

ООО "ЭЛХАРТ"

УТВЕРЖДЕН
КД.ЭЛХТ-ШЧ01-М.01-ЛУ

ШЧ01-01-0001-0121-07

КОНТУР-С1 (М2)

Шкаф управления ИТП

Альбом схем

Маї 2018

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

| Номер чертежа | Наименование | Лист |
|----------------------|------------------------------------|------|
| КД.ЭЛХТ-ШЧ01-М.01-ЛУ | Лист утверждения | |
| КОНТУР-С1 (М2).ТП | Ведомость документации | 2 |
| КОНТУР-С1 (М2).ПЗ | Общая информация | 3 |
| КОНТУР-С1 (М2).СЗ | Схема автоматизации | 4 |
| КОНТУР-С1 (М2).ЭЗ | Схема электрическая принципиальная | 5 |
| КОНТУР-С1 (М2).ЭЗ | Схема электрическая принципиальная | 6 |
| КОНТУР-С1 (М2).ЭЗ | Схема электрическая принципиальная | 7 |
| КОНТУР-С1 (М2).ЭЗ | Схема подключения внешних проводок | 8 |
| КОНТУР-С1 (М2).ЭЗ | Схема подключения внешних проводок | 9 |
| КОНТУР-С1 (М2).В0 | Внешний вид шкафа | 10 |
| КОНТУР-С1 (М2).В0 | Габаритные размеры шкафа | 11 |
| КОНТУР-С1 (М2).В4 | Групповая спецификация изделий | 12 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| |
|--------------|
| Подп. дата |
| Инв. № дубл. |
| Взам. инв. № |
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |

| | | | | | | | | |
|------------|------|----------|-------|------|--------------------------|--------------|------|--------|
| | | | | | КОНТУР-С1 (М2).ТП | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | | | | Шкаф управления ИТП | Лит. | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | | 2 | 12 |
| Н. контр. | | | | | Ведомость документации | ООО "ЭЛХАРТ" | | |
| Утвердил | | | | | | | | |

1. Основные функции

Шкаф управления КОНТУР-С1 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): 6 шт. (50М, Pt100, Pt1000).

Количество дискретных входов (тип подключаемого датчика): 11 шт. ("сухой контакт").

Количество и тип аналоговых выходов: 2 шт. (0...10 В).

Количество и тип дискретных выходов: 7 шт. ("сухой контакт", 6 А) / 2 шт. ("Больше"/"Меньше").

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

Количество контуров отопления: 1.

Количество контуров ГВС: 1.

Количество насосных групп:

– отопления: 1;

– ГВС: 1;

– 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

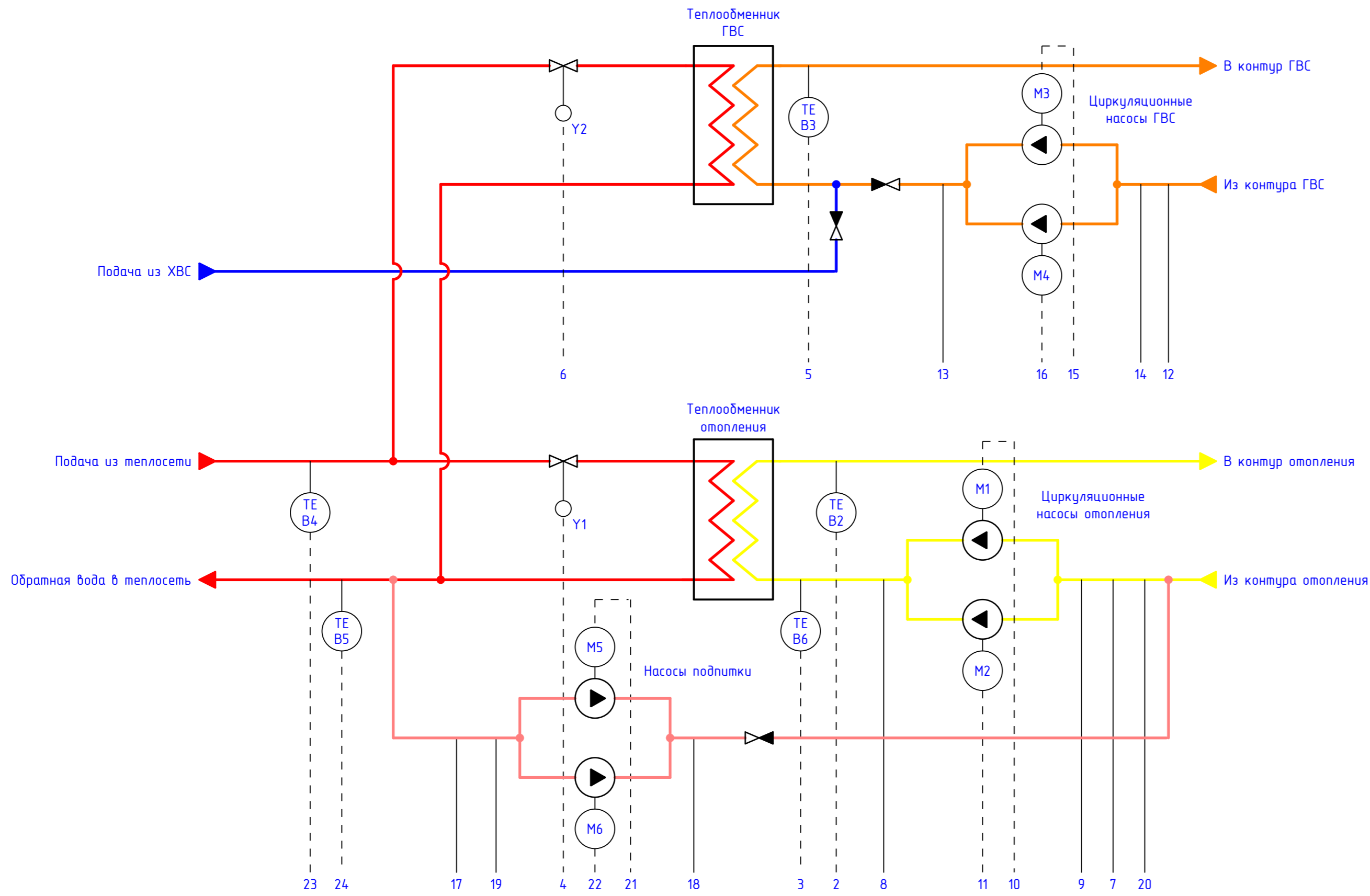
Монтаж Шкафа управления производится в соответствии с эксплуатационной документацией (Руководство по эксплуатации).

