

ООО "ЭЛХАРТ"

УТВЕРЖДЕН
КД.ЭЛХТ-ШЧ01-М.01-ЛУ

ШЧ01-03-0001-0121-07

КОНТУР-С2 (М2)

Шкаф управления ИТП

Альбом схем

Маї 2018

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инд. №	

1. Основные функции

Шкаф управления КОНТУР-С2 представляет собой готовое изделие, предназначенное для автоматизации индивидуальных тепловых пунктов.

Позволяет управлять контурами отопления (с коррекцией графика) и горячего водоснабжения с поддержанием заданной температуры и управлением регулируемыми клапанами и насосными группами подпитки, отопления, водоснабжения, с защитой их от сухого хода. Имеет режим ручного управления исполнительными механизмами, возможность записи аварийных ситуаций в энергонезависимый журнал.

2. Технические характеристики

Номинальное напряжение питания: ~230 В / 50 Гц.

Номинальный потребляемый ток: 0,7 А.

Класс защиты: IP54.

Количество аналоговых входов (тип подключаемого датчика): 7 шт. (50М, Pt100, Pt1000).

Количество дискретных входов (тип подключаемого датчика): 13 шт. ("сухой контакт").

Количество и тип аналоговых выходов: 3 шт. (0...10 В).

Количество и тип дискретных выходов: 9 шт. ("сухой контакт", 8 А) / 3 шт. ("Больше"/"Меньше").

Интерфейс связи: RS-485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus TCP).

Количество контуров отопления: 1.

Количество контуров ГВС: 2.

Количество насосных групп:

– отопления: 1;

– ГВС: 2;

– подпитки: 1.

Количество внешних аварийных сигналов: 4.

Полный список технических и функциональных характеристик приведен в эксплуатационной документации.

3. Условия эксплуатации, хранения и транспортирования

Условия эксплуатации:

– Температура окружающей среды: 0...+55°C.

– Относительная влажность: до 90% (без образования конденсата).

Условия хранения и транспортирования:

– Температура окружающей среды: -20...+65°C.

– Относительная влажность: до 90% (без образования конденсата).

Хранить и эксплуатировать Шкаф управления необходимо в помещении, защищенном от токопроводящих частиц, агрессивных и загрязняющих веществ, газов и жидкостей. При транспортировании должна быть обеспечена защита от атмосферных осадков.

4. Описание Шкафа управления

На двери Шкафа располагается управляющий контроллер, переключатель режимов "Пуск"/"Стоп", лампа, сигнализирующая об аварийной ситуации.

Настройка работы Шкафа управления производится при помощи контроллера.

5. Характеристики проводов в Шкафу управления

Все подключения внутри шкафа выполнены проводами ПВЗ.

На схемах все соединения пронумерованы. При этом используется следующая кодировка обозначений соединений:

1) номер провода (соединения);

2) сокращенное обозначение цвета;

3) сечение провода.

Например: 100 БЕ 0,5.

Расшифровка цвета провода:

БЕ – белый.

СИ – синий.

ЖЗ – желто-зеленый.

КР – красный.

ЧЕ – черный.

Обозначение на схемах располагается горизонтально или вертикально. При горизонтальном расположении читать слева направо, при вертикальном – сверху вниз.

6. Подключение Шкафа управления

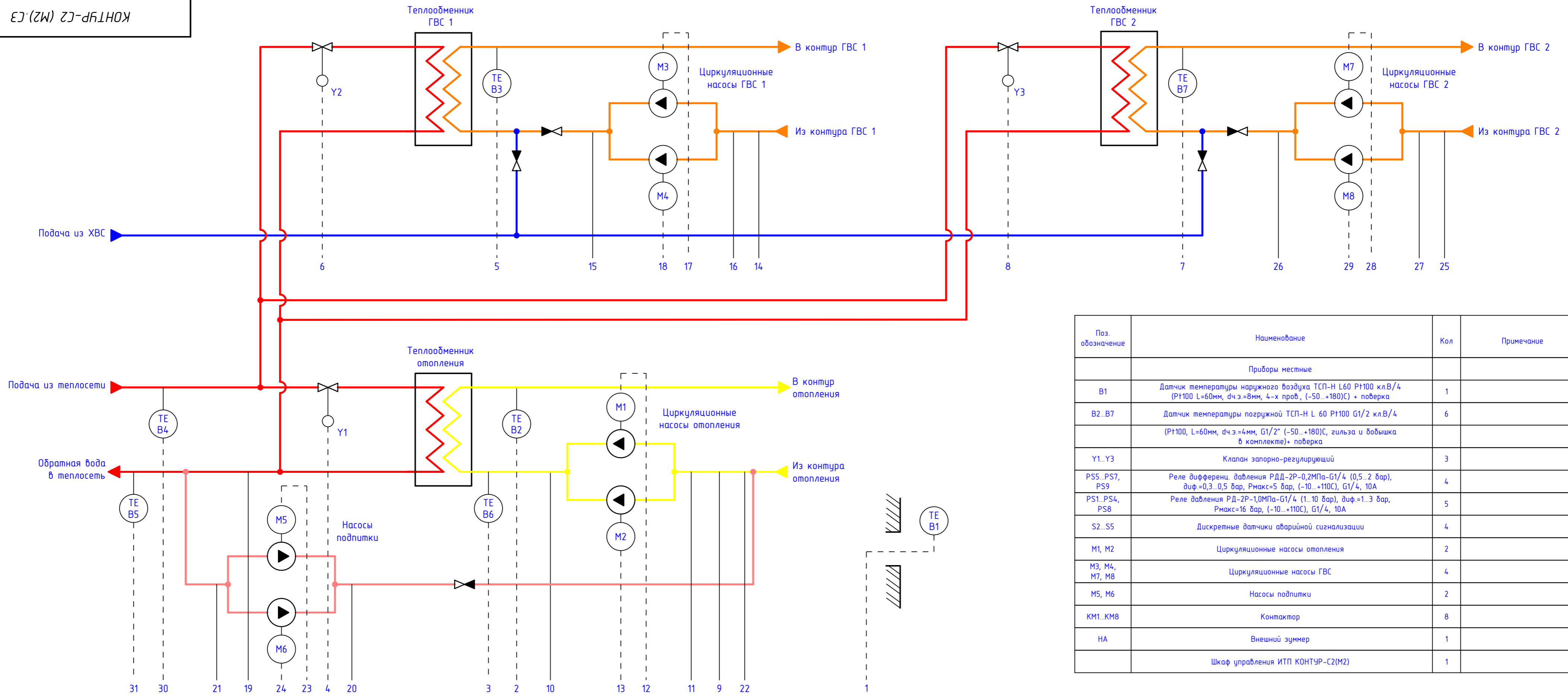
Монтаж Шкафа управления производится в соответствии с эксплуатационной документацией (Руководство по эксплуатации).

Подключение выполняется в соответствии со Схемами подключения внешних проводов (см. Лист 9-12).

Подключения силовых и управляющих цепей, а также заземление, должны производиться в соответствии с требованиями действующих правил, норм, стандартов и с соблюдением техники безопасности.

