

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Щит автоматизации
теплового пункта*

Алгоритм 01.30

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

2023 г.

Автоматизация технологической схемы теплового пункта обеспечивается щитом автоматизации (далее, в том числе, – ЩА), построенным на базе специализированного контроллера для отопления и ГВС ОВЕН ТРМ1032М, функционирующего совместно с модулями расширения ПРМ-220.1 и ПРМ220.2. ЩА предназначен для использования совместно с релейным щитом (далее, в том числе, – ЩР), оснащенный необходимым силовым коммутационно-защитным и релейно-коммутационным оборудованием. ЩА обеспечивает формирование управляющих воздействий на ЩР, который в свою очередь реализует включение исполнительных механизмов. Документация на ЩР не приводится в настоящем комплекте рабочей документации.

ФУНКЦИИ ЩИТА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛООВОГО ПУНКТА. АЛГОРИТМ 01.30.

1. Регулирование температуры контурах отопления и ГВС по отопительному графику;
2. Погодозависимое регулирование температуры;
3. Контроль температурного графика обратного теплоносителя каждого контура;
4. Оптимизация расхода электроэнергии, режим «День/Ночь», «Выходной день»;
5. Режим «Зима/Лето»;
6. Управление насосными группами, 3 насосные группы, включающих два насоса – циркуляционные насосы контура отопления, насосы подпитки контура отопления, циркуляционные насосы контура ГВС, прямой пуск насосов, работа насосов по схеме основной – резервный, чередование мастер-насоса, ввод резервного насоса, контроль перепада давления на насосной группе, контроль работоспособности насоса по сигналу от реле запуска насоса;
7. Учет наработки насосов;
8. Управление запорно-регулирующими клапанами, 3-х позиционное управление;
9. Поддержание давления в контуре отопления, управление подпиткой;
10. Мониторинг значений технологических параметров системы – температура теплоносителя, подаваемого из теплосети, температура обратного теплоносителя контура отопления, температура обратного теплоносителя контура ГВС, температура подачи теплоносителя потребителю контура отопления, температура подачи теплоносителя потребителю контура ГВС, температура наружного воздуха, давление подачи теплоносителя потребителю контура отопления, давление подачи теплоносителя потребителю контура ГВС, давление в контуре отопления для управления подпиткой, состояние запуска насосов по реле запуска, состояние насосов по датчику перепада давления на насосной группе, протечка в помещении теплового пункта;
11. Регистрация и учет нештатных ситуаций системы управления в памяти контроллера;

12. Пользовательский интерфейс, ЖК дисплей 2 строки 16 символов:
 - Представление информации о состоянии системы;
 - Представление значений технологических параметров системы;
 - Представление информации о нештатных ситуациях в журнале событий;
 - Представление информации о времени наработки исполнительных устройств;
 - Управление конфигурационными параметрами системы;
 - Управление исполнительными механизмами;
13. Интеграция с внешними системами по интерфейсу RS-485 или посредством дискретных сигналов;
14. Поддержка работы в составе распределённой системы, построенной на базе ТРМ1032М, в режиме slave
15. Выбор режима управления контуром – «АВТО» – «0» – «РУЧН»;
16. Управление исполнительными механизмами контура в ручном режиме со щита посредством кнопочных выключателей и переключателей;
17. Индикация сообщений и состояния исполнительных механизмов посредством светосигнальной арматуры;

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

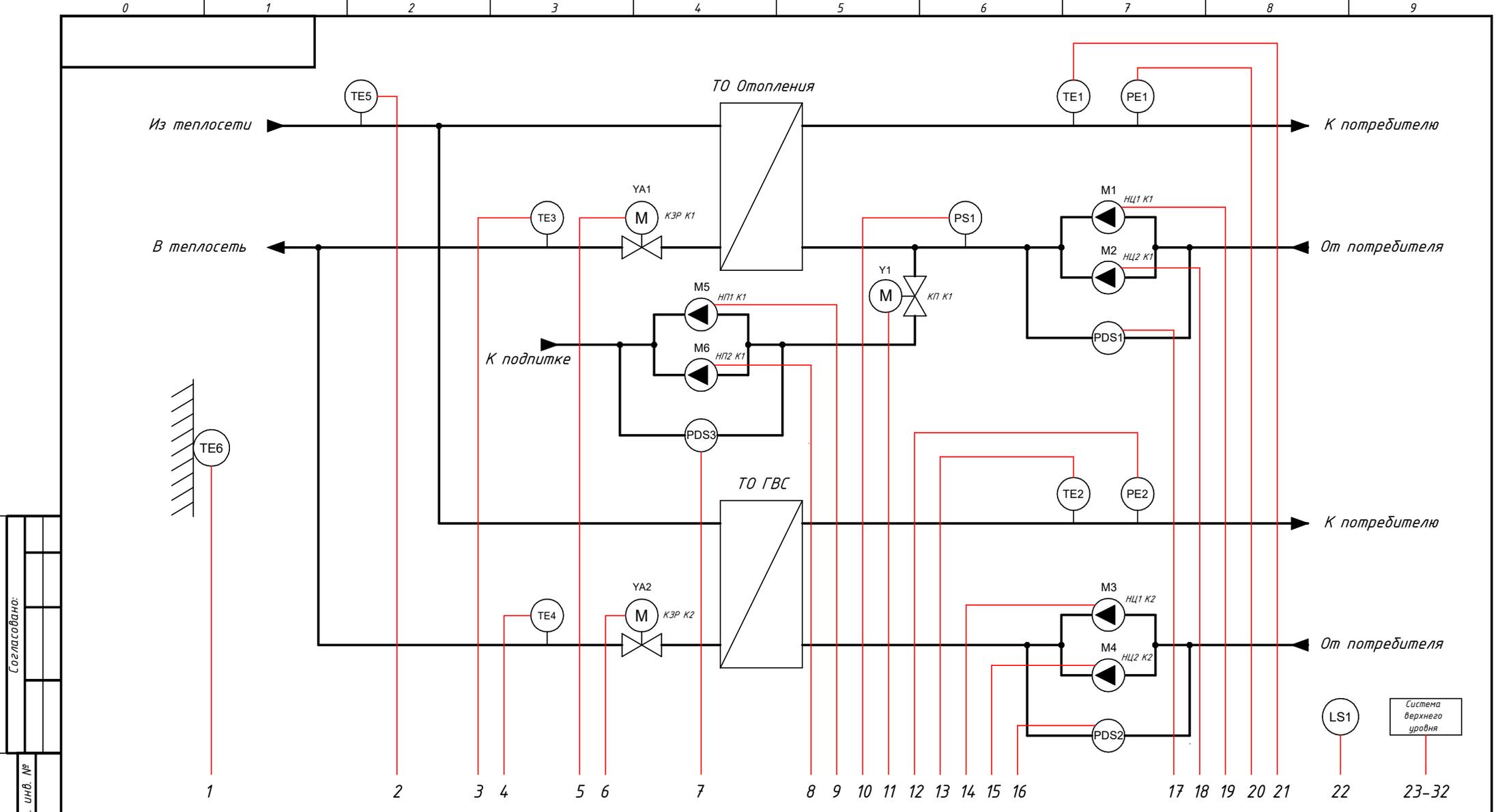
1. Электропитание щита автоматизации осуществляется от распределительных шкафов по проекту «ЭОМ»;
2. Лотки и монтажные каналы, служащие для прокладки кабелей системы автоматизации должны быть заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями заводских инструкций по монтажу приборов и оборудования и СНиП 3-05.07-85 «Системы автоматизации»;
2. Датчики температуры на трубопроводах должны быть установлены до проведения работ по изоляции трубопроводов;
3. Сети автоматики выполняются многожильными кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто на лотках. Для передачи аналоговых сигналов используются экранированные кабели. Опуски от лотков к исполнительным механизмам и датчикам прокладываются по кабельным стойкам.

Согласовано:
Экз. инв. №
Подпись и дата
Инв. № об.

| | | | | | | | |
|---------|------|----------|---------|------|--|----------|---------|
| | | | | | ПЗ | | |
| | | | | | Щит автоматизации теплового пункта Алгоритм 01.30 | | |
| | | | | | Пояснительная записка | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист | Масса | Масштаб |
| Разраб | | | | | | | |
| Провер | | | | | | | |
| Т.контр | | | | | Лист 2 | Листов 1 | |
| Н.контр | | | | | | | |
| Утверд | | | | | | | |



Согласовано:

Элем. инв. №
Подпись и дата
Инв. № об.

- Условные буквенные обозначения:
- M1 (НЦ1 К1) - Циркуляционный насос 1 контура отопления
 - M2 (НЦ2 К1) - Циркуляционный насос 2 контура отопления
 - M3 (НЦ1 К2) - Циркуляционный насос 1 контура ГВС
 - M4 (НЦ2 К2) - Циркуляционный насос 2 контура ГВС
 - M5 (НП1 К1) - Насос 1 подпитки контура отопления
 - M6 (НП2 К1) - Насос 2 подпитки контура отопления
 - YA1 (КЗР К1) - Клапан запорно-регулирующий контура отопления
 - YA2 (КЗР К2) - Клапан запорно-регулирующий контура ГВС
 - Y1 (КП К1) - Клапан подпитки контура отопления
 - PDS1 - Датчик перепада давления на насосной группе НЦ контура отопления
 - PDS2 - Датчик перепада давления на насосной группе НЦ контура ГВС

- PDS3 - Датчик перепада давления на насосной группе НП контура отопления
- PS1 - Реле давления подпитки контура отопления
- TE1 - Датчик температуры подачи теплоносителя потребителю контура отопления
- TE2 - Датчик температуры подачи теплоносителя потребителю контура ГВС
- TE3 - Датчик температуры обратного теплоносителя контура отопления
- TE4 - Датчик температуры обратного теплоносителя контура ГВС
- TE5 - Датчик температуры теплоносителя, подаваемого из теплосети
- TE6 - Датчик температуры наружного воздуха
- PE1 - Датчик давления подачи теплоносителя потребителю контура отопления
- PE2 - Датчик давления подачи теплоносителя потребителю контура ГВС
- LS1 - Датчик протечки в помещении теплового пункта

