

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-2586

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ ТИПА  
КТЦ2-125-КТЦ2-250

АЛЬБОМ 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГОССТРОЯ СССР

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ

г Киев-57 ул Эжена Потье № 12

72/2У  
Заказ № 6012 Инв № 9459/1 Тираж 650  
Сдано в печать 23 07 198 7 Цена 5-24

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-25.86

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ ТИПА  
КТЦ2-125÷КТЦ2-250

АЛЬБОМ 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ:

- |          |  |
|----------|--|
| Альбом 1 | Общая пояснительная записка  |
| Альбом 2 | Схемы функциональные и принципиальные<br>нестандартизированные конструкции |
| Альбом 3 | Щиты автоматизации   |
| Альбом 4 | Схемы управления принципиальные<br>низковольтные комплектные устройства    |

РАЗРАБОТАНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ

„ХАРЬКОВСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*В.А. Слюсарев*

В.А. СЛЮСАРЕВ

*В.И. Лебонтин*

В.И. ЛЕБОНТИН

УТВЕРЖДЕНЫ

И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР

ПРОТОКОЛ №45 ОТ 25 ИЮЛЯ 1986 Г.

КФЦТП/инд №9459/1

## Содержание

### 1. Введение

#### I раздел „Автоматизация“

2. Пояснения к техническим решениям
3. Общие указания по привязке чертежей
4. Указания по привязке конкретных чертежей
- 4.1. Электрическая система регулирования
- 4.2. Пневматическая система регулирования
5. Схемы подключения
- 5.1. Электрическая система регулирования
- 5.2. Пневматическая система регулирования
6. Примеры привязки

#### II раздел „Управление и силовое электрооборудование“

1. Пояснения к техническим решениям
2. Общие указания по привязке чертежей
3. Указания по привязке конкретных чертежей

##### 1. Введение

1.1. Настоящие типовые решения по автоматизации центральных кондиционеров типа КТЦ-2-125 - КТЦ-2-250 состоят из двух разделов.

— „Автоматизация“;

— „Управление и силовое электрооборудование“, которые взаимосвязаны между собой

1.2. Решения раздела „Автоматизация“ разделены на две ветви - электрическую и пневматическую и сгруппированы в три альбома следующим образом

1.2.1. В альбоме 1 содержатся пояснения к типовым решениям, указания по привязке чертежей, входящих в альбомы 2-3, примеры привязки чертежей как для электрической, так и для пневматической ветвей

1.2.2. В альбомы 2÷3 включены типовые чертежи, подлежащие привязке с целью их использования в составе разработы-

ваемых индивидуальных проектов

альбом 2 содержит схемы функциональные и принципиальные, нестандартизированные конструкции,

альбом 3 - циты автоматизации

1.3. Решения раздела „Управление и силовое электрооборудование“ сгруппированы в 4 альбоме, который содержит принципиальные электрические схемы управления и низковольтные комплектные устройства

1.4. Структура типовых решений и реализуемые на их основе функции приведены на структурно-функциональной схеме (лист 2)

#### I раздел „Автоматизация“

##### 2. Пояснения к техническим решениям

2.1. Решения обеспечивают автоматизацию систем кондиционирования, обработка воздуха в которых и, соответственно, регулирование производятся по методу „точки росы“ Обеспечивается автоматизация однозональных и многозональных систем кондиционирования воздуха с качественным (изменением температуры и влажности приточного воздуха), количественным (изменением расхода приточного воздуха) и количественно-качественным регулированием параметров воздуха в помещениях

2.2. Количественное, количественно-качественное регулирование, а также прямое поддержание в обслуживаемых зонах влажностных параметров предусмотрено только в электрической ветви

2.3. В решениях принята разбивка систем кондиционирования воздуха на контуры регулирования. При этом каж-

дый контур регулирования включает в себя часть воздухообрабатывающего оборудования с соответствующими регулирующими органами (регулирующими воздействиями) и регулятор

сочетания регулирующих воздействий в контурах регулирования приведены в табл 2-4 (лист 4)

2.4. Выделено пять контуров регулирования. Четыре из них предназначаются для поддержания тепловлажностных параметров, а один - развязывающий по давлению в магистральном воздуховоде многозональных систем с количественным регулированием. Обработка воздуха в трех контурах (из пяти) обеспечивается оборудованием собственно центрального кондиционера (центральная часть системы кондиционирования). Оборудование двух оставшихся контуров размещается в периферийной части многозональных систем кондиционирования

2.4.1. Оборудование центральной части системы кондиционирования (центральный кондиционер) обеспечивает

— приведение влагосодержания приточного воздуха (воздуха в обслуживаемой зоне) к требуемому. Часть оборудования кондиционера, обеспечивающая требуемое влагосодержание, и регулятор называются Первым контуром регулирования:

— в однозональных системах приведение температуры или относительной влажности

|  |           |      |  |  |  |  |  |
|--|-----------|------|--|--|--|--|--|
| Исполн.  | Ветчинина | Л.С. |  |  |  |  |  |
| Проектант  | Коротаев  | В.В. |  |  |  |  |  |
| Сух. гр.   | Коротаев  | В.В. |  |  |  |  |  |
| И контр.   | Коротаев  | В.В. |  |  |  |  |  |
| Т: ТТЦ-СБ-СБ.95.А1   |           |      |  |  |  |  |  |
| Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЦ-2-125 - КТЦ-2-250 |           |      |  |  |  |  |  |
|  |           |      |  |  |  |  | Лист 66                                      |
|  |           |      |  |  |  |  | Р 1 66                                       |
| Общая пояснительная записка  |           |      |  |  |  |  | Госстрой СССР<br>Харьковский<br>сантехпроект |

9:59:12

Исполн. Ветчинина Л.С.



ОБОРУДОВАНИЕ, ПРЕДУСМОТРЕНО ТИПОВЫМИ ЧЕРТЕЖАМИ

### УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

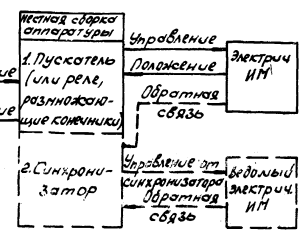
### А В Т О М А Т И З А Ц И Я

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ

| Низковольтные комплектные устройства                    |   |
|---|---|
| СИЛОВОЙ ПАНЕЛИ  | РЕГУЛИРУЮЩЕЕ  |
| 1. Органы выбора режима управления (включено-отключено) | 1. Органы местного управления приводами   |
| 2. Силовая аппаратура управления                        | 2. Аппаратура реализующая программу автоматизированного пуска, блокировок и контроля работы привода |
|   | 3. Сигнал об отключении системы по угрозе замерзания caloriferera (с записью в журнал)              |
|   | 4. Сигнал о состоянии системы   |
|   | 5. Термирование предупредительного предупредительного сигнала                                       |

**Щит автоматизации**

1. Регуляторы.
2. Органы выбора режима регулирования (ручной - автомат)
3. Указатель положения ИМ (в системе 1 класса)
4. Аппаратура реализации программы работы исполнительных механизмов и реверса воздушных клапанов



**Щит автоматизации**

1. Органы выбора режима регулирования и указатели положения ИМ (БПДМ).
2. Устройства селективного масштабирования командного сигнала для реализации последовательного иодостопительных программ
3. Устройства фиксации канонных наружного воздуха.
4. Аппаратура обеспечения точности дозирования (защита caloriferera от замерзания, реверс)

Селективные и масштабированные командные сигналы (0,2 ± 4,0)

Пневматические исполнительные механизмы (кроме ИМ воздушных клапанов)

Селективные и масштабированные командные сигналы фиксированным на уровне канонной нормы начальным давлением (Рн = 4,0 ± 0,2 ± 0,2)

Пневматические исполнительные механизмы воздушных клапанов

Дилатометрические терморегуляторы

Датчики параметров

Дилатометрические терморегуляторы

По месту Пневматические регулирующие приборы

Регулируемая температура

Сигнал с включением установок

Сигнал о прогреве caloriferera (предварительный прогрев и прогрев при угрозе замерзания)

Отключение приточного вентилятора при угрозе замерзания caloriferera

вкл.: ить-отключить

сбросительный сбросовой сигнал

Автоматическое управление насосом по вкл. газоразжигания наружного воздуха

Каналы реверса воздушных клапанов

Контроль сигнализация Датчики параметров

1. Дистанционные контрольные приборы параметров
2. Сигнализаторы энтропии (теплосодержания), влагосодержания или температуры наружного воздуха (с электроконтактным выходом)
3. Индикаторы собирательных сигналов о состоянии установок
4. Органы дистанционного включения-отключения установок.

Шифр листа, Листы и всего листов

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ КОТОРОГО ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ КОНКРЕТНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ (ТИПОВЫМИ ЧЕРТ. НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО)

Структурно-функциональная схема.

в зоне, а в двухканальных многозональных системах температуры в канале горячего воздуха к заданным. Часть оборудования кондиционера (в двухканальных многозональных системах калорифер в канале горячего воздуха), реализующая эти функции, и регулятор называются **вторым контуром регулирования**;

– поддержание статического давления в коллекторе постоянного давления в многозональных системах с количественным регулированием с целью развязки зон по расходу воздуха. Часть оборудования кондиционера, реализующая эту функцию, и регулятор, называется **третьим (развязывающим) контуром регулирования**

2.4.2. Оборудование периферийной части многозональных систем кондиционирования (калориферы, воздухоохладители, воздушные клапаны) образуют зональные доводчики в зависимости от количества параметров, поддерживать которые требуется прямым способом (непосредственно по датчику в зоне), зональный доводчик может быть **одноконтурным** или **двухконтурным**. При этом

– оборудование одноконтурного зонального доводчика и регулятор, а также часть оборудования двухконтурного зонального доводчика, предназначенные для поддержания температуры, и регулятор, называются **четвертым контуром регулирования**;

– часть оборудования двухконтурного зонального доводчика, предназначен-

ная для поддержания влажностных параметров воздуха (относительной влажности, влагосодержания), и регулятор называются **пятым контуром регулирования**

2.4.3. Классификация контуров регулирования сведена в таблицу 1 (лист 4)

2.4.4. При использовании чертежей данных типовых решений в составе индивидуальных проектов в пояснительной записке к таким проектам необходимо дать пояснения относительно принятой классификации контуров регулирования и относящейся терминологии

2.5. Типовыми решениями предусмотрено разделение системы регулирования на два класса. При этом в электрической ветви имеются оба класса, а в пневматической ветви только второй

2.5.1. Система регулирования первого класса обеспечивает прямое поддержание следующих параметров

- температуры,
- относительной влажности
- влагосодержания,

} см раздел 6

– давления воздуха в коллекторе многозональных систем кондиционирования с количественным регулированием

2.5.2. Система регулирования второго класса обеспечивает прямое поддержание только температуры (влажностные параметры поддерживаются косвенно за счет поддержания температуры воздуха за камерой орошения или температуры воды в поддоне камеры орошения).

