



ООО «ЭТК-Прибор» - команда профессиональных инженеров, конструкторов и технологов, стремящихся воплотить в изделиях самые современные решения. Мы постоянно совершенствуем существующие модели нашей продукции, расширяем линейку серийных изделий и ведем разработку нестандартного щитового электротехнического оборудования по индивидуальным заказам клиентов.

Производственные мощности нашего предприятия оснащены самым современным оборудованием ведущих производителей, а персонал сборочного производства состоит из высококвалифицированных специалистов с высшим профессиональным и среднетехническим образованием. Входной контроль комплектующих и выходной контроль щитов гарантирует высокое качество готовой продукции.

Эффективность управления производственным процессом соответствует требованиям **ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**

Сотрудники коммерческого отдела помогут в выборе оптимального технического и ценового решения, а сервисный отдел окажет помощь в монтажных и пусконаладочных работах.



### Сертификат соответствия №RA.RU.13HA350165

Система менеджмента качества применительно к разработке, производству, монтажу, наладке, технологическому обслуживанию и ремонту устройств комплексных низковольтных и технических средств пожарной автоматики соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).



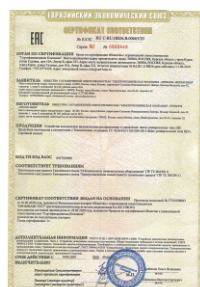
### Щаф управления системы пожаротушения ГЕФЕСТ-СПТ. Сертификат соответствия ЕАЭС RU C-RU. НВ26.В.01297/20

Соответствует требованиям: Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; «Электромагнитная совместимость технических средств»



### Щаф управления системы пожаротушения ГЕФЕСТ-СПТ. Сертификат соответствия RU C-RU.ПБ68.В.00225/19

Соответствует требованиям 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)». ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики»



### Щиты универсальные типа ЩУ. Сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-RU.НВ26.В.00663/20

Щиты универсальные типа ЩУ ТУ 4236-013-11361385-2015 «Щит универсальный типа ЩУ» ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»



<b>1. Щиты управления насосным оборудованием «ОПТИМА» .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Щиты управления с релейным регулированием.....</b>	<b>5</b>
1.1.1 Основные функции.....	5
1.1.2 Модификации .....	5
1.1.3 Номенклатура щитов с релейным регулированием.....	6
1.1.4 Схемы подключения .....	10
<b>1.2 Щиты управления с частотным регулированием.....</b>	<b>16</b>
1.2.1 Основные функции.....	16
1.2.2 Модификации .....	16
1.2.3 Номенклатура щитов с частотным регулированием .....	17
1.2.4 Схемы подключения.....	18
<b>2. Щит управления частотным электроприводом.....</b>	<b>20</b>
2.1 Основные функции .....	20
2.2 Номенклатура щитов .....	21
2.3 Схема подключения.....	21
2.4 Параметры диспетчеризация.....	22
<b>3. Устройства вводно-распределительные (ВРУ).....</b>	<b>23</b>
3.1 Условное обозначения ВРУ.....	23
3.2 Схемы электрические шкафов ВРУ.....	24
3.3 Номенклатура щитов ВРУ напольного исполнения .....	25
<b>4. Шкафы управления насосами системы пожаротушения «ГЕФЕСТ-СПТ».....</b>	<b>27</b>
4.1 Условное обозначения «ГЕФЕСТ-СПТ».....	28
4.2 Пульт дистанционного управления Гефест-ПДУ.....	29
4.3 Схемы внешних подключений «ГЕФЕСТ-СПТ».....	30

<b>5. Устройства комплектные низковольтные распределения и управления: распределительные шкафы управления РШУ и шкафы приводов частотных ШПЧ .....</b>	<b>33</b>
5.1 Условные обозначения РШУ .....	33
5.2 Условные обозначения ШПЧ .....	34
5.3 Перечень блоков, входящих в состав шкафов .....	35
5.3.1 Блок аварийного включения резерва БАВР .....	35
5.3.2 Блок нерегулируемый нереверсивный БНН .....	36
5.3.3 Блок нерегулируемый реверсивный БНР.....	36
5.3.4 Блок управления регулируемым приводом БРП .....	37
5.3.5 Блок преобразователя частоты БПЧ .....	38
5.3.6 Блок регулируемого привода с преобразователем частоты БРПЧ .....	38
5.3.7 Блок устройства плавного пуска БУПП .....	39
5.4 Технические характеристики функциональных блоков .....	40
<b>6. Шкаф управления вентиляционной установкой помещения теплового пункта .....</b>	<b>54</b>
6.1 Назначение изделия .....	54
6.2 Основные функции .....	54
6.3 Основные технические характеристики .....	55
6.4 Модификации и маркировка.....	55
6.5 Схемы подключения .....	56



## 1. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ «ОПТИМА»

Только базовый функционал для проектов с ограниченным бюджетом на шкафы управления.

Для систем холодного или горячего водоснабжения, отопления на тепловых пунктах, котельных, насосных станциях и других объектах коммунального хозяйства и промышленности.

### 1.1 ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ С РЕЛЕЙНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

Щиты «Оптимa» обеспечивают релейное управление в ручном или автоматическом (автономном) режиме группой из 2-х или 3-х насосных агрегатов с асинхронными электродвигателями. Программируемый логический контроллер в составе щита осуществляет получение и обработку сигналов от внешних датчиков и выдачу управляющих воздействий на насосные агрегаты (при работе шкафа в автоматическом режиме)

#### 1.1.1 Основные функции

Контроль давления воды на выходе насосной группы:

- для насосных групп из 2-х насосов контроль по дискретному датчику реле давления
- для насосных групп из 3-х насосов контроль по аналоговому датчику давления (4-20мА)

Выбор режима работы «Каскадный» или «С резервом»:

- каскадное управление группой насосов допускает автоматическое подключение одного или двух дополнительных насосов при недостаточной производительности рабочего;
- резервный режим работы разрешает работу только одного насоса одновременно, при этом остальные насосы, входящие в состав насосной группы, используются в качестве резервных в случае возникновения неисправности работающего насоса

Контроль работоспособности насосов, определение аварийных состояний, переключение на резервный насос при аварии работающего насоса (работоспособность насосов контролируется по индивидуальным на каждый насос дискретным датчикам реле перепада давления);

Автоматическое чередование включённых насосов через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки насосов (динамический режим);

Контроль давления на входе насосной группы и отключение насосов по защите от «сухого хода»;

Запуск и остановка каждого насоса кнопками в режиме ручного управления;

#### 1.1.2 Модификации

Щиты производятся в двух стандартных исполнениях для управления группой из 2-х или 3-х насосных агрегатов. В каждом исполнении возможно выбрать одну из 6 модификаций:

- Щиты прямого пуска электродвигателей насосов, без АВР, 1 Ввод.
- Щиты прямого пуска электродвигателей насосов, без АВР, 2 Ввода
- Щиты прямого пуска электродвигателей насосов, с АВР, 2 Ввода
- Щиты плавного пуска электродвигателей насосов, без АВР, 1 Ввод.
- Щиты плавного пуска электродвигателей насосов, без АВР, 2 Ввода
- Щиты плавного пуска электродвигателей насосов, с АВР, 2 Ввода

Исполнение – навесное или напольное

Количество фаз питающей сети – 3 (~380 В<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub>)

Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 Ip54

Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 529312008 - N2

### 1.1.3 Номенклатура щитов с релейным регулированием

Щиты управления двумя насосами с прямым пуском											
Без АВР, 1 Ввод				Без АВР, 2 Ввода				АВР, 2 Ввода			
Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм
ЩУ-УН-12-А-ПП-0,25	0,25	0,4-0,63	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-0,25	0,25	0,4-0,63	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-0,25	0,25	0,4-0,63	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-0,37	0,37	0,63-1	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-0,37	0,37	0,63-1	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-0,37	0,37	0,63-1	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-0,55	0,55	1-1,6	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-0,55	0,55	1-1,6	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-0,55	0,55	1-1,6	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-0,75	0,75	1,6-2,5	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-0,75	0,75	1,6-2,5	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-0,75	0,75	1,6-2,5	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-1,1	1,1	2,5-4	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-1,1	1,1	2,5-4	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-1,1	1,1	2,5-4	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-1,5	1,5	2,5-4	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-1,5	1,5	2,5-4	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-1,5	1,5	2,5-4	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-2,2	2,2	4-6,3	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-2,2	2,2	4-6,3	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-2,2	2,2	4-6,3	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-3,0	3,0	6-10	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-3,0	3,0	6-10	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-3,0	3,0	6-10	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-4,0	4,0	6-10	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-4,0	4,0	6-10	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-4,0	4,0	6-10	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-5,5	5,5	9-14	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-5,5	5,5	9-14	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-5,5	5,5	9-14	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-7,5	7,5	13-18	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-7,5	7,5	13-18	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-7,5	7,5	13-18	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-9,0	9,0	20-25	800x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-9,0	9,0	20-25	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-9,0	9,0	20-25	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-ПП-11	11	20-25	800x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-11	11	20-25	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-11	11	20-25	1200x800x400
ЩУ-УН-12-А-ПП-15	15	25-40	800x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-15	15	25-40	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-15	15	25-40	1200x800x400
ЩУ-УН-12-А-ПП-18,5	18,5	25-40	800x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-18,5	18,5	25-40	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-18,5	18,5	25-40	1200x800x400
ЩУ-УН-12-А-ПП-22	22	40-63	1000x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-22	22	40-63	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-22	22	40-63	1200x800x400
ЩУ-УН-12-А-ПП-30	30	40-63	1000x600x210	ЩУ-УН-22-А-ПП-30	30	40-63	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-30	30	40-63	2000(1800)x1000(800)x600(450)
ЩУ-УН-12-А-ПП-37	37	56-80	1200x600x300	ЩУ-УН-22-А-ПП-37	37	56-80	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-ПП-37	37	56-80	2000(1800)x1000(800)x600(450)
ЩУ-УН-12-А-ПП-45	45	63-90	1400x800x400	ЩУ-УН-22-А-ПП-45	45	63-90	1200x600x400	ЩУ-УН-А2-А-ПП-45	45	63-90	2000(1800)x1000(800)x600(450)
ЩУ-УН-12-А-ПП-55	55	90-120	1400x800x400	ЩУ-УН-22-А-ПП-55	55	90-120	1200x600x400	ЩУ-УН-А2-А-ПП-55	55	90-120	2000(1800)x1000(800)x600(450)

Щиты управления двумя насосами с плавным пуском

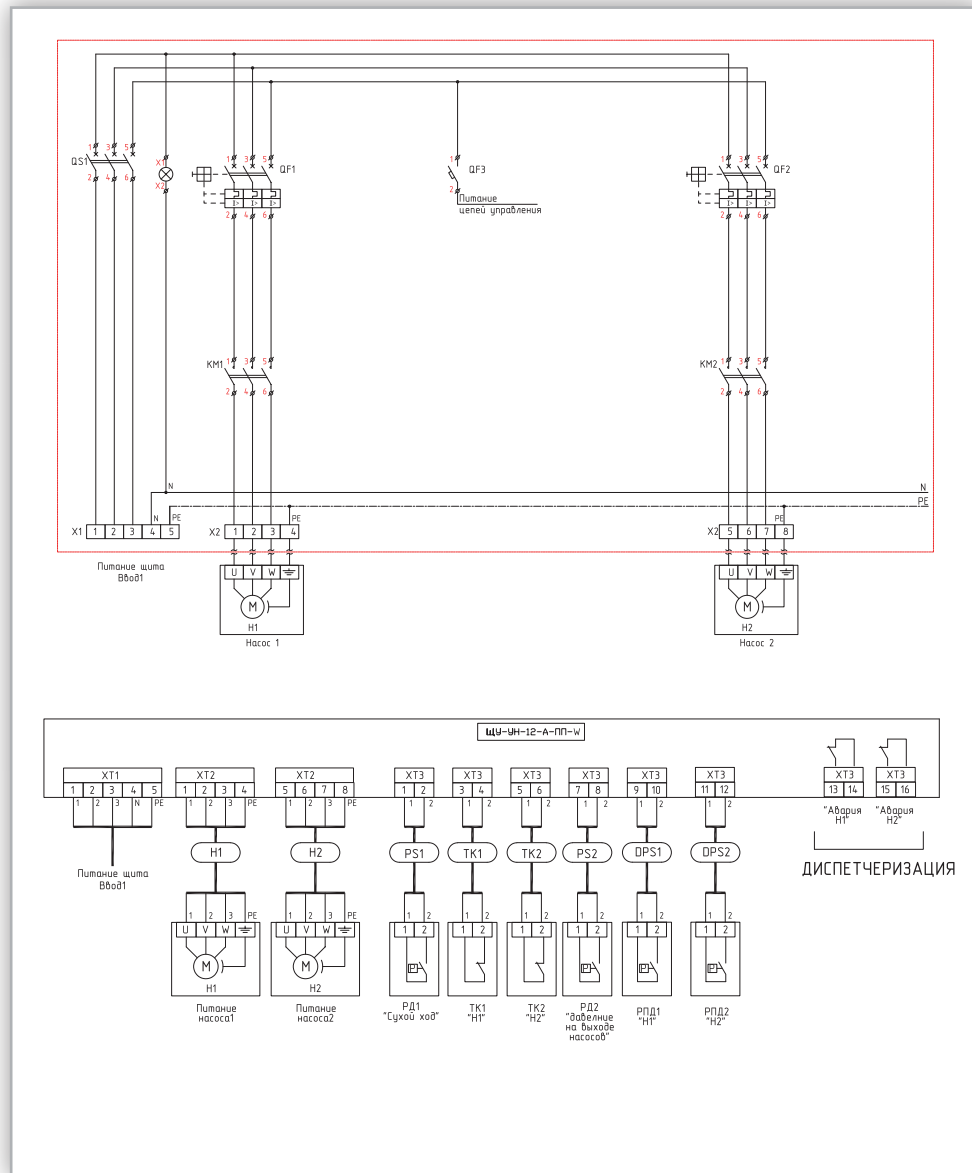
Без АВР, 1 Ввод					Без АВР, 2 Ввода					АВР, 2 Ввода				
Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания, А	УПП кВт/А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания, А	УПП кВт/А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания, А	УПП кВт/А	Габаритные размеры, мм
ЩУ-УН-12-А-УПП-0,75	0,75	2,5-4	1,5/3,9	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-0,75	0,75	2,5-4	1,5/3,9	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-0,75	0,75	2,5-4	1,5/3,9	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-1,1	1,1	2,5-4	1,5/3,9	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-1,1	1,1	2,5-4	1,5/3,9	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-1,1	1,1	2,5-4	1,5/3,9	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-1,5	1,5	2,5-4	1,5/3,9	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-1,5	1,5	2,5-4	1,5/3,9	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-1,5	1,5	2,5-4	1,5/3,9	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-2,2	2,2	6-10	3/6,8	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-2,2	2,2	6-10	3/6,8	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-2,2	2,2	6-10	3/6,8	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-3,0	3,0	6-10	3/6,8	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-3,0	3,0	6-10	3/6,8	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-3,0	3,0	6-10	3/6,8	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-4,0	4,0	6-10	4/9	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-4,0	4,0	6-10	4/9	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-4,0	4,0	6-10	4/9	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-5,5	5,5	9-14	5,5/12	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-5,5	5,5	9-14	5,5/12	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-5,5	5,5	9-14	5,5/12	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-7,5	7,5	13-18	7,5/16	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-7,5	7,5	13-18	7,5/16	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-7,5	7,5	13-18	7,5/16	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-9,0	9,0	25-40	11/25	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-9,0	9,0	25-40	11/25	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-9,0	9,0	25-40	11/25	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-11	11	25-40	11/25	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-11	11	25-40	11/25	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-11	11	25-40	11/25	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-15	15	25-40	15/30	600x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-15	15	25-40	15/30	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-15	15	25-40	15/30	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-18,5	18,5	25-40	18,5/37	800x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-18,5	18,5	25-40	18,5/37	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-18,5	18,5	25-40	18,5/37	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-22	22	40-63	22/45	800x600x210	ЩУ-УН-22-А-УПП-22	22	40-63	22/45	800x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-22	22	40-63	22/45	1000x600x210
ЩУ-УН-12-А-УПП-30	30	40-63	30/60	1000x600x400	ЩУ-УН-22-А-УПП-30	30	40-63	30/60	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-30	30	40-63	30/60	1200x800x400
ЩУ-УН-12-А-УПП-37	37	56-80	37/72	1000x600x400	ЩУ-УН-22-А-УПП-37	37	56-80	37/72	1000x600x210	ЩУ-УН-А2-А-УПП-37	37	56-80	37/72	1200x800x400
ЩУ-УН-12-А-УПП-45	45	63-90	45/85	1200x800x400	ЩУ-УН-22-А-УПП-45	45	63-90	45/85	1200x800x400	ЩУ-УН-А2-А-УПП-45	45	63-90	45/85	2000x1000x600
ЩУ-УН-12-А-УПП-55	55	90-120	55/105	1200x800x400	ЩУ-УН-22-А-УПП-55	55	90-120	55/105	1200x800x400	ЩУ-УН-А2-А-УПП-55	55	90-120	55/105	2000x1000x600

Щиты управления тремя насосами с прямым пуском											
Без АВР, 1 Ввод				Без АВР, 2 Ввода				АВР, 2 Ввода			
Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм
ЩУ-УН-13-А-ПП-0,25	0,25	0,4-0,63	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-0,25	0,25	0,4-0,63	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-0,25	0,25	0,4-0,63	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-0,37	0,37	0,63-1	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-0,37	0,37	0,63-1	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-0,37	0,37	0,63-1	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-0,55	0,55	1-1,6	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-0,55	0,55	1-1,6	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-0,55	0,55	1-1,6	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-0,75	0,75	1,6-2,5	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-0,75	0,75	1,6-2,5	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-0,75	0,75	1,6-2,5	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-1,1	1,1	2,5-4	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-1,1	1,1	2,5-4	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-1,1	1,1	2,5-4	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-1,5	1,5	2,5-4	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-1,5	1,5	2,5-4	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-1,5	1,5	2,5-4	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-2,2	2,2	4-6,3	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-2,2	2,2	4-6,3	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-2,2	2,2	4-6,3	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-3,0	3,0	6-10	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-3,0	3,0	6-10	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-3,0	3,0	6-10	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-4,0	4,0	6-10	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-4,0	4,0	6-10	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-4,0	4,0	6-10	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-5,5	5,5	9-14	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-5,5	5,5	9-14	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-5,5	5,5	9-14	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-7,5	7,5	13-18	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-7,5	7,5	13-18	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-7,5	7,5	13-18	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-9,0	9,0	20-25	1000x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-9,0	9,0	20-25	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-9,0	9,0	20-25	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-ПП-11	11	20-25	1000x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-11	11	20-25	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-11	11	20-25	1400x800x400
ЩУ-УН-13-А-ПП-15	15	25-40	1200x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-15	15	25-40	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-15	15	25-40	1400x800x400
ЩУ-УН-13-А-ПП-18,5	18,5	25-40	1200x600x210	ЩУ-УН-23-А-ПП-18,5	18,5	25-40	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-18,5	18,5	25-40	1400x800x400
ЩУ-УН-13-А-ПП-22	22	40-63	1400x800x400	ЩУ-УН-23-А-ПП-22	22	40-63	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-22	22	40-63	1400x800x400
ЩУ-УН-13-А-ПП-30	30	40-63	1400x800x400	ЩУ-УН-23-А-ПП-30	30	40-63	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-30	30	40-63	2000(1800)x1000(800)x600(450)
ЩУ-УН-13-А-ПП-37	37	56-80	1400x800x400	ЩУ-УН-23-А-ПП-37	37	56-80	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-ПП-37	37	56-80	2000(1800)x1000(800)x600(450)
ЩУ-УН-13-А-ПП-45	45	63-90	2000x1000x600	ЩУ-УН-23-А-ПП-45	45	63-90	1400x600x400	ЩУ-УН-А3-А-ПП-45	45	63-90	2000(1800)x1000(800)x600(450)
ЩУ-УН-13-А-ПП-55	55	90-120	2000x1000x600	ЩУ-УН-23-А-ПП-55	55	90-120	1400x600x400	ЩУ-УН-А3-А-ПП-55	55	90-120	2000(1800)x1000(800)x600(450)

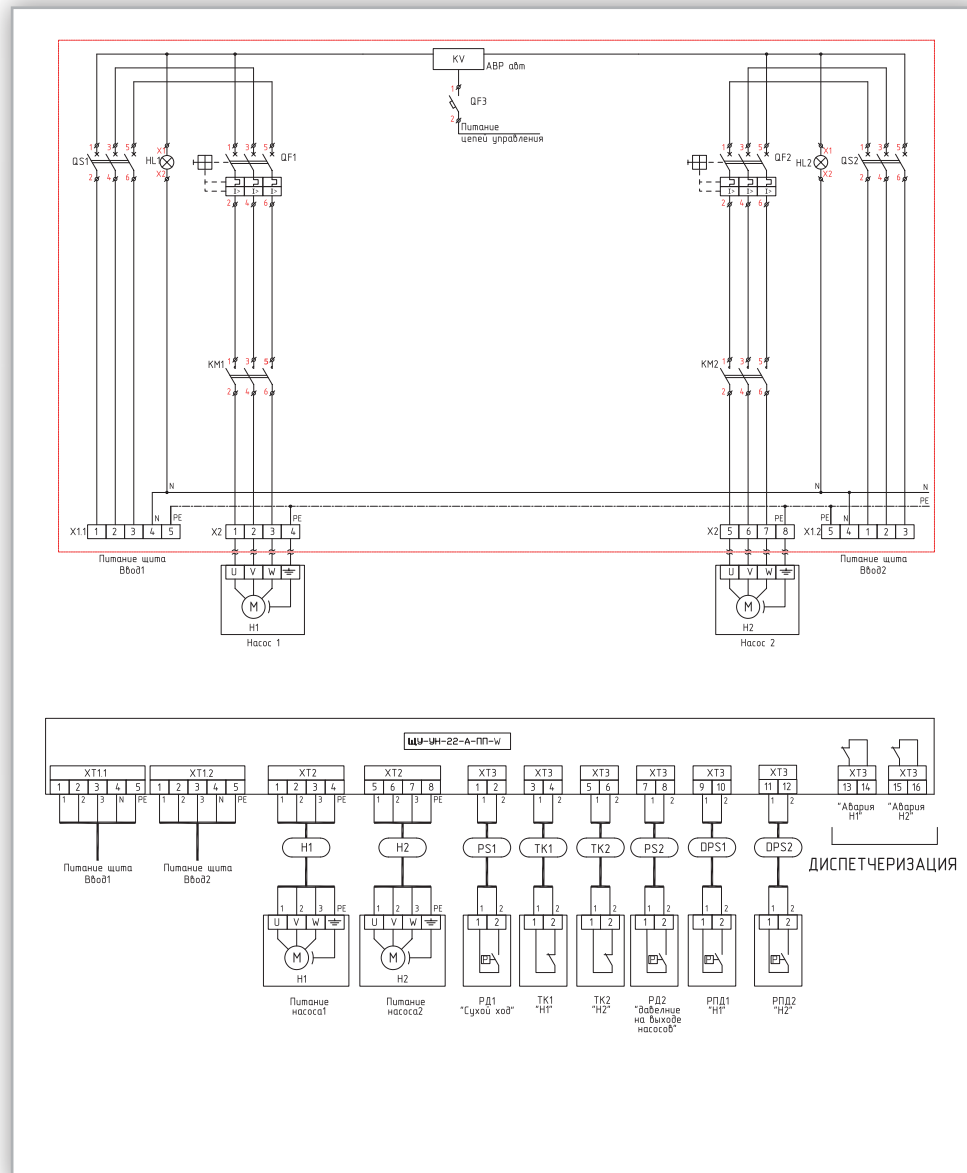
Щиты управления тремя насосами с плавным пуском											
Без АВР, 1 Ввод				Без АВР, 2 Ввода				АВР, 2 Ввода			
Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм
ЩУ-УН-13-А-УПП-0,75	0,75	2,5-4	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-0,75	0,75	2,5-4	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-0,75	0,75	2,5-4	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-1,1	1,1	2,5-4	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-1,1	1,1	2,5-4	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-1,1	1,1	2,5-4	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-1,5	1,5	2,5-4	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-1,5	1,5	2,5-4	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-1,5	1,5	2,5-4	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-2,2	2,2	6-10	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-2,2	2,2	6-10	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-2,2	2,2	6-10	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-3,0	3,0	6-10	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-3,0	3,0	6-10	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-3,0	3,0	6-10	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-4,0	4,0	6-10	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-4,0	4,0	6-10	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-4,0	4,0	6-10	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-5,5	5,5	9-14	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-5,5	5,5	9-14	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-5,5	5,5	9-14	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-7,5	7,5	13-18	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-7,5	7,5	13-18	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-7,5	7,5	13-18	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-9,0	9,0	25-40	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-9,0	9,0	25-40	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-9,0	9,0	25-40	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-11	11	25-40	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-11	11	25-40	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-11	11	25-40	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-15	15	25-40	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-15	15	25-40	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-15	15	25-40	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-18,5	18,5	25-40	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-18,5	18,5	25-40	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-18,5	18,5	25-40	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-22	22	40-63	800x600x210	ЩУ-УН-23-А-УПП-22	22	40-63	1000x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-22	22	40-63	1200x600x210
ЩУ-УН-13-А-УПП-30	30	40-63	1200x600x400	ЩУ-УН-23-А-УПП-30	30	40-63	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-30	30	40-63	1400x800x400
ЩУ-УН-13-А-УПП-37	37	56-80	1200x600x400	ЩУ-УН-23-А-УПП-37	37	56-80	1200x600x210	ЩУ-УН-А3-А-УПП-37	37	56-80	1400x800x400
ЩУ-УН-13-А-УПП-45	45	63-90	1400x800x400	ЩУ-УН-23-А-УПП-45	45	63-90	1400x600x400	ЩУ-УН-А3-А-УПП-45	45	63-90	2000x1000x600
ЩУ-УН-13-А-УПП-55	55	90-120	1400x800x400	ЩУ-УН-23-А-УПП-55	55	90-120	1400x600x400	ЩУ-УН-А3-А-УПП-55	55	90-120	2000x1000x600