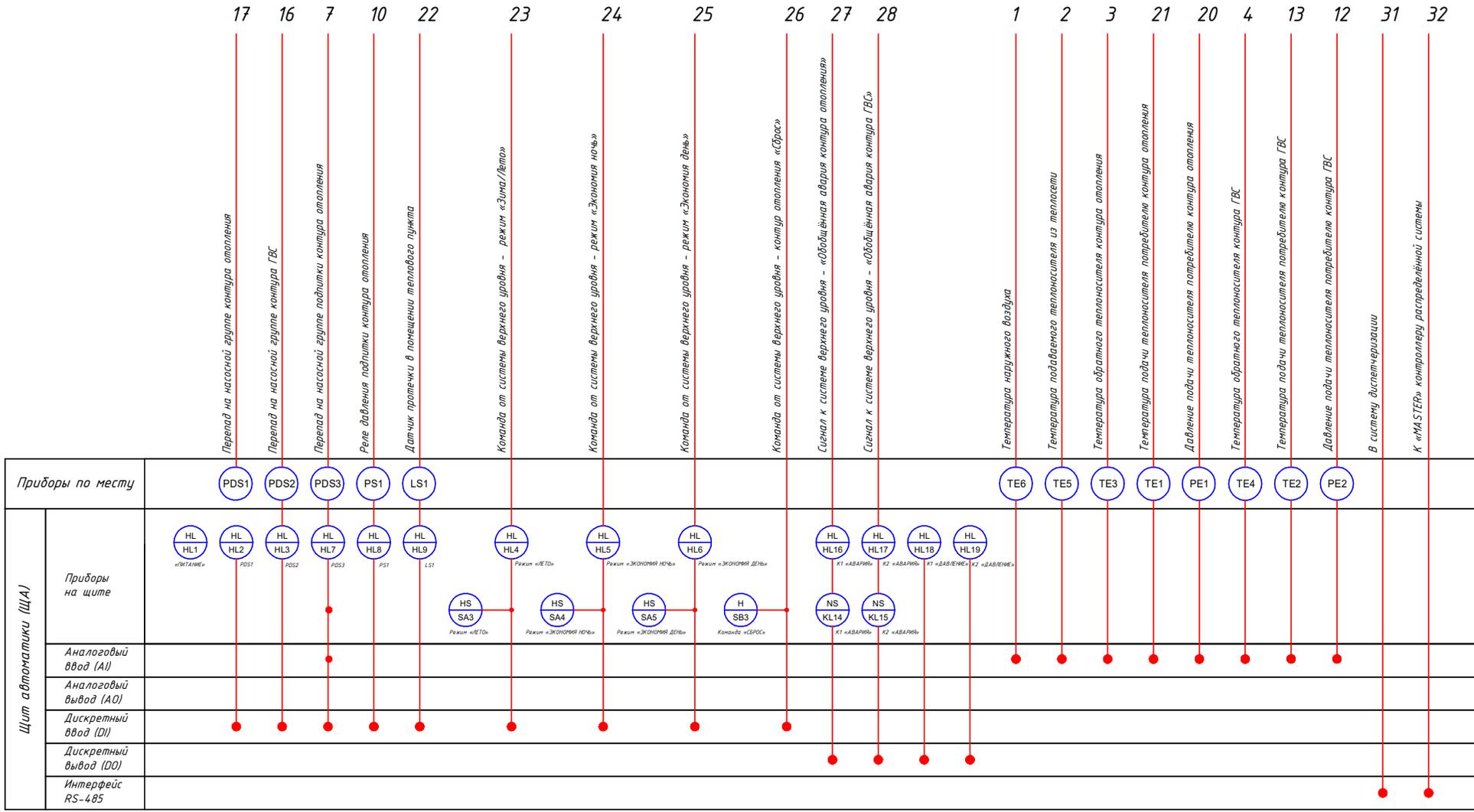
| | | | | |
|---------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата |
| Разраб | | | | |
| Провер | | | | |
| Т.контр | | | | |
| Н.контр | | | | |
| Утверд | | | | |

32

Щит автоматизации
теплового пункта
Алгоритм 01.30

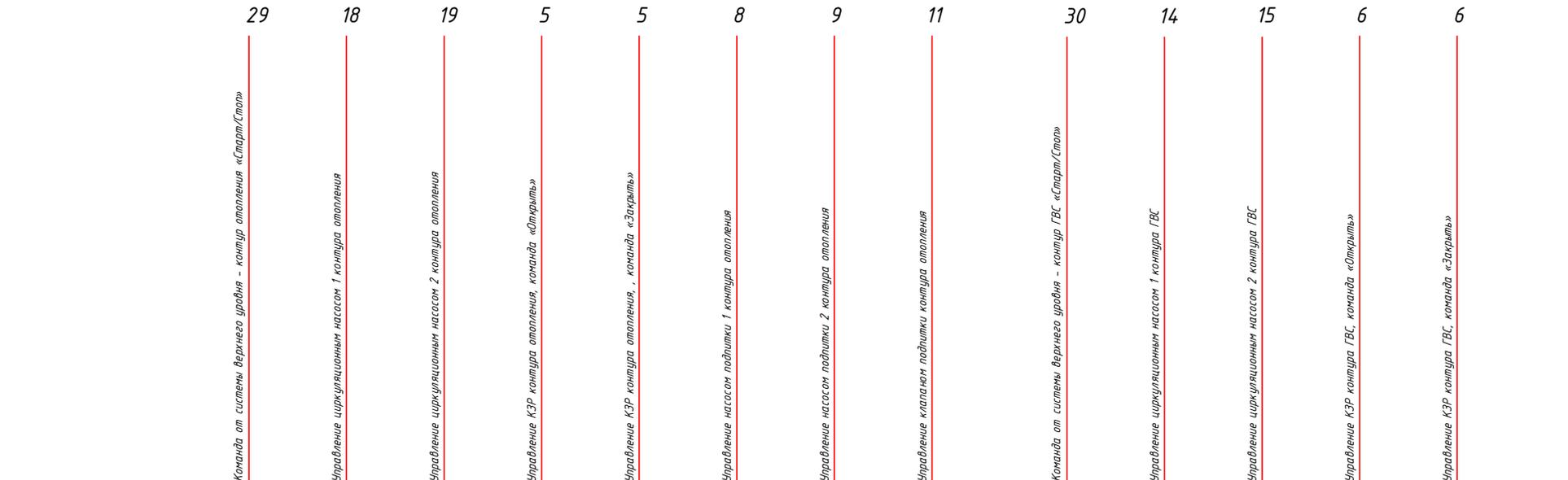
Функциональная схема автоматизации

| | | |
|--------|----------|---------|
| Лит | Масса | Масштаб |
| Лист 3 | Листов 2 | |



Инв. № оф. Подпись и дата
 Элем. инв. №
 Согласовано:

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

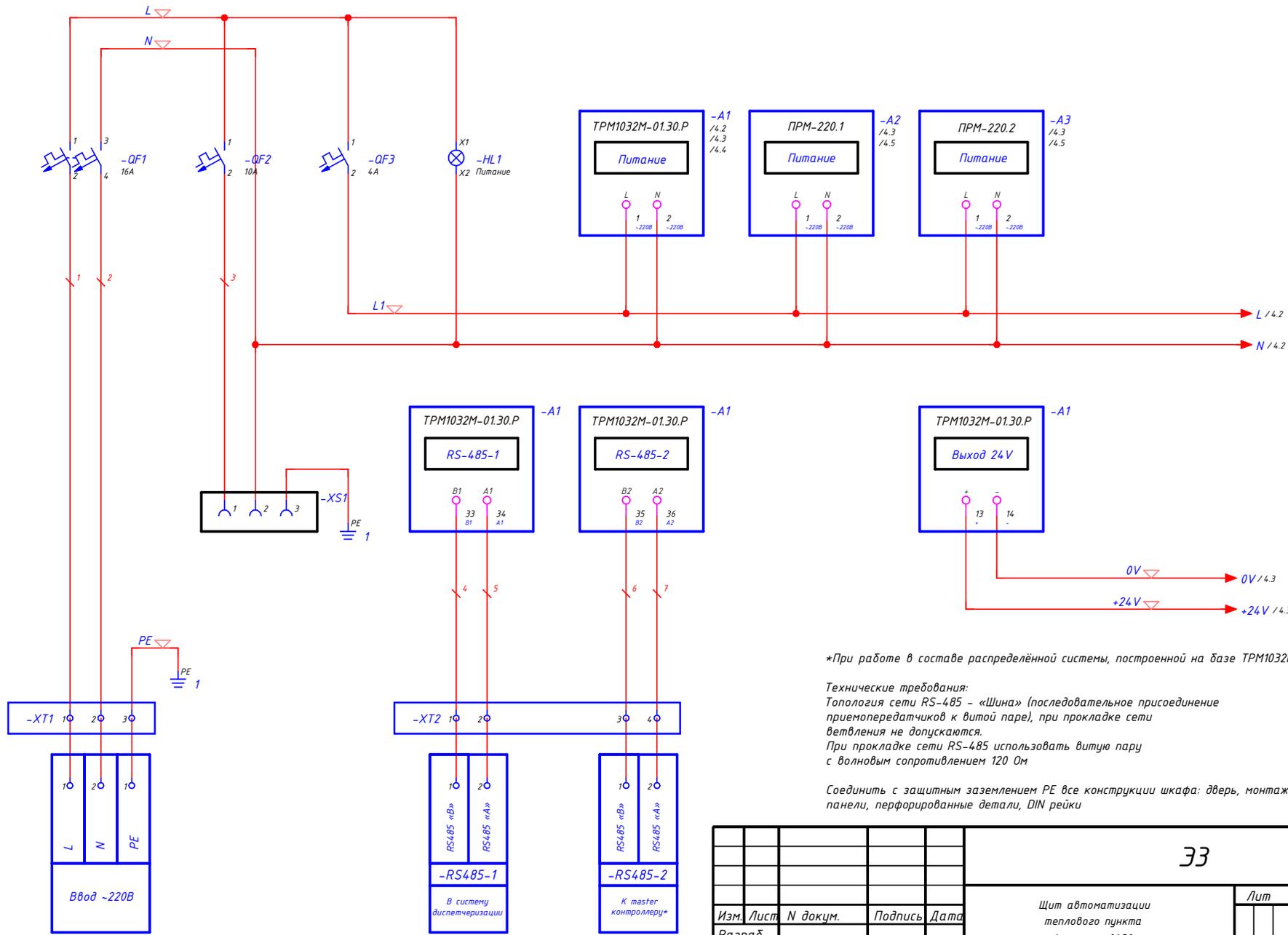


| Приборы по месту | | |
|---------------------|-----------------------|----|
| Щит автоматики (ЩА) | Приборы на щите | |
| | Аналоговый ввод (AI) | 8 |
| | Аналоговый вывод (AO) | 0 |
| | Дискретный ввод (DI) | 11 |
| | Дискретный вывод (DO) | 15 |
| | Интерфейс RS-485 | 2 |

