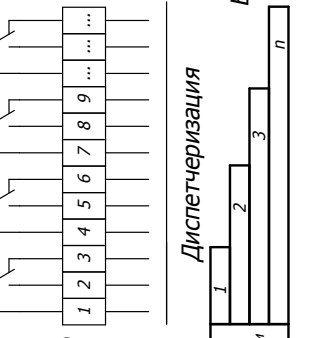
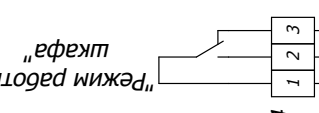
Поплавок - подвесной сигнализатор уровня, который предназначен для управления наполнением/опорожнением резервуаров с водой и другими неагрессивными к материалу жидкостями, в том числе содержащими твердые включения.

Поплавок применяется в качестве датчика уровня канализации и сточных вод как промышленных, так и коммунальных.

Датчики поставляются с кабелем длиной 5, 10 и 20 м в зависимости от исполнения.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																		
<p>Блок диспетчеризации "Сеть" на один ввод (встраивается на заводе)</p> <p>- состояние контакта соответствует отсутствию питания на вводе - при наличии питания происходит перекидывание контакта</p>  <p style="text-align: center;">XT5.1</p> <p style="text-align: center;">Диспетчеризация</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">2</td> <td style="width: 20px;">3</td> <td style="width: 20px;">n</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Технические характеристики Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В</p>				1	2	3	n	<p>Блок диспетчеризации "Авария преобразователя частоты"</p> <p>- состояние контакта соответствует наличию аварии ПЧ - при пропореждении аварии ПЧ происходит перекидывание контакта</p>  <p style="text-align: center;">XT5.3</p> <p style="text-align: center;">Диспетчеризация</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">2</td> <td style="width: 20px;">3</td> <td style="width: 20px;">n</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Технические характеристики Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В</p>				1	2	3	n	<p>Блок диспетчеризации "Сухой ход" (встраивается на заводе)</p> <p>- состояние контакта соответствует наличию сухого хода - при отсутствии сухого хода происходит перекидывание контакта</p>  <p style="text-align: center;">XT5.9</p> <p style="text-align: center;">Диспетчеризация</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">2</td> <td style="width: 20px;">3</td> <td style="width: 20px;">n</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Технические характеристики Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В</p>				1	2	3	n	<p>Блок диспетчеризации режима работы шкафа / Автоматический, Дистанционный или др./</p> <p>- состояние контакта соответствует отсутствию автоматического режима - при переводе в режим автоматический происходит перекидывание контакта</p>  <p style="text-align: center;">XT5.4</p> <p style="text-align: center;">Диспетчеризация</p> <p style="text-align: center;">Технические характеристики Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В</p>			
1	2	3	n																								
1	2	3	n																								
1	2	3	n																								
Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата						Лист																	

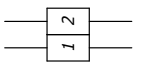
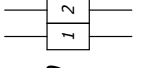
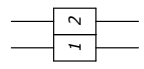



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																						
<p style="text-align: center;">Блок диспетчеризации и индикации одного уровня</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ХТ5.8</p> <p style="text-align: center;">Диспетчеризация</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>п</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Количество блоков диспетчеризации при заказе</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">Технические характеристики</p> <p>Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">- состояние контакта соответствует отсутствию уровня - при наличии уровня происходит переключивание контакта</p>				1	2	3	п	<p style="text-align: center;">Блок диспетчеризации "Работа" на 1 электродвигатель</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ХТ5.2</p> <p style="text-align: center;">Диспетчеризация</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>п</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Количество блоков диспетчеризации при заказе</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">Технические характеристики</p> <p>Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">- положение контакта соответствует нерабочему состоянию электродвигателя - при переходе электродвигателя в рабочее состояние происходит переключивание контакта</p>						1	2	3	п	<p style="text-align: center;">Блок диспетчеризации режима работы 1-го электродвигателя /Автоматический, Дистанционный или др./</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ХТ5.11</p> <p style="text-align: center;">Диспетчеризация</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>п</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Количество блоков диспетчеризации при заказе</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">Технические характеристики</p> <p>Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">- состояние контакта соответствует отсутствию /автоматического, дистанционного или др. режима/ - при переводе в режим /автоматический, дистанционный или др./ происходит переключивание контакта</p>				1	2	3	п	<p style="text-align: center;">Блок коммуникационного модуля</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ХТ8.11</p> <p style="text-align: center;">Modbus RTU</p> <p style="text-align: center;">Profibus DP</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">Технические характеристики</p> <p>Настраиваемые</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">- при установке опции передача данных, команд управления осуществляется по соответствующему протоколу (Modbus RTU, Profibus DP)</p>					
1	2	3	п																												
1	2	3	п																												
1	2	3	п																												
Имя	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата																											
					Лист																										



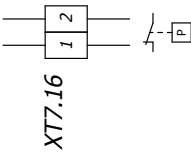
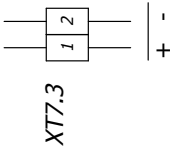
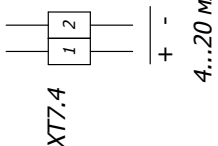
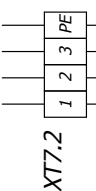
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Блок подключения дистанционного пуска/останова шкафа в режиме "Автоматический"</p>  <p>XT7.1</p> <p>Пуск/Стоп в режиме автоматический</p> <ul style="list-style-type: none"> - при замыкании внешнего контакта шкаф управления работает по стандартному алгоритму в автоматическом режиме. - при замыкании внешнего контакта происходит останов работы шкафа в автоматическом режиме. <p>Технические характеристики</p> <p>Беспотенциальный контакт, НО</p> <p>Коммутация ~250В</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Блок подключения и индикации "Переполнение" [пуск насосов]</p>  <p>XT7.10</p> <p>Пуск насосов</p> <ul style="list-style-type: none"> - при замыкании внешнего контакта запускаются рабочие электродвигатели - при размыкании внешнего контакта электродвигатели работают по стандартному алгоритму шкафа управления <p>Технические характеристики</p> <p>Беспотенциальный контакт, НО</p> <p>Коммутация ~250В</p> </div> </div>									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Блок подключения и индикации "Переполнение" [останов насосов]</p>  <p>XT7.11</p> <p>Останов насосов</p> <ul style="list-style-type: none"> - при замыкании внешнего контакта все электродвигатели останавливаются - при размыкании внешнего контакта электродвигатели работают по стандартному алгоритму шкафа управления <p>Технические характеристики</p> <p>Беспотенциальный контакт, НЗ</p> <p>Коммутация ~250В</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Блок подключения тормозного резистора преобразователя частоты</p>  <p>XT15</p> <p>Тормозной резистор</p> </div> </div>									

Имя.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата						Лист

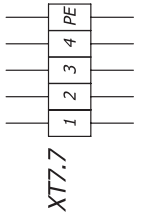
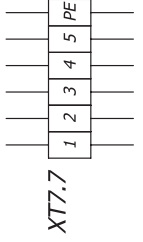
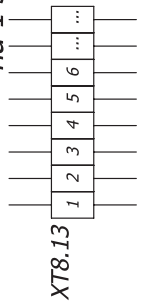
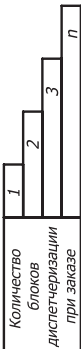
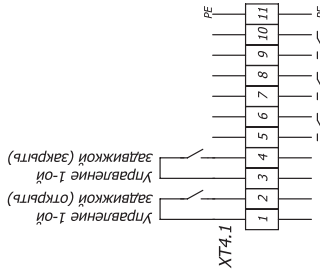
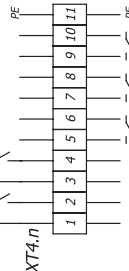
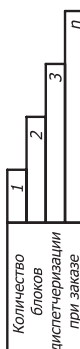


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<p>Блок подключения реле давления для работы при аварии ПЧ</p>  <p>XT7.16</p> <p>Реле давления</p>		<p>Технические характеристики Беспотенциальный контакт, НЗ Коммутация ~250В</p>		<p>Блок подключения 2-х аналоговых датчиков 4...20 мА [перепад давления, разность температур и т.д.]</p>  <p>XT7.3</p> <p>Аналоговый датчик 2 4...20 мА</p>		<p>Блок подключения внешнего задания 4...20 мА для шкафа с преобразователем частоты</p>  <p>XT7.4</p> <p>Внешнее задание 4...20 мА</p>		<p>Блок подключения 3-х электродов для защиты от "сухого" хода</p>  <p>XT7.2</p> <p>Подключение электродов</p> <p>Общий электрод Электрод №1 Электрод №2</p>		Лист
Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата						