## 1.1.4 Схемы подключения

Щиты управления ЩУ-УН-12-А-ПП-В

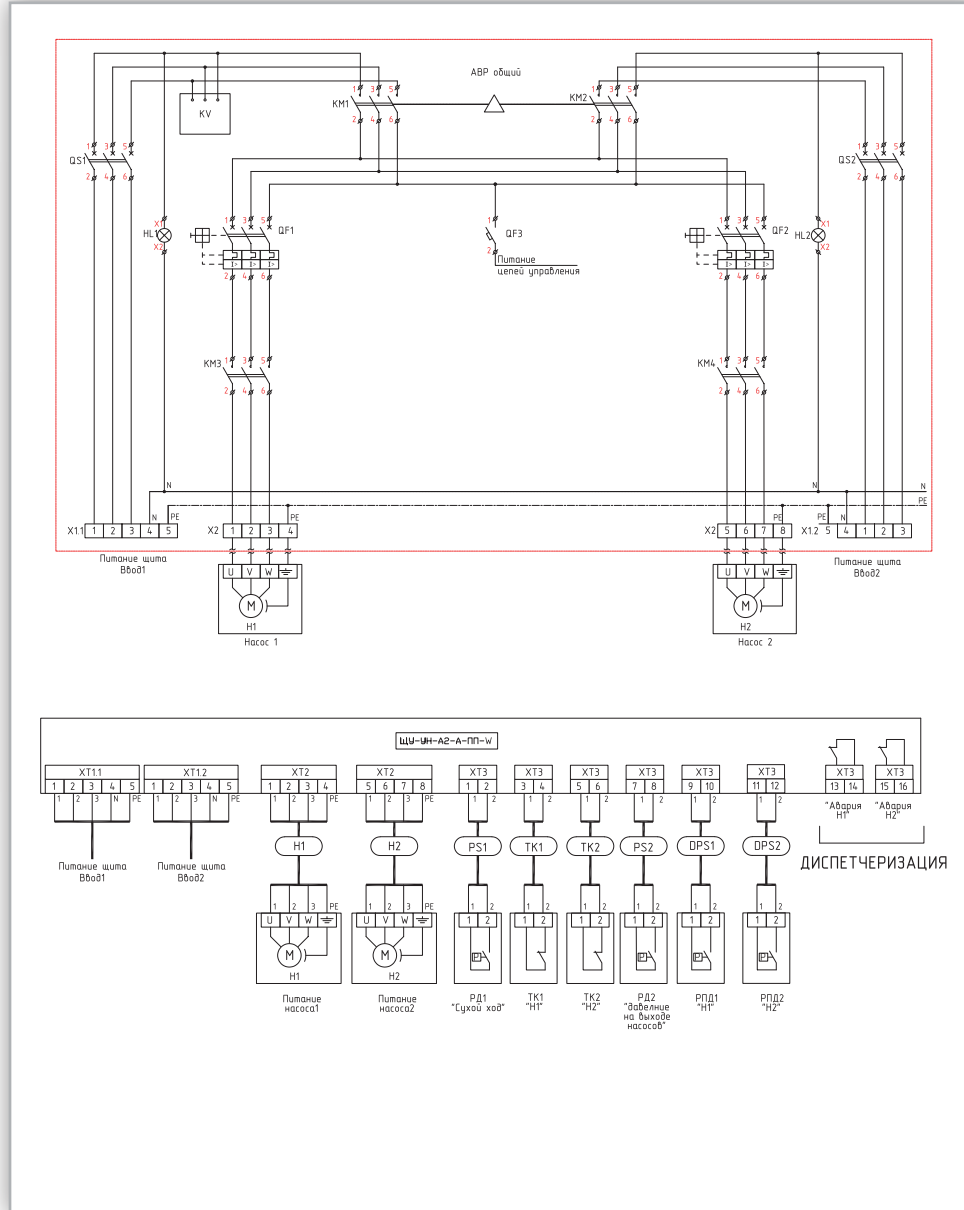


Щиты управления ЩУ-УН-22-А-ПП-В

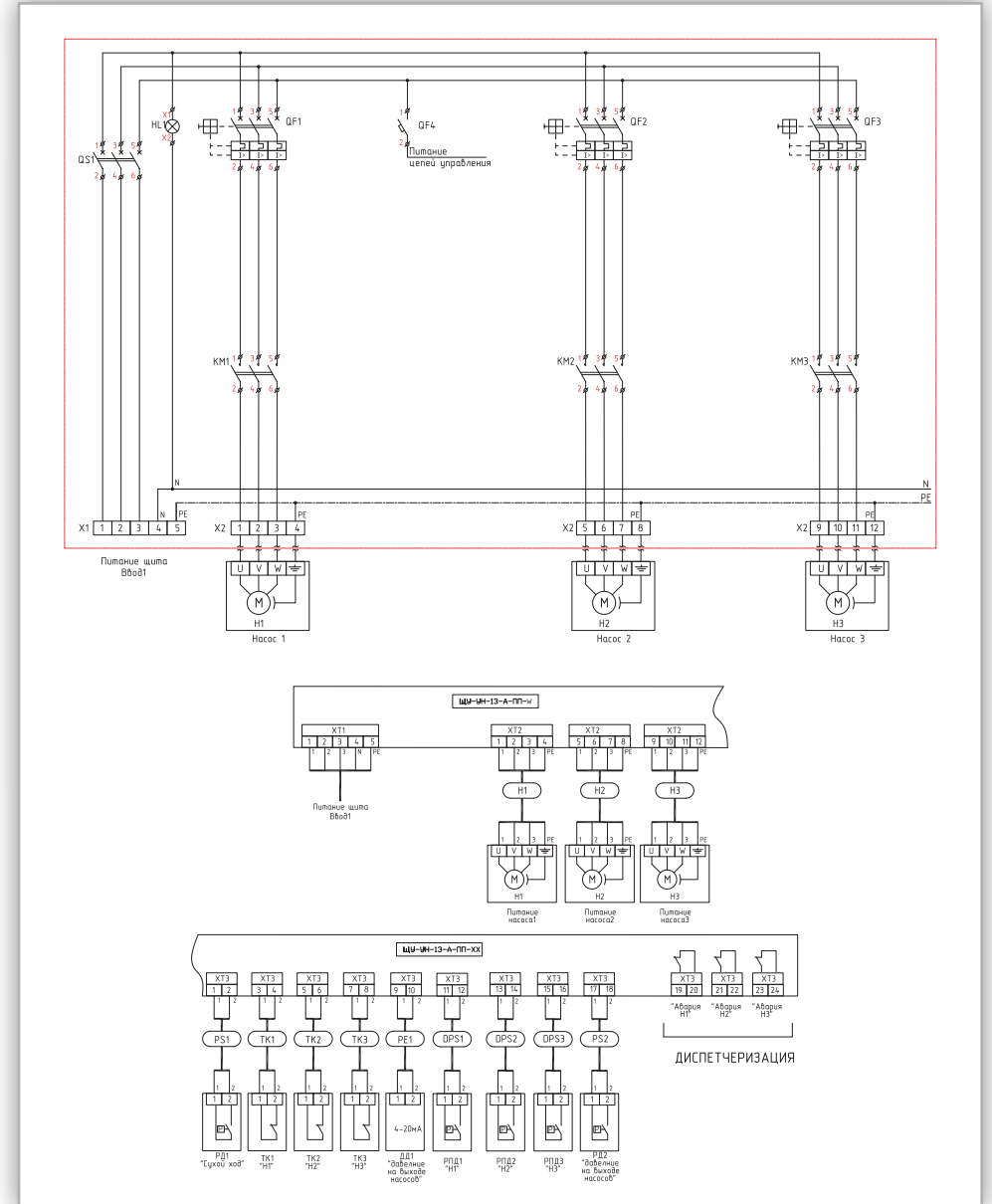




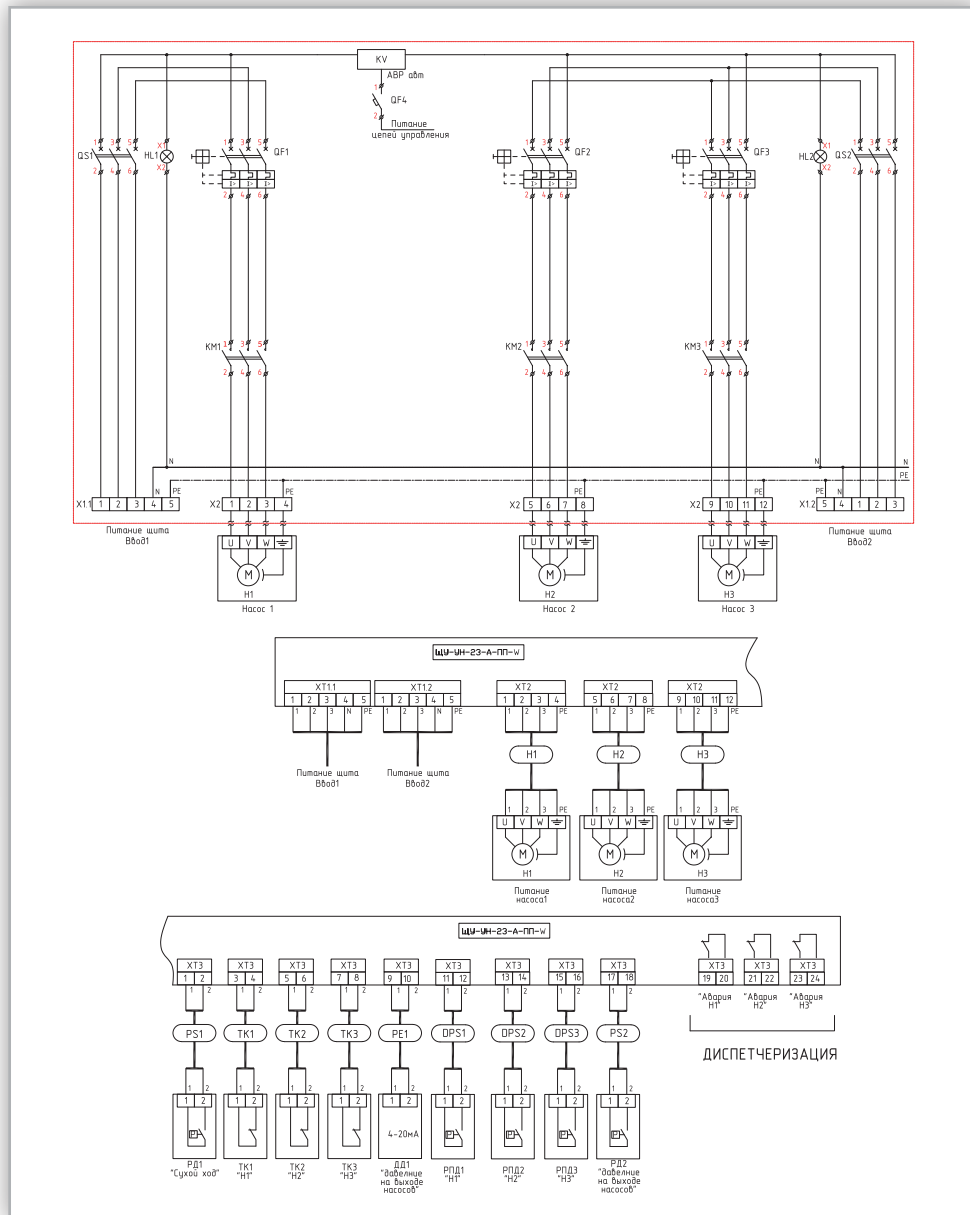
Щиты управления ЩУ-УН-А2-А-ПП-В



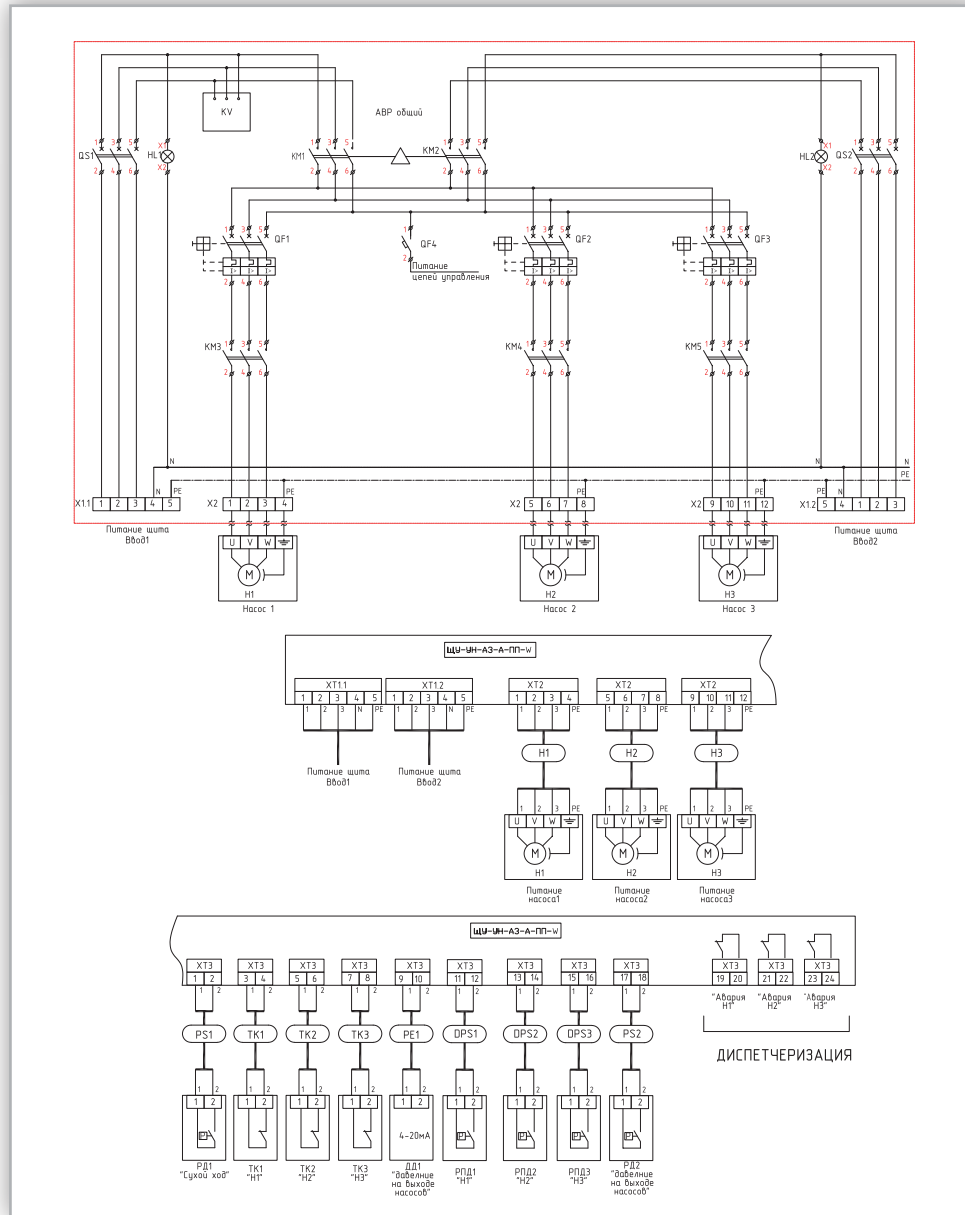
Щиты управления ЩУ-УН-13-А-ПП-В



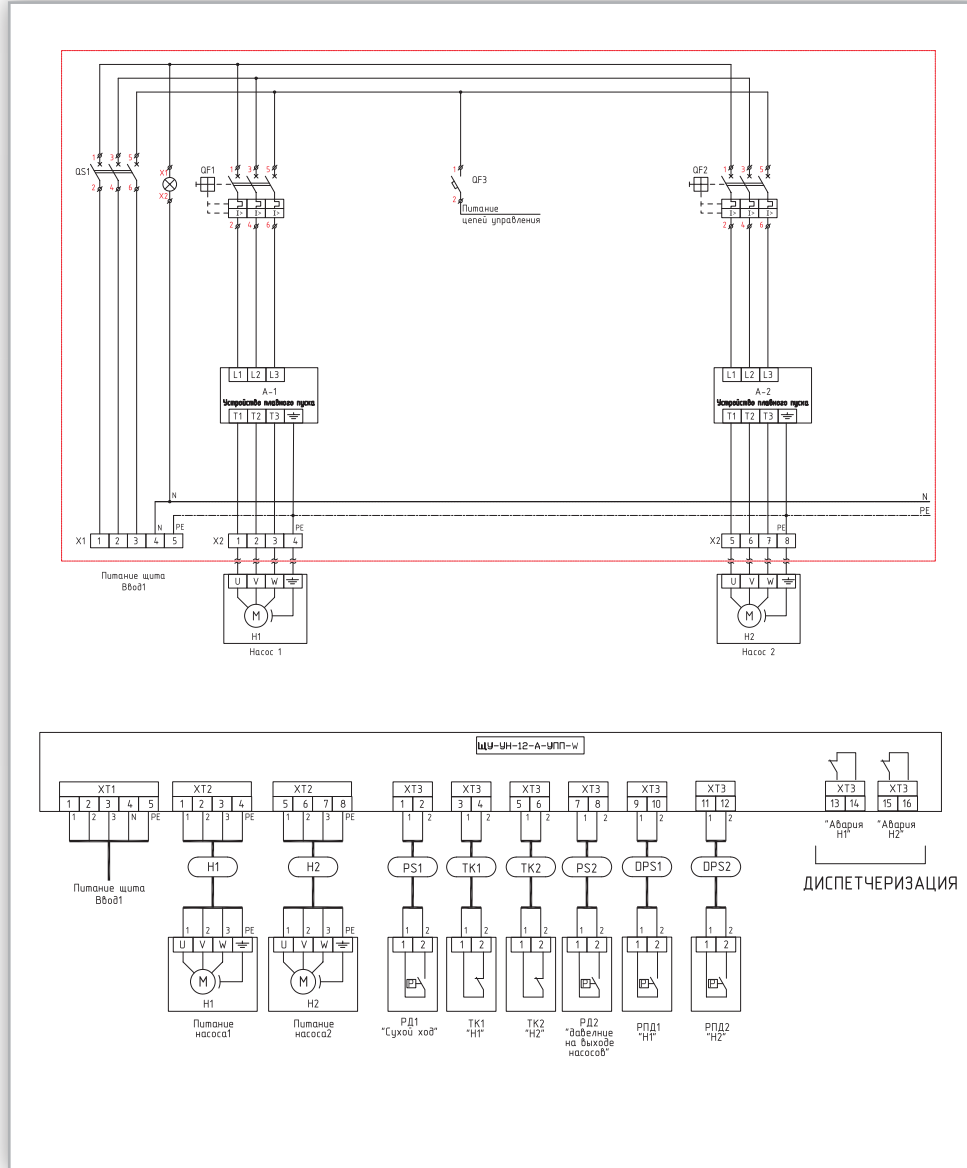
## Щиты управления ЩУ-УН-23-А-ПП-В



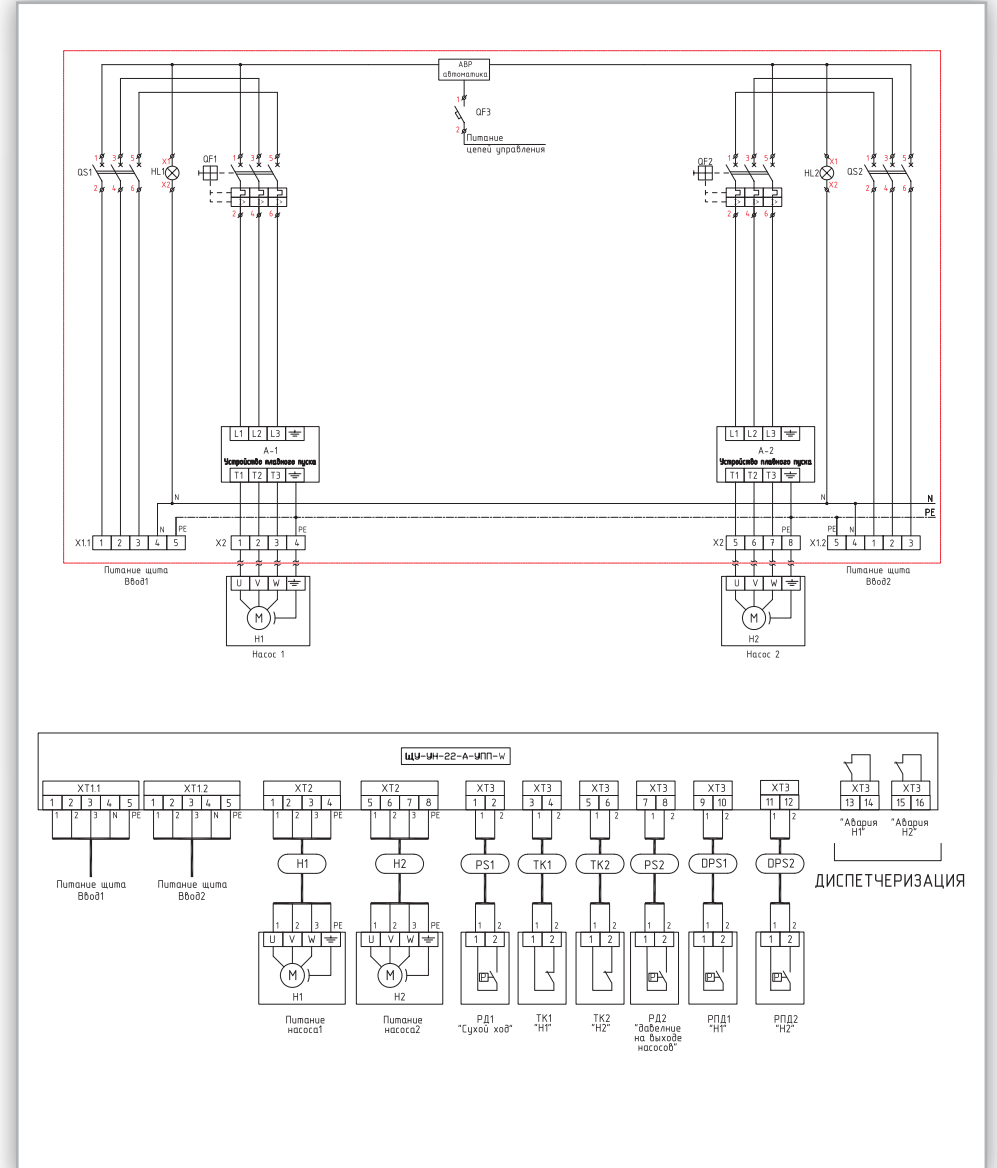
## Щиты управления ЩУ-УН-А3-А-ПП-В



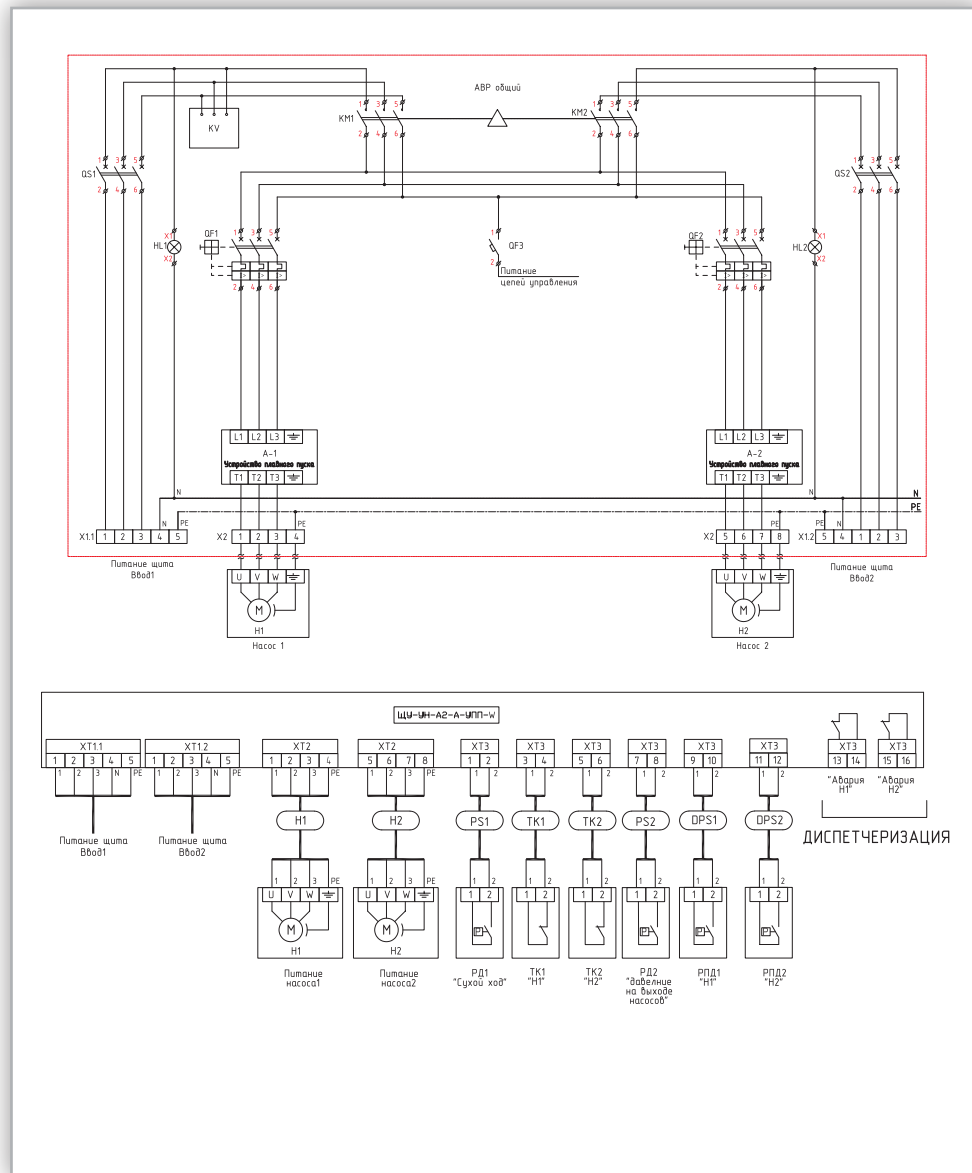
Щиты управления ЩУ-УН-12-А-УПП-В



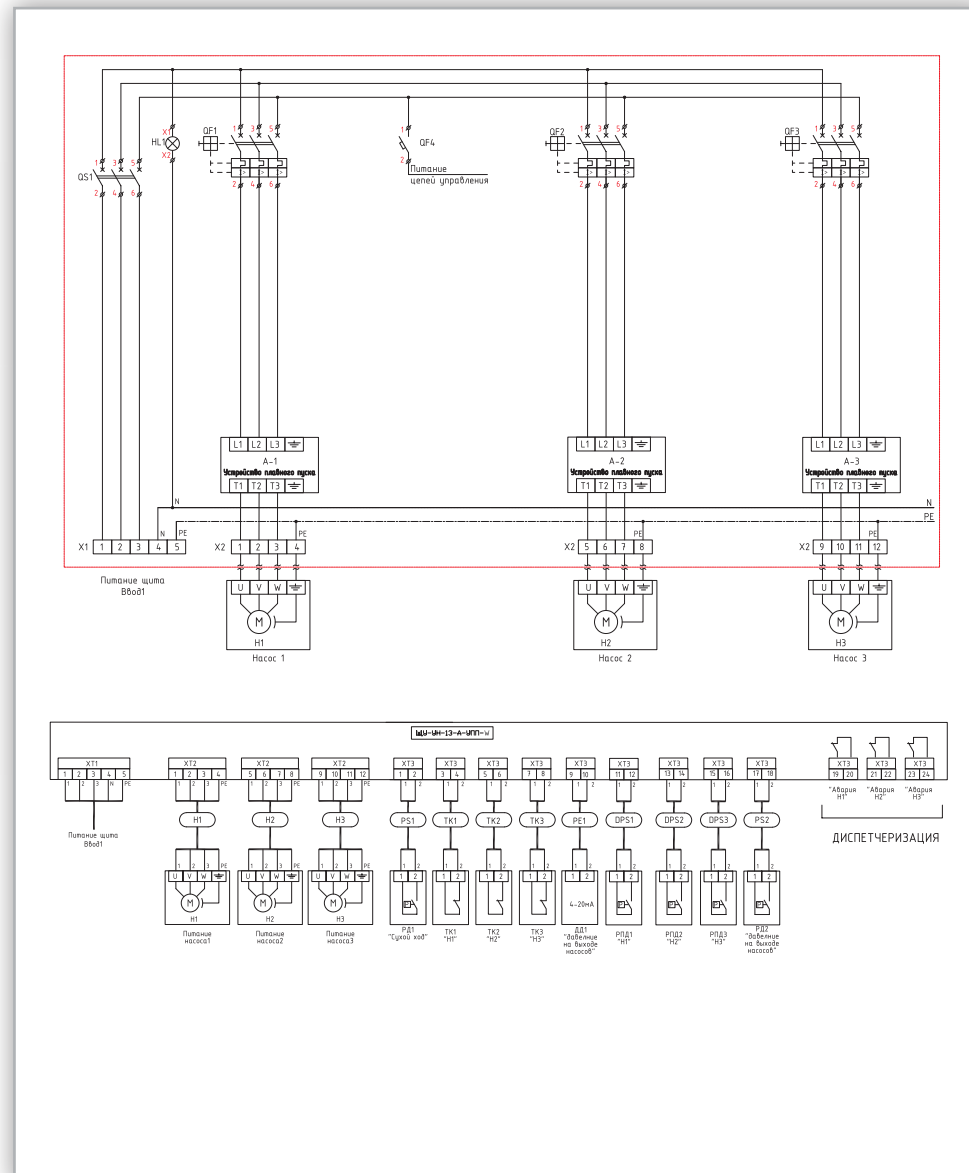
Щиты управления ЩУ-УН-22-А-УПП-В



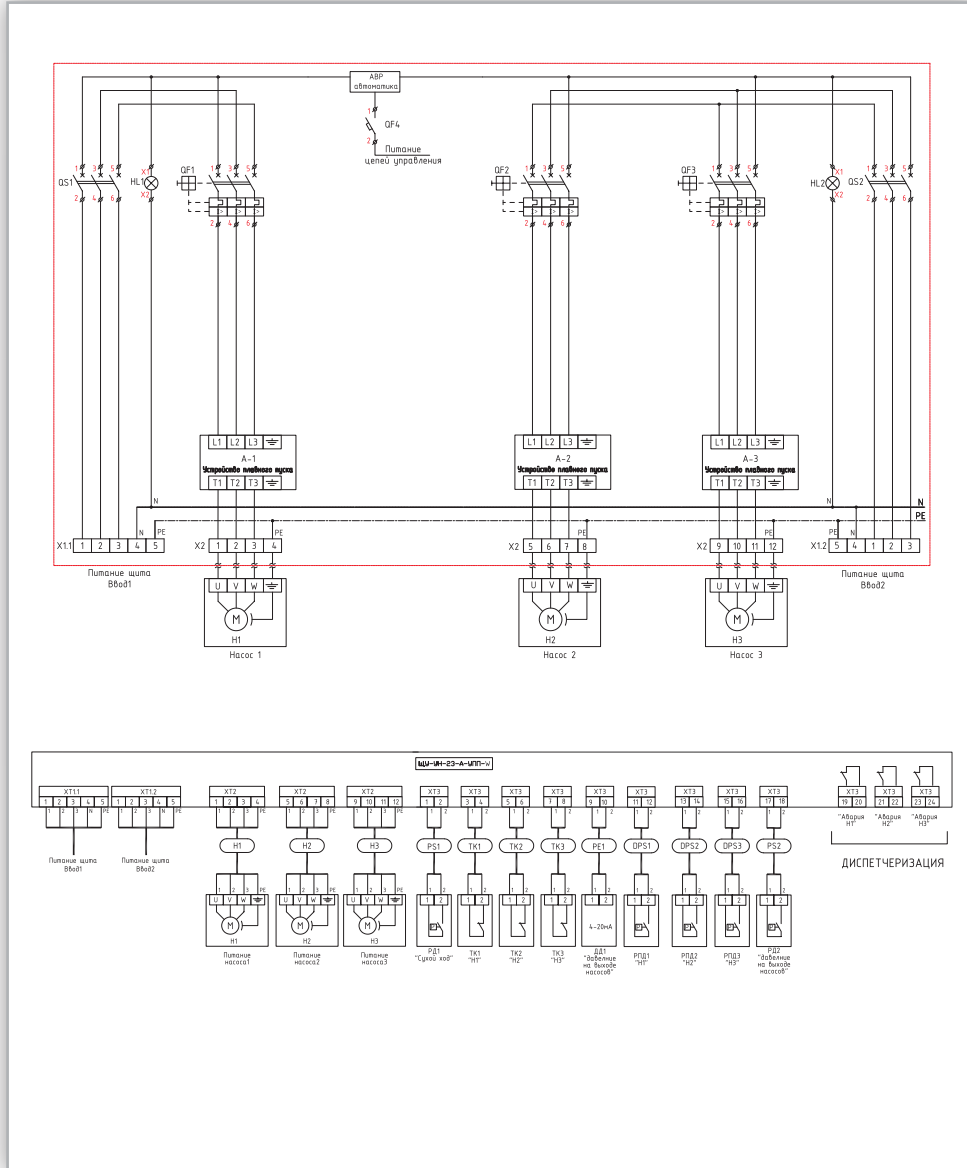
Щиты управления ЩУ-УН-А2-А-УПП-В



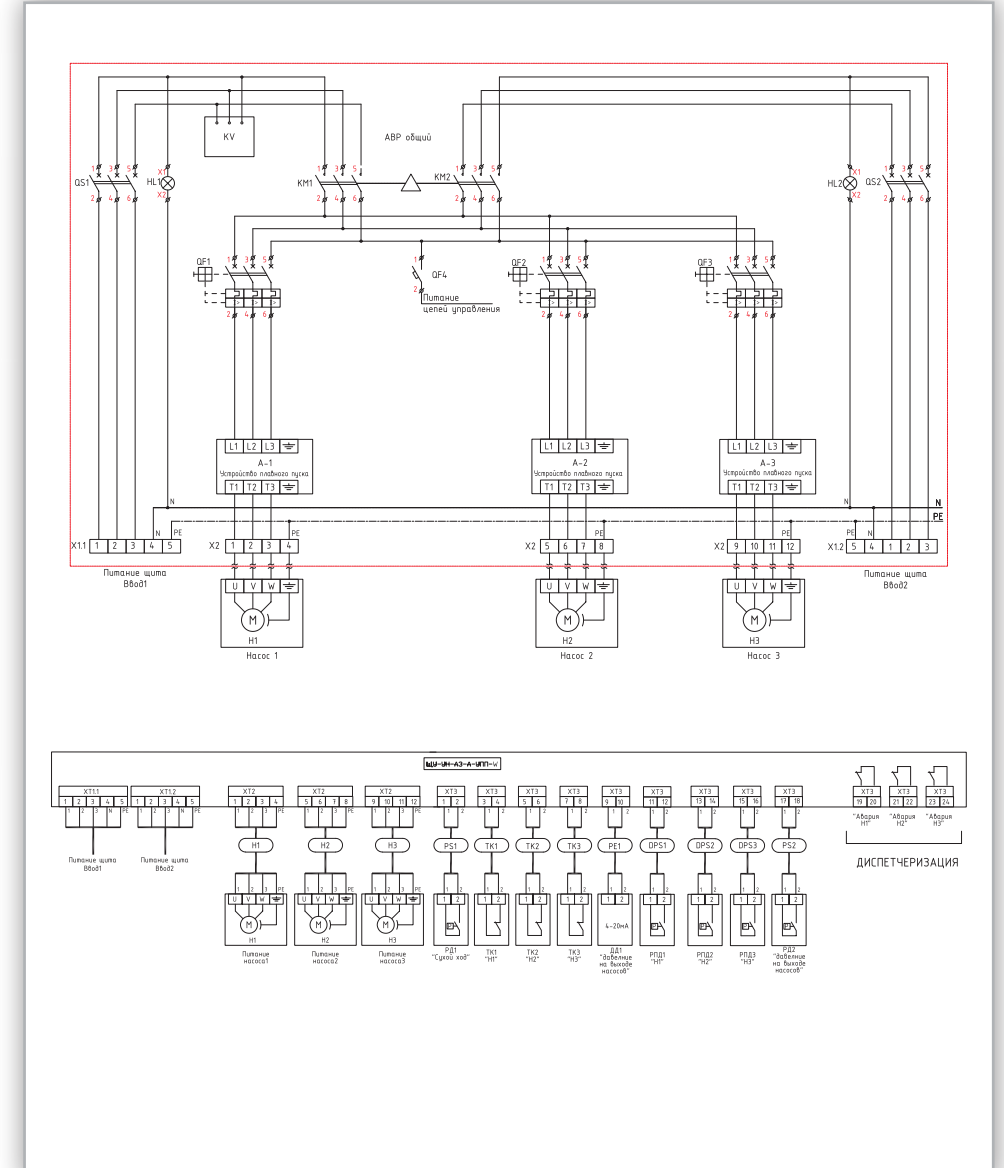
Щиты управления ЩУ-УН-13-А-УПП-В



Щиты управления ЩУ-УН-23-А-УПП-В



Щиты управления ЩУ-УН-А3-А-УПП-В



## 1.2 ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

Щиты «Оптима» обеспечивают частотное управление группой из 2-х насосных агрегатов с асинхронными электродвигателями в ручном или в дистанционном режиме по сигналам от внешнего контроллера автоматике теплового пункта. Щиты состоят из блока АВР и блока управления преобразователем частоты БПЧ (в щитах применяется один преобразователь частоты для двух насосных агрегатов), предназначенный для осуществления частотного регулирования электроприводов насосов. Предусмотрена возможность переключения в нерегулируемый режим - работа электродвигателя напрямую от сети.

### 1.2.1 Основные функции

Щиты обеспечивают:

- управление группой насосных агрегатов с асинхронными электродвигателями по сигналам от внешнего контроллера автоматике;
- возможность пуска и останова каждого насоса кнопками в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

### 1.2.2 Модификации

Щиты производятся в стандартном исполнении для управления группой из 2-х насосных агрегатов с возможностью выбора одной из 3-х модификаций.

Щиты с одним преобразователем частоты, без АВР, 1 Ввод.

Щиты с одним преобразователем частоты, без АВР, 2 Ввода.

Щиты с одним преобразователем частоты, с АВР, 2 Ввода.

Исполнение – навесное или напольное

Количество фаз питающей сети – 3 ( $\sim 380 \text{ В}^{+10\%}_{-15\%}$ )

Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 Ip54

Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008 - N2

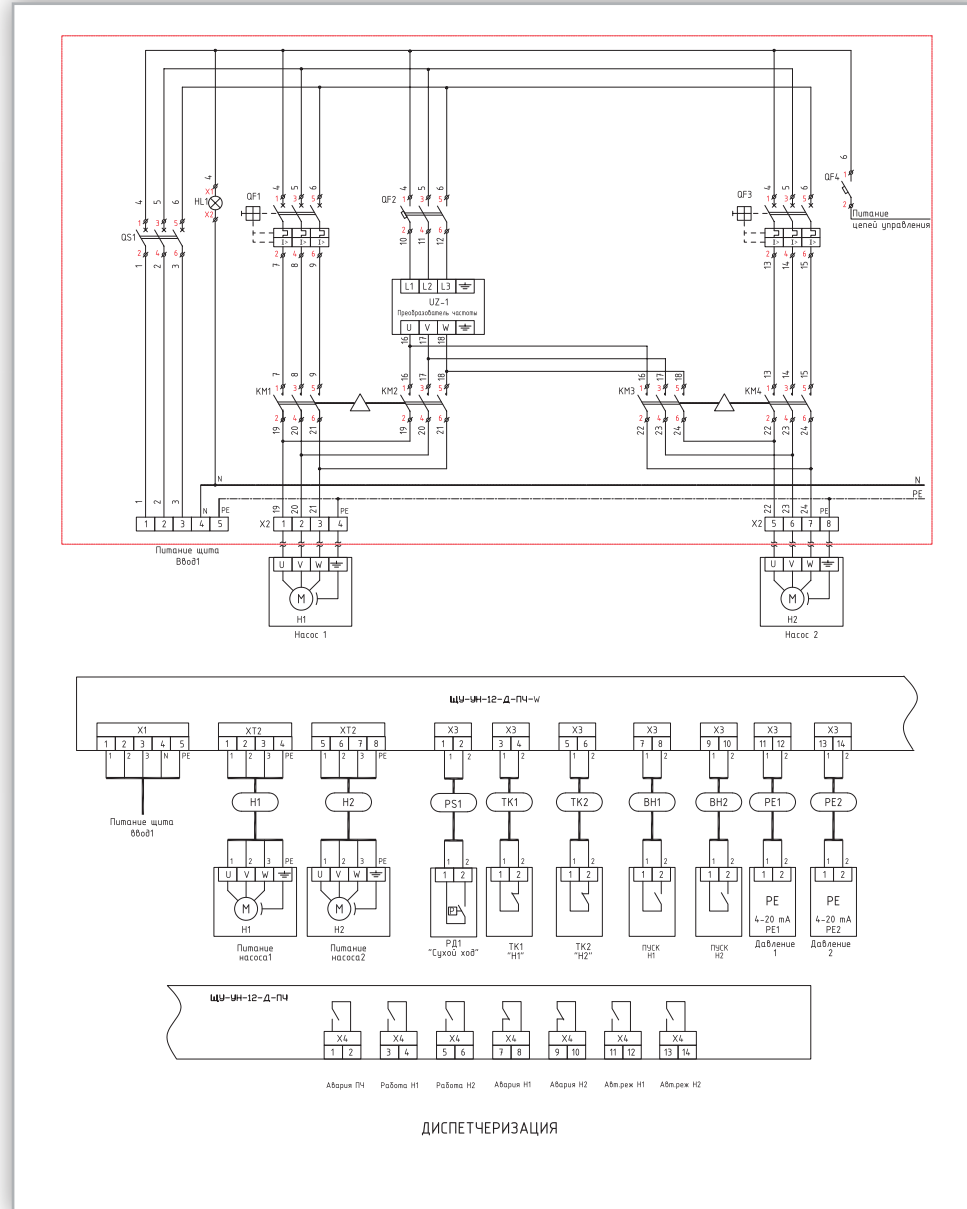


### 1.2.3 Номенклатура щитов с частотным регулированием

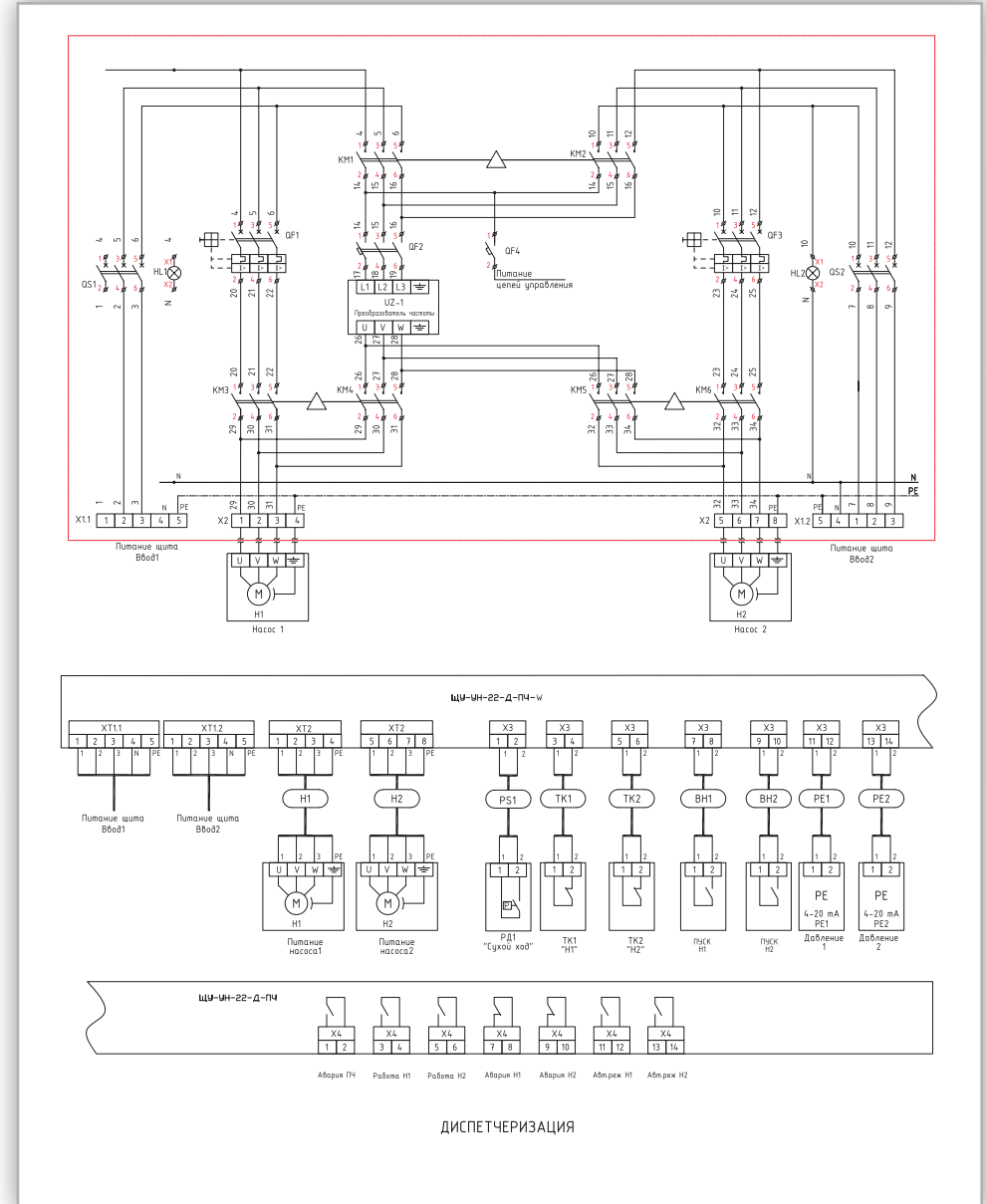
Щиты управления двумя насосами с прямым пуском											
Без АВР, 1 Ввод				Без АВР, 2 Ввода				АВР, 2 Ввода			
Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм	Маркировка щита	Мощность насоса, кВт	Номинал автомата питания насоса, А	Габаритные размеры, мм
