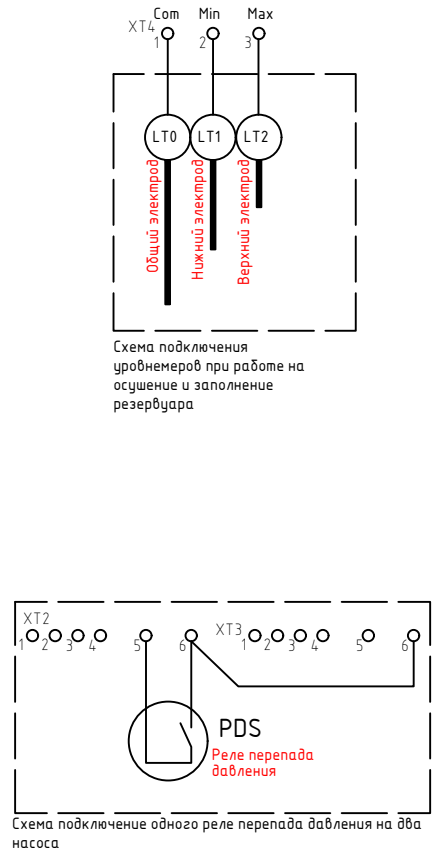
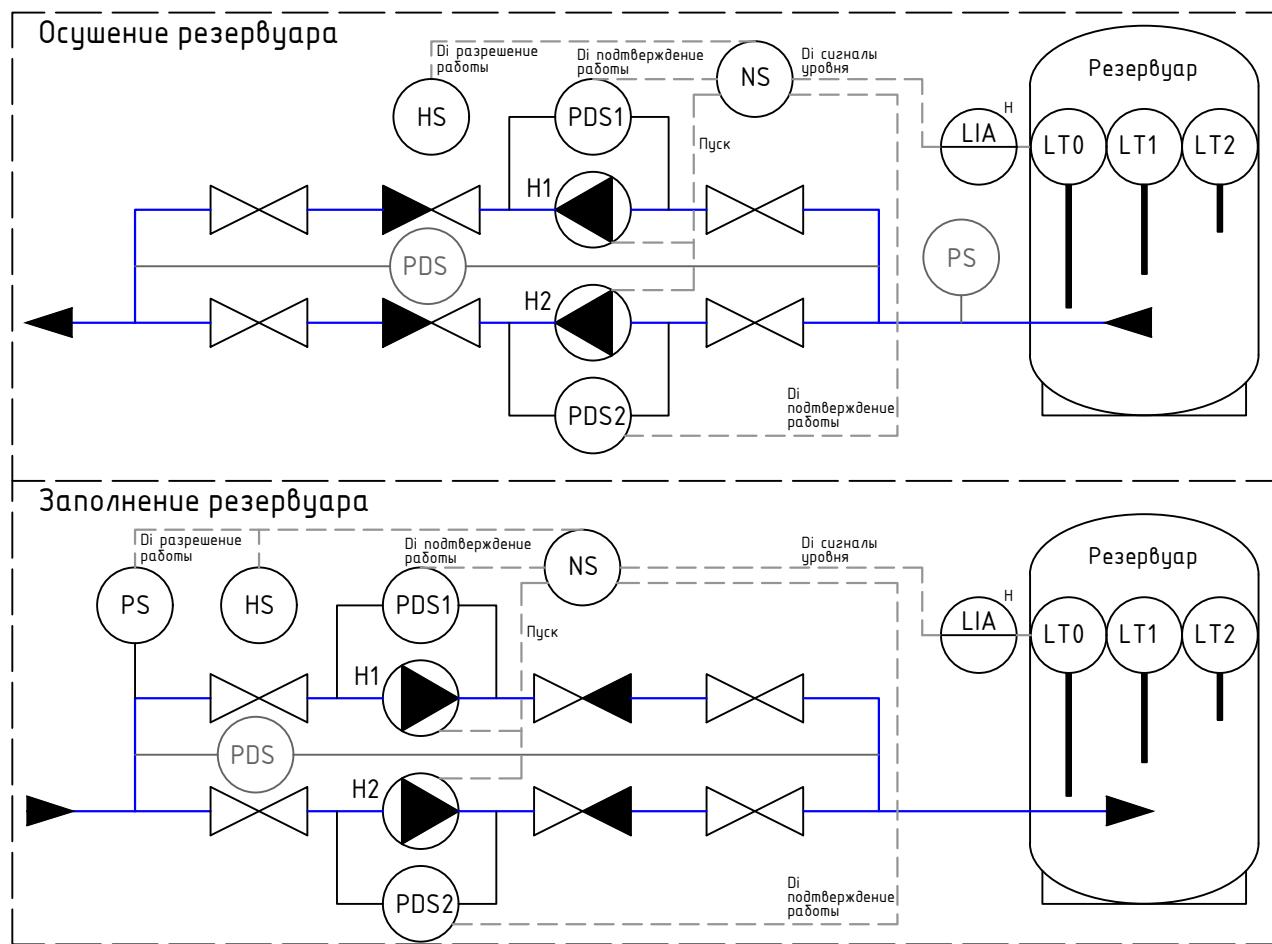


Разрешение на работу (защита от сухого хода насосов) и/или кнопка аварийной остановки.



Алгоритм автоматической работы.

На программируемом реле устанавливается принцип работы - осушение или заполнение. При поступлении сигнала от реле уровня программируемое реле PRO-Relay EKF запускает насос и ожидает подтверждения запуска, если через установленный промежуток времени сигнал работа не приходит то определяется неудачный пуск, насос переводится в состояние "Авария работа" сигнал пуск снимается. В цепь проверки работы насоса могут быть включены реле перепада давления на насосе по схеме одно реле на каждый насос или одно реле на группу насосов. При снятии сигнала от реле уровня программируемое реле отключает насос. В ручном и автоматическом режиме производится проверка разрешения на работу по средствам подключения реле давления, кнопки аварийной остановки (защита от сухого хода насосов, выключатель безопасности).
 Подробное описание работы системы дано в пояснительной записке к проекту.

ВНИМАНИЕ! систему нельзя использовать с легко воспламеняемыми или взрывоопасными жидкостями.

