

Шкафы управления насосами "ВЕКТОР", "ВЕКТОР-П"

Управление: -насосами водоснабжения
-насосами пожаротушения
-насосами циркуляции
-погружными насосами
-электроприводами запорной арматуры

Сертифицирован
для пожарного
применения





Преобразователь частоты Altivar 212

предназначен для управления трехфазными асинхронными электродвигателями на мощности от 0,75 кВт до 75 кВт при питании сети:

- 200...240 В, 3 фазы, от 0,75 кВт до 30 кВт
- 380...480 В, 3 фазы, от 0,75 кВт до 75 кВт
- 380...480 В, 3 фазы, от 0,75 кВт до 75 кВт

Специально разработан для для наиболее часто встречающихся применений в зданиях обслуживающего сектора (HVAC):

- вентиляция;
- кондиционирование воздуха;
- насосные станции.

Преобразователь частоты Altivar 61

используется для трехфазных асинхронных двигателей мощностью от 0,75 кВт до 800 кВт.

Преобразователь Altivar 61 содержит множество настраиваемых аналоговых и дискретных входов и выходов для того, чтобы его можно было оптимизировать для конкретного применения.

Преобразователь поддерживает протоколы Modbus и CANopen для того, чтобы увеличить производительность системы управления.

Преобразователь используется для создания современных систем обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC) в промышленных и коммерческих зданиях:

- вентиляция;
- кондиционирование воздуха;
- насосные агрегаты.

Устройство плавного пуска Altistart 01

предназначено либо для ограничения пускового момента, либо для плавного пуска и торможения асинхронных двигателей от 0,37 до 75 кВт / от 3 до 85 А.

Использование устройства Altistart 01 улучшает пусковые характеристики асинхронных двигателей, обеспечивая контролируемый безударный плавный пуск. Оно позволяет исключить механические удары, являющиеся причиной преждевременного износа, уменьшить затраты на ремонт, сократить простой оборудования.

Altistart 01 ограничивает момент и броски тока при пуске механизмов, для которых не требуется большой пусковой момент.

Применения:

- конвейеры;
- ленточные транспортеры;
- насосы;
- вентиляторы;
- компрессоры;
- автоматические двери;
- небольшие портальные краны;
- ременные механизмы.



Шкаф управления «ВЕКТОР»

Комплектное устройство управления, которое включает в себя силовые коммутационные аппараты, устройства защиты, управления и/или преобразователь частоты и/или контроллер управления.

Преимущества использования шкафов управления «ВЕКТОР»:

- Точное поддержание заданного значения регулируемого параметра
- Отсутствие гидроударов в системе
- Отсутствие высоких пусковых токов
- Экономия электроэнергии до 70%
- Увеличение срока службы насосов, запорной и измерительной арматуры
- Снижение эксплуатационных расходов
- Снижение уровня шума
- Возможность дистанционного управления и диспетчеризации
- Возможность работы в «автоматическом» и «ручном» режимах

Применяемые устройства частотного регулирования и плавного пуска:

- Altivar 21/212
- Altivar 61
- Altistart 01



Сертификат соответствия РОСС RU.АГ37.В32121

ABB

Schneider
Electric

SIEMENS

Содержание

О компании.....	4
Общая информация.....	5
1. Общее описание шкаф управления «ВЕКТОР», «ВЕКТОР-П».....	6
1.1. Шкаф управления «ВЕКТОР».....	6
1.2. Шкаф управления «ВЕКТОР-П».....	7
1.3. Гарантии изготовителя.....	7
2. Техническое описание.....	8
2.1. Шкафы управления с частотным регулированием для систем ХВС, ГВС.....	11
2.1.1. Конструкция шкафа.....	11
2.1.2. Органы управления и сигнализации.....	11
2.1.3. Принцип работы с частотным регулированием.....	12
2.1.4. Принцип работы с цифровым управлением.....	13
2.1.5. Принцип работы с релейным управлением.....	13
2.1.6. Подключение к клеммам шкафа управления.....	13
2.2 Шкафы управления с частотным регулированием по перепаду давления.....	14
2.3 Шкафы управления погружными насосами.....	15
2.3.1 Технические характеристики.....	15
2.3.2. Органы управления и сигнализации.....	15
2.3.3. Принцип работы.....	16
2.3.4. Подключение к клеммам шкафа управления.....	17
2.4. Шкафы управления электрифицированными задвижками трубопроводов.....	18
2.4.1. Технические характеристики.....	18
2.4.2. Органы управления и сигнализации.....	18
2.4.3. Принцип работы релейного управления.....	19
2.4.4. Подключение к клеммам шкафа управления.....	19
2.5 Шкафы управления насосами пожаротушения.....	20
2.5.1 Технические характеристики.....	20
2.5.2. Органы управления и сигнализации.....	21
2.5.3. Алгоритм работы в разных режимах.....	22
2.5.4. Подключение к клеммам шкафа управления.....	22
3. Монтаж.....	23
4. Подключение питания ШУ насосами и задвижками.....	24
5. Рекомендации по составлению запроса на шкаф управления «ВЕКТОР».....	25
6. Рекомендации по составлению запроса на шкаф управления "ВЕКТОР-П".....	27
7. Силовые схемы и схемы подключений.....	29
8. Справочные данные.....	47

О компании

Инженерная компания «АльфаТех».

Основное направление деятельности

Разработка, производство и поставка промышленного оборудования для систем тепло-, водоснабжения, пожаротушения, водоотведения, а также автоматизации производственных процессов в различных отраслях промышленности и ЖКХ.

Оборудование

Инженерная компания «АльфаТех» поставляет широкий спектр промышленного оборудования, как собственного производства, так и ведущих европейских производителей:

- Дистрибьютор концерна XYLEM (старое название ИТТ), куда входят заводы: Lowara (Италия), Vogel Pumpen (Австрия), FLYGT (Дания);
- Теплообменники Alfa Laval, Funke (Германия), KAORI, РИДАН, МАШИМПЭКС;
- Преобразователи частоты SCHNEIDER ELECTRIC;
- Оборудование Danfoss;
- Арматура трубопроводная: GENEVRE (Испания), ADCA (Португалия), Giacomini (Италия), БРОЕН&Clogius (Дания), ORBINOX (Испания) и т.д.;
- Клапаны соленоидные С.Е.М.Е. (Италия);
- Оборудование Honeywell (Германия);
- Расширительные баки «REFLEX», «ZILMET».

Производство

С момента основания компании в планы входило создание собственного производства качественного оборудования с использованием новейших европейских технологий. Результатом стало начало производства:

- Станций водоснабжения (ПНС) «ОКЕАН»
- Канализационных насосных станций (КНС) «ОКЕАН-К»
- Установок пожаротушения «ОКЕАН»
- Шкафов управления насосами «ВЕКТОР»
- Шкафов управления пожарными насосами «ВЕКТОР-П»

Сервисное и гарантийное обслуживание

Инженерная компания «АльфаТех» осуществляет монтаж, сервисное и гарантийное обслуживание всей линейки производимого и поставляемого оборудования, а так же является сервис-центром концерна XYLEM (насосы Lowara и Vogel Pumpen).

Общая информация

Шкаф управления «ВЕКТОР» - является комплектным устройством управления, которое включает в себя силовые коммутационные аппараты, устройства защиты, управления и/или преобразователь частоты и/или контроллер управления.

Принцип работы шкафа управления «ВЕКТОР» основан на непрерывном контроле изменений параметров системы и поддержании оптимальных режимов работы электродвигателей. Управление шкафом может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режимах. Применение шкафа управления позволяет во многих случаях снизить потребление электроэнергии и защитить электродвигатели от недопустимых и нежелательных режимов работы, увеличив, тем самым, срок эксплуатации. Использование шкафа управления «ВЕКТОР» позволяет достичь наилучших характеристик в многонасосных системах.

Надежность шкафов управления «ВЕКТОР» обеспечивается высококачественными комплектующими электрооборудования от ведущих мировых производителей: SIEMENS, ABB, SCHNEIDER ELECTRIC, MOELLER.

Преимущества использования шкафов управления «ВЕКТОР»:

- Точное поддержание заданного значения регулируемого параметра
- Отсутствие гидроударов в системе
- Отсутствие высоких пусковых токов
- Экономия электроэнергии до 70%
- Увеличение срока службы насосов, запорной и измерительной арматуры
- Снижение эксплуатационных расходов
- Снижение уровня шума
- Возможность дистанционного управления и диспетчеризации

Для выбора шкафа управления мы рекомендуем обратиться к нашим специалистам, которые помогут Вам подобрать шкаф управления именно под Вашу задачу, проконсультируют по техническим характеристикам, а возможно, предложат и более выгодное и конструктивное решение. Также на сайте нашей Компании www.a-teh.com Вы можете найти опросный лист, заполнить его и отправить нашим специалистам на электронный адрес: info@a-teh.com. Наши специалисты свяжутся с Вами в ближайшее время для уточнения необходимой информации.

1.2 Шкаф управления «ВЕКТОР-П»

Шкаф управления «ВЕКТОР-П» предназначен для работы в спринклерной и дренчерной системах пожаротушения и обеспечивает формирование сигналов управления насосами и электроприводами задвижек в ручном или автоматическом режимах. Тип электропривода закладывается в обозначения типа шкафа управления.

В зависимости от исполнения шкаф управления «ВЕКТОР-П» маркируется следующим образом:

«ВЕКТОР-П» 40 – 009 – 54 – Р – 22 П 2 Б



1.3 Гарантии изготовителя

Компания «АльфаТех» гарантирует безотказную работу в течение 24 месяцев со дня сдачи шкафа управления в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня выпуска при правильной эксплуатации и при соблюдении потребителем условий, оговоренных в руководстве по эксплуатации и паспорте.

В течении гарантийного срока компания «АльфаТех» за свой счет устраняет дефекты, связанные с изготовлением шкафа управления в кратчайшие технически возможные сроки.

Компания «АльфаТех» не дает гарантий в случаях:

- 1) Вандализма и форс-мажорных обстоятельств.
- 2) В случае внесения изменений в конструкцию шкафа управления не согласованных в письменной форме и заверенных производителем.
- 3) Изменения настроек преобразователя частоты и программы контроллера шкафа управления не согласованных в письменной форме и заверенных производителем, кроме оговоренных в инструкции по эксплуатации.

Компания «АльфаТех» заключает договора на монтаж и техническое обслуживание шкафов управления «ВЕКТОР».

Компания «АльфаТех» оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, не ухудшающих технические характеристики.

2 Техническое описание

По климатическому исполнению и категории размещения шкафы управления «ВЕКТОР» и «ВЕКТОР-П» соответствуют исполнению УЗ по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254: **IP54**

Вид системы заземления: **TN-C-S**

В типовом исполнении шкафы управления предназначены для использования в помещениях с параметрами:

- Температура окружающей среды: **от -10 °С до +30 °С;**
- Относительная влажность: **не более 50% при максимальной температуре 40 °С;**

Шкаф управления «ВЕКТОР-П» соответствует требованиям: ГОСТ 53325-2009 раздел 7 (как компонент прибора пожарного управления)

По устойчивости к механическим воздействиям соответствует группе исполнения МЗ ГОСТ 17516.1-90

По запросу, Компания «АльфаТех» изготавливает шкафы управления «ВЕКТОР», «ВЕКТОР-П» предназначенные для эксплуатации в сложных условиях:

- Температура окружающей среды: **от -40 °С до +40 °С;**

Рабочее положение в пространстве – вертикальное.

Допускается отклонение от вертикального положения до 5° в любую сторону.

- Номинальное напряжение электропитания, В: **~3х380±15% / ~1х220±15%;**
- Номинальная частота сети: **50±1;**
- Тип электропривода: **насос, задвижка;**
- Тип электродвигателя: **трехфазный, асинхронный / однофазный;**
- Количество электроприводов насосов: **1 – 6***

* - стандартное исполнение от 1 до 4 насосов, 5 и более насосов – спец. исполнение на заказ.

Таблица 2.1.
Выбор шкафов управления «ВЕКТОР» с релейным управлением

Мощность (кВт)	Номинальный ток насоса (А)		Габариты ВхШхГ (100 мм)				Обозначение
			Количество насосов				
	min	max	1	2	3	4	
0,75	1,6	2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-003-54-P-00-YZ
1,5	2,5	4,0	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-004-54-P-00-YZ
2,2	4,0	6,3	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-006-54-P-00-YZ
3,0	6,0	10,0	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-009-54-P-00-YZ
4,0	8,0	12,0	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-012-54-P-00-YZ
5,0	10,0	16,0	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-016-54-P-00-YZ
7,5	16,0	20,0	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-020-54-P-00-YZ
11,0	20,0	25,0	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-025-54-P-00-YZ
15,0	22,0	32,0	5x4x2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	40-032-54-P-00-YZ
18,5	28,0	40,0	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-040-54-P-00-YZ
22,0	36,0	50,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-050-54-P-00-YZ
30,0	45,0	58,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-058-54-P-00-YZ

Y – количество насосов

Z – количество насосов подключаемых к питающей сети напрямую либо через мягкий пускатель

Таблица 2.2.

Выбор шкафов управления «ВЕКТОР» с релейным управлением и мягкими пускателями

Мощность (кВт)	Номинальный ток насоса (А)		Габариты ВхШхГ (100 мм)				Обозначение
			Количество насосов				
	min	max	1	2	3	4	
0,75	1,6	2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-003-54-РП-0Х-УZ
1,5	2,5	4,0	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-004-54-РП-0Х-УZ
2,2	4,0	6,3	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-006-54-РП-0Х-УZ
3,0	6,0	10,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-009-54-РП-0Х-УZ
4,0	8,0	12,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-012-54-РП-0Х-УZ
5,0	10,0	16,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-016-54-РП-0Х-УZ
7,5	16,0	20,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-020-54-РП-0Х-УZ
11,0	20,0	25,0	8x6x3	8x6x4	8x6x4	8x6x4	40-025-54-РП-0Х-УZ
15,0	22,0	32,0	8x6x3	10x6x4	10x6x4	10x6x4	40-032-54-РП-0Х-УZ
18,5	28,0	40,0	8x6x3	10x6x4	10x6x4	10x6x4	40-040-54-РП-0Х-УZ
22,0	36,0	50,0	10x6x4	10x8x4	10x8x4	12x8x4	40-050-54-РП-0Х-УZ
30,0	45,0	58,5	10x6x4	10x8x4	10x8x4	12x8x4	40-058-54-РП-0Х-УZ

X – количество мягких пускателей

Y – количество насосов

Z – количество насосов подключаемых к питающей сети напрямую либо через мягкий пускатель

Таблица 2.3.

