

Переключение насосов по программам астрономического таймера TM-AS EKF PROxima

Основные функции:

1. Работа насосов от ПЧ на постоянной установленной частоте.
2. Автоматическое переключение насосов по времени и Аварии.
3. Возможность подключения реле перепада давления на насосе, как на каждый насос, так и на группу насосов (при отсутствии реле необходимо установить перемычку).
4. Возможность подключения реле давления (защита с.х.).
5. Режимы управления – Дистанционный (автоматический), Ручной.
6. Функция диспетчеризации по интерфейсу RS485 протокол Modbus RTU.
7. Световая индикация состояния "Работа" и "Авария" насосов.

Режимы управления:

Ручной режим управления. При ручном режиме управления пуск и останов насосов выполняется оператором через переключатели на лицевой стороне шкафа автоматики для каждого насоса отдельно. Пуск насосов выполняется через преобразователь частоты. В ручном режиме управления одновременно могут быть включены два насоса. В ручном режиме управления проверка перепада давления работает только на световую сигнализацию, защита от сухого хода работает полностью и отключает работающие насосы.

Автоматический режим управления. При автоматическом режиме управления сигналы управления формируются релейной схемой, выбор режима управления выполняется через переключатели на лицевой стороне шкафа автоматики, для каждого насоса отдельно. В автоматическом режиме управления выполняется функция смены основного насоса по времени и автоматического включения резервного насоса при Аварии основного. При пуске проверяется работа насоса (реле перепада давления) при отсутствии подтверждения работы насоса определяется состояние аварии насоса.

Диспетчеризация.

Реализована функция диспетчеризации системы по каналу передачи данных интерфейс RS485, протокол Modbus RTU, карта регистров преобразователя частоты (ПЧ) приведена в инструкции по эксплуатации ПЧ.

Алгоритм автоматической работы.

В автоматическом режиме насосы включаются на постоянную работу на заданной частоте, при этом выполняется автоматическая смена основного насоса по времени и при аварии. Насосы работают для поддержания циркуляции в замкнутом контуре.

Во всех режимах работы выполняется защита от сухого хода насосов.

Подробное описание работы системы дано в пояснительной записке к проекту.

	Насос		Прибор для измерения перепада давления с контактным устройством, установленный по месту. Реле перепада давления		Прибор для измерения давления (разрежения) с контактным устройством, установленный по месту. Реле давления
	Клапан обратный, проходной.		Пусковая аппаратура для управления электродвигателем. Цепи управления.		Преобразователь электрических величин в электрические. Преобразователь частоты.
	Клапан запорный, проходной.				

						ШУН2Н380ВЦРС v3.0			С1		
						EKF					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата	Автоматика управления насосами			Стадия	Лист	Листов
						2Н 380В 2ПЧ, смена по времени, RS485, циркуляция в контуре.			1		
						Схема структурная					
						Утвердил					

Пкрб. примен.