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-0,75	0,75	1,6-2,5	800x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-0,75	0,75	1,6-2,5	800x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-0,75	0,75	1,6-2,5	800x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-1,1	1,1	2,5-4	800x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-1,1	1,1	2,5-4	800x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-1,1	1,1	2,5-4	800x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-1,5	1,5	2,5-4	800x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-1,5	1,5	2,5-4	800x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-1,5	1,5	2,5-4	800x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-2,2	2,2	4-6,3	800x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-2,2	2,2	4-6,3	800x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-2,2	2,2	4-6,3	800x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-3,0	3,0	6-10	800x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-3,0	3,0	6-10	800x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-3,0	3,0	6-10	800x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-4,0	4,0	6-10	800x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-4,0	4,0	6-10	800x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-4,0	4,0	6-10	800x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-5,5	5,5	9-14	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-5,5	5,5	9-14	1000x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-5,5	5,5	9-14	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-7,5	7,5	13-18	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-7,5	7,5	13-18	1000x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-7,5	7,5	13-18	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-9,0	9,0	20-25	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-9,0	9,0	20-25	1000x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-9,0	9,0	20-25	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-11	11	20-25	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-11	11	20-25	1000x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-11	11	20-25	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-15	15	25-40	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-15	15	25-40	1000x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-15	15	25-40	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-18,5	18,5	25-40	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-18,5	18,5	25-40	1000x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-18,5	18,5	25-40	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-22	22	40-63	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-22	22	40-63	1000x600x300	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-22	22	40-63	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-30	30	40-63	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-30	30	40-63	1000x600x300	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-30	30	40-63	1000x600x300
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-37	37	56-80	2000x800x600	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-37	37	56-80	2000x800x600	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-37	37	56-80	2000x800x600
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-45	45	63-90	2000x800x600	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-45	45	63-90	2000x800x600	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-45	45	63-90	2000x800x600
ЩУ-УН-12-д-ПЧ-55	55	90-120	2000x800x600	ЩУ-УН-22-д-ПЧ-55	55	90-120	2000x800x600	ЩУ-УН-А2-д-ПЧ-55	55	90-120	2000x800x600