Выбор шкафов управления «ВЕКТОР» с частотным регулированием

Мощность (кВт)	Номинальный ток насоса (А)		Габариты ВхШхГ (100 мм)				Обозначение
			Количество насосов				
	min	max	1	2	3	4	
0,75	1,6	2,5	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-003-54-Ч-10-УZ
1,5	2,5	4,0	5x4x2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-004-54-Ч-10-УZ
2,2	4,0	6,3	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-006-54-Ч-10-УZ
3,0	6,0	9,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-009-54-Ч-10-УZ
4,0	8,0	12,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	40-012-54-Ч-10-УZ
5,0	10,0	16,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x3	40-016-54-Ч-10-УZ
7,5	16,0	20,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x3	40-020-54-Ч-10-УZ
11,0	20,0	25,0	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-025-54-Ч-10-УZ
15,0	22,0	32,0	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-032-54-Ч-10-УZ
18,5	28,0	40,0	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-040-54-Ч-10-УZ
22,0	36,0	50,0	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-050-54-Ч-10-УZ
30,0	45,0	58,5	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-058-54-Ч-10-УZ

Y – количество насосов

Z – количество насосов подключаемых к питающей сети напрямую либо через мягкий пускатель

Таблица 2.4.

Выбор шкафов управления «ВЕКТОР» для управления электрифицированными задвижками

Мощность (кВт)	Номинальный ток эле (А)		Габариты ВхШхГ (100 мм)				Обозначение
			Количество задвижек				
	min	max	1	2	3	4	
0,2	0,4	0,63	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	23(40)-001-54-3
0,3	0,63	1,0	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	23(40)-001-54-3
0,5	1,0	1,6	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	23(40)-001-54-3
0,75	1,6	2,5	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	23(40)-003-54-3
1,5	2,5	4,0	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	23(40)-004-54-3
2,2	4,0	6,3	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	23(40)-006-54-3
3,0	6,0	9,0	5x4x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	23(40)-009-54-3

Таблица 2.5.

Выбор шкафов управления «ВЕКТОР» с частотным регулированием и мягкими пускателями

Мощность (кВт)	Номинальный ток насоса (А)		Габариты ВхШхГ (100 мм)				Обозначение
			Количество насосов				
	min	max	1	2	3	4	
0,75	1,6	2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x3	40-003-54-ЧП-1X-YZ
1,5	2,5	4,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x3	40-004-54-ЧП-1X-YZ
2,2	4,0	6,3	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x3	40-006-54-ЧП-1X-YZ
3,0	6,0	9,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x3	40-009-54-ЧП-1X-YZ
4,0	8,0	12,0	7x5x2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x3	40-012-54-ЧП-1X-YZ
5,0	10,0	16,0	7x5x2,5	8x6x3	8x6x3	8x6x3	40-016-54-ЧП-1X-YZ
7,5	16,0	20,0	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-020-54-ЧП-1X-YZ
11,0	20,0	25,0	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-025-54-ЧП-1X-YZ
15,0	22,0	32,0	10x8x4	10x8x4	10x8x4	10x8x4	40-032-54-ЧП-1X-YZ
18,5	28,0	40,0	12x8x4	12x8x4	12x8x4	12x8x4	40-040-54-ЧП-1X-YZ
22,0	36,0	50,0	12x8x4	12x8x4	12x8x4	12x8x4	40-050-54-ЧП-1X-YZ
30,0	45,0	58,5	12x8x4	12x8x4	12x8x4	12x8x4	40-058-54-ЧП-1X-YZ

X – количество мягких пускателей

Y – количество насосов

Z – количество насосов подключаемых к питающей сети напрямую либо через мягкий пускатель

Таблица 2.6

Выбор шкафа управления «Вектор-П» для управления насосами пожаротушения

Мощность (кВт)	Номинальный ток		Габариты ВхШхГ (100 мм)					Обозначение
			Суммарное количество насосов и задвижек					
	min	max	2	3	4	5	6	
0,75	1,6	2,5	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	40-003-54-ПХ-YZ
1,5	2,5	4,0	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	40-004-54-ЧП-1X-YZ
2,2	4,0	6,3	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	40-006-54-ЧП-1X-YZ
3,0	6,0	9,0	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	40-009-54-ЧП-1X-YZ
4,0	8,0	12,0	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	40-012-54-ЧП-1X-YZ
5,0	10,0	16,0	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	40-016-54-ЧП-1X-YZ
7,5	16,0	20,0	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	10x8x4	10x8x4	40-020-54-ЧП-1X-YZ
11,0	20,0	25,0	7x5x2,5	7x5x2,5	8x6x2,5	10x8x4	10x8x4	40-025-54-ЧП-1X-YZ
15,0	22,0	32,0	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	10x8x4	40-032-54-ЧП-1X-YZ
18,5	28,0	40,0	7x5x2,5	8x6x2,5	8x6x2,5	10x8x4	10x8x4	40-040-54-ЧП-1X-YZ
22,0	36,0	50,0	8x6x2,5	10x8x4	10x8x4	10x8x4	12x8x4	40-050-54-ЧП-1X-YZ
30,0	45,0	58,5	8x6x2,5	10x8x4	10x8x4	10x8x4	12x8x4	40-058-54-ЧП-1X-YZ

X – количество мягких пускателей

Y – количество насосов

Z – количество насосов подключаемых к питающей сети напрямую либо через мягкий пускатель

2.1 Шкафы управления с частотным регулированием для систем ХВС, ГВС

2.1.1 Технические характеристики

Корпус шкафа – металлический.

Панель управления – на дверце шкафа.

Расположение кабельных вводов – снизу.

При необходимости, шкаф управления изготавливается с принудительной вентиляцией. Приточный вентилятор и выходная решетка оснащены фильтрами.

В корпусе шкафа, на задней стенке, предусмотрены отверстия для крепления его на вертикальную поверхность. При поставке шкафа управления отверстия закрыты резиновыми заглушками.

Кабели, питающие шкаф управления, подключаются к вводному рубильнику, нулевой и заземляющей клеммам. Выходные клеммы питания электродвигателей, цепей контроля и аварийной сигнализации расположены в нижней части шкафа, возле сальников кабельных вводов. Клеммы функционально разделены и промаркированы.

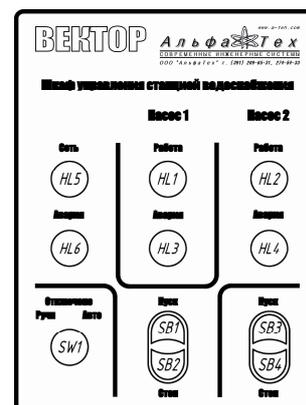
Шкафы управления «ВЕКТОР», во всех исполнениях имеют клеммы для подключения реле сухого хода и внешней сигнализации шкафа «Авария». Дополнительные сигналы диспетчеризации в стандартную комплектацию не входят и комплектуются по запросу.

2.1.2 Органы управления и сигнализации

Рисунок 2.1. Панель управления

На панели управления шкафом расположены:

- Светосигнальная арматура «СЕТЬ» (HL5) желтого цвета, сигнализирующая о наличии напряжения на вводе шкафа управления и в цепях автоматики шкафа;
- Светосигнальная арматура «АВАРИЯ» (HL3, HL4) красного цвета, по каждому насосу и общий сигнал «АВАРИЯ» (HL6) шкафа управления;
- Светосигнальная арматура «РАБОТА» (HL1, HL2) зеленого цвета, по каждому насосу;
- Ключ выбора режима работы (SW1) шкафа управления (Автомат./Ручной);
- Кнопки «Пуск» (SB1, SB3) и «Стоп» (SB2, SB4) для каждого насоса.



Внутри шкафа управления расположены:

- В верхней части шкафа управления расположен контроллер (для шкафов с цифровым управлением) на экране которого отображается служебная информация о состоянии работы шкафа управления;
- Слева от контроллера расположен автоматический выключатель питания цепей управления шкафа;
- Ниже контроллера расположены автоматические выключатели с регулируемой тепловой защитой двигателя от перегрузки для каждого насоса, ниже которых расположены мягкие пускатели (для шкафов управления с мягким пуском электродвигателей насосов);
- Справа от автоматов расположено реле контроля фаз (для шкафов управления 3^x фазного исполнения) и промежуточное реле цепей управления;

- Ниже автоматических выключателей с тепловой защитой двигателей (мягких пускателей) расположены контакторы включения электродвигателей насосов;
 - Внизу шкафа располагаются клеммные колодки подключения питания шкафа, электродвигателей насосов, датчика давления и реле «сухого» хода;
 - Слева от клеммных колодок расположен вводной рубильник;
- В левой части шкафа находится преобразователь частоты (для шкафов управления с частотным регулированием).

Рисунок 2.2. Типовая компоновка шкафа управления 2^{МЯ} насосами с одним преобразователем частоты.

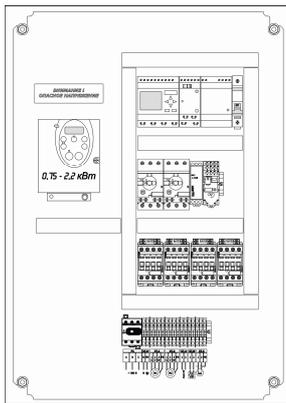
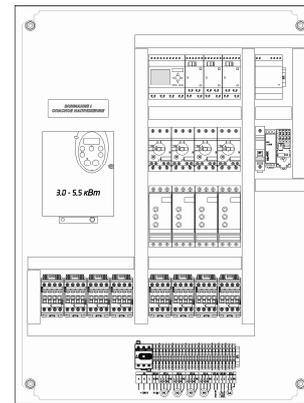


Рисунок 2.3. Типовая компоновка шкафа управления 4^{МЯ} насосами с мягкими пускателями на каждый насос и одним преобразователем частоты.



2.1.3 Принцип работы с частотным регулированием

Шкаф управления обеспечивает работу в двух режимах – «Ручной» или «Автомат». За переключение режимов работы отвечает переключатель «Режим». Он осуществляет переключение между режимами – «Автомат», «Ручной» и «Отключено». Если переключатель находится в положении «Отключено» запуск насосов невозможен.

При отсутствии сигнала с датчика «Сухого» хода, пропадании или неправильном чередовании фаз питающего напряжения, происходит остановка насосов и загорается общий сигнал «Авария». Так же, общий сигнал «Авария» загорается, если нет ни одного насоса доступного к работе (вышли из строя или отключены).

«Ручной» режим управления служит для пробных пусков насосов напрямую от питающей сети (или через мягкие пускатели), ручной регулировки значения параметра, а так же для профилактических и пр. работ. В этом режиме управление насосами осуществляется посредством соответствующих насосам кнопок «Пуск», «Стоп».

В режиме работы «Автомат», управление системой осуществляет преобразователь частоты и контроллер.

Принцип работы частотного регулирования основан на поддержании заданного значения параметра в трубопроводе, после станции водоснабжения следующим методом:

По сигналу с датчика давления (температуры и пр.), ПИД-регулятором преобразователя частоты корректируется его выходная частота, соответственно скорость вращения основного насоса (основной насос – насос, подключенный к преобразователю частоты в данный момент).

По достижении максимальной выходной частоты (производительности основного насоса не достаточно для поддержания заданного значения регулируемого параметра), контроллер генерирует сигнал остановки преобразователя частоты, после чего начинается торможение основного насоса за промежуток времени заданный в параметрах преобразователя частоты. При

достижении выходной частотой минимального значения (минимальное ограничение частоты для конкретного насоса, настраивается в преобразователе частоты, обычно 25 Гц), контроллер запускает дополнительный насос, напрямую от питающей сети (или через мягкий пускатель) и генерирует команду на запуск преобразователя частоты. И так далее, пока не будут задействованы все дополнительные насосы.

По достижении минимальной выходной частоты и при включенном дополнительном насосе (производительность дополнительного насоса и основного на минимальной частоте превышает необходимую для поддержания заданного значения регулируемого параметра), контроллер отключает один дополнительный насос. И так далее, пока не будут отключены все дополнительные насосы.

По истечении заданного времени смены насосов, контроллер останавливает преобразователь частоты, отключает от него основной насос и подключает к нему насос, работавший в режиме дополнительного наиболее давно, таким образом, происходит циклическая смена режима работы между насосами, для выравнивания их моторесурса.

2.1.4 Принцип работы с цифровым управлением

При цифровом методе управления порядок и время работы насосов определяется контроллером по сигналам от управляющего реле. При падении значения регулируемого параметра в системе ниже порога отключения управляющего реле запускается насос с наименьшим временем наработки. При достижении значения регулируемого параметра выше порога срабатывания управляющего реле происходит отключение насоса. В случае срабатывания защиты работающего насоса происходит его отключение и запуск следующего по очереди насоса.

При цифровом управлении также возможно использование датчика с аналоговым сигналом (4-20 мА). В этом случае значение параметра для включения и отключения насоса задаются в контроллере.

2.1.5 Принцип работы с релейным управлением

Релейное управление аналогично цифровому, за исключением возможности подключения датчика с аналоговым сигналом и выравнивания моторесурса. По сигналу от управляющего реле всегда запускается первый насос. При выходе из строя первого насоса запускается второй и т.д.

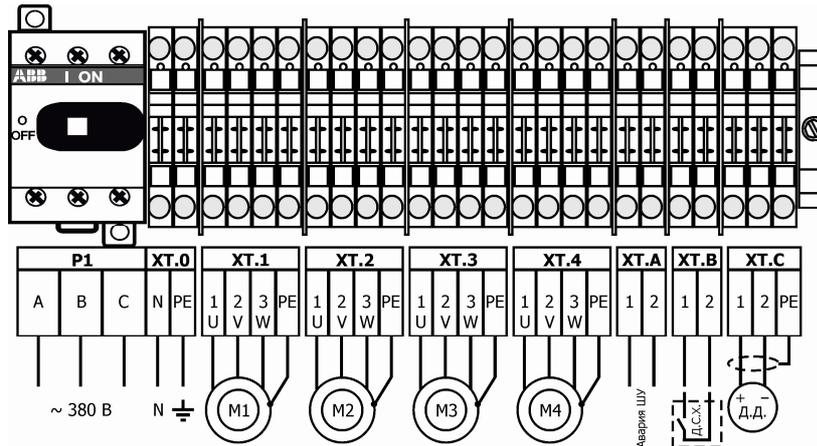
2.1.6 Подключение к клеммам шкафа управления

Кабели электродвигателей насосов подключаются к группам клемм XT.N, где N – номер насоса.

Клеммы для проводников сечением от 4 мм² включительно – зажимные, проходные.