Справ. N

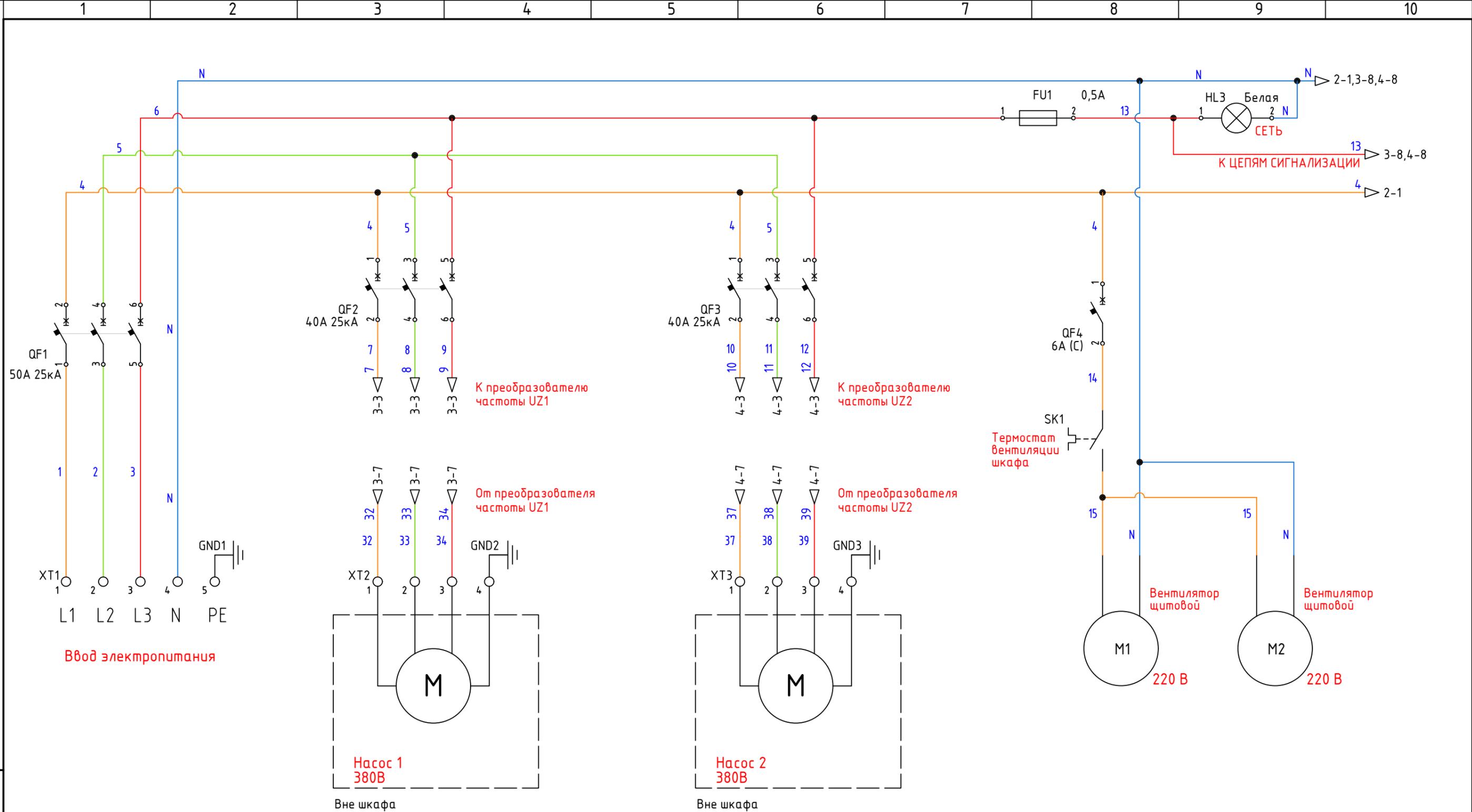
Подпись и дата

Инд. N подл.

Взам. инд. N

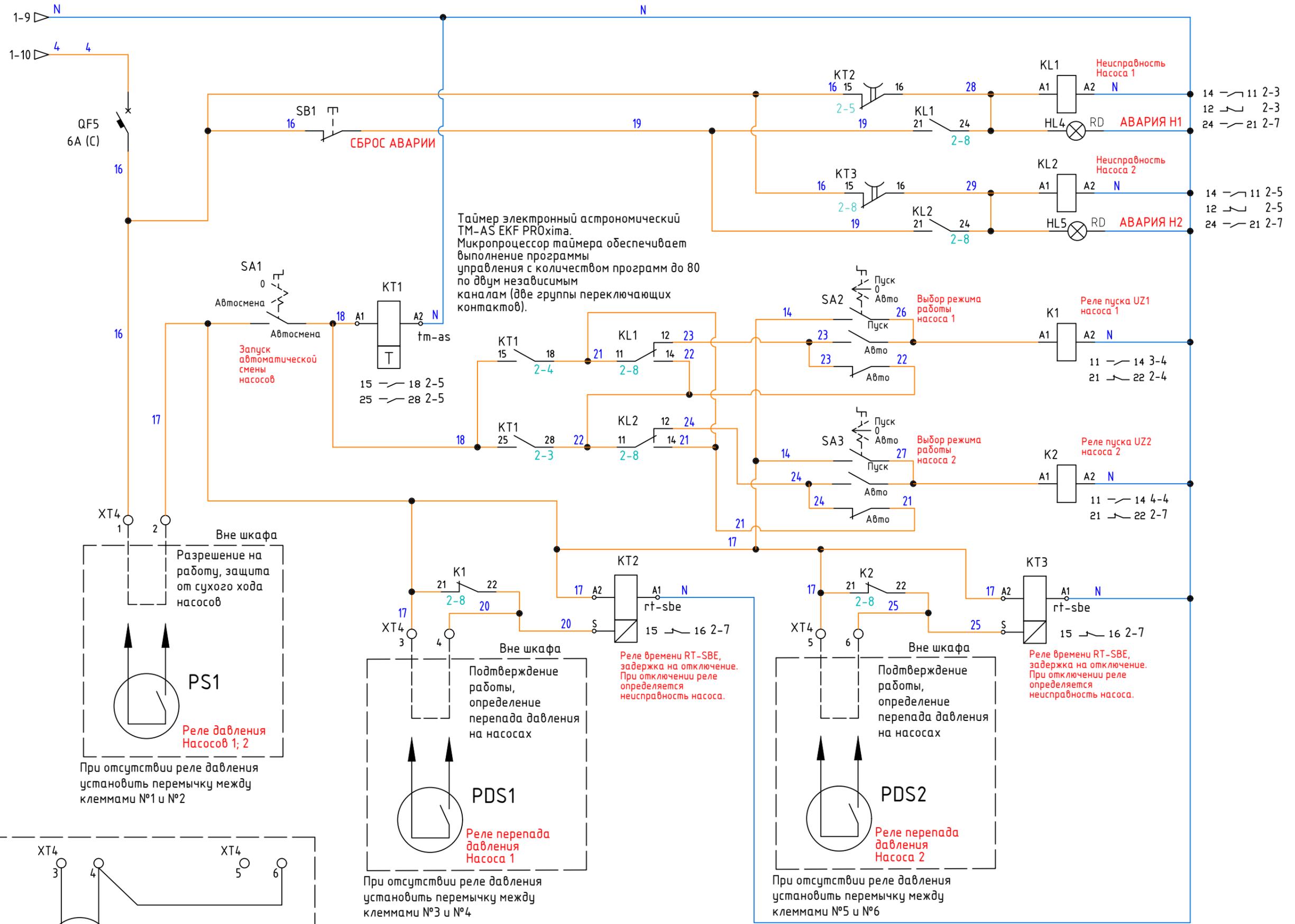
Подпись и дата

Инд. N подл.