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
<p>Блок подключения 4-х электродов для шкафа управления на один насос</p>  <p>Общий электрод Электрод №1 Электрод №2 Электрод №3</p> <p>Подключение электродов</p>			<p>Блок подключения 4-х электродов для шкафа управления на два насоса</p>  <p>Общий электрод Электрод №1 Электрод №2 Электрод №3 Электрод №4</p> <p>Подключение электродов</p>			<p>Блок подключения защиты от сухого хода на 1 электродвигатель</p>  <p>Защита от С.Х. насоса 1 Защита от С.Х. насоса 2 Защита от С.Х. насоса 3 Защита от С.Х. насоса 4 Защита от С.Х. насоса 5 Защита от С.Х. насоса 6 п - го насоса 1</p> <p>на 1 электродвигатель</p> <ul style="list-style-type: none"> - при замыкании внешнего контакта шкафа управления разрешает работу электродвигателя - при размыкании внешнего контакта шкафа управления запрещает работу электродвигателя <p>Технические характеристики Беспотенциальный контакт, НО, Коммутация ~250В</p>  <p>Количество блоков дислокации при заказе</p>				<p>Блок подключения дополнительного шкафа управления задвижкой</p>  <p>Управление 1-ой задвижкой (открыть) Управление 1-ой задвижкой (закрыть)</p>  <p>Управление n-ой задвижкой (открыть) Управление n-ой задвижкой (закрыть)</p> <p>От задвижки 1 От задвижки n</p> <p>Открыто Закрыто Авария</p>  <p>Количество блоков дислокации при заказе</p> <p>Для шкафов пожаротушения: При переходе в режим пожаротушения происходит одновременное переключивание всех контактов на открытие/закрытие</p>									
<table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr> <td>Изн.</td> <td>Лист</td> <td>Номер докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Лист</p>										Изн.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата					
Изн.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата															



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<h2 style="margin: 0;">Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель</h2>									
<p style="margin: 0;">В случае перегрева электродвигателя шкаф управления останавливает этот электродвигатель</p>									
<p style="margin: 0;">Количество блоков диспетчеризации при заказе</p>									
<h2 style="margin: 0;">Блок подключения реле перепада давления на 1 насос</h2>									
<p style="margin: 0;">- при замыкании внешнего контакта в течении заданного промежутка времени после пуска насоса шкаф управления разрешает работу электродвигателя. - при замыкании внешнего контакта в течении заданного промежутка времени и условию работы соответствующего насоса, шкаф управления фиксирует аварию насоса. Сброс аварии осуществляется переводом переключателя режимов Шу из "автоматический" в "стоп"</p>									
<p style="margin: 0;">Технические характеристики Беспотенциальный контакт, НЗ. Коммутация ~250В</p>									
<p style="margin: 0;">Количество блоков диспетчеризации при заказе</p>									
<h2 style="margin: 0;">Блок подключения датчика РТ100 или РТ1000 на 1 электродвигатель</h2>									
<p style="margin: 0;">В случае перегрева электродвигателя шкаф управления останавливает этот электродвигатель</p>									
<p style="margin: 0;">Количество блоков диспетчеризации при заказе</p>									
<h2 style="margin: 0;">Блок подключения 3-х электродов для защиты от "сухого" хода 1 насоса</h2>									
<p style="margin: 0;">Подключение электродов №1 для 1-го насоса для 2-го насоса для 3-го насоса для n-го насоса</p>									
<p style="margin: 0;">Количество блоков диспетчеризации при заказе</p>									

Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.
			Дата



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель

XT8.3

Ключ безопасности насоса 1

Ключ безопасности насоса 2

Ключ безопасности насоса 3

Ключ безопасности n-го насоса

- при замыкании внешнего контакта шкафа управления разрешает работу электродвигателя.

- при размыкании внешнего контакта шкафа управления запрещает работу электродвигателя.

Технические характеристики

Беспотенциальный контакт, НЗ.

Коммутация ~250В

Количество блоков диспетчеризации при заказе

Блок подключения дистанционного пуска/останова 1 электродвигателя, 2 клеммы

XT8.8

Дистанц. пуск/останов насоса 1

Дистанц. пуск/останов насоса 2

Дистанц. пуск/останов насоса 3

Дистанц. пуск/останов n-го насоса

- при замыкании внешнего контакта происходит пуск электродвигателя в дистанционном режиме

- при размыкании внешнего контакта происходит останов электродвигателя в дистанционном режиме

Технические характеристики

Беспотенциальный контакт, НО.

Коммутация ~250В

Количество блоков диспетчеризации при заказе

Блок подключения ключа безопасности на 1 электродвигатель

XT8.1

Датчик влажности 1

Датчик влажности 2

Датчик влажности 3

Датчик влажности n

Блок выдает сигнал аварии насоса в случае достижения сопротивления между клеммами подключения данного блока заданного параметра (возможность установки от 5 до 100 кОм)

Технические характеристики

5-100 кОм

Количество блоков диспетчеризации при заказе

Блок подключения дистанционных кнопок ПУСК-СТОП 1 электродвигателя, 3 клеммы

XT8.9

ПУСК-СТОП насоса 1

ПУСК-СТОП насоса 2

ПУСК-СТОП насоса 3

ПУСК-СТОП n-го насоса

- при срабатывании замыкающего контакта происходит пуск электродвигателя в дистанционном режиме

- при срабатывании размыкающего контакта происходит останов электродвигателя в дистанционном режиме

Технические характеристики

Беспотенциальный контакт, НО и НЗ.

Коммутация ~250В

Количество блоков диспетчеризации при заказе

Блок подключения дистанционных кнопок ПУСК-СТОП 1 электродвигателя, 3 клеммы

XT8.9

ПУСК-СТОП насоса 1

ПУСК-СТОП насоса 2

ПУСК-СТОП насоса 3

ПУСК-СТОП n-го насоса

- при срабатывании замыкающего контакта происходит пуск электродвигателя в дистанционном режиме

- при срабатывании размыкающего контакта происходит останов электродвигателя в дистанционном режиме

Технические характеристики

Беспотенциальный контакт, НО и НЗ.

Коммутация ~250В

Количество блоков диспетчеризации при заказе

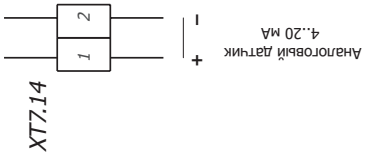
Лист

Изм.	Лист	Номер докум.	Подп.	Дата
------	------	--------------	-------	------

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

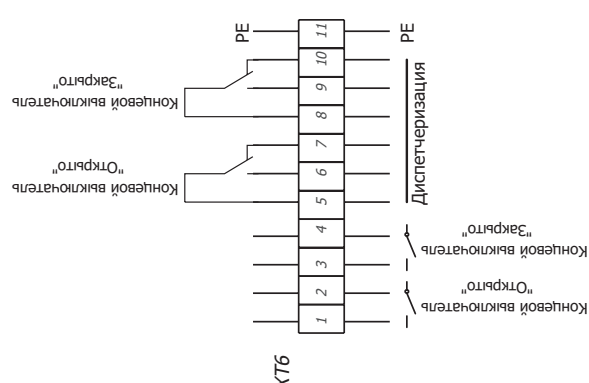
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Блок подключения аналогового датчика 4...20 мА для АЭП40-xxx-54К/КТ-11/22/33/А/У/Б/УБ



XT7.14

Блок подключения концевых выключателей на 1 клапан, для шкафов ВП



XT6

Лист	
Лист	Лист
№	№
Подп.	Дата
№	№
Подп.	Дата



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ

Особенностью шкафов управления, выпускаемых под торговой маркой «Грантор», является неизменность в выборе поставщиков комплектующих, которые используются при сборке. Мы работаем только с проверенным и надежным оборудованием ведущих производителей. Кроме того, компания АДЛ является постоянным партнером и эксклюзивным поставщиком ряда фирм, оборудование которых присутствует в качестве основных элементов шкафов управления. Среди поставщиков оборудования можно выделить шведскую фирму, являющуюся одним из лидеров в области управления насосами и производства использующихся в этих целях преобразователей частоты, мягких пускателей.