Основные функции:

1. Возможность работы как на осушение, так и на заполнения резервуара.
2. Возможность подключения реле перепада давления на насосе, как на каждый насос, так и на группу насосов (при отсутствии реле необходимо установить перемычку).
3. Возможность подключения реле давления (защита с.х.) и/или кнопки аварийной остановки насосов.
4. Режимы управления - Дистанционный (автоматический), Ручной.
5. Функция диспетчеризации по интерфейсу RS485 протокол Modbus RTU.
6. Работа насосов по двум сигналам кондуктометрического уровнемера.
7. Поочередная работа насосов, смена по циклу работы - первый цикл один насос, следующий цикл - второй, следующий цикл снова первый и т.д.
8. Автоматическое включение резервного насоса при аварии основного.
9. Прямой пуск насосов от магнитного пускателя.
10. 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 магнитный пускатель. В ручном режиме управления одновременно может быть включено два насоса. Выполняется защита от сухого хода насосов.

Автоматический режим управления. При автоматическом режиме управления сигналы управления формируются программируемым реле, 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 циклу работы (поочередная работа)- первый цикл один насос, следующий цикл - второй, следующий цикл снова первый и т.д. При пуске проверяется работа насоса (реле перепада давления) при отсутствии подтверждения работы насоса определяется состояние аварии насоса. В автоматическом режиме в работу включается только один насос.

Диспетчеризация.

Реализована функция диспетчеризации системы по каналу передачи данных интерфейс RS485, протокол Modbus RTU, карта регистров приведена в пояснительной записке к проекту.

	Насос		Прибор для измерения перепада давления с контактным устройством, установленный по месту. Реле перепада давления		Прибор для измерения давления с контактным устройством, установленный по месту. Реле давления
	Клапан обратный, проходной.		Прибор для измерения уровня с дистанционной передачей данных, установленный по месту. Кондуктометрический электрод.		Переключатель электрических цепей с блокировкой. Выключатель безопасности, аварийное отключение насосов
	Клапан запорный, проходной.		Прибор для измерения уровня показывающий с контактным устройством, установленный на щите. Кондуктометрическое реле уровня.		
	Пусковая аппаратура для управления электродвигателем. Магнитный пускатель				

						ШУН2Н380В2КRS v2.0			С1		
						EKF					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата	Автоматика управления насосами			Стадия	Лист	Листов
Разработал						2Н 380В 2 электрода, PRO-Relay, поочередная работа, RS485.					
Проверил									1		
Утвердил						Схема структурная					

Пкрв. примен.

Справ. N

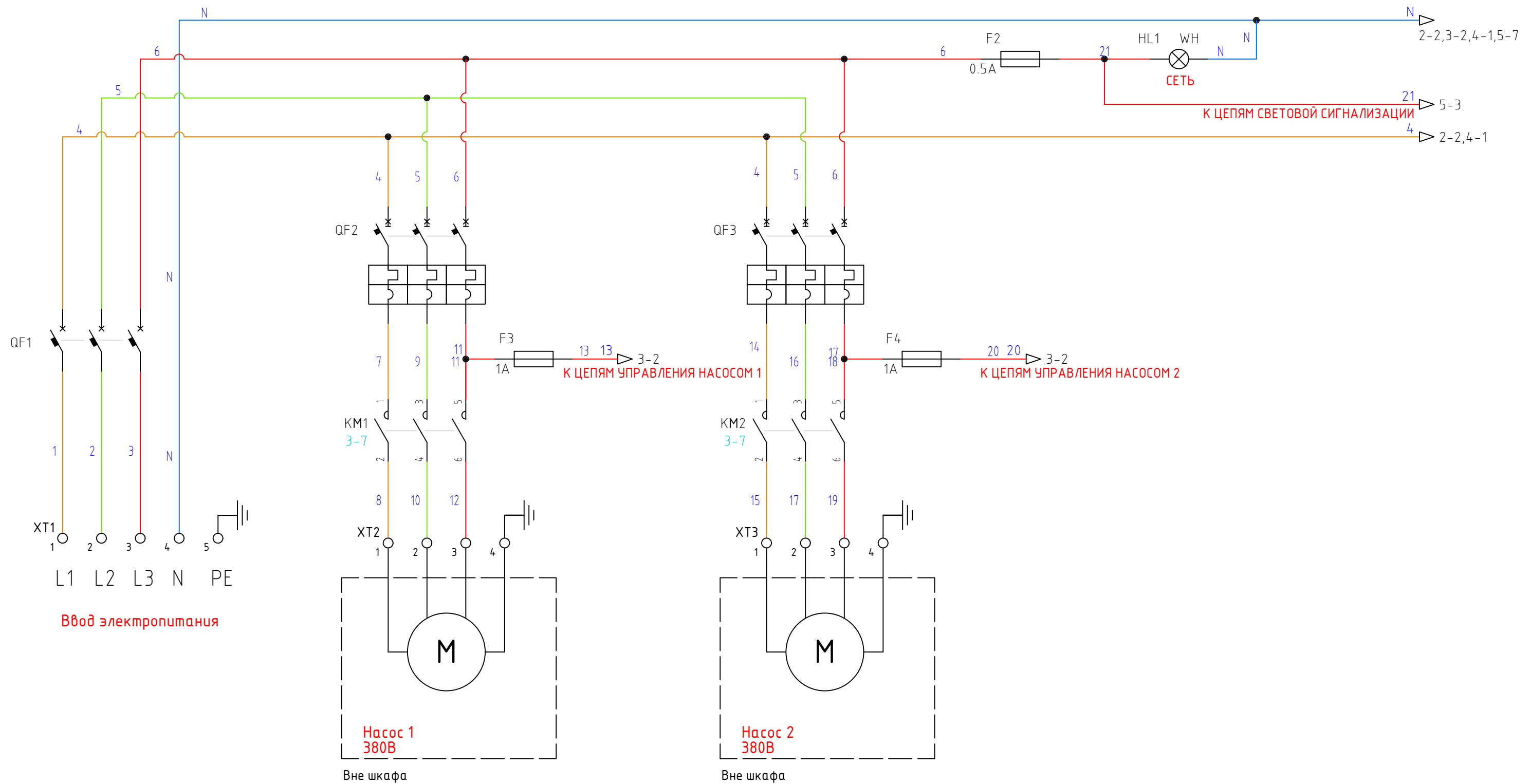
Подпись и дата

Инд. N подл.

