КИП-Сервис

КОНТУР-С2.1(М2)

Шкаф управления ИТП

Альбом схем

Разработал	_____	Горбоносов М.А.
Проверил	_____	Попов Е.С.
Утвердил	_____	Попов Е.С.

Май 2020г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Номер чертежа	Наименование	Том	Раздел	Лист
КОНТУР-С2.1(М2).ВП	Ведомость документации			2
КОНТУР-С2.1(М2).ПЗ	Общая информация			3
КОНТУР-С2.1(М2).С3	Схема автоматизации			4
КОНТУР-С2.1(М2).СБ	Схема электрическая принципиальная			5
КОНТУР-С2.1(М2).СБ	Схема электрическая принципиальная			6
КОНТУР-С2.1(М2).СБ	Схема электрическая принципиальная			7
КОНТУР-С2.1(М2).СБ	Схема электрическая принципиальная			8
КОНТУР-С2.1(М2).С5	Схема подключения внешних проводок			9
КОНТУР-С2.1(М2).С5	Схема подключения внешних проводок			10
КОНТУР-С2.1(М2).С5	Схема подключения внешних проводок			11
КОНТУР-С2.1(М2).С5	Схема подключения внешних проводок			12
КОНТУР-С2.1(М2).ВО	Внешний вид шкафа			13
КОНТУР-С2.1(М2).ВО	Габаритные размеры шкафа			14
КОНТУР-С2.1(М2).В4	Групповая спецификация изделий			15
КОНТУР-С2.1(М2).В4	Групповая спецификация изделий			16

Номер чертежа	Наименование	Том	Раздел	Лист

Подп. дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

		=		
		+		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Горбоносов М.А.		
Проверил		Попов Е.С.		
Н. контр.				
Утвердил		Попов Е.С.		

КОНТУР-С2.1(М2).ВП

Ведомость документации

Лит.	Лист	Листов
	2	21

ООО "КИП-Сервис"

Формат А3

1. Основные функции

Шкаф управления КОНТУР-С2.1 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 регулирующими 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: 10 шт. ("сухой контакт", 6 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: 1.

Полный список технических и функциональных характеристик приведен в эксплуатационной документации.

3. Условия эксплуатации, хранения и транспортирования

Условия эксплуатации:
— Температура окружающей среды: 0...+55ºС.
— Относительная влажность: до 90% (без образования конденсата).
Условия хранения и транспортирования:
— Температура окружающей среды: -20...+65ºС.
— 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 дверце 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 ПВ3.

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.

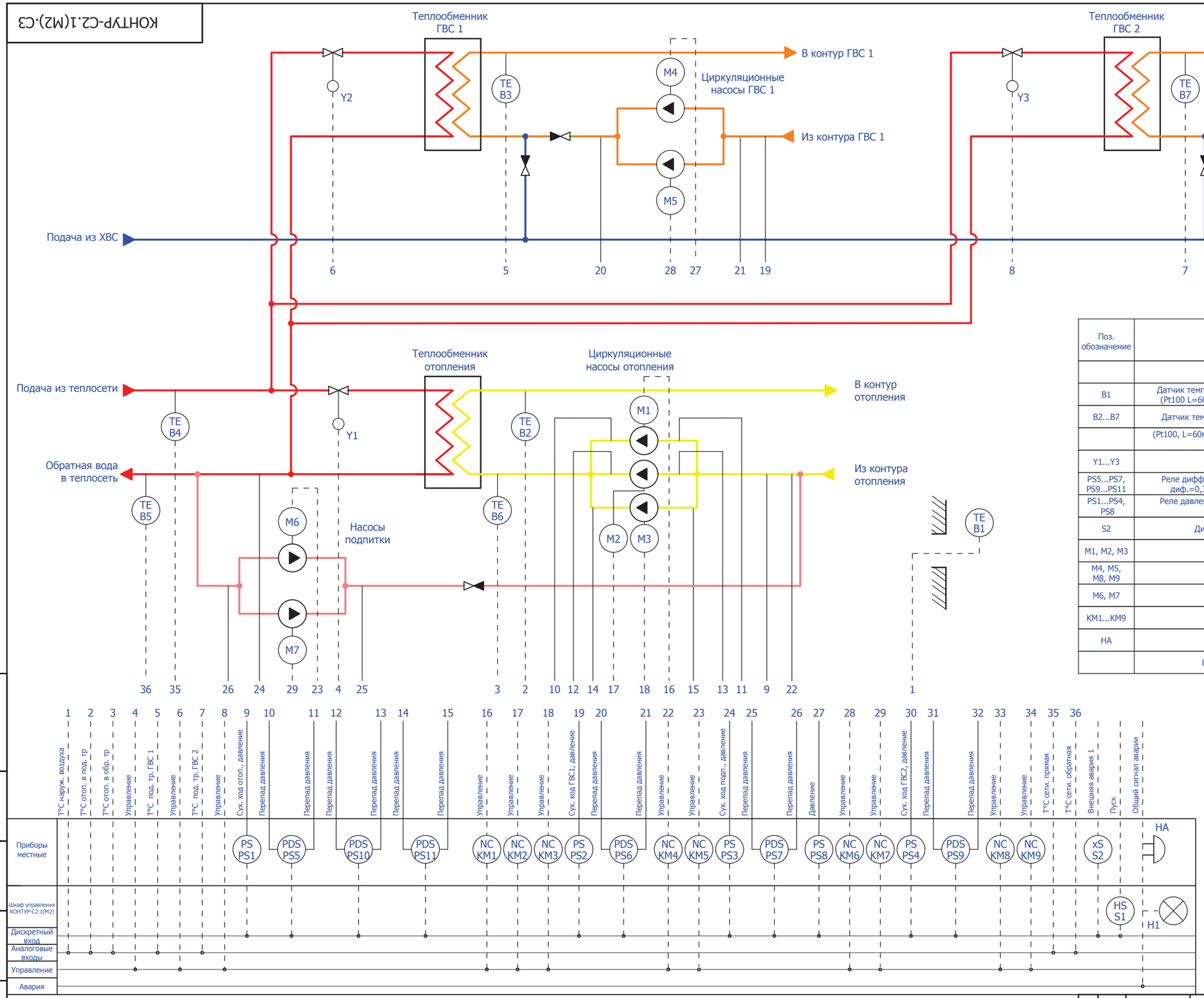
6. Подключение Шкафа управления

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

Подключение выполняется в соответствии со Схемами подключения внешних проводок (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.