Преобразователи частоты Emotron серии FDU 2.1

Преобразователи частоты фирмы Emotron монтируются в шкафы, осуществляющие частотное регулирование двигателя насоса или вентилятора.

Серия преобразователей FDU 2.1 фирмы Emotron разработана специально для управления насосами и вентиляторами с учетом



всех возможных требований насосно-вентиляторного применения, включая мониторинг нагрузки и функции логического компаратора. Контроль нагрузки позволяет подавать на внешнюю цепь сигналы при достижении заданного уровня максимальной и минимальной нагрузки. Таким образом, можно отследить обрыв приводного ремня вентилятора, кавитацию или сухого хода насоса, работу на закрытую заслонку или засоренный фильтр. Функции компаратора позволяют запрограммировать выходные реле на переключение не только при определенных состояниях, но и при любых сочетаниях событий в системе. Специальная встроенная функция позволяет выбрать наименьший уровень шума в данной системе управления.

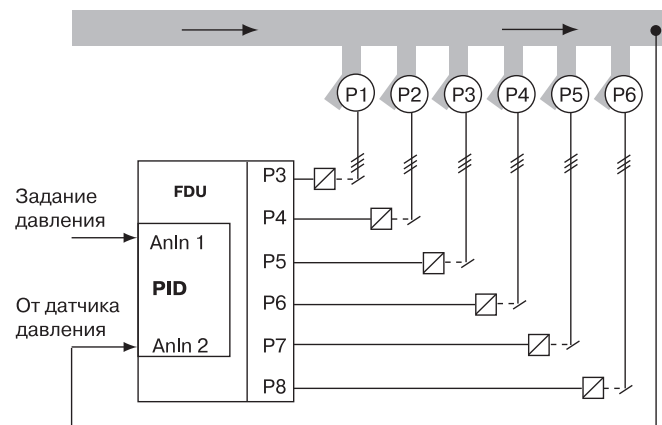
В стандартной комплектации в FDU 2.1 встроен пульт управления, имеется вход для подключения термистора электродвигателя, EMC-фильтр, входной и выходной низкочастотные фильтры. Среди многочисленных встроенных функций, рассчитанных на насосное и вентиляторное применения, следует выделить следующие: функция управления насосами, пуск вращающегося двигателя, встроенный ПИД-регулятор, преодоление провалов напряжения, 4 набора параметров, оптимизация поля, автоматический потенциометр, двойное время разгона / замедления. Благодаря широкому набору дополнительных устройств данной серии преобразователи частоты в шкафах управления могут быть оснащены интерфейсом последовательной связи, выносным пультом управления для установки на двери шкафа, тормозным блоком, выходными дросселями.

Функция управления насосами

В преобразователь частоты Emotron серии FDU 2.1 встроена функция управления насосами. Это означает, что стандартный преобразователь FDU 2.1 может управлять установкой, включающей в себя до трех насосов без каких-либо дополнительных устройств. Если установлены дополнительные платы реле, то количество контролируемых насосов увеличивается до 7.

Функция управления насосами реализует «каскадный» метод управления: в зависимости от расхода, давления или температуры, по сигналам выходных реле FDU 2.1 или дополнительной платы реле включаются дополнительные насосы. Таким образом, FDU 2.1 является устройством-мастером для всей системы. Дополнительные насосы могут подключаться через преобразователи частоты, мягкие пускатели или напрямую к сети.

Примечание. Более подробную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации «Преобразователь частоты FDU 2.1» или связавшись с вашим поставщиком.



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ

Преобразователи частоты Grandrive серии PFD70/75



Преобразователи Grandrive серий PFD70/75 используются в шкафах для электродвигателей, мощностью не выше 11 кВт. Преобразователи частоты данных серий используются в шкафах управления «Грантор» серий АЭП40-...54Ч2, АЭП40-...54Ч3, АЭП40-...54КЧ. Гибкость преобразователей этой серии позволяет настроить их на насосно-вентиляторное применение. Программируемыми функциями преобразователей частоты серий PFD70/75 являются регулирование ограничения тока при разгоне, работе и торможении, компенсация скольжения, автоматическая IR-компенсация и функция экономии электроэнергии, выбор векторного или В/Гц режима управления, 8 задаваемых скоростей и 2 запрещенные частоты, В/Гц кривые, а также автопуск при подаче напряжения, автоперезапуск после срабатывания защит и «летающий» пуск вращающихся двигателей. Преобразователи частоты оснащены интерфейсом последовательной связи RS485 через протокол Modbus RTU.

Примечание. Более подробную информацию можно найти в руководствах по эксплуатации «Преобразователь частоты PFD70», в каталоге «Электрооборудование для электродвигателей» или связавшись с вашими поставщиками.

Устройства плавного пуска серии TSA



Управление моментом

Наиболее плавный пуск электродвигателя достигается при управлении током по всем трем фазам, что предполагает симметричные токи и плавный разгон без таких недостатков, как дополнительные потери электроэнергии, шум и вибрации, свойственных устройствам плавного пуска с управлением по двум фазам.

Управление

Устройство плавного пуска Emotron TSA осуществляет управление по трем фазам, с применением уникальных алгоритмов регулировки момента на валу двигателя. Обычные устройства плавного пуска используют метод линейного увеличения напряжения, в то время как устройство плавного пуска Emotron TSA постоянно рассчитывает и задает фактический крутящий момент электродвигателя в соответствии с требованиями нагрузки, что позволяет дополнительно снизить пусковые токи на 30%. Управление моментом обеспечивает сверхплавный пуск с постоянным ускорением нагрузки без рывков исполнительного механизма и бросков тока и напряжения. Снижение пусковых токов позволяет использовать предохранители меньшего номинала и кабели меньшего сечения, что в итоге позволяет удешевить проект. Применение устройства плавного пуска Emotron TSA приводит к снижению механических нагрузок, улучшению управления и контроля над технологическими процессами, снижению затрат на обслуживание.

Защита процесса

При помощи встроенного монитора нагрузки устройство плавного пуска контролирует момент на валу электродвигателя, что предотвращает выход из строя исполнительного механизма. Монитор нагрузки без дополнительных внешних устройств и датчиков позволяет отследить и предотвратить такие аварии, как заклинивание дробилки, сухой ход насоса, работа вентилятора на засоренный фильтр и многие другие. Также монитор нагрузки может быть использован в алгоритмах управления и контроля технологического процесса, например при смешивании компонентов, где необходимо контролировать определенную вязкость конечного продукта. При выходе нагрузки на валу двигателя за настраиваемый пользователем диапазон будет произведена выдача предупреждающего сигнала или быстрый, но плавный останов механизма. Встроенный аналоговый выход позволяет передать на удаленный диспетчерский пульт фактическую нагрузку на валу электродвигателя.



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ

Защита электродвигателя

Устройства плавного пуска Emotron TSA имеют в стандартной комплектации вход для подключения РТС-датчика. Кроме того, с помощью опций устройство плавного пуска позволяет подключить до 6 датчиков температуры РТ100, что позволяет контролировать температуру двигателя и механизма в самых критичных узлах. Программное обеспечение устройства плавного пуска осуществляет функцию тепловой защиты двигателя по кривым I_{2t}, которые достаточно просто настраивать под конкретные требования.

Плавный останов

Устройство плавного пуска Emotron TSA предлагает эффективные решения останова электродвигателя независимо от того, плавно или быстро нужно произвести торможение. Останов насоса по линейной зависимости исключает риск гидравлического удара. Встроенная функция динамического торможения обеспечивает быстрый останов пил и мельниц без использования механического тормоза.

Медленная скорость и толчковый режим

Помимо разгона электродвигателя до номинальной скорости и торможения устройство плавного пуска Emotron TSA позволяет запускать двигатель на медленной скорости в прямом и обратном направлении без применения дополнительного оборудования. Медленная скорость или толчковый режим в прямом или обратном направлении могут быть полезны для загрузки/выгрузки центрифуг или смесителей, позиционирования нагрузки, а также диагностических и сервисных целей.