2.6. Используются регулирующие приборы следующих типов

2.6.1. В электрической ветви во всех контурах регулирования

- РС 29 в системе регулирования 1 класса
- ТМ 8 или ТЭ 2 ПЗ в системе регулирования 2 класса

2.6.2. В пневматической ветви

– ТУДП в первом контуре регулирования, а также во втором контуре двухканальных многозональных систем;

– РТБП во втором и четвертом контурах регулирования

2.7. Чертежи, подлежащие привязке, выполнены по следующему принципу

2.7.1. Функциональные схемы выполнены:

– **по контурно** для первого, второго, четвертого контуров регулирования,

– **для сочетания контуров** регулирования в многозональных системах (второго и четвертого, третьего и четвертого, четвертого и пятого; третьего, четвертого и пятого)

Для каждого варианта контура или варианта сочетания контуров выполнен отдельный чертеж. Полная функциональная схема конкретной системы кондиционирования образуется путем привязки соответствующих чертежей в необходимых сочетаниях.

2.7.2. Принципиальные схемы выполнены следующим образом

2.7.2.1. В электрической ветви принципиальные схемы выполнены по узловому принципу

Учредитель: ЦНИИ ЭТЭС

Таблица 1

| Классификация контуров регулирования |              |  |                 |  |   |                   |   |
|--------------------------------------|--------------|--|-----------------|--|---|-------------------|---|
| Часть системы кондиционирования      | N контура    | Регулируемый параметр  |                 |  |   | Автоматизирование |   |
|                                      |              | В однозональных системах   |                 | В многозональных системах  |   |                   |   |
|                                      |              | При прямом регулировании в зоне  |                 |  |   |                   |   |
|                                      |              | Одного параметра   | Двух параметров | Одного параметра   | Двух параметров   |                   |   |
| Центральная                          | 1            | Температура „точки росы“ ( $t_p$ ); температура мокрого термометра ( $t_m$ ) - за камерой орошения |                 | Температура „точки росы“ ( $t_p$ ); температура мокрого термометра ( $t_m$ ) за камерой орошения |   | +                 |   |
|                                      |              | Влажность ( $\phi$ ) - за камерой орошения   |                 | Влажность ( $\phi$ ); Относительная влажность ( $\psi$ ) - в зоне                                |   | ×                 |   |
|                                      |              | Температура ( $t_n$ ) в зоне   |                 | Температура ( $t_p$ ) в магистральном воздуховоде (канал горячего воздуха двухканальных систем)  |   | +                 |   |
|                                      | 2            | Относительная влажность ( $\psi$ ) в зоне  |                 | Температура ( $t_n$ ) в зоне   |   | ×                 |   |
|                                      |              | —  |                 | Давление ( $P_{ст}$ ) - в камере статического давления   |   | ×                 |   |
|                                      | Периферийная | 4  | —               |  | Температура ( $t_n$ ) в зоне                                    |                   | + |
|                                      |              |  | —               |  | Относительная влажность ( $\psi$ ) в зоне                       |                   | × |
|                                      |              | 5  | —               |  | Относительная влажность ( $\psi$ ); влажность ( $\phi$ ) в зоне |                   | × |

Таблица 2

| Варианты 1 контура |                          |           |       |             |       |              |
|--------------------|--------------------------|-----------|-------|-------------|-------|--------------|
| Вариант            | Регулирующее воздействие |           |       |             |       |              |
|                    | Температура              | Подогрев  |       | Орошение    |       | Полупрически |
|                    |                          | Калорифер | Тепло | Механически | Тепло |              |
| 1                  | +                        |           |       |             |       |              |
| 2                  | +                        |           |       |             |       | +            |
| 3                  | +                        |           |       |             |       |              |
| 4                  | +                        | +         | +     |             |       |              |
| 5                  | +                        |           |       |             |       | +            |
| 6                  | +                        | +         |       |             |       | +            |
| 7                  | +                        |           |       | +           |       |              |
| 8                  | +                        |           |       |             |       | +            |
| 9                  | +                        | +         |       | +           |       |              |
| 10                 | +                        | +         |       |             |       | +            |
| 11                 | +                        |           |       |             | +     |              |
| 12                 | +                        |           | +     | +           |       |              |
| 13                 | +                        |           |       |             | +     | +            |
| 14                 | +                        |           | +     |             |       | +            |
| 15                 | +                        | +         |       |             | +     |              |
| 16                 | +                        | +         | +     | +           |       |              |
| 17                 | +                        | +         |       |             | +     | +            |
| 18                 | +                        | +         | +     |             |       | +            |

Примечание: калорифер I подогрева во всех вариантах, где он присутствует, может быть как один, так и двухсекционный

Условные обозначения

- +- реализуется в электрической и пневматической системах регулирования
- × - реализуется только электрической системе регулирования

Таблица 3

| Варианты 2го контура |                          |                               |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Вариант              | Регулируемое воздействие |                               |
|                      | II подогрев              | Производительность по воздуху |
| 1                    | +                        |                               |
| 2                    |                          | ×                             |
| 3                    | ×                        | ×                             |

Таблица 4

| Варианты сочетаний контуров в многозональных системах (без первого контура) |                                      |   |  |                          |             |                |
|---|--------------------------------------|---|--|--------------------------|-------------|----------------|
| Вариант   | Часть системы кондиционирования      |   |  |                          |             |                |
|   | Центральная                          |   |  | Периферийная             |             |                |
|   | номер контура                        |   |  | номер контура            |             |                |
|   | 2                                    | 3                                       | 4  | 5                        | 4           | 5              |
| Росход воздуха  | регулирующее воздействие             |   |  | регулирующее воздействие |             |                |
|   | Подогрев в магистральном воздуховоде | Давление в камере статического давления | Температура (при обычных системах воздухопроводов) | Влажность                | Температура | Росход воздуха |
| Прямой/косвенный  | 1                                    |   | +  |                          |             |                |
|   | 2                                    | +                                       |  | +                        |             |                |
|   | 3                                    |   |  | ×                        |             | ×              |
|   | 4                                    |   | ×  |                          | ×           |                |
|   | 5                                    |   | ×  | ×                        |             | ×              |
|   | 6                                    |   | ×  | ×                        |             | ×              |

Предусмотрены следующие узлы

- Узел регулятора Рс.29 для 1 контура;
- узел регулятора Рс.29 для 2-5 контуров;
- узел регулятора ТМВ (система регулирования 2 класса),
- узел регулятора ТЭПЗ (система регулирования 2 класса)
- узел управления исполнительными механизмами 1 контура регулирования;
- узел управления исполнительными механизмами 2(3) контура регулирования;
- узел управления исполнительными механизмами 4(5) контура регулирования;
- узел синхронизации исполнительных механизмов воздушных клапанов 1 контура регулирования;
- узел синхронизации исполнительных механизмов,
- узлы синхронизируемых исполнительных механизмов

Все узлы, за исключением узлов регуляторов, применимы как для системы регулирования 1 класса, так и для системы регулирования 2 класса

Принципиальные схемы узлов управления исполнительными механизмами являются унифицированными. На них показаны исполнительные механизмы в максимально возможном наборе для соответствующего контура регулирования. На принципиальной схеме узла управления 1 контура регулирования, кроме того, показаны элементы, обеспечивающие реверс воздушных клапанов и защиту калориферов от замерзания. При отсутствии в конкретной системе каких-либо ме-

ханизмов или функций (защиты от замерзания или „реверса“) При привязке чертежа соответствующие элементы схемы следует вычеркнуть. Подробные пояснения, касающиеся привязки, приведены в разделе 4 „Указания по привязке конкретных чертежей“

Схемы управления исполнительными механизмами второго и третьего, четвертого и пятого контуров попарно унифицированы

Полный комплект принципиальных схем для данной системы образуется путем привязки схем соответствующих узлов. При этом одни и те же узлы могут входить в комплекты схем для различных систем, о чем на чертежах узлов имеются соответствующие примечания

2.7.2.2. В пневматической ветви принципиальные схемы выполнены по контурно. Предусмотрены следующие схемы

- унифицированная схема регулирования первого контура,
- схема регулирования первого контура одним воздействием (односекционный калорифер первого подогрева),
- схема регулирования второго контура,
- унифицированная схема регулирования зональных доводчиков (четвертый контур регулирования)

Унифицированные схемы выполнены для максимально возможного набора исполнительных механизмов в контуре регулирования

На обеих принципиальных схемах первого контура регулирования показаны элементы, обеспечивающие функцию защиты калориферов от замерзания, а на унифицированной схеме кроме того показаны элементы, обеспечиваю-

щие функцию „реверс воздушных клапанов“

При привязке чертежа в случае отсутствия в конкретной системе каких-либо механизмов или функций (защиты от замерзания или „реверса“) соответствующие элементы схемы следует вычеркнуть. Подробные пояснения, касающиеся привязки, приведены в разделе „Указания по привязке конкретных чертежей“

Полный комплект принципиальных пневматических схем для данной системы образуется путем привязки схем соответствующих контуров

2.7.3. Чертежи устройств, предназначенных для размещения приборов и аппаратуры (щиты автоматизации и другие конструкции), выполнены следующим образом

2.7.3.1. В электрической ветви выполнены чертежи щитов автоматизации и чертежи местных конструкций

В щитах автоматизации размещены:

- регулирующие приборы
- переключатели для указателей положения исполнительных механизмов (в щитах первого класса);
- релейная аппаратура, обеспечивающая подключение (отключение) регулирующих приборов к исполнительным механизмам и блокировки исполнительных механизмов при включении (отключении) системы кондиционирования;
- аппаратура, обеспечивающая реверс воздушных клапанов (в щитах центральной части)

Чертежи щитов автоматизации выполнены

трех типов

- для системы регулирования 1 класса с регуляторами РС29,
- для системы регулирования 2 класса
- с регуляторами ТМВ либо регуляторами ТЭ2ПЗ

В каждом типе предусмотрены следующие варианты щитов

- для центральной части системы кондиционирования **ОДНОКОНТУРНЫЙ** (первый контур регулирования),
- для центральной части системы кондиционирования **ДВУХКОНТУРНЫЙ** (1 и 2 или 3) контуры регулирования)
- для периферийной части системы кондиционирования (зональные доводчики) **ДВУХКОНТУРНЫЙ** Применяется для двух одноконтурных зональных доводчиков (два четвертых контура регулирования) или для одного двухконтурного зонального доводчика (четвертый и пятый контуры регулирования)

При привязке чертежей центральной части к системам, не требующим реверса воздушных клапанов, следует, с целью исключения аппаратурной избыточности, вычеркнуть аппаратуру, реализующую функцию „Реверс” Подробные пояснения по привязке приведены в разделе „Указания по привязке чертежей”

Вне щитов автоматизации расположена аппаратура

- пускатели исполнительных механизмов МЭД-40/63-0,63; МЭД-100/25-0,23; МЭД-16/25-0,25 и других производства Чебоксарского и севанского заводов,

— синхронизаторы хода исполнительных механизмов (балансные реле БРЭ-1)

Указанная аппаратура размещается на местных конструкциях, подлежащих изготовлению на монтажно-заготовительных участках монтажных организаций Типовыми чертежами предусмотрены конструкции (местные сборки следующих вариантов,

- с пускателем
- с пускателем и синхронизатором,
- с синхронизатором

Аппаратура и сборки зажимов размещаются в ящиках (протяжные ящики типа ЯП) с целью индустриализации монтажа и удобства обслуживания аппаратура устанавливается на съемных панелях

Чертежи местных конструкций и соответствующих схем соединений предназначены для включения в комплект чертежей „задание монтажно-заготовительному участку”.