Подп. дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КОНТУР-С2 (М2).ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал					Шкаф управления ИТП	Лит.	Лист	Листов
Проверил							3	16
Н. контр.					Общая информация	ООО "ЭЛХАРТ"		
Утвердил								



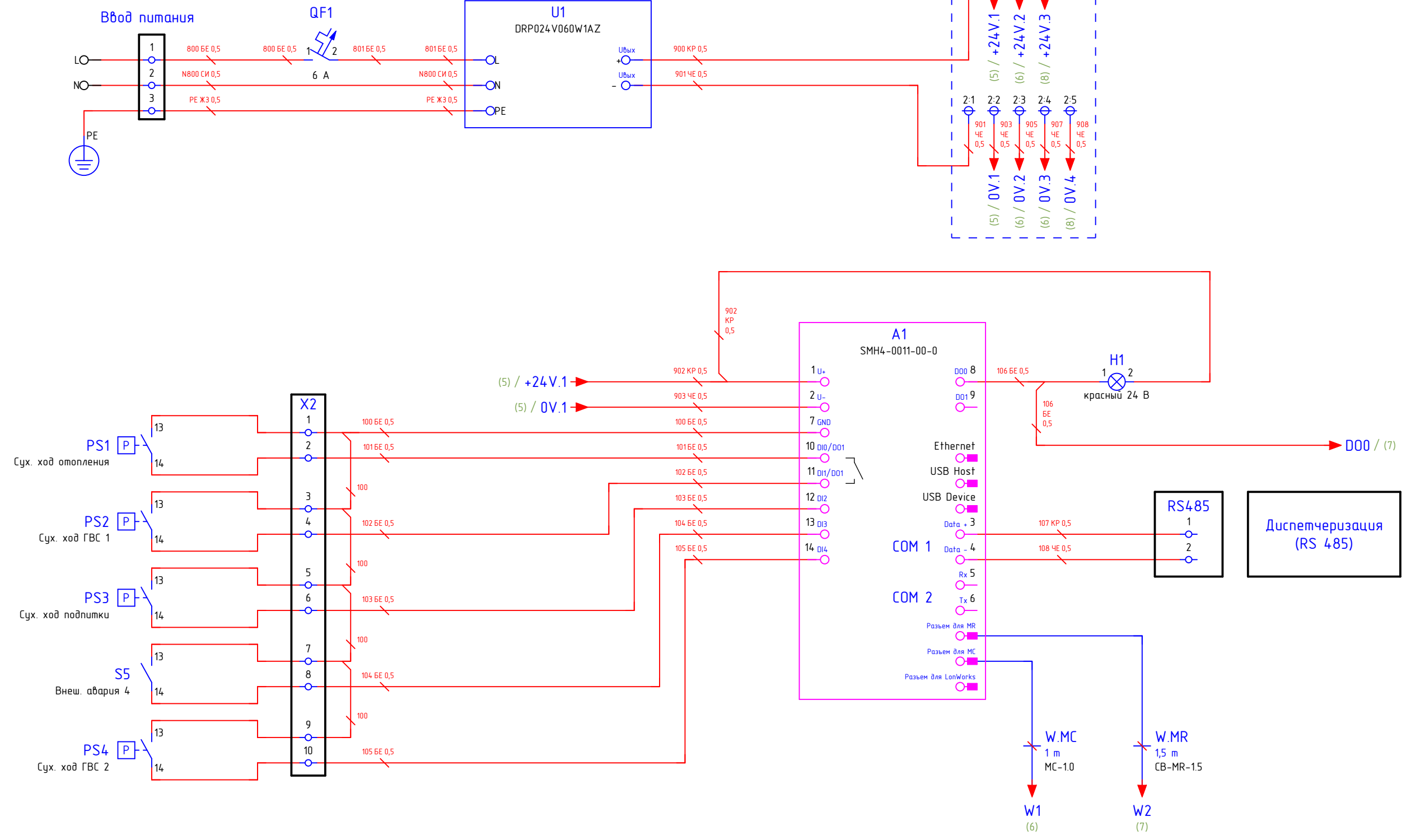
Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Приборы местные			
B1	Датчик температуры наружного воздуха ТСП-Н L60 P1100 кл.В/4 (P1100 L=60мм, dч.з.=6мм, 4-х пров., (-50...+180)C) + поверка	1	
B2..B7	Датчик температуры погружной ТСП-Н L 60 P1100 G1/2 кл.В/4 (P1100, L=60мм, dч.з.=4мм, G1/2" (-50...+180)C, гильза и дюбилька в комплекте)+ поверка	6	
Y1..Y3	Клапан запорно-регулирующий	3	
PSS..PS7, PS9	Реле дифферен. давления РДД-2Р-0,2МПа-G1/4 (0,5..2 бар), диф.=0,3..0,5 бар, Рмакс=5 бар, (-10...+10)C, G1/4, 10А	4	
PS1..PS4, PS8	Реле давления РД-2Р-1,0МПа-G1/4 (1..10 бар), диф.=1..3 бар, Рмакс=16 бар, (-10...+10)C, G1/4, 10А	5	
S2..S5	Дискретные датчики аварийной сигнализации	4	
M1, M2	Циркуляционные насосы отопления	2	
M3, M4, M7, M8	Циркуляционные насосы ГВС	4	
M5, M6	Насосы подпитки	2	
KM1..KM8	Контактор	8	
HA	Внешний зуммер	1	
	Шкаф управления ИТП КОНТУР-С2(М2)	1	

Поз. обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Приборы местные									PS1	PDS PS5	NC KM1	NC KM2	PS PS2	PDS PS6	NC KM3	NC KM4	PS PS3	PDS PS7	PS PS8	NC KM5	NC KM6	PS PS4	PDS PS9	NC KM7	NC KM8	xS S2	xS S3	xS S4	xS S5	HA			
Шкаф управления КОНТУР-С2(М2)																																	
Дискретный вход																																	
Аналоговые входы																																	
Управление																																	
Авария																																	

Поз. обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Т°С наруж. воздуха																																	
Т°С отоп. в под. пр.																																	
Т°С отоп. в обр. пр.																																	
Управление																																	
Т°С под. пр. ГВС 1																																	
Управление																																	
Т°С под. пр. ГВС 2																																	
Управление																																	
Сух. хой отоп., давление																																	
Перепад давления																																	
Перепад давления																																	
Управление																																	
Управление																																	
Сух. хой подп., давление																																	
Перепад давления																																	
Перепад давления																																	
Управление																																	
Управление																																	
Сух. хой ГВС1, давление																																	
Перепад давления																																	
Перепад давления																																	
Управление																																	
Управление																																	
Сух. хой ГВС2, давление																																	
Перепад давления																																	
Перепад давления																																	
Управление																																	
Управление																																	
Т°С сети прямая																																	
Т°С сети обратная																																	
Внешняя авария 1																																	
Внешняя авария 2																																	
Внешняя авария 3																																	
Внешняя авария 4																																	
Пуск																																	
Общий сигнал аварии																																	