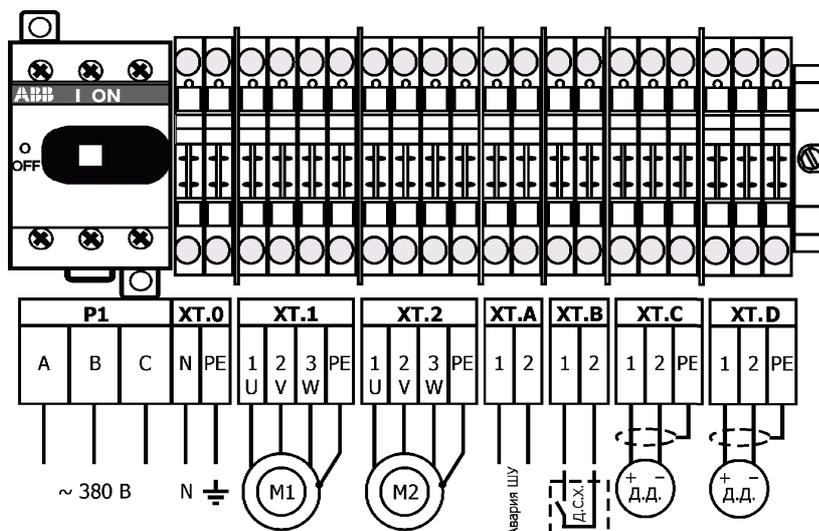
Все клеммы входных/выходных сигналов и диспетчеризации – зажимные, проходные и предназначены для подключения проводников сечением до 4 мм².

На Рисунке 2.4 изображены клеммы шкафа управления «ВЕКТОР» насосного применения для ХВС, ГВС.

Рисунок 2.4. Клеммы ШУ «Вектор» для ХВС,ГВС


2.2 Шкаф управления с частотным регулированием по перепаду давления

Технические характеристики, принцип работы и управления, аналогичны серии ШУ с частотным регулированием (п.2.1), за исключением того что при управлении работой насосов используется два датчика давления, установленных до и после насоса. Разницу показаний этих датчиков получают контроллер, обрабатывает, и подает данные частотному преобразователю, который регулирует насосы под заданные параметры. Еще одним отличием и особенностью является чередование работы насосов. В такой серии насосы работают в режиме рабочий – резервный. Использование второго датчика добавляет три дополнительные клеммы в клеммный ряд шкафа. На Рисунке 2.5 изображены клеммы шкафа управления «ВЕКТОР» насосного применения с управлением по перепаду давления.

Рисунок 2.5. Клеммы ШУ «ВЕКТОР» для работы по перепаду


2.3 Шкафы управления погружными насосами

2.3.1 Технические характеристики

Корпус шкафа – металлический.

Панель управления – на дверце шкафа.

Расположение кабельных вводов – снизу.

В корпусе шкафа, на задней стенке, предусмотрены отверстия для крепления его на вертикальную поверхность. При поставке шкафа управления отверстия закрыты резиновыми заглушками.

Кабели, питающие шкаф управления, подключаются к вводному рубильнику, нулевой и заземляющей клеммам. Выходные клеммы питания электродвигателей, цепей контроля и аварийной сигнализации расположены в нижней части шкафа, возле сальников кабельных вводов. Клеммы функционально разделены и промаркированы.

Шкафы управления «ВЕКТОР» для погружных насосов, во всех исполнениях имеют клеммы для подключения поплавков и внешней сигнализации шкафа «Авария». Дополнительные сигналы диспетчеризации в стандартную комплектацию не входят и комплектуются по запросу.

Возможно исполнение шкафа управления погружными насосами с функцией подключения различных датчиков расположенных в электродвигателе насоса (При комплектации насосов такими датчиками).

2.3.2. Органы управления и сигнализации

На панели управления шкафом расположены:

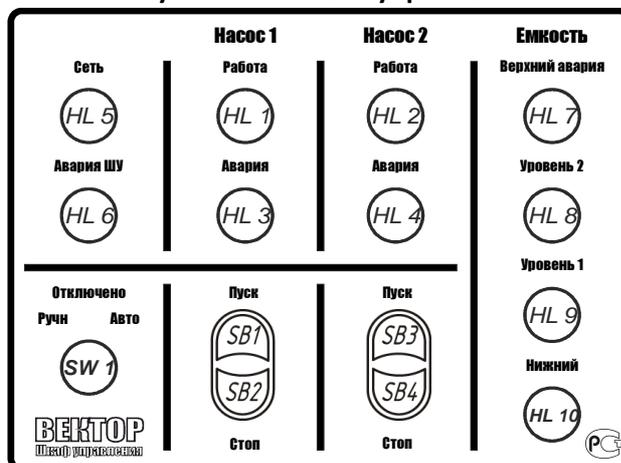
- Светосигнальная арматура «СЕТЬ» (HL5) желтого цвета, сигнализирующая о наличии напряжения на вводе шкафа управления и в цепях автоматики шкафа
- Светосигнальная арматура «АВАРИЯ» (HL3, HL4) красного цвета, по каждому насосу и общий сигнал «АВАРИЯ» (HL6) шкафа управления;
- Светосигнальная арматура «РАБОТА» (HL1, HL2) зеленого цвета, по каждому насосу;
- Светосигнальная арматура «ВЕРХНИЙ; АВАРИЯ» (HL7) и «НИЖНИЙ» (HL10) красного цвета, по верхнему и нижнему поплавку;

- Светосигнальная арматура «УРОВЕНЬ 1» (HL9) и «УРОВЕНЬ 2» (HL8) зеленого цвета по поплавкам на средних уровнях;
- Ключ выбора режима работы (SW1) шкафа управления (Автомат./Ручной);
- Кнопки «Пуск» (SB1, SB3) и «Стоп» (SB2, SB4) для каждого насоса.

Внутри шкафа управления расположены:

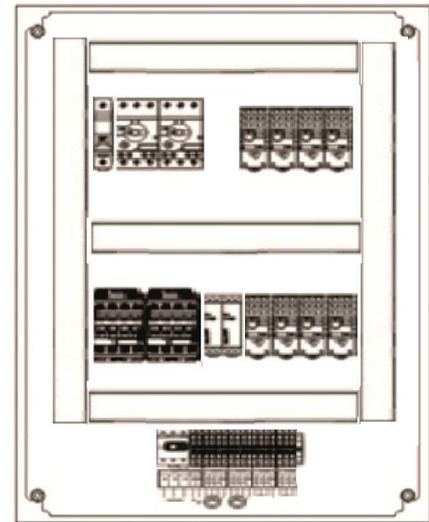
- В верхней части шкафа управления расположен автоматический выключатель питания цепей управления шкафа;

Рисунок 2.6. Панель управления



- Справа, расположены автоматические выключатели с регулируемой тепловой защитой двигателя от перегрузки для каждого насоса;
- Ниже от автоматов расположено реле контроля фаз (для шкафов управления 3^х фазного исполнения) и контакторы включения электродвигателей насосов;
- По правой стороне шкафа управления установлены промежуточное реле цепей управления;
- Внизу шкафа располагаются клеммные колодки подключения питания шкафа, электродвигателей насосов и поплавков;
- Слева от клеммных колодок расположен вводной рубильник;

Рисунок 2.7. Типовая компоновка шкафа управления 2^{МЯ} погружными насосами .



2.3.3 Принцип работы

Шкаф управления погружными насосами работает в двух режимах, автоматический и ручной. Принцип управления, порядок и время работы насосов в автоматическом режиме определяется по сигналам поплавков.

Если уровень жидкости ниже уровня срабатывания поплавок №1, то насосы не пускаются. После того как жидкость поднялась и включила поплавок №1, загорится лампочка индикации на лицевой панели шкафа управления «Нижний уровень. »Если уровень жидкости увеличивается и достигает уровня срабатывания поплавок №2, происходит пуск одного насоса, загорается «Работа насоса 1». При дальнейшем увеличении уровня и соответственном срабатывании вышестоящих поплавков будет происходить пуск дополнительных насосов. При срабатывании последнего (по номеру) поплавок, все насосы уже включены, загорается индикация «Верхний авария» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации (клеммник ХТ.А). Остановка работающих насосов происходит при размыкании контактов соответствующего поплавок. При срабатывании защиты насоса загорается индикация «Авария насоса». При обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит перекидывание контактов диспетчеризации на клеммнике ХТ.А, остановка всех работающих насосов и загорается индикация «Авария ШУ».

Рисунок 2.8. Работа шкафа на один насос

- Поплавок № 1: индикация нижний уровень
- Поплавок № 2: уровень включения насоса
- Поплавок № 3: индикация переполнение

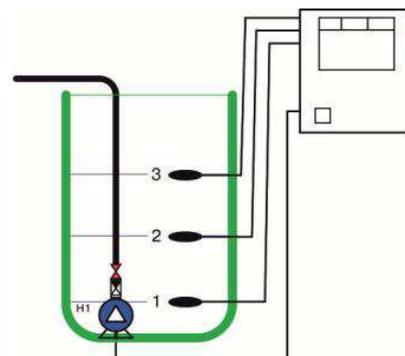


Рисунок 2.9. Работа шкафа на два насоса

- Поплавок № 1: индикация нижний уровень
- Поплавок № 2: уровень включения одного насоса
- Поплавок № 3: уровень включения двух насосов
- Поплавок № 4: индикация переполнение

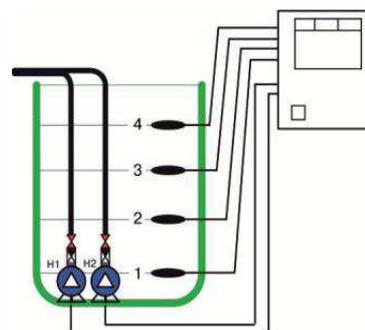
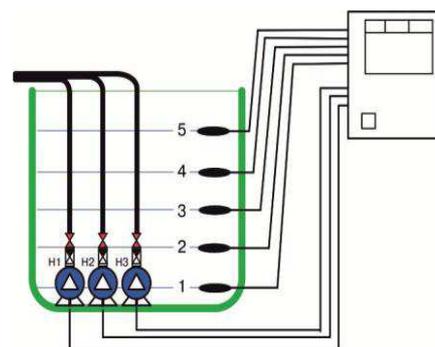


Рисунок 2.10. Работа шкафа на три насоса

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



Ручной режим работы шкафа управления необходим для пусконаладочных работ и пробных пусков насосов. Включение насосов производится нажатием кнопок «Пуск/Стоп» на лицевой панели ШУ.

ВНИМАНИЕ! При работе ШУ в ручном режиме возможен сухой ход насосов и перегрев двигателя, насосы не отключатся сами даже если уровень жидкости опустится до минимума!

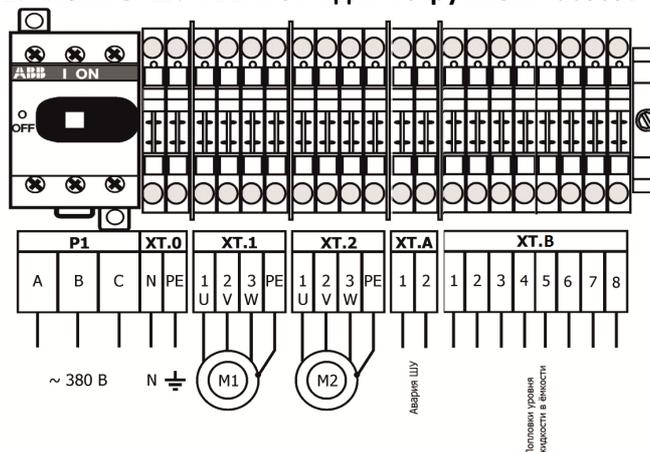
2.3.4 Подключение к клеммам шкафа управления

Клеммы для проводников сечением от 4 мм² включительно – зажимные, проходные.

Все клеммы входных/выходных сигналов и диспетчеризации – зажимные, проходные и предназначены для подключения проводников сечением до 4 мм².

На Рисунке 2.11 изображены клеммы типового шкафа управления «ВЕКТОР» с применением погружных насосов.

Рисунок 2.11. Клеммы ШУ «ВЕКТОР» для погружных насосов



2.4 Шкафы управления электрофицированными задвижками трубопроводов

2.4.1 Технические характеристики

Корпус шкафа – металлический.

Панель управления – на дверце шкафа.

Расположение кабельных вводов – снизу.

В корпусе шкафа, на задней стенке, предусмотрены отверстия для крепления его на вертикальную поверхность. При поставке шкафа управления отверстия закрыты резиновыми заглушками.

Кабели, питающие шкаф управления, подключаются к вводному рубильнику, нулевой и заземляющей клеммам. Выходные клеммы питания электродвигателей, цепей контроля и аварийной сигнализации расположены в нижней части шкафа, возле сальников кабельных вводов. Клеммы функционально разделены и промаркированы.

Шкафы управления задвижками «ВЕКТОР», имеют клеммы для подключения сигналов диспетчеризации, которые в состав других типов ШУ не входят.

2.4.2 Органы управления и сигнализации

На панели управления шкафом расположены:

- Светосигнальная арматура «СЕТЬ» (HL1) желтого цвета, сигнализирующая о наличии напряжения на вводе шкафа управления и в цепях автоматики шкафа;

- Светосигнальная арматура «АВАРИЯ» (HL2) шкафа управления или электрифицированной задвижки;

- Светосигнальная арматура «ОТКРЫТО» (HL3) зеленого цвета и «ЗАКРЫТО» красного цвета по положению задвижки;

- Ключ выбора режима работы (SW1) шкафа управления (Дистан./Отключено/Местный);

- Ключ выбора положения задвижки (SW2) (Открыть/Остановит/Закреть).

Внутри шкафа управления расположены:

- В верхней части шкафа управления расположен автоматический выключатель питания цепей управления шкафа;

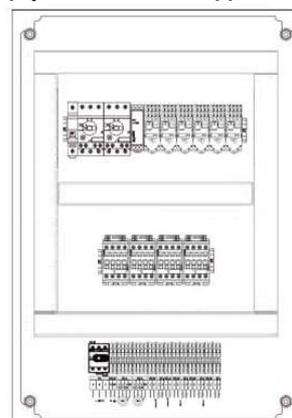
- Справа от него автоматические выключатели с регулируемой тепловой защитой двигателя от перегрузки для каждой задвижки;

- Справа от автоматов- реле контроля фаз (для шкафов управления 3^x фазного исполнения) и промежуточное реле цепей управления;

Рисунок 2.12. Панель управления



Рисунок 2.13. Типовая компоновка шкафа управления 2^{мн} электрифицированными задвижками



2.5.2 Органы управления и сигнализации

На панели управления шкафом расположены:

- Светосигнальная арматура «Сеть» (HL5) желтого цвета, сигнализирующая о наличии напряжения в цепях автоматики шкафа;
- Светосигнальная арматура «Авария» (HL3, HL4, HL11) красного цвета, по каждому насосу и задвижке;
- Светосигнальная арматура «Работа» (HL1, HL2) зеленого цвета, по каждому насосу;
- Ключ выбора режима работы (SW1) шкафа управления (Автомат./Ручной);
- Светосигнальная арматура «Ручной» и «Автоматический» режим (HL6, HL16) зеленого цвета, сигнализирующие о режиме работе ШУ;
- Кнопки «Пуск» (SB1, SB3) и «Стоп» (SB2, SB4) для каждого насоса;
- Светосигнальная арматура «Ввод» (HL7) и «Ввод2» (HL10) желтого цвета, сигнализирующая о наличии напряжения на соответствующем вводе шкафа управления;
- Светосигнальная арматура «Работа ввода 1» (HL8) и «Работа ввода 9» (HL2) зеленого цвета, сигнализирующая о работе ввода питающего шкаф управления;
- Светосигнальная арматура «Открыто» (HL12) и «Закрыто» (HL13) желтого цвета, сигнализирующая о положении задвижки;
- Ключ выбора режима работы (SW2) управления задвижкой (Дистанционный/Отключено/Местный);
- Ключ выбора положения задвижки (SW3) (Открыть/Остановит/Закрыть).
- Кнопка «ПОЖАР» (SB5) красного цвета, включение подачи воды;
- Светосигнальная арматура «ПОЖАР» (HL14) красного цвета, сигнализирующая включение подачи воды;
- Светосигнальная арматура «Обрыв» (HL15) красного цвета, сигнализирующая об обрыве в сигнальных цепях;
- Ключ выбора режима работы системы (SW4) (Дренчерная/Отключено/Спринклерная).