## 1.2.4 Схемы подключения

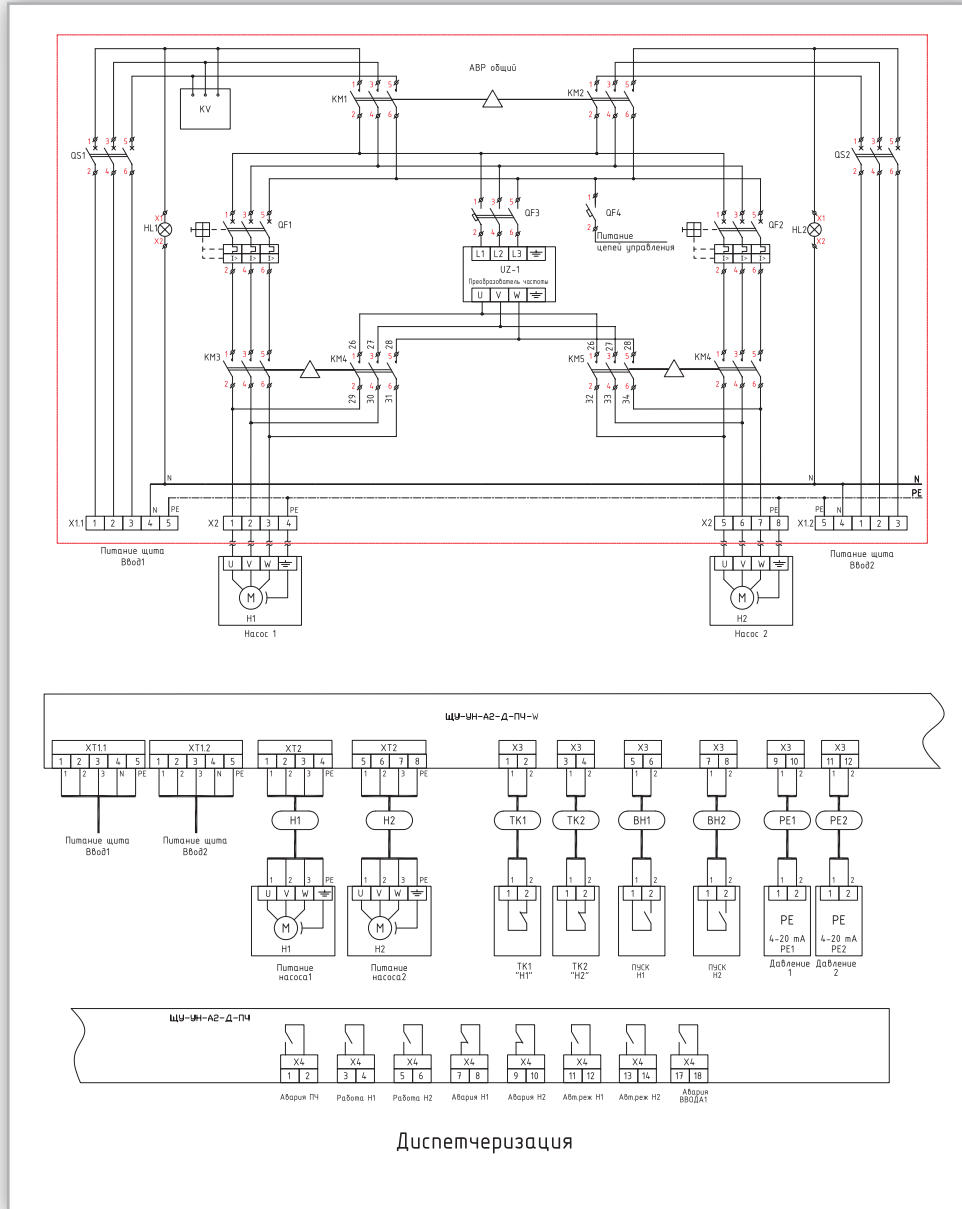
### Щиты управления ЩУ-УН-12-Д-ПЧ-W



### Щиты управления ЩУ-УН-22-Д-ПЧ-W



Щиты управления ЩУ-УН-А2-Д-ПЧ-У



## 2. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Щит управления частотным электроприводом ЩУ-УЧП предназначен для управления насосным оборудованием систем горячего водоснабжения (НГ), отопления (НО) и вентиляции (НВ).

Щит позволяет оптимизировать режимы работы двигателей в широком диапазоне изменения нагрузок и обеспечивать высокий уровень энергосбережения.

### 2.1 Основные функции

ЩУ-УЧП обеспечивает:

- управление группой насосных агрегатов с асинхронными электродвигателями по сигналам от внешнего контроллера автоматики;
- переключение насосов на работу от сети при аварии ПЧ;
- плавный пуск и останов насосов;
- возможность пуска и останова каждого насоса кнопками в режиме ручного управления прямым пуском от сети;
- вывод на внешний контроллер автоматики сигналов о режиме работы насосных агрегатов;
- передачу данных о состоянии насосного оборудования и параметрах ПЧ в диспетчерский пункт, внешний контроллер или SCADA-систему.

ЩУ-УЧП предполагает наличие на объекте устройства внешней автоматики (внешний контроллер), осуществляющего функции включения/выключения, резервирования, чередования насосных агрегатов. В качестве устройства внешней автоматики рекомендуется использовать шкаф автоматики производства ООО «ЭТК-Прибор».

В состав ЩУ-УЧП входят:

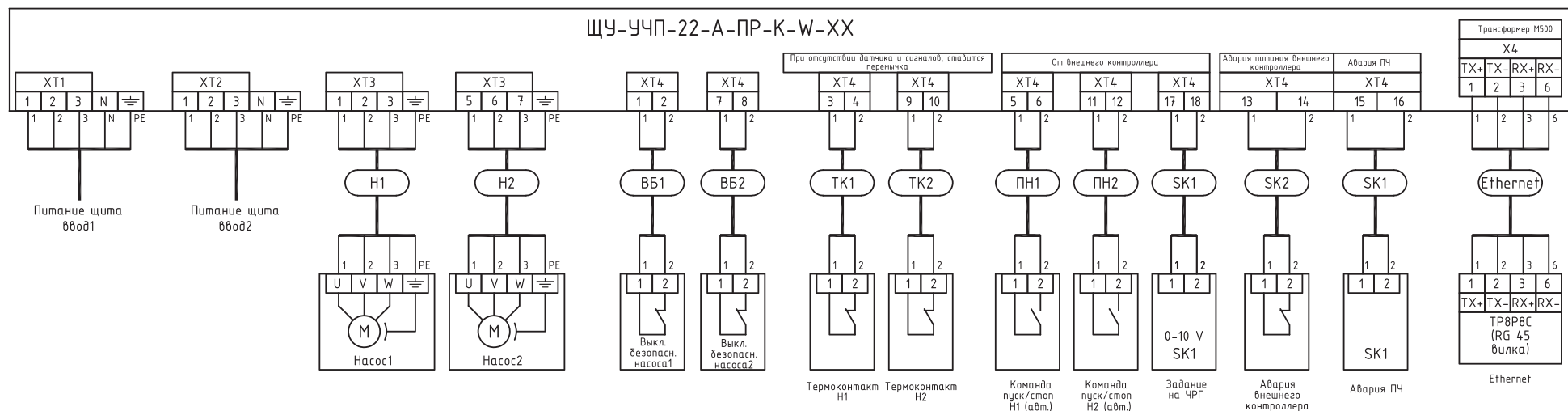
- преобразователь частоты Danfoss MicroDrive FC-051,
- ПЛК «Трансформер-М500-060400-10000200-010000», осуществляющий получение и обработку управляющих команд (сигналов) от внешнего контроллера;
- кнопки управления насосами, переключатели режима работы и питания, индикаторы и прочие элементы, позволяющие осуществлять выбор режима управления насосными агрегатами, пуск/останов каждого насосного агрегата, визуальный контроль над режимами работы ПЧ и каждого насосного агрегата;
- пусковая аппаратура, осуществляющая подключение выбранного насосного агрегата к выходу ПЧ или сети;
- защитная аппаратура, осуществляющая защиту от коротких замыканий и перегрузок по току;
- клеммные зажимы, позволяющие осуществить подключение к ЩУ вводов питания, внешнего контроллера и электродвигателей насосных агрегатов.

## 2.2 Номенклатура щитов

Насосы отопления	Насосы ГВС	Насосы ВС	Габаритные размеры, мм, мм
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,37-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,37-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,37-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,55-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,55-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,55-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,75-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,75-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-0,75-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-1,1-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-1,1-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-1,1-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-1,5-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-1,5-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-1,5-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-2,2-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-2,2-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-2,2-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-3-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-3-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-3-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-4-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-4-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-4-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-5,5-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-5,5-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-5,5-НВ	100x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-7,5-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-7,5-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-7,5-НВ	120x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-11-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-11-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-11-НВ	120x60x30
ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-15-НО	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-15-НГ	ЩУ-УЧП-22-А-ПР-К-15-НВ	120x60x30

ЩУ-УЧП

## 2.3 Схема подключения



### 2.4 Параметры диспетчеризация

ЩУ-УЧП поддерживает функцию передачи данных о состоянии насосного оборудования и параметрах ПЧ в диспетчерский пункт, внешний контроллер или SCADA-систему. Перечень сигналов диспетчеризации от ЩУ-УЧП приведён в таблице:

Объект	Параметры двигателя
Насос 1	Внешнее задание
	Мощность, кВт
	Мощность, л.с.
	Напряжение двигателя, В
	Напряжение цепи питания постоянного тока, В
	Рабочие часы, ч
	Счётчик, кВт ч
	Температура радиатора
	Тепловая нагрузка двигателя, %
	Ток двигателя, А
	Частота, Гц
	Частота, %
	Сигналы состояния насосного оборудования
	Включение насоса 1 от сети
	Включение насоса 1 от ПЧ
	Ручной пуск насоса 1
	Ручной стоп насоса 1
Готов к запуску	
Запущен	
Ошибка	
Насос 2	Аналогично Насос 1
Питание	Режим работы («Сеть/ПЧ»)

Каждому контроллеру присваивается IP-адрес в соответствии с тем, в какой системе и в какой зоне он будет установлен



### 3. УСТРОЙСТВА ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ (ВРУ)

Устройства вводно-распределительные, предназначены для приема, учета и распределения электрической энергии в электроустановках жилых и общественных зданий, для оперативных включений и отключений электрических сетей, а также для защиты отходящих распределительных и групповых цепей при перегрузках и коротких замыканиях.

Комплект электротехнических изделий, приборов и аппаратуры, входящих в состав ВРУ:

- коммутационное и защитное оборудование на входе подачи электроэнергии;
- аппаратура контроля и управления для автоматического включения резервного питания (АВР);
- приборы учета электроэнергии;
- защитное оборудование распределительных и групповых цепей;

Корпуса ВРУ металлические с порошковой покраской. Конструкция ВРУ имеет навесное и напольное исполнение. Навесное исполнение применяется для корпусов высотой 1400 мм и менее, напольное – для корпусов высотой более 1400 мм.

В базовую комплектацию щитов ВРУ входит: аналоговый амперметр (класс точности 1,5), аналоговый вольтметр (класс точности 1,5), электросчетчик меркурий 230 ART-03 RN.

#### 3.1 Условные обозначения ВРУ:

Структура условного обозначения ВРУ:

ВРУ-CCC-SAMK IPXX УХЛХ,

где:

CCC – номинальный ток на вводе, А: 050, 063, 080, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630;

S – номер электрической схемы ВРУ: 1...6, см. пункт 3.2. При индивидуальном заказе указывается буква «И» далее идет номер по системе предприятия изготовителя, маркировка А, М и К не указывается.

А – дополнительное оборудование:

- 0 - отсутствует,
- 1 - электросчетчик,
- 2 - вольтметр,
- 3 - амперметр,
- 4 - электросчетчик, амперметр,
- 5 - электросчетчик, вольтметр,
- 6 - амперметр, вольтметр,
- 7 - электросчетчик, амперметр, вольтметр;

Пример записи в документации и при заказе:

#### **ВРУ-063-2114 IP54 УХЛ4**

Шкаф на номинальный ток на вводе 63 А, собранный по схеме №2, с электросчетчиком, с защитным оборудованием марки IEK, ввод и вывод снизу, со степенью защиты IP54 и климатическим исполнением УХЛ4.

#### **ВРУ-125-И1234/20 IP54 УХЛ4**

Шкаф на номинальный ток на вводе 125 А, собранный по индивидуальной схеме в том числе возможна установка дополнительного оборудования, со степенью защиты IP54 и климатическим исполнением УХЛ4. Приложение электрической схемы шкафа обязательно.

М – производитель защитного оборудования:

- 1 - IEK,
- 2 - ABB,
- 3 - Shnider,
- 4 - KEAZ;

К – конструктивное исполнение:

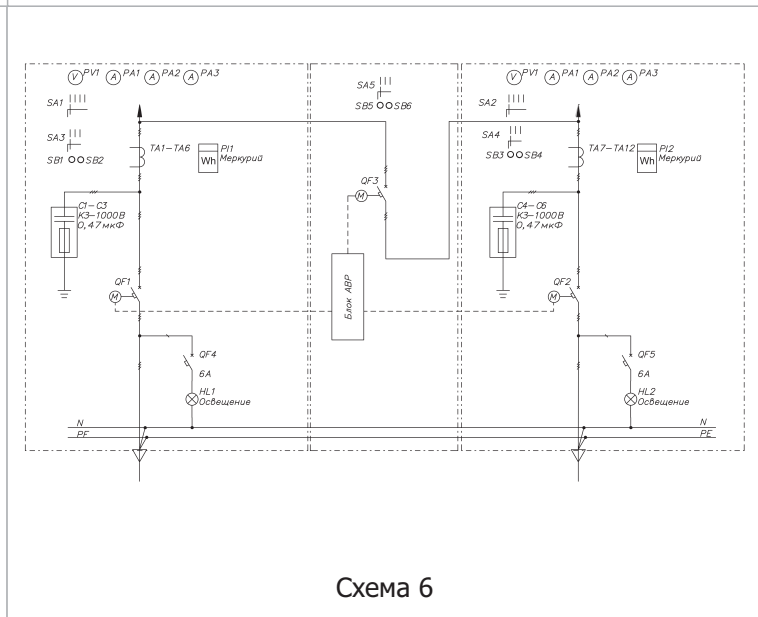
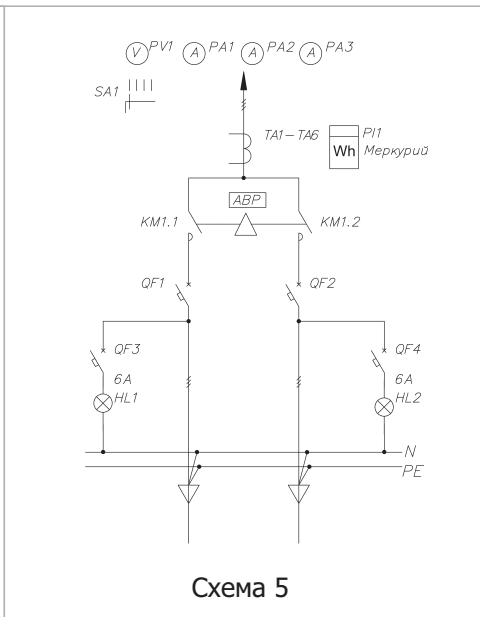
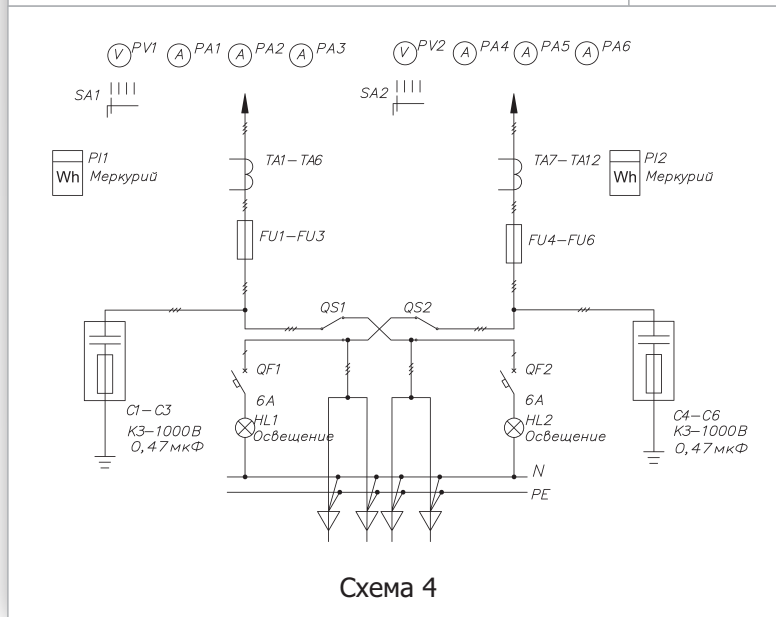
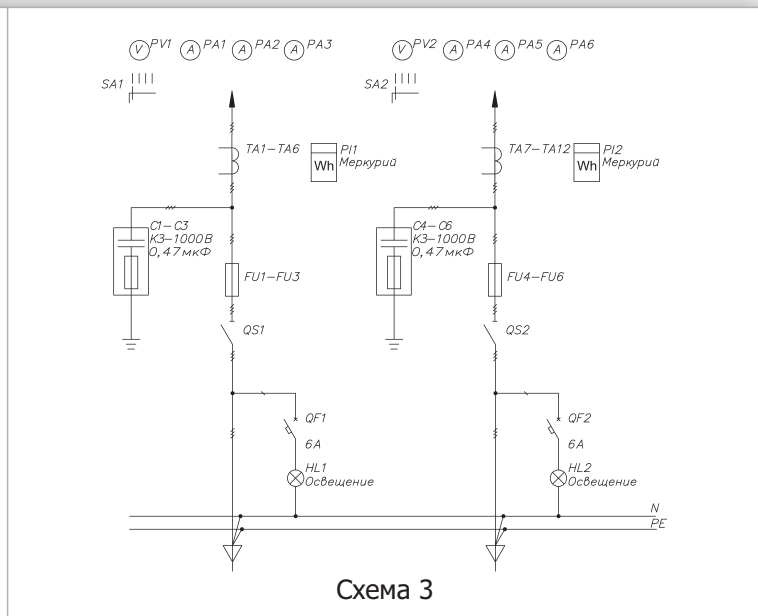
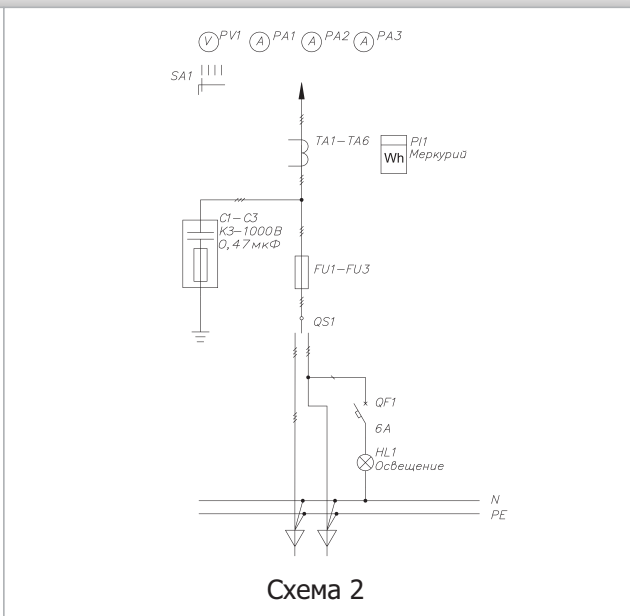
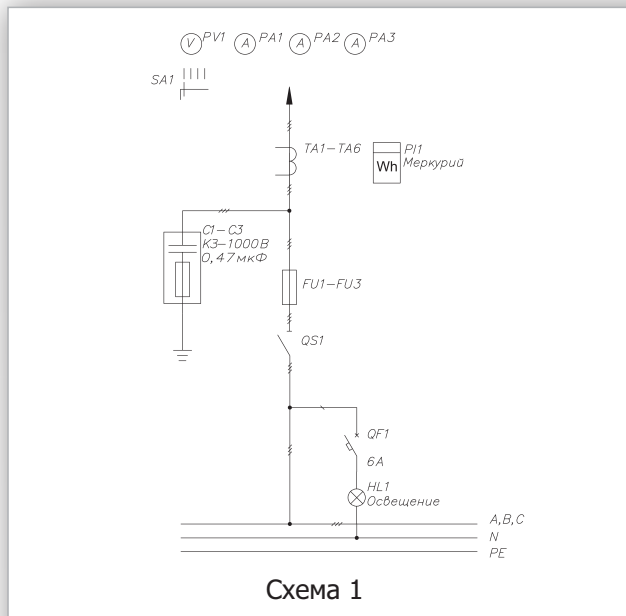
- 0- ввод сверху вывод сверху,
- 1- ввод сверху вывод снизу,
- 2- ввод снизу вывод сверху,
- 3- ввод снизу вывод снизу,

IPXX – степень защиты по ГОСТ 14254;

УХЛХ – климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

## 3.2 Схемы электрические шкафов ВРУ

ВРУ



### 3.3 Номенклатура щитов ВРУ напольного исполнения

И ввода, А	Наименование (схема №1)	Габариты	Наименование (схема №2)	Габариты
50	ЩУ ВРУ-050-1711-IP54 УХЛ4	1800x600x450	ЩУ ВРУ-050-2711-IP54 УХЛ4	1800x600x450
63	ЩУ ВРУ-063-1711-IP54 УХЛ4	1800x600x450	ЩУ ВРУ-063-2711-IP54 УХЛ4	1800x600x450
80	ЩУ ВРУ-080-1711-IP54 УХЛ4	1800x600x450	ЩУ ВРУ-080-2711-IP54 УХЛ4	1800x600x450
100	ЩУ ВРУ-100-1711-IP54 УХЛ4	1800x600x450	ЩУ ВРУ-100-2711-IP54 УХЛ4	1800x600x450
125	ЩУ ВРУ-125-1711-IP54 УХЛ4	1800x600x450	ЩУ ВРУ-125-2711-IP54 УХЛ4	1800x600x450
160	ЩУ ВРУ-160-1711-IP54 УХЛ4	1800x600x450	ЩУ ВРУ-160-2711-IP54 УХЛ4	1800x600x450
200	ЩУ ВРУ-200-1711-IP54 УХЛ4	1800x600x450	ЩУ ВРУ-200-2711-IP54 УХЛ4	1800x600x450
250	ЩУ ВРУ-250-1711-IP54 УХЛ4	2000x600x450	ЩУ ВРУ-250-2711-IP54 УХЛ4	2000x600x450
320	ЩУ ВРУ-320-1711-IP54 УХЛ4	2000x600x450	ЩУ ВРУ-320-2711-IP54 УХЛ4	2000x600x450
400	ЩУ ВРУ-400-1711-IP54 УХЛ4	2000x600x450	ЩУ ВРУ-400-2711-IP54 УХЛ4	2000x600x450
500	ЩУ ВРУ-500-1711-IP54 УХЛ4	2000x600x450	ЩУ ВРУ-500-2711-IP54 УХЛ4	2000x600x450
630	ЩУ ВРУ-630-1711-IP54 УХЛ4	2000x800x450	ЩУ ВРУ-630-2711-IP54 УХЛ4	2000x800x450

И ввода, А	Наименование (схема №3)	Габариты	Наименование (схема №4)	Габариты
50	ЩУ ВРУ-050-3711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450	ЩУ ВРУ-050-4711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450
63	ЩУ ВРУ-063-3711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450	ЩУ ВРУ-063-4711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450
80	ЩУ ВРУ-080-3711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450	ЩУ ВРУ-080-4711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450
100	ЩУ ВРУ-100-3711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450	ЩУ ВРУ-100-4711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450
125	ЩУ ВРУ-125-3711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450	ЩУ ВРУ-125-4711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450
160	ЩУ ВРУ-160-3711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450	ЩУ ВРУ-160-4711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450
200	ЩУ ВРУ-200-3711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450	ЩУ ВРУ-200-4711-IP54 УХЛ4	1800x1200x450
250	ЩУ ВРУ-250-3711-IP54 УХЛ4	2000x1200x450	ЩУ ВРУ-250-4711-IP54 УХЛ4	2000x1200x450
320	ЩУ ВРУ-320-3711-IP54 УХЛ4	2000x1200x450	ЩУ ВРУ-320-4711-IP54 УХЛ4	2000x1200x450
400	ЩУ ВРУ-400-3711-IP54 УХЛ4	2000x1200x450	ЩУ ВРУ-400-4711-IP54 УХЛ4	2000x1200x450
500	ЩУ ВРУ-500-3711-IP54 УХЛ4	2000x1600x450	ЩУ ВРУ-500-4711-IP54 УХЛ4	2000x1600x450
630	ЩУ ВРУ-630-3711-IP54 УХЛ4	2000x1600x450	ЩУ ВРУ-630-4711-IP54 УХЛ4	2000x1600x450