Взам. инд. N

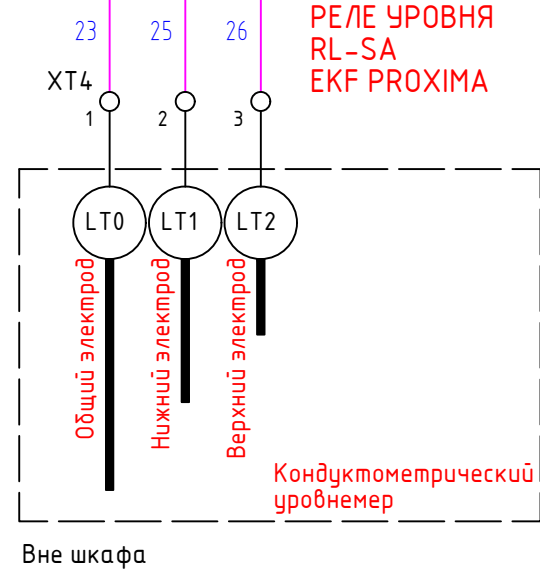
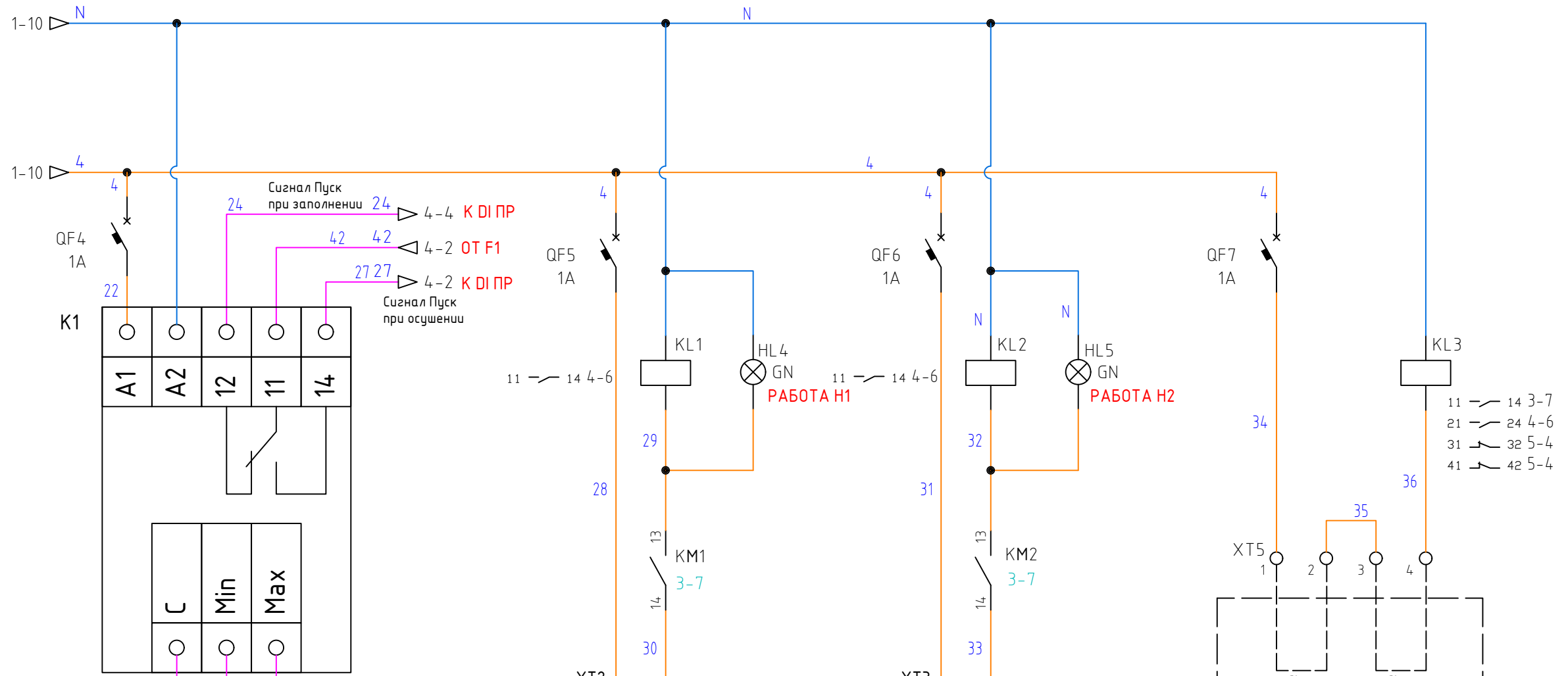
Подпись и дата

Инд. N подл.

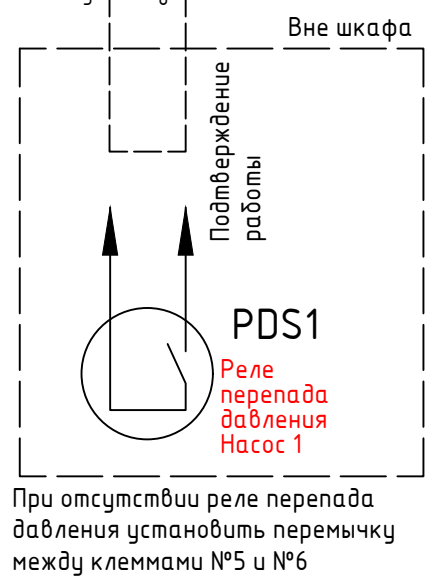


Инф.Н. подл.	
Подпись и дата	
Взам.инф. Н	

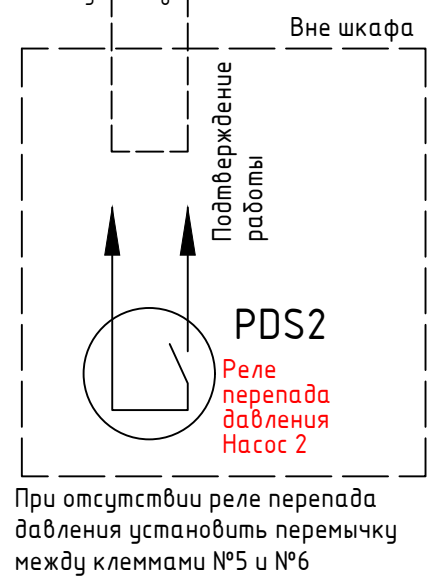
						ШУН2Н380В2КРС v2.0			33		
						ЕКФ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Автоматика управления насосами			Стадия	Лист	Листов
Разработал						2Н 380В 2 электрода, PRO-Relay, поочередная работа, RS485.				1	5
Проверил											
Утвердил						Схема электрическая принципиальная					



ВНИМАНИЕ! систему нельзя использовать с легко воспламеняемыми или взрывоопасными жидкостями.