Инв.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв.№	

						ШУН2Н380ВЦРС v3.0			33		
						ЕКФ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Автоматика управления насосами			Стадия	Лист	Листов
Разработал						2Н 380В 2ПЧ, смена по времени, RS485, циркуляция в контуре.				1	4
Проверил											
						Схема электрическая принципиальная					
Утвердил											



Таймер электронный астрономический ТМ-АС ЕКF PROxima. Микропроцессор таймера обеспечивает выполнение программы управления с количеством программ до 80 по двум независимым каналам (две группы переключающих контактов).

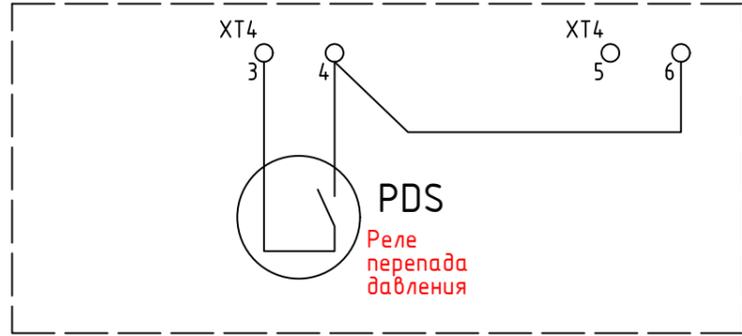
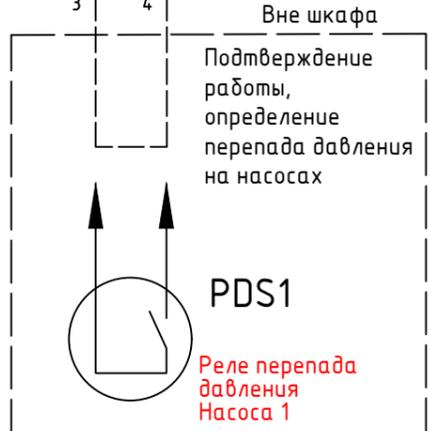
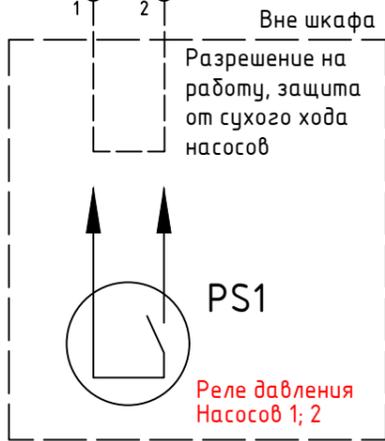


Схема подключение одного реле перепада давления на два насоса

Цепи управления насосами отопления

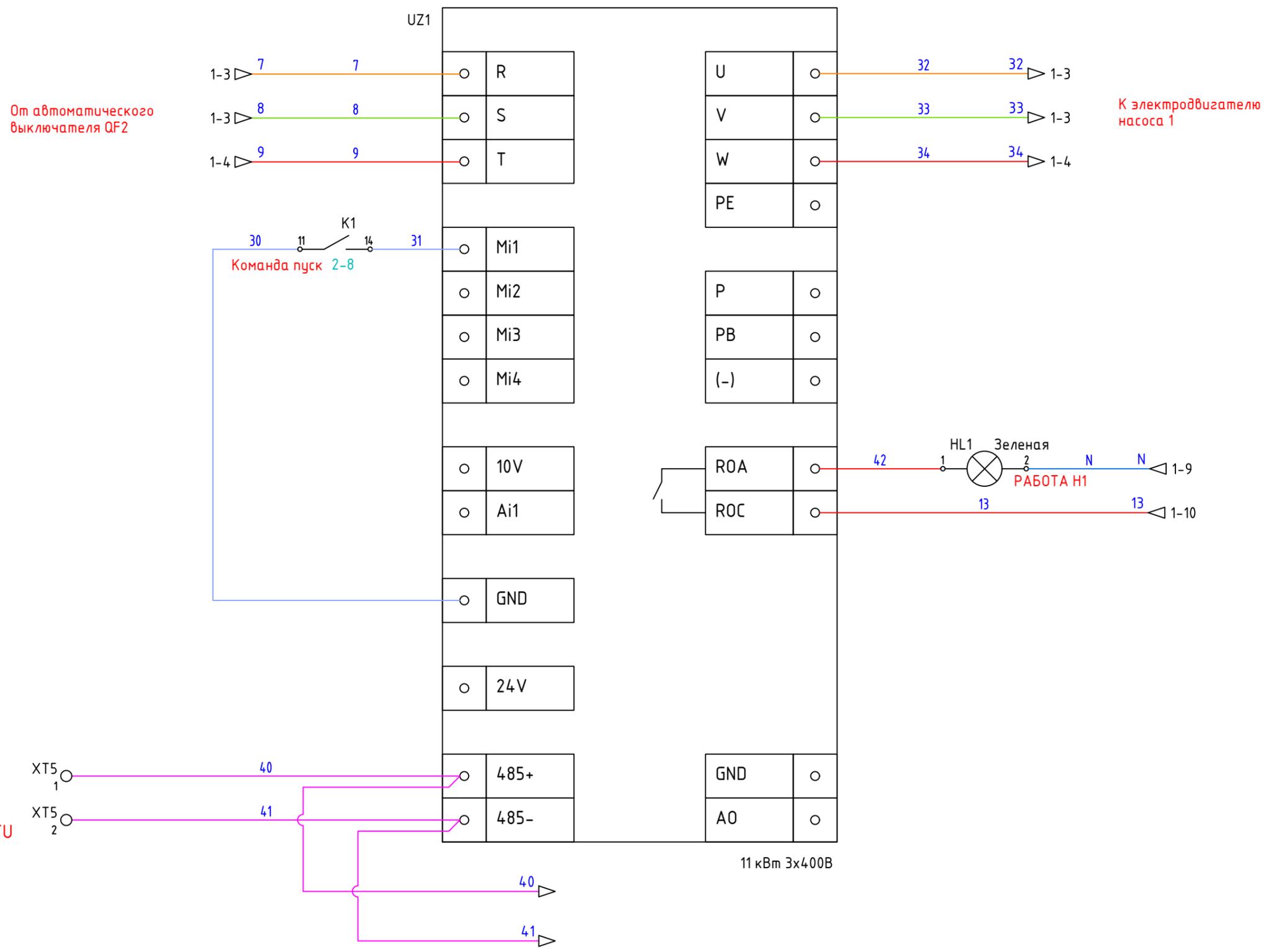
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУН2НЗ80ВЦRS v3,0