И ввода, А	Наименование (схема №5)	Габариты	Наименование (схема №6)	Габариты
50	ЩУ ВРУ-050-5711-IP54 УХЛ4	1800x600x450		
63	ЩУ ВРУ-063-5711-IP54 УХЛ4	1800x600x450		
80	ЩУ ВРУ-080-5711-IP54 УХЛ4	1800x600x450		
100	ЩУ ВРУ-100-5711-IP54 УХЛ4	1800x600x450		
125	ЩУ ВРУ-125-5711-IP54 УХЛ4	2000x600x450		
160	ЩУ ВРУ-160-5711-IP54 УХЛ4	2000x600x450		
200	ЩУ ВРУ-200-5711-IP54 УХЛ4	2000x600x450		
250	ЩУ ВРУ-250-5711-IP54 УХЛ4	2000x600x450	ЩУ ВРУ-250-6711-IP54 УХЛ4	2000x2000x450
320	ЩУ ВРУ-320-5711-IP54 УХЛ4	2000x800x450	ЩУ ВРУ-320-6711-IP54 УХЛ4	2000x2000x450
400	ЩУ ВРУ-400-5711-IP54 УХЛ4	2000x800x450	ЩУ ВРУ-400-6711-IP54 УХЛ4	2000x2000x450
500	ЩУ ВРУ-500-5711-IP54 УХЛ4	2000x800x450	ЩУ ВРУ-500-6711-IP54 УХЛ4	2000x2000x450
630	ЩУ ВРУ-630-5711-IP54 УХЛ4	2000x800x450	ЩУ ВРУ-630-6711-IP54 УХЛ4	2000x2000x450

## 4. ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ГЕФЕСТ-СПТ»

«ГЕФЕСТ-СПТ» – комплексный шкаф автоматического, ручного и дистанционного управления насосами пожаротушения и электрифицированной запорно-регулирующей арматурой в дренажных и совмещенных системах. Шкаф является законченным изделием и подключается напрямую к исполнительным устройствам (в шкафу установлены магнитные пускатели, устройства плавного пуска или иные промежуточные устройства)

Шкафы успешно прошли обязательные испытания и соответствуют ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний» в части раздела 7 «Приборы управления пожарные», а именно:

- х имеют два ввода электропитания (АВР) (пункт 7.2.8)
- х обеспечивают регистрацию и хранение данные о событиях (журналирование) (пункт 7.2.4)
- х имеют звуковую сигнализацию (пункт 7.2.8)
- х световые индикаторы на дверце шкафа
- х обеспечивают контроль исправности линий связи и силовых линий (пункт 7.3.1).
- х обеспечивают дистанционный пуск
- х обеспечивают защиту от несанкционированного доступа (пункт 7.2.12)
- х поддерживают функцию передачи данных о состоянии системы в диспетчерский пункт, внешний контроллер или SCADA-систему по протоколу ModBus
- х обладают функцией тестирования световой индикации «Тест ламп» (пункт 7.6.1.14)
- х имеют возможность приостановки отсчета времени задержки пуска с последующим его восстановлением

### 4.1 Условные обозначения «ГЕФЕСТ-СПТ»

Тип системы пожаротушения	Маркировка серийных шкафов	
Дренчерная	«ГЕФЕСТ-СПТ»-20-0-П-W-0	«ГЕФЕСТ-СПТ»-20-1-П-W-0
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-20-0-УПП-W-0	«ГЕФЕСТ-СПТ»-20-1-УПП-W-0
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-30-0-П-W-0	«ГЕФЕСТ-СПТ»-30-1-П-W-0
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-30-0-УПП-W-0	«ГЕФЕСТ-СПТ»-30-1-УПП-W-0
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-40-0-П-W-0	«ГЕФЕСТ-СПТ»-40-1-П-W-0
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-40-0-УПП-W-0	«ГЕФЕСТ-СПТ»-40-1-УПП-W-0
Совмещённая	«ГЕФЕСТ-СПТ»-21-0-П-W-w	«ГЕФЕСТ-СПТ»-21-1-П-W-w
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-21-0-УПП-W-w	«ГЕФЕСТ-СПТ»-21-1-УПП-W-w
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-31-0-П-W-w	«ГЕФЕСТ-СПТ»-31-1-П-W-w
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-31-0-УПП-W-w	«ГЕФЕСТ-СПТ»-31-1-УПП-W-w
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-41-0-П-W-w	«ГЕФЕСТ-СПТ»-41-1-П-W-w
	«ГЕФЕСТ-СПТ»-41-0-УПП-W-w	«ГЕФЕСТ-СПТ»-41-1-УПП-W-w

Шкафы «ГЕФЕСТ-СПТ» маркируются следующим образом:

**«ГЕФЕСТ-СПТ»-Nn-V-T-W-w**, где:

N – количество пожарных насосов (2, 3 или 4);

n – количество жокей-насосов (0 или 1);

V – количество электродвигателей (0 или 1);

T – тип управления насосами:

П – прямой пуск насосов от сети;

УПП – пуск насосов от устройства плавного пуска для каждого насоса;

W\* – мощность электродвигателей насосов (0.37; 0.55; 0.75; 1.1; 1.5; 2.2; 3.0; 4.0; 5.5; 7.5; 9.0; 11; 15; 18.5; 22; 30; 37; 45; 55; 75; 90; 110; 132; 160 и т.д.), кВт;

w – мощность электродвигателя ЖКН (0.37; 0.55; 0.75; 1.1; 1.5; 2.2; 3.0; 4.0; 5.5 и т.д.), кВт (если жокей-насоса нет, указывается 0).

**\* Таблица диапазонов регулирования уставок тепловых реле для электродвигателей насосов различной мощности**

Мощность, кВт	0,37	0,55	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	9	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Тепловое реле, А	0,63-1	1-1,6	1,6-2,5	2,5-4	4-6	6-10	7-10	9-13	12-18	20-25	17-25	25-40	30-40	37-50	55-70	63-80	80-93	90-120	120-150	150-180

Пример записи в документации и при заказе: «ГЕФЕСТ-СПТ»-20-1-П-5.5-0



## 4.2 Пульт дистанционного управления Гефест-ПДУ

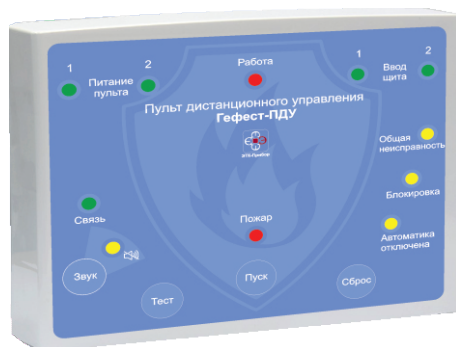
Пульт дистанционного управления Гефест-ПДУ (далее – пульт) предназначен для световой и звуковой индикации состояния шкафа управления системы пожаротушения серии «ГЕФЕСТ-СПТ» (далее – шкаф), а также для дистанционного управления этим шкафом.

Пульт обеспечивает выполнение следующих функций:

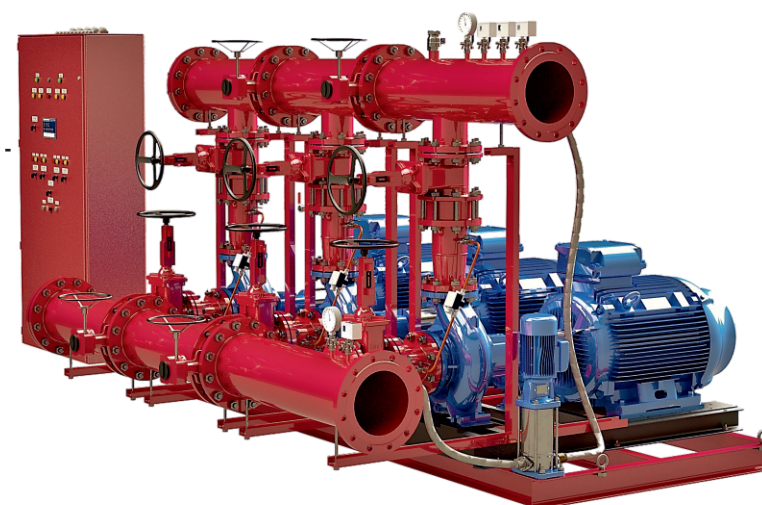
- световая индикация о наличии питания пульта на каждом из двух вводов;
- световая индикация о наличии связи со шкафом;
- световая индикация о наличии питания на вводах шкафа;
- световая и звуковая сигнализация о возникновении пожара;
- световая и звуковая сигнализация о пуске пожарных насосов;
- световая и звуковая сигнализация о неисправности шкафа;
- удалённый перевод шкафа в режим пожаротушения (передача на шкаф сигнала «Пожар»);
- удалённый сброс режима пожаротушения (останов пуска пожарных насосов) и др.

Обмен данными со шкафом происходит по цифровому каналу связи RS-485. Для подключения пульта к шкафу, шкаф должен быть оборудован (дооборудован) прибором микропроцессорным Трансформер-SL (KB RS485), входящим в комплект поставки.

**Пульт дистанционного управления Гефест-ПДУ  
(диспетчерская, комната охраны)**



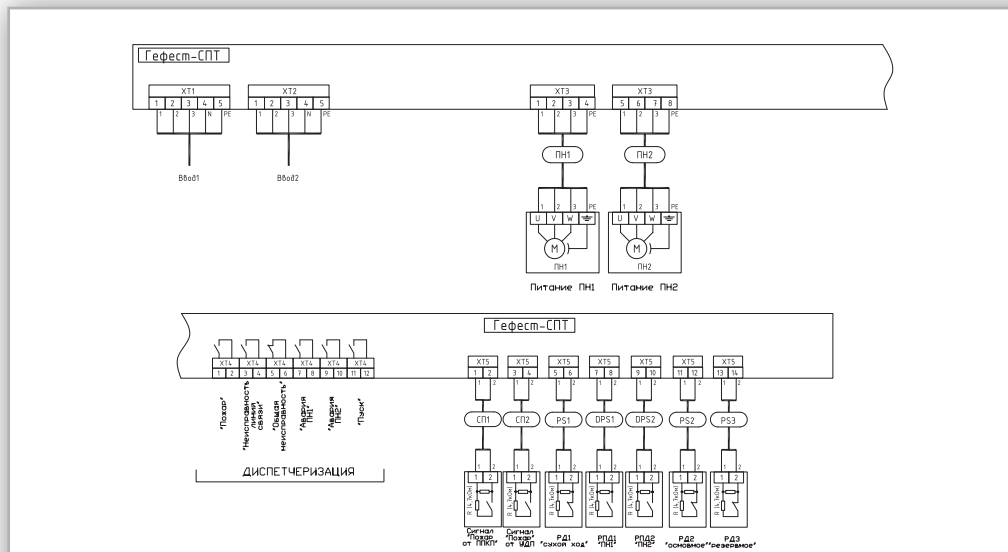
**Шкаф управления насосами системы  
пожаротушения «ГЕФЕСТ-СПТ»**



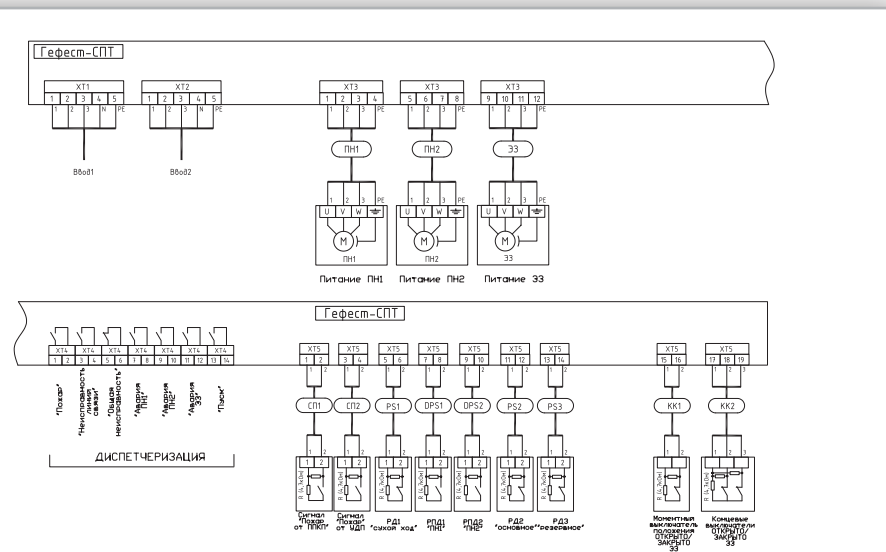
RS485



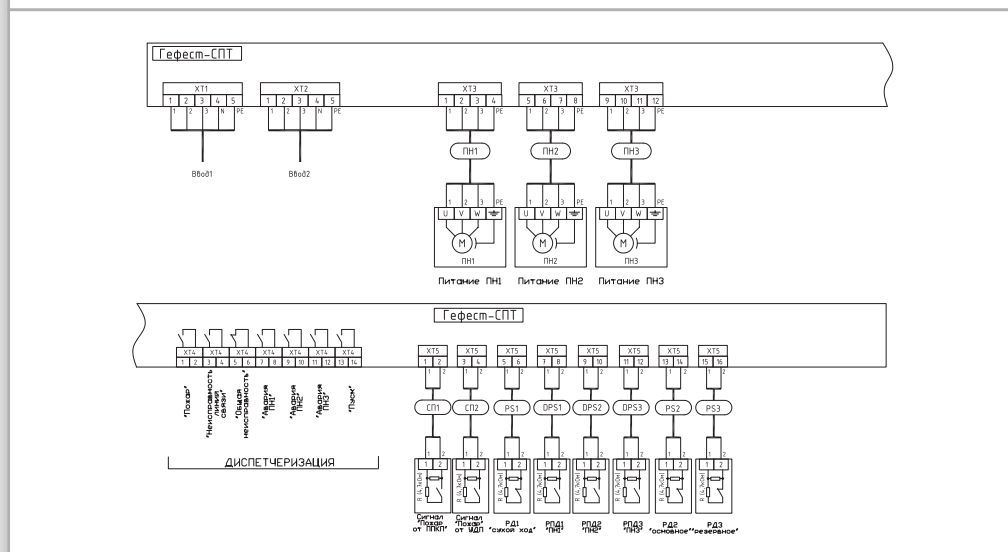
## 4.3 Схемы внешних подключений «ГЕФЕСТ-СПТ»



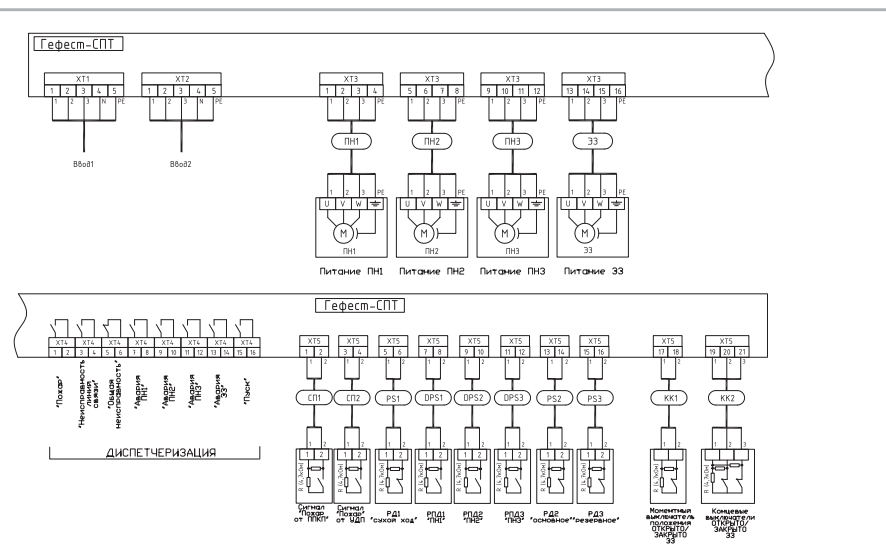
ГЕФЕСТ-СПТ-20-0-П(УПП)-W-0



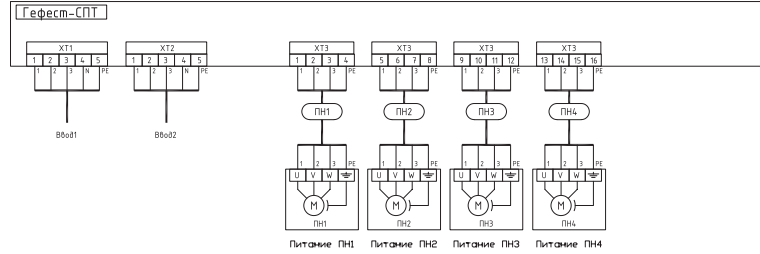
ГЕФЕСТ-СПТ-20-1-П(УПП)-W-0



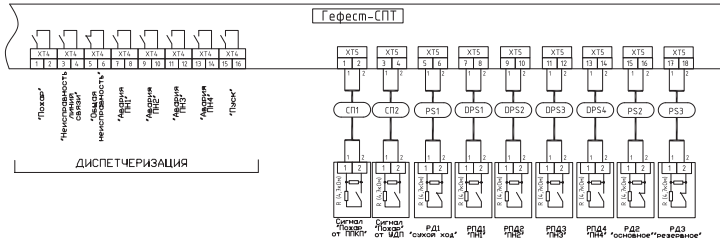
ГЕФЕСТ-СПТ-30-0- П(УПП)-W-0



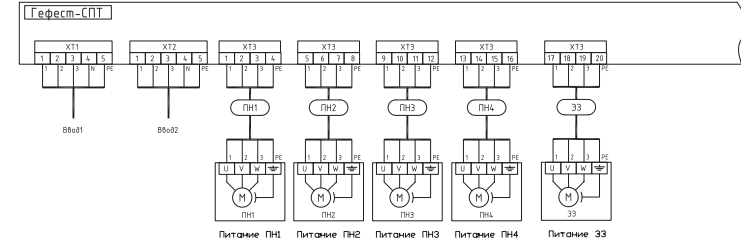
ГЕФЕСТ-СПТ-30-1-П(УПП)-W-0



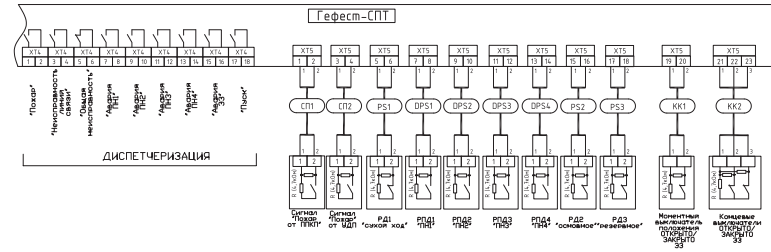
Питание ПН1 Питание ПН2 Питание ПН3 Питание ПН4



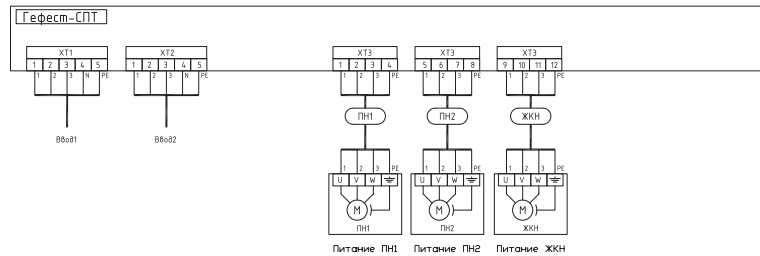
ГЕФЕСТ-СПТ-40-0-П(УПП)-W-0



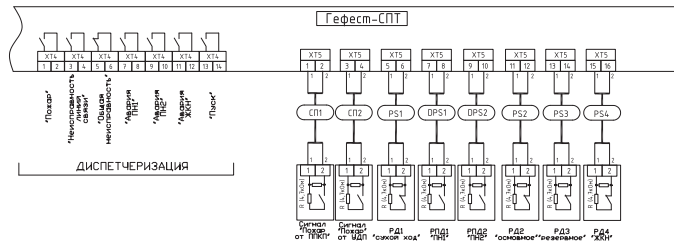
Питание ПН1 Питание ПН2 Питание ПН3 Питание ПН4 Питание ЗЗ



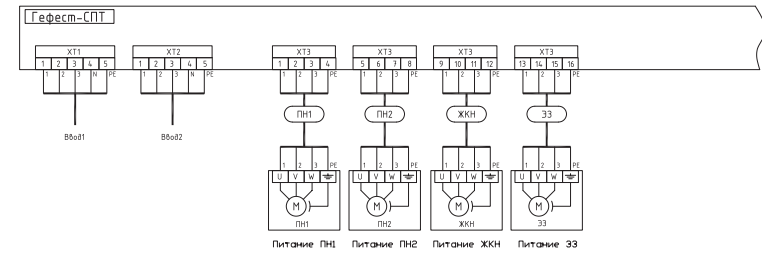
ГЕФЕСТ-СПТ-40-1-П(УПП)-W-W



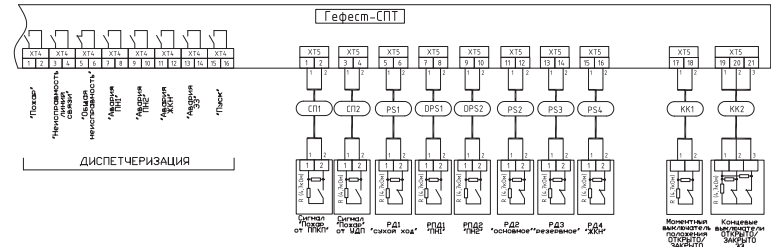
Питание ПН1 Питание ПН2 Питание ЖКН



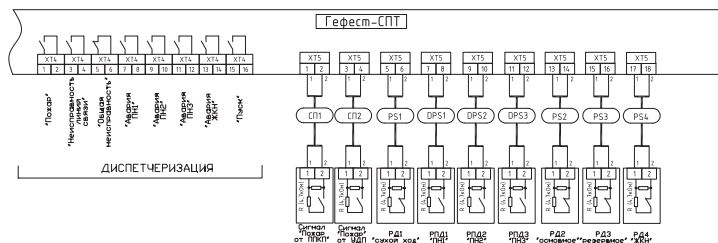
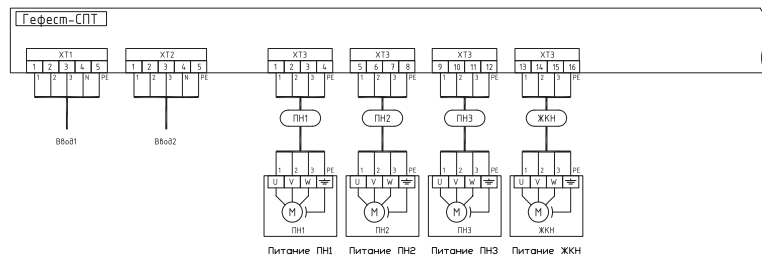
ГЕФЕСТ-СПТ-21-0- П(УПП)-W-0



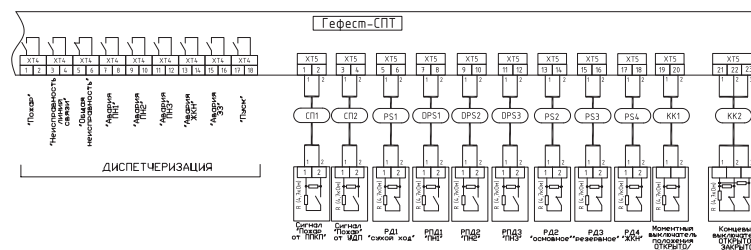
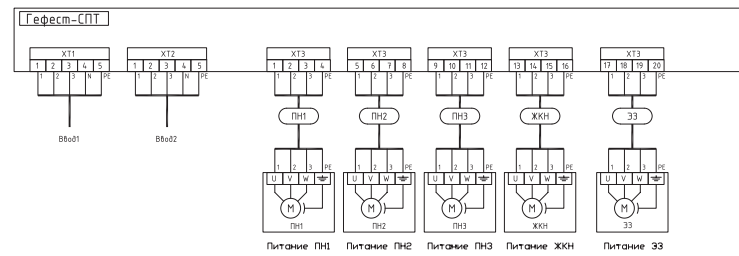
Питание ПН1 Питание ПН2 Питание ЖКН Питание ЗЗ



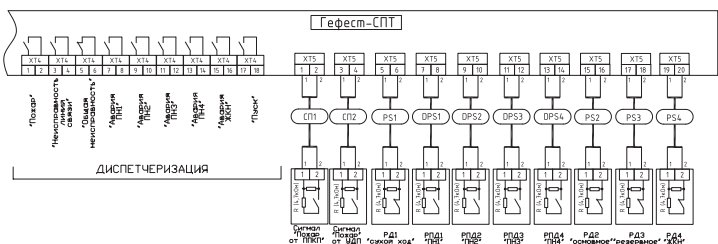
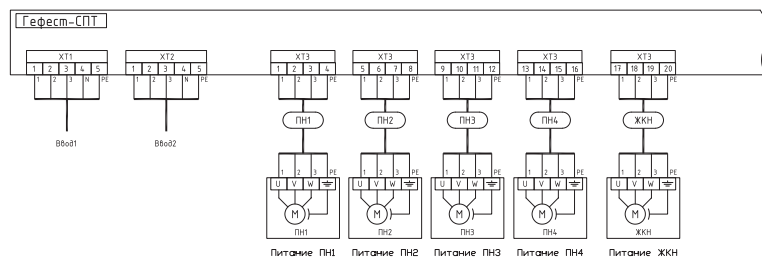
ГЕФЕСТ-СПТ-21-1- П(УПП)-W-W



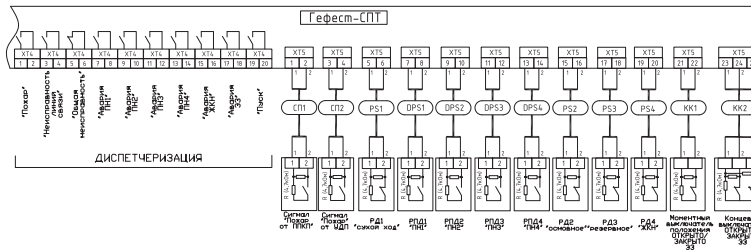
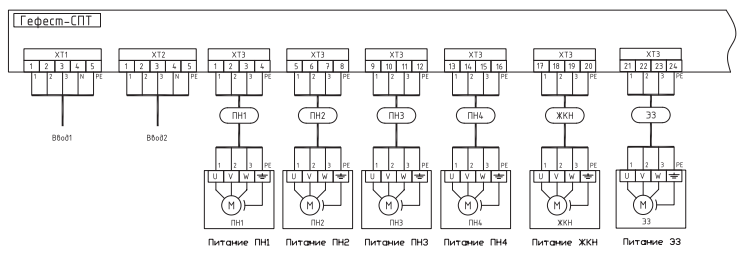
ГЕФЕСТ-СПТ-31-0- П(УПП)-W-0



ГЕФЕСТ-СПТ-31-1- П(УПП)-W-0



ГЕФЕСТ-СПТ-41-0- П(УПП)-W-0



ГЕФЕСТ-СПТ-41-1- П(УПП)-W-0

## 5. УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКТНЫЕ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ: РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ РШУ И ШКАФЫ ПРИВОДОВ ЧАСТОТНЫХ ШПЧ

Устройства комплектные низковольтные распределения и управления: распределительные шкафы управления типа РШУ и шкафы приводов частотных типа ШПЧ (далее по тексту – шкафы), предназначенные для приёма и распределения электрической энергии между технологическим оборудованием в однофазных и трёхфазных сетях, переменного тока частотой 50 Гц, а также для защиты линий распределения при перегрузках и коротких замыканиях.