• В верхней части шкафа управления расположен автоматический выключатель питания цепей управления шкафа, трансформатор, и устройство контроля линии;

• Слева расположены автоматические выключатели с регулируемой тепловой защитой двигателя от перегрузки для каждого насоса и задвижки;

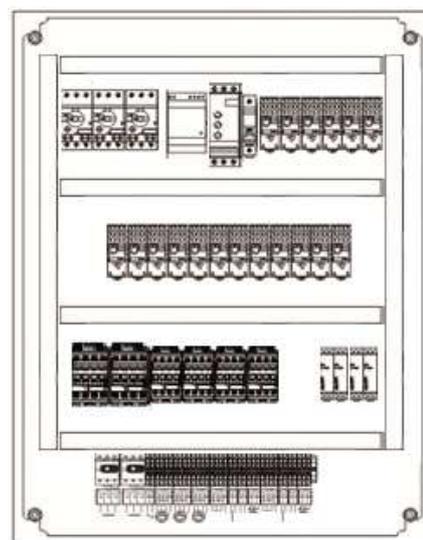
• Справа и ниже промежуточные реле управления (для шкафов управления 3^x фазного исполнения), устройство контроля линии;

• Ниже промежуточных реле расположены контакторы включения электродвигателей и управления АВР;

• Правее реле задержки и реле чередования фаз

• В самом низу расположены 2 вводных рубильника и клеммные колодки подключения.

Рисунок 2.16. Типовая компоновка ШУ «ВЕКТОР-П»



2.5.3 Алгоритм работы в разных режимах

Шкафы управления «ВЕКТОР-П» предназначен для работы в двух системах: спринклерная и дренчерная система пожаротушения. ШУ имеет два режима управления: ручной и автоматический. В ручном режиме управление насосами осуществляется с лицевой панели шкафа кнопками «Пуск/Стоп» соответствующего насоса, и сопровождается индикацией. В автоматическом режиме работа осуществляется по сигналам от местных датчиков давления, установленных на трубопроводе, и при регистрации извещения о пожаре от прибора приемно-контрольного пожарного на входные клеммы. В ШУ с модификацией подключения двух задвижек с электроприводом, их открытие/закрытие, во всех режимах работы осуществляется одновременно (принцип работы большего количества задвижек оговаривается с заказчиком).

• Спринклерная система

Спринклерный режим работы осуществляется следующим образом: при определенной температуре лопаается колба спринклера и происходит резкое падение давления. Датчик давления срабатывает, включается насос, загорается индикация «ПОЖАР», «Работа насоса», замыкается контакт на клеммах диспетчеризации. Если в процессе работы давление в системе восстанавливается, с задержкой по времени происходит остановка насоса, при дальнейшем падении давления с задержкой по времени происходит повторный пуск насоса. Остановка режима пожаротушения осуществляется переводом переключателя выбора режима в положение «Отключено»

• Дренчерная система

В дренчерной системе пуск шкафа управления происходит по внешнему сигналу «ПОЖАР» от прибора приемно-контрольного пожарного или при нажатии кнопки «ПОЖАР» на лицевой панели шкафа. После чего открывается задвижка, срабатывает реле «сухого хода» и через заданную задержку по времени происходит пуск насоса и трубопровод заполняется водой до отметки выставленного на реле давления. При дальнейшем падении давления с задержкой по времени происходит повторный пуск насоса.

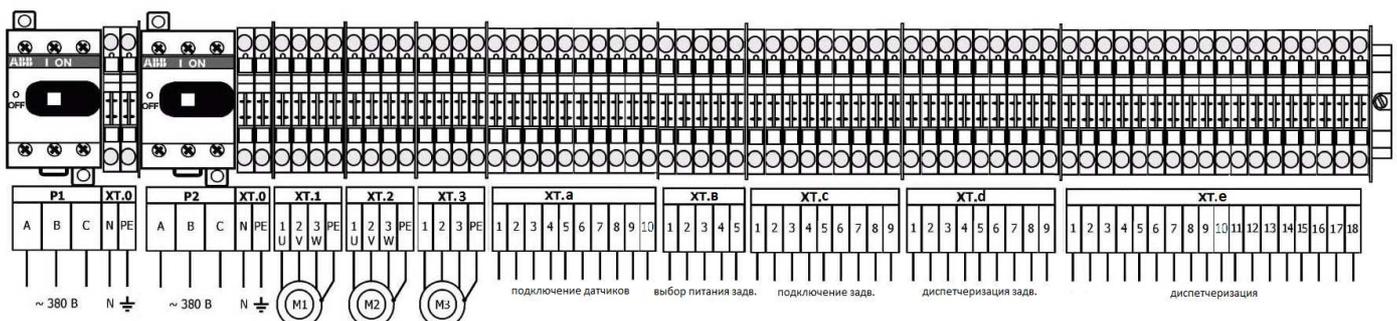
2.5.4 Подключение к клеммам шкафа управления

Кабели питания электродвигателей подключаются к группам клемм XT.N, где N – номер насоса или задвижки.

Клеммы для проводников сечением от 4 мм² включительно – зажимные, проходные.

Все клеммы входных/выходных сигналов и диспетчеризации – зажимные, проходные и предназначены для подключения проводников сечением до 4 мм².

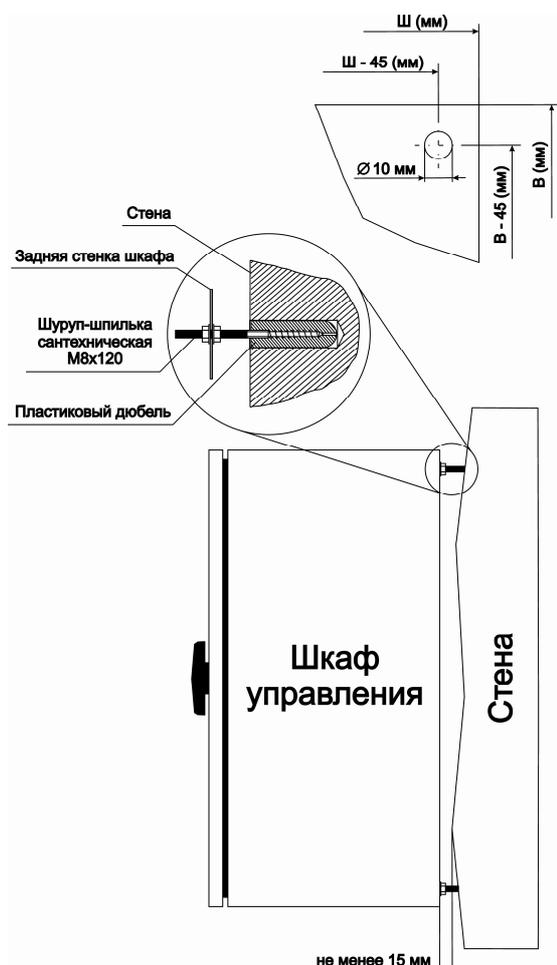
Рисунок 2.17. Клеммы ШУ «ВЕКТОР-П» для управления двумя насосами и одной задвижкой



3 Монтаж

Шкафы управления «ВЕКТОР» мощностью до 30 кВт изготавливаются в навесном исполнении. Шкаф должен монтироваться на вертикальную поверхность. Допускается отклонение от вертикального положения шкафа не более 5° в любую сторону.

Рисунок 3.1.



Минимальное расстояние между задней стенкой шкафа и несущей поверхностью, на которой крепится шкаф (с учетом неровностей поверхности) должно быть не менее 15 мм, т.к. тепловой режим внутри шкафа рассчитан с учетом участия в теплообмене задней стенки шкафа. В том случае, если шкаф монтируется без зазора с несущей поверхностью, он должен быть оснащен системой принудительной вентиляции, что необходимо указать при заказе шкафа управления.

На рисунке 3.1. показан рекомендуемый способ крепления шкафа кирпичным и бетонным стенам. Для крепления используется пластиковый дюбель $\varnothing 12$ мм, шуруп-шпилька сантехническая М8х120 мм, две шайбы и две гайки на М8.

Для монтажа шкафа на других типах несущих поверхностей, рекомендуется так же использовать метод крепления показанный на рисунке 3.1 с использованием болтов или шпилек.

На рисунке 3.1 показано соотношение крепежных размеров с габаритами шкафа, где «Ш» - ширина и «В» - высота шкафа в соответствии с таблицами 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6. Диаметр крепежного отверстия шкафа 10 мм.

4. Подключение питания ШУ насосами и задвижками

Питающий кабель подключается к вводному рубильнику (3 фазы на один ввод), (1 фаза, для однофазных задвижек или насосов) и группе клемм ХТ.0 (нейтраль и заземление на один ввод).

В Таблице 4.1 и Таблице 4.2 приведены максимальные сечения проводников, в соответствии с номинальными токами электродвигателей насосов, подключаемых к вводному рубильнику и силовым клеммам шкафа управления «ВЕКТОР», «ВЕКТОР-П». (При более высоких мощностях данные можно получить по запросу)

Таблице 4.1
Сечения проводников подключаемых к клеммам шкафов управления «ВЕКТОР», «ВЕКТОР-П»

Обозначение шкафа управления	Сечения подключаемых проводников, мм ²								Питание насосов (ХТ.N; где N – номер насоса)
	Вводной рубильник (P)				Нейтраль и заземление (ХТ.0)				
	Количество основных насосов				Количество основных насосов				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
40-003-54-	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
40-004-54-	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
40-006-54-	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
40-009-54-	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
40-010-54-	0,75-10	0,75-10	0,75-10	1,5-35	4	4	4	4	4
40-012-54-	0,75-10	0,75-10	1,5-35	1,5-35	4	4	4	6	4
40-016-54-	0,75-10	0,75-10	1,5-35	2,5-50	6	6	6	10	6
40-020-54-	0,75-10	1,5-35	2,5-50	2,5-50	6	6	10	16	6
40-025-54-	0,75-10	1,5-35	2,5-50	10-70	6	10	16	25	6
40-032-54-	0,75-10	2,5-50	10-70	10-70	10	10	25	25	8
40-040-54-	1,5-35	2,5-50	10-70	10-95	10	16	25	35	10
40-050-54-	1,5-35	10-70	10-95	10-120	16	25	25	50	16
40-058-54-	1,5-35	10-70	10-95	10-120	25	25	50	50	25

Таблице 4.2
Сечения проводников подключаемых к клеммам шкафов управления задвижками «ВЕКТОР»

Обозначение шкафа управления	Сечения подключаемых проводников, мм ²								Питание задвижек(ХТ.N; где N – номер насоса)
	Вводной рубильник (P1)				Нейтраль и заземление (ХТ.0)				
	Количество задвижек				Количество задвижек				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
23(40)-001-54-3	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
23(40)-001-54-3	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
23(40)-001-54-3	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
23(40)-003-54-3	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
23(40)-004-54-3	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
23(40)-006-54-3	0,75-10	0,75-10	0,75-10	0,75-10	4	4	4	4	4
23(40)-009-54-3	0,75-10	0,75-10	0,75-10	1,5-10	4	4	4	4	4
23(40)-012-54-3	0,75-10	0,75-10	1,5-10	1,5-10	4	4	4	6	4
23(40)-016-54-3	0,75-10	0,75-10	1,5-10	2,5-10	6	6	6	6	6

5. Рекомендации по составлению запроса на шкаф управления «ВЕКТОР»

Для полноценного и правильного выбора шкафа управления «ВЕКТОР» насосного применения необходимы следующие исходные данные:

- Количество насосов
- Напряжение и количество фаз питания электродвигателей насосов
- Номинальный ток электродвигателей насосов
- Метод управления технологическим процессом посредством насосов

По питающему напряжению определяем первое число маркировки шкафа управления:

40 – 3х380 В переменное напряжение

23 – 1х220 В переменное напряжение

По номинальному току одного электродвигателя насоса выбираем из ряда типономиналов токов второе число маркировки шкафа управления.

Типономиналы токов: **2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 16, 22, 25, 32, 40, 50** и т.д.

Дополняем его цифрами «0» слева до трехзначного числа.

Далее идет число обозначающее степень защиты по IP.

В типовом исполнении оно равно **54**.

Другие степени защиты реализуются по запросу в компанию ООО «АльфаТех».

Затем идут буквы «Ч/К/П/Р» обозначающие наличие в шкафу: частотного привода, контроллера управления, устройств плавного пуска, релейного управления.

Следующее число обозначения зависит от метода управления.

Первая цифра обозначает количество преобразователей частоты в шкафу управления.

Если предполагается точное поддержание заданного значения регулируемого параметра посредством изменения производительности насоса (скорости вращения), то требуется наличие преобразователя частоты – цифра «1», иначе – «0».

Вторая цифра обозначает количество плавных пускателей. Для насосов с мощностью электродвигателя более 15 кВт рекомендуется использовать плавный пуск на каждом насосе во избежание пусковых бросков тока и ударной нагрузки на подвижные части насоса при пуске.

Следующая цифра обозначает сколько насосов всего будет подключаться к шкафу управления (первая цифра), и сколько из них могут быть одновременно запущены шкафом управления непосредственно от питающей сети или через плавный пускатель (вторая цифра).

ATV обозначает серию используемого преобразователя частоты.

Далее указывается модификация шкафа:

А – шкаф имеет один ввод питающего напряжения;

Б – шкаф имеет два независимых ввода питающего напряжения, обеспечивается автоматический ввод резервного питания (ABP);

У – шкаф управляет насосами по сигналам, поступающим от поплавков уровня жидкости;

С – указывает на специальное исполнение шкафа по индивидуальным условиям заказчика

Последняя буква в маркировке шкафа обозначает способ установки шкафа:

П – навесное исполнение;

Н – напольное исполнение

Пример маркировки шкафа управления: **ВЕКТОР 40 – 012 – 54 – Ч – 10 - 10.ATV А П.**

Аналогичный опросный лист вы можете найти на сайте компании www.a-teh.com в разделе «Документация», который после заполнения можно сразу отправить.