Подключение выполняется в соответствии со Схемами подключения внешних проводов (см. Лист 8-9).

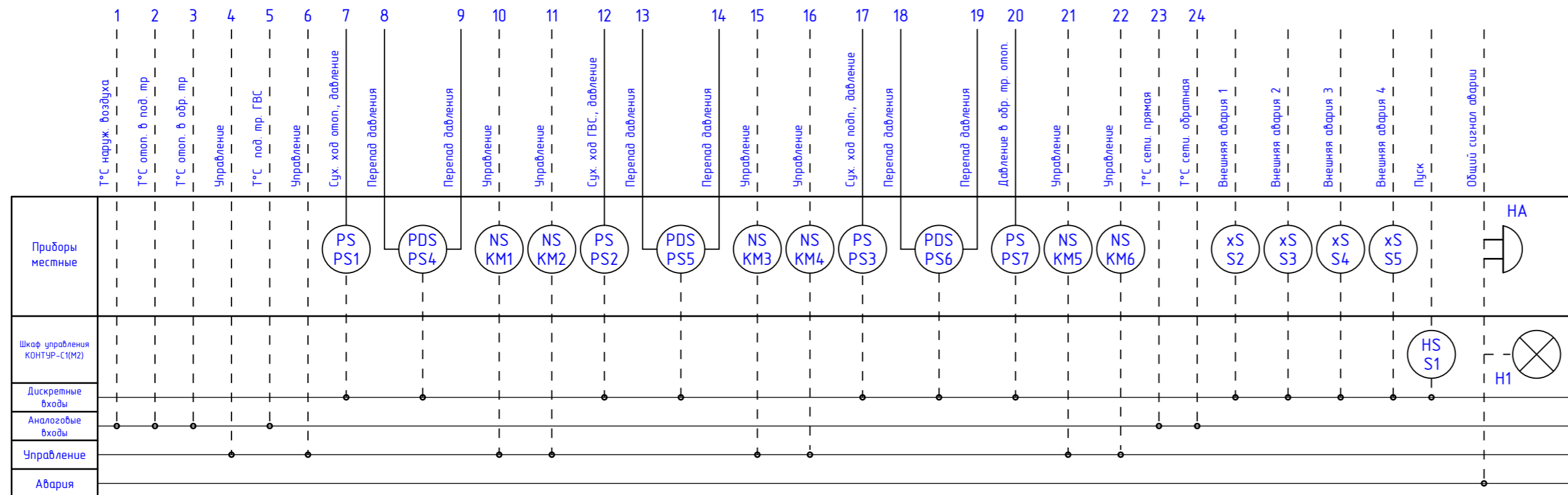
Подключения силовых и управляющих цепей, а также заземление, должны производиться в соответствии с требованиями действующих правил, норм, стандартов и с соблюдением техники безопасности.

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

| | | | | | | | | |
|------------|------|----------|-------|------|--------------------------|--------------|------|--------|
| | | | | | КОНТУР-С1 (М2).ПЗ | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | | | | Шкаф управления ИТП | Лит. | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | | 3 | 12 |
| Н. контр. | | | | | Общая информация | ООО "ЭЛХАРТ" | | |
| Утвердил | | | | | | | | |