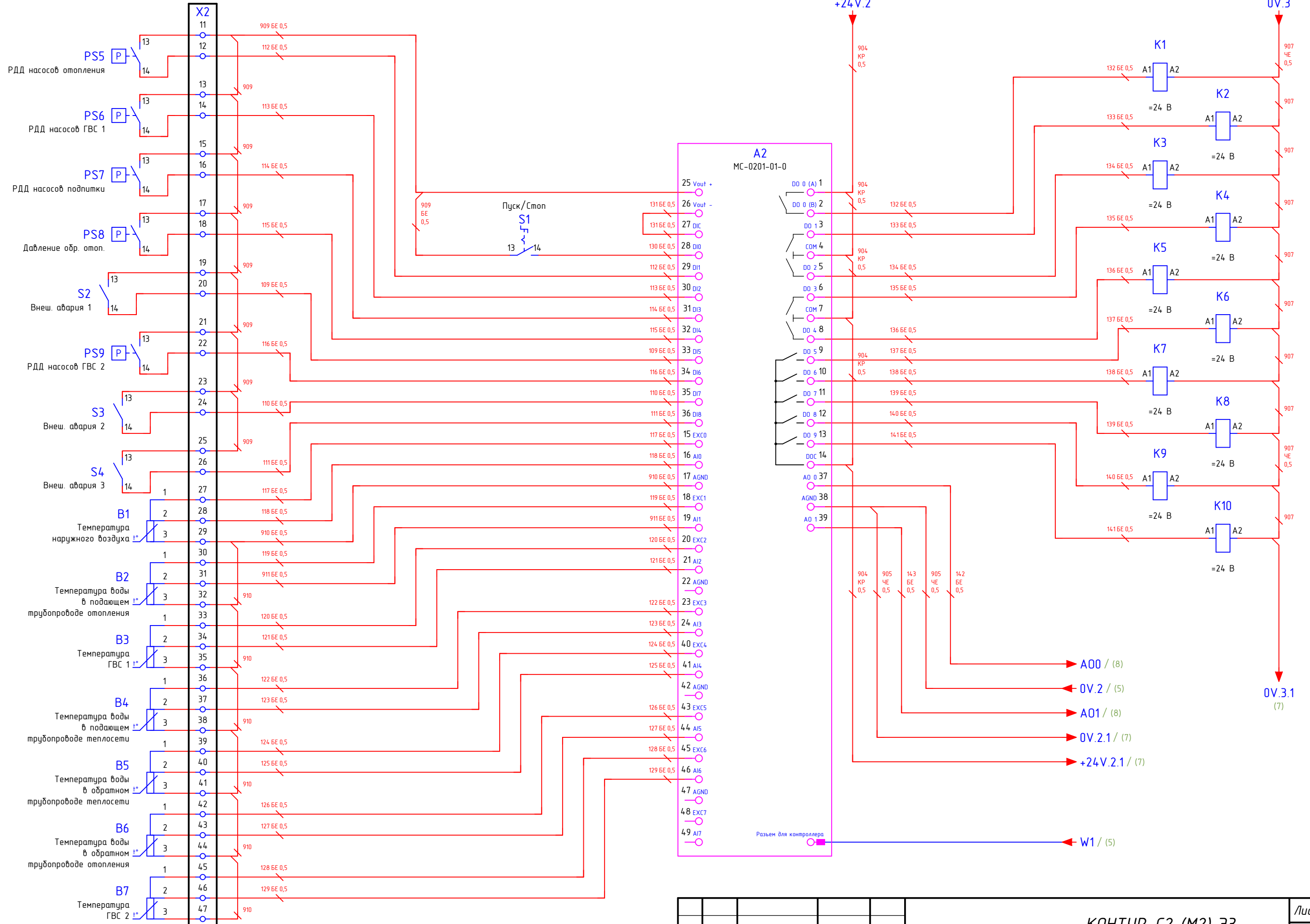
КОНТУР-С2 (М2).С3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шкаф управления ИТП	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								1 : 1
Проверил					Схема автоматизации	Лист 4	Листов 16	
Т. контр.								
Н. контр.								ООО "ЭЛХАРТ"
Утвердил								Формат А2



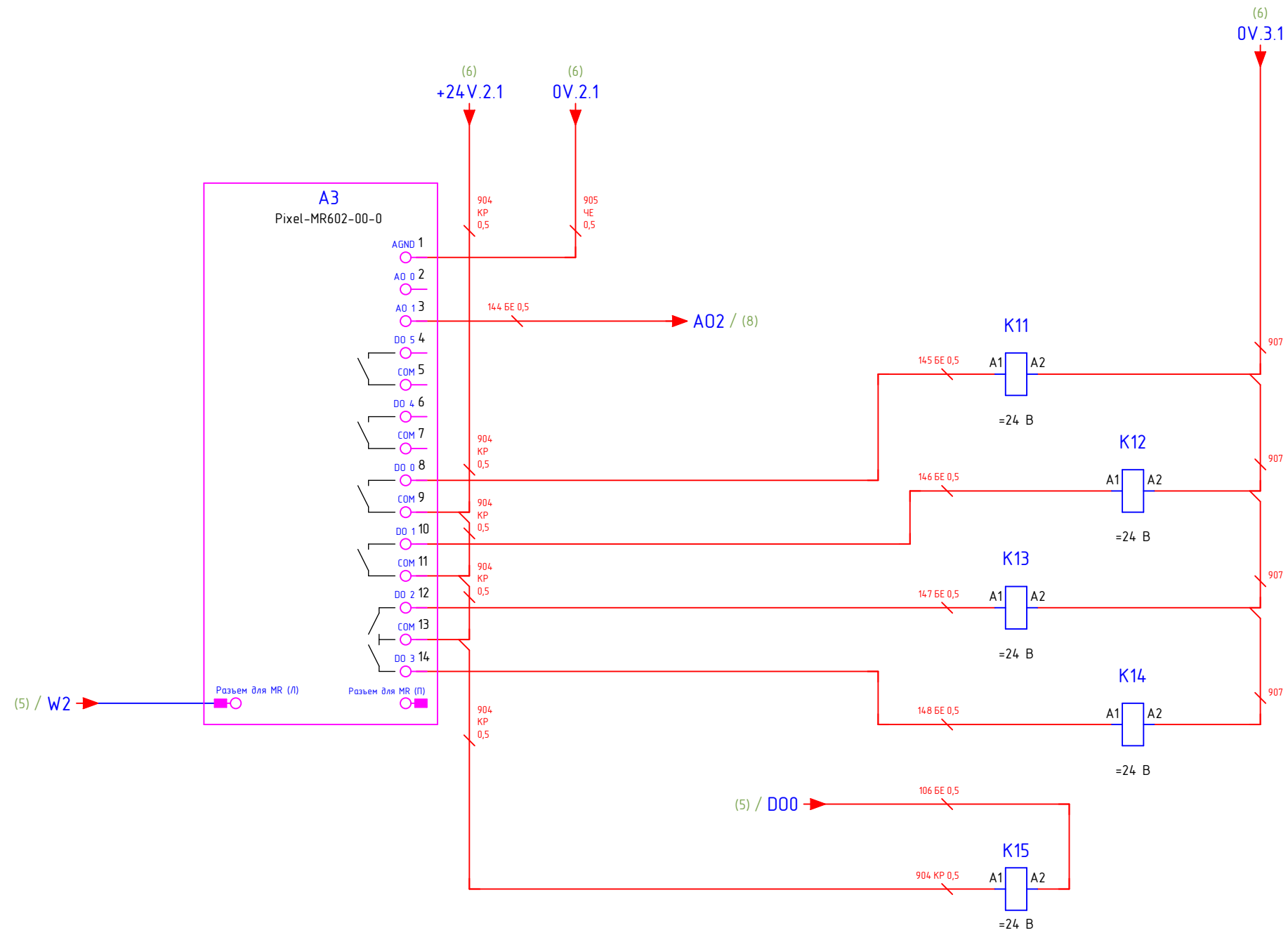
Подп. дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					КОНТУР-С2 (М2).ЭЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шкаф управления ИТП Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								1 : 1
Проверил								
Т. контр.						Лист 5	Листов 16	
Н. контр.					ООО "ЭЛХАРТ"			
Утвердил					Формат А3			



Инд. № подл.	Подп. дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Взам. инд. №	Взам. инд. №
Подп. и дата	Подп. дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.

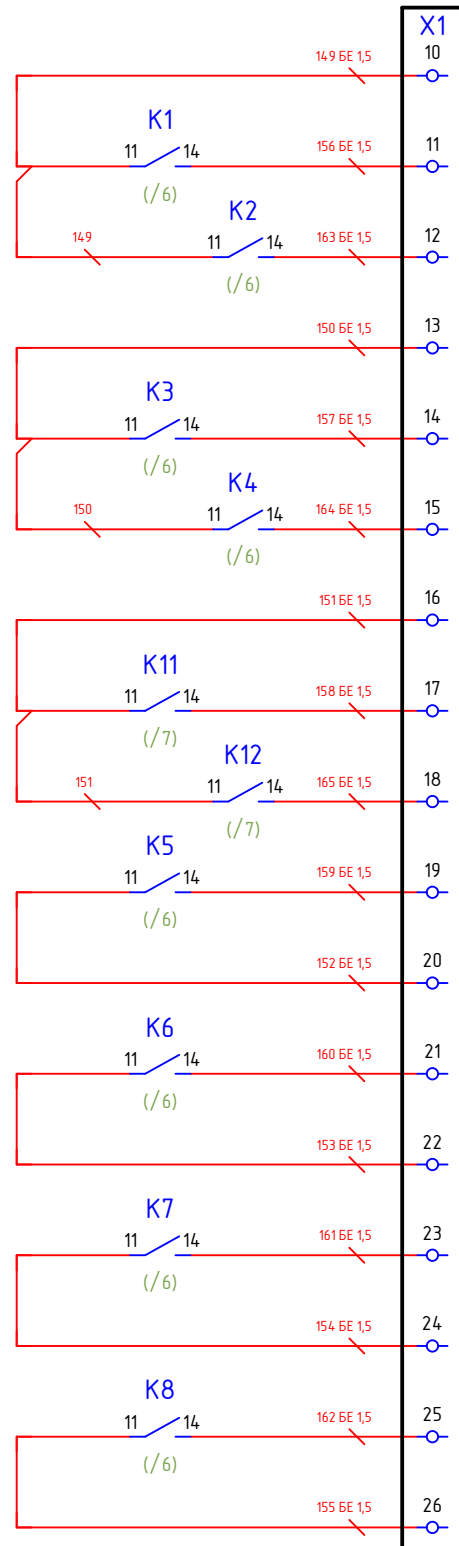
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата