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Схема электрических подключений преобразователей частоты VECTOR-80 EKF Basic



От автоматического выключателя QF2

К электродвигателю насоса 1

Канал передачи данных по интерфейсу RS485, протокол Modbus RTU

Взаминв. N	
Подпись и дата	
Инф. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

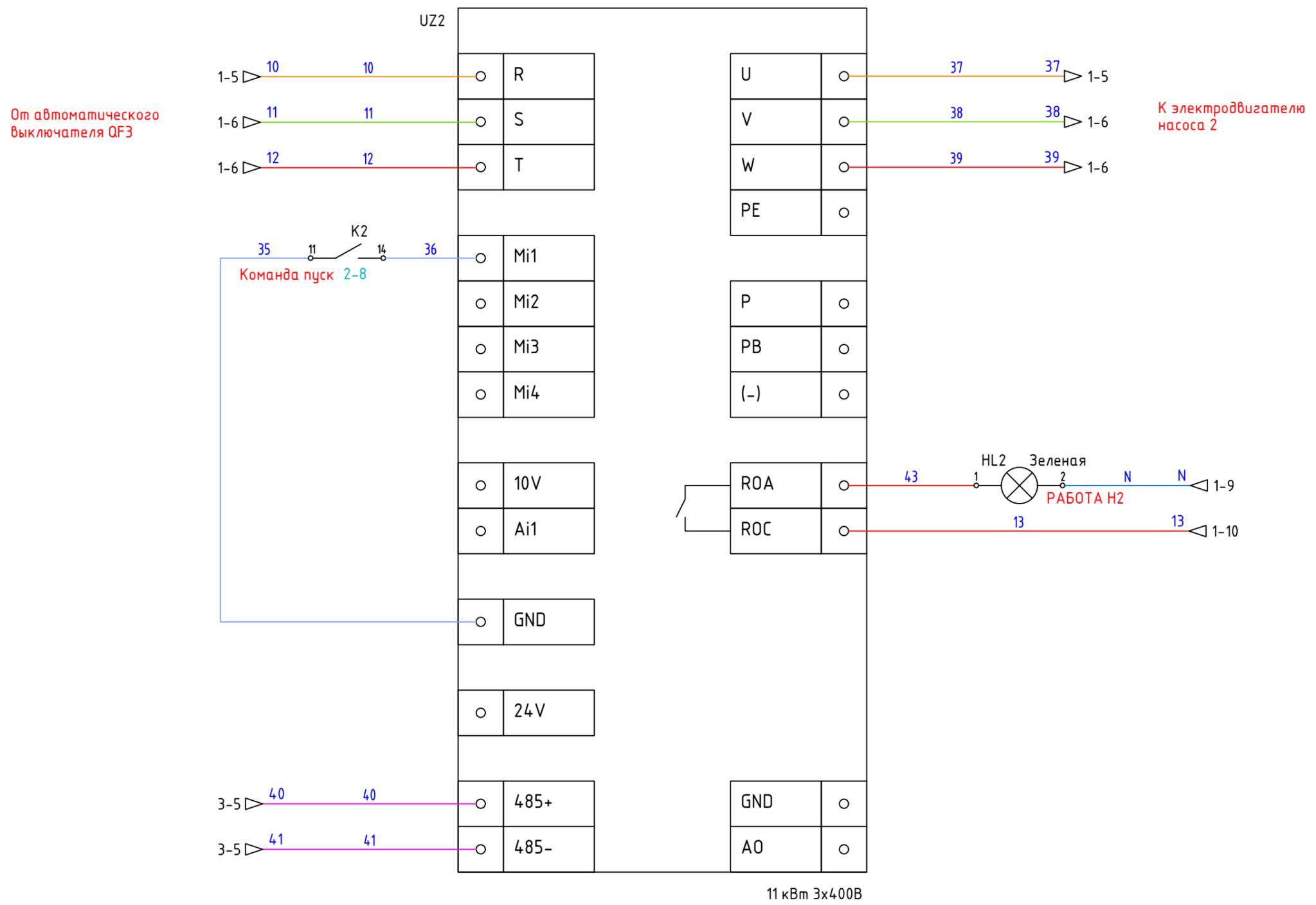
ШУН2Н380ВЦRS v3,0

33

Лист
3

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Схема электрических подключений преобразователей частоты VECTOR-80 EKF Basic