Предусмотрены следующие чертежи

- Сборка местная
- Корпус
- Панель съемная ПС1
- Панель съемная ПС2
- Панель съемная ПС3
- Схема соединений Панели ПС1
- Схема соединений Панели ПС2 и ПС3

Корпус может иметь две степени защиты УР31 и УР43 и два или три сальника

Всего имеется 4 типа корпуса

Тип съемной панели связан с типом узла исполнительного механизма

Тип местной сборки зависит от принятого типа съемной панели и типа корпуса Различными сочетаниями съемных панелей и корпусов образуются 12 типов местных сборок соответствие типов местных сборок (с учетом типов корпусов и съемных панелей) типу узла исполнительного механизма определяется по „Таблице типов местных сборок”, приведенной на чертеже „Сборка местная”.

В комплект чертежей задания на изготовление местных сборок включаются

- чертеж „Сборка местная”;
- чертеж „Корпус”;
- чертежи съемных панелей выбранных типов;
- чертежи схем соединений соответствующих съемных панелей

Количество местных сборок по типам, а также количество комплектующих (съемных панелей и корпусов по типам) следует указывать в спецификации к части проекта „Задание монтажно-заготовительному участку”

2.7.3.2. В пневматической ветви выполнены чертежи щитов автоматизации

Аппаратура, размещенная на щитах, функционально и конструктивно разделена на две группы

- в первую группу входит постоянная часть аппаратуры, т.е. аппаратура питания сжатым воздухом и байпасные панели дистанционного управления;

— во вторую группу входят функциональные элементы, обеспечивающие последовательный ход и блокировки исполнительных механизмов

Аппаратура первой группы установлена непосредственно на щитах. Аппаратура второй группы размещена на съемных платах (функциональные узлы), подлежащих установке на щиты. Указанный прием позволил максимально унифицировать щиты. Кроме этого, размещение функциональных элементов на съемных платах повышает ремонтпригодность щитов.

Чертежи щитов сосредоточены в альбоме 3 и выполнены по требованиям РМ4-107-82

Чертежи функциональных узлов (съемных плат) сосредоточены в альбоме 2 „Схемы функциональные и принципиальные. Нестандартизированные конструкции” и предназначены для включения в комплект чертежей „Задание монтажно-заготовительному участку”

Предусмотрены следующие варианты щитов автоматизации.

- центральной части унифицированный однокантурный;
  - центральной части унифицированный двухкантурный;
  - центральной части двухкантурный (вариант 1 первого контура регулирования односекционным калориферам и второй подогрев);
  - зональных доводчиков, вариант 1;
  - зональных доводчиков, вариант 2;
- Разработаны чертежи следующих функцио-

нальных узлов:

- байлера,
  - калорифера 1 подогрева;
  - воздушных клапанов,
  - реверса;
  - клапана на холодной воде (холоданоносителе).
- Количество по каждому из принятых для данного проекта функциональных узлов следует указывать в спецификации к части проекта, заданию монтажно-заготовительному участку.

2.8. Все прочие чертежи подлежат разработке при выполнении рабочего проекта (рабочей документации)

Для облегчения составления схем подключений данными решениями предусмотрены образцы схем подключений к щитам и схем подключений местных сборок, которые следует использовать в качестве пособия

Подробные пояснения, касающиеся использования образцов схем подключения, приведены в разделе 5

3. Общие указания по привязке чертежей.

3.1. Привязываемые чертежи включаются в состав разрабатываемого индивидуального проекта

3.2. Привязка чертежей оформляется основной надписью по ГОСТ 21 103-78. Эта основная надпись (далее в тексте „Штамп привязки”) размещается над или слева от основной надписи типового чертежа и должна содержать все реквизиты, предусмотренные для основных надписей индивидуального проекта, в составе

которого включается типовый чертеж.

3.3. Для привязки, как правило, следует использовать копии типовых чертежей, выполненные на кальке электрографическим способом. Указанная копия, привязанная и оформленная установленными подписями, является подлинником чертежа индивидуального проекта

Примечание одной из особенностей данных типовых решений является то, что один и тот же типовый чертеж в одном и том же индивидуальном проекте может использоваться неоднократно (для привязки к различным системам) и, соответственно, в него будут вноситься различные изменения, т.е. после привязки это будут различные чертежи индивидуального проекта

3.4. В графе 4 основных надписей типовых чертежей наименования чертежей приведены условно. При привязке чертежа в графу 4 штампа привязки следует внести наименование, принимаемое для данного чертежа в индивидуальном проекте. Например, „Схема функциональная первого контура регулирования системы к 21”, „Схема принципиальная управления ИМ первого контура вариант 1”, „Схема принципиальная управления ИМ третьего контура”, „Щит автоматизации к 21 Общий вид”

В ведомость чертежей индивидуального проекта вносятся наименования чертежей, указанные в графе 4 штампов привязки

3.5. Изображения на типовых чертежах выполнены в максимально возможном объеме для данного узла. При привязке избыточные элементы следует вычеркивать, если иное не предусмотрено указаниями раздела 4

Шифр по плану 945911

как правило, элементы, для которых при привязке имеется вероятность исключения, сгруппированы и четко обозначены

Необходимые конкретные данные при привязке следует вписывать в специально предусмотренные прямоугольники. При отсутствии таких данных в соответствующие прямоугольники следует вносить прочерки. Данные приборов и аппаратуры, подлежащих выбору при конкретном проектировании, следует вписывать в соответствующие свободные строки перечней.

3.6. В ссылках на другие чертежи над дробной чертой указаны обозначения чертежей по типовым решениям, под дробной чертой предусмотрены прямоугольники, в которые при привязке следует вписать обозначения, принятые для этих чертежей (листов) в индивидуальном проекте.

В пояснительной записке к индивидуальному проекту следует дать пояснения относительно указанных ссылочных обозначений.

#### 4. Указания по привязке конкретных чертежей

##### 4.1. Электрическая система регулирования

##### 4.1.1. Функциональные схемы автоматизации

Функциональные схемы выполнены унифицированными и применимы как для системы автоматизации 1 класса (на базе регулирующего прибора РС 29) так и для системы автоматизации 2 класса (на базе регулирующих приборов ТМВ или ТЭ 2ПЗ). Исключения составляют варианты 3 и 6 функциональных схем сочетаний контуров регулирования многозональных систем, которые выполнены только для системы автоматизации 1 класса.

4.1.1.1. В прямоугольники, предусмотренные в пункте 1, "Примечаний" всех схем, следует вписать обозначения установок кондиционирования или зональных доводчиков, для которых применены данные чертежи.

4.1.1.2. В прямоугольники, предусмотренные в пункте 2, "Примечаний" всех схем (за исключением вариантов 3 и 6 функциональных схем сочетаний контуров регулирования многозональных систем), следует вписать обозначения тех установок кондиционирования или зональных доводчиков, для которых принята система автоматизации 1 класса. При отсутствии в данном индивидуальном проекте таких установок или доводчиков в указанных прямоугольниках следует сделать прочерки.

4.1.1.3. В прямоугольники, предусмотренные в пункте 3, "Примечаний" всех схем (за исключением вариантов 3 и 6 функциональных схем сочетаний контуров многозональных систем), следует вписать обозначения тех установок кондиционирования или зональных доводчиков, для которых принята система автоматизации 2 класса. При отсутствии в данном индивидуальном проекте таких установок или доводчиков в указанных прямоугольниках следует сделать прочерки.

4.1.1.4. В соответствующие прямоугольники, предусмотренные в пункте 2.1, "Примечаний" всех схем (за исключением вариантов 3 и 6 функциональных схем сочетаний контуров регулирования многозональных систем), в пункте 3, "Примечаний" варианта 3 и в пункте 3.2, "Примечаний" варианта 6 функциональных схем сочетаний контуров регулиро-

вания многозональных систем, следует вписать обозначения тех установок кондиционирования или зональных доводчиков, для которых принята регулирование соответствующего параметра, а также обозначение позиции датчика на данном проекте. При отсутствии необходимости регулировать какие-либо параметры в соответствующих прямоугольниках следует сделать прочерки. Если вообще отсутствуют установки или доводчики, для которых принята система автоматизации 1 класса, во всех указанных прямоугольниках следует сделать прочерки.

4.1.1.5. В соответствующие прямоугольники, предусмотренные в пункте 3.1, "Примечаний" вариантов 1, 7 и 9 функциональных схем первого контура регулирования, следует вписать обозначения тех установок кондиционирования, для которых принят соответствующий вариант размещения датчика температуры.

На всех схемах (за исключением вариантов 3 и 6 функциональных схем сочетаний контуров регулирования многозональных систем) в пункте 3.1, "Примечаний" в прямоугольники, предусмотренные после слов "Позиция датчика", следует вписать обозначение позиции датчика на данном проекте.