Опросный лист на шкаф управления «ВЕКТОР»

Контактная информация:

Дата заполнения « ___ » _____ 20__ г.
 Адрес _____
 Организация _____
 ФИО _____
 Должность _____
 Тел./факс и e-mail _____
 Наименование объекта _____
 Стандартная степень защиты шкафа IP54, другое указать: _____

Описание системы:

Система: ХВС, ГВС, Отопление, Вентиляция, Другое: _____

Тип исполнительного механизма: Насос, Вентилятор, Задвижка, Другое: _____

Укажите тип: _____

Поддерживаемый параметр:

Датчик обратной связи (отметить, если нужен)
 Давление, Уровень, Расход, Температура, Другое: _____

Тип сигнала: В, mA; **Укажите диапазон:** Рабочее: _____ Мин.: _____ Макс.: _____

Группа электродвигателей:

Количество электродвигателей: Общее кол-во: _____ Рабочих*: _____ Резервных**:

Схема переключения: переменный мастер***; постоянный мастер****

Управление двигателями: мягкий пуск каждого электропривода

частотное регулирование:

каждого электропривод одного электропривода

защита двигателя от перегрева (должен быть установлен РТС -датчик)

* Количество одновременно работающих электродвигателей (один основной и дополнительные электродвигатели, включающиеся по сигналу управляющих реле или датчика).

** Количество резервных электродвигателей (включаются автоматически при заданных условиях).

*** 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						
Номинальная частота вращения, об/мин						

Тип электродвигателей: асинхронный с к.з. ротором, асинхронный с фазным ротором

Наличие встроенных устройств в двигателе: РТС-датчик, Термореле

Примечание: _____

Дополнительное оборудование (для включения в комплект поставки):

Датчик давления 4...20 mA. Диапазон измерения, бар: _____

Реле давления. Рабочее/максимальное давление: _____

Реле защиты от сухого хода. Укажите давление сухого хода: _____

Дополнительная информация:

6. Рекомендации по составлению запроса на шкаф управления «ВЕКТОР-П»

Для полноценного и правильного выбора шкафа управления «ВЕКТОР-П» насосного применения для пожаротушения необходимы следующие исходные данные:

- Количество насосов
- Напряжение питания электродвигателей насосов
- Номинальный ток электродвигателей
- Метод управления технологическим процессом посредством насосов
- Количество электрозадвижек, их ток и питающее напряжение

По питающему напряжению определяем первое число маркировки шкафа управления:

40 – 3х380 В переменное напряжение

23 – 1х220 В переменное напряжение

По номинальному току одного электродвигателя насоса выбираем из ряда типономиналов токов второе число маркировки шкафа управления.

Типономиналы токов: **2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 16, 22, 25, 32, 40, 50** и т.д

Дополняем его цифрами «**0**» слева до трехзначного числа.

Далее идет число обозначающее степень защиты по IP.

В типовом исполнении оно равно **54**.

Другие степени защиты реализуются по запросу в компанию ООО «АльфаТех».

Затем идут буквы «**П/Р**» обозначающие наличие в шкафу:

устройство плавного пуска, релейного управления.

Для насосов с мощностью электродвигателя более 15 кВт рекомендуется использовать плавный пуск на каждом насосе во избежание пусковых бросков тока и ударной нагрузки на подвижные части насоса при пуске.

Далее первая цифра обозначает сколько насосов всего будет подключаться к шкафу управления, вторая цифра- сколько из них могут быть одновременно запущены шкафом управления непосредственно от питающей сети или через плавный пускатель.

Следующее значение возможность подключения насоса подпитки:

П1(-)- указывает на наличие насоса подпитки, в скобках ток насоса;

П – отсутствие насоса подпитки.

Далее «**1/2/3**»– количество подключаемых электроприводов задвижек.

Наличие автоматического ввода резерва (АВР):

А – шкаф имеет два независимых ввода питающего напряжения без АВР

Б – шкаф имеет два независимых ввода питающего напряжения, обеспечивается АВР;

Пример маркировки шкафа управления: **ВЕКТОР-П 40 – 009 – 54 – Р – 22 П 1 – 1 Б.**

Аналогичный опросный лист вы можете найти на сайте компании www.a-teh.com в разделе «Документация», который после заполнения можно сразу отправить.

Опросный лист на шкаф управления «ВЕКТОР-П»

Контактная информация:

Дата заполнения «___» _____ 20__ г.
 Адрес _____
 Организация _____
 ФИО _____
 Должность _____
 Тел./факс и e-mail _____
 Наименование объекта _____

Стандартная степень защиты шкафа IP54, другое указать: _____

Описание системы:

Система: Спринклерная, Дренчерная

Функции управления «ВЕКТОР-П»:

Насос Количество: _____ Тип: _____

Мощность, кВт Напряжение, кВ Номинальный ток, А Номинальная частота вращения, об/мин

Насос подпитки Количество: _____ Тип: _____

Мощность, кВт Напряжение, кВ Номинальный ток, А Номинальная частота вращения, об/мин

Дренажный насос Количество: _____ Тип: _____

Мощность, кВт Напряжение, кВ Номинальный ток, А Номинальная частота вращения, об/мин

Задвижка Количество: _____ Тип: _____

Мощность, кВт Напряжение, кВ Номинальный ток, А

Другое Количество: _____ Тип: _____

Примечание: _____

Группа электродвигателей основных насосов:

Количество электродвигателей: Рабочих*: _____ Резервных**: _____

Управление двигателями: мягкий пуск каждого электропривода

защита двигателя от перегрева (должен быть установлен РТС -датчик)

* Количество одновременно работающих электродвигателей (один основной и дополнительные электродвигатели, включающиеся по сигналу управляющих реле или датчика).

** Количество резервных электродвигателей (включаются автоматически при заданных условиях).

Тип электродвигателей: асинхронный с к.з. ротором, асинхронный с фазным ротором

Наличие встроенных устройств в двигателе: РТС-датчик, Термореле

Примечание: _____

Дополнительное оборудование (для включения в комплект поставки):

Реле давления. Давление включения или отключения: _____

Реле защиты от сухого хода. Укажите давление сухого хода: _____

Дополнительная информация:

7. Силовые схемы и схемы подключений

Клеммные группы обозначаются в соответствии с номерами насосов или назначением:

ХТ.0 – нейтраль и заземление

ХТ.1 – питание электродвигателя первого насоса

ХТ.2 – питание электродвигателя второго насоса

ХТ.3 – питание электродвигателя третьего насоса или задвижки

ХТ.n – питание электродвигателя n-ого насоса или задвижки

В схеме управления для систем ХВС, ГВС

ХТ.А – релейный выход сигнала «Авария ШУ»

ХТ.В – релейный выход подключения датчика «сухого хода»

ХТ.С – подключение датчика давления

В схеме управления для работы по перепаду

ХТ.А – релейный выход сигнала «Авария ШУ»

ХТ.В – релейный выход подключения датчика «сухого хода»

ХТ.С – подключение датчика давления низкой стороны

ХТ.D – подключение датчика давления высокой стороны

В схеме управления погружными насосами

ХТ.А – релейный выход сигнала «Авария ШУ»

ХТ.В – поплавки уровня жидкости в емкости

В схеме управления электрифицированной задвижкой

ХТ.А – клеммная колодка подключения электропривода

ХТ.В – дистанционное управление задвижкой

ХТ.С – диспетчеризация положения задвижки

В схеме управления двумя электрифицированными задвижками

ХТ.А – клеммная колодка подключения электрозадвижки №1

ХТ.В – дистанционное управление задвижкой №1

ХТ.С – клеммная колодка подключения электрозадвижки №2

ХТ.D – дистанционное управление задвижкой №2

ХТ.E – диспетчеризация положения задвижки №1

ХТ.F – диспетчеризация положения задвижки №2

В схеме управления насосами пожаротушения

ХТ.А – клеммы подключения сигналов управления

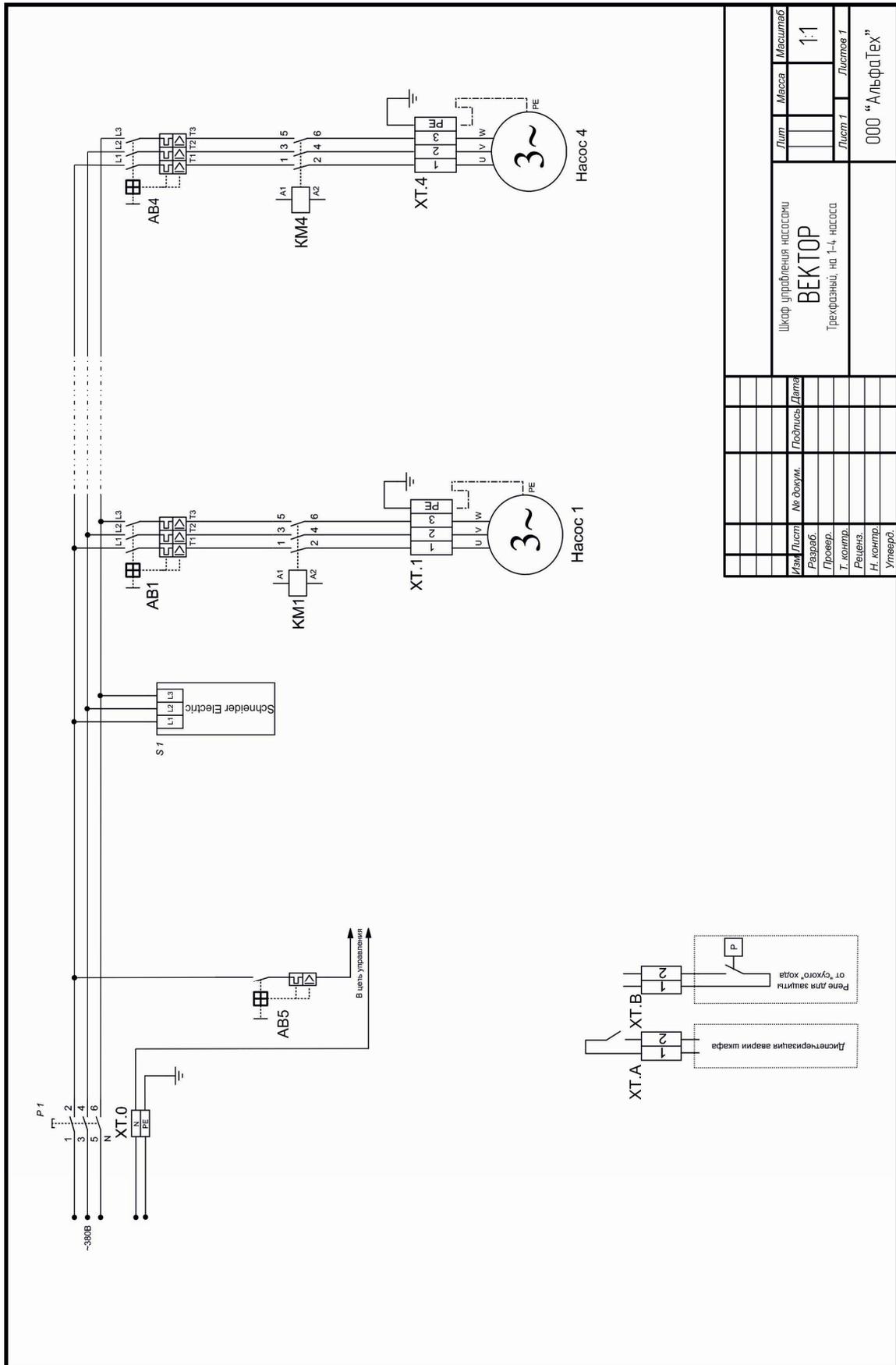
ХТ.В – клеммная колодка подключения электрозадвижки

ХТ.С – диспетчеризация состояния ШУ

ХТ.n – клеммная колодка подключения электрозадвижки n

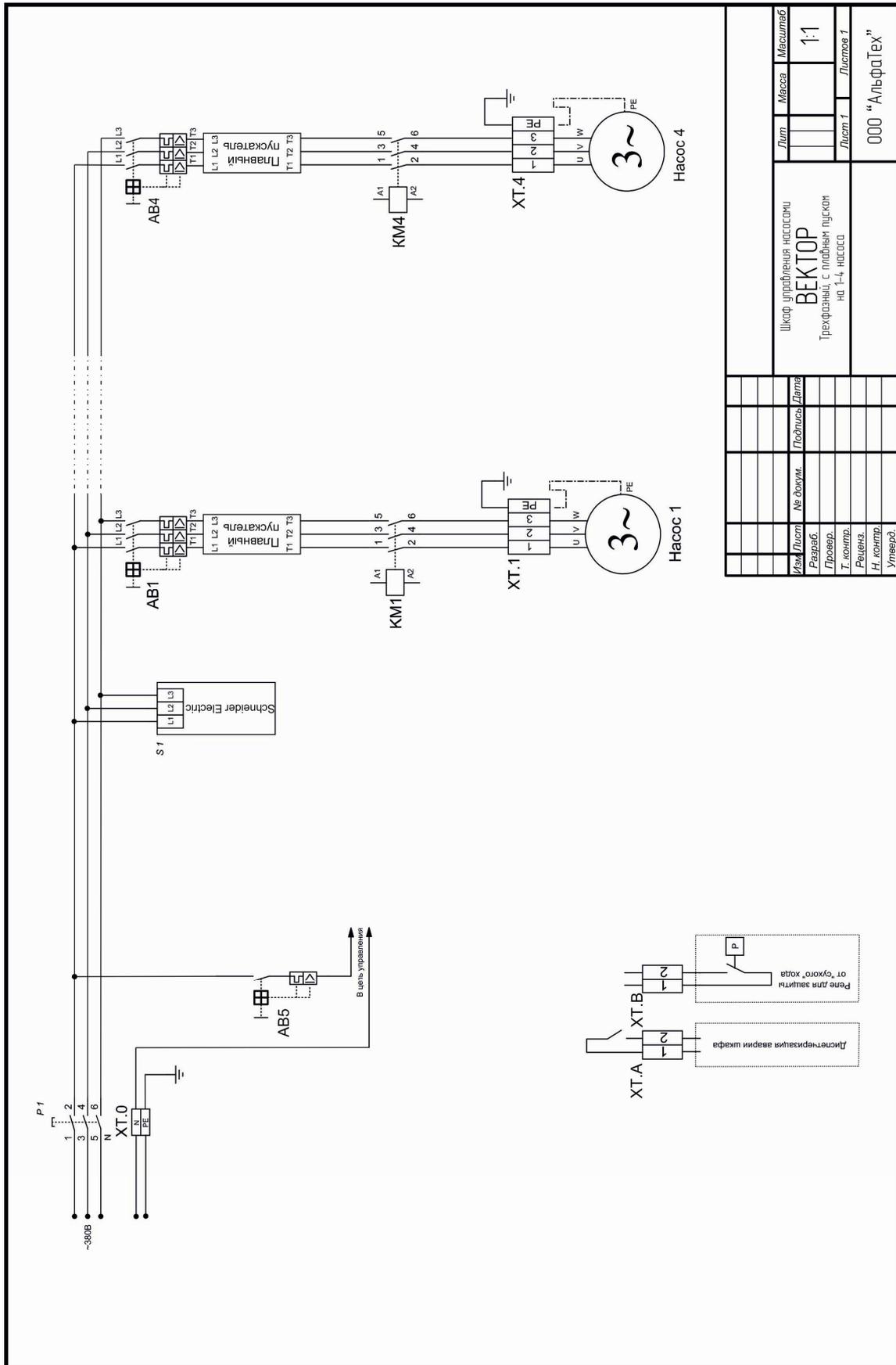
Так же, по запросу, шкафы управления «ВЕКТОР» и «ВЕКТОР-П» могут быть оснащены дополнительными входами/выходами диспетчеризации различного типа (релейные, аналоговые).