КОНТУР-С2.1(М2).С3



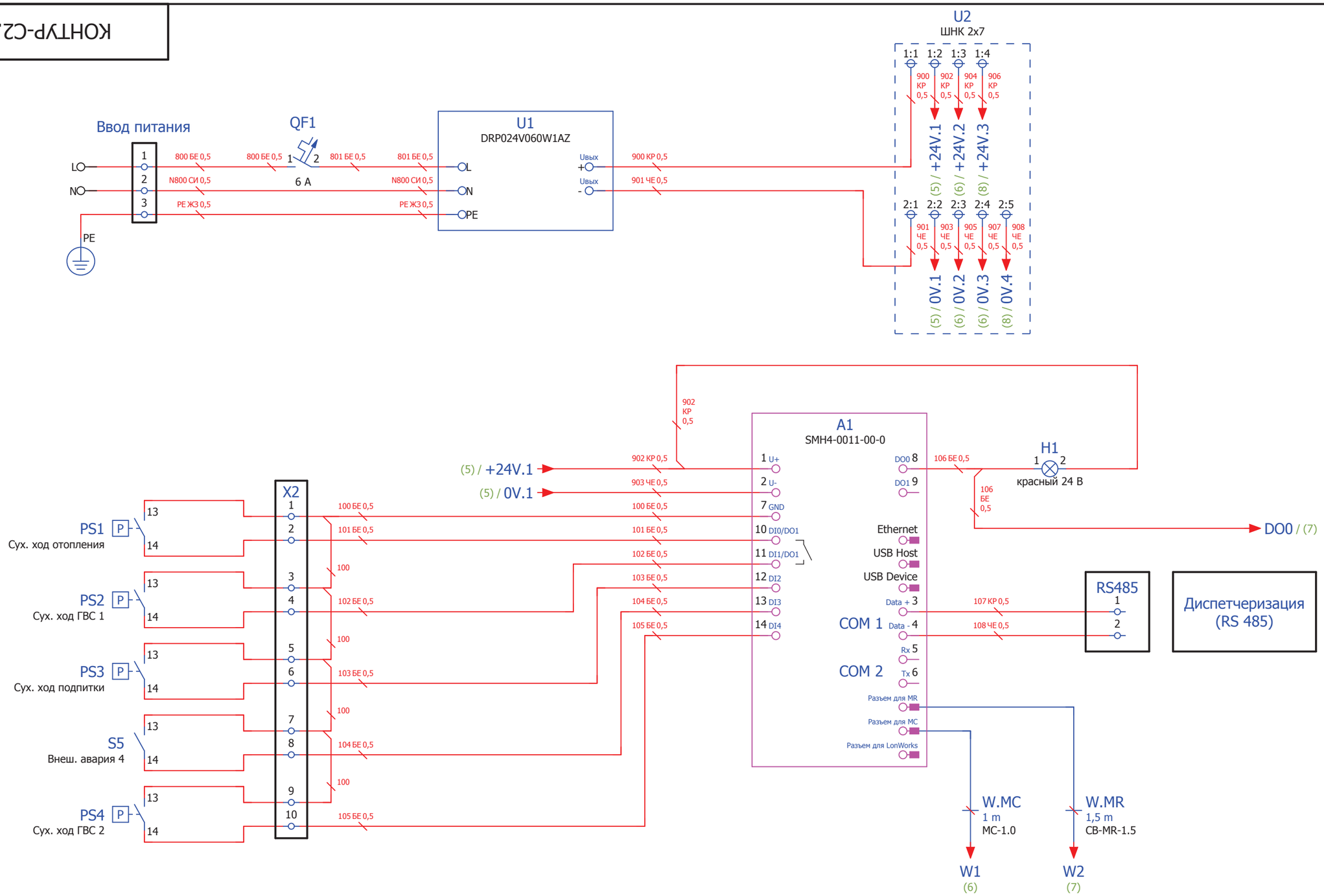
Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Приборы местные		
B1	Датчик температуры наружного воздуха ТСП-Н L60 Pt100 кл.B/4 (Pt100 L=60мм, dч.э.=8мм, 4-х пров., (-50...+180)С) + поверка	1	
B2...B7	Датчик температуры погружной ТСП-Н L 60 Pt100 G1/2 кл.B/4	6	
	(Pt100, L=60мм, dч.э.=4мм, G1/2" (-50...+180)С, гильза и бобышка в комплекте)+ поверка		
Y1...Y3	Клапан запорно-регулирующий	3	
PS5...PS7, PS9...PS11	Реле дифференц. давления РДД-2Р-0,2МПа-G1/4 (0,5...2 бар), диф.=0,3...0,5 бар, Рмакс=5 бар, (-10...+110С), G1/4, 10А	6	
PS1...PS4, PS8	Реле давления РД-2Р-1,0МПа-G1/4 (1...10 бар), диф.=1...3 бар, Рмакс=16 бар, (-10...+110С), G1/4, 10А	5	
S2	Дискретный датчик аварийной сигнализации	1	
M1, M2, M3	Циркуляционные насосы отопления	3	
M4, M5, M8, M9	Циркуляционные насосы ГВС	4	
M6, M7	Насосы подпитки	2	
KM1...KM9	Контактор	9	
HA	Внешний зуммер	1	
	Шкаф управления ИТП КОНТУР-С2.1(М2)	1	

					КОНТУР-С2.1(М2).С3
		=			
		+			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема автоматизации
Разработал		Горбоносов М.А.			Лит. / Масса / Масштаб 1 : 1
Проверил		Попов Е.С.			Лист 4 / Листов 21
Т. контр.					
Н. контр.					ООО "КИП-Сервис"
Утвердил		Попов Е.С.			