Комплект электротехнических изделий, приборов и аппаратуры, входящих в состав шкафов, может быть разделён на следующие основные функциональные блоки:

- коммутационное и защитное оборудование на входе подачи электроэнергии;
- защитное оборудование распределительных и групповых цепей;
- БАВР - блок аварийного включения резерва;
- БНН - блок нерегулируемый нереверсивный;
- БНР - блок нерегулируемый реверсивный;
- БРП - блок управления регулируемым приводом;
- БПЧ - блок устройства преобразователя частоты;
- БРПЧ - блок регулируемого привода с преобразователем частоты;
- БУПП - блок устройства плавного пуска;
- прочее электротехническое оборудование и соединительный монтаж.

### 5.1 Условные обозначения РШУ

Структура условного обозначения РШУ:

**ЩУ-РШУN-ССС-ЕМУК-ASDFGHL-VB IP**, где:

N – номер секции

ССС – номинальный ток на вводе:

010 – 10 А;  
 016 – 16 А;  
 020 – 20 А;  
 025 – 25 А;  
 032 – 32 А;  
 040 – 40 А;  
 050 – 50 А;  
 063 – 63 А;

080 – 80 А;  
 100 – 100 А;  
 125 – 125 А;  
 160 – 160 А;  
 200 – 200 А;  
 250 – 250 А;  
 315 – 315 А;  
 400 – 400 А;  
 500 – 500 А;  
 630 – 630 А;  
 800 – 800 А;  
 1К0 – 1000 А;

M – производитель защитного оборудования:

1 - IEK,  
 2 - ABB,  
 3 - Shneider,  
 4 - KEAZ;

K – конструктивное исполнение:

0- ввод сверху вывод сверху,  
 1- ввод сверху вывод снизу,  
 2- ввод снизу вывод сверху,  
 3- ввод снизу вывод снизу,

IPXX – степень защиты по ГОСТ 14254;

УХЛХ – климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

E – количество вводов: 1 или 2.

M – производитель защитного оборудования:

- 0 - Российский;
- 1 - Зарубежный;

Y – место ввода кабелей в шкаф:

- 1 - ввод сверху, вывод сверху;
- 2 - ввод сверху, вывод снизу;
- 3 - ввод снизу, вывод сверху;
- 4 - ввод снизу, вывод снизу;

K – наличие контроллера управления:

- 0 – нет контроллера, внешнее управление;
- K - контроллер управления в составе шкафа;

A – наличие БАВР (блок аварийного включения резерва):

- 0 – нет блока БАВР;
- 1 – есть блок БАВР;

S – количество БНР (блок нерегулируемый нереверсивный) \*

D – количество БНР (блок нерегулируемый реверсивный) \*

F – количество БРП (блок управления регулируемым приводом) \*

G – количество БПЧ (блок устройства преобразователя частоты) \*

H – количество БРПЧ (блок регулируемого привода с преобразователем частоты) \*

L – количество БУПП (блок устройства плавного пуска) \*

V – Количество однополюсных выходов (с защитным оборудованием) \*

W – Количество трёхполюсных выходов (с защитным оборудованием) \*

IP – степень защиты по ГОСТ 14254: 31 или 54

\* Указать количество блоков/выходов одного типа цифрами от 0 до 9 (0 - нет данного типа блоков/выходов), если блоков/выходов одного типа 10 и более использовать латинские заглавные буквы: A-10, B-11 и т.д.)

Для заказа приложение однолинейной схемы шкафа с описанием блоков обязательно.

Пример записи в документации и при заказе:

### **ЩУ-РШУ1-200-1140-0101000-50IP54**

Щаф на номинальный ток на вводе 200 А, с двумя вводами, с защитным оборудованием Российского производства, ввод и вывод снизу, без собственного контроллера управления, с одним блоком нерегулируемым нереверсивным, с двумя блоками управления регулируемым приводом, с четырьмя однополюсными выводами, с тремя трёхполюсными выводами, со степенью защиты IP54.

## **5.2 Условные обозначения ШПЧ**

Структура условного обозначения ШПЧ:

ЩУ-ШПЧ-**ССС-ЕМУ-AGL-VB IP,**

где:

ССС – номинальный ток на вводе:

- 010 – 10 А;
- 016 – 16 А;
- 020 – 20 А;
- 025 – 25 А;

032 – 32 А;

040 – 40 А;

050 – 50 А;

063 – 63 А;

080 – 80 А;

100 – 100 А;

125 – 125 А;

160 – 160 А;

200 – 200 А;

250 – 250 А;

315 – 315 А;

400 – 400 А;

500 – 500 А;

630 – 630 А;

800 – 800 А;

1K0 – 1000 А;

Е – количество вводов: 1 или 2.

М – производитель защитного оборудования:

- 1- Российский;
- 2- Зарубежный;

У – место ввода кабелей в шкаф:

- 1- ввод сверху, вывод сверху;
- 2- ввод сверху, вывод снизу;
- 3- ввод снизу, вывод сверху;
- 4- ввод снизу, вывод снизу;

А – наличие БАВР (блок аварийного включения резерва):

- 0 – нет блока БАВР;
- 1 – есть блок БАВР;

Г – количество БПЧ (блок устройства преобразователя частоты) \*

Л – количество БУПП (блок устройства плавного пуска) \*

V – Количество однополюсных выходов (с защитным оборудованием) \*

В – Количество трёхполюсных выходов (с защитным оборудованием) \*

IP – степень защиты по ГОСТ 14254: 31 или 54

\* Указать количество блоков/выходов одного типа цифрами от 0 до 9 (0 - нет данного типа блоков/выходов), если блоков/выходов одного типа 10 и более использовать латинские заглавные буквы: А-10, В-11 и т.д.)

Для заказа приложение однолинейной схемы шкафа с описанием блоков обязательно.

Пример записи в документации и при заказе:

**ЩУ-ШПЧ-063-214-120-70IP54**

Щаф на номинальный ток на вводе 63 А, с двумя вводами, с защитным оборудованием Российского производства, ввод снизу, вывод снизу, с блоком аварийного включения резерва, с двумя блоками преобразователя частоты, с семью однополюсными выходами, со степенью защиты IP54.

### 5.3 Перечень блоков, входящих в состав шкафов

В состав шкафа могут входить нижеперечисленные блоки. Указанные блоки представляют собой структурные единицы для расчёта параметров шкафа и отдельно не поставляются.

#### 5.3.1 Блок аварийного включения резерва БАВР

Блок аварийного включения резерва БАВР предназначен для автоматического переключения нагрузки на резервный ввод при неисправности основного ввода и возврата на основной ввод при восстановлении питания на нём, с задержкой по времени. Блок предусматривает расположение на двери шкафа ламп «Ввод1» и «Ввод2» для индикации ввода, от которого осуществляется электропитание.

Структура условного обозначения БАВР:

**БАВР-ССС-FFF**

где:

ССС – номинальный ток на вводе, А: 010; 016; 020; 025; 032; 040; 050; 063; 080; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1К0;

FFF – Напряжение питания на вводе:

220 – 220В (однофазная сеть). Допустимый номинальный ток на вводе не более 40А.

380 – 380В (трёхфазная сеть).

Схема и основные технические характеристики БАВР приведены в разделе 5.4.



### 5.3.2 Блок нерегулируемый нереверсивный БНН

Блок нерегулируемый нереверсивный БНН предназначен для управления механизмами с нереверсивными асинхронными электродвигателями (насосы, вентиляторы и т.п.). К одному блоку БНН возможно подключение только одного электродвигателя. Блок обеспечивает защиту цепей электродвигателя от действия токов короткого замыкания, защиту от перегрузки по току и управление электродвигателем в двух режимах — ручной и автоматический.

Блок БНН предусматривает расположение на двери шкафа следующих элементов:

- переключатель режимов управления «Руч/0/Авт»;
- кнопки «Пуск/Стоп» для управления электродвигателем в ручном режиме;
- лампы «Работа» и «Авария» для индикации текущего состояния.

Выбор режима осуществляется переключателем «Руч/0/Авт». В ручном режиме управление осуществляется от кнопок «Пуск»/«Стоп» на двери шкафа, а в автоматическом - от контроллера. Предусмотрено подключение выключателя безопасности, устанавливаемого рядом с управляемым электродвигателем, а также клеммы для подключения пульта местного управления (ПМУ). Имеются входные сигналы автоматики «Пуск»/«Стоп», а также выходные сигналы диспетчеризации режима работы блока: «Работа», «Авария» и «Автоматический режим».

Структура условного обозначения БНН:

**БНН-СС-FFF**

где:

СС – Номер блока по мощности: 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24;

FFF – Напряжение питания на вводе:

220 – 220В (однофазная сеть).

380 – 380В (трёхфазная сеть).

Схема и основные технические характеристики БНН приведены в разделе 5.4.

### 5.3.3 Блок нерегулируемый реверсивный БНР

Блок нерегулируемый реверсивный БНР предназначен для управления механизмами с реверсивными асинхронными электродвигателями (электропривод задвижки, регулирующие вентили и т.п.). К одному блоку БНР возможно подключение только одного электродвигателя. Блок обеспечивает защиту цепей электродвигателя от действия токов короткого замыкания, защиту от перегрузки по току и управление электродвигателем в двух режимах – ручном и автоматическом.

Блок БНР предусматривает расположение на двери шкафа следующих элементов:

- переключатель режимов управления «Руч/0/Авт»;
- кнопки «Открытие», «Закрытие» и «Стоп» для управления электродвигателем в ручном режиме;
- лампы «Открыта ЭЗ», «Закрыта ЭЗ», «Авария ЭЗ» для индикации текущего состояния.



Выбор режима осуществляется переключателем «Руч/0/Авт». В ручном режиме управление осуществляется от кнопок «Открытие», «Закрытие» и «Стоп» на двери шкафа, в автоматическом – от контроллера. В схеме блока предусмотрена возможность подключения концевых выключателей, отключающих электродвигатель при достижении механизмом конечных положений. Предусмотрено подключение выключателя безопасности, устанавливаемого рядом с управляемым электродвигателем, а также клеммы для подключения пульта местного управления (ПМУ). Имеются входные сигналы автоматики «Открытие ЭЗ»/«Закрытие ЭЗ», а также выходные сигналы диспетчеризации режима работы блока «Автоматический режим» и состояния электроподвижки «Откр. ЭЗ», «Закр. ЭЗ» и «Авария ЭЗ».

Структура условного обозначения БНР:

БНР-**СС**-380

где:

**СС** – Номер блока по мощности: 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24;

Напряжение питания на вводе блока: 380 В (трёхфазная сеть).

Схема и основные технические характеристики БНР приведены в разделе 5.4.

### 5.3.4 Блок управления регулируемым приводом БРП

Блок управления регулируемым приводом БРП, предназначен для управления нереверсивными асинхронными электродвигателями (насосы, вентиляторы и т.п.) с возможностью регулирования частоты вращения управляемого электродвигателя. К одному блоку БРП возможно подключение только одного электродвигателя. Блок предназначен для совместной работы с блоком управления преобразователем частоты (БПЧ). Блок обеспечивает защиту цепей электродвигателя и преобразователя частоты от действия токов короткого замыкания, защиту электродвигателя от перегрузки по току и переключение электродвигателя на питание напрямую от сети при аварии преобразователя частоты.

Блок БРП предусматривает расположение на двери шкафа следующих элементов:

- переключатель режимов управления «Руч/0/Авт»;
- кнопки «Пуск», «Стоп» для управления электродвигателем в ручном режиме;
- лампы «Работа от сети», «Работа от ПЧ» для индикации текущего состояния.

Блок обеспечивает управление электродвигателем в двух режимах – ручном и автоматическом. В ручном режиме управление осуществляется от кнопок «Пуск»/«Стоп» на двери шкафа (включение насоса напрямую от сети), в автоматическом – от контроллера. Предусмотрено подключение выключателя безопасности, устанавливаемого рядом с управляемым электродвигателем, а также клеммы для подключения пульта местного управления (ПМУ). Имеются входные сигналы автоматики «Пуск»/«Стоп», а также выходные сигналы диспетчеризации режима работы блока «Автоматический режим» и диспетчеризации режимов «Работа от сети», «Работа от ПЧ».

Структура условного обозначения БРП:

БРП-**СС**-380

где:

**СС** – Номер блока по мощности: 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24;

Напряжение питания на вводе блока: 380 В (трёхфазная сеть).

Схема и основные технические характеристики БРП приведены в разделе 5.4.

### 5.3.5 Блок преобразователя частоты БПЧ

Блок преобразователя частоты БПЧ предназначен для регулирования частоты вращения асинхронного электродвигателя. Блок устанавливается один на группу электродвигателей. Блок БПЧ работает совместно с блоком управления регулируемым приводом (БРП), устанавливаемым на каждый насосный агрегат. Блок обеспечивает регулирование частоты электродвигателя в зависимости от давления на выходе насосной группы или перепада давления на насосной группе.

Блок БПЧ предусматривает расположение на двери шкафа следующих элементов:

переключатель режимов работы «Сеть/0/ПЧ»;

лампы «Авария ПЧ» для индикации текущего состояния.

Имеется выходной сигнал диспетчеризации «Авария ПЧ».

В схеме блока БПЧ предусмотрена возможность автоматического переключения электродвигателя на работу от сети при неисправности преобразователя частоты. Переключение происходит с задержкой по времени, которое настраивается при помощи реле времени. Для включения автоматического переключения требуется установить перемычку для включения насоса от сети при аварии ПЧ (см схему блока).

Структура условного обозначения БПЧ:

БПЧ-**СС-N**

где:

СС – Номер блока по мощности: 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24;

N – Количество подключаемых блоков БРП: 1; 2; 3; 4; 5; 6

Напряжение питания на вводе блока: 380 В (трёхфазная сеть).

Схема и основные технические характеристики БПЧ приведены в разделе 5.4.

### 5.3.6 Блок регулируемого привода с преобразователем частоты БРПЧ

Блок регулируемого привода с преобразователем частоты БРПЧ предназначен для регулирования частоты вращения асинхронного электродвигателя. Блок устанавливается один на группу электродвигателей. Блок обеспечивает управление электродвигателем в двух режимах – ручном или автоматическом.

Блок БРПЧ предусматривает расположение на двери шкафа следующих элементов:

- переключатель режимов управления «Руч/0/Авт»;

- переключатель режимов работы «Сеть/0/ПЧ»;

- кнопки «Пуск», «Стоп» для управления электродвигателем в ручном режиме;

- лампы «Работа от сети», «Работа от ПЧ», «Авария ПЧ» для индикации текущего состояния.

В ручном режиме управление осуществляется от кнопок «Пуск»/«Стоп» на двери шкафа. В автоматическом режиме управление осуществляется от внешнего контроллера автоматики.

Регулирование частоты электродвигателя осуществляется при помощи унифицированного сигнала 4-20 мА или 0-10 В.

Блок обеспечивает защиту цепей электродвигателя и преобразователя частоты от действия токов короткого замыкания, защиту электродвигателя от перегрузки по току.

В схеме блока БПЧ предусмотрена возможность автоматического переключения электродвигателя на работу от сети при неисправности преобразователя частоты. Переключение происходит с задержкой по времени, которое настраивается при помощи реле времени. Для включения автоматического переключения требуется установить перемычку для включения насоса от сети при аварии ПЧ (см схему блока). Включение электродвигателя от сети индицируется лампой «Работа от сети» на двери шкафа.

Предусмотрено подключение выключателя безопасности, устанавливаемого рядом с управляемым электродвигателем, а также клеммы для подключения пульта местного управления (ПМУ).

Имеются входные сигналы автоматики «Пуск»/«Стоп», а также выходные сигналы диспетчеризации режима работы блока «Автоматический режим» и диспетчеризации режимов «Работа от сети», «Работа от ПЧ».

Структура условного обозначения БРПЧ:

**БРПЧ-СС-380**

где:

СС – Номер блока по мощности: 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24;

Напряжение питания на вводе блока: 380 В (трёхфазная сеть).

Схема и основные технические характеристики БРПЧ приведены в разделе 5.4.

### 5.3.7 Блок устройства плавного пуска БУПП

Блок устройства плавного пуска БУПП, предназначен для плавного пуска приводного электродвигателя для снижения пусковых токов. В схеме блока предусмотрена возможность переключения электродвигателя на работу напрямую от сети при неисправности устройства плавного пуска.

Блок БУПП предусматривает расположение на двери шкафа следующих элементов:

- переключатель режимов управления «Руч/0/Авт»;
- переключатель режимов работы «Сеть/0/УПП»;
- кнопки «Пуск», «Стоп» для управления электродвигателем в ручном режиме;
- лампы «Работа от сети», «Работа от УПП», «Авария УПП» для индикации текущего состояния.

Предусмотрено подключение выключателя безопасности, устанавливаемого рядом с управляемым электродвигателем, а также клеммы для подключения пульта местного управления (ПМУ). Имеются входные сигналы автоматики «Пуск»/«Стоп», а также выходные сигналы диспетчеризации режима работы блока «Автоматический режим» и диспетчеризации режимов «Работа от сети», «Работа от УПП». «Авария УПП».

Структура условного обозначения БУПП:

**БУПП-СС-380**

где:

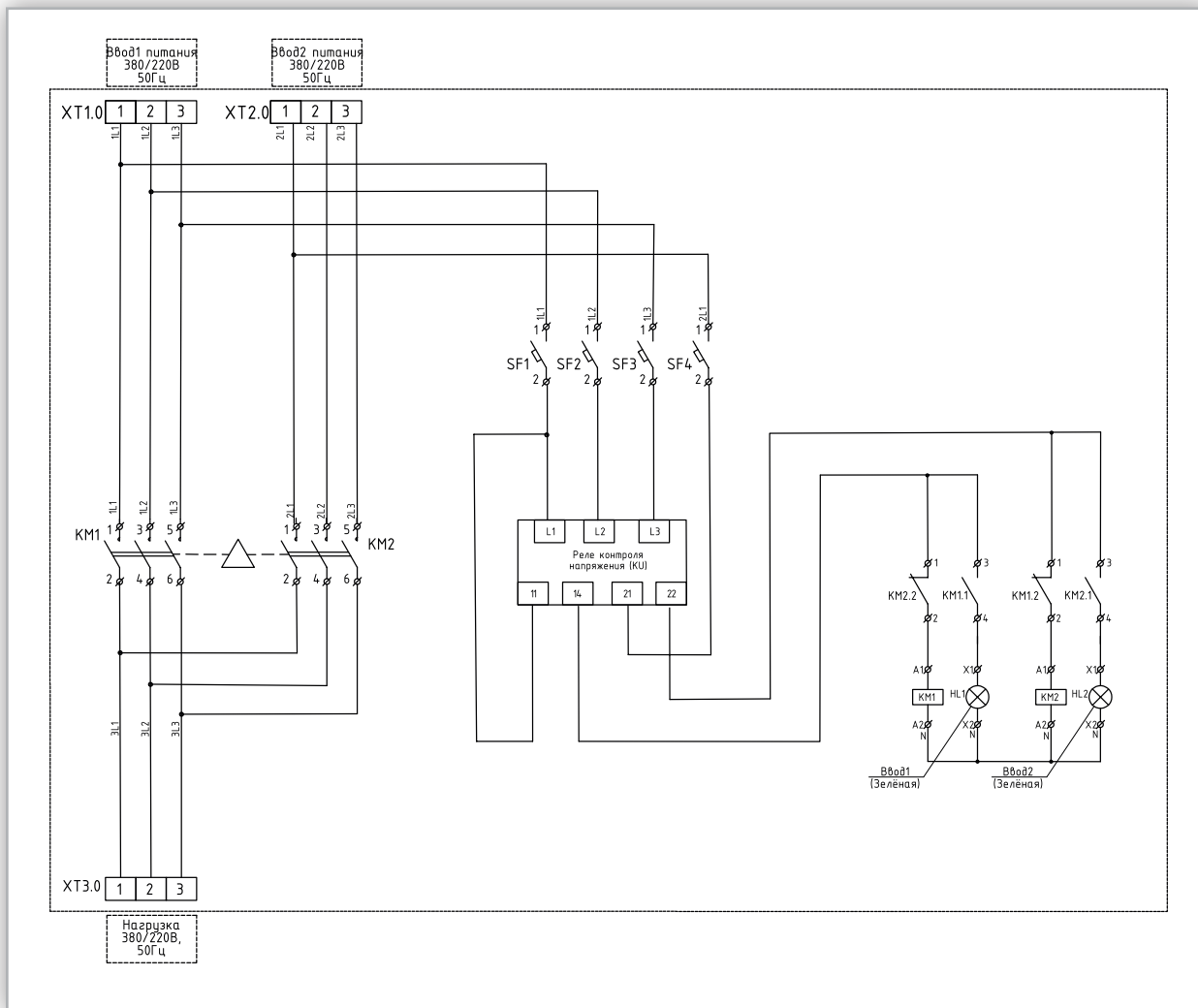
СС – Номер блока по мощности: 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24;

Напряжение питания на вводе блока: 380 В (трёхфазная сеть).

Схема и основные технические характеристики БУПП приведены в разделе 5.4.