Схема №1 Подключение трехфазных электродвигателей без частотного преобразователя и плавных пускателей



Изм./Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.			
Проект.			
Т. контр.			
Реценз.			
Н. контр.			
Утверд.			
Шкаф управления насосами		Лит	Масштаб
ВЕКТОР			1:1
Трехфазный, на 1-4 насоса		Лист 1	Листов 1
		000 "АльфаТех"	

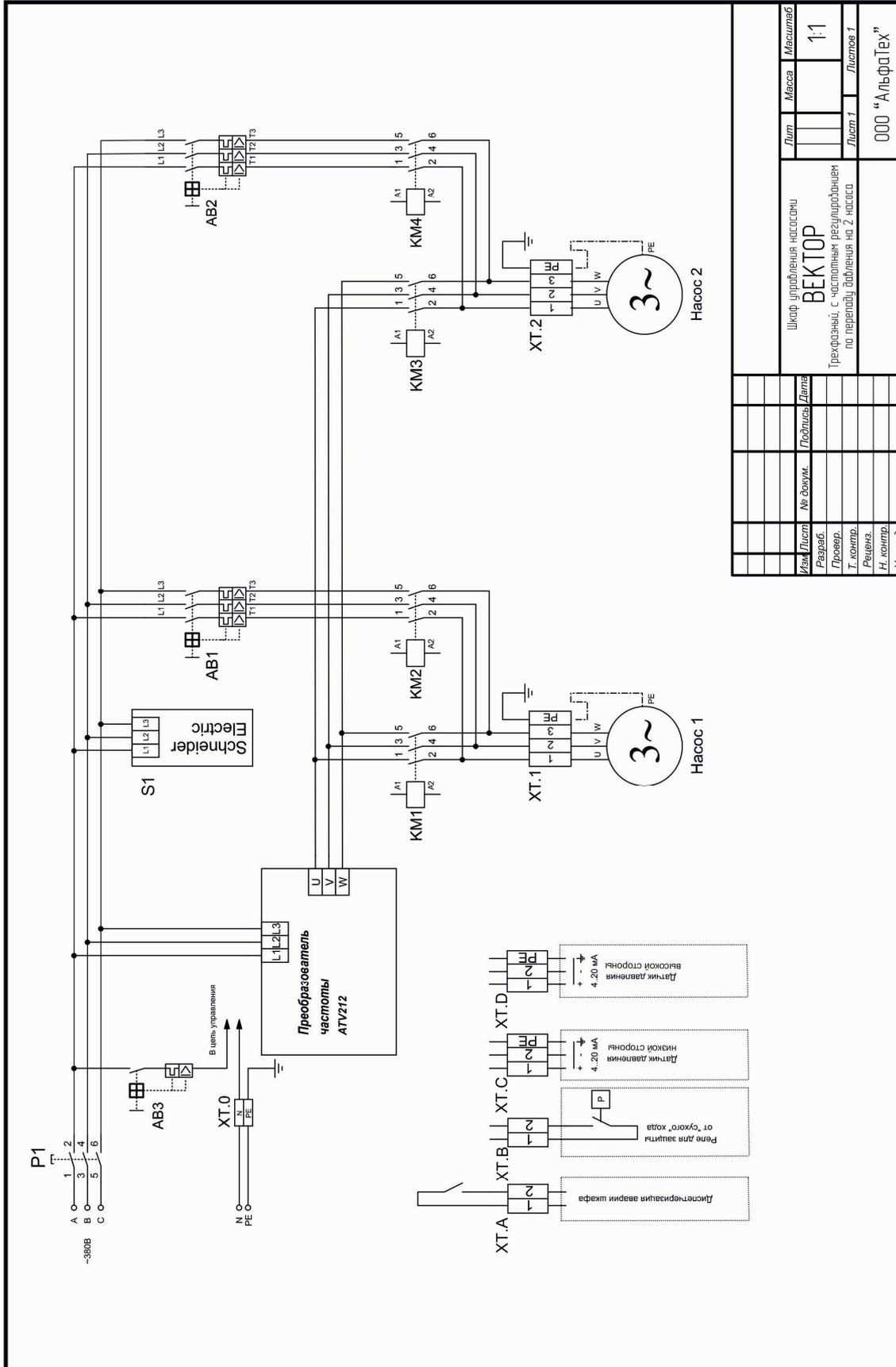
Схема №2
Подключение трехфазных электродвигателей без частотного преобразователя с плавными пускателями



Изм. Лист	№ Формы	Подпись	Дата
Разраб.			
Провер.			
Т. контр.			
Реценз.			
Н. контр.			
Утверб.			

Шкаф управления насосами	Лит	Масштаб
ВЕКТОР		1:1
Трёхфазный, с плавным пуском		
на 1-4 насоса		
	Лист 1	Листов 1
	000 "АльфаТех"	

Схема №5 Подключение трехфазных электродвигателей с частотным регулированием по перепаду давления



Изм.	Лист	Масса	Масштаб
			1:1
Шкаф управления насосами			
ВЕКТОР			
Трёхфазный, с частотным регулированием по перепаду давления на 2 насоса			
Листов 1			
000 "АльфаТех"			
Узл. Разраб.	Мет. Закуп.	Подпись	Дата
Провер.			
Т. контр.			
Реценз.			
Н. контр.			
Утвержд.			

Схема №6
Подключение трехфазных электродвигателей погружного типа с управлением по поплавкам

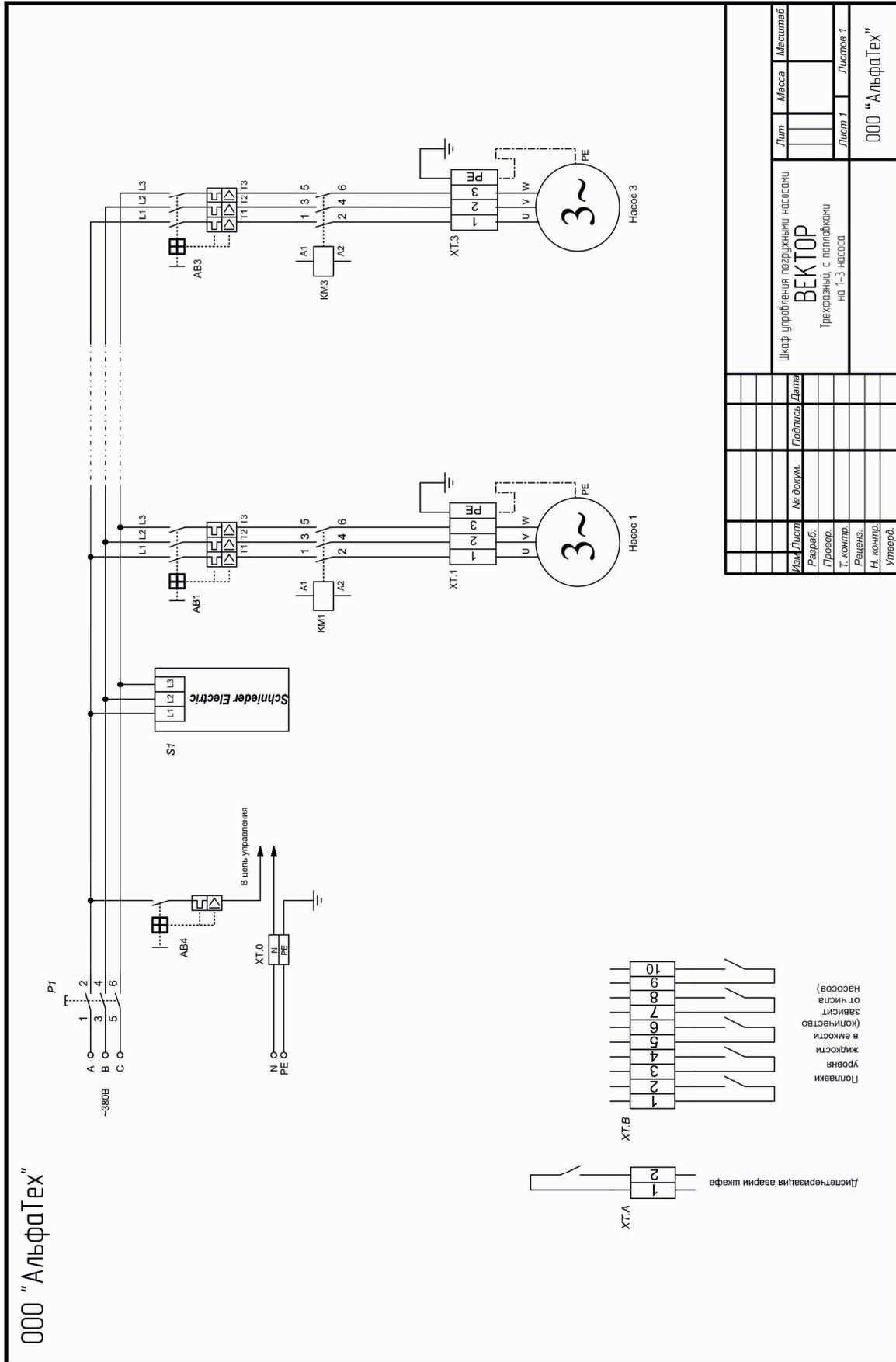
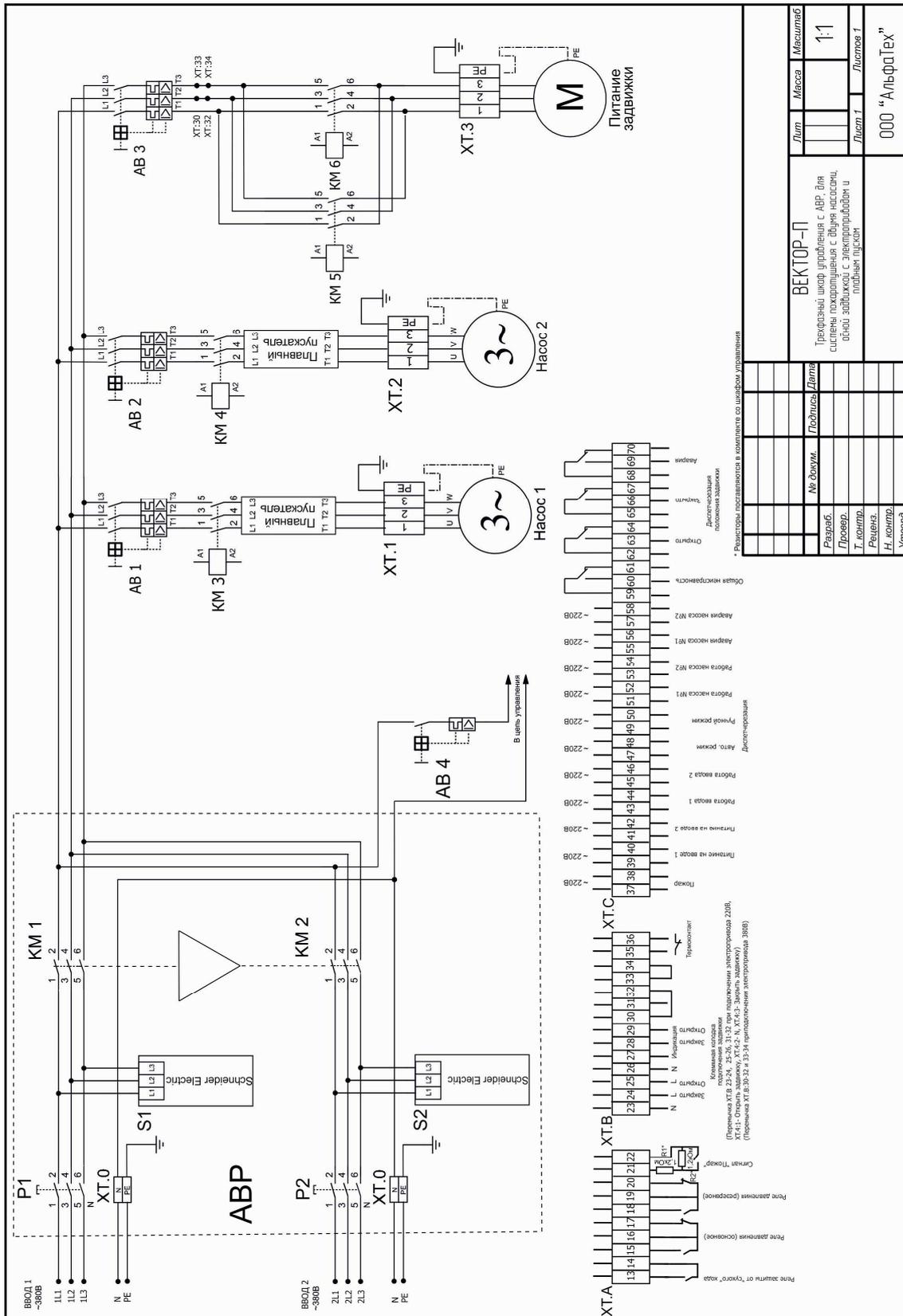


Схема №11

Подключение двух трехфазных электродвигателей с плавным пуском для системы пожаротушения с АВР, и одной электрифицированной задвижки 220/380В



Вектор-П	Лит	Масса	Масштаб
Трехфазный шкаф управления с АВР для системы пожаротушения с двумя насосами, одной задвижкой с электрификацией и плавным пуском			1:1
№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.			
Проект.			
Т. контр.			
Реценз.			
Н. контр.			
Утвержд.			
000 "АльфаТех"			Листов 1
			Лист 1