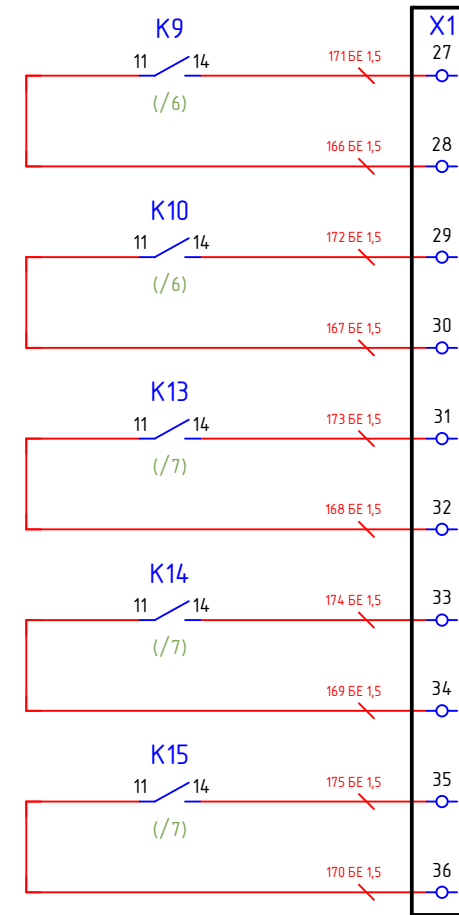
Отопление "Больше"	КЗР Отопление
Отопление "Меньше"	

ГВС 1 "Больше"	КЗР ГВС 1
ГВС 1 "Меньше"	

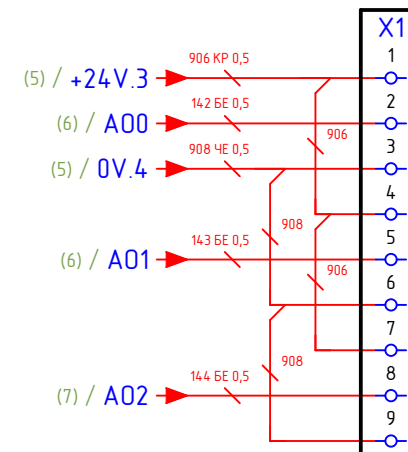
ГВС 2 "Больше"	КЗР ГВС 2
ГВС 2 "Меньше"	

Насос 1	Управление насосами отопления
Насос 2	

Насос 1	Управление насосами ГВС 1
Насос 2	

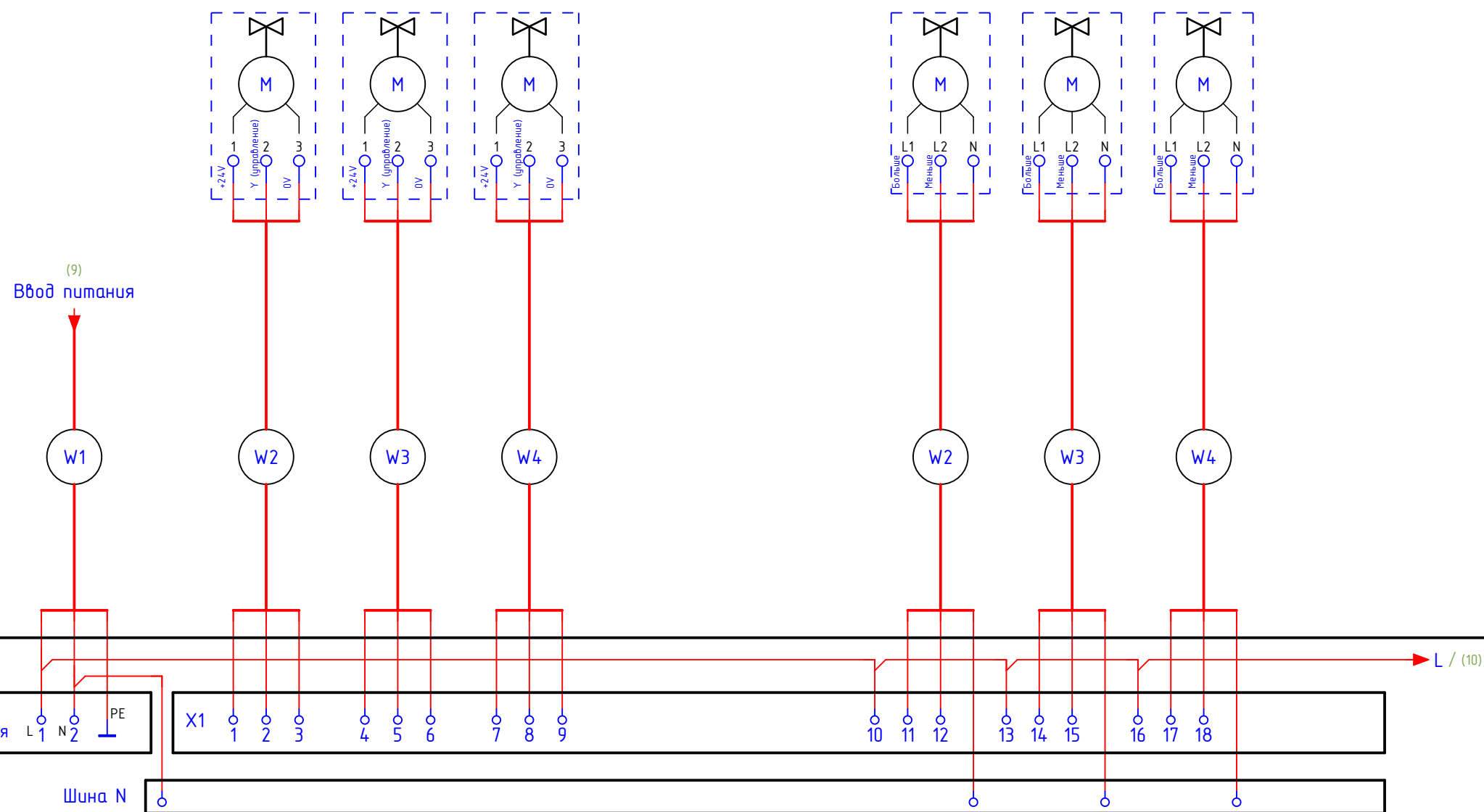


Насос 1	Управление насосами подпитки
Насос 2	
Насос 1	Управление насосами ГВС 2
Насос 2	
Общий сигнал аварии	



Регулирующий клапан отопления, 0-10 В
Регулирующий клапан ГВС 1, 0-10 В
Регулирующий клапан ГВС 2, 0-10 В

Наименование параметра и место отбора импульса	Подвод питания	Приводы с управлением 0...10 V			Приводы с управлением больше / меньше		
		КЗР отопления	КЗР ГВС 1	КЗР ГВС 2	КЗР отопления	КЗР ГВС 1	КЗР ГВС 2
Позиция		Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3



Шкаф управления ИТП КОНТУР-С2(М2)

1. Схема подключения внешнего оборудования приведена для напряжения питания приводов с аналоговым управлением 24 В DC от внутреннего блока питания шкафа и напряжения питания приводов "больше-меньше" и контакторов насосов 230 В AC. В зависимости от типа приводов, напряжения катушек пускателей и других параметров схема подключения может меняться. При подключении следует руководствоваться документацией на соответствующее оборудование. Подробную информацию и варианты подключения см. в Руководстве по эксплуатации. В случае возникновения сложностей при подключении необходимо проконсультироваться с технической поддержкой ООО "КИП-Сервис".