При отсутствии каких-либо из вариантов размещения датчика температуры в соответствующих прямоугольниках делаются прочерки. Если вообще отсутствуют установки или доводчики, для которых принята система автоматизации 2 класса, прочерки следует сделать во всех указанных в данном

г. П. Дубовикова

пункте прямоугольниках

4.1.1.6. Условных графических изображений приборов следует надписать позиционные обозначения этих приборов по форме, принятой в данном индивидуальном проекте, а также следует указать величины контролируемых или регулируемых параметров

С учетом того, что схемы являются унифицированными, позиционные обозначения регулирующих приборов РС 29 следует надписывать без скобок, а позиционные обозначения регулирующих приборов ТМВ, ТЭ2ПЗ в скобках. При этом обозначения приборов ТМВ, ТЭ2ПЗ следует записывать в скобках и в тех случаях, когда данный чертеж для системы автоматизации 1 класса не применен

4.1.1.7. В условном графическом изображении регулятора обозначения возможных регулируемых величин записаны через запятую. При отсутствии необходимости в регулировании каких-либо величин вычеркивать обозначения этих величин из условного графического изображения регулятора при привязке не требуется

4.1.1.8. В вариантах 1-6, 9, 10, 15 - 18 функциональных схем первого контура регулирования, т.е. в тех вариантах, где предусмотрен подогрев воздуха в калорифере первого подогрева, этот калорифер показан двухсекционным. При привязке таких схем к установкам, имеющим односекционный калорифер, часть изображения схемы, относящаяся ко второй секции калорифера и обведенную штрих-пунктирной линией, следует крестообразно перечеркнуть

4.1.2. Принципиальные электрические схемы

4.1.2.1. Принципиальная схема узла регулятора РС 29 для 1 контура

В индивидуальном проекте данная схема (одно ее копия) может быть применена для первого контура регулирования нескольких систем кондиционирования с различным количеством регулирующих воздействий (исполнительных механизмов) в контуре при поддержании в каждой из этих систем одного из следующих параметров: температуры, влагосодержания или относительной влажности по датчикам естественного сигнала, а также любого из этих параметров, преобразованного в унифицированный сигнал

В связи с этим на схеме

— количество цепей датчиков положения исполнительных механизмов показано в максимальном возможном для первого контура количестве,  
— показаны варианты подключения к регулятору датчиков различных параметров

При привязке

— цепи избыточных датчиков положения исполнительных механизмов вычеркивать не следует. Количество подключаемых датчиков для каждой конкретной системы оговорено в примечании 5, приведенном на чертеже,

— обозначения и типы выбранных датчиков параметров следует вписать в свободные строки перечня приборов и аппаратуры вычеркивать изображения датчиков не примененных вариантов не требуется, на отсутствие этих вариантов следует обозначить прочерками в соответствующих прямоугольниках примечания 2,

— в случаях, когда данная схема будет применена для систем с различным количеством регулирующих воздействий (испол-

нительных механизмов) в 1 контуре регулирования и различным сочетанием специальных блокировок („Реверс воздушных клапанов“, „Защита от замерзания“), в ссылках на схему управления исполнительными механизмами в прямоугольнике следует вписать через точку с запятой обозначения чертежей (листов) всех вариантов управления 1М1 контура регулирования, с которыми данный чертеж в индивидуальном проекте следует рассматривать совместно,

— в ссылках на схему управления исполнительными механизмами следует вписать через точку с запятой обозначения (номера листов), присвоенные в индивидуальном проекте чертежам всех вариантов схем управления 1 контура регулирования, с которыми данный чертеж в этом индивидуальном проекте следует рассматривать совместно

4.1.2.2. Принципиальная схема узла регулятора РС 29 для 2-5 контуров

Данная схема является унифицированной и может быть применена для 2, 3, 4 и 5 контуров регулирования. При наличии в разрабатываемом проекте нескольких систем, имеющих указанные контура, данную схему следует привязывать только один раз

Схема применима для систем с различным количеством регулирующих воздействий (исполнительных механизмов) во 2-5 контурах при поддержании этими контурами в различных системах одного из следующих параметров

— во 2 и 4 контурах температуры или относительной влажности по датчикам естествен-



ного сигнала, а также любого из этих параметров, преобразованного в унифицированный сигнал,

— в 3 контуре давления по дифференциально-трансформаторному датчику для поддержания давления следует использовать модификацию РС 29.1 регулятора, о чем имеется указание в перечне приборов и аппаратуры, приведенном на чертеже,

— в 5 контуре относительной влажности или влагосодержания по датчикам естественного сигнала, а также любого из этих параметров, преобразованного в унифицированный сигнал в связи с этим на схеме.

— количество цепей датчиков положения исполнительных механизмов показано в максимально возможном количестве,

показаны варианты подключения к регулятору датчиков различных параметров

При привязке

— цепи избыточных датчиков положения исполнительных механизмов вычеркивать не следует. Количество подключаемых датчиков для каждой конкретной системы оговорено в примечании 4, приведенном на чертеже,

— обозначения и типы выбронных датчиков параметров следует вписывать в свободные строки перечня приборов и аппаратуры вычеркивать изображения датчиков непримененных вариантов не требуется, на отсутствие этих вариантов следует обозначить прочерками в соответствующих прямоугольниках примечания 2,

— в том случае, если схема не будет привязана к 3 контуру регулирования, из переч-

ня приборов и аппаратуры следует вычеркнуть регулирующий прибор РС 29.1.2

4.1.2.3. Схемы принципиальные узло-регуляторов ТМВ и ТЭ2ПЗ

Данные схемы являются унифицированными и могут быть применены для 1, 2 и 4 контуров регулирования. При наличии в разрабатываемом проекте нескольких систем, имеющих указанные контуры, данные схемы следует привязывать только один раз.

Схемы применимы для систем с различным количеством и различным сочетанием регулирующих воздействий (исполнительных механизмов) в контурах регулирования и различным сочетанием специальных блокировок („Реверс воздушных клапанов“, „Защита от замерзания“) в 1 контуре регулирования в случаях, когда данные схемы будут применены для систем с указанными различными сочетаниями, в ссылках на схему управления исполнительными механизмами (проводники К-3 и К-5) при привязке в прямоугольнике следует вписать через точку с запятой обозначения чертежей (листв) всех вариантов схем управления ИМ по каждому контуру регулирования, с которыми данный чертеж в индивидуальном проекте следует рассматривать совместно.

4.1.2.4. Схема принципиальная управления исполнительными механизмами Первого контур регулирования (на двух листах)

Схема является базовой унифицированной и обеспечивает после привязки управление последовательным ходом исполнительных механизмов первого контура регулирования

при любых сочетаниях регулирующих воздействий (исполнительных механизмов) в контуре, а также реализует в любых сочетаниях специальные блокировки

— открытие исполнительных механизмов на клапанах обратного теплоносителя калорифера с целью прогрева калорифера перед пуском и при угрозе замерзания („Узел защиты от замерзания“),

— реверс воздушных клапанов при энтальпии (теплосодержании) наружного воздуха большей, чем энтальпия воздуха в обслуживаемом помещении („Узел реверса“)

Схемой предусматриваются только участвующие в регулировании исполнительные механизмы в случае, если клапан наружного воздуха не используется в регулировании (прямоточные системы кондиционирования), управление его исполнительным механизмом предусматривается в электрической части проекта.

При использовании в составе индивидуального проекта данная схема подлежит привязке столько раз, сколько предусмотрено в этом проекте различных вариантов первого контура регулирования. Каждый образованный вариант схемы должен иметь в индивидуальном проекте самостоятельное наименование и обозначение (номера листов)

В прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний“, следует вписать обозначения тех установок кондиционирования, для которых привязывается схема.

При ссылках на другие чертежи в прямо-

94:59,14 11

угольники, расположенные под дробной чертой, следует вписать обозначения (номера листов) соответствующих чертежей, принятые в индивидуальном проекте

#### а. Исполнительные механизмы

При отсутствии в данном варианте контура каких-либо из пяти предусмотренных схемой исполнительных механизмов цепи отсутствующих механизмов, обведенные штрихпунктирной линией, следует крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховыми линиями перемишки между клеммами 3-4 и 5-6 соответствующих клеммников внешних соединений, показанных на принципиальной схеме, навести до сплошных линий

В перечень приборов и аппаратуры в графы „Обозначение” и „Количество” против наименования использованных типов узлов исполнительных механизмов следует вписать обозначения исполнительных механизмов по данной принципиальной схеме и их количество

Узлы исполнительных механизмов неиспользованных типов из перечня приборов и аппаратуры следует вычеркнуть (см также примечания, приведенные на чертеже)

#### б. Узел защиты от замерзания

При отсутствии необходимости в защите калорифера от замерзания (варианты 7, 8, 11-14 функциональных схем 1 контура регулирования) участок изображения схемы, озаглавленный „Узел защиты от замерзания” и обведенный штрихпунктирной линией, следует крестообразно перечеркнуть, а изображенную штриховой линией перемишку между клеммами 3-4 и 5-6 навести до сплошной линии. Также следует крестообразно перечерк-

нуть участок перечня приборов и аппаратуры озаглавленный „Узел защиты от замерзания” и обведенный штрихпунктирной линией

#### в. Узел реверса

При отсутствии необходимости в реверсе воздушных клапанов (варианты 1-10 функциональных схем 1 контура регулирования) участок изображения схемы, озаглавленный „Узел реверса” и обведенный штрихпунктирной линией, следует крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховыми линиями перемишки между клеммами 3-4, 5-6 и 7-8 навести до сплошных линий. Также следует крестообразно перечеркнуть участок перечня приборов и аппаратуры, озаглавленный „Узел реверса” и обведенный штрихпунктирной линией

4.1.2.5. Схема принципиальная управления исполнительными механизмами второй (третьей) контур регулирования.

Схема является базовой унифицированной и применима как для второго, так и для третьего контуров регулирования

Схемой предусматриваются только участвующие в регулировании исполнительные механизмы, в случае, если направляющий аппарат не используется для регулирования производительности, управление его исполнительным механизмом осуществляется в электрической части проекта

В прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний”, следует вписать обозначения тех установок кондиционирования, для которых применена схема

При ссылках на другие чертежи в прямоугольники, расположенные под дробной чертой, следует вписать обозначения (номера листов) соответствующих чертежей, принятые в индивиду-

альном проекте

#### а) Привязка схемы ко 2 контуру регулирования

При использовании в составе индивидуального проекта данная схема подлежит привязке столько раз, сколько предусмотрена в этом проекте различных вариантов второго контура регулирования. Каждый образованный вариант схемы должен иметь в индивидуальном проекте самостоятельное наименование и обозначение (номер листа)

При отсутствии в данном варианте контура какого-либо из двух предусмотренных схемой исполнительных механизмов цепи отсутствующего механизма, обведенные штрихпунктирной линией, следует крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховыми линиями перемишки между клеммами 5 и 6 соответствующих клеммников навести до сплошных линий

В перечень приборов и аппаратуры в графы „Обозначение” и „Количество” против наименования использованных типов узлов исполнительных механизмов следует вписать обозначения исполнительных механизмов по данной принципиальной схеме и их количество. Узлы исполнительных механизмов неиспользованных типов из перечня приборов аппаратуры следует вычеркнуть. См также примечания, приведенные на чертеже

#### б) Привязка схемы к 3 контуру регулирования

При привязке следует

— цепи исполнительного механизма А7 на клапане калорифера 2 подогреть, обведенные штрихпунктирной линией, крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховой линией перемишки

12  
9459/1

между клеммами 5 и 6 клеммника ХТ7 навести до сплошных линий;

— из перечня приборов и аппаратуры вычеркнуть узлы исполнительных механизмов типов 2-3, а против наименования узла типа 1 в графу „Обозначение” вписать А6, а в графу „Количество” — число „1”

Смотри также примечания, приведенные на чертеже

4.1.2.6. Схема принципиальная управления исполнительными механизмами Четвертый (пятый) контур регулирования