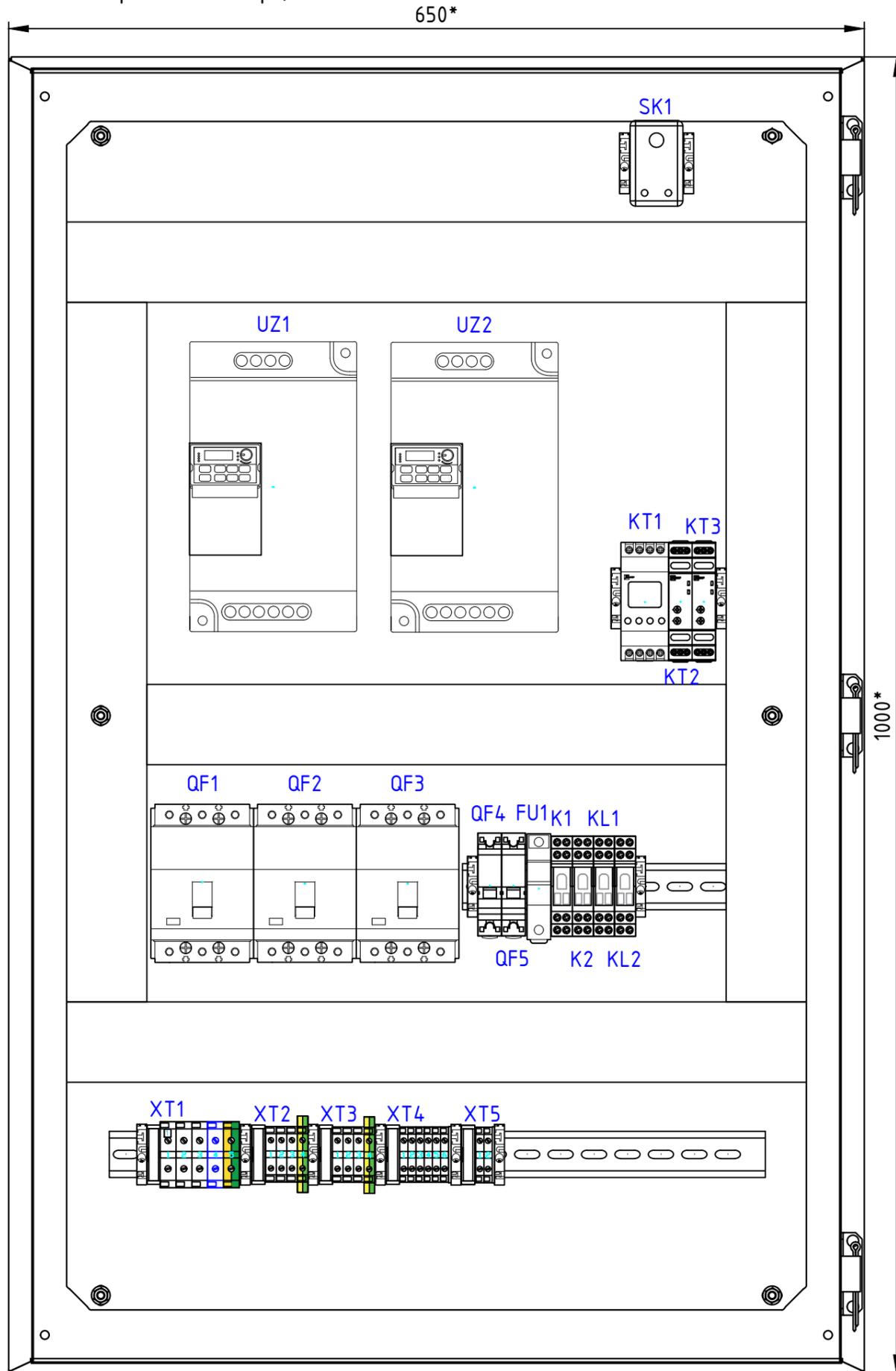


Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инф. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ШУН2Н380ВЦRS v3,0

Автоматика управления насосами, 2Н 380В 2ПЧ, смена по времени, RS485, исполнение в ЩМПз IP54.
Вид спереди без дверцы.