Согласовано:

Инв. № оф. Подпись и дата Элем. инф. №

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



*При работе в составе распределённой системы, построенной на базе ТРМ1032М

Технические требования:
 Топология сети RS-485 - «Шина» (последовательное присоединение приемопередатчиков к витой паре), при прокладке сети ветвления не допускаются.
 При прокладке сети RS-485 использовать витую пару с волновым сопротивлением 120 Ом

Соединить с защитным заземлением PE все конструкции шкафа: дверь, монтажные панели, перфорированные детали, DIN рейки

Согласовано:

Элем. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № об.

33

| | | | | | | | | |
|---------|------|----------|---------|------|---|--------|-------|----------|
| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата | Щит автоматизации теплового пункта Алгоритм 01.30 Схема электрическая принципиальная | Лист | Масса | Масштаб |
| Разраб | | | | | | | | |
| Провер | | | | | | Лист 4 | | Листов 5 |
| Т.контр | | | | | | | | |
| Н.контр | | | | | | | | |
| Утверд | | | | | | | | |

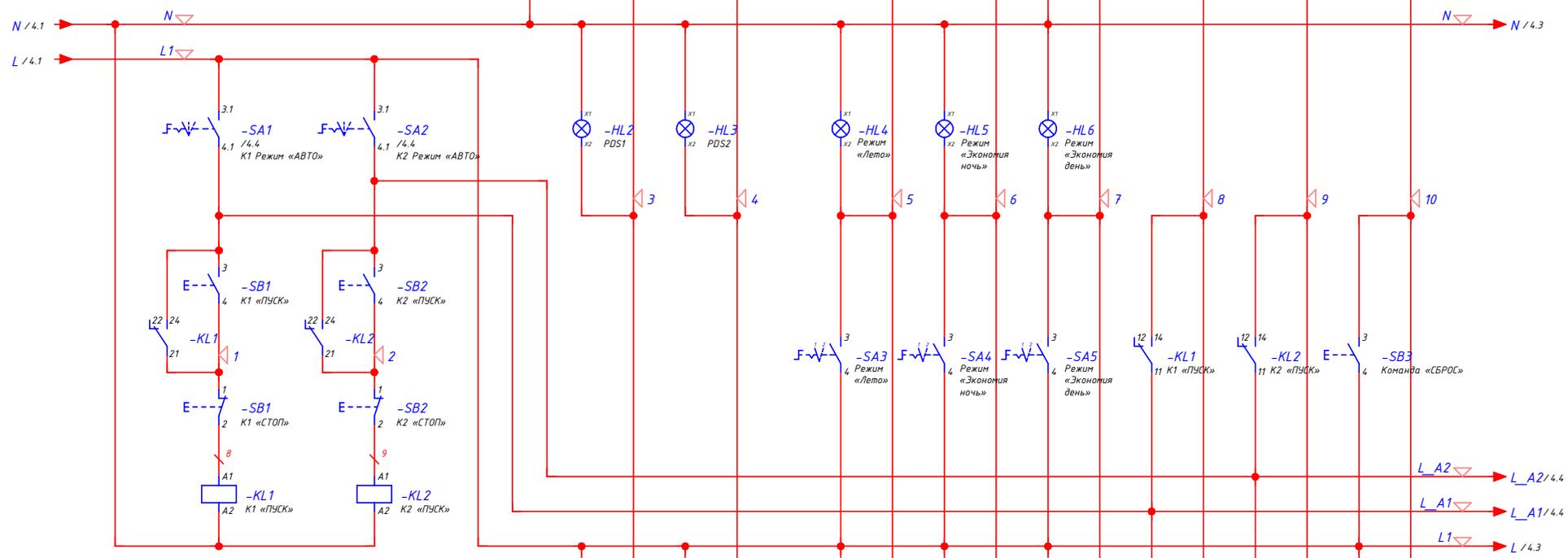


Диаграмма SA1

| Контакты | -45° | 0° | +45° |
|----------|------|------|--------|
| | Авто | Откл | Ручной |
| 3.1-4.1 | | | |
| 3.2-4.2 | | | |

Режим работы контура отопления

Диаграмма SA2

| Контакты | -45° | 0° | +45° |
|----------|------|------|--------|
| | Авто | Откл | Ручной |
| 3.1-4.1 | | | |
| 3.2-4.2 | | | |

Режим работы контура ГВС

Диаграмма SA3

| Контакты | -45° | +45° |
|----------|------|------|
| | Откл | Вкл |
| 3-4 | | |

Выбор режима «Лето/зима»

Диаграмма SA4

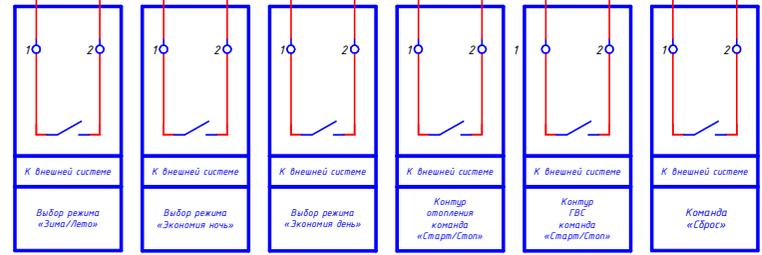
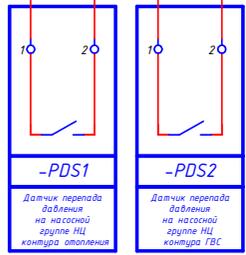
| Контакты | -45° | +45° |
|----------|------|------|
| | Откл | Вкл |
| 3-4 | | |

Выбор режима «Экономия ночь»

Диаграмма SA5

| Контакты | -45° | +45° |
|----------|------|------|
| | Откл | Вкл |
| 3-4 | | |

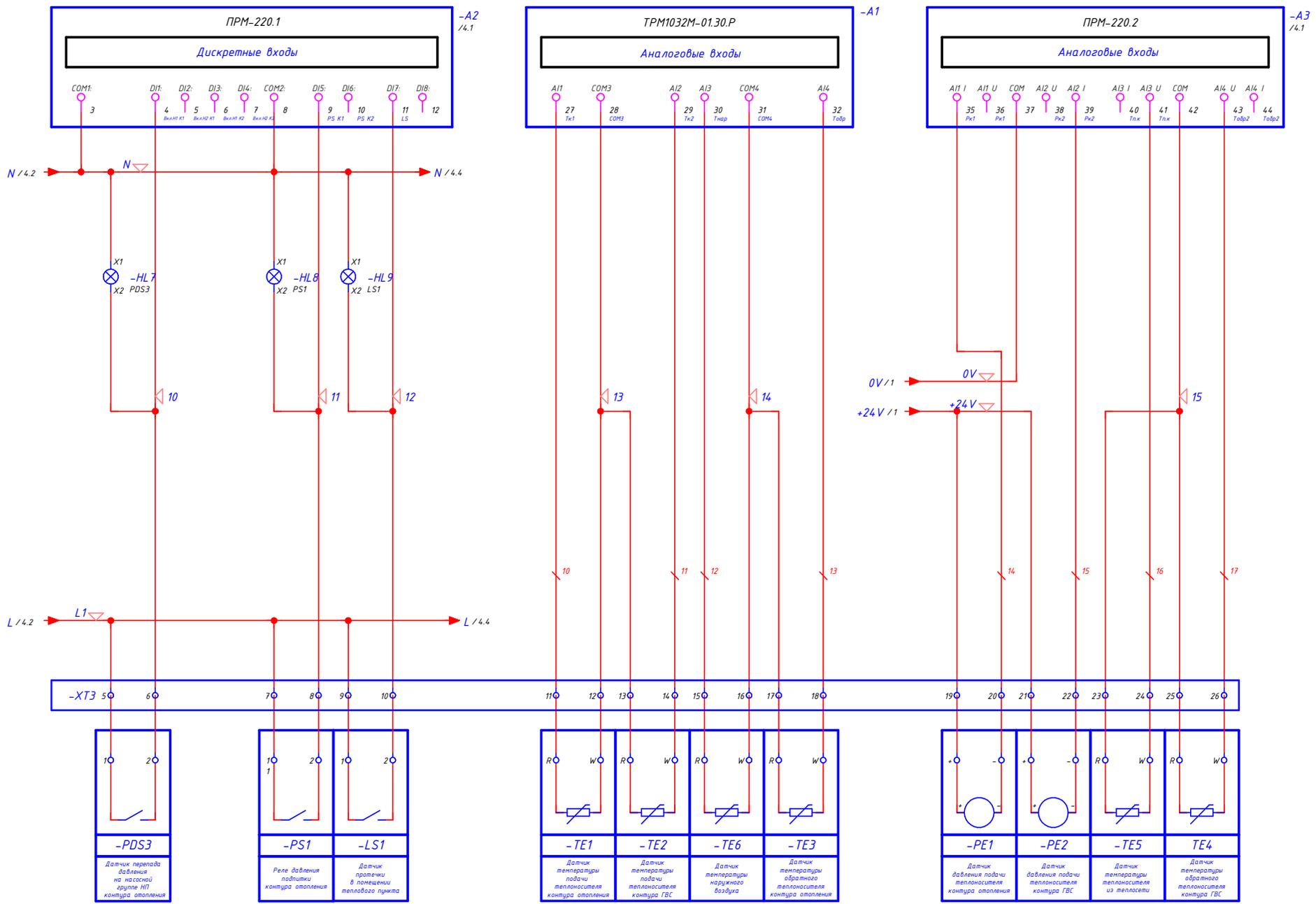
Выбор режима «Экономия день»