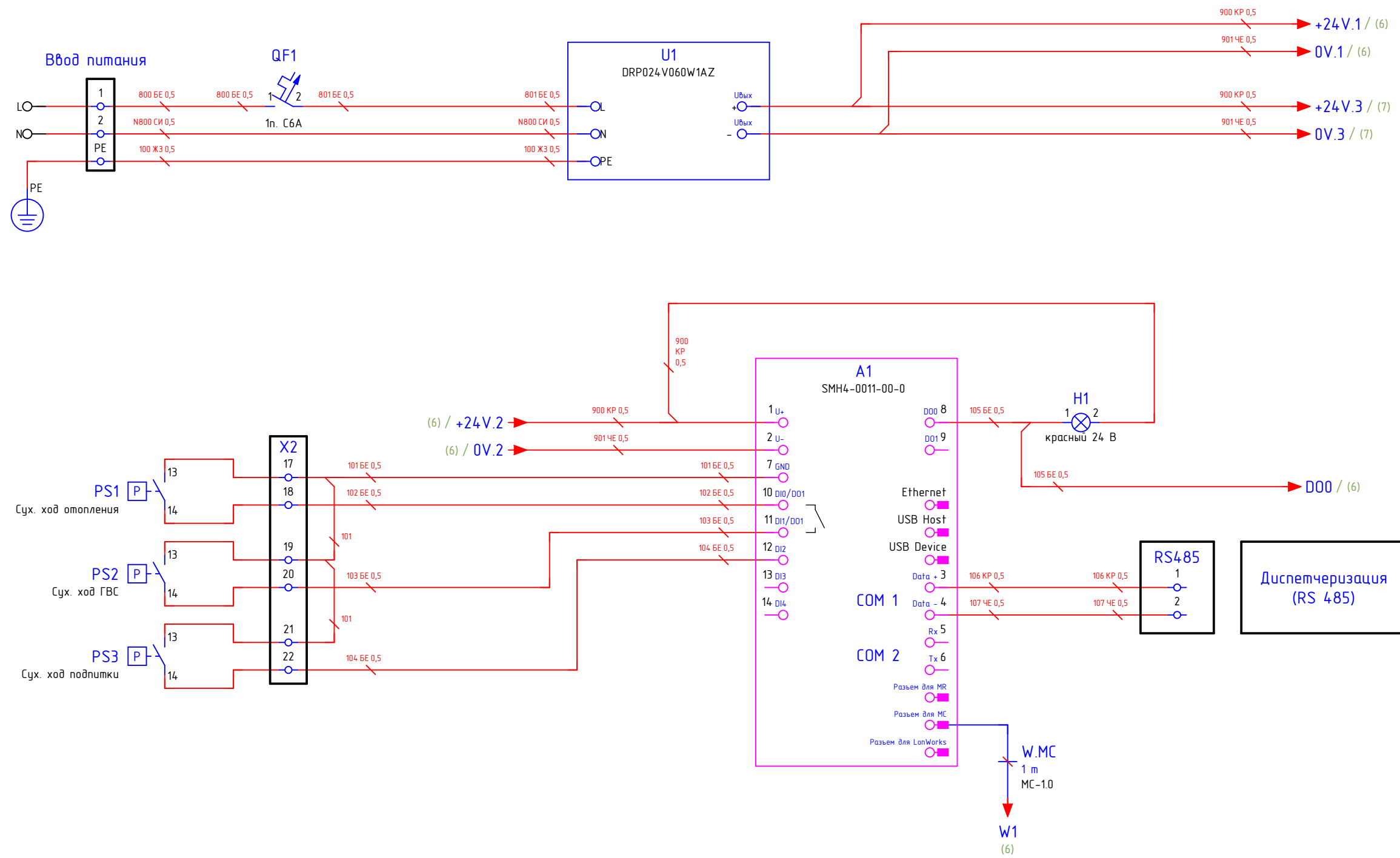


| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|--|------|------------|
| Приборы местные | | | |
| B1 | Датчик температуры наружного воздуха ТСП-Н L60 P1100 кл.В/4 (P1100 L=60мм, dчз=8мм, 4-х пров., (-50...+180)C) + поверка | 1 | |
| B2..B6 | Датчик температуры погружной ТСП-Н L 60 P1100 G1/2 кл.В/4 (P1100, L=60мм, dчз=4мм, G1/2" (-50...+180)C, гильза и добышка в комплекте)+ поверка | 5 | |
| Y1, Y2 | Клапан запорно регулирующий | 2 | |
| PS4..PS6 | Реле дифференц. давления РДД-2Р-0,2МПа-G1/4 (0,5..2 бар), диф.=0,3..0,5 бар, Рмакс=5 бар, (-10...+110)C, G1/4, 10А | 3 | |
| PS1..PS3, PS7 | Реле давления РД-2Р-1,0МПа-G1/4 (1..10 бар), диф.=1..3 бар, Рмакс=16 бар, (-10...+110)C, G1/4, 10А | 4 | |
| S2..S5 | Дискретные датчики аварийной сигнализации | 4 | |
| M1, M2 | Циркуляционные насосы отопления | 2 | |
| M3, M4 | Циркуляционные насосы ГВС | 2 | |
| M5, M6 | Насосы подпитки | 2 | |
| KM1..KM6 | Контактор | 6 | |
| HA | Внешний зуммер | 1 | |
| | Шкаф управления ИТП КОНТУР С12 | 1 | |



| | | | | |
|---------------------|------|----------|-------|-----------|
| КОНТУР-С1 (М2).С3 | | | | |
| Шкаф управления ИТП | | Лит. | Масса | Масштаб |
| Схема автоматизации | | | | 1 : 1 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разработал | | | | |
| Проверил | | | | |
| Т. контр. | | | | |
| Н. контр. | | | | |
| Утвердил | | | | |
| Лист 4 | | | | Листов 12 |
| ООО "ЭЛХАРТ" | | | | |

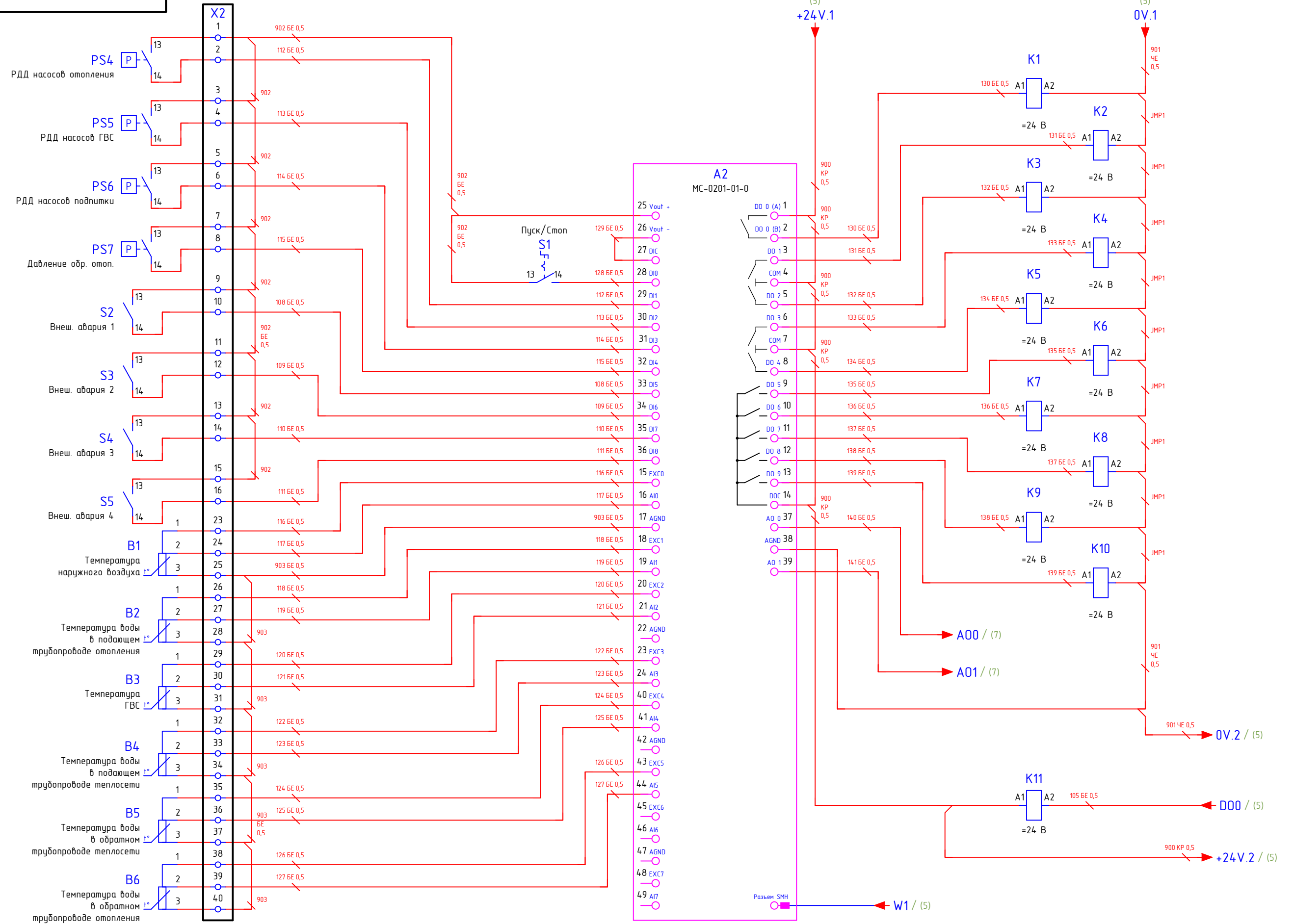
Имя, № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Взам. инв. № | Имя, № подл. | Подп. дата