2. При подключении приводов регулирующих клапанов следует пользоваться вариантом схемы, соответствующим типу клапана (управление 0...10 В или "больше-меньше"). При подключении приводов с аналоговым управлением и напряжением питания 24 В DC суммарная потребляемая мощность приводов должна быть не более 30 Вт. При превышении этой мощности следует использовать внешнее питание, объединив ноль внешнего питания с одной из клемм: X1:3, X1:6, X1:9.

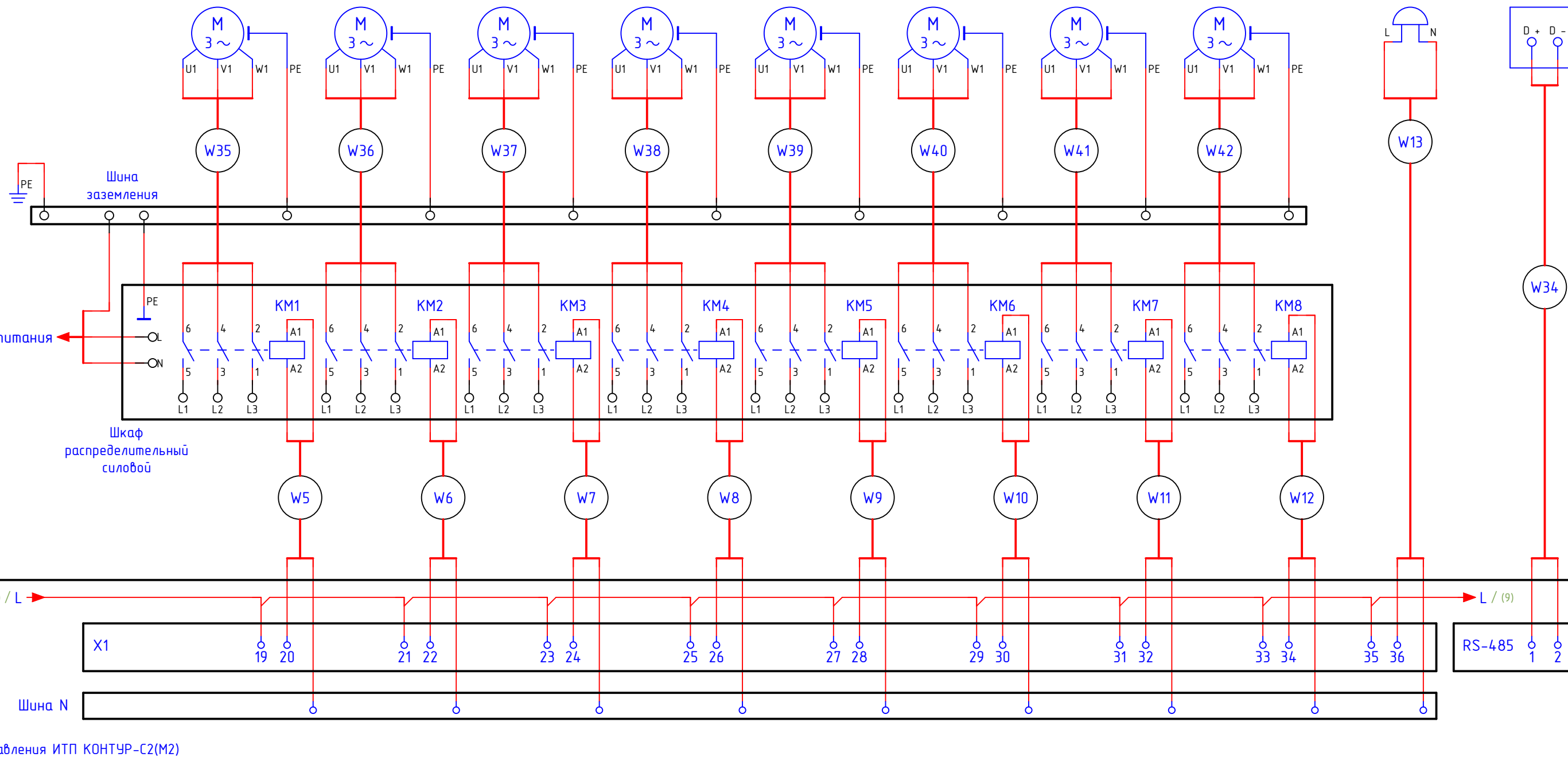
3. Сухие контакты реле, установленных внутри шкафа (выходы клемм X1:10 - X1:36) рассчитаны на напряжение не более 230 В AC и ток не выше 8А.

Подключение электродвигателей к указанным клеммам напрямую запрещено.

					КОНТУР-С2 (М2).С5			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шкаф управления ИТП Схема подключения внешних проводов	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								1 : 1
Проверил						Лист 9	Листов 16	
Т. контр.						ООО "ЭЛХАРТ"		
Н. контр.								
Утвердил								

Подп. дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

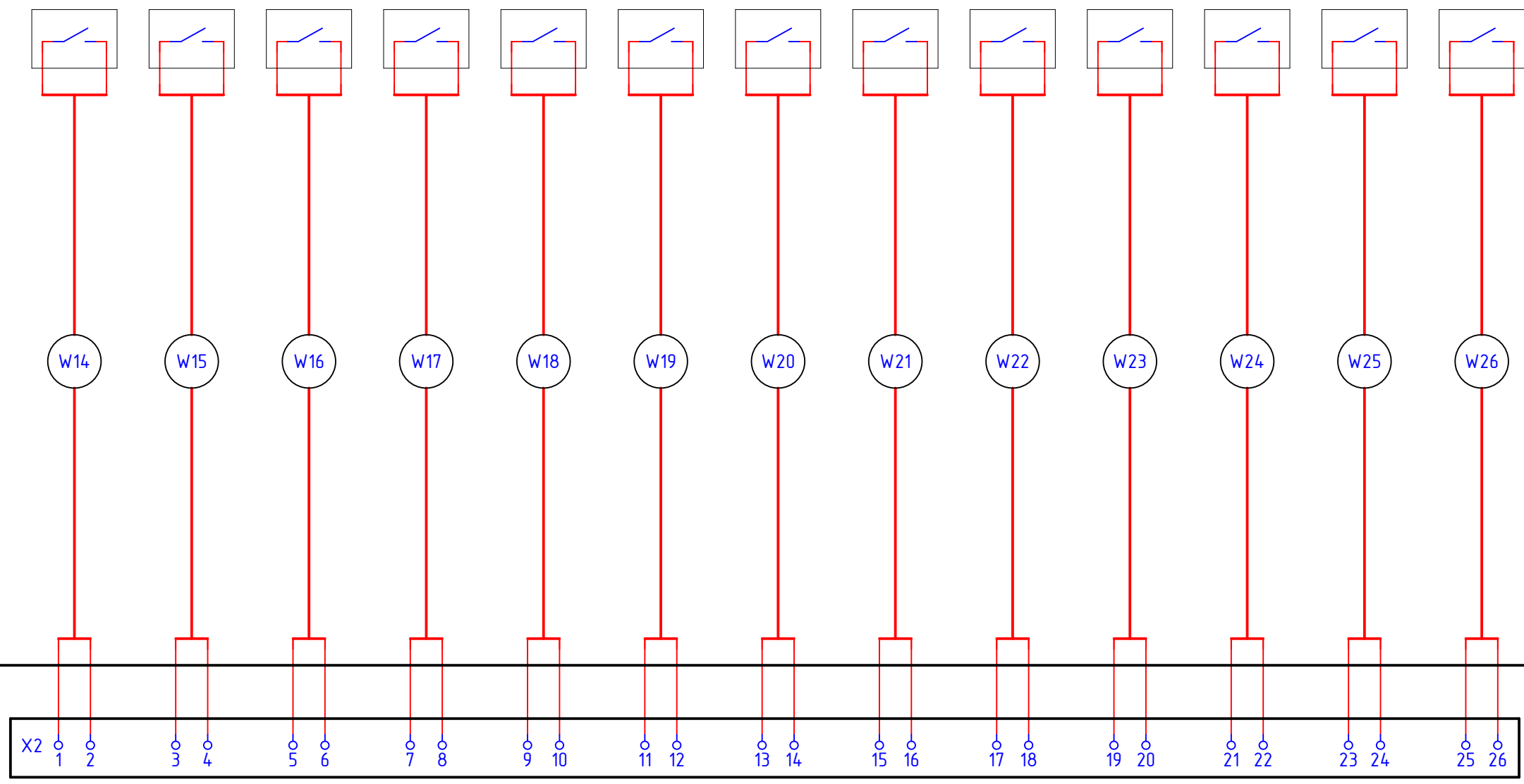
Наименование параметра и место отбора импульса	Циркуляционные насосы отопления		Циркуляционные насосы ГВС 1		Насосы подпитки		Циркуляционные насосы ГВС 2		Общий сигнал аварии	RS-485
	Насос 1	Насос 2	Насос 1	Насос 2	Насос 1	Насос 2	Насос 1	Насос 2		
	М1	М2	М3	М4	М5	М6	М7	М8		