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

Формат А2

КОНТУР-С2.1(М2).СБ

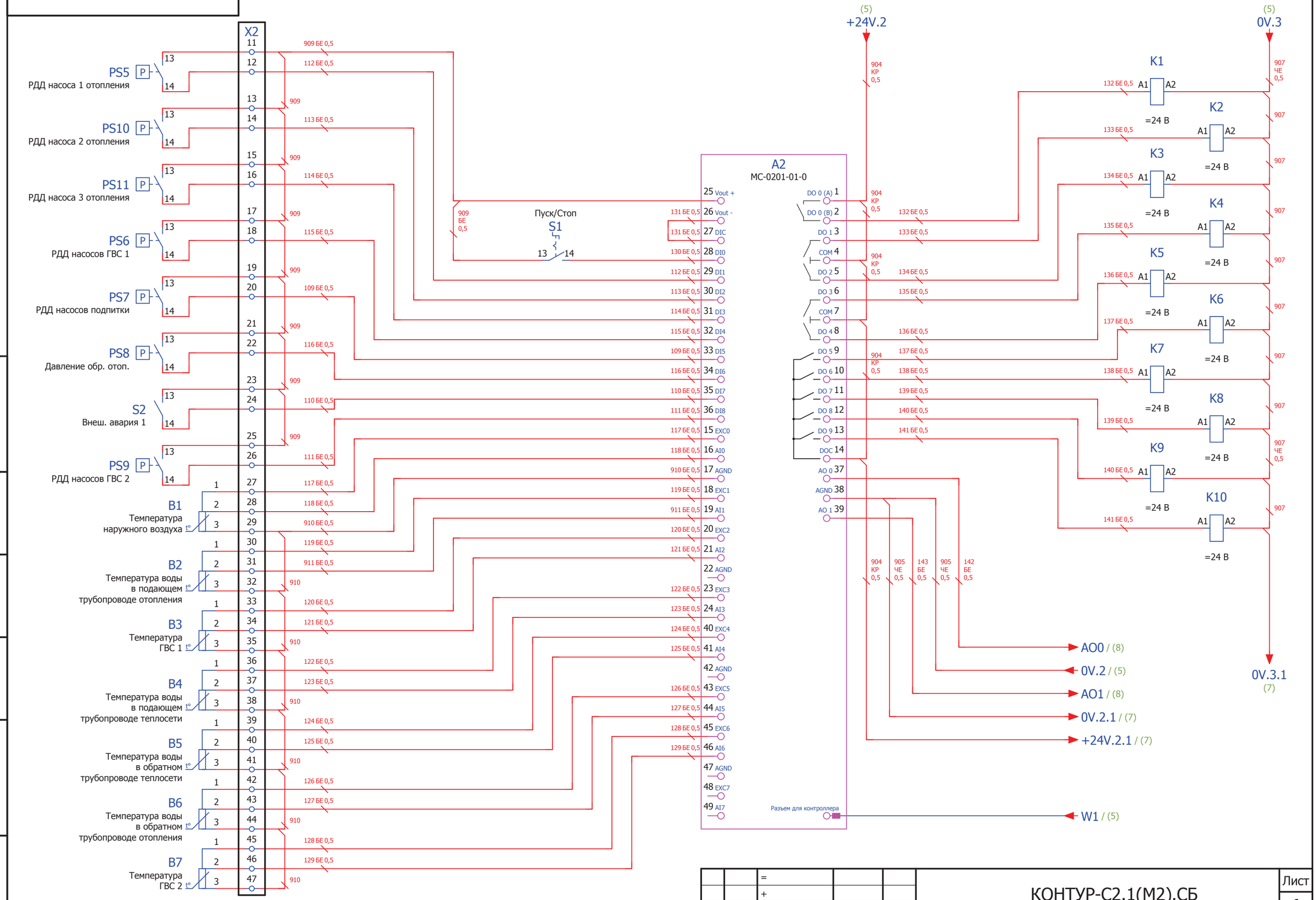


					КОНТУР-С2.1(М2).СБ			
		=						
		+			Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				1 : 1
Разработал		Горбоносов М.А.				Лист 5	Листов 21	
Проверил		Попов Е.С.						
Т. контр.						ООО "КИП-Сервис"		
Н. контр.								
Утвердил		Попов Е.С.						

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

Формат А3

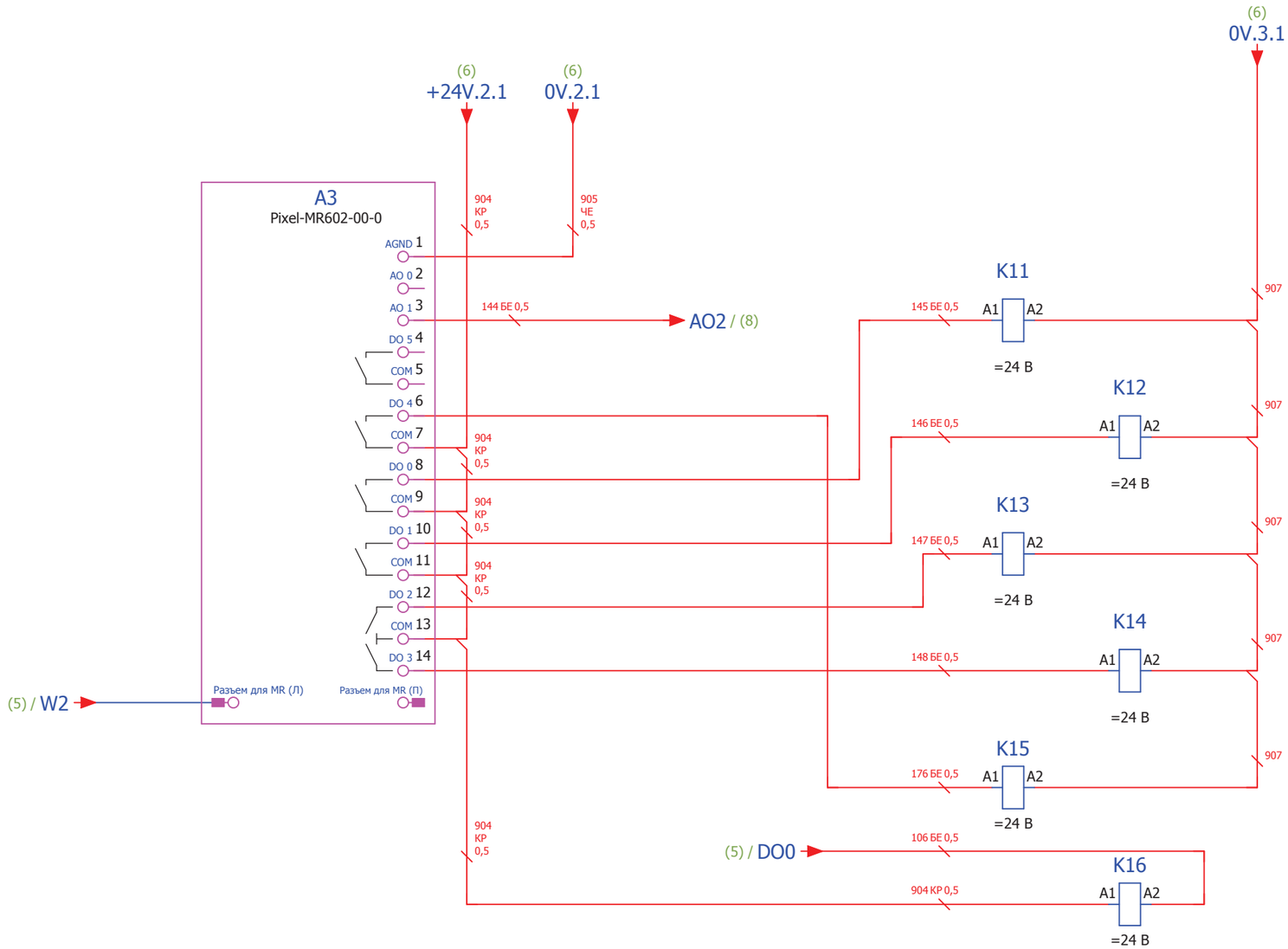
КОНТУР-С2.1(М2).СБ



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КОНТУР-С2.1(М2).СБ	Лист 6
		=				
		+				