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

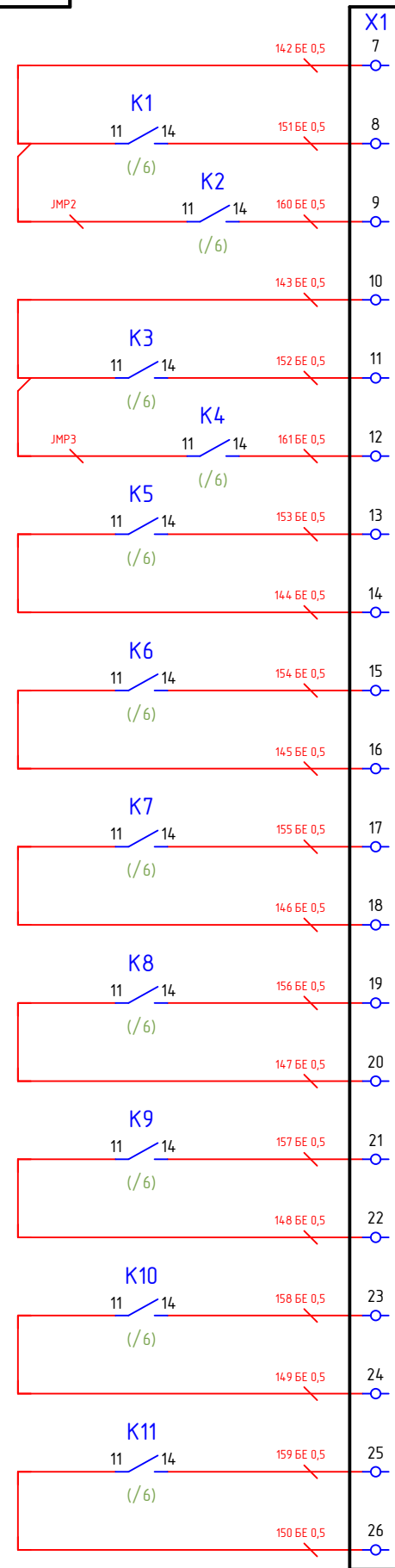
| | | | | | | | |
|------------|------|----------|-------|------|--------------------------|-----------|---------|
| | | | | | КОНТУР-С1 (М2).ЭЗ | | |
| | | | | | Шкаф управления ИТП | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разработал | | | | | | | 1 : 1 |
| Проверил | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | Лист 5 | Листов 12 | |
| Н. контр. | | | | | ООО "ЭЛХАРТ" | | |
| Утвердил | | | | | Формат А3 | | |

Схема электрическая принципиальная



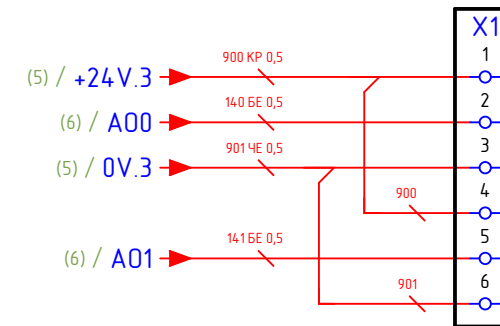
| | |
|--------------|------------|
| Инд. № подл. | Подп. дата |
| Инд. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инд. № подл. | |

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



| | |
|--------------------|------------------|
| Отопление "Больше" | КЗР Отопление |
| Отопление "Меньше" | |

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| ГВС 1 "Больше" | КЗР ГВС 1 |
| ГВС 1 "Меньше" | |
| Насос 1 | Управление насосами отопления |
| Насос 2 | |
| Насос 1 | Управление насосами ГВС 1 |
| Насос 2 | |
| Насос 1 | Управление насосами подпитки |
| Насос 2 | |
| Общий сигнал аварии | |