Компактные размеры

Благодаря новейшей аппаратной платформе и современным компонентам устройства плавного пуска Emotron TSA являются одними из самых компактных в своем классе.

Большой опыт проектирования устройств управления двигателей позволило создать не только компактное, но и эргономичное решение, что позволяет снизить затраты на использование устройств плавного пуска Emotron TSA в составе шкафов управления и автоматизации.

Часы реального времени и логический контроллер

Устройство плавного пуска Emotron TSA имеет встроенный логический контроллер, который включает в себя набор программируемых блоков, таких, как логические функции, компараторы, триггеры, счетчики и таймеры. Это позволяет выполнять простые алгоритмы автоматизации технологического процесса без использования контроллеров или программируемых реле. Встроенные часы реального времени используются для записи ошибок в журнал событий и для включения и отключения устройства плавного пуска в заданное время.

Простота установки и использования

Установка производится быстро и с минимальными сопутствующими затратами финансовых средств, так как не требуется никакого дополнительного оборудования. Весь функционал шкафа управления электродвигателем уже включен в устройство плавного пуска Emotron TSA. Ряд опций позволяет дополнительно расширить функциональность устройства плавного пуска.

Устройство плавного пуска Emotron TSA оборудовано панелью управления с русскоязычным дисплеем и возможностью копирования параметров. Панель управления устройства плавного пуска Emotron TSA имеет удобную в использовании систему меню и отдельные кнопки для пуска и останова электродвигателя.

Устройства плавного пуска серии Grandrive



Устройства плавного пуска Grancontrol серии 3V40 могут устанавливаться в шкафах управления в случаях, когда мощность двигателя не превышает 22 кВт. Они представляют собой экономичное решение для плавного пуска/останова небольших трехфазных асинхронных двигателей. Плавный пуск обеспечивается изменением уровня напряжения подаваемого на двигатель, только по двум фазам. Настройка времени разгона, торможения и начального момента производится при помощи трех независимых потенциометров. При достижении номинального напряжения двигателя тиристоры шунтируются встроенным контактором и двигатель подключается напрямую к сети. Устройства плавного пуска просты в установке и управлении. Управление может осуществляться как путем подачи внешнего сигнала, так и прямой подачей напряжения на двигатель через пускатель.

Все модели 3V40 поддерживают защиту от перегрузки по току, перегрева пускателя, потеря и перекоса фаз, а также защиту от пониженного и повышенного напряжения. Имеют 2 релейных выходов.

Примечание. Более подробную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации «Устройства плавного пуска Grancontrol» или в каталоге «Электрооборудование Fanox для защиты электродвигателей: устройства плавного пуска Grancontrol, электронные реле», или связавшись с вашим поставщиком.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ

Электронные реле

Практически во всех шкафах управления «Грантор» встроен контроль фаз. Для защиты потребителей трехфазного напряжения используются реле контроля напряжения GRANCONTROL VR-B. Они являются очень компактными (ширина 18 мм) и наиболее функциональными, т.к. позволяют обеспечить полный контроль фаз - контроль перекоса фаз или потери фазы, контроль последовательности фаз, контроль пониженного и повышенного напряжения.

Реле контроля температуры серии MT2

В случае, если двигатели снабжены PTC-датчиками, то в шкаф управления может встраиваться реле контроля температуры. PTC-датчики являются одной из самых надежных защит двигателя, так как они контролируют нагрев обмоток. С повышением температуры, сопротивление датчика повышается и при достижении допустимого предела реле срабатывает, тем самым вовремя предотвращая работу двигателя при критической температуре.

Электронное реле перегрузки OCR15

Grancontrol OCR15 твердотельное электронное реле перегрузки по току. Применяется для обеспечения защиты двигателей, имеющих значительное пусковое время, агрегатов с высокой вероятностью тяжелого пуска и с повышенным моментом нагрузки, обладающих большой инерцией и имеющих высокую вероятность заклинивания в установившемся режиме работы.

Примечание. Более подробную информацию можно найти в каталоге «Электрооборудование Emotron для электродвигателей: управление и защита. Преобразователи частоты, мягкие пускатели, электронные реле» или связавшись с вашим поставщиком.



РЕФЕРЕНС

Более чем за 20 лет успешной работы линии по производству шкафов АЭП компания АДЛ поставила порядка 32000 шкафов управления «Грантор» в диапазоне мощностей от 0,18 кВт до 640 кВт для различных областей промышленности, включая тепло- и водоснабжение, вентиляционные системы, приводы компрессоров и т.д. Список применений не ограничивается насосами и вентиляторами, т.к. шкафы управления «Грантор» являются комплектными устройствами для управления и защиты одного или группы электродвигателей практически любого приводного механизма. Ниже приводится перечень лишь немногих объектов, на которых установлены шкафы управления производства компании АДЛ.

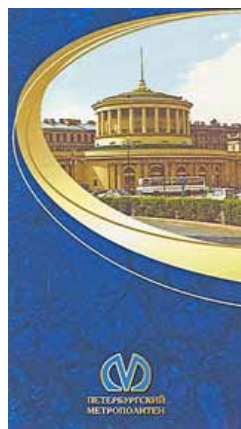
Список объектов с установленным оборудованием «Грантор»

Конноспортивный комплекс «Битца» (Москва) • Торговый комплекс «Крюковская площадь» (Москва) • Информационный центр персонифицированного учета Пенсионного фонда РФ (Москва) • Жилой комплекс «Алые Паруса-2», «Донстрой» (Москва) • «Москапстройкомплект» (Москва) • ИПК РК Генпрокуратуры РФ (Москва) • Завод компании АДЛ (Коломна) • Мосгортепло (Москва) • Тепловые сети (Реутов) • Тепловые сети (Казань) • Тепловые сети (Новосибирск) • ЦТП (Уфа) • Водоканал (Одинцово) • Водоканал (Хабаровский край) •

Водоканал (Киров) • Водоканал (Тюмень) • Объединенные пивоваренные заводы (Клин) • «СмитКляйн Бичем-Биомед» (Красногорский район) • Стекольный завод (Бор) • Таможенный терминал (Домодедово) • Московская кофейня на паях (Тучково) • Культурный центр «Красные холмы» (Москва) • ТЭЦ (Тверь) • Тушинский Машиностроительный завод (Москва) • Компрессорная станция вагонного депо ст.Лянгасово Горьковской ЖД (Кировская обл.) • Нефтепорт (Приморск) • ТЦ «Вешняки» (Москва) • Театр Станиславского и Немировича-Данченко (Москва) • Кинотеатр «Ашхабад» (Москва) • Жилой комплекс «Жемчужная долина» (Санкт-Петербург) и др.



Космодром «Байконур», Казахстан



Метрополитен,
Санкт-Петербург



Красноярская
краевая филармония

Шкафы управления «Грантор» на объектах



Москва

Шкафы АЭП40-025-544-11А
в аварийной машине Мосводоканала



Клин

Шкаф управления «Грантор»
со встроенными МП
АЭП40-190-544-11А 90 кВт



Ростов-на-Дону

Шкаф управления «Грантор»
на пять насосов
АЭП40-013-544-55А 5,5 кВт

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Консультации и инжиниринг

На стадии планирования и создания вашего проекта мы предлагаем консультации и инжиниринг, гарантируя принятие наиболее подходящего и рационального решения в каждом конкретном случае.

Обучение

Для получения максимального результата от приобретаемого вами продукта важно знать все его возможности, а также иметь навыки практической работы с данным видом оборудования. Нужно заметить, что высокий уровень подготовки конечного пользователя определяет снижение затрат на обслуживание, увеличивает срок службы и уменьшает число выходов из строя оборудования. Лучший способ получить полное теоретическое и практическое представление о продукте и его применении — это пройти обучение в нашей компании. К вашим услугам как запланированные открытые семинары, так и специализированные тренинги.

Техническая поддержка

Мы обеспечиваем сопровождение продаж, предлагая поддержку по любым техническим вопросам, которые вы сможете задать по телефону, электронной почте или в виде заявки по факсу. Данный вид сервиса бесплатный, в течение всего рабочего дня наши квалифицированные специалисты всегда готовы дать быстрый ответ, помочь найти оптимальное решение любой проблемы.