Формат А3



		=			КОНТУР-С2.1(М2).СБ	Лист
		+				7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Подп. дата | Инв. № дубл. | Взаим. инв. № | Взаим. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А3

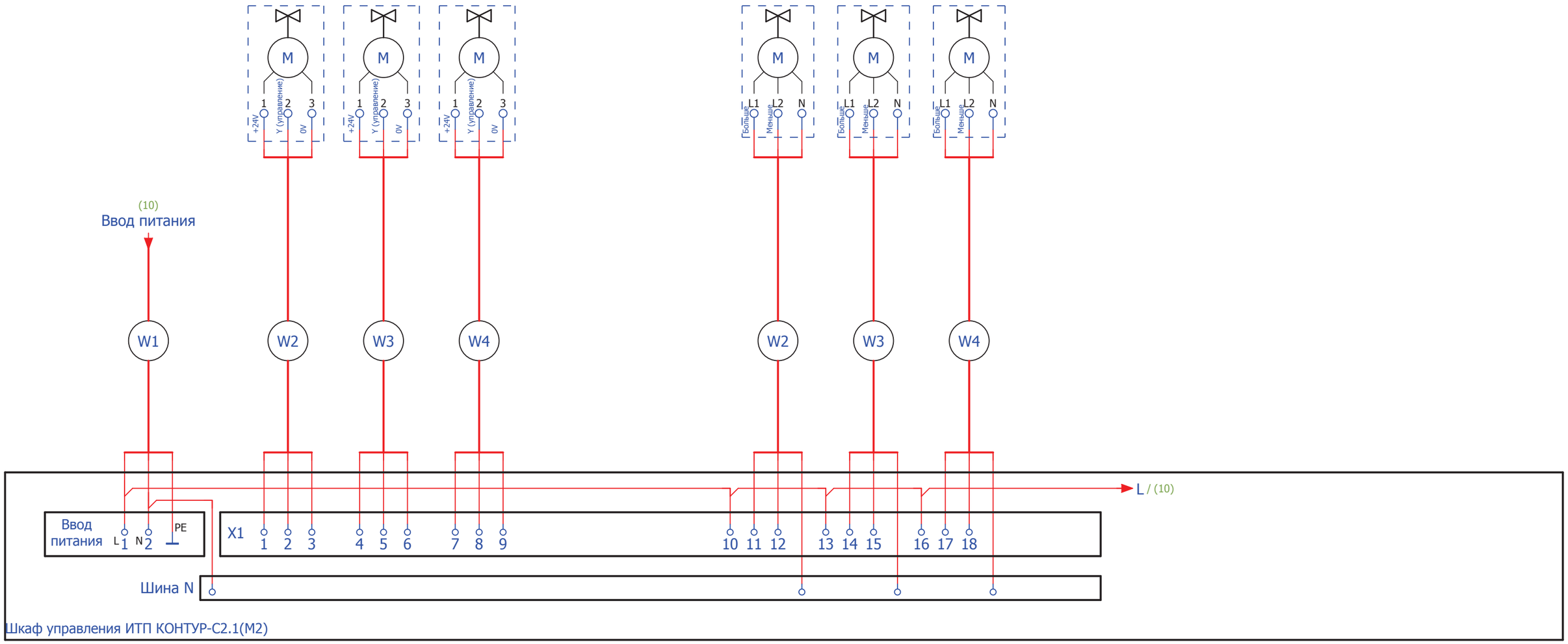
Подп. дата	Инв. № дубл.	Взаим. инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КОНТУР-С2.1(М2).СБ	Лист 8
		=				
		+				

Формат А3

КОНТУР-С2.1(М2).С5

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	



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 АС. 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 производителя.

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 - X1:38) рассчитаны на напряжение не более 230 В АС и ток не выше 5А. Подключение электродвигателей к указанным клеммам напрямую запрещено.

					КОНТУР-С2.1(М2).С5
		=			
		+			Схема подключения внешних проводок
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разработал		Горбоносов М.А.			
Проверил		Попов Е.С.			
Т. контр.					
Н. контр.					ООО "КИП-Сервис"
Утвердил		Попов Е.С.			

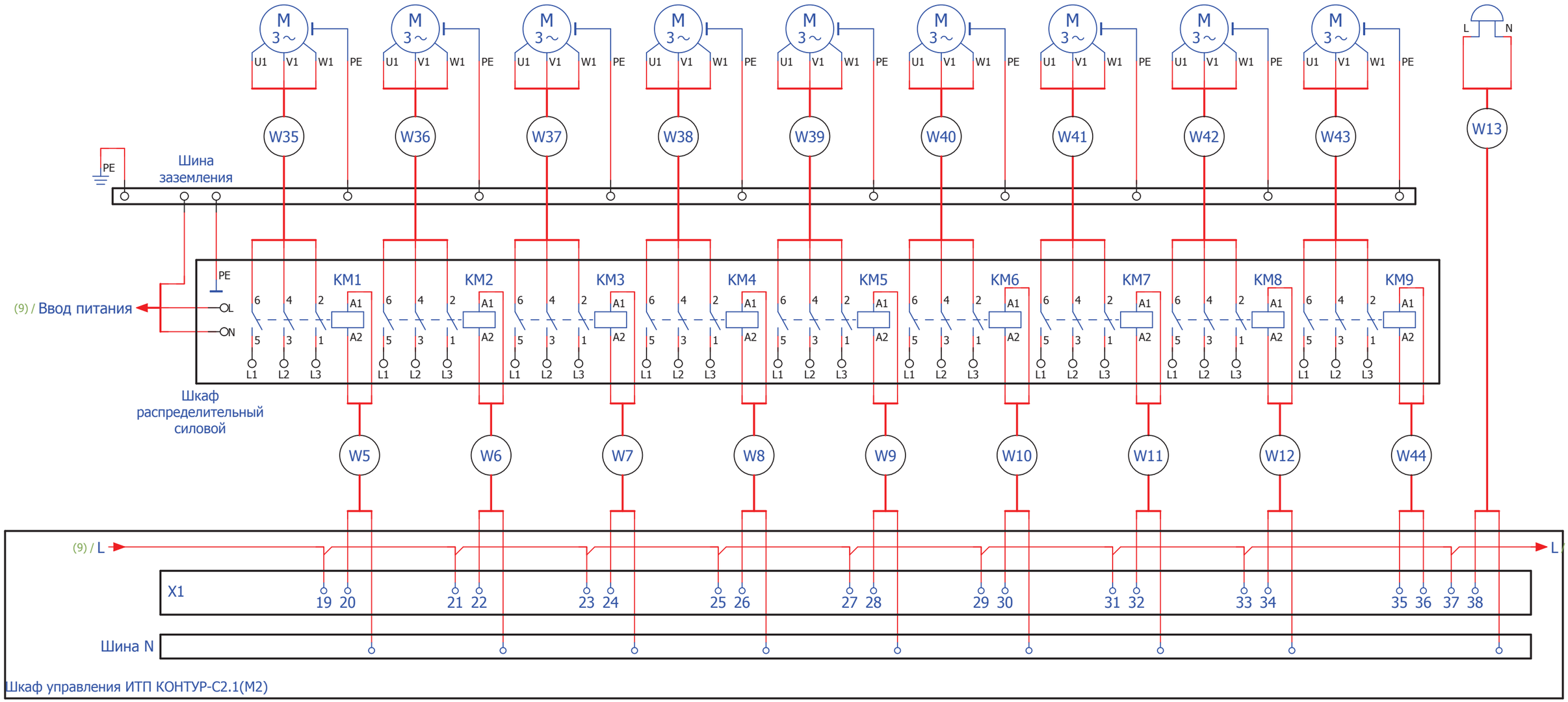
Лит.	Масса	Масштаб
		1 : 1
Лист 9	Листов 21	