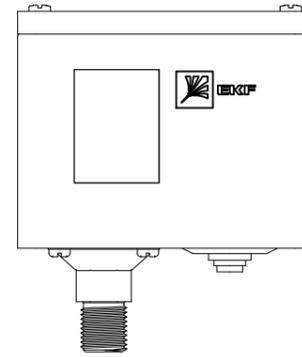
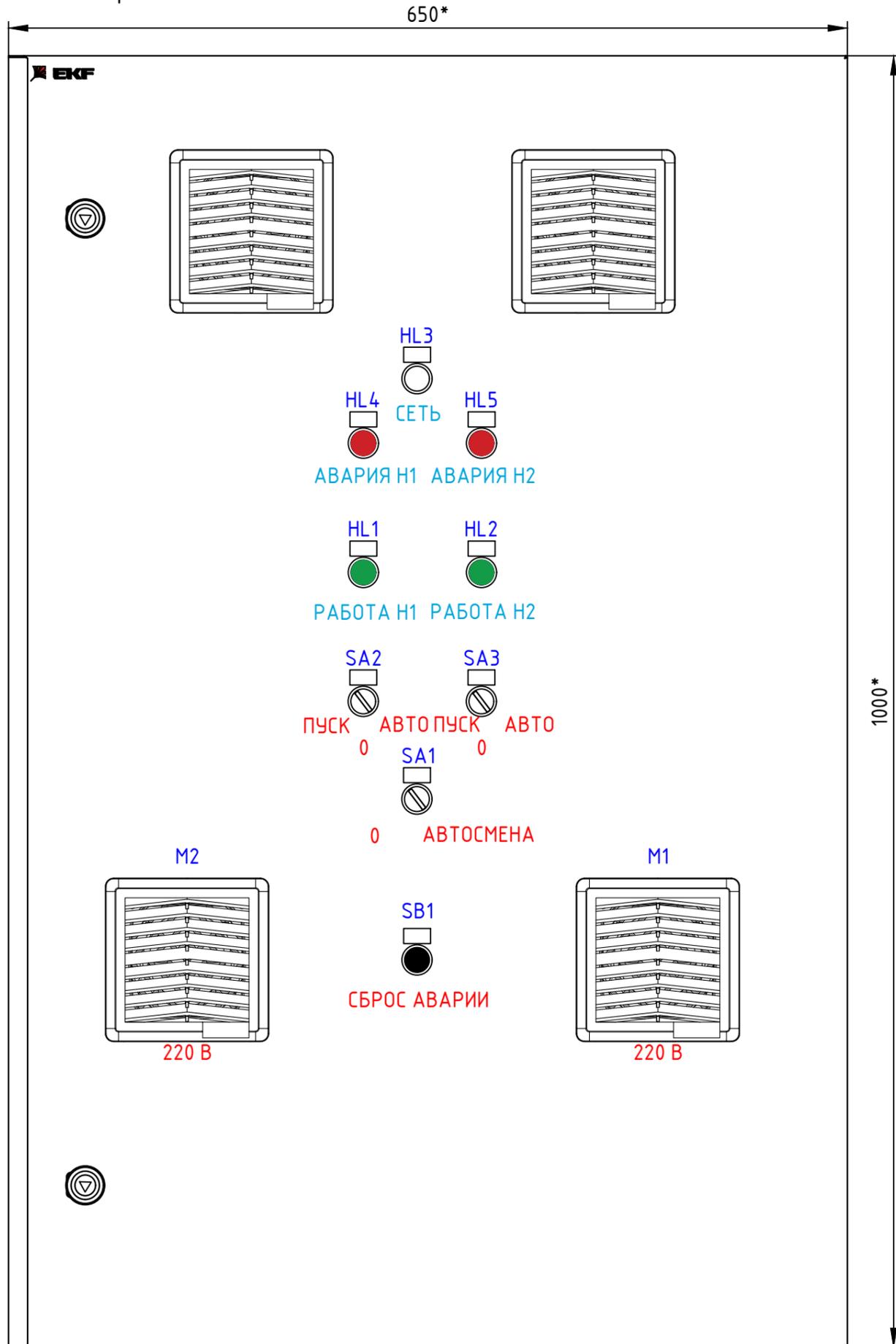
№ п.п.	ПОЗИЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	ОПИСАНИЕ	ИЗГОТОВИТЕЛЬ	КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР	К-ВО
1	QF1	Выключатель автоматический ВА-99 125/ 50А 3Р 25кА EKF PROxima	EKF	mccb99-125-50	1
2	QF2	Выключатель автоматический ВА-99 125/ 40А 3Р 25кА EKF PROxima	EKF	mccb99-125-40	2
3	QF4	Автоматический выключатель 1Р 6А (С) 6ка ВА 47-63 EKF PROxima	EKF	mcb4763-6-1-06C-pro	2
4	K1 K2 KL1 KL2	РП slim 22/2 5А 230В АС EKF AVERES	EKF	rps-22-2-230	4
5		PM slim 22/2 EKF AVERES	EKF	rms-22-2	4
6	FU1	Плавкая вставка цилиндрическая ПВЦ (10х38) 0,5А EKF PROxima	EKF	pvc-10x38-0,5	1
7		Предохранитель-разъединитель для ПВЦ 10х38 1Р (с индикацией) EKF PROxima	EKF	pr-10-38-1	1
8	UZ1 UZ2	Преобразователь частоты 11 кВт 3х400В VECTOR-80 EKF Basic	EKF	VT80-011-3В	2
9	HL1 HL2	Матрица светодиодная AD16-22HS зеленая EKF PROxima	EKF	ledm-ad16-g	2
10	HL4 HL5	Матрица светодиодная AD16-22HS красный 230 В АС EKF PROxima	EKF	ledm-ad16-r	2
11	HL3	Матрица светодиодная AD16-22HS белый 230 В АС EKF PROxima	EKF	ledm-ad16-w	1
12	SB1	Кнопка ВА42 красная NC EKF PROxima	EKF	xb2-ba42	1
13	SA2 SA3	Переключатель BD33 3Р короткая ручка 2NO EKF PROxima	EKF	xb2-bd33	2
14		Контакт дополнительный ХВ-2 NC красный EKF PROxima	EKF	pbn-xb-2-nc	2
15	SA1	Переключатель BD21 2Р короткая ручка NO EKF PROxima	EKF	xb2-bd21	1
16	KT2 KT3	Реле времени (задержка выключ. после пропад. сизн.) RT-SBE EKF PROxima	EKF	rt-sbe	2
17	KT1	Таймер электронный астрономический ТМ-АС EKF PROxima	EKF	tm-as	1
18	SK1	Термостат NO (охлаждение) на DIN-рейку 10А 230В IP20 EKF PROxima	EKF	TN010M	1
19	M1 M2	Вентилятор с фильтром 52 м3/ч 124х124 мм IP54 EKF PROxima	EKF	FAN52F	2
20	XT1	Колодка клемная JXB-16/35 серая EKF PROxima	EKF	plc-jxb-16/35gy	3
21	XT2 XT3	Колодка клемная JXB-6/35 серая EKF PROxima	EKF	plc-jxb-6/35gy	6
22	XT4 XT5	Колодка клемная JXB-2,5/35 серая EKF PROxima	EKF	plc-jxb-2.4/35gy	8
23	XT1	Колодка клемная JXB-16/35 синяя EKF PROxima	EKF	plc-jxb-16/35b	1
24	XT1	Колодка клемная EK-16/80 JXB земля (аналог БЗН) EKF PROxima	EKF	plc-ek-16/80	1
25	XT2 XT3	Колодка клемная EK-6/40 JXB земля (аналог БЗН) EKF PROxima	EKF	plc-ek-6/40	2
26		Заглушка для JXB-2,5/35 EKF PROxima	EKF	sak-2.5-35	2
27		Маркеры для JXB с нумерацией 1-10 (10 шт.) EKF PROxima	EKF	dek-35-1-10	1
28		Держатель для маркировки клеммных групп PROxima	EKF	ahdw-2-38	5
29		Зажим на DIN-рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima	EKF	ahdw-ew	12
30		DIN-рейка перфорированная (500мм.) EKF PROxima	EKF	adr-50	2
31		Канал кабельный перфорированный (ВхШ: 60х60мм.) EKF PROxima	EKF	kk60-60	2
32		Канал кабельный перфорированный (ВхШ: 40х40мм.) EKF PROxima	EKF	kk40-40	1
33		Вентиляционная решётка с фильтром 124х124 мм IP54 EKF PROxima	EKF	EXF52	2
34		Сальник PG16 IP54 (200 шт) d отв. 21 мм / d провод. 10-14 мм EKF PROxima	EKF	plc-pg-16	2
35		Сальник PG36 IP54 (20 шт) d отв. 46 мм / d провод. 22-32 мм EKF PROxima	EKF	plc-pg-36	1
36		Щит с монтажной панелью ЩМПз-100.65.30 (ЩРМ-5) IP54 PROxima	EKF	mb24-5	1
37		Механическое реле избыточного давления RVG-20 EKF 0,6 МПа	EKF	RVG-20-0,6	1