Принятые сокращения:
K1 – контур отопления
K2 – контур ГВС

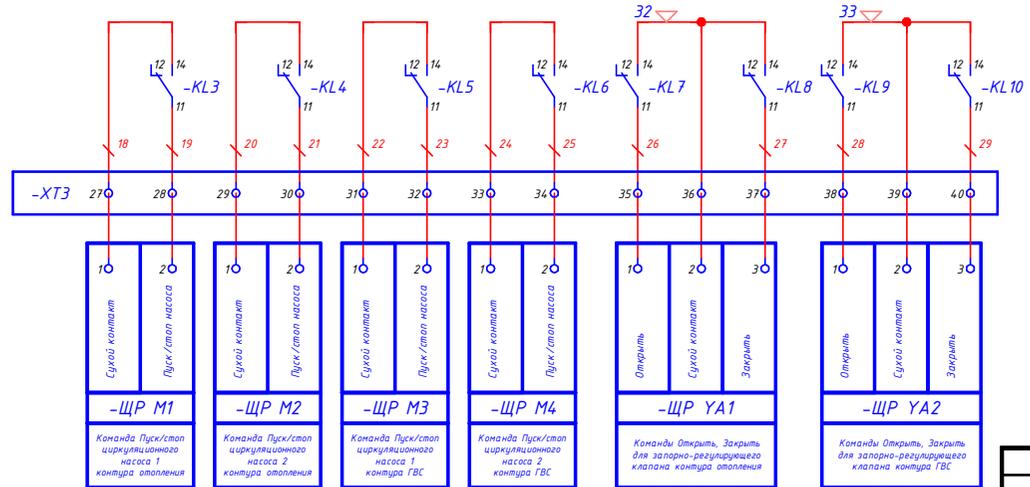
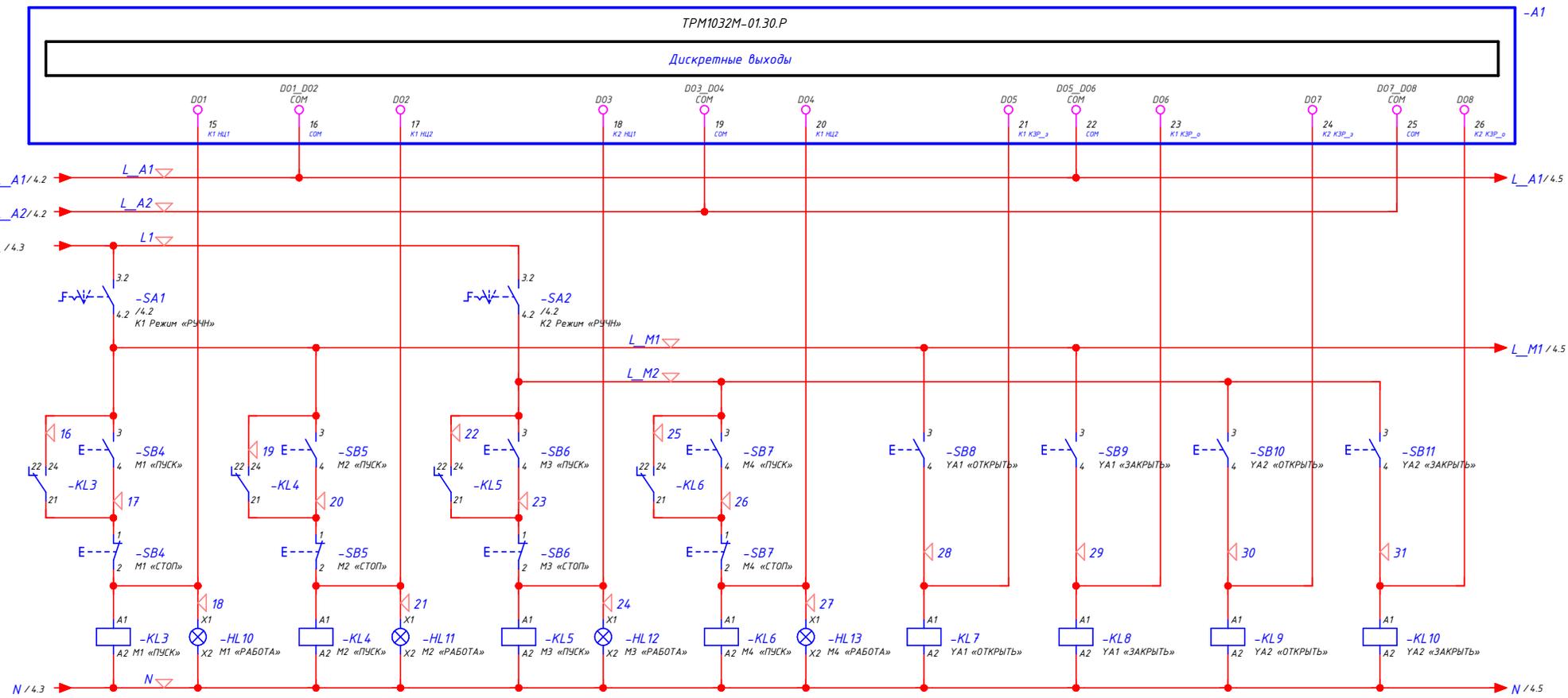
Согласовано: _____
Инв. № об. _____
Подпись и дата _____

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

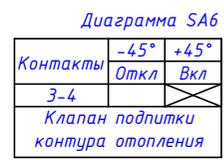
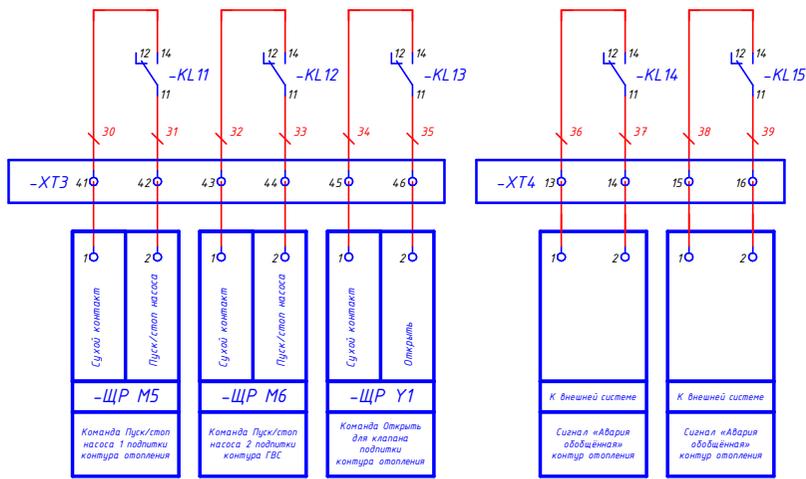
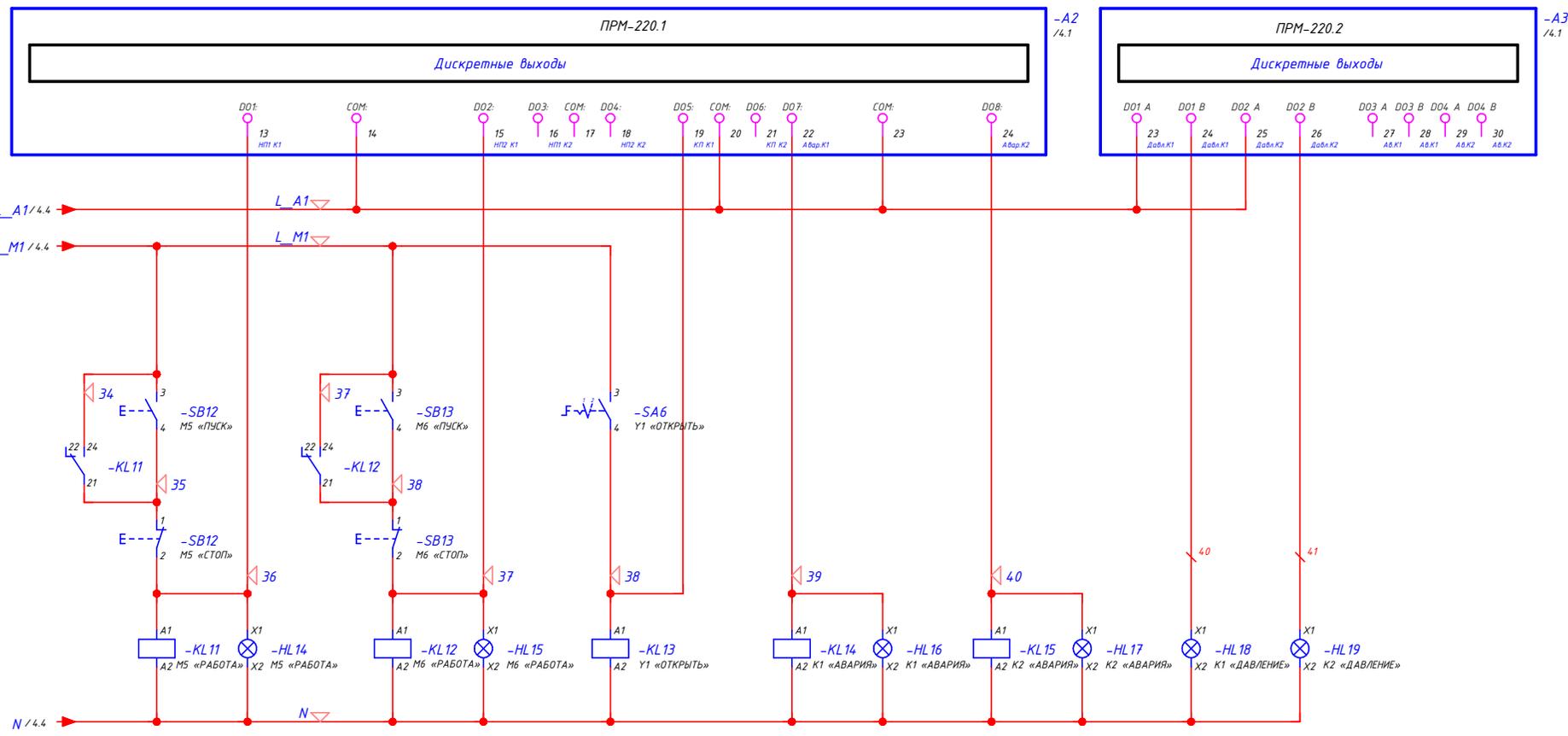