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

Формат А3

КОНТУР-С2.1(М2).С5

Наименование параметра и место отбора импульса		Циркуляционные насосы отопления			Циркуляционные насосы ГВС 1		Насосы подпитки		Циркуляционные насосы ГВС 2			Общий сигнал аварии	
		Насос 1	Насос 2	Насос 3	Насос 1	Насос 2	Насос 1	Насос 2	Насос 1	Насос 2			
Позиция		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9		HA	



Подп. дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		=		
		+		

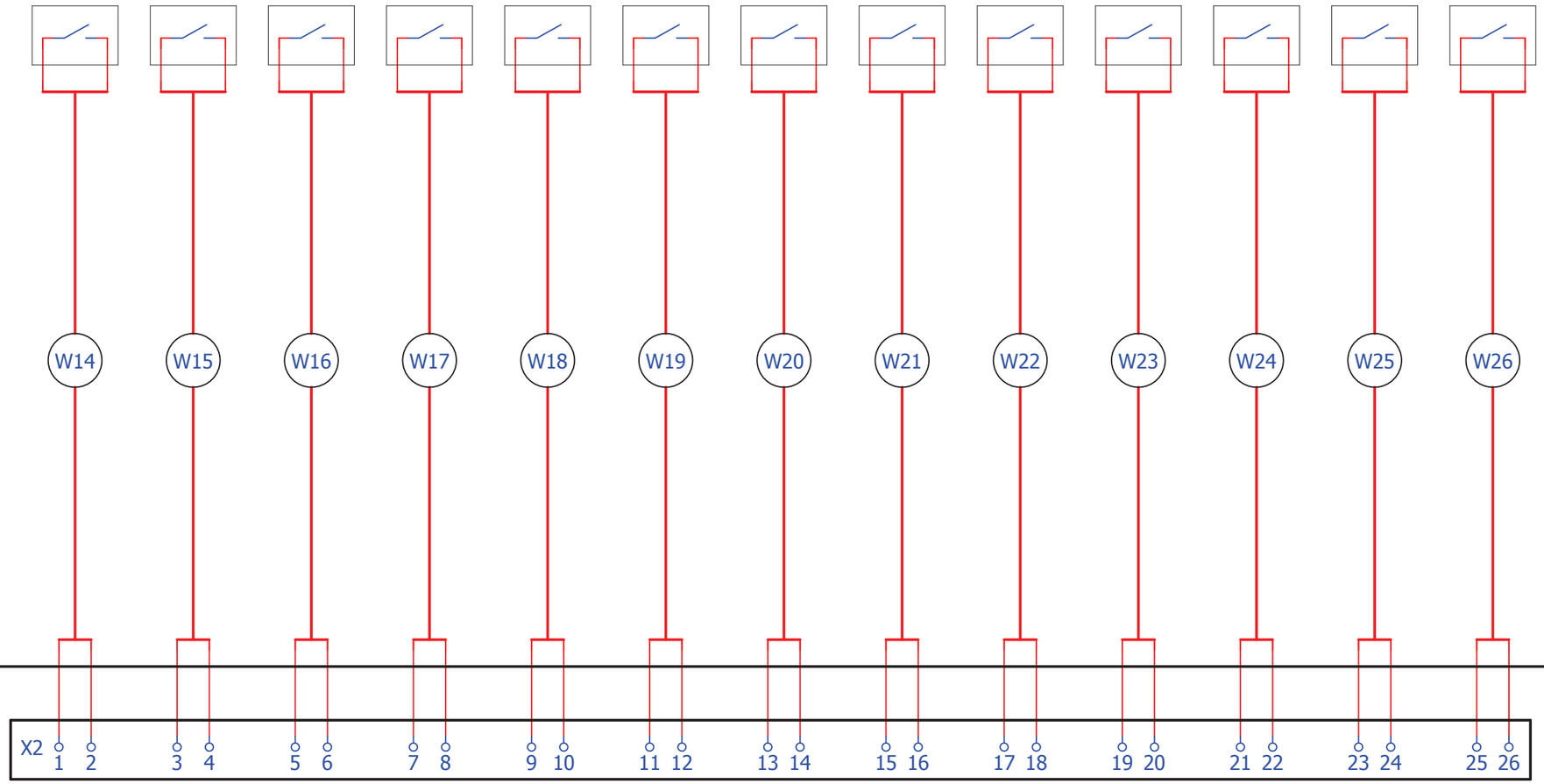
КОНТУР-С2.1(М2).С5

Лист 10

Формат А3

КОНТУР-С2.1(М2).С5

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 насоса 1 отопления	Контроль работы насоса 2 отопления	Контроль работы насоса 3 отопления	Контроль работы насосов ГВС 1	Контроль работы насосов подпитки	Давление в контуре отопления	Внешняя авария 1	Контроль работы насосов ГВС 2
Позиция	PS1	PS2	PS3	S5	PS4	PS5	PS10	PS11	PS6	PS7	PS8	S2	PS9



Шкаф управления ИТП КОНТУР-С2.1(М2)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		=		
		+		