Подп. дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование параметра и место отбора импульса	Сухой ход насосов отопления	Сухой ход насосов ГВС 1	Сухой ход насосов подпитки	Внешняя авария 4	Сухой ход насосов ГВС 2	Контроль работы насосов отопления	Контроль работы насосов ГВС 1	Контроль работы насосов подпитки	Давление в контуре отопления	Внешняя авария 1	Контроль работы насосов ГВС 2	Внешняя авария 2	Внешняя авария 3	
Позиция	PS1	PS2	PS3	S5	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8	S2	PS9	S3	S4	

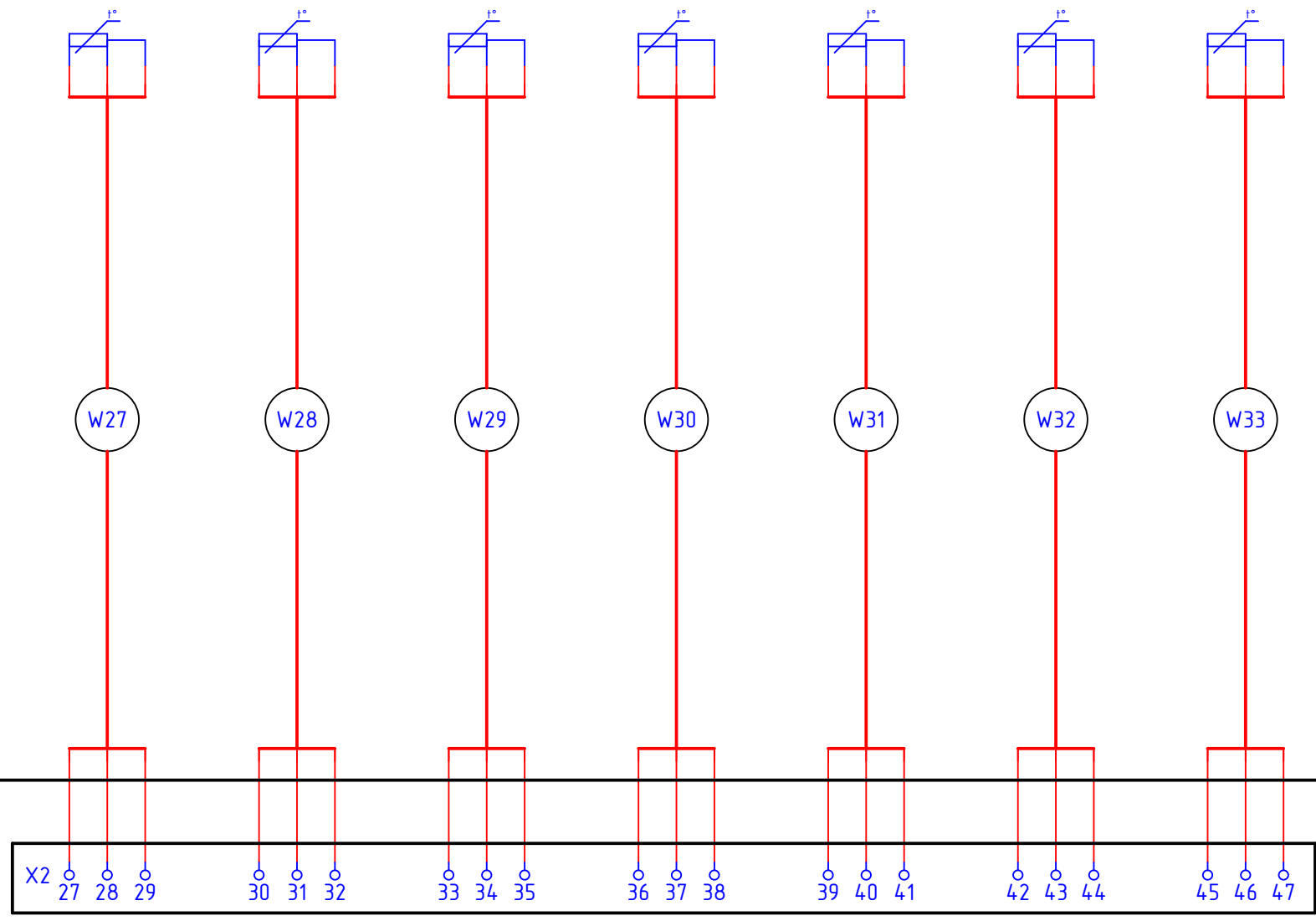


Шкаф управления ИТП КОНТУР-С2(М2)