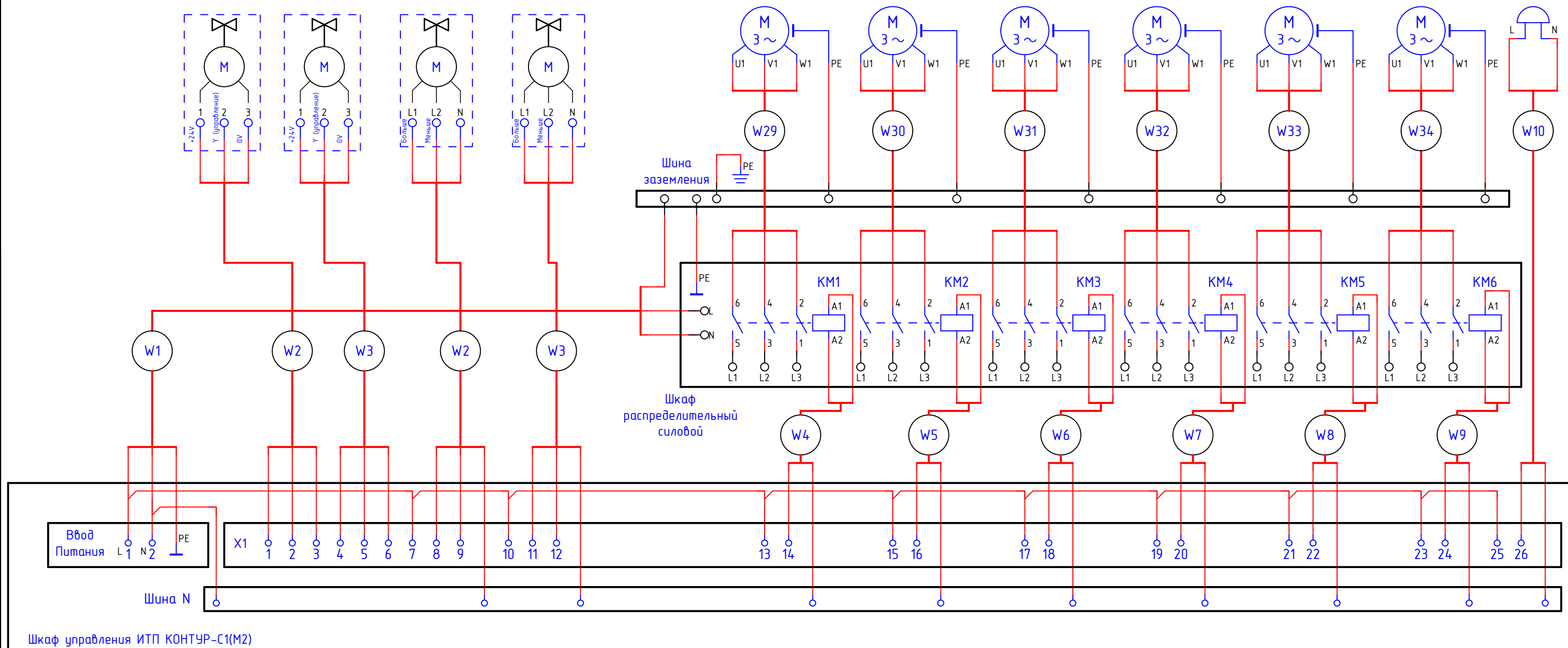


| |
|---------------------------------------|
| Регулирующий клапан отопления, 0-10 В |
| Регулирующий клапан ГВС, 0-10 В |

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

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

| Наименование параметра и место отбора импульса | Подвод питания | Приводы с управлением 0...10 V | | Приводы с управлением больше / меньше | | Циркуляционные насосы отопления | | Циркуляционные насосы ГВС | | Насосы подпитки | | Общий сигнал аварии |
|--|----------------|--------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|---------------------------------|---------|---------------------------|---------|-----------------|---------|---------------------|
| | | КЗР отопления | КЗР ГВС | КЗР отопления | КЗР ГВС | Насос 1 | Насос 2 | Насос 1 | Насос 2 | Насос 1 | Насос 2 | |
| Позиция | | Y1 | Y2 | Y1 | Y2 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | HA |



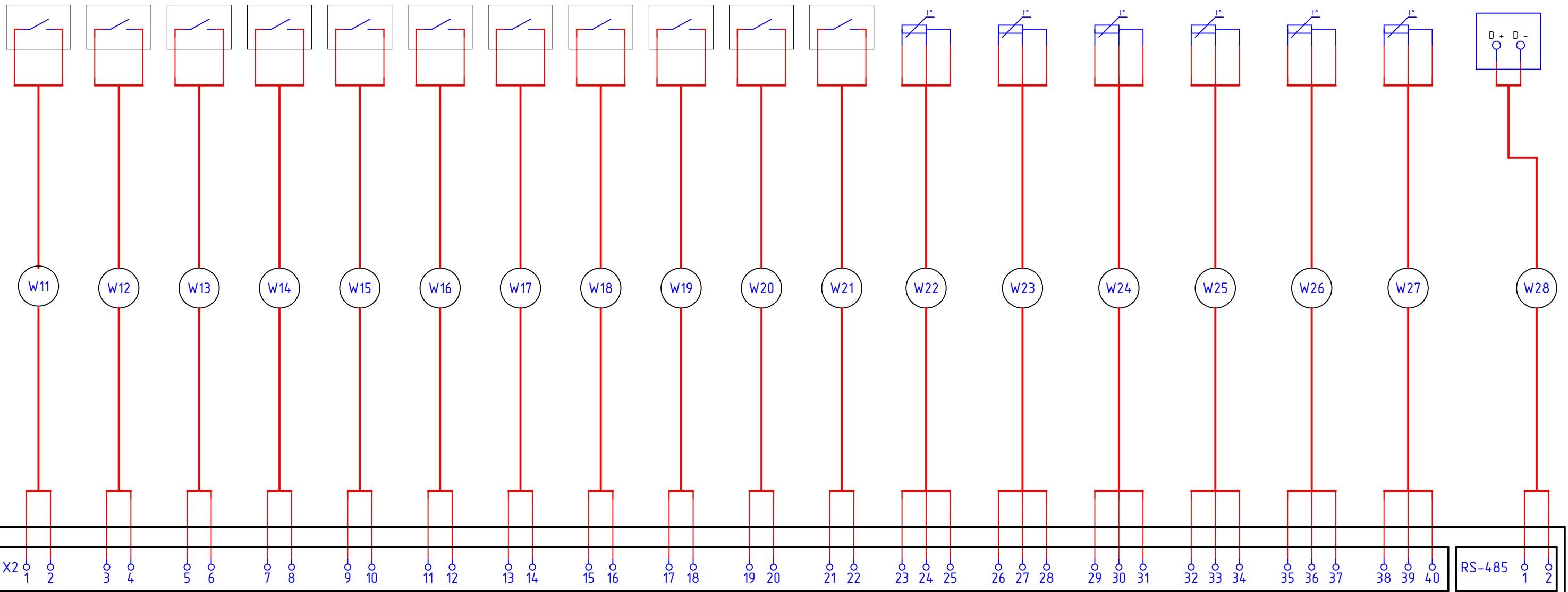
1. Схема подключения внешнего оборудования приведена для напряжения питания приводов с аналоговым управлением 24 В DC от внутреннего блока питания шкафа и напряжения питания приводов "больше-меньше" и контакторов насосов 230 В AC. В зависимости от типа приводов, напряжения катушек пускателей и других 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.