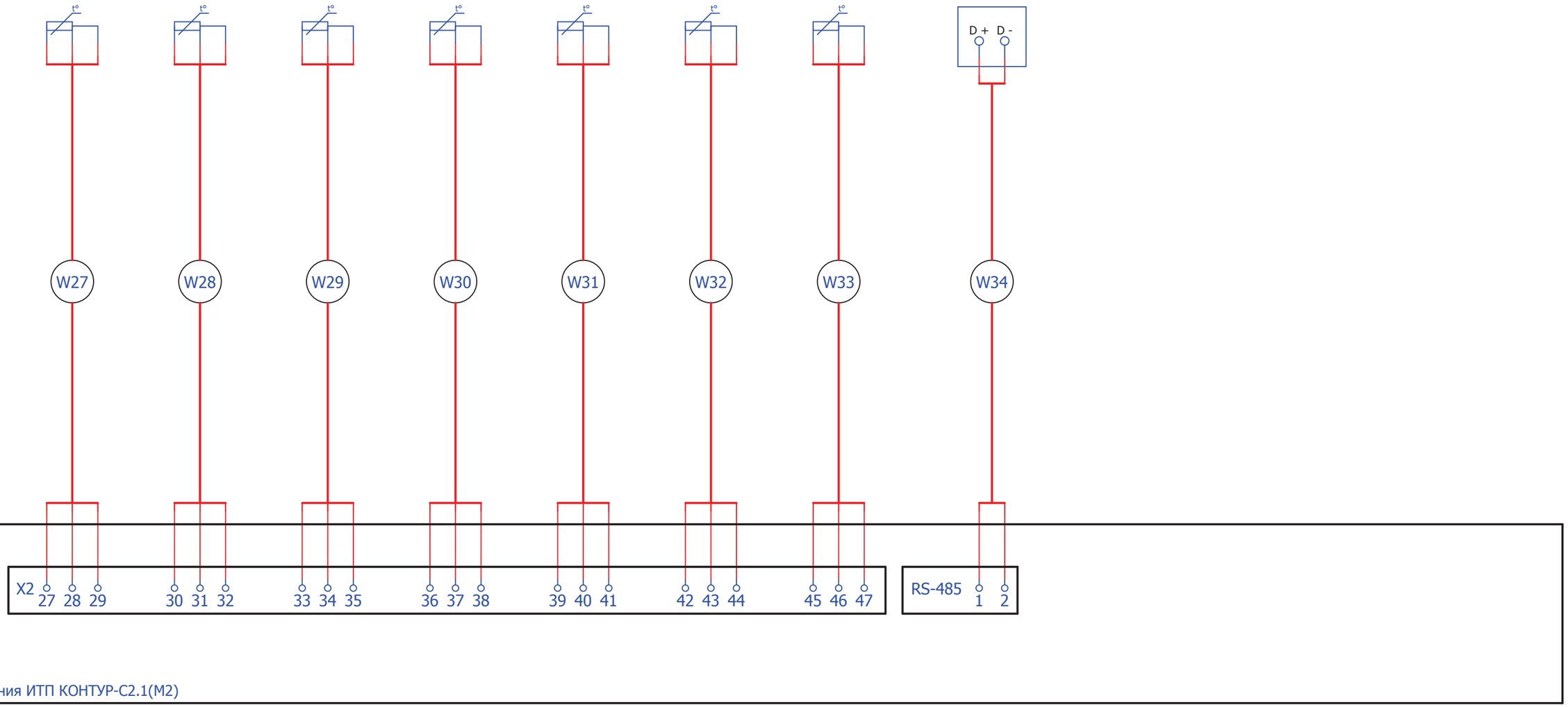
КОНТУР-С2.1(М2).С5

Лист 11

Формат А3

КОНТУР-С2.1(М2).С5

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	RS-485
Позиция	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Диспетчеризация