Подп. дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

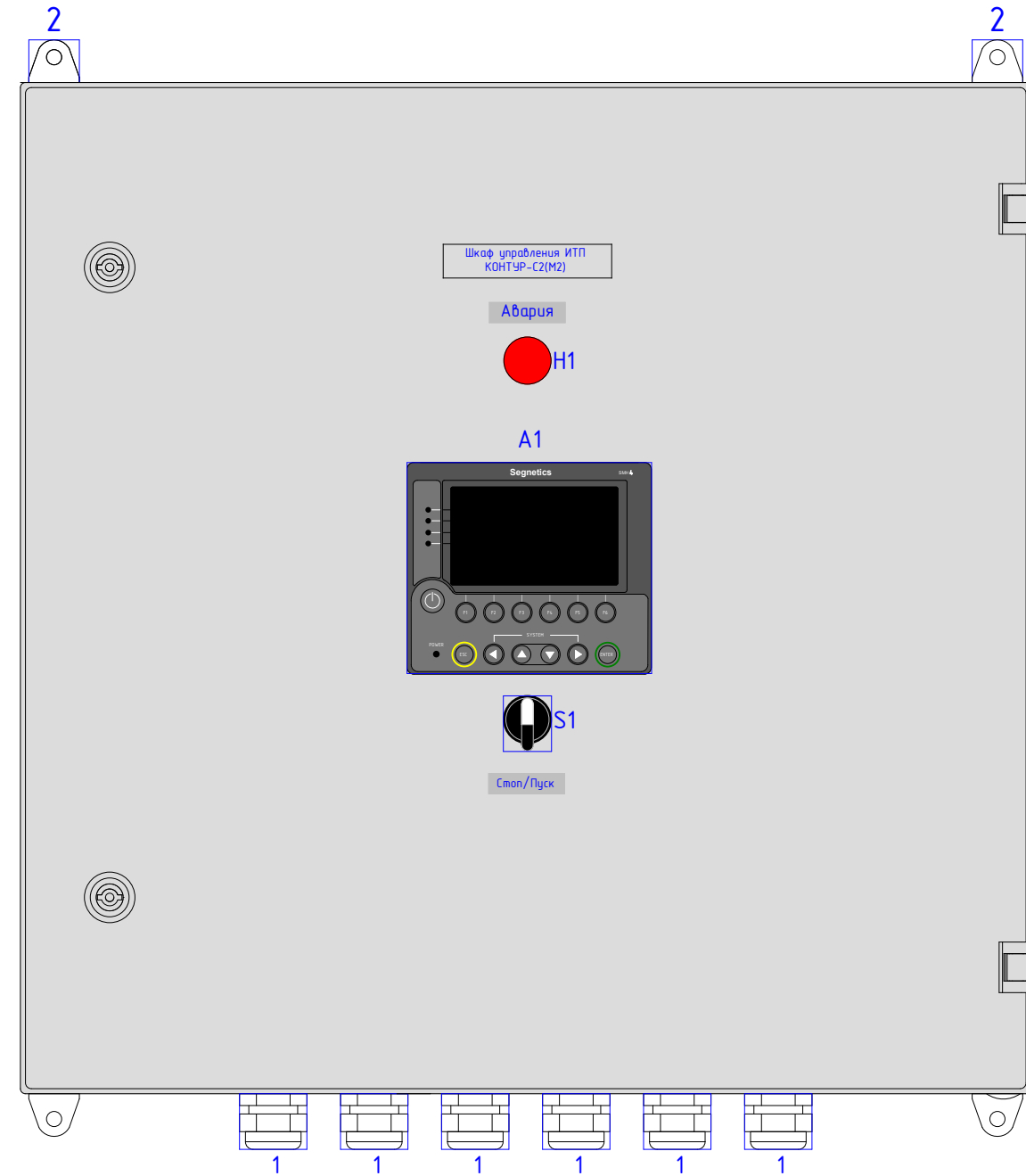
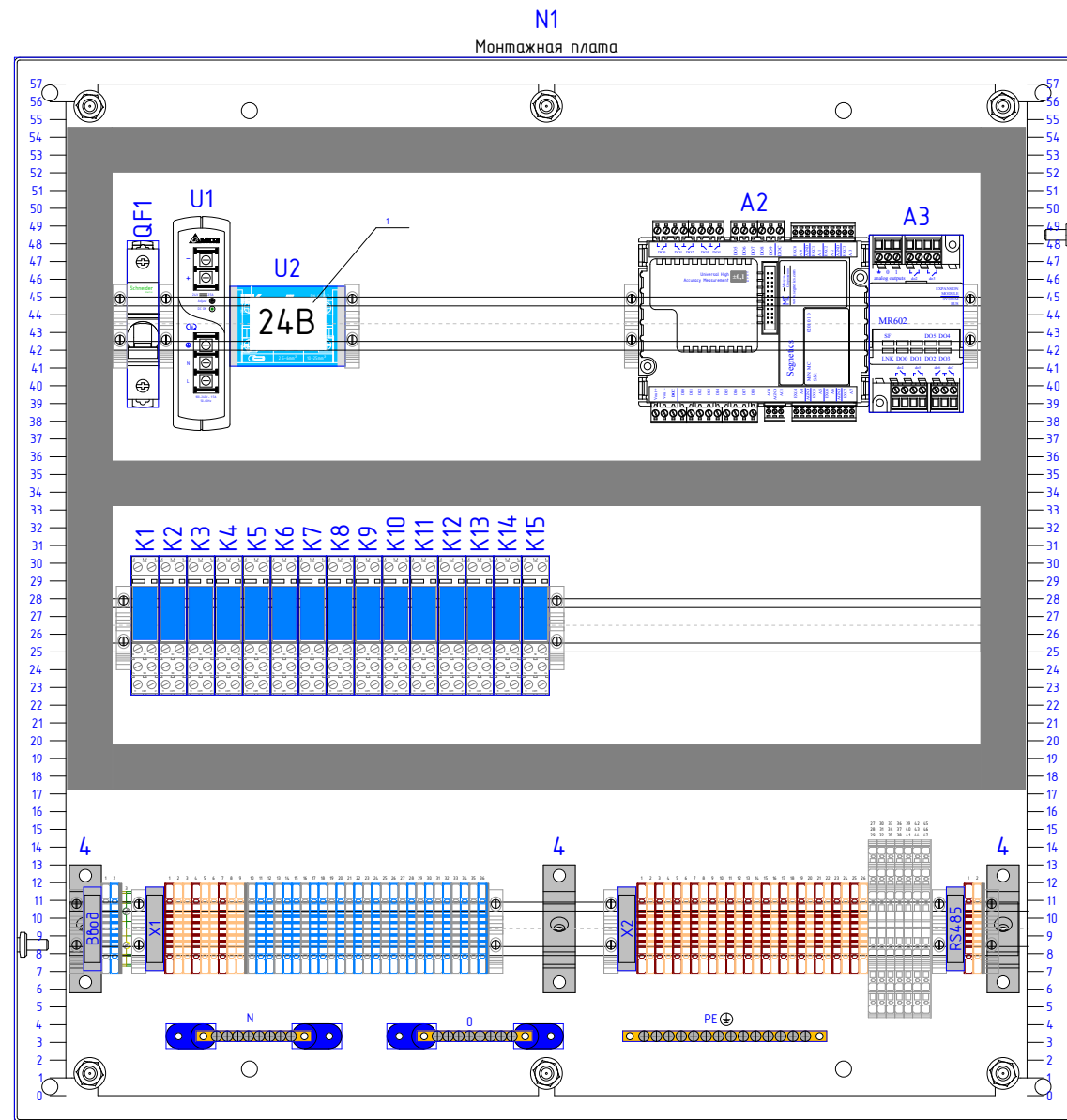
Наименование параметра и место отбора импульса	Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе отопления	Температура воды в подающем трубопроводе ГВС 1	Температура воды в подающем трубопроводе теплосети	Температура воды в обратном трубопроводе теплосети	Температура воды в обратном трубопроводе отопления	Температура воды в подающем трубопроводе ГВС 2
Позиция	В1	В2	В3	В4	В5	В6	В7



Шкаф управления ИТП КОНТУР-С2(М2)

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Инд. № дубл.	Подп. дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

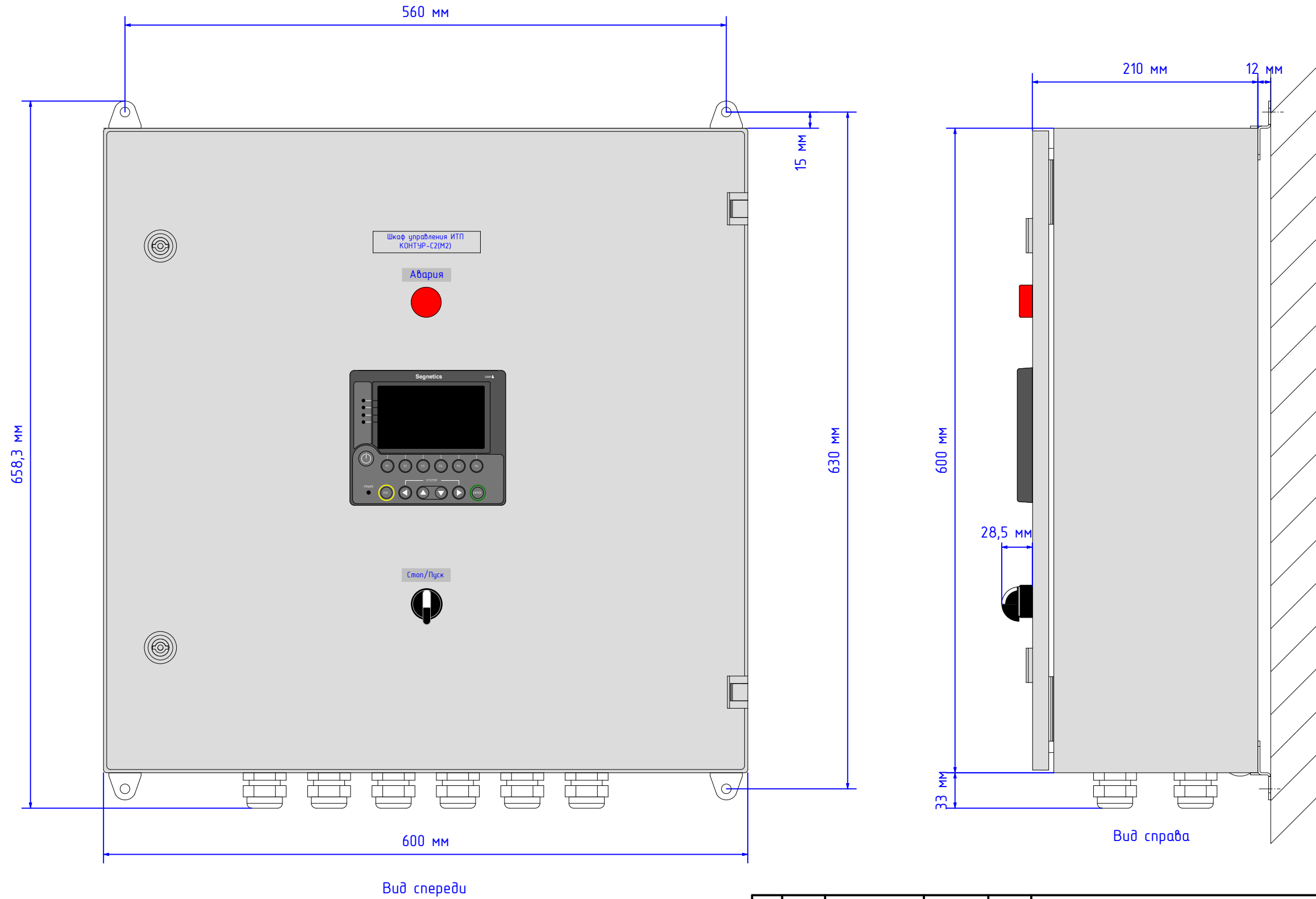
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