## 5.4 Технические характеристики функциональных блоков

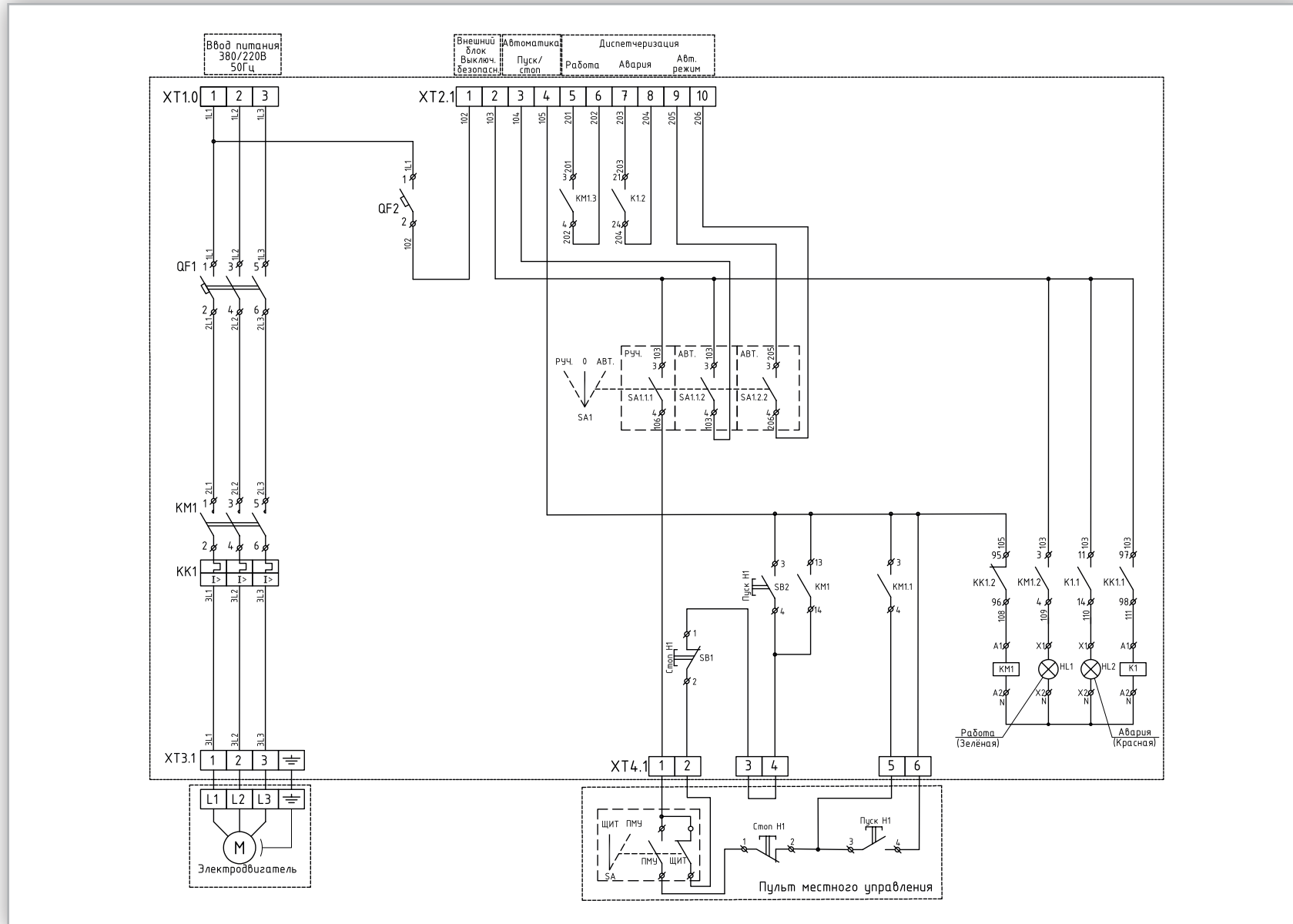
### Схема и технические характеристики БАВР



### Технические характеристики БАВР

Модификация	Номинальный ток, А	Питающее напряжение, В
БАВР-010-220	010	220
БАВР-016-220	016	220
БАВР-020-220	020	220
БАВР-025-220	025	220
БАВР-032-220	032	220
БАВР-040-220	040	220
БАВР-010-380	010	380
БАВР-016-380	016	380
БАВР-020-380	020	380
БАВР-025-380	025	380
БАВР-032-380	032	380
БАВР-040-380	040	380
БАВР-050-380	050	380
БАВР-063-380	063	380
БАВР-080-380	080	380
БАВР-100-380	100	380
БАВР-125-380	125	380
БАВР-160-380	160	380
БАВР-200-380	200	380
БАВР-250-380	250	380
БАВР-315-380	315	380
БАВР-400-380	400	380
БАВР-500-380	500	380
БАВР-630-380	630	380
БАВР-800-380	800	380
БАВР-1К0-380	1000	380

Схема и технические характеристики БНН

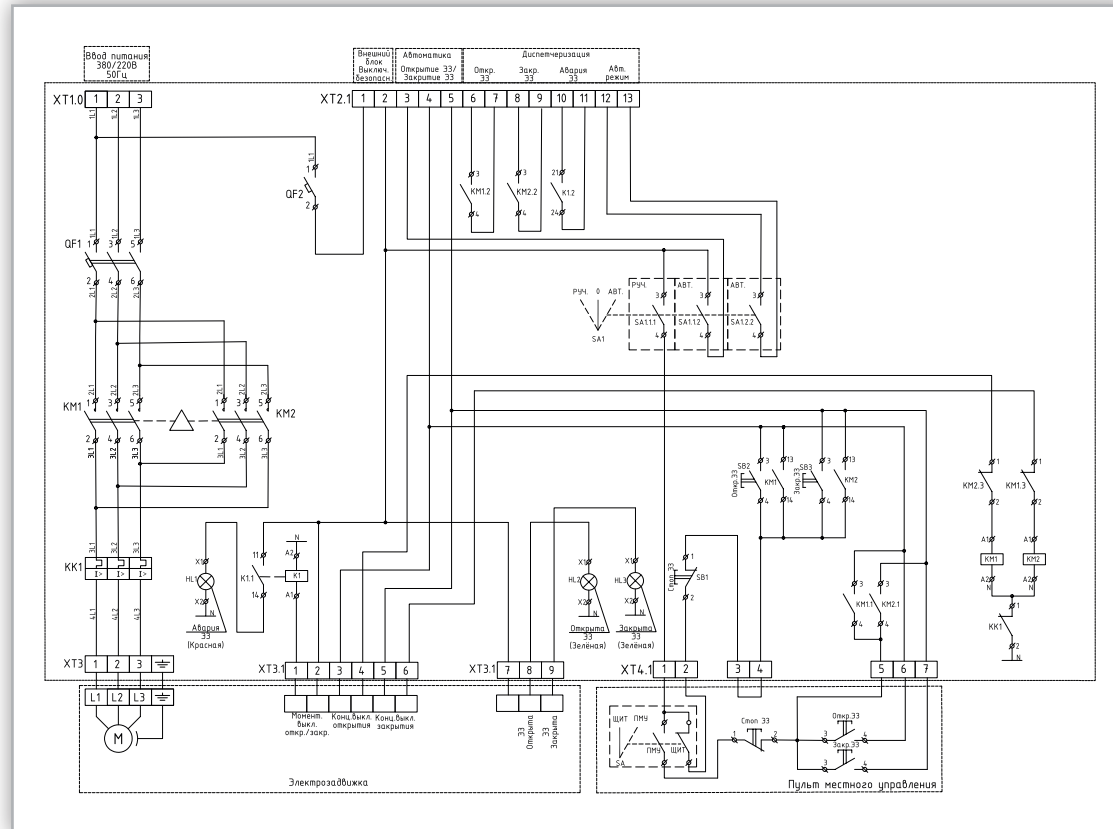


**Технические характеристики БНН**

Модификация	Номер блока по мощности	Питающее напряжение, В	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БНН-01-220	01	220	0,37	1,3
БНН-02-220	02	220	0,55	1,9
БНН-03-220	03	220	0,75	2,5
БНН-04-220	04	220	1,1	3,7
БНН-05-220	05	220	1,5	5
БНН-06-220	06	220	2,2	7,3
БНН-07-220	07	220	3	9,9
БНН-08-220	08	220	4	13,2
БНН-09-220	09	220	5,5	18,1
БНН-10-220	10	220	7,5	24,7
БНН-11-220	11	220	9	29,6
БНН-12-220	12	220	11	36,2
БНН-13-220	13	220	15	49,3
БНН-14-220	14	220	18,5	60,8
БНН-15-220	15	220	22	72,3
БНН-16-220	16	220	30	98,6
БНН-17-220	17	220	37	121,6
БНН-18-220	18	220	45	147,8
БНН-19-220	19	220	55	180,7
БНН-20-220	20	220	75	246,4
БНН-21-220	21	220	90	295,6
БНН-22-220	22	220	110	361,3
БНН-23-220	23	220	132	433,6
БНН-24-220	24	220	160	525,5

Модификация	Номер блока по мощности	Питающее напряжение, В	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БНН-01-380	01	380	0,37	0,8
БНН-02-380	02	380	0,55	1,1
БНН-03-380	03	380	0,75	1,5
БНН-04-380	04	380	1,1	2,1
БНН-05-380	05	380	1,5	2,9
БНН-06-380	06	380	2,2	4,2
БНН-07-380	07	380	3	5,8
БНН-08-380	08	380	4	7,7
БНН-09-380	09	380	5,5	10,5
БНН-10-380	10	380	7,5	14,3
БНН-11-380	11	380	9	17,2
БНН-12-380	12	380	11	21
БНН-13-380	13	380	15	28,6
БНН-14-380	14	380	18,5	35,2
БНН-15-380	15	380	22	41,9
БНН-16-380	16	380	30	57,1
БНН-17-380	17	380	37	70,4
БНН-18-380	18	380	45	85,6
БНН-19-380	19	380	55	104,7
БНН-20-380	20	380	75	142,7
БНН-21-380	21	380	90	171,2
БНН-22-380	22	380	110	209,2
БНН-23-380	23	380	132	251
БНН-24-380	24	380	160	304,3

### Схема и технические характеристики БНР

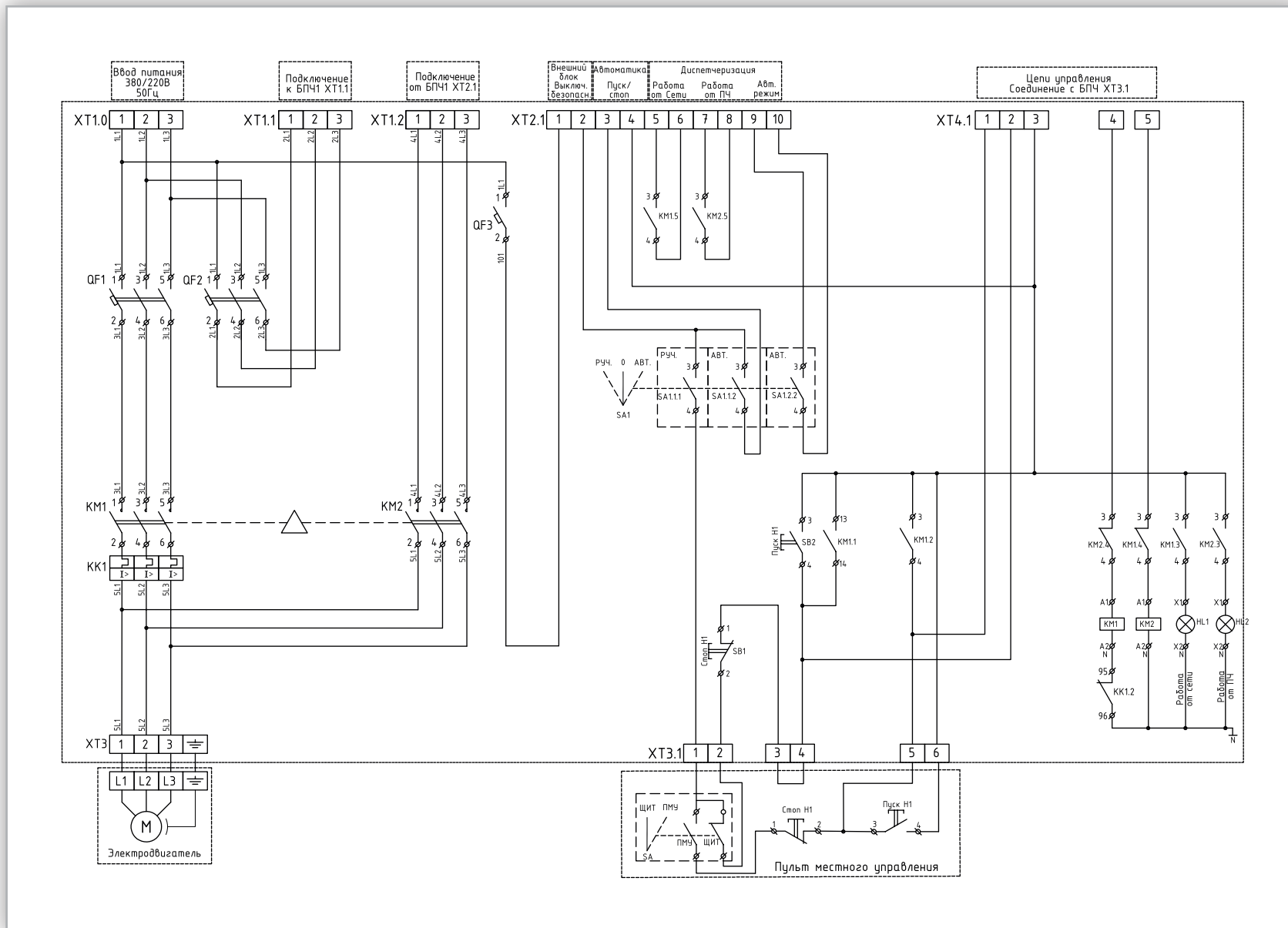


### Технические характеристики БНР

Модификация	Номер блока по мощности	Питающее напряжение, В	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БНР-01-380	01	380	0,37	0,8
БНР-02-380	02	380	0,55	1,1
БНР-03-380	03	380	0,75	1,5
БНР-04-380	04	380	1,1	2,1
БНР-05-380	05	380	1,5	2,9
БНР-06-380	06	380	2,2	4,2
БНР-07-380	07	380	3	5,8
БНР-08-380	08	380	4	7,7
БНР-09-380	09	380	5,5	10,5
БНР-10-380	10	380	7,5	14,3
БНР-11-380	11	380	9	17,2
БНР-12-380	12	380	11	21
БНР-13-380	13	380	15	28,6
БНР-14-380	14	380	18,5	35,2
БНР-15-380	15	380	22	41,9
БНР-16-380	16	380	30	57,1
БНР-17-380	17	380	37	70,4
БНР-18-380	18	380	45	85,6
БНР-19-380	19	380	55	104,6
БНР-20-380	20	380	75	142,7
БНР-21-380	21	380	90	171,2
БНР-22-380	22	380	110	209,2
БНР-23-380	23	380	132	251
БНР-24-380	24	380	160	304,3

РШУ

Схема и технические характеристики БРП



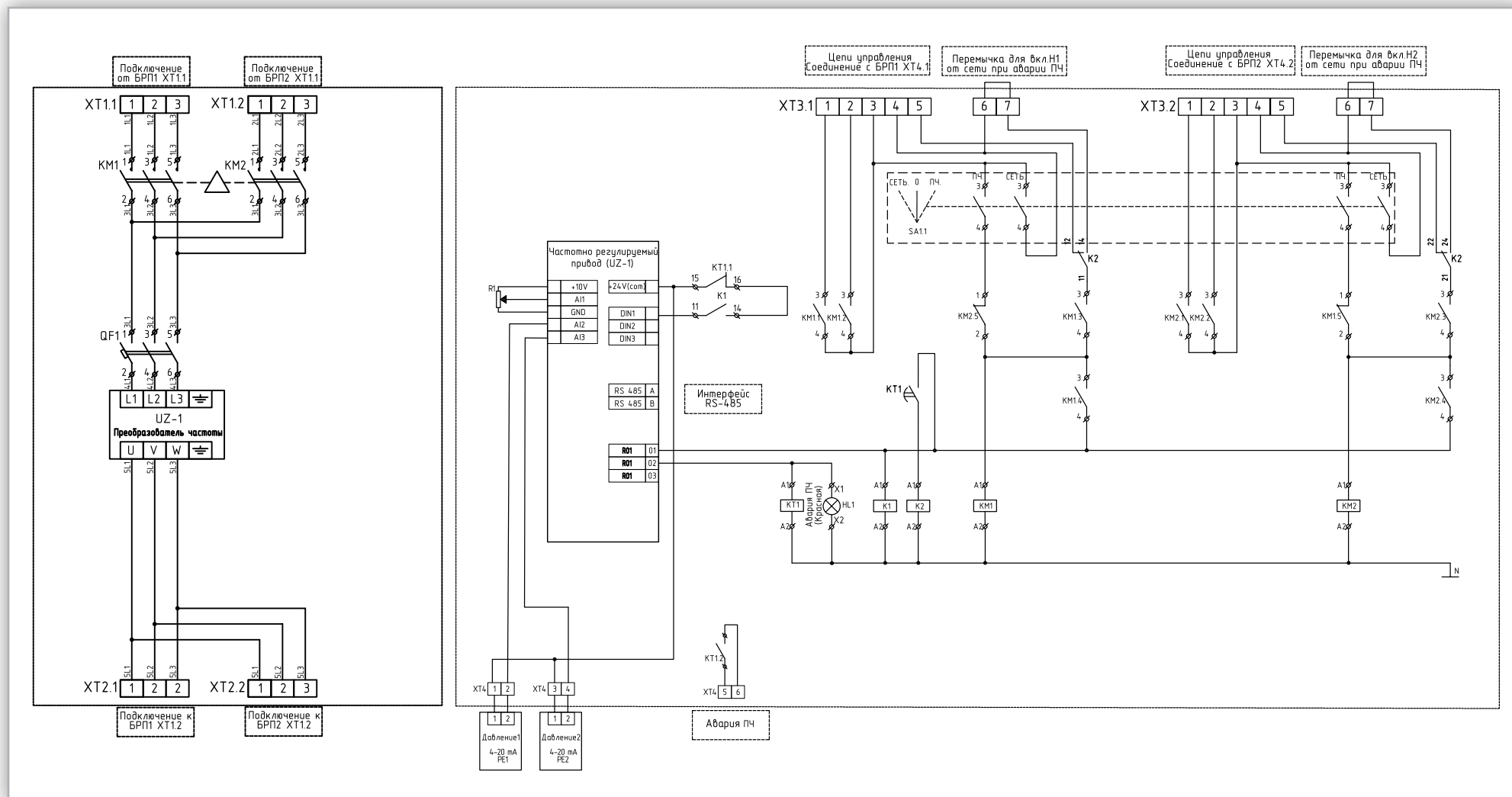
РШУ



### Технические характеристики БРП

Модификация	Номер блока по мощности	Питающее напряжение, В	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БРП-01-380	01	380	0,37	0,8
БРП-02-380	02	380	0,55	1,1
БРП-03-380	03	380	0,75	1,5
БРП-04-380	04	380	1,1	2,1
БРП-05-380	05	380	1,5	2,9
БРП-06-380	06	380	2,2	4,2
БРП-07-380	07	380	3	5,8
БРП-08-380	08	380	4	7,7
БРП-09-380	09	380	5,5	10,5
БРП-10-380	10	380	7,5	14,3
БРП-11-380	11	380	9	17,2
БРП-12-380	12	380	11	21
БРП-13-380	13	380	15	28,6
БРП-14-380	14	380	18,5	35,2
БРП-15-380	15	380	22	41,9
БРП-16-380	16	380	30	57,1
БРП-17-380	17	380	37	70,4
БРП-18-380	18	380	45	85,6
БРП-19-380	19	380	55	104,6
БРП-20-380	20	380	75	142,7
БРП-21-380	21	380	90	171,2
БРП-22-380	22	380	110	209,2
БРП-23-380	23	380	132	251
БРП-24-380	24	380	160	304,3

## Схема и технические характеристики БПЧ



### Технические характеристики БПЧ

Модификация	Номер блока по мощности	Количество подключаемых блоков БРП	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БПЧ-01-1	01	1	0,37	0,8
БПЧ-02-1	02	1	0,55	1,1
БПЧ-03-1	03	1	0,75	1,5
БПЧ-04-1	04	1	1,1	2,1
БПЧ-05-1	05	1	1,5	2,9
БПЧ-06-1	06	1	2,2	4,2
БПЧ-07-1	07	1	3	5,8
БПЧ-08-1	08	1	4	7,7
БПЧ-09-1	09	1	5,5	10,5
БПЧ-10-1	10	1	7,5	14,3
БПЧ-11-1	11	1	9	17,2
БПЧ-12-1	12	1	11	21
БПЧ-13-1	13	1	15	28,6
БПЧ-14-1	14	1	18,5	35,2
БПЧ-15-1	15	1	22	41,9
БПЧ-16-1	16	1	30	57,1
БПЧ-17-1	17	1	37	70,4
БПЧ-18-1	18	1	45	85,6
БПЧ-19-1	19	1	55	104,6
БПЧ-20-1	20	1	75	142,7
БПЧ-21-1	21	1	90	171,2
БПЧ-22-1	22	1	110	209,2
БПЧ-23-1	23	1	132	251
БПЧ-24-1	24	1	160	304,3

Модификация	Номер блока по мощности	Количество подключаемых блоков БРП	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БПЧ-01-2	01	2	0,37	0,8
БПЧ-02-2	02	2	0,55	1,1
БПЧ-03-2	03	2	0,75	1,5
БПЧ-04-2	04	2	1,1	2,1
БПЧ-05-2	05	2	1,5	2,9
БПЧ-06-2	06	2	2,2	4,2
БПЧ-07-2	07	2	3	5,8
БПЧ-08-2	08	2	4	7,7
БПЧ-09-2	09	2	5,5	10,5
БПЧ-10-2	10	2	7,5	14,3
БПЧ-11-2	11	2	9	17,2
БПЧ-12-2	12	2	11	21
БПЧ-13-2	13	2	15	28,6
БПЧ-14-2	14	2	18,5	35,2
БПЧ-15-2	15	2	22	41,9
БПЧ-16-2	16	2	30	57,1
БПЧ-17-2	17	2	37	70,4
БПЧ-18-2	18	2	45	85,6
БПЧ-19-2	19	2	55	104,6
БПЧ-20-2	20	2	75	142,7
БПЧ-21-2	21	2	90	171,2
БПЧ-22-2	22	2	110	209,2
БПЧ-23-2	23	2	132	251
БПЧ-24-2	24	2	160	304,3

**Технические характеристики БПЧ**

Модификация	Номер блока по мощности	Количество подключаемых блоков БРП	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БПЧ-01-3	01	3	0,37	0,8
БПЧ-02-3	02	3	0,55	1,1
БПЧ-03-3	03	3	0,75	1,5
БПЧ-04-3	04	3	1,1	2,1
БПЧ-05-3	05	3	1,5	2,9
БПЧ-06-3	06	3	2,2	4,2
БПЧ-07-3	07	3	3	5,8
БПЧ-08-3	08	3	4	7,7
БПЧ-09-3	09	3	5,5	10,5
БПЧ-10-3	10	3	7,5	14,3
БПЧ-11-3	11	3	9	17,2
БПЧ-12-3	12	3	11	21
БПЧ-13-3	13	3	15	28,6
БПЧ-14-3	14	3	18,5	35,2
БПЧ-15-3	15	3	22	41,9
БПЧ-16-3	16	3	30	57,1
БПЧ-17-3	17	3	37	70,4
БПЧ-18-3	18	3	45	85,6
БПЧ-19-3	19	3	55	104,6
БПЧ-20-3	20	3	75	142,7
БПЧ-21-3	21	3	90	171,2
БПЧ-22-3	22	3	110	209,2
БПЧ-23-3	23	3	132	251
БПЧ-24-3	24	3	160	304,3