Подп. дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		=		
		+		

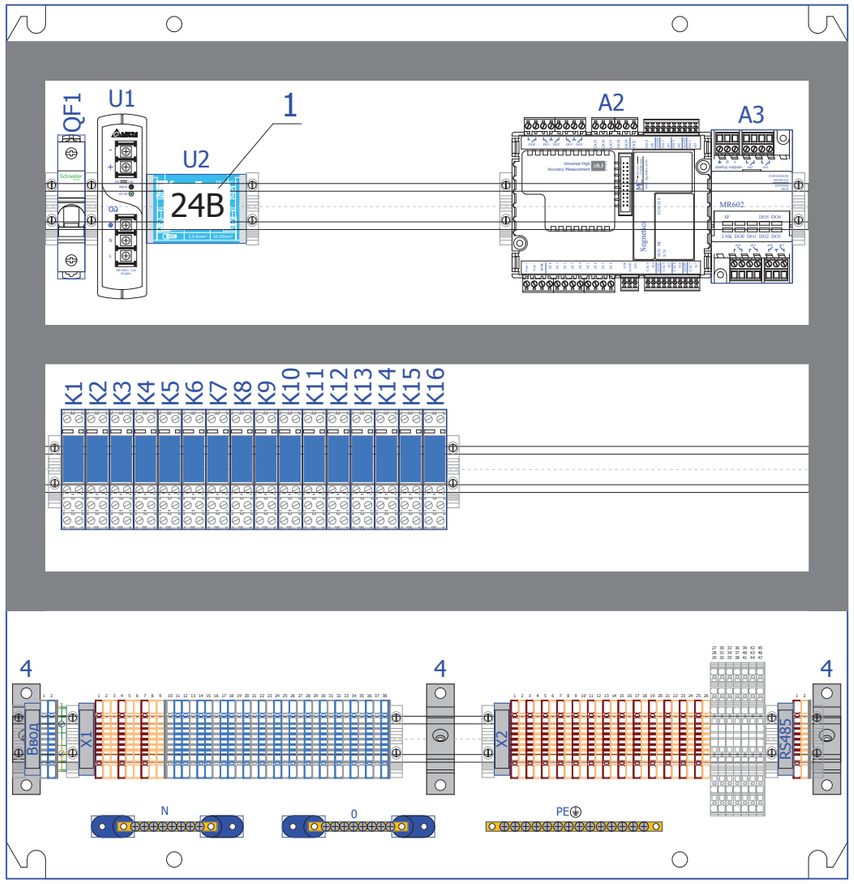
КОНТУР-С2.1(М2).С5

Лист 12

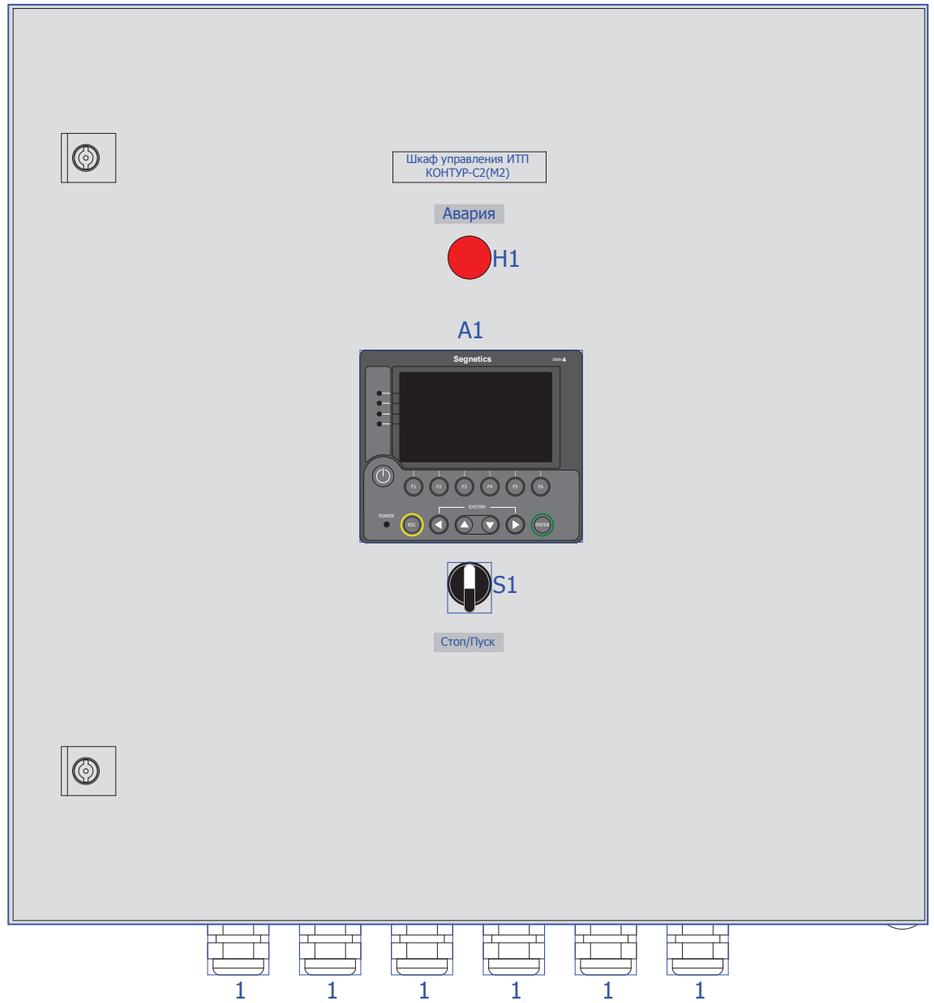
Формат А3

КОНТУР-С2.1(М2).ВО

N1
Монтажная панель



N1
Вид спереди



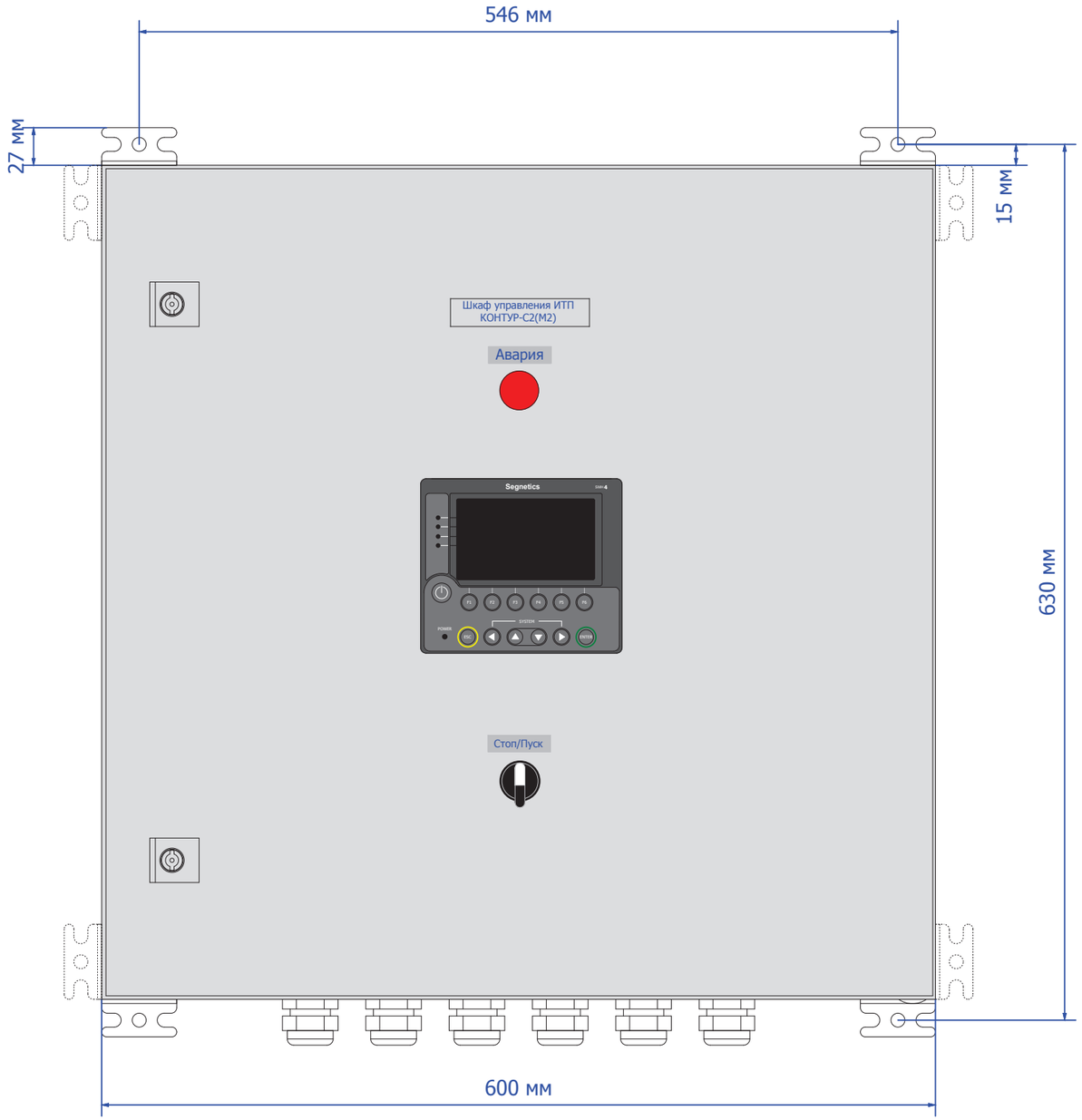
1 - Наклейка на модуль U2 с текстом "24В"

					КОНТУР-С2.1(М2).ВО			
		=						
		+			Внешний вид шкафа	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				1 : 4
Разработал		Горбоносов М.А.						
Проверил		Попов Е.С.				Лист 13	Листов 21	
Т. контр.								
						ООО "КИП-Сервис"		
Н. контр.								
Утвердил		Попов Е.С.						