1 - Наклейка на модуль U2 с текстом "24В"

Инф. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. дата	

					КОНТУР-С2 (М2).В0			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шкаф управления ИТП Внешний вид шкафа	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								1 : 4
Проверил						Лист 13	Листов 16	
Т. контр.						ООО "ЭЛХАРТ"		
Н. контр.								
Утвердил								



Подп. дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

					КОНТУР-С2 (М2).В0			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шкаф управления ИТП Габаритные размеры шкафа	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								1 : 4
Проверил								
Т. контр.						Лист 14	Листов 16	
Н. контр.					ООО "ЭЛХАРТ"			
Утвердил					Формат А3			

№	Обозн.	Наименование	Производитель	Кол.	Примечание
1	0,N	ИУ101-08 Держатель шин угловой	DEKraft	4	
2	0,N	ШН102-08-100 Шина нулевая	DEKraft	2	
3	1	PG 21 Кабельный ввод, d=13-18мм	ИЕК	12	
4	2	WB 8 Скоба для монтажа на стене для шкафов MES, расстояние до стены 12мм, комплект 4шт.	Провенто	1	
5	3	95.05 SMA Розетка к реле серии 40.52 и 40.61	Finder	15	
6	4	ST Кронштейн для профиля	DKC	3	
7	A1	SMH4-0011-00-0 Программируемый панельный контроллер 5вх.(NPN)/2ввых.(транз.NPN500мА), дисплей(4.3цветной,сенсорный,480х272пикс.),RS-485,RS-232,Ethernet,Modbus-RTU/TCP,USB-Host,USB-Device,SD Card,num. =18..36В,подключение модулей: MC-1шт.,MR до 8шт.	Segnetics	1	
8	A2	MC-0201-01-0 Модуль расширения для SMH 2G/SMH 2Gi; 9вх. (NPN/PNP)/10ввых. (5 реле 5А, 5 оптореле 400 мА), 8 аналог. вх. (универс., 24 бит)/2 аналог. вых. (0...10В), крепление на DIN-рейку или к контроллеру, внутр. шина.	Segnetics	1	
9	A3	Pixel-MR602-00-0 Модуль расширения для контроллеров Pixel25XX/SMH 2G/SMH 2Gi; 6ввых. (реле 5А), 2 аналог. вых. (0...10В), кабель 80мм, внутр. шина.	Segnetics	1	
10	H1	AD22DS красная, 24 В (LED) сигнал. матрица d22мм	ИЕК	1	
11	JMP1...JMP3	095.18 Перемычка для розеток серии 95.03 и 95.05 (реле 40-й серии) 8-канальная	Finder	3	
12	JMP4	476 229 Перемычка УК 2,5/10 (10 полюсов) для YBK2,5/ (5шт. в уп.)	Klemsan	1	
13	K1...K15	40.52.9.024.0000 Реле с 2-мя перекидными контактами =24В DC, 8А	Finder	15	
14	N1	TS35 F6 DIN-рейка 35x7,5 (перфориров., L=2м)	Klemsan	1	
15	N1	551012 Перфолоток, пластик / ККС 2560 (высота 60, ширина 25, L=2м, серый)	Klemsan	2	
16	N1	MES 60.60.21 Шкаф распределительный, 600x600x210, серый, IP66	Провенто	1	
17	PE	ШН102-14-100 Шина нулевая	DEKraft	1	
18	QF1	A9K24106 1 п. С6А Автоматический выключатель	Schneider Electric	1	
19	RS485;X1;X2	306 224 Клемник YBK 2,5 мм2, (0,5...2,5 мм2, рабочее напряжение до 750В, рабочий ток до 24А, красный), пружинный зажим	Klemsan	17	
20	RS485;X1;X2	306 220 Клемник YBK 2,5 мм2, (0,5...2,5 мм2, рабочее напряжение до 750В, рабочий ток до 24А, бежевый), пружинный зажим	Klemsan	20	
21	RS485;X1;Ввод	446 329 Пластина торцевая NPP YBK2,5 на клеммники YBK2,5	Klemsan	4	
22	RS485;X1;X2;Ввод	496 119 Групповая разметка (GE, сер.)	Klemsan	4	
23	S1	CP100S20 Переключатель 0-1 с фиксацией 1НО IP65	EMAS	1	
24	U1	DRP024V060W1AZ Блок питания 24 VDC, 2,5А, 60 Вт, пластиковый корпус, монтаж на DIN-рейку, питание 85..264 VAC (120-375 VDC)	Delta Electronics	1	
25	U2	ШНК 2x7 Кросс-модуль L+PEN ИЭК	ИЕК	1	
26	W.MC	MC-1.0 Кабель для связи модуля MC и контроллера SMH 2G/SMH 2Gi, длина 1м	Segnetics	1 м	
27	W.MR	CB-MR-1.5 Кабель для связи модулей MR и контроллера Pixel/SMH 2G/SMH 2Gi, длина 1.5м	Segnetics	1,5 м	
28	WGD	495 039 Стопор WGD1 (серый)	Klemsan	13	

Подп. дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					КОНТУР-С2 (М2).В4		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разработал							
Проверил							
И. контр.							
Утвердил							
					Шкаф управления ИТП		
					Групповая спецификация изделий		
					Лит.	Лист	Листов
						15	16
					ООО "ЭЛХАРТ"		
					Формат А3		

№	Обозн.	Наименование	Производитель	Кол.	Примечание
29	X1,Ввод	306 229 Клеммник YBK 2,5 мм2, (0,5...2,5 мм2, рабочее напряжение до 750В, рабочий ток до 24А, серый), пружинный зажим	Klemsan	13	
30	X1,Ввод	306 221 Клеммник YBK 2,5 мм2, (0,5...2,5 мм2, рабочее напряжение до 750В, рабочий ток до 24А, синий), пружинный зажим	Klemsan	16	
31	X2	324 509 Клеммник YBK 2,5-3F 3-х ярусный (0,5...2,5 мм2, рабочее напряжение до 750В, рабочий ток до 24А, серый), пружинный зажим	Klemsan	7	
32	X2	446 249 Пластина торцевая NPP YBK 2,5-3F на 3-х ярусные клеммники YBK2,5-3F (2,5мм2)	Klemsan	1	
33	Ввод	334 180 Клеммник AVK 4 T RD 1,5-4 мм2 (земля)	Klemsan	1	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КОНТУР-С2 (М2).В4

Лист

16