Примечание:
 Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСхх5:
 "R" - проводник вывода красного цвета, "W" - проводник вывода белого цвета

Инв. № об. Подпись и дата Элем. инв. №



Инв. № об. Подпись и дата Элем. инв. №



Согласовано:

Этап, инв. №

Подпись и дата

Инв. № об.

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

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-------------------------|---|------|-------------------|
| A1 | Контроллер для регулирования температуры в системах отопления и ГВС | | |
| | TRM1032M-01.30.P | 1 | |
| A2 | Модуль расширения ПРМ-220.1 8xDI(230), 8xDO(P) | 1 | |
| A3 | Модуль расширения ПРМ-220.2 4xAI, 4xDO(P) | 1 | |
| HL 1-HL 3, HL 7-HL 8 | Сигнальная лампа в сборе, зелёная, 220V AC IP65 MT22-S63 | | |
| HL 10-HL 15 | | 11 | |
| HL 9, HL 16-HL 19 | Сигнальная лампа в сборе, красная, 220V AC IP65 MT22-S64 | 5 | |
| HL 4-HL 6 | Сигнальная лампа в сборе, желтая, 220V AC IP65 MT22-S65 | 3 | |
| KL 1-KL 15 | Промежуточное реле 2-конт., KIPPRIBOR MR-207.A | 15 | |
| | 2-ярусная колодка с винтовыми клеммами для 2-конт. реле, черная PUF-022BE/2 | 15 | к поз. KL 1-KL 13 |
| QF1 | Выключатель автоматический 2P, 16А, хар-ка С ВА103-2P-016А-С 12273DEK | 1 | |
| QF2 | Выключатель автоматический 1P, 10А, хар-ка С ВА103-1P-010А-С 12271DEK | 1 | |
| QF3 | Выключатель автоматический 1P, 4А, хар-ка С ВА103-1P-004А-С 12267DEK | 1 | |
| SA1,SA2 | Переключатель длинная ручка, 3 положения, 2NO, с фиксацией MTB2-BJZ133 | 2 | |
| SA3-SA6 | Переключатель, 2 положения, 1NO, с фиксацией MTB2-BDZ112 | 4 | |
| SB1,SB2, SB4-SB7 | Кнопка двойная 1NO+1NC, плоский толкатель, MTB2-BLZ1583 | | |
| SB12,SB13 | | 8 | |
| SB3 | Кнопка плоская черная, 1NO, металл, MTB2-BAZ112 | 1 | |
| SB8,SB10 | Кнопка плоская зелёная, 1NO, металл, MTB2-BAZ113 | 2 | |
| SB9,SB11 | Кнопка плоская желтая, 1NO, металл, MTB2-BAZ115 | 2 | |
| XT1 | Клемма проходная винтовая 4 мм ² красная MTU-4RD | 1 | |
| | Клемма проходная винтовая 4 мм ² синяя MTU-4BL | 1 | к поз. XT1 |
| | Клемма проходная винтовая «PE», 4 мм ² MTU-4PE | 1 | к поз. XT1 |
| | Заглушка торцевая MTU-P | 1 | к поз. XT1 |
| | Маркировка винтовых клемм, 4мм ² , знач.1-3, комплект | 1 | к поз. XT1 |
| XT2 | Клемма проходная пружинная 2,5 мм ² серая MTS-2.5 | 4 | |
| | Маркировка пружинных клемм 2.5мм ² , знач.1-4, комплект | 1 | к поз. XT2 |
| XT3 | Клемма проходная пружинная 2,5 мм ² серая MTS-2.5 | 46 | |
| | Маркировка пружинных клемм 2.5мм ² , знач.1-40, комплект | 1 | к поз. XT3 |

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| Изм. | Листов | № докум. | Подп. | Дата |
|----------|--------|----------|-------|------|
| Разраб. | | | | |
| Пров. | | | | |
| Т.контр. | | | | |
| Рук. | | | | |
| Н.контр. | | | | |
| Утв. | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|------|------|--------|
| Щит автоматизации теплового пункта Алгоритм 01.30 Перечень элементов | | | Лит. | Лист | Листов |
| | | | | 5 | 2 |

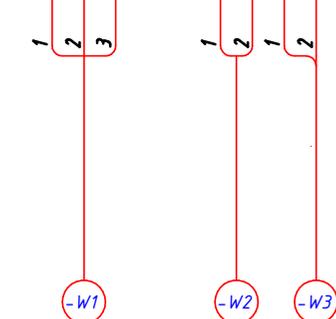
Согласовано:

Этап, инв. №

Подпись и дата

Инв. № об.

| | | |
|-----|---------|------|
| XT1 | Контакт | |
| 1 | L | Ввод |
| 2 | N | |
| 3 | PE | |



| | | | |
|------|---|---|---|
| Цель | 1 | 2 | 3 |
| L | 1 | 2 | 3 |
| N | 2 | 1 | 3 |
| PE | 1 | 2 | 3 |

Ввод -220В

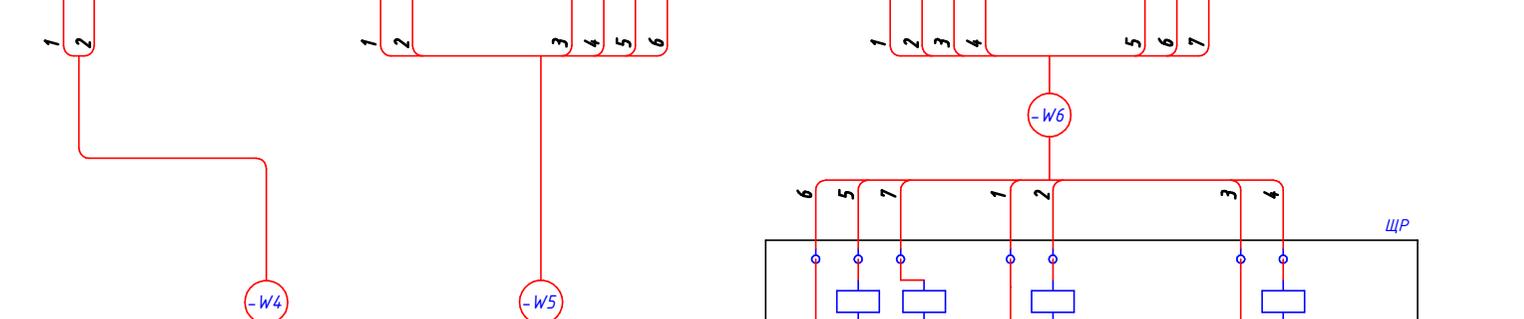
| | | |
|-----------|---|---|
| Цель | 1 | 2 |
| RS485 «А» | 1 | 2 |
| RS485 «В» | 2 | 1 |

В систему диспетчеризации

| | | |
|-----------|---|---|
| Цель | 1 | 2 |
| RS485 «А» | 1 | 2 |
| RS485 «В» | 2 | 1 |