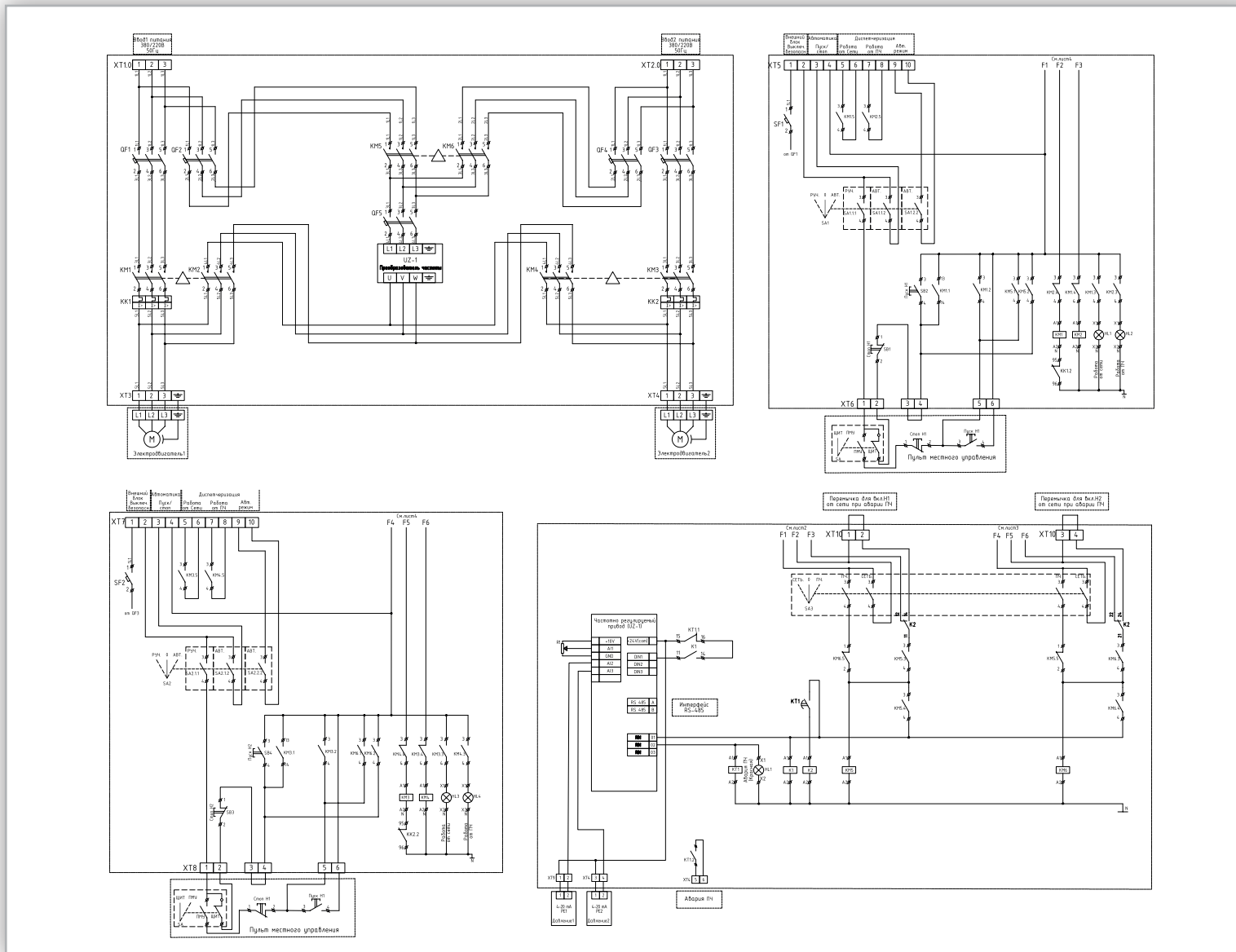
Модификация	Номер блока по мощности	Количество подключаемых блоков БРП	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БПЧ-01-4	01	4	0,37	0,8
БПЧ-02-4	02	4	0,55	1,1
БПЧ-03-4	03	4	0,75	1,5
БПЧ-04-4	04	4	1,1	2,1
БПЧ-05-4	05	4	1,5	2,9
БПЧ-06-4	06	4	2,2	4,2
БПЧ-07-4	07	4	3	5,8
БПЧ-08-4	08	4	4	7,7
БПЧ-09-4	09	4	5,5	10,5
БПЧ-10-4	10	4	7,5	14,3
БПЧ-11-4	11	4	9	17,2
БПЧ-12-4	12	4	11	21
БПЧ-13-4	13	4	15	28,6
БПЧ-14-4	14	4	18,5	35,2
БПЧ-15-4	15	4	22	41,9
БПЧ-16-4	16	4	30	57,1
БПЧ-17-4	17	4	37	70,4
БПЧ-18-4	18	4	45	85,6
БПЧ-19-4	19	4	55	104,6
БПЧ-20-4	20	4	75	142,7
БПЧ-21-4	21	4	90	171,2
БПЧ-22-4	22	4	110	209,2
БПЧ-23-4	23	4	132	251
БПЧ-24-4	24	4	160	304,3

### Технические характеристики БПЧ

Модификация	Номер блока по мощности	Количество подключаемых блоков БРП	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БПЧ-01-5	01	5	0,37	0,8
БПЧ-02-5	02	5	0,55	1,1
БПЧ-03-5	03	5	0,75	1,5
БПЧ-04-5	04	5	1,1	2,1
БПЧ-05-5	05	5	1,5	2,9
БПЧ-06-5	06	5	2,2	4,2
БПЧ-07-5	07	5	3	5,8
БПЧ-08-5	08	5	4	7,7
БПЧ-09-5	09	5	5,5	10,5
БПЧ-10-5	10	5	7,5	14,3
БПЧ-11-5	11	5	9	17,2
БПЧ-12-5	12	5	11	21
БПЧ-13-5	13	5	15	28,6
БПЧ-14-5	14	5	18,5	35,2
БПЧ-15-5	15	5	22	41,9
БПЧ-16-5	16	5	30	57,1
БПЧ-17-5	17	5	37	70,4
БПЧ-18-5	18	5	45	85,6
БПЧ-19-5	19	5	55	104,6
БПЧ-20-5	20	5	75	142,7
БПЧ-21-5	21	5	90	171,2
БПЧ-22-5	22	5	110	209,2
БПЧ-23-5	23	5	132	251
БПЧ-24-5	24	5	160	304,3

Модификация	Номер блока по мощности	Количество подключаемых блоков БРП	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БПЧ-01-6	01	6	0,37	0,8
БПЧ-02-6	02	6	0,55	1,1
БПЧ-03-6	03	6	0,75	1,5
БПЧ-04-6	04	6	1,1	2,1
БПЧ-05-6	05	6	1,5	2,9
БПЧ-06-6	06	6	2,2	4,2
БПЧ-07-6	07	6	3	5,8
БПЧ-08-6	08	6	4	7,7
БПЧ-09-6	09	6	5,5	10,5
БПЧ-10-6	10	6	7,5	14,3
БПЧ-11-6	11	6	9	17,2
БПЧ-12-6	12	6	11	21
БПЧ-13-6	13	6	15	28,6
БПЧ-14-6	14	6	18,5	35,2
БПЧ-15-6	15	6	22	41,9
БПЧ-16-6	16	6	30	57,1
БПЧ-17-6	17	6	37	70,4
БПЧ-18-6	18	6	45	85,6
БПЧ-19-6	19	6	55	104,6
БПЧ-20-6	20	6	75	142,7
БПЧ-21-6	21	6	90	171,2
БПЧ-22-6	22	6	110	209,2
БПЧ-23-6	23	6	132	251
БПЧ-24-6	24	6	160	304,3

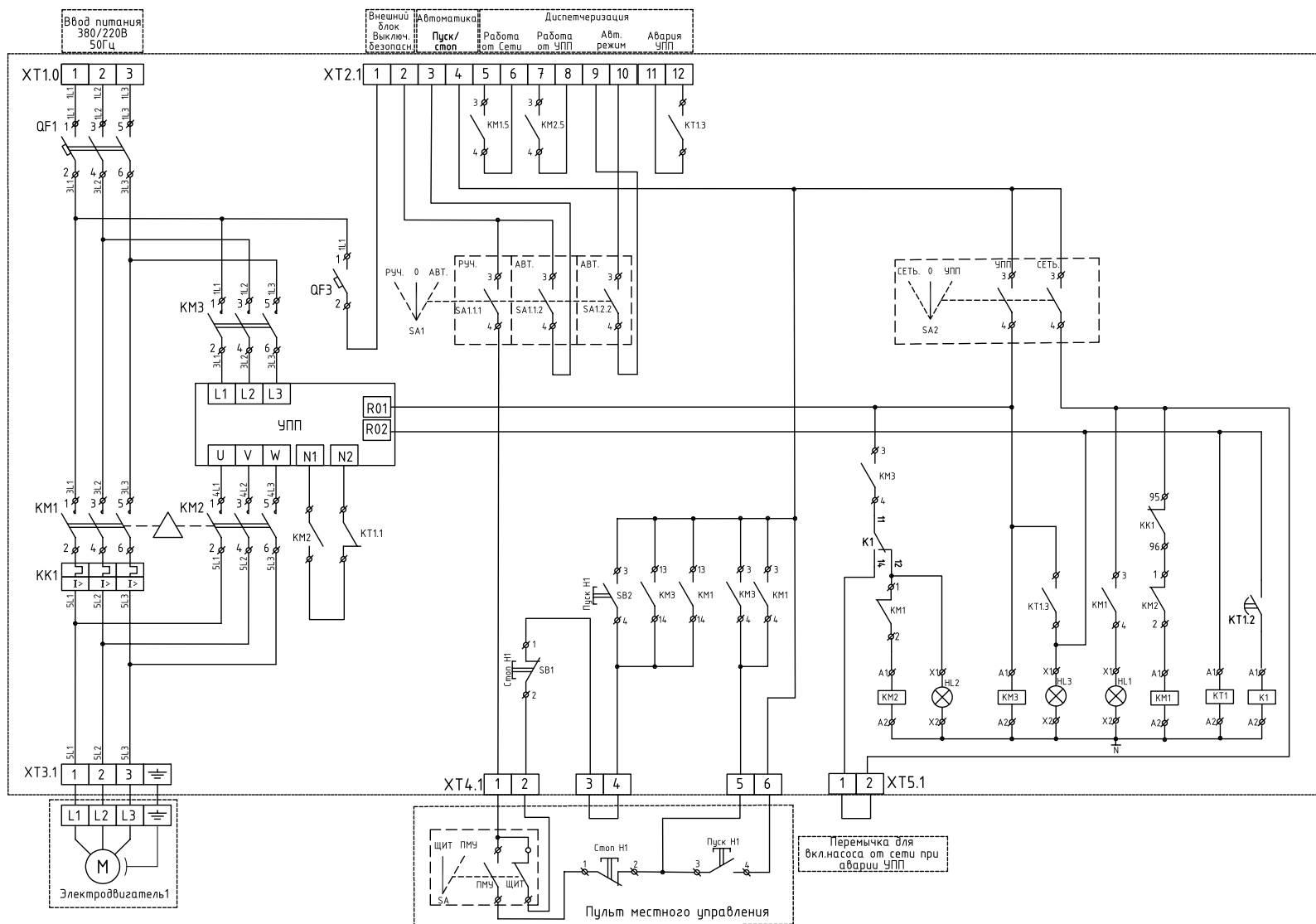
## Схема и технические характеристики БРПЧ



### Технические характеристики БРПЧ

Модификация	Номер блока по мощности	Питающее напряжение, В	Мощность электродвигателя, кВт	Расчётный ток, А
БРПЧ-01-380	01	380	0,37	0,8
БРПЧ-02-380	02	380	0,55	1,1
БРПЧ-03-380	03	380	0,75	1,5
БРПЧ-04-380	04	380	1,1	2,1
БРПЧ-05-380	05	380	1,5	2,9
БРПЧ-06-380	06	380	2,2	4,2
БРПЧ-07-380	07	380	3	5,8
БРПЧ-08-380	08	380	4	7,7
БРПЧ-09-380	09	380	5,5	10,5
БРПЧ-10-380	10	380	7,5	14,3
БРПЧ-11-380	11	380	9	17,2
БРПЧ-12-380	12	380	11	21
БРПЧ-13-380	13	380	15	28,6
БРПЧ-14-380	14	380	18,5	35,2
БРПЧ-15-380	15	380	22	41,9
БРПЧ-16-380	16	380	30	57,1
БРПЧ-17-380	17	380	37	70,4
БРПЧ-18-380	18	380	45	85,6
БРПЧ-19-380	19	380	55	104,6
БРПЧ-20-380	20	380	75	142,7
БРПЧ-21-380	21	380	90	171,2
БРПЧ-22-380	22	380	110	209,2
БРПЧ-23-380	23	380	132	251
БРПЧ-24-380	24	380	160	304,3

## Схема и технические характеристики БУПП





### Технические характеристики БУПП

Модификация	Номер блока по мощности	Питающее напряжение, В	Мощность, кВт	Расчётный ток, А
БУПП-01-380	01	380	0,37	0,8
БУПП-02-380	02	380	0,55	1,1
БУПП-03-380	03	380	0,75	1,5
БУПП-04-380	04	380	1,1	2,1
БУПП-05-380	05	380	1,5	2,9
БУПП-06-380	06	380	2,2	4,2
БУПП-07-380	07	380	3	5,8
БУПП-08-380	08	380	4	7,7
БУПП-09-380	09	380	5,5	10,5
БУПП-10-380	10	380	7,5	14,3
БУПП-11-380	11	380	9	17,2
БУПП-12-380	12	380	11	21
БУПП-13-380	13	380	15	28,6
БУПП-14-380	14	380	18,5	35,2
БУПП-15-380	15	380	22	41,9
БУПП-16-380	16	380	30	57,1
БУПП-17-380	17	380	37	70,4
БУПП-18-380	18	380	45	85,6
БУПП-19-380	19	380	55	104,6
БУПП-20-380	20	380	75	142,7
БУПП-21-380	21	380	90	171,2
БУПП-22-380	22	380	110	209,2
БУПП-23-380	23	380	132	251
БУПП-24-380	24	380	160	304,3

## 6. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ ПОМЕЩЕНИЯ ТЕПЛООВОГО ПУНКТА

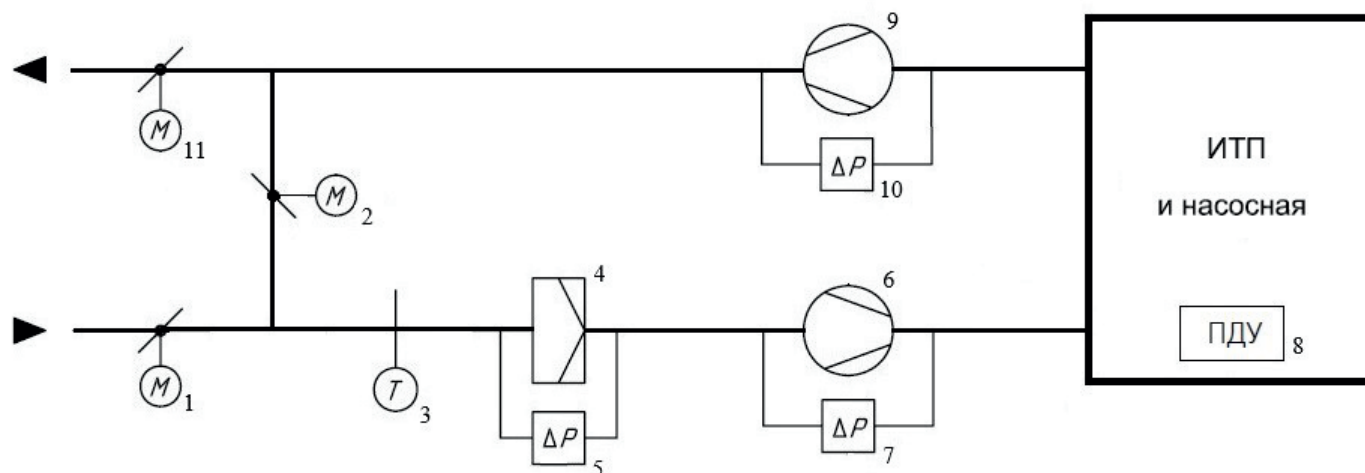
Серийные щиты типа ЩУ-УВ для автоматизации управления приточно-вытяжной вентиляционной системой теплового пункта.

### 6.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Щиты обеспечивают контроль работы и управление в ручном и автоматическом режиме системой приточно-вытяжной вентиляции.

### 6.2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Прямой пуск приточного и вытяжного вентиляторов мощностью до 4,5кВт каждый (для модификации К - комбинированный шкаф с силовой частью);
- Управление приточной заслонкой (220В, откр/закр или 0-10В в зависимости от модификации);
- Контроль работы двигателей вентиляторов (по датчикам перепада давления);
- Контроль загрязнения фильтра (по датчику перепада давления);
- Измерение температуры приточного воздуха (датчик типа 4... 20 мА);
- Отключение системы по сигналу «Пожар»
- Работа системы вентиляции в режимах «Зима» «Лето»
- Индикация «Ввод1», «Ввод2», «Работа/Авария» (для каждого вентилятора).



Система вентиляции включает в себя следующее оборудование и элементы автоматизации:

- 1 - привод заслонки наружного воздуха;
- 2 - привод заслонки рециркуляционного воздуха;
- 3 - датчик температуры воздуха в камере смешения;
- 4 - воздушный фильтр;
- 5 - датчик-реле перепада давления на фильтре;
- 6 - приточный вентилятор;
- 7 - датчик-реле перепада давления на приточном вентиляторе;
- 9 - вытяжной вентилятор;
- 10 - датчик-реле перепада давления на вытяжном вентиляторе;
- 11 - привод заслонки вытяжного воздуха.

### 6.3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество подключаемых вентиляторов 2

Количество подключаемых задвижек 3

Режимы работы «Ручной» и «Автоматический»

Питание ~220В или 380В

Мощность до 4,5кВт кВт на каждый двигатель вентилятора (для модификации К - комбинированный шкаф с силовой частью)

Корпуса щитов металлические, степень защиты IP54

### 6.4 МОДИФИКАЦИИ И МАРКИРОВКА

Щиты производятся в двух стандартных исполнениях:

- шкаф автоматики без органов управления и пускозащитной аппаратуры,
- комбинированный шкаф с пускозащитной аппаратурой

#### **ЩУ-УВ- U -WX-YZ-IP54**

U – модификация шкафа управления (А - шкаф автоматики без магнитных пускателей, К - комбинированный шкаф с силовой частью)

W – количество электрических вводов (1- один ввод, 2-два ввода для модификации К)

X – тип привода электрозадвижек (1 – управление 0-10В, 2-управление 220В)

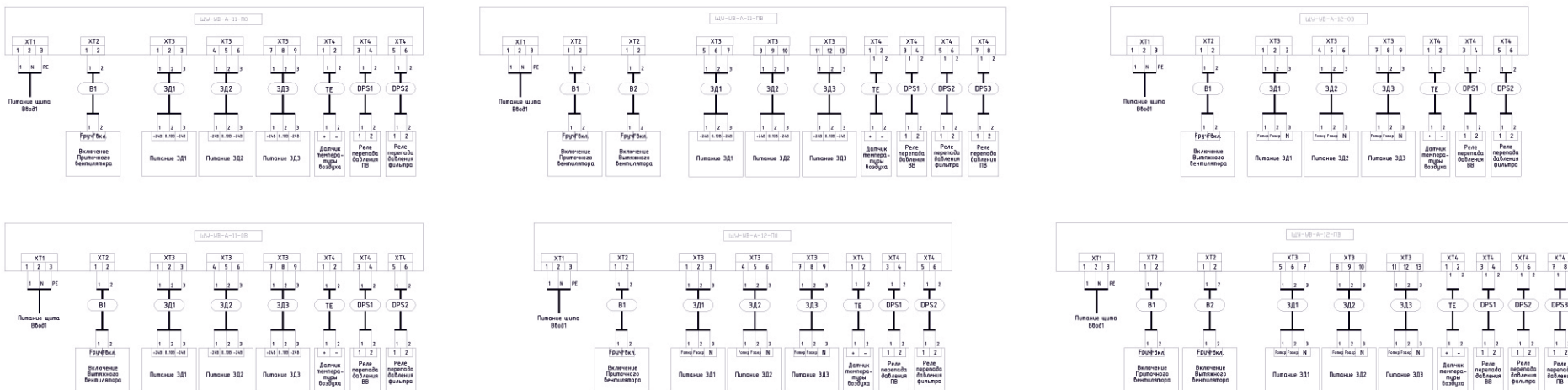
Y – наличие вентилятора на приточной линии (П - есть приточный вентилятор, 0-приточный вентилятор отсутствует)

Z – наличие вентилятора вытяжной линии (В - есть вытяжной вентилятор, 0 вытяжной вентилятор отсутствует).

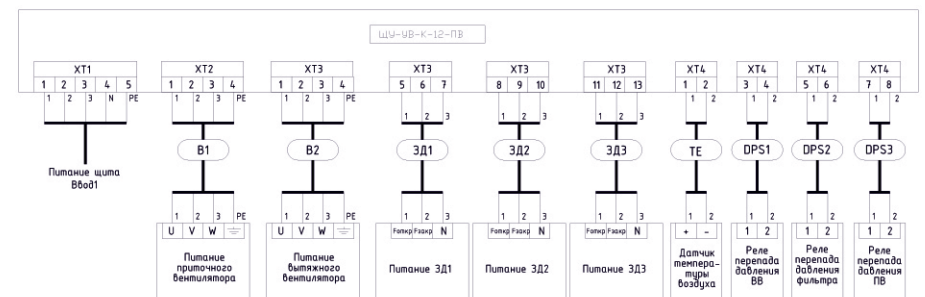
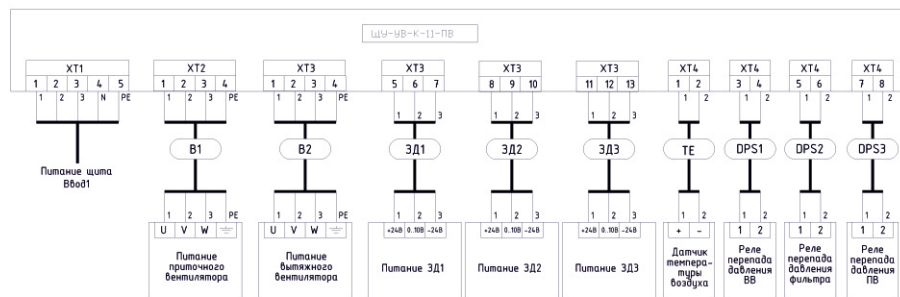
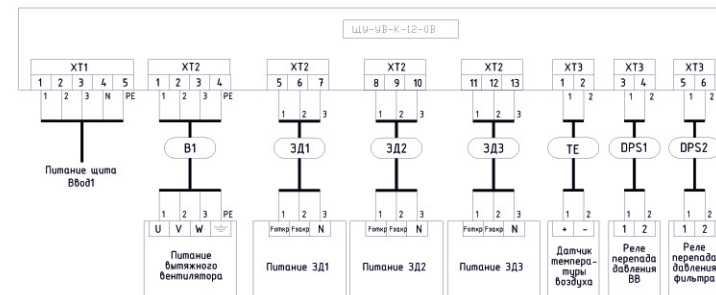
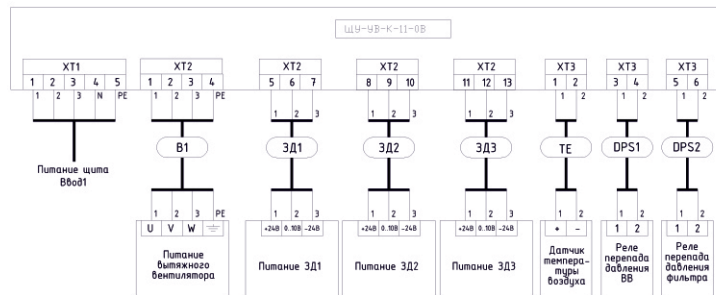
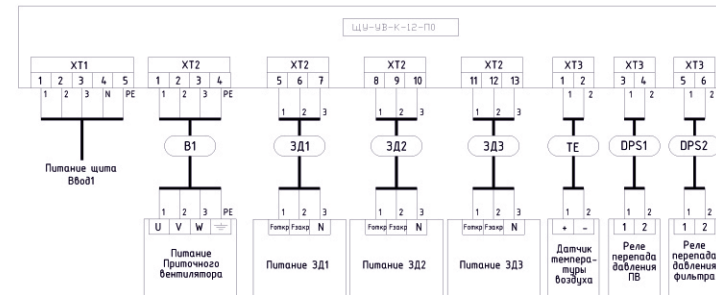
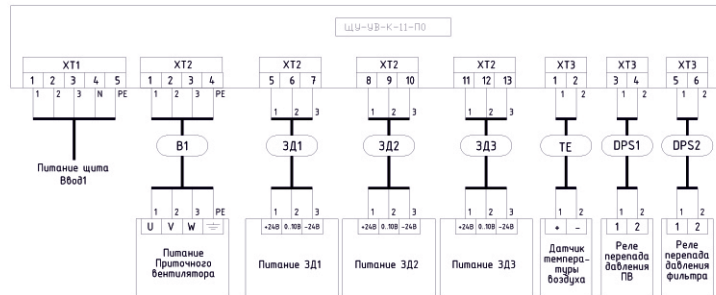
Щкаф автоматики		Комбинированный щкаф		
1 Ввод	Габаритные размеры, мм	1 Ввод	2 Ввода	Габаритные размеры, мм
ЩУ-УВ-А-11-П0	600x600x210	ЩУ-УВ-К-11-П0	ЩУ-УВ-К-21-П0	1000x600x210
ЩУ-УВ-А-11-0В	600x600x210	ЩУ-УВ-К-11-0В	ЩУ-УВ-К-21-0В	1000x600x210
ЩУ-УВ-А-11-ПВ	600x600x210	ЩУ-УВ-К-11-ПВ	ЩУ-УВ-К-21-ПВ	1000x600x210
ЩУ-УВ-А-12-П0	600x600x210	ЩУ-УВ-К-12-П0	ЩУ-УВ-К-22-П0	1000x600x210
ЩУ-УВ-А-12-0В	600x600x210	ЩУ-УВ-К-12-0В	ЩУ-УВ-К-22-0В	1000x600x210
ЩУ-УВ-А-12-ПВ	600x600x210	ЩУ-УВ-К-12-ПВ	ЩУ-УВ-К-22-ПВ	1000x600x210

## 6.5 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### 6.5.1 Щиты управления модификации А (шкаф автоматики)



### 6.5.2 Щиты управления модификации К (комбинированный шкаф с пускозащитной аппаратурой, 1 ввод)



## 6.5.3 Щиты управления модификации К (комбинированный шкаф с пускозащитной аппаратурой, 2 ввода)