Схема является базовой унифицированной и применима как для четвертого, так и для пятого контуров регулирования

При использовании в составе индивидуального проекта данная схема подлежит привязке для каждого контура регулирования столько раз, сколько предусмотрено в этом проекте различных вариантов соответственно четвертого и пятого контуров. Каждый образованный вариант схемы должен иметь в индивидуальном проекте самостоятельное наименование и обозначение (номер листа)

В прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний”, следует вписать обозначения технических довадчиков, для которых применен данный вариант схемы

При ссылках на другие чертежи в прямоугольнике, расположенные под дробной чертой, следует вписать обозначения (номера листов) соответствующих чертежей, принятые в индивидуальном проекте

а) Привязка схемы к 4 контуру регулирования

При привязке следует

— цепи исполнительного механизма А9 на клапане воздухоподогревателя, обведенные штрихпунктир-

ной линией, крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховой линией перемишки между клеммами 3-4 и 5-6 клеммника ХТ9 навести до сплошных линий;

— при отсутствии в данном варианте контура какого-либо из исполнительных механизмов АВ или А10 цепи отсутствующего механизма, обведенные штрихпунктирной линией, крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховыми линиями перемишки между клеммами 3-4 и 4-5 соответствующих клеммников навести до сплошных линий;

— в перечень приборов и аппаратуры в графы „Обозначение” и „Количество” против наименования использованных типов узлов исполнительных механизмов вписать обозначения исполнительных механизмов по данной принципиальной схеме и их количества. Узлы исполнительных механизмов неиспользованных типов из перечня приборов и аппаратуры следует вычеркнуть

См. также примечания, приведенные на чертеже б) Привязка схемы к 5 контуру регулирования

При привязке следует — цепи исполнительного механизма А10 на клапане калорифера, обведенные штрихпунктирной линией, крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховой линией перемишки между клеммами 5 и 6 клеммника ХТ10 навести до сплошных линий;

— при отсутствии в данном варианте контура какого-либо из исполнительных механизмов (А8 или А9) цепи отсутствующего механизма, обведенные штрихпунктирной линией, крестообразно перечеркнуть, а изображенные штриховыми линиями перемишки между клеммами 3-4 и 5-6 соответствующих клеммников навести

до сплошных линий

— в перечень приборов и аппаратуры в графы „Обозначение” и „Количество” против наименования использованных типов узлов исполнительных механизмов вписать обозначения исполнительных механизмов по данной принципиальной схеме и их количества. Узлы исполнительных механизмов неиспользованных типов из перечня приборов и аппаратуры следует вычеркнуть.

См. также примечания, приведенные на чертеже

4.1.2.7. Схема принципиальная синхронизации исполнительных механизмов 1 контура регулирования

В прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний”, следует вписать обозначения условий кондиционирования, для которых применена данная схема

В перечень приборов и аппаратуры внесены узлы исполнительных механизмов. При привязке в графы „Обозначение” и „Количество” перечня против наименования примененных узлов следует вписать обозначения соответствующих исполнительных механизмов по принципиальной схеме и их количества. Наименования не примененных узлов следует из перечня вычеркнуть

В пункте 2 „Примечаний” в ссылке на чертеж „Схемы принципиальные узлов синхронизируемых исполнительных механизмов” в прямоугольнике, предусмотренный под дробной чертой, следует вписать обозначение (номер листа) привязанный этому чертежу в данном индивидуальном проекте (см. также „Примечания”, приведенные на чертеже)

При отсутствии исполнительного механизма А2-В на выбрасном клапане относящиеся к нему цепи, обведенные штрихпунктирной линией,

Умк 110001 Проект 1-деталь 1-Взм 110001

следует крестообразно перечеркнуть

4.1.2.8. Схема принципиальная синхронизации исполнительных механизмов

В соответствующие прямоугольники, предусмотренные в пункте 1, «Примечаний», следует вписать обозначения исполнительных механизмов и условных кондиционирования (зональных добавчиков), для которых применена данная схема. В случае, если в различных установках (добавчиках) синхронизации подлежат исполнительные механизмы на различных регулирующих органах обозначения механизмов и соответствующих установок (добавчиков) или их групп следует записывать через точки с запятой, строго соблюдая последовательность в каждом из прямоугольников с тем, чтобы можно было определить в каких установках (добавчиках) какие исполнительные механизмы синхронизируются.

В перечень приборов и аппаратуры внесены узлы исполнительных механизмов. При привязке в графу «Обозначение» перечня против наименования примененных узлов следует вписать обозначения соответствующих исполнительных механизмов, в графу «Количество» - цифру «1», а в графу «Примечания» в необходимых случаях - обозначения соответствующих установок (добавчиков). Наименования не примененных узлов следует из перечня вычеркнуть.

В пункте 2, «Примечаний» в ссылке на чертеж «Схемы принципиальные узлов синхронизируемых исполнительных механизмов» в прямоугольнике следует вписать обозначение (номер листа), присвоенное этому чертежу в данном индивидуальном проекте (см также «Примечания», приведенные на чертеже).

4.1.2.9. Схемы принципиальные узлов исполнительных механизмов

Данный чертеж привязывается в индивидуальном проекте один раз. При отсутствии в этом проекте каких-либо из предусмотренных на чертеже типов исполнительных механизмов соответствующих типов исполнительных механизмов вычеркивать из чертежа не следует.

4.1.2.10. Схемы принципиальные узлов синхронизируемых исполнительных механизмов

См. указания по пункту 4.1.2.9

4.1.3. Щиты автоматизации

4.1.3.1. Щит автоматизации центральной части одноконтурный

Первый класс. Общий вид. В прямоугольнике, предусмотренные на первом листе, следует вписать соответственно обозначения установок, для которых применен данный чертеж, и количества щитов, которые следует изготовить по данному чертежу.

В пункте 3 технических требований в ссылке на другие чертежи в прямоугольнике, предусмотренные под дробной чертой, следует вписать обозначения чертежей, присвоенные им в данном индивидуальном проекте.

При отсутствии функции «Реверс воздушных клапанов» участки

- «Перечня составных частей щита»;
- изображения в виде на внутреннюю плоскости щита,
- «Таблицы соединений»;
- «Таблицы подключения»;

обведенные штрихпунктирной линией, следует крестообразно перечеркнуть.

При привязке чертежам щитов с функцией «Реверс воздушных клапанов» и без нее должны быть присвоены самостоятельные наименования и обозначения.

4.1.3.2. Щит автоматизации центральной части одноконтурный

Второй класс. Общий вид

См. указания по пункту 4.1.3.1.

4.1.3.3. Щит автоматизации центральной части двухконтурный

Первый класс. Общий вид. Указания по привязке щита к конкретным установкам и по привязке функции «Реверс воздушных клапанов» по пункту 4.1.3.1. При использовании щита для систем, имеющих второй контур регулирования (поддержание в помещении или на притоке температуры или влажности), следует из перечня составных частей щита (лист 2) вычеркнуть позицию 12, «Прибор регулирующий, тип РС 29.12» и в графе «Количество» позиции 11 зачеркнуть число «1» в виде на фронтальную плоскость щита (лист 6) вычеркнуть позицию 12, указанную в скобках.

При использовании щита для систем, имеющих третий контур регулирования (поддержание постоянного давления в коллекторе статического давления многозональных систем с количественным регулированием), следует в перечне составных частей щита (лист 2) в графе «Количество» позиции 11 зачеркнуть число «2». В виде на фронтальную плоскость щита (лист 6) зачеркнуть число «1» на выноске от правого по чертежу прибора.

Чертеж щита в индивидуальном проекте должен быть привязан столько раз, сколько есть в данном проекте различных сочетаний

- с функцией «реверс» со вторым контуром,
- с функцией «реверс» с третьим контуром,

- без функции „реверс“ со вторым контуром;
- без функции „реверс“ с третьим контуром.

Каждому образованному варианту чертежа должно быть в индивидуальном проекте присвоено самостоятельное наименование и обозначение.

4.1.3.4. Щит автоматизации центральной части двухконтурный. Второй класс. Общий вид.

См. указания по пункту 4.1.3.1.

4.1.3.5. Щит автоматизации зональных добавчиков. Первый класс. Общий вид.

В прямоугольнички, предусмотренные в тексте примечаний на первом листе, следует вписать соответственно обозначения установок, для которых применен данный чертеж, и количества щитов, которые следует изготовить по данному чертежу.

В пункте 3 технических требований в ссылке на другие чертежи в прямоугольнички предусмотренные под рабочей чертой следует вписать обозначения чертежей, присвоенные им в данном индивидуальном проекте.

4.1.3.6. Щит автоматизации зональных добавчиков. Второй класс. Общий вид.

См. указания по пункту 4.1.3.5.

4.2. Пневматическая система регулирования.

4.2.1. Функциональные схемы автоматизации.

4.2.1.1. В прямоугольнички, предусмотренные в пункте 1 „Примечаний“ всех схем, следует вписать обозначения установок кондиционирования или зональных добавчиков, для которых применен данный чертеж.

4.2.1.2. Условных графических изображений при-

боров следует нанести позиционные обозначения этих приборов по форме, принятой в данном индивидуальном проекте, а на линиях связи с датчиками следует указать величины контролируемых и регулируемых параметров.

4.2.1.3. В вариантах 1÷6, 9, 10, 15-18 функциональных схем первого контура регулирования, те в тех вариантах, где предусмотрен подогрев воздуха в калорифере первого подогрева, этот калорифер показан двухсекционным. При привязке таких схем к установкам, имеющим односекционный калорифер, часть изображения схемы, относящаяся ко второму секции калорифера и обведенную штрихпунктирной линией, следует крестообразно перечеркнуть, а в схеме варианта 1 кроме этого штриховую линию связи навести до сплошной.

4.2.2. Принципиальные пневматические схемы.

4.2.2.1. Схема принципиальная пневматическая унифицированная. Первый контур регулирования (на двух листах).

Схема является базовой унифицированной и обеспечивает после привязки управление последовательным ходом исполнительных механизмов первого контура регулирования при любых сочетаниях регулирующих воздействий (исполнительных механизмов) в контуре (за исключением случая, упомянутого в п. 4.2.2.2), а также реализует в любых сочетаниях следующие блокировки.

- открытие исполнительных механизмов на клапанах обратного теплоносителя калорифера первого подогрева с целью прогрева калорифера перед пуском и при угрозе замерзания („Узел I/II секции калорифера первого подогрева“),

реверс воздушных клапанов при энтальпии (теплосодержании) наружного воздуха большей, чем энтальпия воздуха в обслуживаемых помещениях („Узел реверса“)

Схемой предусматривается управление исполнительными механизмами, участвующими в регулировании в случае, если клапан наружного воздуха не участвует в регулировании (прямые системы кондиционирования), управление его исполнительным механизмом предусматривается в разделе „Управление и силовое электрооборудование“.