Сервис у заказчика

Сервисные услуги включают проведение пуско-наладочных работ, шеф-монтаж, диагностику, ремонт оборудования непосредственно у заказчика. В рамках отдельного договора вам может быть предложен комплекс дополнительных услуг, в том числе по сервисному обслуживанию после истечения гарантийного периода.

Поставка запчастей

Сокращение времени простоя очень часто является вопросом своевременной поставки запчастей или оборудования на замену. В распоряжении нашего сервисного центра имеется необходимый запас комплектующих для ремонта, в том числе и для моделей, снятых с производства.

Мы предлагаем техническую и сервисную поддержку шкафов управления «Грантор».

Диагностика и ремонт

Квалифицированные специалисты сервисного центра в течение 24 часов произведут диагностику и при необходимости оперативно выполнят ремонт вашего оборудования.

Зона покрытия

Заявленные услуги распространяются на всю территорию России и стран СНГ.

Все сервисные центры по стране

г. Москва компания АДЛ
пр-т Андропова, д. 18, корп. 7
Тел.: +7 (495) 937-89-68
Факс: +7 (495) 933-85-01 / 02
E-mail: info@adl.ru

г. Барнаул «ТД Контур», ООО
пр-т Калинина, д. 116/72, офис 1
Тел.: +7 (3852) 50-13-00
E-mail: arma@kontur22.ru

г. Владивосток Вектор-Автоматика
Плюс, ООО
Океанский пр-т 54, а/я 131
Тел.: +7 (423) 270-49-75
E-mail: vector_sk@bk.ru

г. Владимир ООО «Делфи»
ул. Погодина, д.5Г
Тел.: +7 (4922) 60-20-32;
+7 (4922) 41-08-94;
+7 (4922) 41-08-64
E-mail: info@delfii.ru, nv@delfii.ru

г. Воронеж ООО «Теплосервис»
ул. Моисеева, д. 616
Тел.: +7 (473) 233-31-00
E-mail: teploservis_2010@mail.ru,
mi-80@yandex.ru

г. Екатеринбург ООО «Компания
«ЭнергоПроф»
ул. Блюхера, 88, офис 121
Тел.: +7 (800) 350-40-25; +7 (343) 328-95-3
E-mail: energo-prof@mail.ru

г. Иркутск ООО «Насос-Сервис-Экология»
Тракторная, 4/3, 1 этаж
Тел.: +7 (3952) 488-929; +7 (3952) 665-122
E-mail: 578899@gmail.com

г. Казань «СнабИнж», ООО
ул. Халитова, д. 2Д, офис 3210
Тел.: +7 (903) 343 -11-72
E-mail: snab-in@mail.ru

г. Киров ЗАО «ВТК Энерго»
2-й Кирпичный пер., 2А, офис 215
Тел.: +7 (8332) 35-16-00
E-mail: energo@vtkgroup.ru,
support@vtkgroup.ru

г. Красноярск ООО «ОКБ Енисейпром»
ул. Пограничников, 40К
Тел.: +7 (391) 228-08-08;
+7 (391) 228-08-08 100
E-mail: rp@eniseyprom.ru,
okbeniseyprom@gmail.com,
ldm@eniseyprom.ru

г. Липецк ООО «ТрейдСетьСтрой»
ул. Ковалева, владение 101
Тел.: +7 (4742) 56-75-68; +7 (4742) 52-78-01
E-mail: zakup@tss48.rur. Миасс

г. Набережные Челны
«ПСО Интегра», ООО
пр-т Вахитова, д.15
Тел.: +7 (8552) 91-33-34
E-mail: inbox@pso-integra.ru

г. Нижний Новгород ООО
«Экотехнологии»
г. Дзержинск, пр-кт Дзержинского, д.1
Тел.: +7 (8313) 25-80-14
E-mail: eco@ecotech-nn.ru

г. Новосибирск
Сибэнергокомплект, ООО
ул. Королева, 40
Тел.: +7 (383) 212-03-58
E-mail: sibenergocom@list.ru

г. Омск Офис АДЛ
ул. Маршала Жукова, д. 65
Почтовый адрес: 644024, Омск, а/я 7651
Тел.: +7 (3812) 90-36-10
E-mail: adlomsk@adl.ru

г. Пермь ООО «ФлоуКонтрол»
Рязанская, 98, корп.1
Тел.: +7 (342) 270-05-40; +7 (342) 226-64-45
E-mail: mail@flowcontrol-russia.com,
service@flowcontrol-russia.com

г. Самара ИП Бурик
ул. Партизанская, д. 33
Моб. тел.: 8(905)303-87-90
E-mail: pbs.smr@gmail.com

г. Санкт-Петербург ООО «Академия Тепла»
Витебский пр., д. 13
Тел.: +7 (812) 640-02-45
E-mail: info@a-tepla.ru

г. Тюмень ООО «Торговая компания Атом»
ул. Бакинских Комиссаров, д. 12, 3 этаж
Тел.: +7 (3452) 69-90-52; +7 (3452) 53-04-04
E-mail: atom-530404@mail.ru

г. Уфа ООО «Энком»
ул. Цветочная 42, 2 этаж
Тел.: +7 (347) 216-10-91; +7 (347) 216-10-92
E-mail: enkomrus@mail.ru, info@enkomrus.ru

Республика Беларусь г. Минск
ООО «Компания ТЭЖНА»
ул. Пономаренко, д. 35а, пом. 403
Тел.: + (37517) 373-97-73
E-mail: kyg@tekna.by



ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Опросный лист
для заказа шкафа управления «Грантор»

Сведения о заказчике													
Организация *													
Контактное лицо *													
Контактный телефон *					Факс								
E-mail													
Сфера деятельности													
Сведения об объекте													
Название и место установки													
Описание системы													
Система		<input type="checkbox"/>	ХВС	<input type="checkbox"/>	ГВС	<input type="checkbox"/>	Отопление	<input type="checkbox"/>	Пожаротушение				
		<input type="checkbox"/>	Вентиляция	<input type="checkbox"/>	КНС	<input type="checkbox"/>	Дымосос	<input type="checkbox"/>	Другое				
Тип исполнительного механизма		<input type="checkbox"/>	Насос	Укажите тип:									
		<input type="checkbox"/>	Вентилятор	Укажите тип:									
		<input type="checkbox"/>	Задвижка	Укажите тип:									
		<input type="checkbox"/>	Другое										
Параметры		<input type="checkbox"/>	Давление	<input type="checkbox"/>	Уровень	<input type="checkbox"/>	Расход	<input type="checkbox"/>	Температура				
		<input type="checkbox"/>	Перепад	<input type="checkbox"/> Другое									
Датчик обратной связи		<input type="checkbox"/>	Реле	<input type="checkbox"/>	Электроды	<input type="checkbox"/>	Поплавков	<input type="checkbox"/>	Аналоговый датчик* <input type="checkbox"/> ЭКМ*				
Защиты от сухого хода		<input type="checkbox"/>	Реле	<input type="checkbox"/>	Электроды	<input type="checkbox"/>	Поплавков	<input type="checkbox"/>	Электронная защита (Cos φ)				
Дополнительно													
* в поле «Дополнительно» указывают тип датчика, необходимость его питания от шкафа (активный/пассивный/ с собственным источником питания). Исполнение ЭКМ по ГОСТу.													
Группа электродвигателей													
Количество электродвигателей				Общее кол-во		Рабочих*		Резервных**					
Схема переключения		<input type="checkbox"/>	Переменный мастер***			<input type="checkbox"/>	Постоянный мастер****						
Алгоритм работы насосов (подробное описание включения/выключения)													
* Количество одновременно работающих электродвигателей (один основной и дополнительные электродвигатели, включающиеся по сигналу управляющих реле или датчика).													
** Количество резервных электродвигателей (включаются автоматически при аварии системы управления).													
*** с преобразователем частоты работают все электродвигатели попеременно.													
**** с преобразователем частоты работает только один электродвигатель.													
Данные электродвигателей													
Номер электродвигателя		1		2		3		4		5		6	
Мощность, (кВт)													
Напряжение, (В)													
Номинальный ток, (А)													
Ном. частота вращения, об./мин.													
Тип электродвигателей		<input type="checkbox"/>	Асинхронный с к. з. ротором				<input type="checkbox"/>	Асинхронный с фазным ротором					
		<input type="checkbox"/>	РТС-датчик				<input type="checkbox"/>	Термореле					
Наличие встроенных устройств в двигателе		<input type="checkbox"/>	РТ100/РТ1000				<input type="checkbox"/>	Датчик влажности (указать тип)					
		Примечание											
Параметры шкафа и окружающей среды													
<input type="checkbox"/>	УХЛ4* (Эксплуатация в отапливаемом помещении при температуре +1...+35 °С)												
<input type="checkbox"/>	УХЛ2 (Эксплуатация под навесом или в помещениях при температуре -60...+40 °С)												
<input type="checkbox"/>	УХЛ1 (Эксплуатация на открытом воздухе при температуре -60...+40 °С)												
Расположение вводов / выводов в ШУ						Снизу**		Сверху					
Ограничения по габаритам, (мм)			Высота		Ширина		Глубина						
Исполнение		<input type="checkbox"/>	Навесное				<input type="checkbox"/>	Напольное					
Степень защиты шкафа		<input type="checkbox"/>	IP54				<input type="checkbox"/>	Другая					
Взрывозащищенное исполнение		<input type="checkbox"/>	1ExdIIIBT5		<input type="checkbox"/>	1Exd[ia]IIIBT5		<input type="checkbox"/>	Другая				
Максимальное расстояние от шкафа до двигателя, (м)													
* В стандартном исполнении шкафы управления «Грантор» соответствуют ГОСТ Р 51321.1-2000 и ГОСТ 15150-69 (климатическое исполнение УХЛ4) [температура окружающего воздуха не более +40 °С и не ниже 0 °С, средняя за 24 ч — не более +35 °С].													
** В стандартном исполнении расположение вводов / выводов во всех шкафах управления — снизу.													



ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Способ пуска			
<input type="checkbox"/>	Прямой пуск	<input type="checkbox"/>	Один преобразователь частоты, пуск дополнительных насосов напрямую от сети
<input type="checkbox"/>	Плавный пуск	<input type="checkbox"/>	Один ПЧ, пуск дополнительных насосов через УПП
<input type="checkbox"/>	ПЧ на каждый электродвигатель		
Дополнительные функции шкафа управления			
<input type="checkbox"/>	Один ввод питания	<input type="checkbox"/>	Сухие контакты
<input type="checkbox"/>	Два ввода питания (с АВР)	<input type="checkbox"/>	GSM
<input type="checkbox"/>	Два ввода питания (без АВР)	<input type="checkbox"/>	Связь по последовательному интерфейсу
<input type="checkbox"/>	Ввод на каждый электродвигатель	Укажите протокол	Укажите интерфейс
* Указать требуемые сигналы в разделе «Другие требования и пожелания».			
Другие требования и пожелания			
Дистанционное управление		Укажите сигналы	
Диспетчеризация		Укажите сигналы	
Требования к режимам управления			
Требования к индикации на панели			
Дистанционный пульт управления			
Дополнительное оборудование (для включения в комплект поставки)			
<input type="checkbox"/>	Датчик давления 4–20 мА		
<input type="checkbox"/>	Реле давления		
<input type="checkbox"/>	Реле защиты от сухого хода		
<input type="checkbox"/>	Поплавковый датчик уровня		
Алгоритм работы системы / Примечание			

Примечание. * Пункты обязательные для заполнения.

Внимание! Компания АДЛ не несет ответственности за корректность исходных данных для подбора оборудования, указанных в опросном листе.

Дата: _____

Подпись ответственного лица, заполнившего опросный лист: _____

печать
организации



ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Опросный лист
для заказа распределительного шкафа «Грантор Селект»

Сведения о заказчике						
Организация *						
Контактное лицо *						
Контактный телефон *				Факс		
E-mail						
Сфера деятельности						
Сведения об объекте						
Название и место установки						
Вводно-распределительный шкаф серии АРП						
Номинальное напряжение		<input type="checkbox"/> 690 В	<input type="checkbox"/> 380 В	<input type="checkbox"/> 220 В		
Номинальный ток, (А)		Исполнение		<input type="checkbox"/> Навесное	<input type="checkbox"/>	Напольное
Вводной автомат	Ином.	Тип расцепителя		<input type="checkbox"/> Тепловой	<input type="checkbox"/>	Магнитный
Дополнительные опции	<input type="checkbox"/> АВР	<input type="checkbox"/> Выбор основного ввода		<input type="checkbox"/> Без выбора основного ввода		
	<input type="checkbox"/> Счетчик	<input type="checkbox"/> На первый ввод		<input type="checkbox"/> На второй ввод		
		Тип счетчика				
	<input type="checkbox"/> Дроссель	Тип дросселя				
	<input type="checkbox"/> Конденсатор	Тип конденсатора				
Характеристики конденсатора						
Примечание						
Распределительная панель РП						
Тип панели РП		<input type="checkbox"/> IP00 (встраиваемая в арп)	<input type="checkbox"/> IP54 (отдельный шкаф)			
Исполнение для IP54		<input type="checkbox"/> Навесное		<input type="checkbox"/> Напольное	<input type="checkbox"/>	другое
Номинальное напряжение		<input type="checkbox"/> 690 В	<input type="checkbox"/> 380 В	<input type="checkbox"/> 220 В		
Номинальный ток						
Вводной автомат (для IP54)		Ином.	Тип расцепителя		<input type="checkbox"/> Тепловой	<input type="checkbox"/> Магнитный <input type="checkbox"/> Комбинированный
Автоматы нагрузки						
Линия		220 В		Линия		380 В
1	Ином.	Кол-во	1	Ином.	Кол-во	Кол-во
2	Ином.	Кол-во	2	Ином.	Кол-во	Кол-во
3	Ином.	Кол-во	3	Ином.	Кол-во	Кол-во
4	Ином.	Кол-во	4	Ином.	Кол-во	Кол-во
5	Ином.	Кол-во	5	Ином.	Кол-во	Кол-во
6	Ином.	Кол-во	6	Ином.	Кол-во	Кол-во
Дополнительные опции	<input type="checkbox"/> АВР (для IP54)					
	Дополнительно					
	<input type="checkbox"/> Счетчик	Тип счетчика				
	Укажите, на какие линии ставить счетчики*					
	<input type="checkbox"/> Дроссель	Тип дросселя				
	Укажите, на какие линии ставить дроссели*					
	<input type="checkbox"/> Конденсатор	Тип конденсатора				
Укажите, на какие линии ставить конденсаторы						
<input type="checkbox"/> УЗО	Тип УЗО					
Укажите, на какие линии ставить УЗО*						
* Номер линии определяется из таблицы выбора автоматов нагрузки. Если автоматов больше одного, то обозначение 1.1, 1.2, и т.д.						
Дополнительные опции для АРП и РП						
Рабочее освещение		<input type="checkbox"/> АРП	<input type="checkbox"/> РП	Кол-во и размещение		
Тип освещения						
Розетки		<input type="checkbox"/> 380 В	<input type="checkbox"/> 220 В	<input type="checkbox"/>	Другое	
Размещение розеток		<input type="checkbox"/> АРП	<input type="checkbox"/> РП	Кол-во и размещение		
Понижающий трансформатор		<input type="checkbox"/> АРП	<input type="checkbox"/> РП	Кол-во и размещение		
Тип понижающего трансформатора						
Дополнительные требования и пожелания						

Примечание. * Пункты обязательные для заполнения.