* Размер для справок

Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

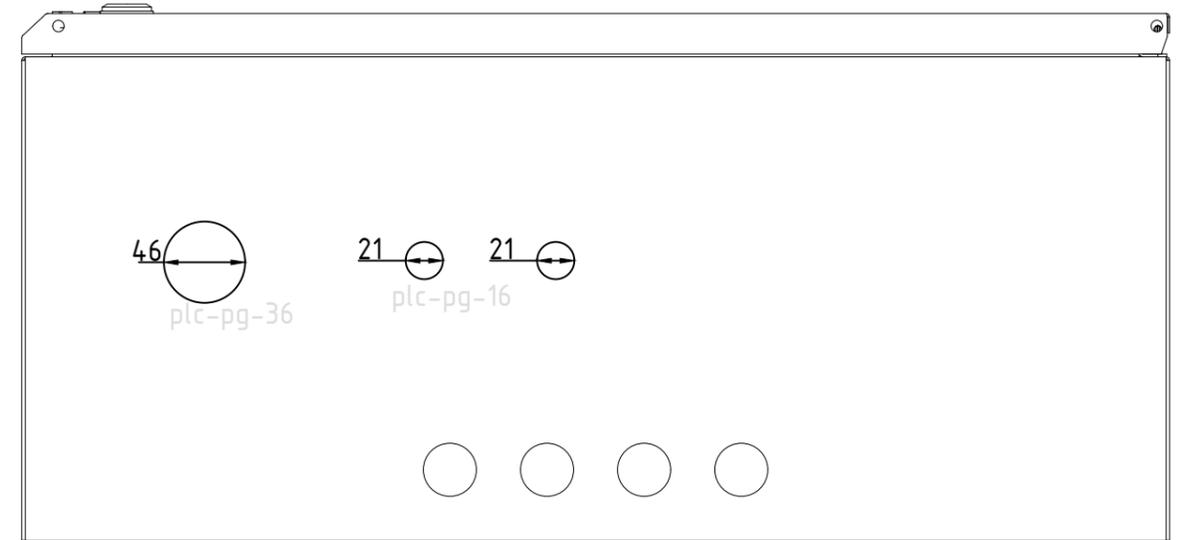
						ШУН2Н380ВЦРС v3.0			B0		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата	EKF					
Разработал						Автоматика управления насосами			Стадия	Лист	Листов
Проверил						2Н 380В 2ПЧ, смена по времени, RS485, циркуляция в контуре.				1	2
						Чертеж общего вида					
Утвердил											

Автоматика управления насосами, 2Н 380В 2ПЧ, смена по времени, RS485,
исполнение в ЩМПз IP54.
Вид спереди.