В индивидуальном проекте данная схема подлечит привязке столько раз, сколько предусмотрено в этом проекте различных вариантов первого контура регулирования. При этом каждый образованный вариант чертежа должен иметь в индивидуальном проекте самостоятельное наименование и обозначение, присвоенные ему в конкретном проекте.

При отсутствии в данном варианте первого контура регулирования каких-либо исполнительных механизмов из схемы следует исключить цепи соответствующих исполнительных механизмов и относящихся к ним функциональных узлов с этой целью необходима соответствующие участки изображения схемы и перечня приборов и аппаратуры, обведенные штрихпунктирными линиями, крестообразно перечеркнуть. При этом в случае отсутствия исполнительных механизмов обеих секций калорифера первого подогрева из схемы также следует исключить электрические цепи защиты калорифера от замерзания, крестообразно перечеркнув участок изображения, обозначенный „Узел защиты“.

Шифр изделия / Номер и дата / Изменения

ты от замерзания» и обведенный штрихпунктирной линией. При отсутствии только второй секции калорифера первого подогрева из узла защиты необходимо вычеркнуть только элемент „Э2”

При отсутствии функции „Реверс воздушных клапанов” (варианты 7÷10 функциональных схем первого контура регулирования) соответствующие участки изображения схемы и перечня приборов и аппаратуры, обозначенные „Узел реверса” и обведенные штрихпунктирными линиями, следует крестообразно перечеркнуть, а переключку между клеммами 6-7 „Узел воздушных клапанов”, изображенную штриховой линией, — навести до сплошной

4.2.2.2. Схема принципиальная пневматическая. Первый контур регулирования

Схема является производной от унифицированной схемы регулирования первого контура и применяется только для варианта 1 функциональных схем с односекционным калорифером первого подогрева

В прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний”, следует вписать обозначения тех установок кондиционирования, для которых данная схема применена

4.2.2.3. Схема принципиальная пневматическая второй контур регулирования

Схема является базовой и применяется для второго контура регулирования

В прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний”, следует вписать обозначения тех установок кондиционирования, для которых данная схема применена

В прямоугольники, предусмотренные в пунк-

те 2 „Примечаний”, следует вписать обозначения тех установок кондиционирования, которые соответствуют принятым вариантам второго контура регулирования (регулирование температуры воздуха в коллекторе горячего воздуха или в помещении). При отсутствии какого-либо из вариантов в соответствующем прямоугольнике пункта 2 „Примечаний” необходимо сделать прочерк, а относящийся к этому варианту тип датчика температуры — исключить из перечня приборов и аппаратуры, приведенного на поле чертежа, путем крестообразного вычеркивания соответствующей позиции

4.2.2.4. Схема принципиальная пневматическая зональных добавчиков

Схема является базовой и применяется для четвертого контура регулирования (зональных добавчиков)

В прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний” следует вписать обозначения тех зональных добавчиков, для которых данная схема применена

В прямоугольники, предусмотренные в пункте 2 „Примечаний”, следует вписать обозначения тех зональных добавчиков, которые соответствуют данным вариантам четвертого контура регулирования в соответствии с вариантами 1 и 2 функциональных схем сочетаний контуров многозональных систем при отсутствии какого-либо из вариантов в соответствующем прямоугольнике пункта 2 „Примечаний” необходимо сделать прочерк.

4.2.3. Щиты автоматизации.

4.2.3.1. Щит автоматизации центральной части унифицированный одноконтурный. Общий вид.

Чертеж общего вида является базовым унифицированным и обеспечивает реализацию с помощью аппаратных средств любого из вариантов первого контура регулирования (за исключением указанного в п 4.2.2.2.)

В индивидуальном проекте данный чертеж подлежит привязке столько раз сколько предусмотрено в этом проекте различных вариантов первого контура регулирования в этом случае каждый образованный вариант чертежа общего вида должен иметь в индивидуальном проекте самостоятельное наименование и обозначение.

В прямоугольники, предусмотренные на первом листе, следует вписать соответственно обозначения установок, для которых применен данный чертеж, и количество щитов, которые следует изготовить по данному чертежу.

В пункте 3. технических требований и в перечне составных частей щита в обозначении узлов в ссылке на другие чертежи следует вписать обозначения чертежей, присвоенные им в данном индивидуальном проекте.

При отсутствии в данном варианте контура регулирования каких-либо функциональных узлов, а также функции „Реверс воздушных клапанов” участки таблиц соединений и подключений, обведенные штрихпунктирной линией, а также участки изображения в виде на внутренние плоскости с объектом

16  
2459/4

чением отсутствующих узлов следует крестообразно перечеркнуть. Кроме того, в перечне составных частей щита позиции, соответствующие отсутствующим узлам, необходимо крестообразно вычеркнуть.

4.2.3.2. Щит автоматизации центральной части унифицированный двухконтурный. Общий вид

Мероприятия по привязке щита к конкретным установкам по пункту 4.2.3.1.

4.2.3.3. Щит автоматизации центральной части двухконтурный. Общий вид

Чертеж выполнен для центральной части системы кондиционирования, включающей односекционный калорифер первого подогрева и калорифер второго подогрева.

В прямоугольники, предусмотренные на первом листе, следует вписать соответственно обозначения установок, для которых применен данный чертеж, и количества щитов, которые следует изготовить по данному чертежу.

В пункте 3 технических требований в ссылке на другие чертежи следует вписать обозначения чертежей, присвоенные им в данном индивидуальном проекте.

4.2.3.3. Щит автоматизации центральной части двухконтурный. Общий вид

Чертеж выполнен для центральной части системы кондиционирования, включающей односекционный калорифер первого подогрева и калорифер второго подогрева.

В прямоугольники, предусмотренные на первом листе, следует вписать соответственно обозначения установок, для которых применен данный чертеж, и количества щитов, которые

следует изготовить по данному чертежу. В пункте 3 технических требований в ссылке на другие чертежи следует вписать обозначения чертежей, присвоенные им в данном индивидуальном проекте.

4.2.3.4. Щит автоматизации зональных доводчиков вариант 1 (2) Общий вид.

Чертежи выполнены соответственно для системы кондиционирования с пятью и тремя доводчиками.

В прямоугольники, предусмотренные на первом листе, следует вписать соответственно обозначения зональных доводчиков, для которых применен данный чертеж, и количества щитов, которые следует изготовить по данному чертежу.

В пункте 3 технических требований в ссылке на другие чертежи следует вписать обозначения чертежей, присвоенные им в данном индивидуальном проекте.

## 5. Схемы подключения.

Рабочие чертежи схем подключения типовыми решениями не предусмотрены. Схемы подключений следует разрабатывать в индивидуальных проектах с учетом особенностей конкретных объектов. Для облегчения составления этих схем при разработке индивидуальных проектов данными решениями предусмотрены образцовые схемы подключений (листы 17-31 настоящего альбома), которые следует использовать в качестве пособия.

### 5.1. Электрическая система регулирования

Выполнены образцовые схемы подключения щитам и схемы местных сборок.

5.1.1. На схемах подключения к щитам (листы 17-22) показано

подключение исполнительных механизмов к щитам автоматизации в максимально возможном количестве.

— варианты подключения датчиков;

— питание щитов;

— связи со щитами зональных доводчиков и сигнализатором энталъпци;

— связь с релейным щитом, предусматриваемым в разделе „Управление и силовое электрооборудование“ (для щитов центральной части);

— связь со щитом центральной части или центральным пунктом управления (для щитов зональных доводчиков).

При отсутствии в данной системе кондиционирования каких-либо исполнительных механизмов на клеммниках соответствующих механизмов в щите следует установить перемычки, показанные штриховыми линиями.

5.1.1.2. При отсутствии в щите центральной части узла „Реберса“ на клеммнике ХТ13 следует установить перемычки, показанные штриховыми линиями.

5.1.1.3. При отсутствии в системе функции „Защита от замерзания“ в щитах автоматизации центральной части следует установить перемычки между клеммниками 3-4 и 5-6 клеммников.