При отсутствии реле перепада давления установить перемычку между клеммами №5 и №6



При отсутствии реле перепада давления установить перемычку между клеммами №5 и №6

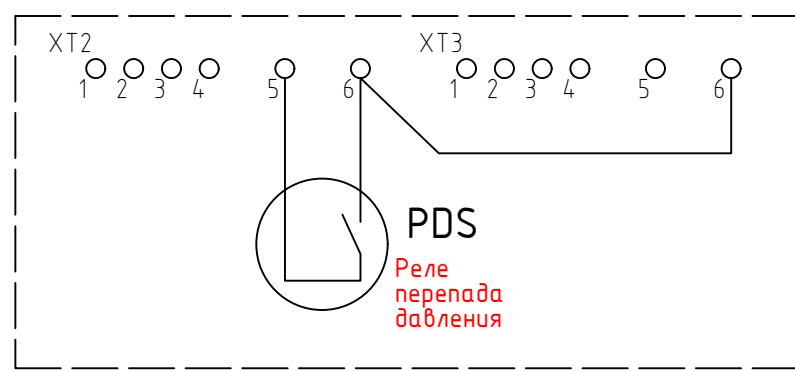
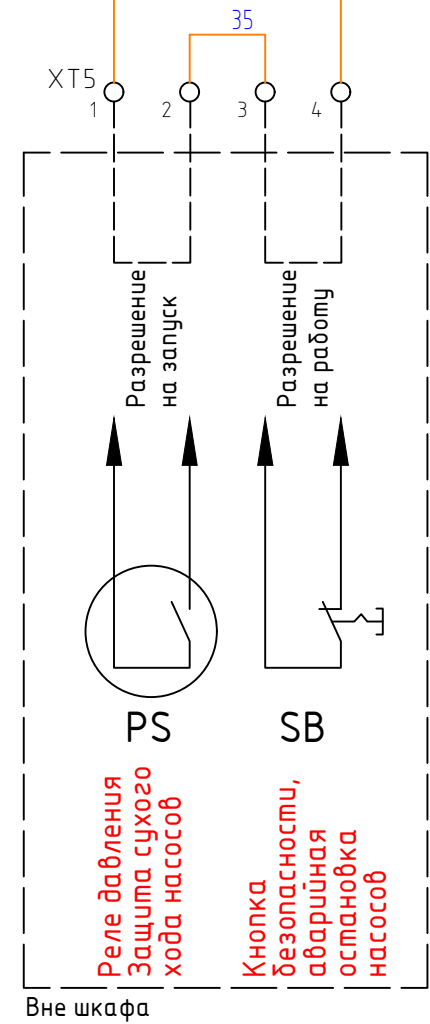