МЕХАНИЧЕСКОЕ РЕЛЕ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ RVG-20 ЕКФ 0,6 МПа

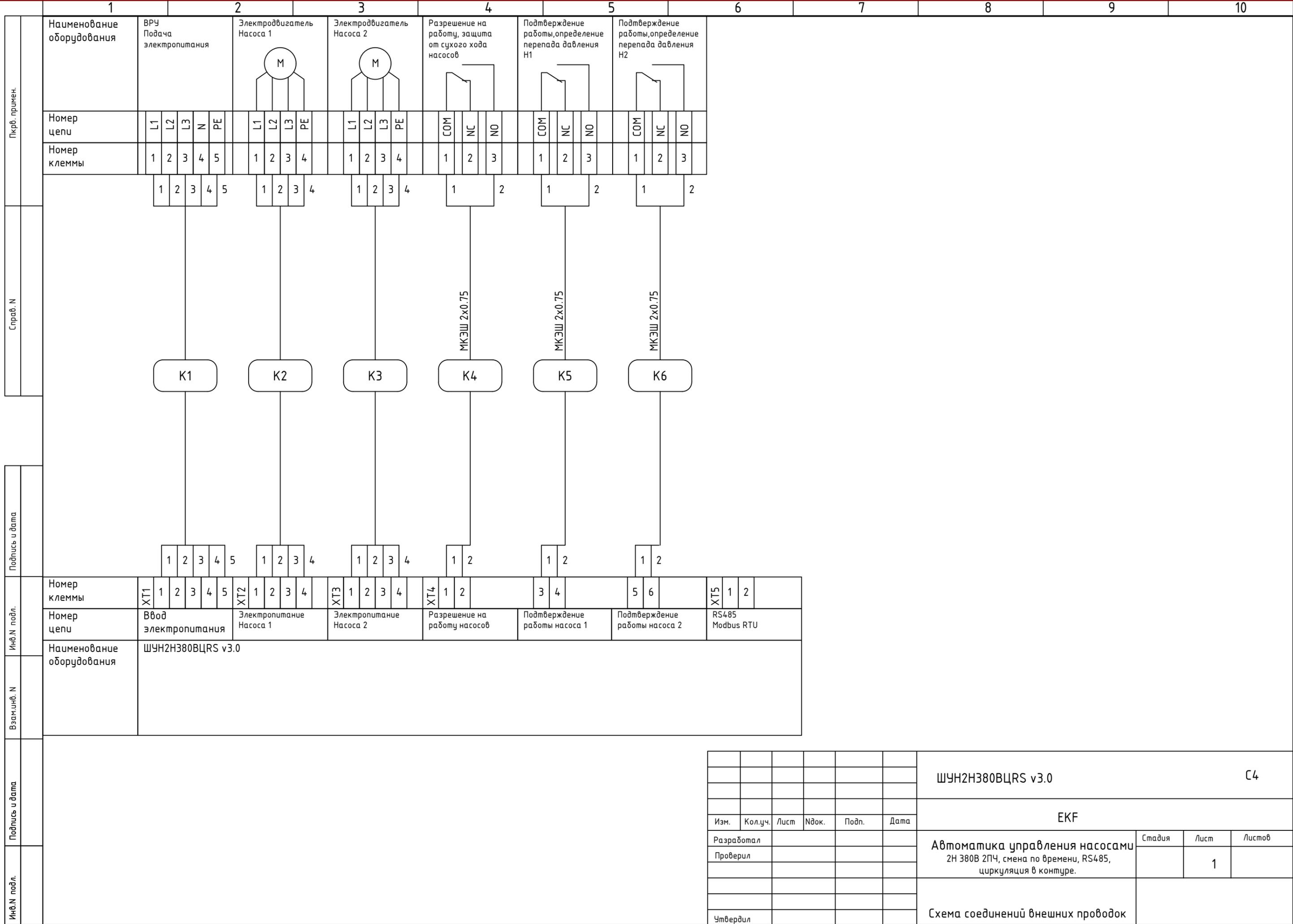
Вид снизу.



Инв.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. №	

* Размер для справок

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ШУН2Н380ВЦRS v3,0	В0	Лист 2
------	---------	------	--------	-------	------	-------------------	----	-----------



						ШУН2Н380ВЦРС v3.0	С4			
						ЕКФ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Автоматика управления насосами 2Н 380В 2ПЧ, смена по времени, RS485, циркуляция в контуре.		Стадия	Лист	Листов
Разработал									1	
Проверил						Схема соединений внешних проводов				
Утвердил										