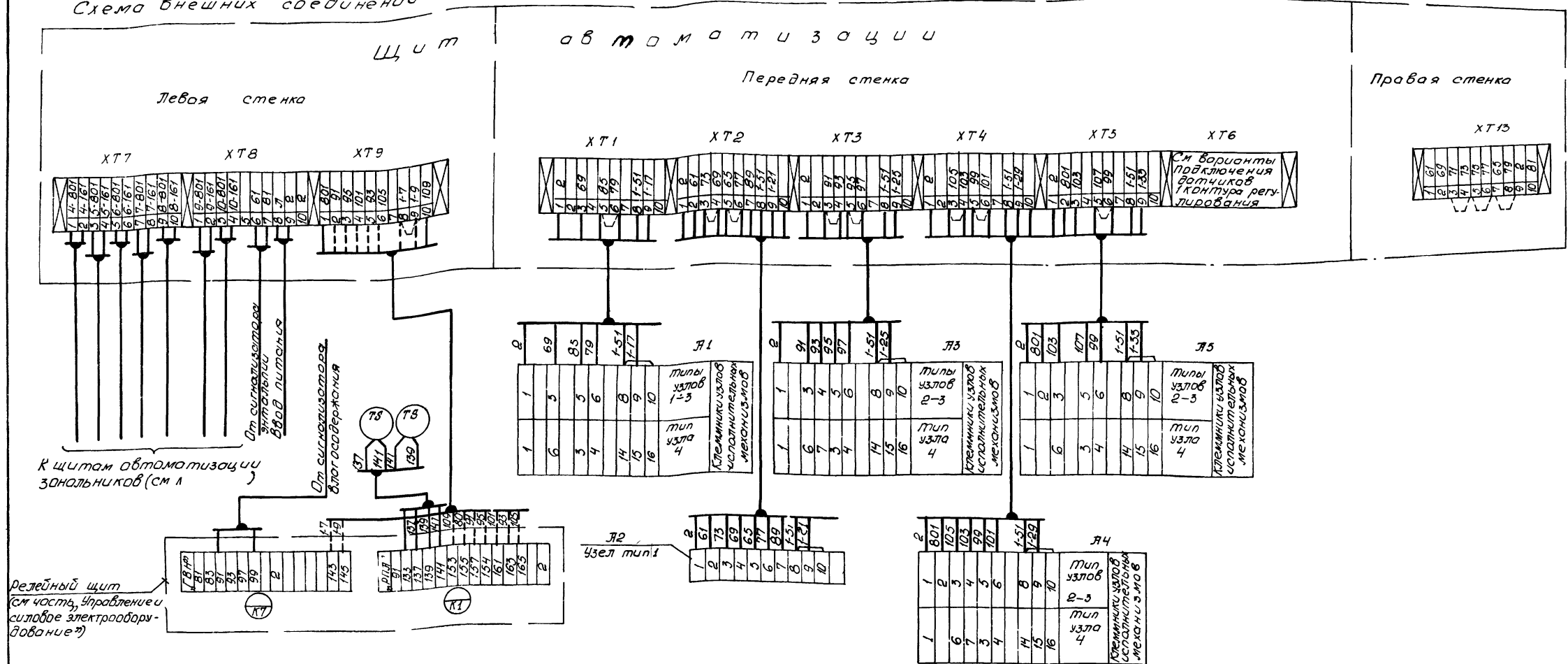
— ХТ9 одноконтурного щита 1 класса,

— ХТ11 двухконтурного щита 1 класса,

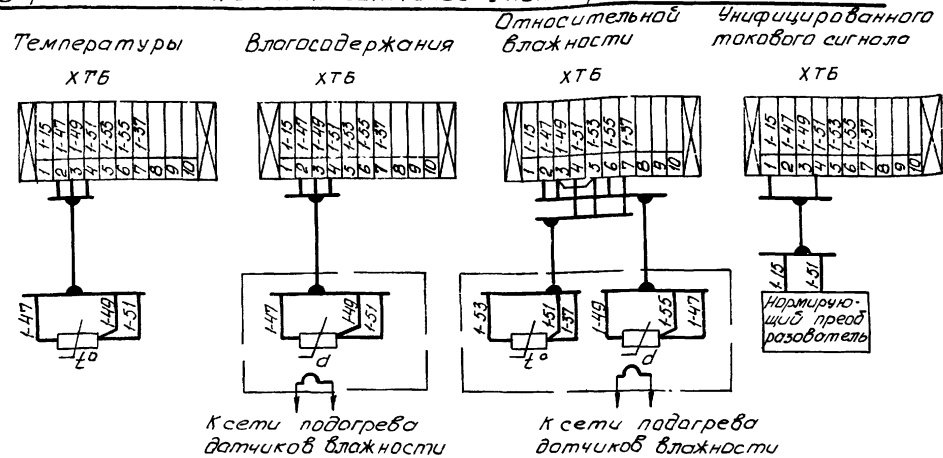
— ХТ7 одноконтурного щита 2 класса,

— ХТ10 двухконтурного щита 2 класса,

Схема внешних соединений щита автоматизации центральной части, одноконтурного, первого класса



Варианты подключения датчиков 1 контура регулирования



1. Для узлов исполнительных механизмов типов 1-3 подключение исполнительных механизмов к местным сборкам показано на листе.
2. Подключение узлов исполнительных механизмов Я2-Р и Я2-В, синхронизируемых с Я2, показано на листе.
3. Подключение синхронизируемых исполнительных механизмов (кроме Я2-Р, Я2-В) показано на листах.



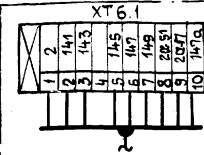
# Схема внешних соединений щита автоматизации центральной части, двухконтурного, первого класса

## Щит автоматизации

Левая стенка

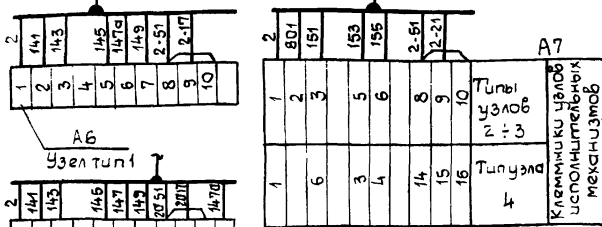
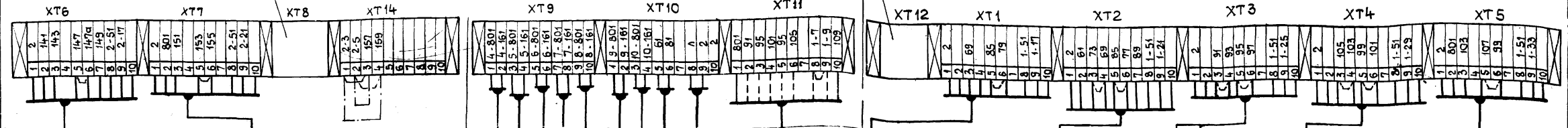
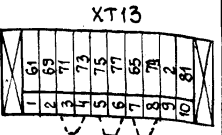
Передняя стенка

Правая стенка



См варианты подключения датчиков 2 контура регулирования

См варианты подключения датчиков 1 контура регулирования

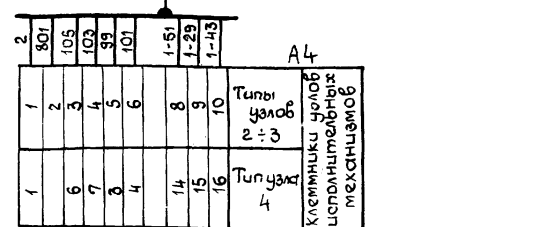
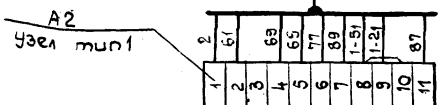
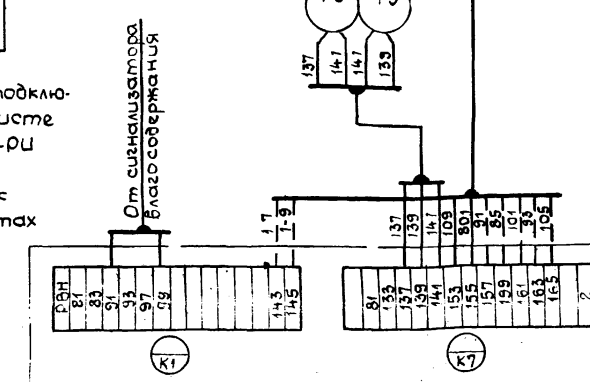
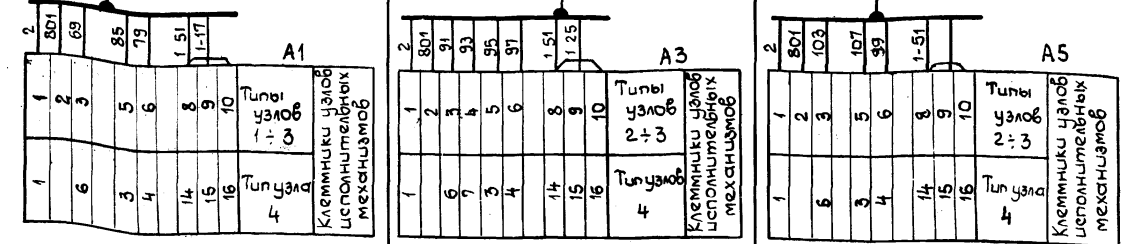


К щитам автоматизации зональных (см А)

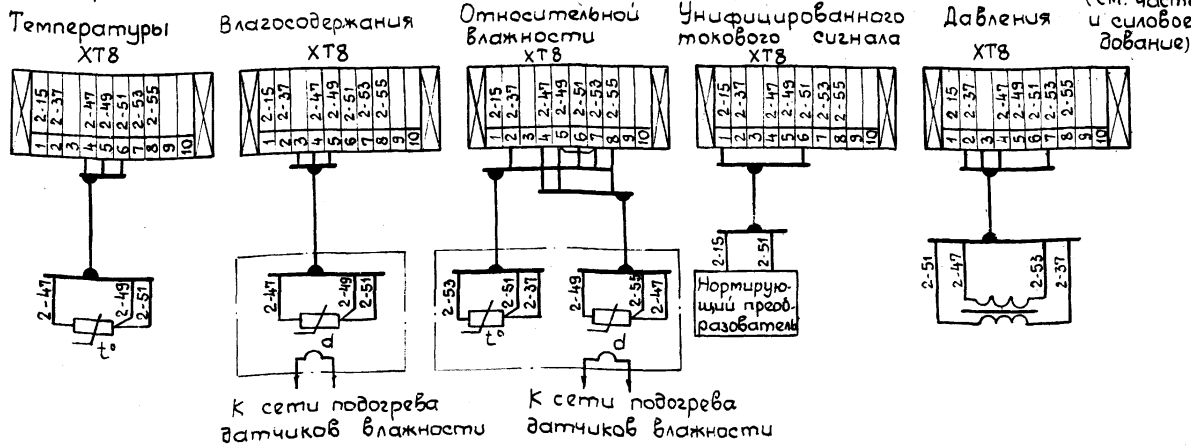
от датчика реверса

Ввод питания

1. Для узлов исполнительных механизмов типов 1 подключение механизмов к местным сборкам показано на листе
2. Подключение узлов исполнительных механизмов А2-р и А2-в, синхронизируемых с А2, показано на листе
3. Подключение синхронизируемых исполнительных механизмов (кроме А2-р, А2-в) показано на листах



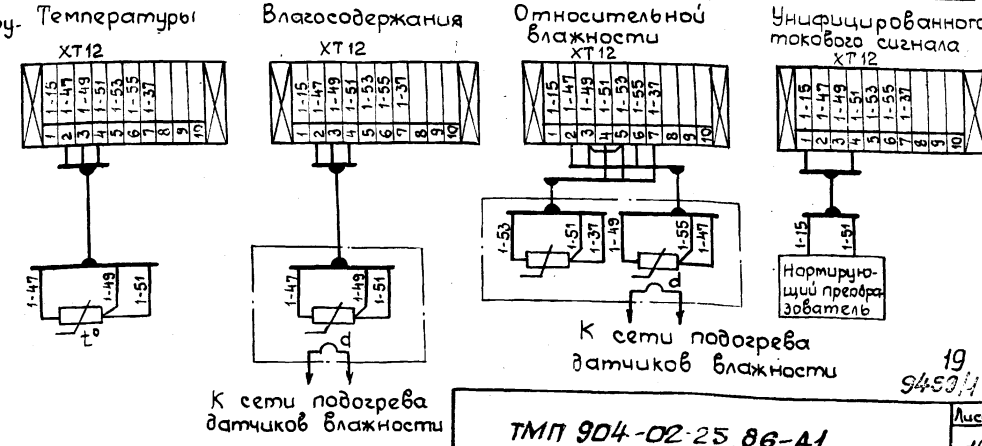
### Варианты подключения датчиков 2 контура регулирования



### Релейный щит

(см. часть управление и силовое электрооборудование)