Схема подключение одного реле перепада давления на два насоса

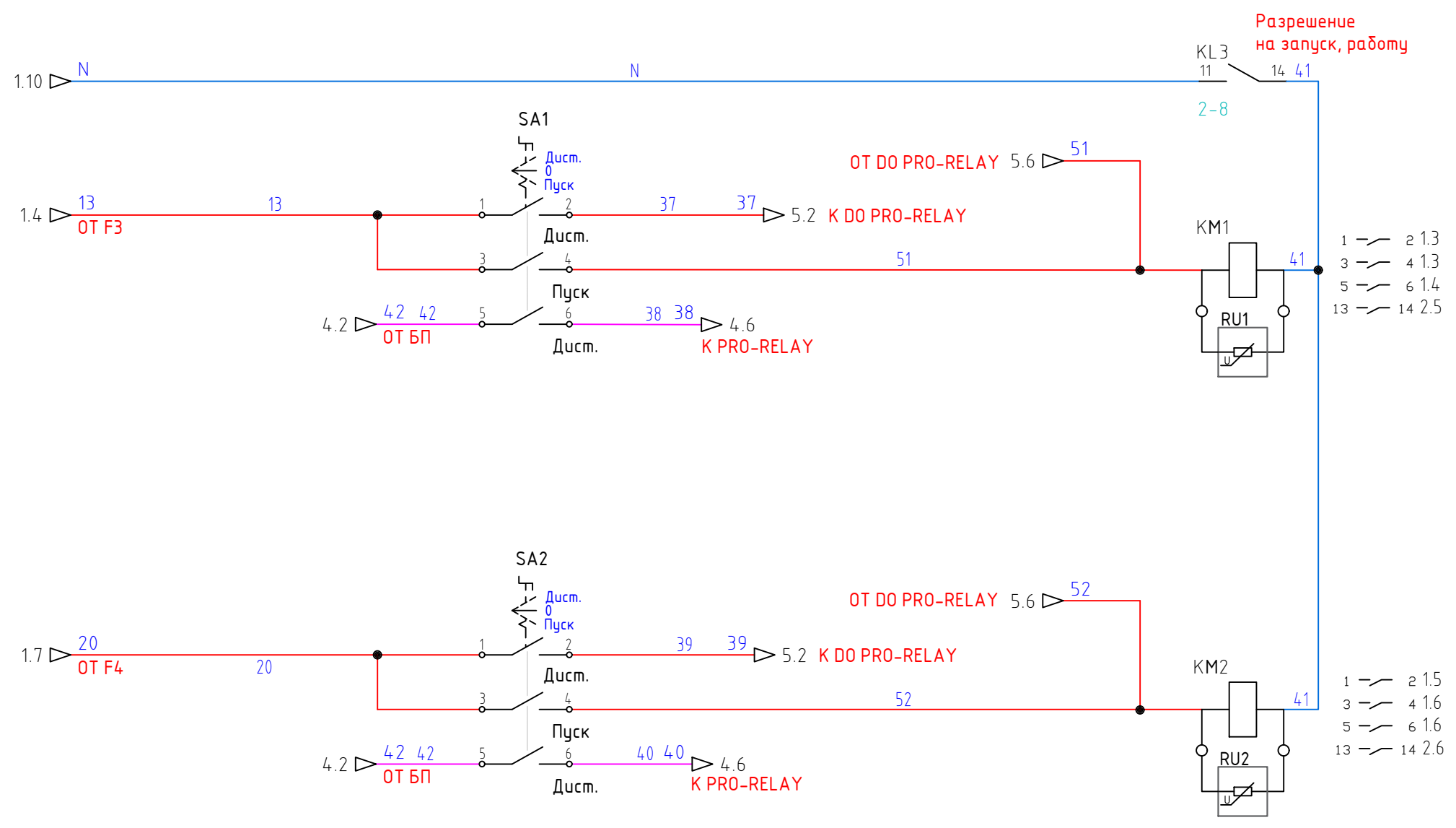


При отсутствии приборов установить перемычку

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

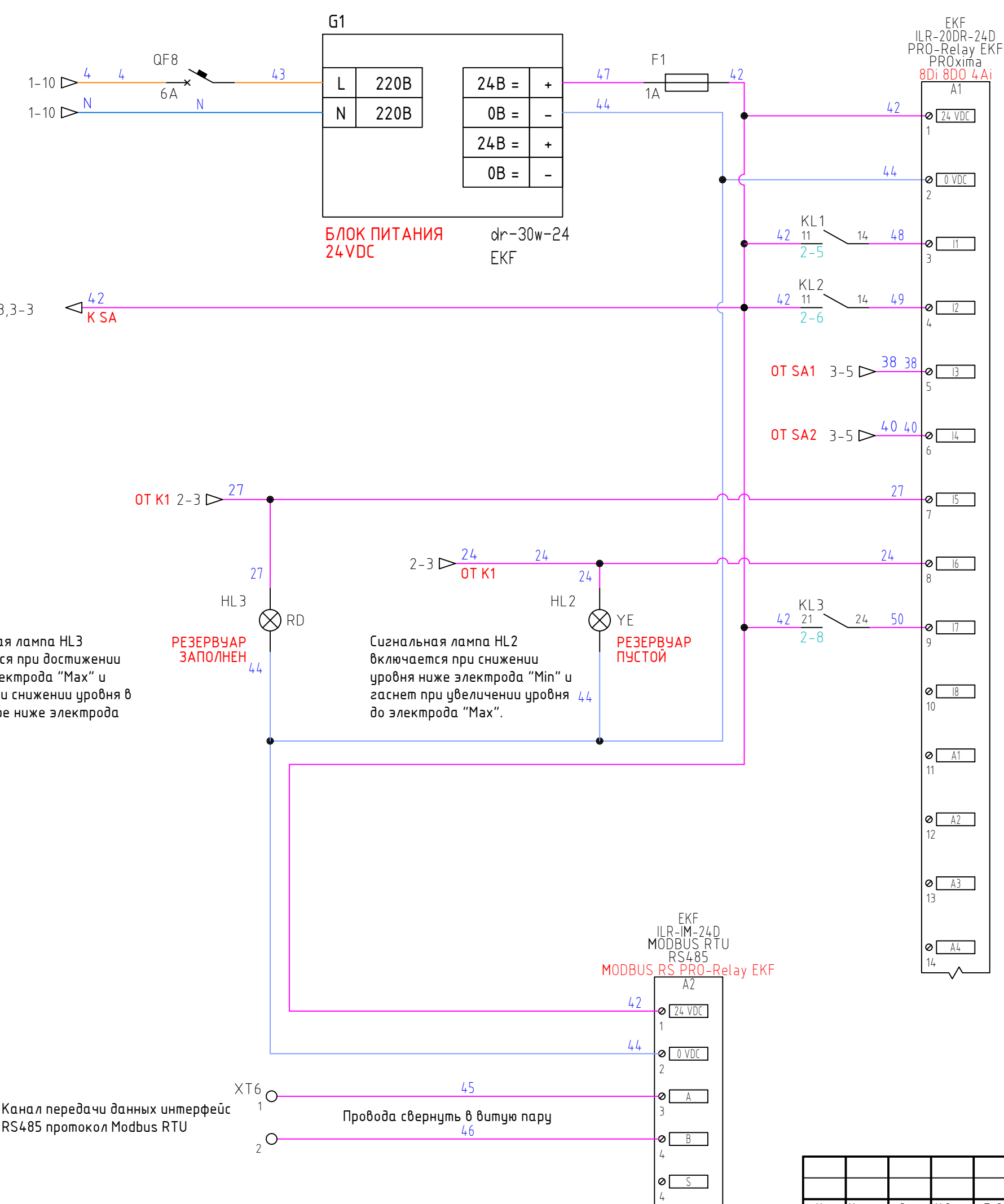
ШУН2Н380В2КРС v2.0



Инф. подл.	
Подпись и дата	
Взаминф. N	

Изм	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата

ШУН2Н380В2КRS v2.0



№ канала	Наименование сигналов PRO-Relay EKF PROxima
Di1	Работа Насос №1
Di2	Работа Насос №2
Di3	Режим работы Дистанционный Насос №1
Di4	Режим работы Дистанционный Насос №2
Di5	Сигнал Пуск при осушении
Di6	Сигнал Пуск при заполнении
Di7	Разрешение работы
Di8	Резерв
Ai1	Резерв
Ai2	Резерв
Ai3	Резерв
Ai4	Резерв