Дата: _____

Подпись ответственного лица, заполнившего опросный лист: _____

печать
организации



ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Опросный лист
для заказа шкафа «Грантор ШУТП» лист 1

Сведения о заказчике				
Организация *				
Контактное лицо *				
Контактный телефон *	Факс			
E-mail				
Сфера деятельности				
Сведения об объекте				
Название и место установки				
Описание системы				
Система (в колонках проставить номер контура)	<input type="checkbox"/>	Отопление	<input type="checkbox"/>	ГВС
	<input type="checkbox"/>	Вентиляция	<input type="checkbox"/>	Другое: _____
Отопление (в колонках указать кол-во)	<input type="checkbox"/>	Насос	Укажите тип: _____	
	<input type="checkbox"/>	Регулятор	Укажите тип: _____	
	<input type="checkbox"/>	Подпитка	Укажите тип: _____	
ГВС	<input type="checkbox"/>	Насос	Укажите тип: _____	
	<input type="checkbox"/>	Регулятор	Укажите тип: _____	
	<input type="checkbox"/>	Подпитка	Укажите тип: _____	
Вентиляция	<input type="checkbox"/>	Насос	Укажите тип: _____	
	<input type="checkbox"/>	Регулятор	Укажите тип: _____	
	<input type="checkbox"/>	Подпитка	Укажите тип: _____	
Другое	<input type="checkbox"/>	Укажите тип: _____		
	<input type="checkbox"/>	Укажите тип: _____		
	<input type="checkbox"/>	Укажите тип: _____		

Управление двигателями и регуляторами						
Управление двигателями контура Отопления	<input type="checkbox"/>	Прямой пуск	<input type="checkbox"/>	Плавный пуск	<input type="checkbox"/>	ПЧ на каждый электродвигатель
	<input type="checkbox"/>	Частотное регулирование	<input type="checkbox"/>	Один преобразователь частоты		
Управление регулятором контура Отопления	<input type="checkbox"/>	Трехпозиционное регулирование	<input type="checkbox"/>	Регулирование по сигналу 4–20 мА	<input type="checkbox"/>	Другое: _____
	<input type="checkbox"/>	Прямой пуск	<input type="checkbox"/>	Плавный пуск	<input type="checkbox"/>	ПЧ на каждый электродвигатель
Управление двигателями контура ГВС	<input type="checkbox"/>	Частотное регулирование	<input type="checkbox"/>	Один преобразователь частоты		
	<input type="checkbox"/>	Трехпозиционное регулирование	<input type="checkbox"/>	Регулирование по сигналу 4–20 мА	<input type="checkbox"/>	Другое: _____
Управление двигателями контура Вентиляции	<input type="checkbox"/>	Прямой пуск	<input type="checkbox"/>	Плавный пуск	<input type="checkbox"/>	ПЧ на каждый электродвигатель
	<input type="checkbox"/>	Частотное регулирование	<input type="checkbox"/>	Один преобразователь частоты		
Управление регулятором контура Вентиляции	<input type="checkbox"/>	Трехпозиционное регулирование	<input type="checkbox"/>	Регулирование по сигналу 4–20 мА	<input type="checkbox"/>	Другое: _____
	<input type="checkbox"/>	Прямой пуск	<input type="checkbox"/>	Плавный пуск	<input type="checkbox"/>	ПЧ на каждый электродвигатель
Управление двигателями _____	<input type="checkbox"/>	Частотное регулирование	<input type="checkbox"/>	Один преобразователь частоты		
	<input type="checkbox"/>	Трехпозиционное регулирование	<input type="checkbox"/>	Регулирование по сигналу 4–20 мА	<input type="checkbox"/>	Другое: _____

Дополнительные функции шкафа управления				
Количество вводов питания		Передача сигналов через модемы		
<input type="checkbox"/>	Второй ввод питания (с АВР)	<input type="checkbox"/>	Проводные	
<input type="checkbox"/>	Второй ввод питания (без АВР)	<input type="checkbox"/>	Радио	
<input type="checkbox"/>	Ввод на каждый электродвигатель	<input type="checkbox"/>	GSM	
<input type="checkbox"/>	Источник бесперебойного питания	<input type="checkbox"/>	другое	
<input type="checkbox"/>	Режим «День/Ночь»*	Время работы день		Время работы ночь
<input type="checkbox"/>	Связь по последовательному интерфейсу с другими устройствами	Укажите протокол		Укажите интерфейс

Примечание. * Необходим для поддержания двух уровней давления (например, в разное время суток).



ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Опросный лист
для заказа шкафа «Грантор ШУТП» лист 2

Дополнительное оборудование (для включения в комплект поставки)		
<input type="checkbox"/>	Датчик давления 4–20 мА	Диапазон измерения, (бар)
<input type="checkbox"/>	Реле давления	Рабочее / максимальное давление
<input type="checkbox"/>	Реле защиты от сухого хода	Укажите давление сухого хода
<input type="checkbox"/>	РТС-датчики для наружного монтажа на каждый электродвигатель	
<input type="checkbox"/>	Датчик температуры наружного воздуха	
<input type="checkbox"/>	Датчик температуры погружной	
Другие требования и пожелания		
Удаленное управление и диспетчеризация	Укажите сигналы	
Требования к режимам управления		
Требования к индикации на панели		
Дистанционный пульт управления		
Описание		

Примечание. * Пункты обязательные для заполнения.

Внимание! Компания АДЛ не несет ответственности за корректность исходных данных для подбора оборудования, указанных в опросном листе.

Дата: _____

Подпись ответственного лица, заполнившего опросный лист: _____

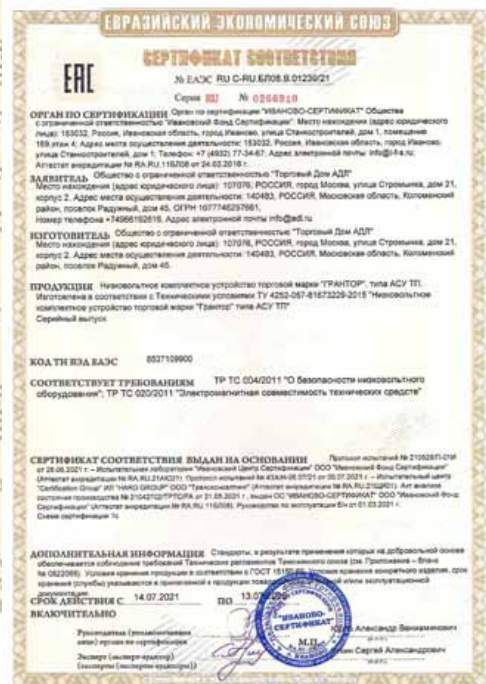
печать
организации



РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Примечание. Дополнительную разрешительную документацию вы можете найти на сайте adl.ru или запросить у инженеров компании АДЛ

Обновленные сертификаты соответствия ТР ЕАЭС 043

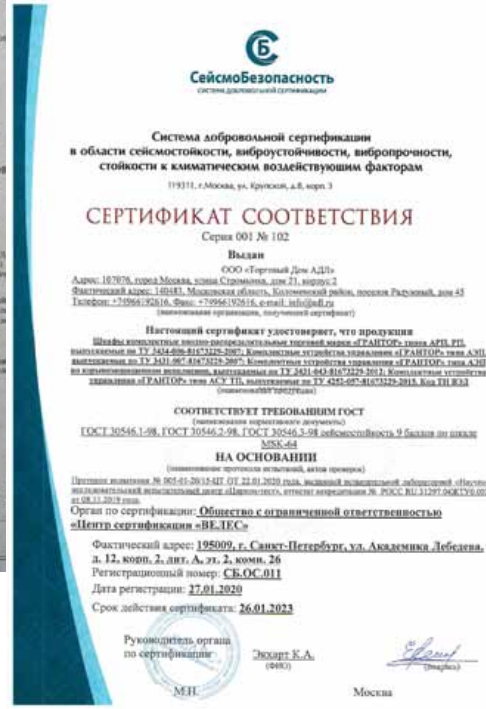


АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ
оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить
конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ





Насосное оборудование общепромышленного применения

- Циркуляционные насосы «Гранпамп» с мокрым ротором серий LHN (трехскоростное регулирование) и АМТ (автоматическое регулирование), Н до 19 м, Q до 75 м³/ч. Модели также могут быть в двудвонном исполнении. Низкий уровень шума
- Моноблочные насосы «Гранпамп» МНС (Россия), Н до 73 м, Q до 200 м³/ч
- Вертикальные многоступенчатые насосы «Гранпамп» ВМН (Россия), Н до 330 м, Q до 230 м³/ч.
- Консольные насосы Ebara (Япония/Италия) серии CDX, 2CDX, 3M, Н до 95 м, Q до 240 м³/ч
- Центробежные консольные насосы КНВС «Гранпамп» (Россия), Н до 152 м, Q до 1600 м³/ч.