К master контроллеру*

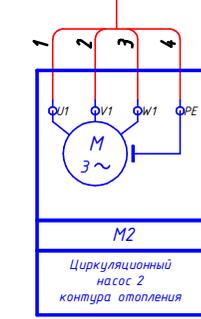
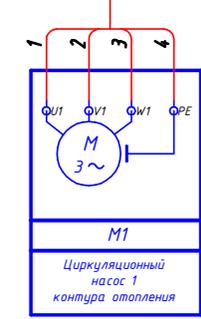
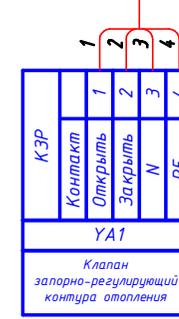
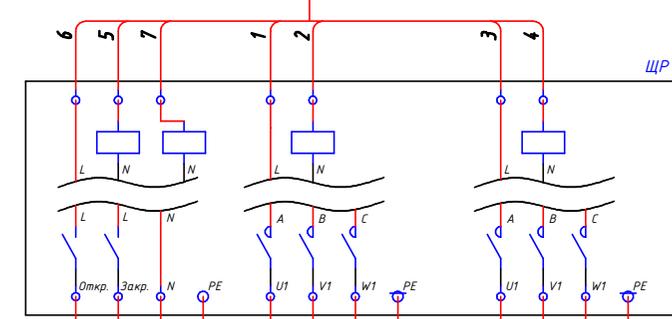
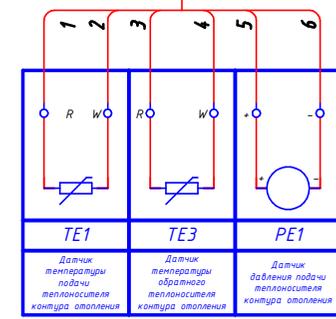
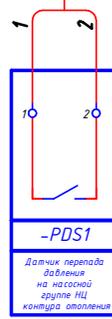
| | | |
|-----|------------------|-----------|
| XT3 | Контакт | |
| 1 | "L" -220V | -PDS1 |
| 2 | Сухой контакт | |
| 3 | "L" -220V | -PDS2 |
| 4 | Сухой контакт | |
| 5 | "L" -220V | -PDS3 |
| 6 | Сухой контакт | |
| 7 | "L" -220V | -PS1 |
| 8 | Сухой контакт | |
| 9 | "L" -220V | -LS1 |
| 10 | Сухой контакт | |
| 11 | AI1_1 | -TE1 |
| 12 | AI1_2 | |
| 13 | AI2_1 | -TE2 |
| 14 | AI2_2 | |
| 15 | AI3_1 | -TE6 |
| 16 | AI3_2 | |
| 17 | AI4_1 | -TE3 |
| 18 | AI4_2 | |
| 19 | AI5_1 | -PE1 |
| 20 | AI5_2 | |
| 21 | AI6_1 | -PE2 |
| 22 | AI6_2 | |
| 23 | AI7_1 | -TE5 |
| 24 | AI7_2 | |
| 25 | AI8_1 | -TE4 |
| 26 | AI8_2 | |
| 27 | Сухой контакт | -M1 |
| 28 | Пуск/стоп насоса | |
| 29 | Сухой контакт | -M2 |
| 30 | Пуск/стоп насоса | |
| 31 | Сухой контакт | -M3 |
| 32 | Пуск/стоп насоса | |
| 33 | Сухой контакт | -M4 |
| 34 | Пуск/стоп насоса | |
| 35 | КЗР «Открыть» | -YA1 |
| 36 | Сухой контакт | |
| 37 | КЗР «Закрыть» | -YA2 |
| 38 | КЗР «Открыть» | |
| 39 | Сухой контакт | -M5 |
| 40 | КЗР «Закрыть» | |
| 41 | Сухой контакт | -M6 |
| 42 | Пуск/стоп насоса | |
| 43 | Сухой контакт | -Y1 |
| 44 | Пуск/стоп насоса | |
| 45 | Сухой контакт | «Открыть» |
| 46 | «Открыть» | |



-W4

-W5

-W6



*При работе в составе распределённой системы, построенной на базе ТРМ1032М

Примечания:
 Схема внешних подключений от ЩР к исполнительным механизмам и компоновка ЩР приводятся для справки.
 Марки кабельной продукции и длины кабельных трасс уточняются на стадии рабочего проекта.
 Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСхх5:
 "R" - проводник вывода красного цвета, "W" - проводник вывода белого цвета.

Технические требования:
 Топология сети RS-485 - «Шина» (последовательное присоединение приемопередатчиков к витой паре), при прокладке сети ветвления не допускаются. При прокладке сети RS-485 использовать витую пару с волновым сопротивлением 120 Ом.

| | | | | |
|---------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата |
| Разраб | | | | |
| Провер | | | | |
| Т.контр | | | | |
| Н.контр | | | | |
| Утверд | | | | |

35

Щит автоматизации
теплового пункта
Алгоритм 01.30

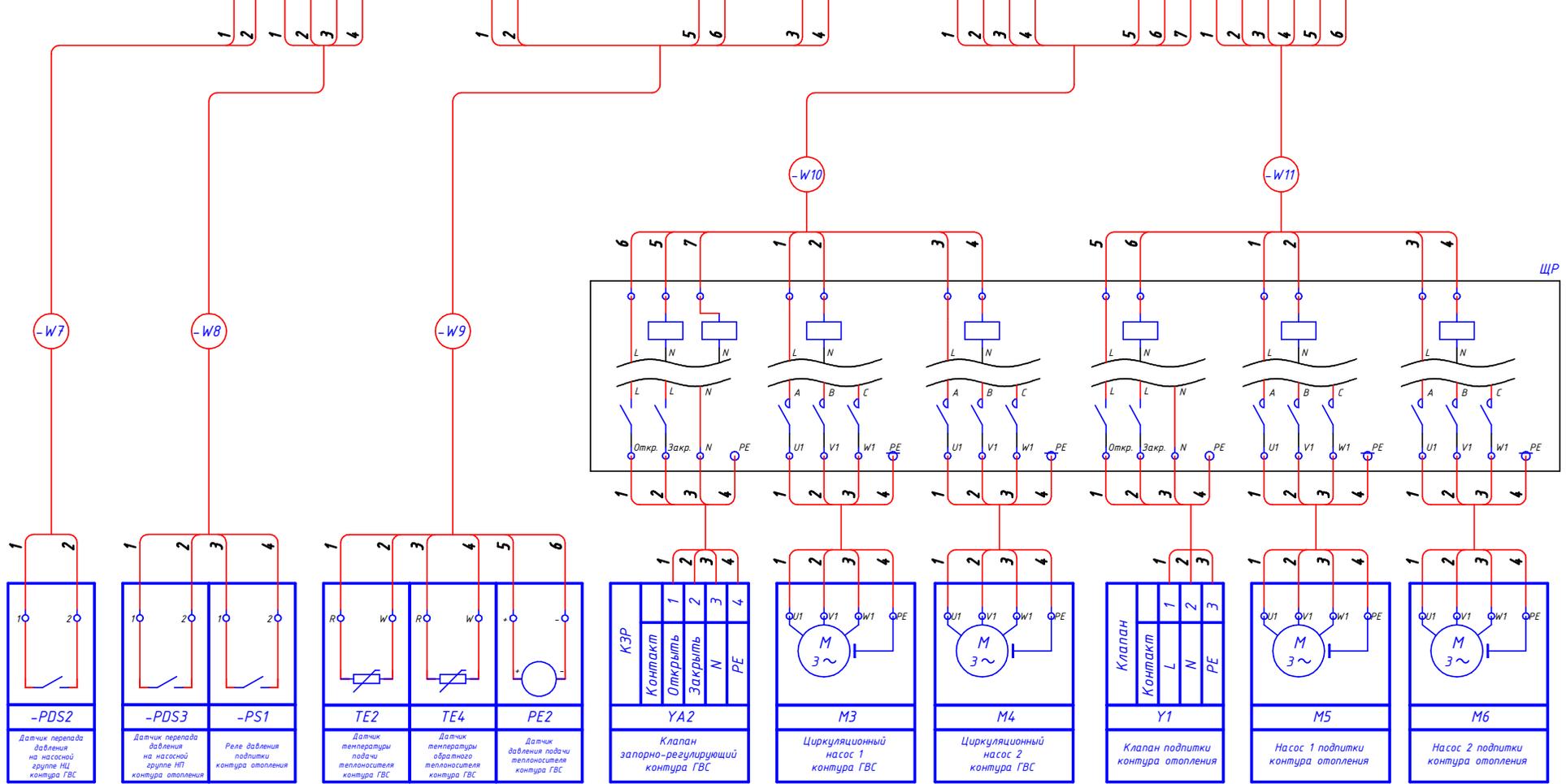
Схема внешних соединений

| | | |
|--------|----------|---------|
| Лит | Масса | Масштаб |
| | | |
| Лист 6 | Листов 3 | |

Согласовано:

Инв. № об. Подпись и дата Элем. инв. №

| ХТЗ | Контакт | |
|-----|------------------|-------|
| 1 | "L" - 220V | -PDS1 |
| 2 | Сухой контакт | |
| 3 | "L" - 220V | -PDS2 |
| 4 | Сухой контакт | |
| 5 | "L" - 220V | -PDS3 |
| 6 | Сухой контакт | |
| 7 | "L" - 220V | -PS1 |
| 8 | Сухой контакт | |
| 9 | "L" - 220V | -LS1 |
| 10 | Сухой контакт | |
| 11 | A11_1 | -TE1 |
| 12 | A11_2 | |
| 13 | A12_1 | -TE2 |
| 14 | A12_2 | |
| 15 | A13_1 | -TE6 |
| 16 | A13_2 | |
| 17 | A14_1 | -TE3 |
| 18 | A14_2 | |
| 19 | A15_1 | -PE1 |
| 20 | A15_2 | |
| 21 | A16_1 | -PE2 |
| 22 | A16_2 | |
| 23 | A17_1 | -TE5 |
| 24 | A17_2 | |
| 25 | A18_1 | -TE4 |
| 26 | A18_2 | |
| 27 | Сухой контакт | -M1 |
| 28 | Пуск/стоп насоса | |
| 29 | Сухой контакт | -M2 |
| 30 | Пуск/стоп насоса | |
| 31 | Сухой контакт | -M3 |
| 32 | Пуск/стоп насоса | |
| 33 | Сухой контакт | -M4 |
| 34 | Пуск/стоп насоса | |
| 35 | КЭР «Открыть» | -YA1 |
| 36 | Сухой контакт | |
| 37 | КЭР «Закрыть» | |
| 38 | КЭР «Открыть» | -YA2 |
| 39 | Сухой контакт | |
| 40 | КЭР «Закрыть» | |
| 41 | Сухой контакт | -M5 |
| 42 | Пуск/стоп насоса | |
| 43 | Сухой контакт | -M6 |
| 44 | Пуск/стоп насоса | |
| 45 | Сухой контакт | -Y1 |
| 46 | «Открыть» | |