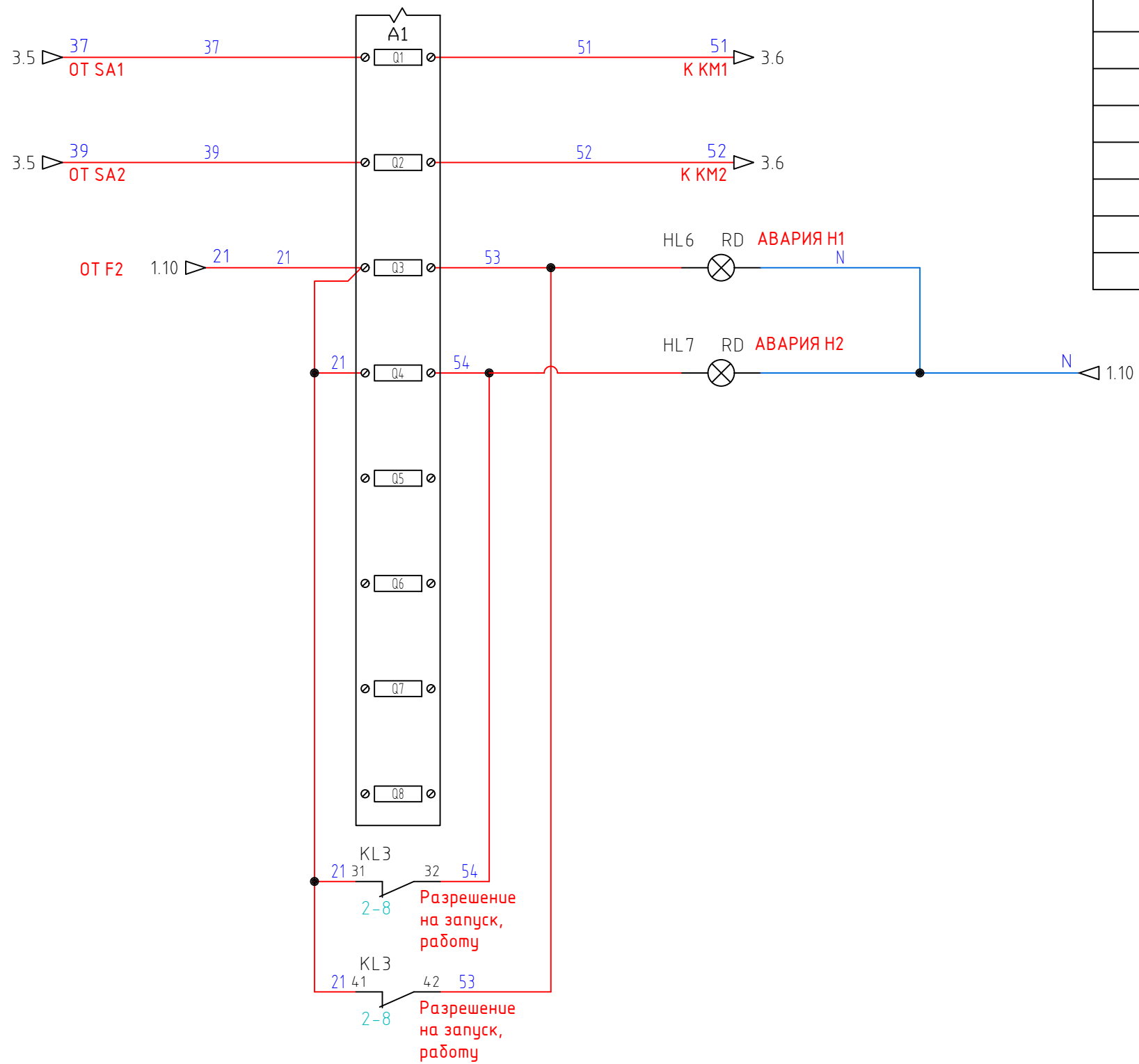
Сигнальная лампа HL3 включается при достижении уровня электрода "Max" и гаснет при снижении уровня в резервуаре ниже электрода "Min".

Сигнальная лампа HL2 включается при снижении уровня ниже электрода "Min" и гаснет при увеличении уровня до электрода "Max".

Канал передачи данных интерфейс RS485 протокол Modbus RTU
Провода свернуть в витую пару

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



№ канала	Наименование сигналов PRO-Relay EKF PROxima
D01	Пуск Насос 1
D02	Пуск Насос 2
D03	Авария Насос 1
D04	Авария Насос 2
D05	Резерв
D06	Резерв
D07	Резерв
D08	Резерв

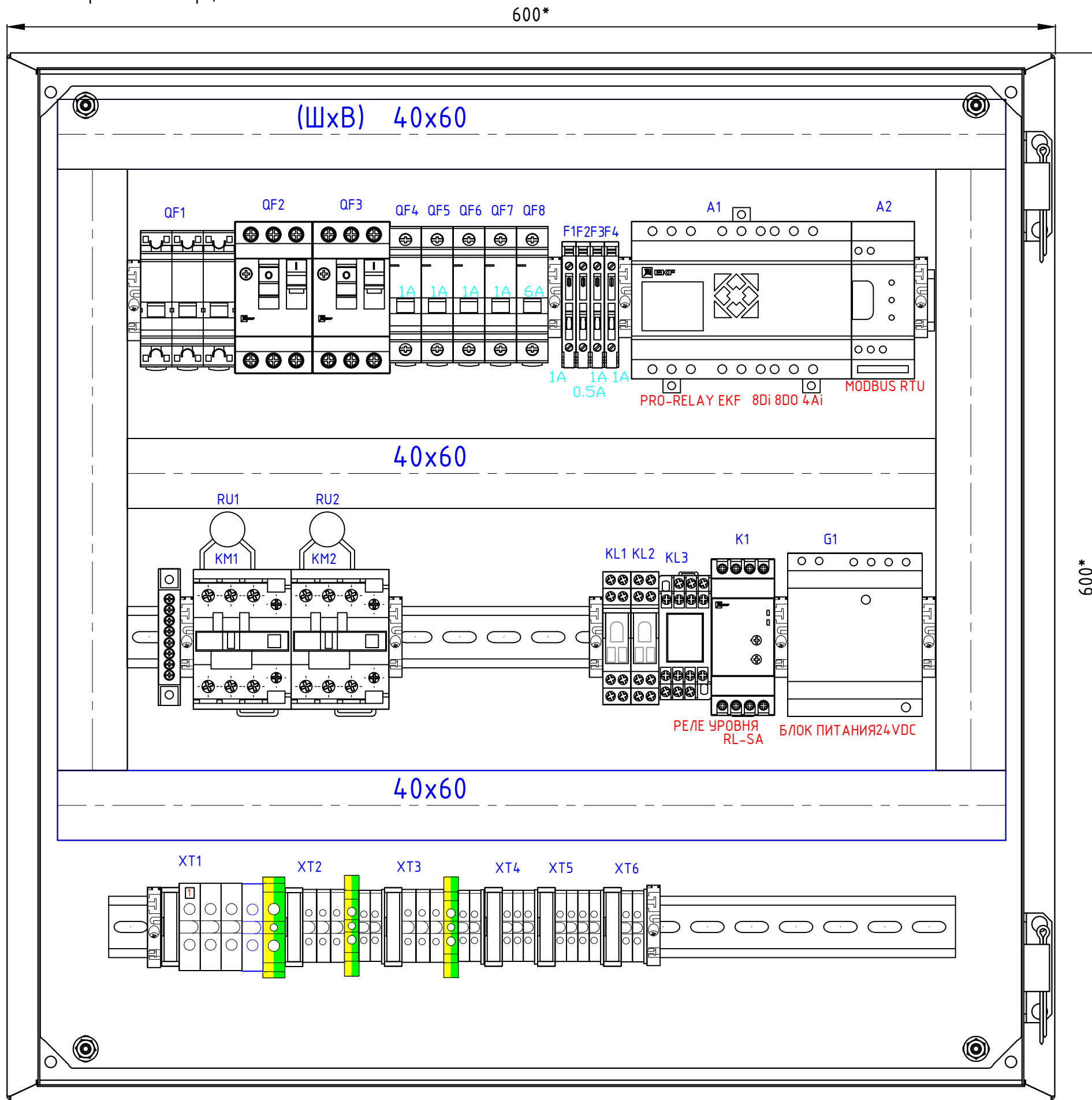
Инф. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инф. N	