3. Сухие контакты реле, установленных внутри шкафа (выходы клемм X1:7 - X1:26) рассчитаны на напряжение не более 230 В AC и ток не выше 6А. Подключение электродвигателей к указанным клеммам напрямую запрещено.

| | | | | | | | |
|------------|------|----------|-------|------|------------------------------------|-----------|---------|
| | | | | | КОНТУР-С1 (М2).35 | | |
| | | | | | Шкаф управления ИТП | | |
| | | | | | Схема подключения внешних проводов | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разработал | | | | | | | 1 : 1 |
| Проверил | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | Лист 8 | Листов 12 | |
| Н. контр. | | | | | ООО "ЭЛХАРТ" | | |
| Утвердил | | | | | Формат А3 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|--|-----------------|--|--|--|-----------------|
| Контроль работы насосов отопления | Контроль работы насосов ГВС | Контроль работы насосов подпитки | Давление воды в контуре отопления | Внешняя авария 1 | Внешняя авария 2 | Внешняя авария 3 | Внешняя авария 4 | Сухой ход насосов отопления | Сухой ход насосов ГВС | Сухой ход насосов подпитки | Температура наружного воздуха | Температура воды в подающем трубопроводе отопления | Температура ГВС | Температура воды в подающем трубопроводе теплосети | Температура воды в обратном трубопроводе теплосети | Температура воды в обратном трубопроводе отопления | RS-485 |
| В8 | В9 | В10 | В11 | В15 | В16 | В17 | В18 | В12 | В13 | В14 | В1 | В2 | В3 | В4 | В5 | В6 | Диспетчеризация |

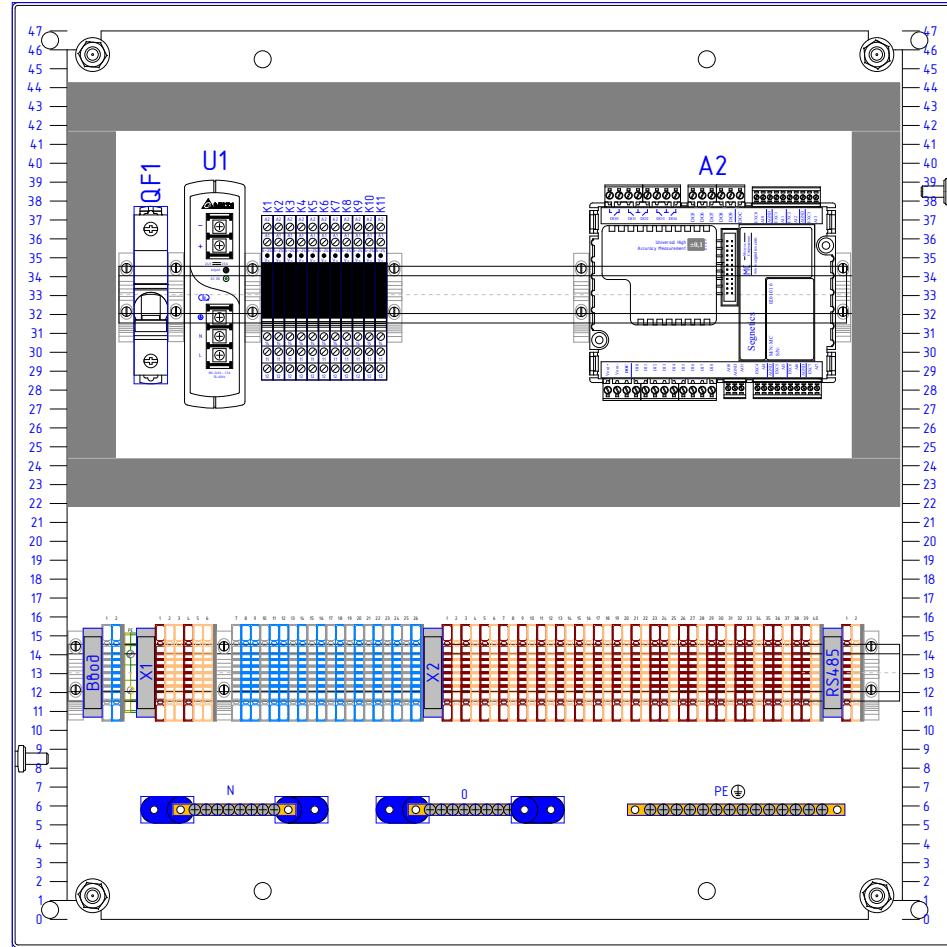


Шкаф управления ИТП КОНТУР-С1

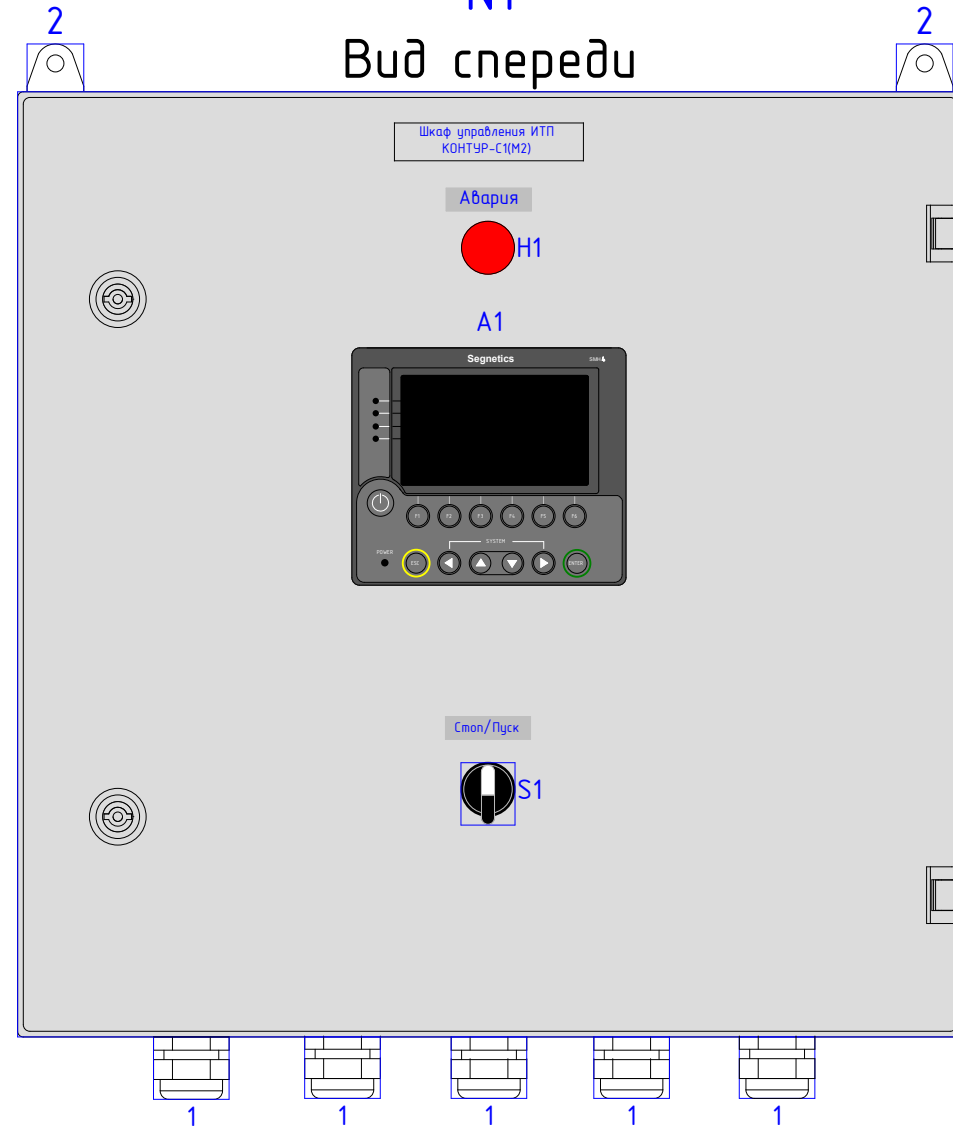
| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Взам. инв. № |
| Инв. № дубл. | Подп. дата |