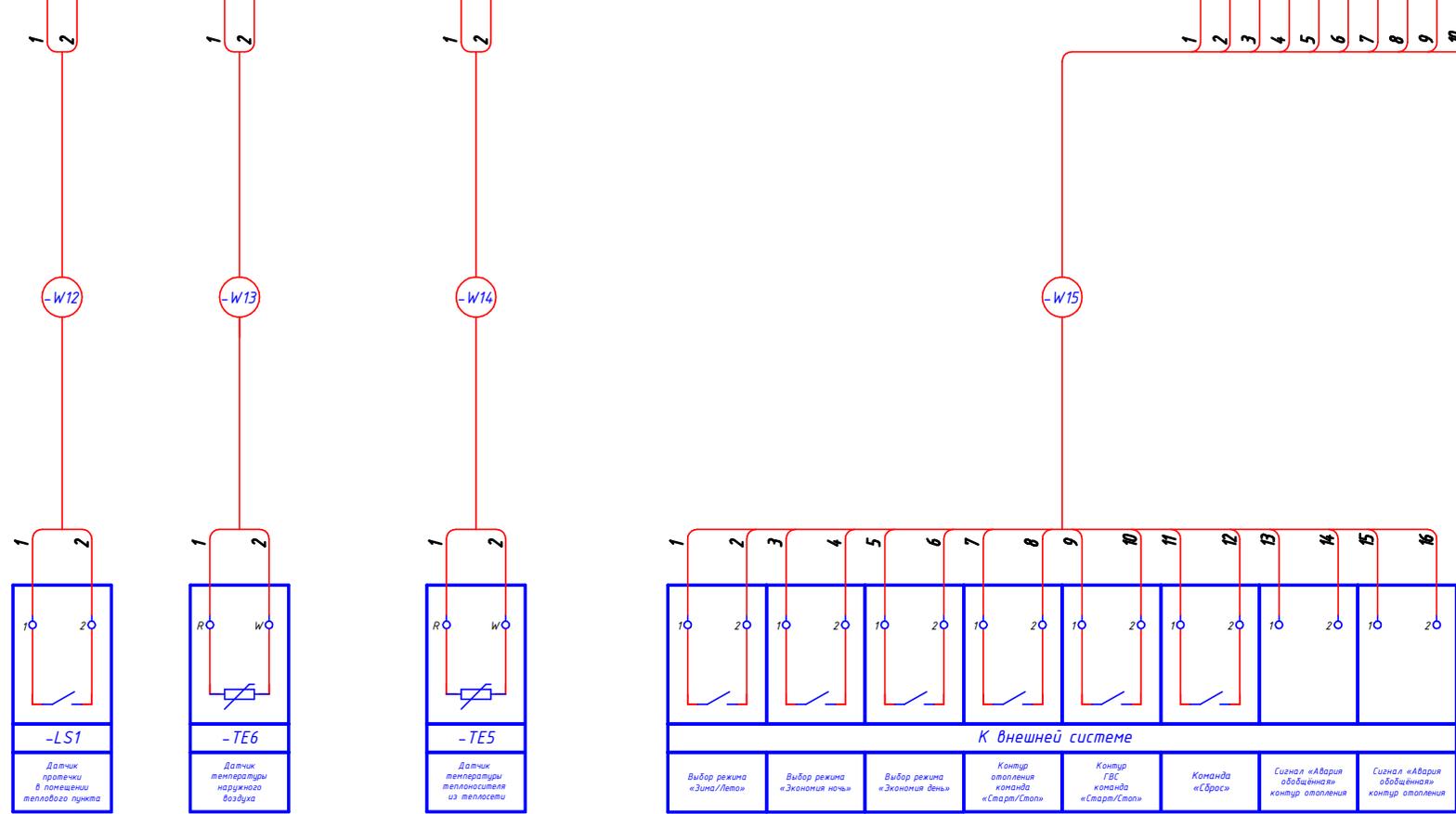
Примечания:
 Схема внешних подключений от ЩР к исполнительным механизмам и компоновка ЩР приводятся для справки.
 Марки кабельной продукции и длины кабельных трасс уточняются на стадии рабочего проекта.
 Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСхх5:
 "R" - проводник вывода красного цвета
 "W" - проводник вывода белого цвета

| | | | | |
|-----|------|----------|---------|------|
| Изм | Лист | N докум. | Подпись | Дата |
|-----|------|----------|---------|------|

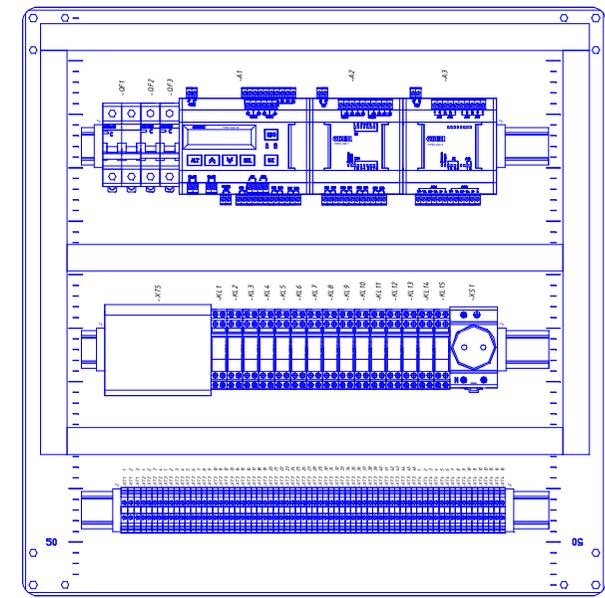
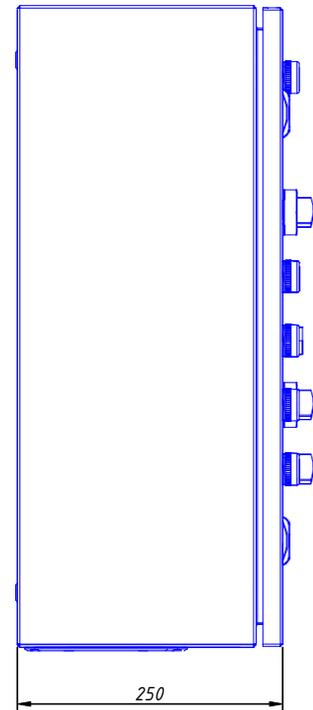
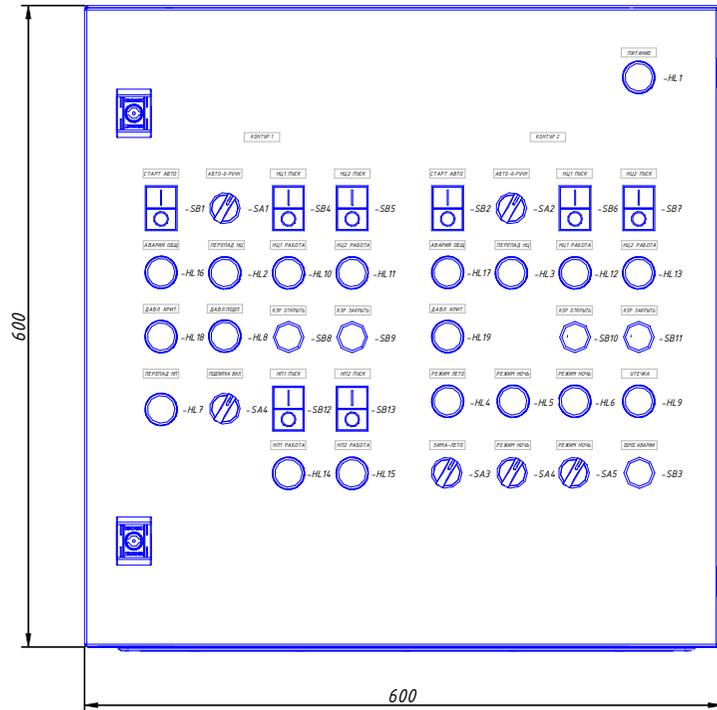
Согласовано:

Изм. № об. Подпись и дата

| | | |
|-----|------------------|---------------------------------|
| ХТЗ | Контакт | |
| 1 | "L" -220V | -PDS1 |
| 2 | Сухой контакт | |
| 3 | "L" -220V | -PDS2 |
| 4 | Сухой контакт | |
| 5 | "L" -220V | -PDS3 |
| 6 | Сухой контакт | |
| 7 | "L" -220V | -PS1 |
| 8 | Сухой контакт | |
| 9 | "L" -220V | -LS1 |
| 10 | Сухой контакт | |
| 11 | AI1_1 | -TE1 |
| 12 | AI1_2 | |
| 13 | AI2_1 | -TE2 |
| 14 | AI2_2 | |
| 15 | AI3_1 | -TE6 |
| 16 | AI3_2 | |
| 17 | AI4_1 | -TE3 |
| 18 | AI4_2 | |
| 19 | AI5_1 | -PE1 |
| 20 | AI5_2 | |
| 21 | AI6_1 | -PE2 |
| 22 | AI6_2 | |
| 23 | AI7_1 | -TE5 |
| 24 | AI7_2 | |
| 25 | AI8_1 | -TE4 |
| 26 | AI8_2 | |
| 27 | Сухой контакт | -M1 |
| 28 | Пуск/Стоп насоса | |
| 29 | Сухой контакт | -M2 |
| 30 | Пуск/Стоп насоса | |
| 31 | Сухой контакт | -M3 |
| 32 | Пуск/Стоп насоса | |
| 33 | Сухой контакт | -M4 |
| 34 | Пуск/Стоп насоса | |
| 35 | КЗР «Открыть» | -YA1 |
| 36 | Сухой контакт | |
| 37 | КЗР «Закрыть» | |
| 38 | КЗР «Открыть» | |
| 39 | Сухой контакт | -YA2 |
| 40 | КЗР «Закрыть» | |
| 41 | Сухой контакт | |
| 42 | Пуск/Стоп насоса | -M5 |
| 43 | Сухой контакт | |
| 44 | Пуск/Стоп насоса | -M6 |
| 45 | Сухой контакт | |
| 46 | «Открыть» | -Y1 |
| ХТ4 | Контакт | |
| 1 | "L" -220V | Выбор режима «Зима/Лето» |
| 2 | Сухой контакт | |
| 3 | "L" -220V | Выбор режима «Экономия ночь» |
| 4 | Сухой контакт | |
| 5 | "L" -220V | Выбор режима «Экономия день» |
| 6 | Сухой контакт | |
| 7 | "L" -220V | Контур отопления «Старый/Новый» |
| 8 | Сухой контакт | |
| 9 | "L" -220V | Контур ГВС «Старый/Новый» |
| 10 | Сухой контакт | |
| 11 | "L" -220V | Команда «Сброс» |
| 12 | Сухой контакт | |
| 13 | Сухой контакт | Авария контур отопления |
| 14 | «Авария» | |
| 15 | Сухой контакт | Авария контур ГВС |
| 16 | «Авария» | |