Изм	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата

ШУН2Н380В2КRS v2.0	33	Лист 5
--------------------	----	-----------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Пкрб. примен.	ПОЗИЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	ОПИСАНИЕ		КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР	ИЗГОТОВИТЕЛЬ	К-ВО					
	QF1	Автоматический выключатель 3P 63A (D) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima		mcb4763-3-63D-pro	EKF	1					
	QF2	Автомат пуска двигателя АПД-32 24-32А EKF PROxima		apd2-24-32	EKF	2					
	QF3										
	QF4	Автоматический выключатель 1P 1А (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima		mcb4763-1-01C-pro	EKF	4					
	QF5										
	QF6										
	QF7										
Справ. N	QF8	Автоматический выключатель 1P 6A (C) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima		mcb4763-1-06C-pro	EKF	1					
	K1	Реле уровня (универсальное 1 или 2 ур.) RL-SA EKF PROxima		rl-sa	EKF	1					
	KL1	РП slim 22/2 5A 230В AC EKF AVERES		rps-22-2-230	EKF	2					
	KL2	PM slim 22/2 EKF AVERES		rms-22-2	EKF	2					
	KL3	Реле промежуточное РП 22/4 5A 230В AC EKF PROxima		rp-22-4-230	EKF	1					
		Разъем модульный РМ 22/4 EKF PROxima		rm-22-4	EKF	1					
	RU1	Варистор		VDR-20D471		2					
	RU2										
	F2	Колодка клеммная для плавких вставок JXB-4/35 тип RD серая EKF PROxima		plc-jxb-4/35RD-gy	EKF	1					
		Предохранитель		5x20, 250В, ток 0.5А		1					
	F1	Колодка клеммная для плавких вставок JXB-4/35 тип RD серая EKF PROxima		plc-jxb-4/35RD-gy	EKF	3					
	F3										
	F4	Предохранитель		5x20, 250В, ток 1А		3					
	KM1	Контактор КМЭ малогабаритный 32А 220В 1NO EKF PROxima		ctr-s-32-220	EKF	2					
	KM2										
	Подпись и дата	A1	Программируемое реле 20 в/в т с диспл. 24В PRO-Relay EKF PROxima		ILR-20DT-24D	EKF	1				
		A2	Модуль интерфейсный MODBUS RS 24В PRO-Relay EKF PROxima		ILR-IM-24D	EKF	1				
		G1	Блок питания 24В DR-30W-24 EKF PROxima		dr-30w-24	EKF	1				
SA1		Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO EKF PROxima		xb2-bd33	EKF	2					
SA2		Контакт дополнительный XB-2 NO зеленый EKF PROxima		pbn-xb-2-no	EKF	2					
HL1		Матрица светодиодная AD16-22HS белый 230 В AC EKF PROxima		ledm-ad16-w	EKF	1					
HL2		Матрица светодиодная AD16-22HS желтая EKF PROxima		ledm-ad16-o	EKF	1					
HL4		Матрица светодиодная AD16-22HS зеленая EKF PROxima		ledm-ad16-g	EKF	2					
HL5											
HL3		Матрица светодиодная AD16-22HS красный 230 В AC EKF PROxima		ledm-ad16-r	EKF	3					
HL6											
HL7											
Инв. N. подл.	XT1	Колодка клеммная EK-16/80 JXB земля (аналог Б3Н) EKF PROxima		plc-ek-16/80	EKF	1					
	XT2, XT3	Колодка клеммная EK-6/40 JXB земля (аналог Б3Н) EKF PROxima		plc-ek-6/40	EKF	2					
	XT1	Колодка клеммная JXB-16/35 синяя EKF PROxima		plc-jxb-16/35b	EKF	1					
	XT1	Колодка клеммная JXB-16/35 серая EKF PROxima		plc-jxb-16/35gy	EKF	3					
	XT2	Колодка клеммная JXB-2.5/35 серая EKF PROxima		plc-jxb-2.4/35gy	EKF	13					
	XT4										
Взаим. инв. N	XT5										
	XT6										
	XT3										
Подпись и дата	XT2, XT3	Колодка клеммная JXB-6/35 серая EKF PROxima		plc-jxb-6/35gy	EKF	6					
		Заглушка для JXB-2,5/35 EKF PROxima		sak-2.5-35	EKF	5					
		Маркеры для JXB с нумерацией 1-10 (10 шт.) EKF PROxima		dek-35-1-10	EKF	1					
		Держатель для маркировки клеммных групп PROxima		ahdw-2-38	EKF	6					
		Зажим на DIN-рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima		ahdw-ew	EKF	11					
		Шина "0" N (6x9мм) 8 отверстий латунь синий нейлоновый корпус комбинированный EKF PROxima		sn0-63-08-dn	EKF	1					
		DIN-рейка перфорированная (500мм.) EKF PROxima		adr-50	EKF	3					
Инв. N. подл.		Канал кабельный перфорированный (ВхШ: 60x40мм.) EKF PROxima		kk60-40	EKF	2					
		Щит с монтажной панелью ЩМПг- 60.60.25 IP54 EKF PROxima		mb24-06	EKF	1					
		Сальник PG29 IP54 d отв. 36 мм / d провод. 18-25 мм EKF PROxima		plc-pg-29	EKF	1					
		Сальник PG25 IP54 d отв. 30 мм / d провод. 16-21 мм EKF PROxima		plc-pg-25	EKF	2					
		Сальник PG13,5 IP54 d отв. 20 мм / d провод. 6-12 мм EKF PROxima		plc-pg-13.5	EKF	7					
		Механическое реле избыточного давления RVG-20 EKF 0,6 МПа		RVG-20-0,6	EKF	1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата						
	Разработал					ШУН2НЗ80В2KRS v2.0			BO		
Проверил					EKF						
Утвердил					Автоматика управления насосами			Стадия	Лист	Листов	
						2Н 380В 2 электрода, PRO-Relay, поочередная работа, RS485.			1	3	
						Чертеж общего вида					