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

N1
Монтажная плата

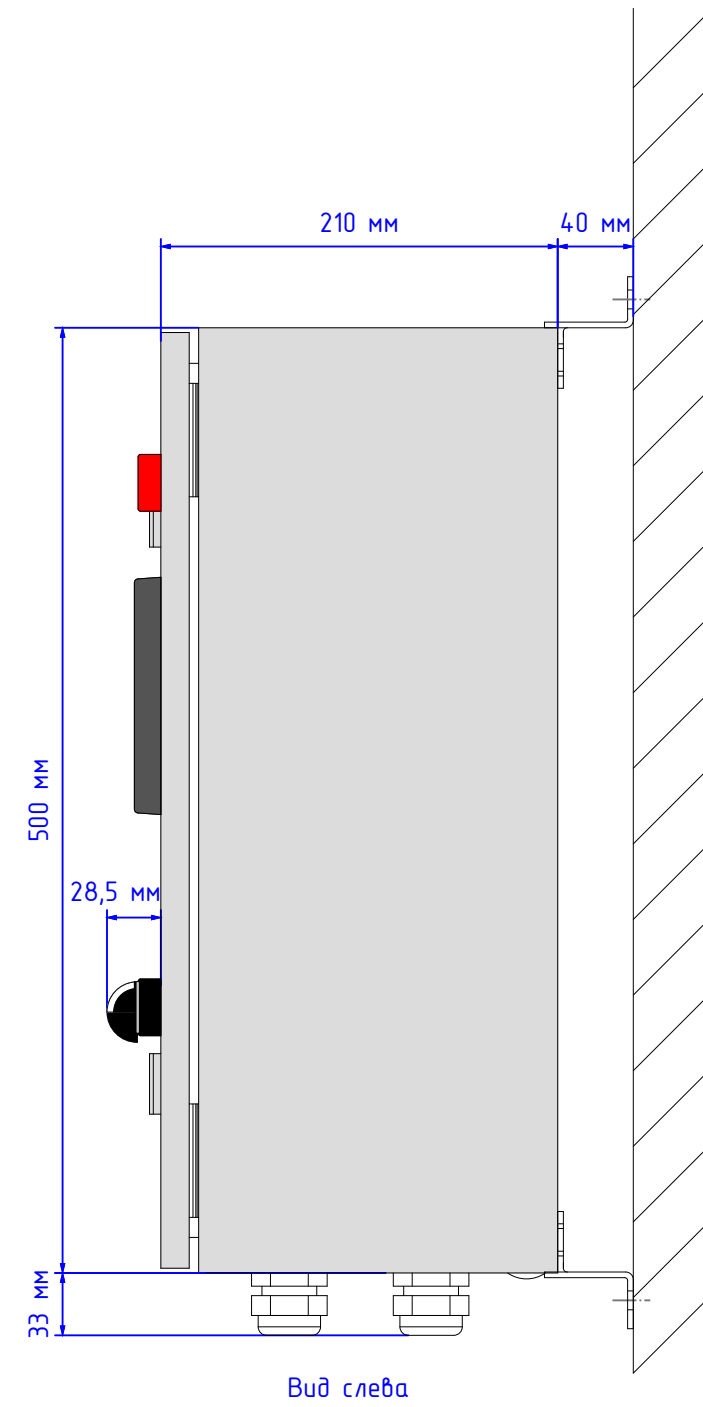
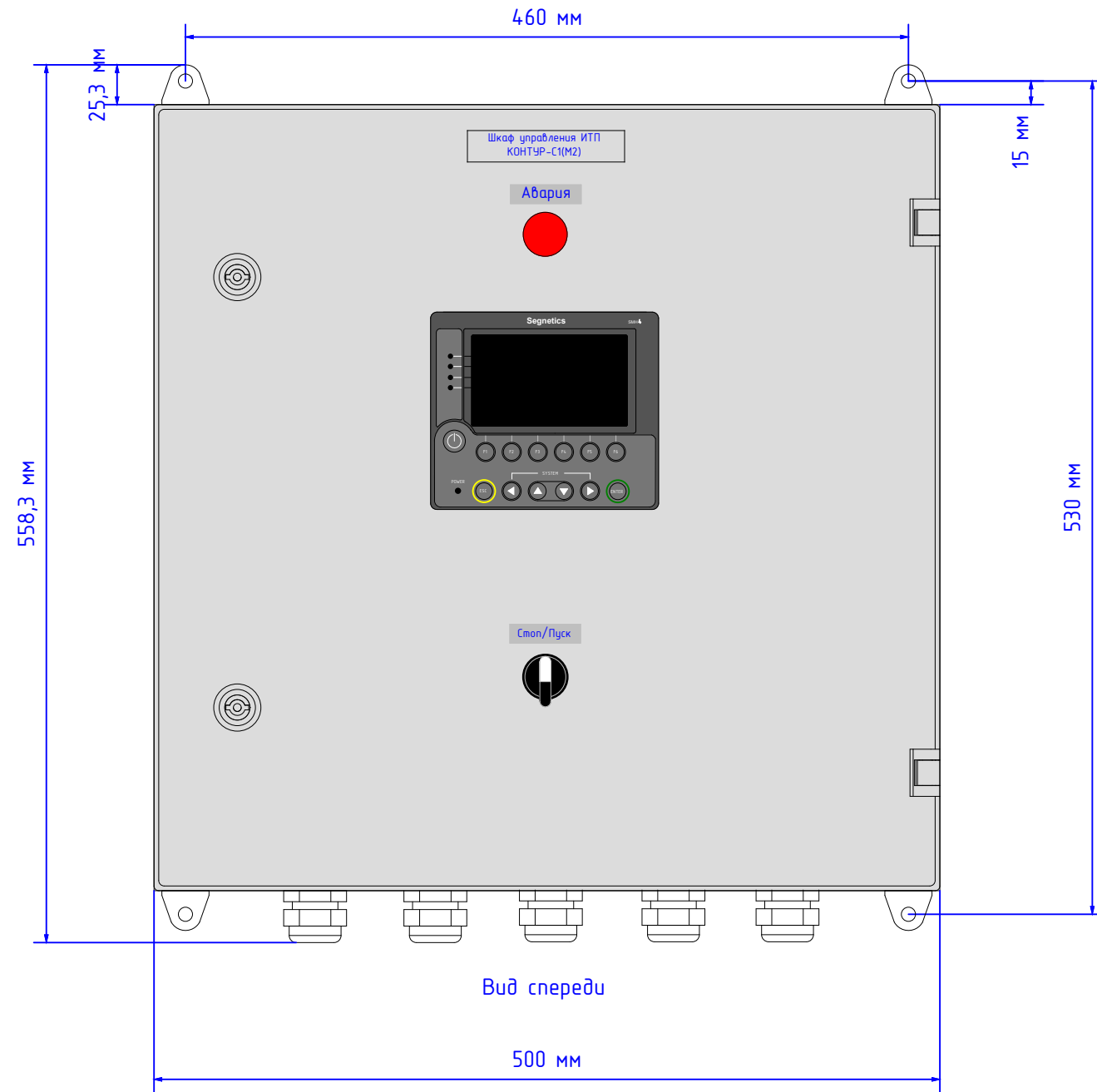