Примечания:
 Схема внешних подключений от ЩР к исполнительным механизмам и компоновка ЩР приводятся для справки.
 Марки кабельной продукции и длины кабельных трасс уточняются на стадии рабочего проекта.
 Приведено буквенное обозначение проводников вывода для датчика температуры ОВЕН ДТСхх5:
 "R" - проводник вывода красного цвета
 "W" - проводник вывода белого цвета



Согласовано:

Инв. № оц. Подпись и дата Элем. инв. №

| | | | | | | | | |
|---------|------|----------|---------|------|---|-----------|----------|---------|
| | | | | | | СБ | | |
| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата | Щит автоматизации теплового пункта Алгоритм 01.30 Сборочный чертёж | Лит | Масса | Масштаб |
| Разраб | | | | | | | | |
| Провер | | | | | | | | |
| Т.контр | | | | | | Лист 7 | Листов 1 | |
| Н.контр | | | | | | | | |
| Утверд | | | | | | | | |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы кг | Примечание |
|------|---|---|--------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|------------------|------------|
| | ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕПЛОГО ПУНКТА | | | | | | | |
| 1 | Шкаф 600x600x250мм(ВxШxГ), IP65, металл | R55T0669 | | DKC | шт. | 1 | | |
| 2 | Динрейка 35x7,5мм. | DKC.02140 | | DKC | метр | 3 | | или аналог |
| 3 | Кабель-канал перфорированный DKC, 25x60 (ШxВ) | 00280RL | | DKC | метр | 3 | | |
| 4 | Контроллер для регулирования температуры в системах отопления и ГВС | TRPM032M-01.30.P | | ОВЕН | шт. | 1 | | |
| 5 | Модуль расширения 8xDI(230), 8xDO(P) | PPM-220.1 | | ОВЕН | шт. | 1 | | |
| 6 | Модуль расширения 4xAI, 4xDO(P) | PPM-220.2 | | ОВЕН | шт. | 1 | | |
| 7 | Сигнальная лампа в сборе, зелёная, 220V AC IP65 | MT22-S63 | | MEYERTEC | шт. | 11 | | |
| 8 | Сигнальная лампа в сборе, красная, 220V AC IP65 | MT22-S64 | | MEYERTEC | шт. | 5 | | |
| 9 | Сигнальная лампа в сборе, желтая, 220V AC IP65 | MT22-S65 | | MEYERTEC | шт. | 3 | | |
| 10 | Промежуточное реле 2-конт., катушка 220VAC, коммутируемый ток 5А | MR-207.A | | KIPPRIBOR | шт. | 15 | | |
| 11 | 2-ярусная колодка с винтовыми клеммами для 2-конт. реле, черная | PYF-022BE/2 | | KIPPRIBOR | шт. | 15 | | |
| 12 | Выключатель автоматический 2P, 16А, хар-ка С ВА103-2P-016А-С | 12273DEK | | DEKraft | шт. | 1 | | |
| 13 | Выключатель автоматический 1P, 10А, хар-ка С ВА103-1P-010А-С | 12271DEK | | DEKraft | шт. | 1 | | |
| 14 | Выключатель автоматический 1P, 4А, хар-ка С ВА103-1P-004А-С | 12267DEK | | DEKraft | шт. | 1 | | |
| 15 | Переключатель длинная ручка, 3 положения, 2NO, с фиксацией | MTB2-BJZ133 | | MEYERTEC | шт. | 2 | | |
| 16 | Переключатель, 2 положения, 1NO, с фиксацией | MTB2-BDZ112 | | MEYERTEC | шт. | 4 | | |
| 17 | Кнопка двойная 1NO+1NC, плоский толкатель | MTB2-BLZ1583 | | MEYERTEC | шт. | 8 | | |
| 18 | Кнопка плоская черная, 1NO, металл | MTB2-BAZ112 | | MEYERTEC | шт. | 1 | | |
| 19 | Кнопка плоская зелёная, 1NO, металл | MTB2-BAZ113 | | MEYERTEC | шт. | 2 | | |
| 20 | Кнопка плоская желтая, 1NO, металл | MTB2-BAZ115 | | MEYERTEC | шт. | 2 | | |
| 21 | Клемма проходная винтовая 4 мм ² красная | MTU-4RD | | MEYERTEC | шт. | 1 | | |
| 22 | Клемма проходная винтовая 4 мм ² синяя | MTU-4BL | | MEYERTEC | шт. | 1 | | |
| 23 | Клемма проходная винтовая «PE», 4 мм ² | MTU-4PE | | MEYERTEC | шт. | 1 | | |
| 24 | Заглушка торцевая | MTU-P | | MEYERTEC | шт. | 1 | | |

Согласовано:

Взят, инв. N

Повл. и дата

Инв. N повл.

| | | | | | | | | | | |
|---------|------|----------|---------|------|---|--|--|--------|-------|----------|
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата | Щит автоматизации теплового пункта Алгоритм 01.30 | | | Лит | Масса | Масштаб |
| Разраб | | | | | | | | | | |
| Проввер | | | | | Спецификация оборудования и материалов | | | Лист 8 | | Листов 2 |
| Т.контр | | | | | | | | | | |
| Н.контр | | | | | | | | | | |
| Утверд | | | | | | | | | | |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод изготовитель | Единица измерения | Коли-чество | Масса единицы кг | Примечание |
|-------------------------|--|---|--------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|------------------|------------|
| 25 | Маркировка винтовых клемм, 4мм ² , знач.1-3 | | | MEYERTEC | компл. | 1 | | |
| 26 | Клемма проходная пружинная 2,5 мм ² серая | MTS-2.5 | | MEYERTEC | шт. | 66 | | |
| 27 | Заглушка торцевая 2.5 мм ² , серая | MTS-P2.5 | | MEYERTEC | шт. | 1 | | |
| 28 | Маркировка пружинных клемм 2.5мм ² , знач.1-4 | | | MEYERTEC | компл. | 1 | | |
| 29 | Маркировка пружинных клемм 2.5мм ² , знач.1-4б | | | MEYERTEC | компл. | 1 | | |
| 30 | Маркировка пружинных клемм 2.5мм ² , знач.1-1б | | | MEYERTEC | компл. | 1 | | |
| 31 | Кросс-модуль ШН103-4-11-125 | 32018DEK | | DEKraft | шт. | 1 | | |
| 32 | Розетка на DIN-рейку | MT-DRS | | MEYERTEC | шт. | 1 | | |
| 33 | Фиксатор торцевой | MTU-S1 | | MEYERTEC | шт. | 6 | | |
| 34 | Кабельный ввод | KB102-20-IP68 | | DEKraft | шт. | 16 | | |
| 35 | Кабельный ввод | KB102-12-IP68 | | DEKraft | шт. | 2 | | |
| 36 | Монтажная площадка | UHP30-20-020 | | IEK | уп. | 3 | | |
| 37 | Шильды функциональные | | | | компл. | 1 | | |
| 38 | Наклейка "Высокое напряжение" | | | | шт. | 1 | | |
| ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА | | | | | | | | |
| 1 | Термометр сопротивления с коммутационной головкой L= 80 мм D=8 мм, M=20x1,5 мм, НСХ РТ1000 | ДТС035-РТ1000.В2.80 | | ОВЕН | шт. | 3 | | |
| 2 | Термометр сопротивления с коммутационной головкой L= 60 мм D=8 мм, M=20x1,5 мм, НСХ РТ1000 | ДТС035-РТ1000.В2.60 | | ОВЕН | шт. | 2 | | |
| 3 | Термометр сопротивления для измерения температуры воздуха, НСХ РТ1000 | ДТС3005-РТ1000.В2 | | ОВЕН | шт. | 1 | | |
| 4 | Гильза защитная для термометра сопротивления L= 80 мм, M=20x1,5 мм, M1=20x1,5 мм | Г3.16.1.180 | | ОВЕН | шт. | 3 | | |
| 5 | Гильза защитная для термометра сопротивления L= 80 мм, M=20x1,5 мм, M1=20x1,5 мм | Г3.16.1.160 | | ОВЕН | шт. | 2 | | |
| 6 | Бобышка приварная для термометра сопротивления L= 40 мм, M=20x1,5 мм | Б.П.1.20X1.5.40.1 | | ОВЕН | шт. | 5 | | |
| 7 | Преобразователь давления ВПИ 1,6 МПа, M=20x1,5 мм, 4-20мА | ПД100-ДИ1,6-311-10 | | ОВЕН | шт. | 2 | | |
| 8 | Бобышка приварная для преобразователя давления L= 40 мм, M=20x1,5 мм | Б.П.4.20X1.5.40.2 | | ОВЕН | шт. | 2 | | |
| 9 | Блок вентильный для преобразователя давления, трехвентильный, игольчатый болт | БВ-312.40 | | ОВЕН | шт. | 2 | | |
| 10 | Радиатор пассивного охлаждения для преобразователя давления, M=20x1,5 мм, M1=20x1,5 мм | Ч0-100.40 | | ОВЕН | шт. | 2 | | |
| 11 | Механическое дифференциальное реле давления, Руст. 50-200 кПа, Рдиф. 20-40 кПа, G1/2" | РД55-ДД0,2-1,65-1 | | ОВЕН | шт. | 3 | | |
| 12 | Механическое реле избыточного давления, Руст. -0,05-0,3 МПа, Рдиф. 35-150 кПа, G1/2" | РД55-ДИ0,3-1,65-1 | | ОВЕН | шт. | 1 | | |

Согласовано:

Взам. инв. N

Посл. и дата

Инв. N посл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата |
| | | | | |

СО

Лист

8.2