Шкаф управления насосами: 2 Насоса 15 кВт 30А , 2 Уровня (кондуктометрические сигналы) схема ШУН2Н380В2КRS v2.0, исполнение в ЩМП IP54.
 Вид спереди без дверцы.



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

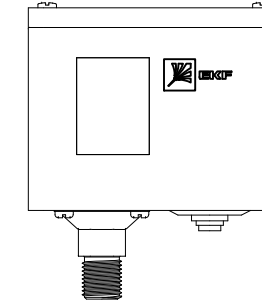
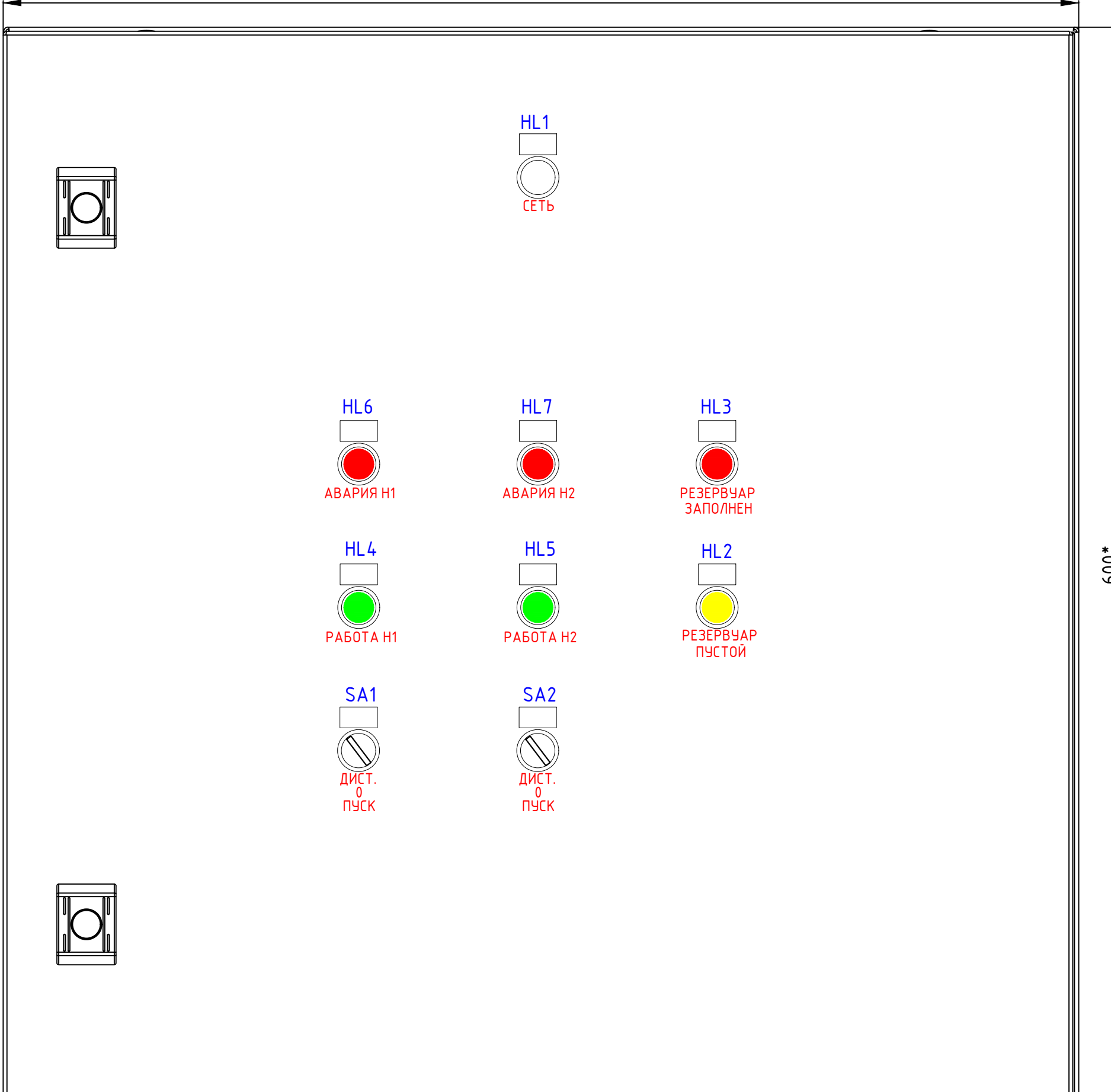
* Размер для справок

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ШУН2Н380В2КRS v2.0	В0	Лист 2
--------------------	----	--------

Шкаф управления насосами: 2 Насоса 15 кВт 30А , 2 Уровня (кондуктометрические сигналы) схема ШУН2Н380В2KRS v2.0, исполнение в ЩМП IP54.
 Вид спереди.

600*



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

600*

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

* Размер для справок

Изм	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата

ШУН2Н380В2KRS v2.0

В0

Лист
3