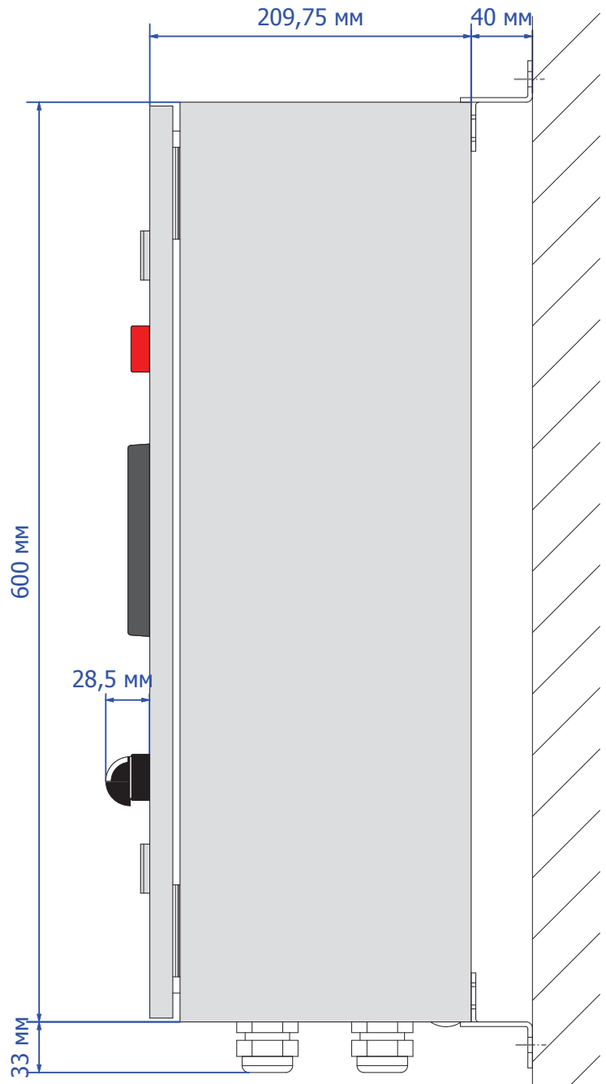
Подп. дата
Инв. № дубл.
Взаим. инв. №
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А3

КОНТУР-С2.1(М2).ВО



Вид спереди



Вид справа

					КОНТУР-С2.1(М2).ВО			
		=						
		+			Габаритные размеры шкафа	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				1 : 4
Разработал		Горбоносов М.А.				Лист 14	Листов 21	
Проверил		Попов Е.С.						
Т. контр.								
						ООО "КИП-Сервис"		
Н. контр.								
Утвердил		Попов Е.С.						

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

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	SZ 2503.010 Настенный крепеж для шкафов AE, KL, EB, BG, CM, расстояние до стены 40мм, 4шт.	RITTAL	1	
5	3	95.05 SMA Розетка к реле серии 40.52 и 40.61	Finder	16	
6	4	ST Кронштейн для профиля	DKC	3	
7	A1	SMH4-0011-00-0 Программируемый панельный контроллер 5вх.(NPN)/2вых.(транз.NPN500мА), дисплей(4.3",цветной,сенсорный,480x272пикс.),RS-485,RS-232,Ethernet,Modbus-RTU/TCP,USB-Host,USB-Device,SD Card,пит. =18..36В,подключение модулей: MC-1шт.,MR до	Segnetics	1	
8	A2	MC-0201-01-0 Модуль расширения для SMH 2G/SMH 2Gi; 9вх. (NPN/PNP)/10вых. (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; 6вых. (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	K1...K16	40.61.9.024.0000 Реле с 1-м перекидным контактом =24В DC, 16А	Finder	16	
12	N1	TS35 F6 DIN-рейка 35x7,5 (перфориров., L=2м)	Klemsan	1	
13	N1	AE 1060.500 AE 1060.500 600/600/210	RITTAL	1	
14	N1	551012 Перфолоток, пластик / KKC 2560 (высота 60, ширина 25, L=2м, серый)	Klemsan	2	
15	PE	ШН102-14-100 Шина нулевая	DEKraft	1	
16	QF1	A9K24106 1 п. C6A Автоматический выключатель	Schneider Electric	1	
17	RS485;X1;X2	306 224 Клеммник YBK 2,5 мм2, (0,5…2,5 мм2, рабочее напряжение до 750В, рабочий ток до 24А, красный), пружинный зажим	Klemsan	17	
18	RS485;X1;X2	306 220 Клеммник YBK 2,5 мм2, (0,5…2,5 мм2, рабочее напряжение до 750В, рабочий ток до 24А, бежевый), пружинный зажим	Klemsan	20	
19	RS485;X1;Ввод	446 329 Пластина торцевая NPP YBK2,5 на клеммники YBK2,5	Klemsan	4	
20	RS485;X1;X2;Ввод	496 119 Групповая разметка (GE, сер.)	Klemsan	4	
21	S1	CP100S20 Переключатель 0-1 с фиксацией 1НО IP65	EMAS	1	
22	U1	DRP024V060W1AZ Блок питания 24 VDC, 2,5A, 60 Вт, пластиковый корпус, монтаж на DIN-рейку, питание 85…264 VAC (120-375 VDC)	Delta Electronics	1	
23	U2	ШНК 2x7 Кросс-модуль L+PEN ИЭК	ИЕК	1	
24	W.MC	MC-1.0 Кабель для связи модуля MC и контроллера SMH 2G/SMH 2Gi, длина 1м	Segnetics	1	
25	W.MR	CB-MR-1.5 Кабель для связи модулей MR и контроллера Pixel/SMH 2G/SMH 2Gi, длина 1.5м	Segnetics	1	
26	WGD	495 039 Стопор WGD1 (серый)	Klemsan	13	
27	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	14	
28	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	17	
29	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	

Подп. дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

		=			КОНТУР-С2.1(М2).В4
		+			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разработал		Горбоносов М.А.			Групповая спецификация изделий
Проверил		Попов Е.С.			
Н. контр.					
Утвердил		Попов Е.С.			

Лит.	Лист	Листов
	15	21

ООО "КИП-Сервис"

Формат А3

№	Обозн.	Наименование	Производитель	Кол.	Примечание
30	X2	446 249 Пластина торцевая NPP YBK 2,5-3F на 3-х ярусные клеммники YBK2,5-3F (2,5мм2)	Klemsan	1	
31	Ввод	334 180 Клеммник AVK 4 T RD 1,5-4 мм2 (земля)	Klemsan	1	

Подп. дата

Инв. № дубл.

Взаим. инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		=		
		+		

КОНТУР-С2.1(М2).В4

Лист 16

Формат А3