Дренаж и канализация

- Насосы для откачки сточных и дренажных вод Ebara (Япония/Италия) серий Optima, Best, Right, DW, Н до 22 м, Q до 54 м³/ч
- Насосы для откачки сточных и дренажных вод «Гранпамп» (Россия) серии КС. КСН, КСНЗ, КСНП, КСНПМ, Н до 50 м, Q до 1100 м³/ч

Преимущества:

- Многолетний опыт эксплуатации оборудования: элитные высотные жилые комплексы компании «ДонСтрой», Харанорская ГРЭС (г. Чита) (система водоснабжения и пожаротушения), аэропорт Шереметьево-2 (канализационная система), Богучанская ГЭС (осушение шлюзовой камеры и котлована нижнего бьефа), г. Воскресенск (водоочистные сооружения) и другие



Насосные установки «Гранфлоу» (Торговый Дом АДЛ, Россия)

- Насосные установки «Гранфлоу» для систем водоснабжения, пожаротушения и обеспечения различных технологических процессов на базе горизонтальных, вертикальных многоступенчатых насосов, Н до 400 м, Q до 9600 м³/ч
- Насосные установки «Гранфлоу» для систем отопления и кондиционирования на базе циркуляционных насосов «Гранпамп», Н до 80 м, Q до 6 000 м³/ч
- Специальные серии насосных установок «Гранфлоу» с нестандартными диаметрами коллекторов и/или набором арматуры, дополнительными функциями шкафов управления, изготовление по индивидуальному техническому заданию и т.д.
- Канализационные насосные установки «Гранфлоу» на базе погружных насосов «Гранпамп» (Россия), Н до 50 м, Q до 2000 м³/ч с емкостью, выполненной из пластика, армированного стекловолокном, объемом до 80 м³

Преимущества:

- Срок поставки стандартной установки от 2 недель
- Тестирование каждой выпущенной насосной установки
- Многообразие исполнений, возможность разработки и изготовления по требованиям заказчика
- Насосные установки водяного пожаротушения соответствуют техническому регламенту «О требованиях пожарной безопасности»
- Многолетний опыт эксплуатации на крупнейших предприятиях и объектах по всей стране, среди которых: элитные высотные жилые комплексы компании «ДонСтрой»; г. Зеленоград (водоснабжение и пожаротушение многих микрорайонов); 8 физкультурно-оздоровительных комплексов, г. Москва (водоснабжение и пожаротушение), объекты на о. Русский и другие

Каталоги: «Насосные установки "Гранфлоу"»

СЕРВИСНОЕ И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сервисные центры АДЛ — это сертифицированные инженеры, прошедшие обучение на заводах-производителях и осуществляющие гарантийный и постгарантийный ремонт всех линеек оборудования, производимого и поставляемого АДЛ. Обслуживание/ремонт оборудования может производиться как на объекте заказчика, так и в сервисных центрах компании АДЛ.

Контактную информацию о сервисных центрах вашего региона вы сможете найти на www.adl.ru.

Мы осуществляем продажу запасных частей для ремонта оборудования клиентам компании и сервисным партнерам для всего спектра поставляемого оборудования в течение не менее пяти лет после поставки оборудования. Достаточный складской запас деталей и расходных материалов для основных позиций оборудования гарантирует сжатые сроки выполнения обслуживания/ремонта.



АДЛ — РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ
оборудования для инженерных систем

Компания оставляет за собой право вносить
конструктивные изменения

+7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 | info@adl.ru | www.adl.ru | Интернет-магазин: www.valve.ru

Центральный офис АДЛ:

115432, г. Москва,
пр-т Андропова, 18/7
Тел.: +7 (495) 937-89-68,
+7 (495) 221-63-78

info@adl.ru

www.adl.ru



Региональные представительства АДЛ:

Владивосток

690078, г. Владивосток
ул. Комсомольская, 3, оф. 717
Тел.: +7 (4232) 75-71-54
E-mail: adlvlc@adl.ru

Волгоград

400074, г. Волгоград
ул. Рабоче-Крестьянская, 22, оф. 535
Тел.: +7 (988) 965-83-53
E-mail: adlvlg@adl.ru

Воронеж

394033, г. Воронеж,
ул. Старых Большевиков, 53 А офис 320
Тел.: +7 (4732) 50-25-62
E-mail: adlvoronezh@adl.ru

Екатеринбург

620144, г. Екатеринбург
Сибирский тракт, 12, строение 3,
офис 110, «БК Квартал»
Тел.: +7 (343) 344-96-69
E-mail: adlsvrg@adl.ru

Иркутск

664047, г. Иркутск
ул. Советская, 3, оф. 415
Тел.: +7 (3952) 48-67-85
E-mail: adlirk@adl.ru

Казань

420029, г. Казань
ул. Халитова, 2, оф. 203
Тел.: +7 (843) 567-53-34
E-mail: adlkazan@adl.ru

Калининград

Тел.: +7 (906) 210-37-71
E-mail: chvkn@adl.ru

Кемерово

650992, г. Кемерово,
ул. Карболитовская, 1/1, оф. 318
Тел.: +7 (3842) 90-01-24
E-mail: adlkemerovo@adl.ru

Краснодар

350015, г. Краснодар
ул. Красная, 154
Тел.: +7 (861) 201-22-47
E-mail: adlkrd@adl.ru

Красноярск

660012, г. Красноярск
ул. Полтавская 38/14
Тел.: +7 (391) 217-89-29
E-mail: adlkr@adl.ru

Магнитогорск

Тел.: +7 (909) 084-59-30
E-mail: vov@adl.ru

Нижний Новгород

603146, г. Нижний Новгород
ул. Бекетова, 71
Тел.: +7 (831) 461-52-03
E-mail: adlnn@adl.ru

Новосибирск

630132, г. Новосибирск
ул. Челюскинцев, 30/2, оф. 409
Тел.: +7 (383) 230-31-27
E-mail: adlnsk@adl.ru

Омск

644103, г. Омск
ул. Маршала Жукова, 65
Тел.: +7 (3812) 90-36-10
E-mail: adlomsk@adl.ru

Пенза

Тел.: +7 (964) 874-15-14
E-mail: avba@adl.ru

Пермь

614016, г. Пермь
ул. Куйбышева, 113
Тел.: +7 (342) 227-44-79
E-mail: adlperm@adl.ru

Ростов-на-Дону

344010, г. Ростов-на-Дону
ул. Красноармейская, 143 АГ, оф. 705
Тел.: +7 (863) 200-29-54
E-mail: adlrnd@adl.ru

Самара

443067, г. Самара
ул. Карбышева, 61В, оф. 608
Тел.: +7 (846) 203-39-70
E-mail: adlsmr@adl.ru

Санкт-Петербург

194100, г. Санкт-Петербург,
Кантемировская ул., 39 А, оф. 7-Н
Тел.: +7 (812) 718-63-75
E-mail: adlspb@adl.ru

Саратов

410056, г. Саратов
ул. Чернышевского, 94А, оф. 305
Тел.: +7 (8452) 65-95-87
E-mail: adlsaratov@adl.ru

Тюмень

625013, г. Тюмень
ул. Пермьякова, 7/1, оф. 918
Тел.: +7 (3452) 53-23-04
E-mail: adltumen@adl.ru

Уфа

450105, г. Уфа
ул. Жукова, 22, оф. 303
Тел.: +7 (347) 292-40-12
E-mail: adlufa@adl.ru

Хабаровск

680000, г. Хабаровск
ул. Хабаровская, 8, лит. А, Ф1, оф. 306
Тел.: +7 (4212) 72-97-83
E-mail: adlkhb@adl.ru

Челябинск

454138, г. Челябинск
ул. Молодогвардейцев, 7, оф. 222
Тел.: +7 (351) 225-01-89
E-mail: adlchel@adl.ru

Ярославль

150000, г. Ярославль
ул. Свободы, 2, оф. 312/5
Тел.: +7 (4852) 64-00-13
E-mail: adlyar@adl.ru



Минск

220015, Республика Беларусь
г. Минск, ул. Пономаренко, 35А, оф. 230
Тел.: +375 17 354 25 42
E-mail: adlby@adl.ru



Алматы

050057, Республика Казахстан
г. Алматы, ул. Тимирязева, 42,
пав. 15/108, оф. 204
Тел.: +7 (727) 345-00-54
E-mail: adlkz@adl.ru



Астана

Тел.: +7 (771) 790-21-26
E-mail: rnb@adl.ru