* Вектор-П устанавливается в комплекте со шкафом управления

Схема №12

Подключение двух трехфазных электродвигателей для системы пожаротушения с АВР, одного насоса подпитки и одной электрифицированной задвижки 220/380В

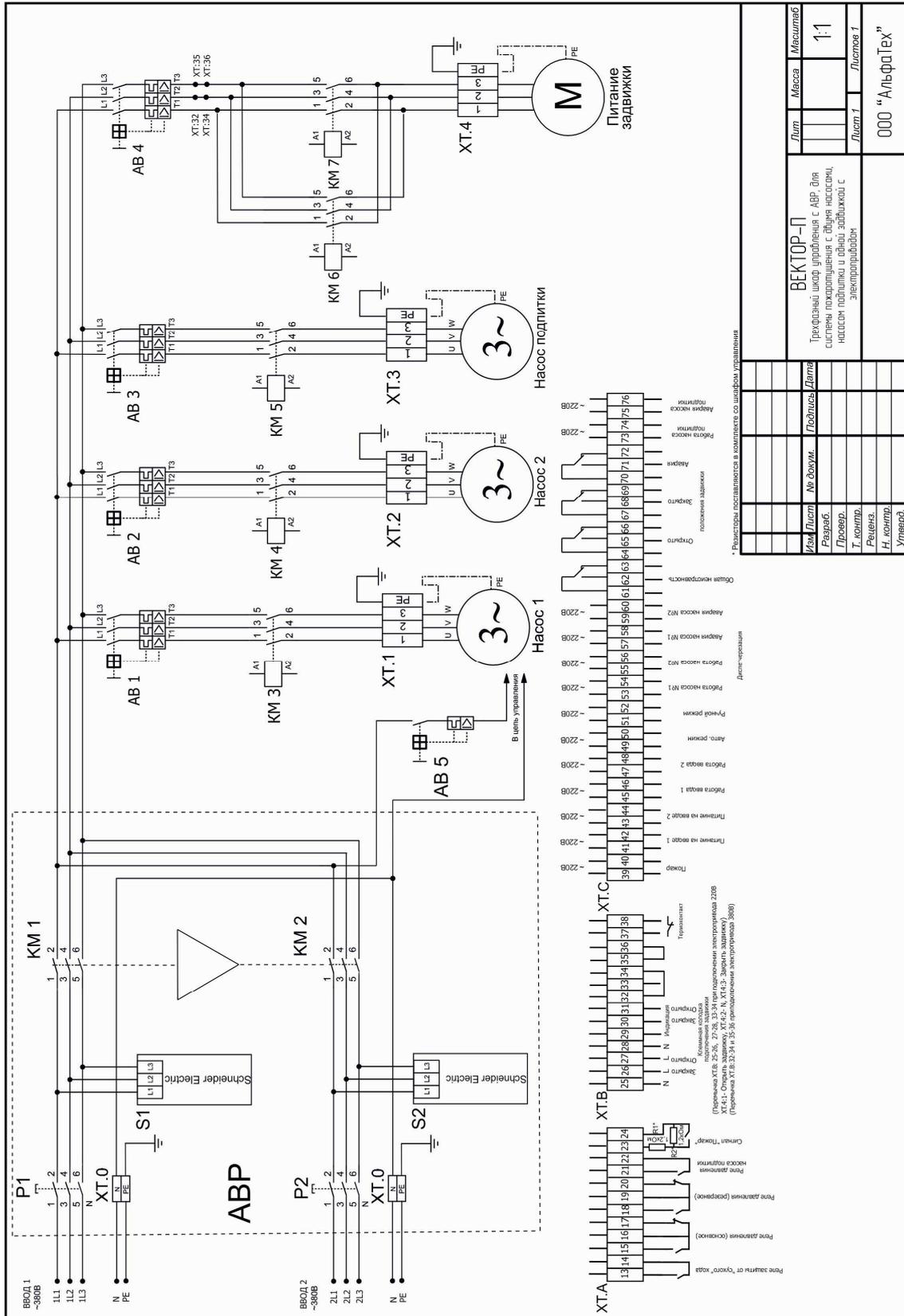
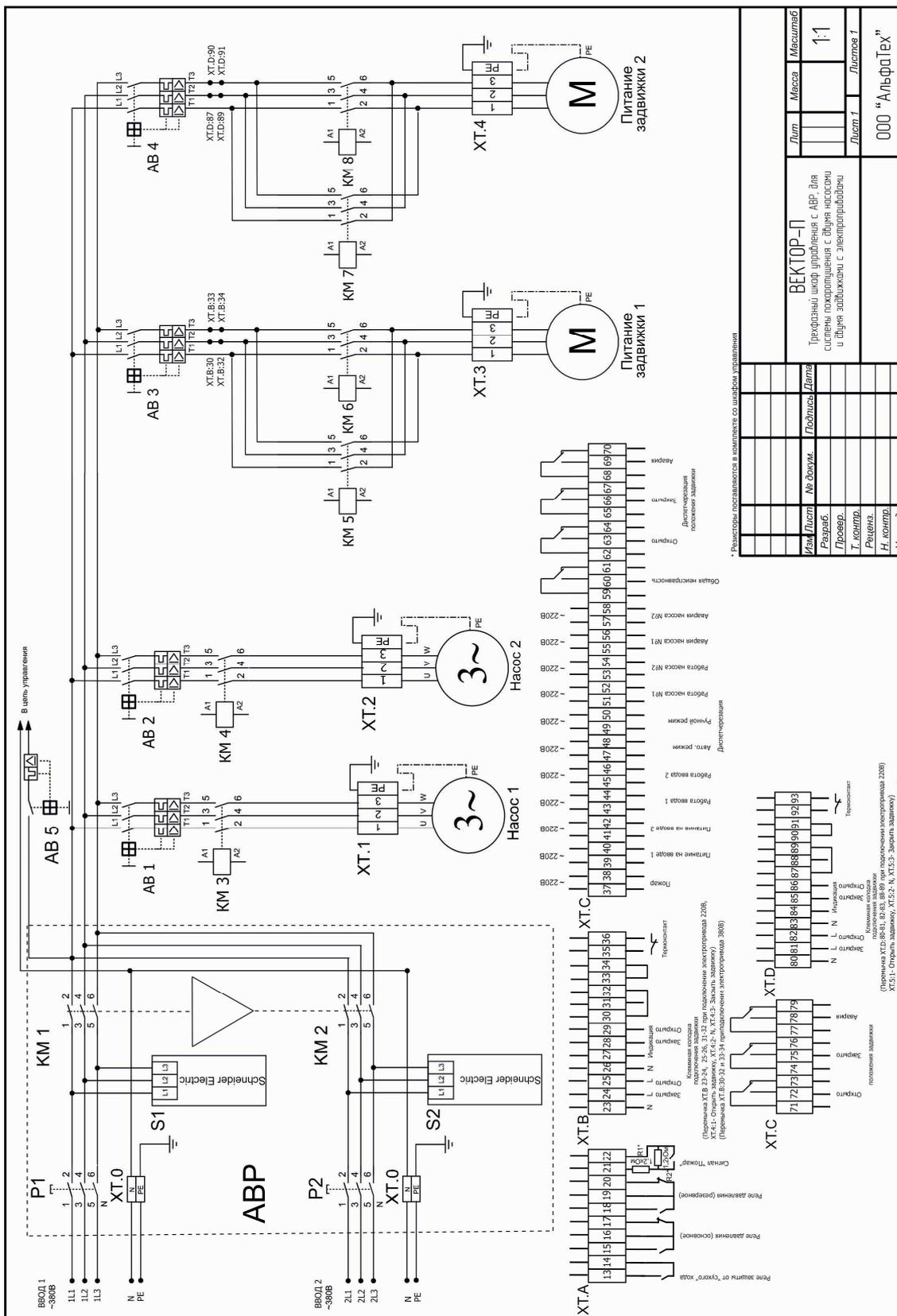


Схема №14

Подключение двух трехфазных электродвигателей для системы пожаротушения с АВР и двух электрифицированных задвижек 220/380В



* Реверсивные переключатели в комплекте со шкафом управления

Мат. Постав.	№ Элемент.	Наименование	Лист	Масштаб
Разраб.		Трехфазный шкаф управления с АВР. Для системы пожаротушения с двумя насосами и двумя электрифицированными задвижками с электриводом	1	1:1
Проект.				
И. контр.				
Реценз.				
Н. контр.				
Утверд.				

Общая неактивность	Дистанционное управление	Дистанционная	Питание на входе 1	Питание на входе 2	Работа ввода 1	Работа ввода 2	Авт. режим	Ручной режим	Работа насоса №1	Работа насоса №2	Машина насоса №1	Машина насоса №2																					
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

(Примечание XT.D: 80/81, 82/83, 88/89 для подключения электродвигателя 220В)
XT.5.1 - Открыть задвижку, XT.5.2 - N, XT.5.3 - Закрыть задвижку
(Примечание XT.B: 20/21 и 22/23 - при подключении электродвигателя 380В)

Схема №15

Подключение двух трехфазных электродвигателей с плавным пуском для системы пожаротушения с АВР, насосом подпитки с частотным управлением, и одной электрифицированной задвижкой 220/380В

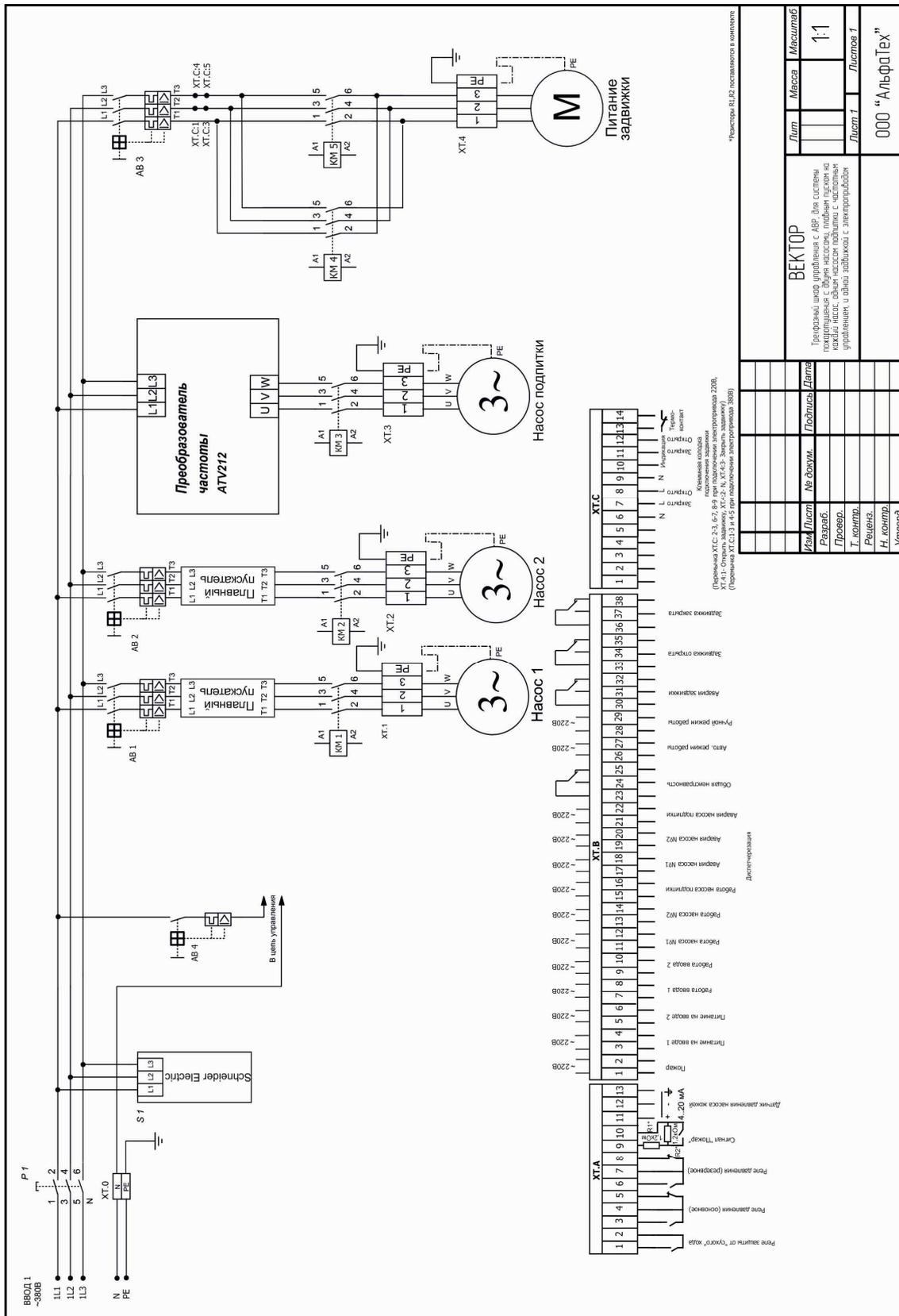
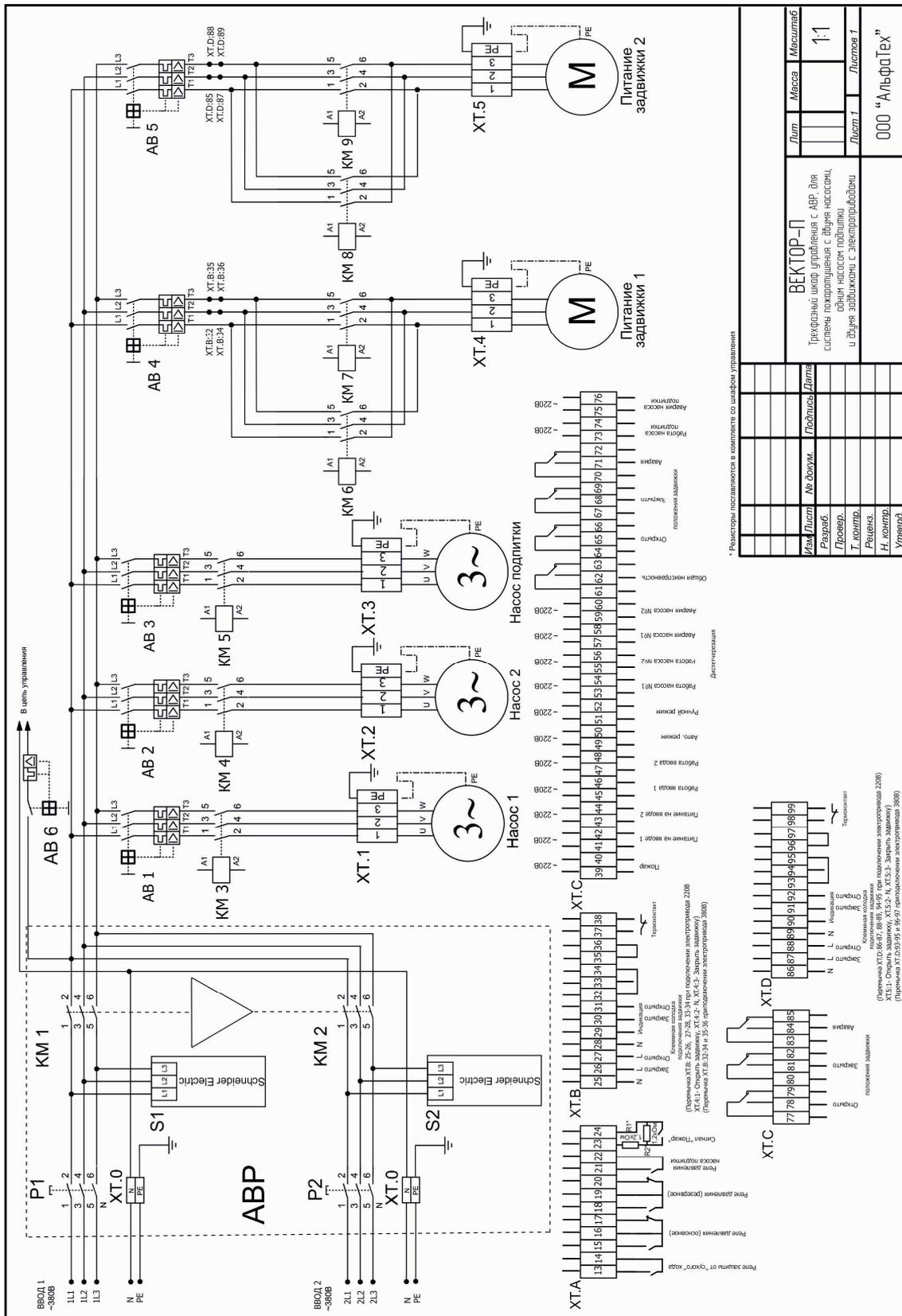