N1
Вид спереди



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

| | | | | | | | | |
|------------|------|----------|-------|------|--|---------|-----------|---------|
| | | | | | КОНТУР-С1 (М2).ВО | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Шкаф управления ИТП Внешний вид шкафа | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разработал | | | | | | | | 1 : 4 |
| Проверил | | | | | | Лист 10 | Листов 12 | |
| Т. контр. | | | | | ООО "ЭЛХАРТ" | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | |



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

| | | | | | | | | |
|------------|------|----------|-------|------|---|--------------|-----------|---------|
| | | | | | КОНТУР-С1 (М2).ВО | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Шкаф управления ИТП Габаритные размеры шкафа | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разработал | | | | | | | | 1 : 4 |
| Проверил | | | | | | Лист 11 | Листов 12 | |
| Т. контр. | | | | | | ООО "ЭЛХАРТ" | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | |

| № | 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 | 10 | |
| 4 | 2 | WB 8 Скоба для монтажа на стене для шкафов MES, расстояние до стены 12мм, комплект 4шт. | Провенто | 1 | |
| 5 | A1 | SMH4-0011-00-0 Программируемый панельный контроллер 5вх.(NPN)/2вых.(транз.NPN500мА), дисплей(4.3,цветной,сенсорный,480х272пикс.),RS-485,RS-232,Ethernet,Modbus-RTU/TCP,USB-Host,USB-Device,SD Card,num. =18..36В,подключение модулей: МС-1шт.,MR до 8шт. | Segnetics | 1 | |
| 6 | A2 | МС-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 | |
| 7 | H1 | AD22DS красная, 24 В (LED) сигнал. матрица d22мм | ИЕК | 1 | |
| 8 | JMP | 476 229 Перемычка УК 2,5/10 (10 полюсов) для YBK2,5/ (5шт. в уп.) | Klemsan | 5 | |
| 9 | JMP1 | 093.20 Перемычка для розеток серии 93.01 и 93.51 (реле 38-й серии) 20-канальная | Finder | 1 | |
| 10 | K1..K11 | 38.51.7.024.0050 Реле с 1 перекидным контактом на DIN-рейку =24В DC, 6А (реле+ 5мм колодка+индикация+защита обмотки) | Finder | 11 | |
| 11 | N1 | TS35 F6 DIN-рейка 35x7,5 (перфориров., L=2м) | Klemsan | 1 | |
| 12 | N1 | 551012 Перфолоток, пластик / ККС 2560 (высота 60, ширина 25, L=2м, серый) | Klemsan | 1 | |
| 13 | N1 | MES 50.50.21 Шкаф распределительный, 500x500x210, серый, IP66 | Провенто | 1 | |
| 14 | PE | ШН102-14-100 Шина нулевая | DEKraft | 1 | |
| 15 | QF1 | 814012 1 п. С6А Автоматический выключатель (NXB-63) | CHINT | 1 | |
| 16 | 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 | 26 | |
| 17 | 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 | 22 | |
| 18 | RS485;X1;X2;Ввод | 446 329 Пластина торцевая NPP YBK2,5 на клеммники YBK2,5 | Klemsan | 5 | |
| 19 | RS485;X1;X2;Ввод | 496 119 Групповая разметка (GE, сер.) | Klemsan | 4 | |
| 20 | S1 | CP100S20 Переключатель 0-1 с фиксацией 1НО IP65 | EMAS | 1 | |
| 21 | 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 | |
| 22 | W.MC | МС-1.0 Кабель для связи модуля МС и контроллера SMH 2G/SMH 2Gi, длина 1м | Segnetics | 1 м | |
| 23 | WGD1 | 495 039 Стопор WGD1 (серый) | Klemsan | 9 | |
| 24 | 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 | 10 | |
| 25 | 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 | 12 | |
| 26 | Ввод | 334 180 Клеммник AVK 4 T RD 1,5-4 мм2 (земля) | Klemsan | 1 | |

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

| | | | | | | | |
|------------|------|----------|-------|------|--------------------------------|------|--------|
| | | | | | КОНТУР-С1 (М2).В4 | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |
| Разработал | | | | | Шкаф управления ИТП | | |
| Проверил | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | Групповая спецификация изделий | | |
| Утвердил | | | | | | | |
| | | | | | Лит. | Лист | Листов |
| | | | | | | 12 | 12 |
| | | | | | ООО "ЭЛХАРТ" | | |
| | | | | | Формат А3 | | |