Схема №16

Подключение двух трехфазных электродвигателей для системы пожаротушения с АВР,
одного насоса подпитки и двух электрифицированных задвижек 220/380В



* Релеисторы поставляются в комплекте со шкафом управления

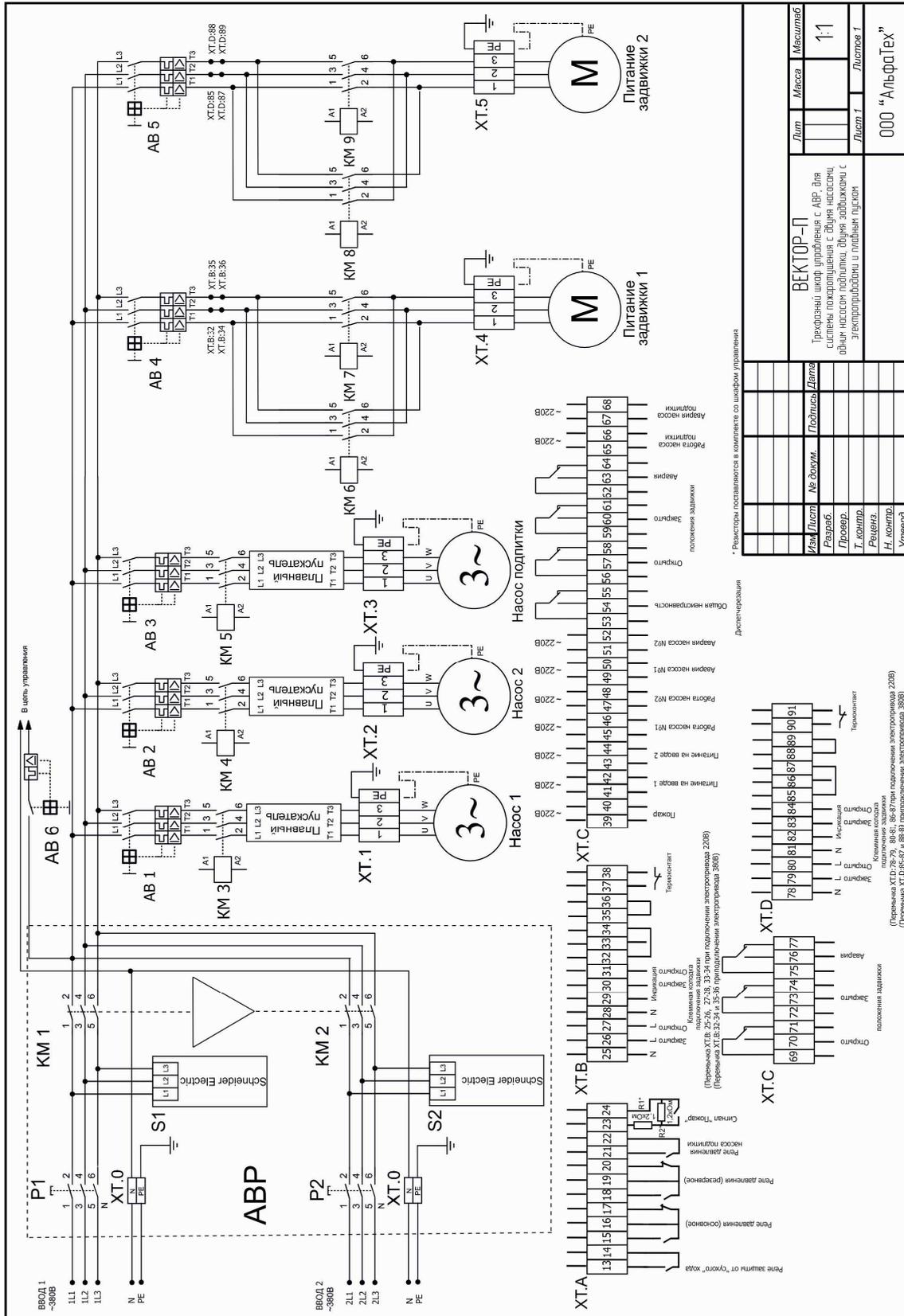
Имя	Лист	№ Вольт	Подпись	Дата
Провер.				
Т. контр.				
Ревизия				
Н. контр.				
Утверд.				

Лист	Масштаб
Лист 1	1:1

ВЕКТОР-П	
Трехфазное штеп управление с АВР. Для системы пожаротушения с двумя насосами, одним насосом подпитки и двумя задвижками с электроприводами	
000	"АльфаТех"

Схема №17

Подключение двух трехфазных электродвигателей с плавным пуском для системы пожаротушения с АВР, одного насоса подпитки и двух электрифицированных задвижек 220/380В



8. Справочные данные

В таблице 8.1 приведены значения токов для стандартных 3-фазных асинхронных электродвигателей переменного тока 50 Гц, с короткозамкнутым ротором. Приведенные значения являются примерными и могут изменяться в зависимости от производителя двигателя и количества полюсов.

Таблица 8.1 номинальные токи электродвигателей

Мощность кВт	Номинальные токи при напряжении, А								
	220-230В	240В	380-400В	415В	440В	500В	600В	660В	
10	2,7	2,3	1,5	1,4	1,25	1,2	1,02	0,9	
0,75	3,3	3,1	2,0	2,0	1,67	1,48	1,22	1,1	
1,1	4,9	4,1	2,6	2,5	2,26	2,1	1,66	1,5	
1,5	6,2	5,6	3,5	3,5	3,03	2,6	2,22	2,0	
2,2	8,7	7,9	5,0	5,0	4,31	3,8	3,16	2,9	
2,5	9,8	8,9	5,7	5,5	4,9	4,3	3,59	3,3	
3,0	11,6	10,6	6,6	6,5	5,8	5,1	4,25	3,5	
3,7	14,2	13,0	8,2	7,5	7,1	6,2	5,2	4,4	
4,0	15,3	14,0	8,5	8,4	7,6	6,5	5,6	4,9	
5,0	18,9	17,2	10,5	10,0	9,4	8,1	6,9	6,0	
5,5	20,6	18,9	11,5	11,0	10,3	8,9	7,5	6,7	
6,5	23,7	21,8	13,8	12,5	12,0	10,4	8,7	8,1	
7,5	27,4	24,8	15,5	14,0	13,5	11,9	9,9	9,0	
8,0	28,8	26,4	16,7	15,4	14,4	12,7	10,6	9,7	
9,0	32,0	29,3	18,3	17,0	15,8	13,9	11,6	10,6	
11,0	39,2	35,3	22,0	21,0	19,3	16,7	14,1	13,0	
12,5	43,8	40,2	25,0	23,0	21,9	19,0	16,1	15,0	
15,0	52,6	48,2	30,0	28,0	26,3	22,5	19,3	17,5	
18,5	64,9	58,7	37,0	35,0	32,0	28,5	23,5	21,0	
20,0	69,3	63,4	40,0	37,0	34,6	30,6	25,4	23,0	
22,0	75,2	68,0	44,0	40,0	37,1	33,0	27,2	25,0	
25,0	84,4	77,2	50,0	47,0	42,1	38,0	30,9	28,0	
30,0	101,0	92,7	60,0	55,0	50,1	44,0	37,1	33,0	
37,0	124,0	114,0	72,0	66,0	61,9	54,0	45,4	42,0	
40,0	134,0	123,0	79,0	72,0	67,0	60,0	49,1	44,0	
45,0	150,0	136,0	85,0	80,0	73,9	64,5	54,2	49,0	
51,0	168,0	154,0	97,0	90,0	83,8	73,7	61,4	56,0	
55,0	181,0	166,0	105,0	96,0	90,3	79,0	66,2	60,0	
59,0	194,0	178,0	112,0	105,0	96,9	85,3	71,1	66,0	
75,0	245,0	226,0	140,0	135,0	123,0	106,0	90,3	82,0	
80,0	260,0	241,0	147,0	138,0	131,0	112,0	96,3	86,0	
90,0	292,0	268,0	170,0	165,0	146,0	128,0	107,0	98,0	
100,0	325,0	297,0	188,0	182,0	162,0	143,0	119,0	107,0	
110,0	358,0	327,0	205,0	200,0	178,0	156,0	131,0	118,0	
129,0	420,0	384,0	242,0	230,0	209,0	184,0	153,0	135,0	
132,0	425,0	393,0	245,0	242,0	214,0	186,0	157,0	140,0	
140,0	449,0	416,0	260,0	250,0	227,0	200,0	167,0	145,0	
147,0	472,0	432,0	273,0	260,0	236,0	207,0	173,0	152,0	
160,0	502,0	471,0	295,0	280,0	256,0	220,0	188,0	170,0	
180,0	578,0	530,0	333,0	320,0	289,0	254,0	212,0	190,0	
184,0	590,0	541,0	340,0	325,0	295,0	259,0	217,0	200,0	
200,0	626,0	589,0	370,0	340,0	321,0	278,0	235,0	215,0	
220,0	700,0	647,0	408,0	385,0	353,0	310,0	260,0	235,0	

В таблице 8.2 приведены допустимые длительные токи для проводников с резиновой и поливинилхлоридной изоляцией с медными жилами.

Таблица 8.2 Допустимые длительные токи для медных кабелей

Сечение токопроводящей жилы, мм ²	Ток, А (для проводников, проложенных:)					
	открыто	в одной трубе				
		двух одножильных	трех одножильных	четырех одножильных	одного двухжильного	одного трехжильного
0,50	11	-	-	-	-	-
0,75	15	-	-	-	-	-
1,0	17	16	15	14	15	14
1,2	20	18	16	15	16	15
1,5	23	19	17	16	18	15
2,0	26	24	22	20	23	19
2,5	30	27	25	25	25	21
3,0	34	32	28	26	28	24
4,0	41	38	35	30	32	27
5,0	46	42	39	34	37	31
6,0	50	46	42	40	40	34
8,0	62	54	51	46	48	43
10,0	80	70	60	50	55	50
16,0	100	85	80	75	80	70
25,0	140	115	100	90	100	85
35,0	170	135	125	115	125	100
50,0	215	185	170	150	160	135
70,0	270	225	210	185	195	175
95,0	330	275	255	225	245	215
120,0	385	315	290	260	295	250
150,0	440	360	330	-	-	-
185,0	510	-	-	-	-	-
240,0	605	-	-	-	-	-
300,0	695	-	-	-	-	-
400,0	830	-	-	-	-	-

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ С-RU.ПБ25.В.02113
(номер сертификата соответствия)

ТР 0642732
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО "АльфаТех". Адрес: 660049, Красноярск, Парижской Коммуны, д. 33. ОГРН: 1112468005792.
(наименование и место-нахождение заявителя) Телефон 8(391)209-65-31, факс 8(391)274-54-33.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "АльфаТех". Адрес: 660049, Красноярск, Парижской Коммуны, д. 33. ОГРН: 1112468005792. Телефон 8(391)209-65-31, факс 8(391)274-54-33.
(наименование и место-нахождение изготовителя продукции)

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОС "ТПБ СЕРТ" ООО "Технологии пожарной безопасности". Россия, 141315, Московская область, г. Сергиев Посад, Московское шоссе, д. 25, тел. (499) 4098725, info@tpb-sert.ru. ОГРН: 1085038002906. Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ25 выдан 03.10.2013
(наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)
Федеральной службой по аккредитации "Росаккредитация".

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Шкафы управления пожарными насосами «ВЕКТОР-П», модификации согласно приложения (бланк № 0057953).

(информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать объект) Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП)

43 7190

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ). ГОСТ Р 53325-2009 раздел 7, п.п. 7.1.11, 7.2.2.1 а)-7.2.2.1 е), 7.2.2.6, 7.2.3.1-7.2.3.5, 7.2.4, 7.2.10.2.
(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) проводилась сертификация)

код ЕКПС

код ТН ВЭД России

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Протокол сертификационных испытаний № 2347-С/ТР от 28.10.2013 г. ИЦ "ТПБ ТЕСТ" ООО "Технологии пожарной безопасности", № ТРПБ. RU.ИН14 от 25.08.2010 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Сертификат системы менеджмента качества ГОСТ ISO 9001-2011 (ГОСТ Р ИСО 9001:2008) № СДССМТ.RU.OC01.K00192 от 16.10.2013 г. по 16.10.2016 г., выдан ОС "СибМосТест" номер аттестата аккредитации СДССМТ.RU.31068.OC01 от 03.07.2013 г.
(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 13.11.2013 по 12.11.2018

Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

 Ю.Н. Гришин

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

 А.А. Козарицкий



Компания "АльфаТех"
Официальный дистрибьютор
и сервис партнер компаний

АльфаТех
современные инженерные системы

 **VOGEL PUMPEN**

 **LOWARA**

a xylem brand



ООО "АльфаТех"
Россия, г. Красноярск
ул. Гладкова, д. 6, оф. 037
тел. (391) 209-65-31, 274-54-33
info@a-teh.com

140031804

www.a-teh.com