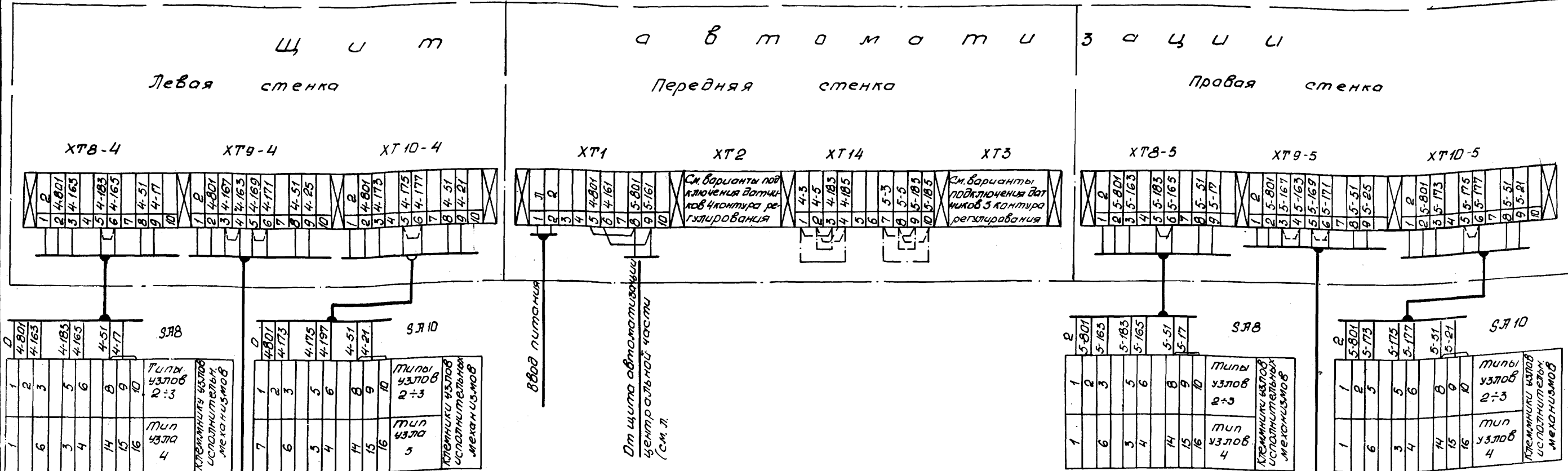
### Варианты подключения датчиков 1 контура регулирования



К сети подогрева датчиков влажности

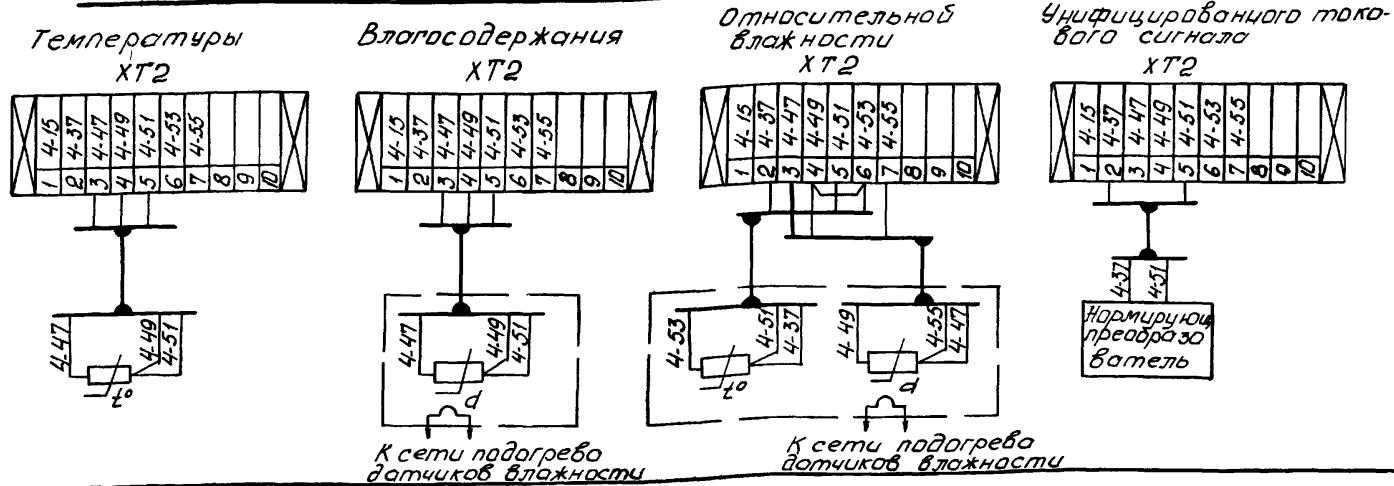
ТМП 904-02-25.06-А1

Схема внешних соединений щита автоматизации зональных доводчиков, первого класса



- Щит автоматизации может быть использован
  - для одного двухконтурного зонального доводчика (четвертый и пятый контуры регулирования)
  - для двух одноконтурных зональных доводчиков.
 При использовании щита для двух одноконтурных доводчиков датчики и исполнительные механизмы одного доводчика подключаются к клеммникам четвертого контура (ХТ2, ХТВ-4, ХТ9-4, ХТ10-4), а другого к клеммникам пятого контура (ХТ3, ХТВ-5, ХТ9-5, ХТ10-5).
- Для узлов исполнительных механизмов типов 1 подключения исполнительных механизмов к местным сборкам показано на листе.
- Подключения узлов синхронизируемых механизмов показано на листе.
- Буква в в обозначениях узлов исполнительных механизмов соответствует обозначению зонального доводчика.

Варианты подключения датчиков 4 контура регулирования



Варианты подключения датчиков 5 контура регулирования

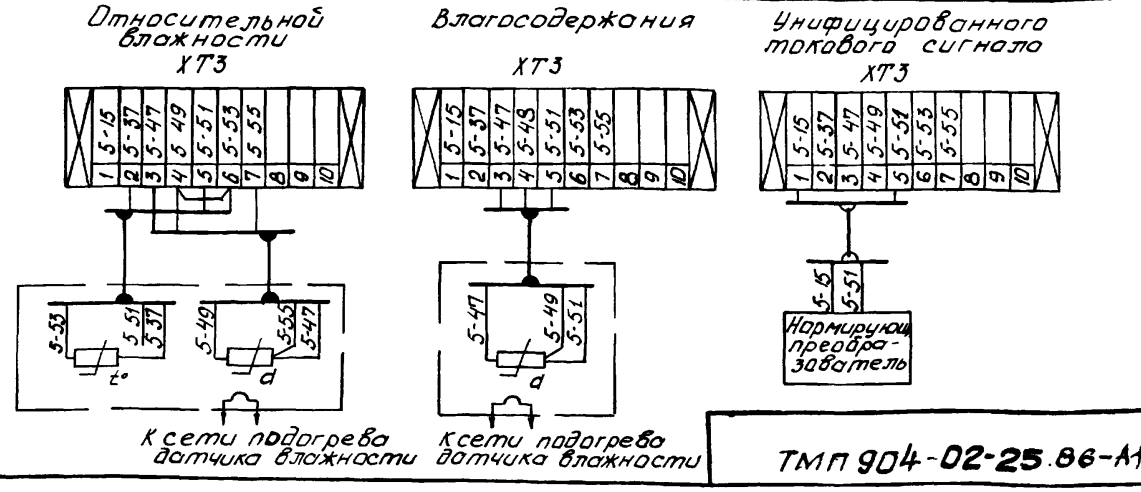
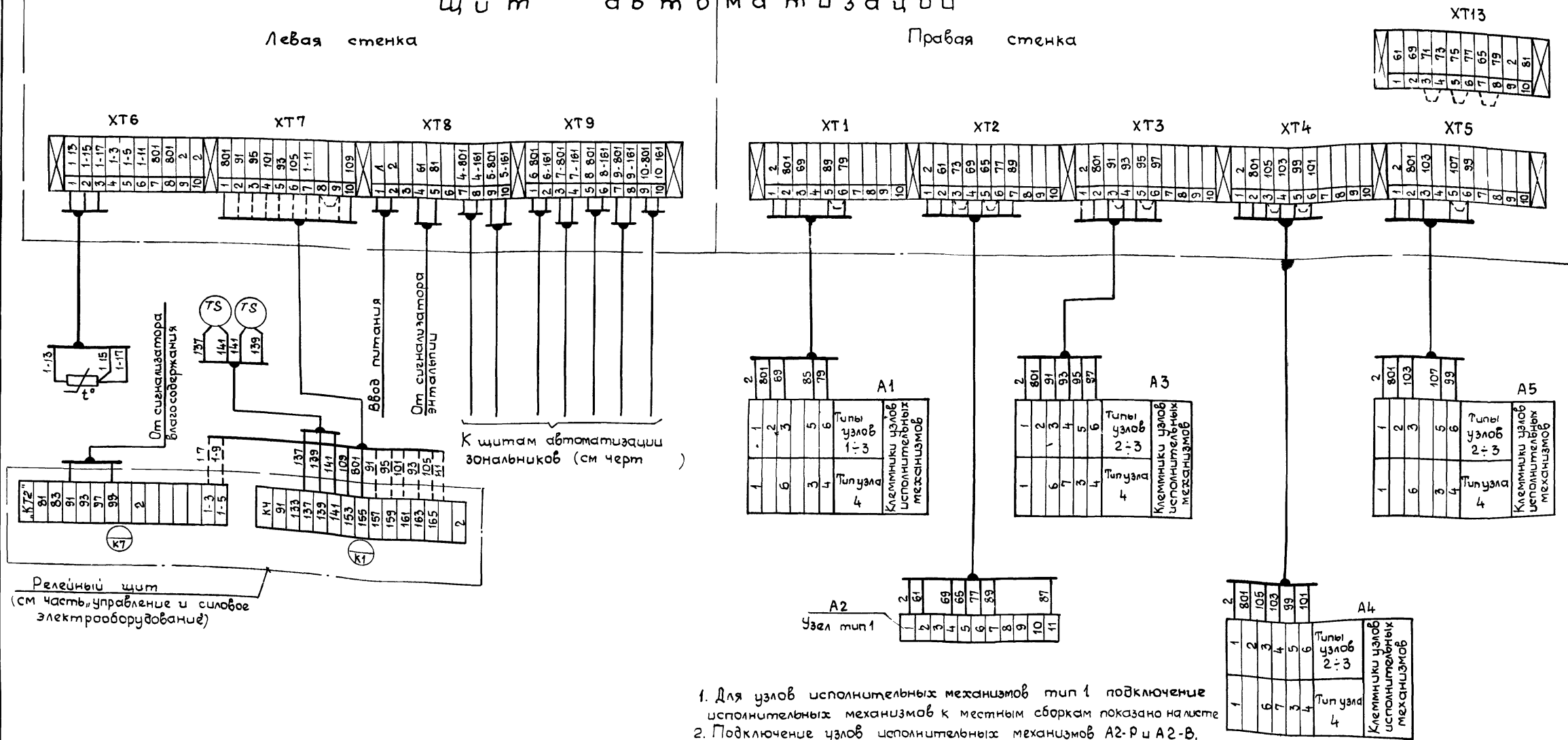


Схема внешних соединений щита автоматизации центральной части, одноконтурного, второго класса

Щит автоматизации

Левая стенка

Правая стенка

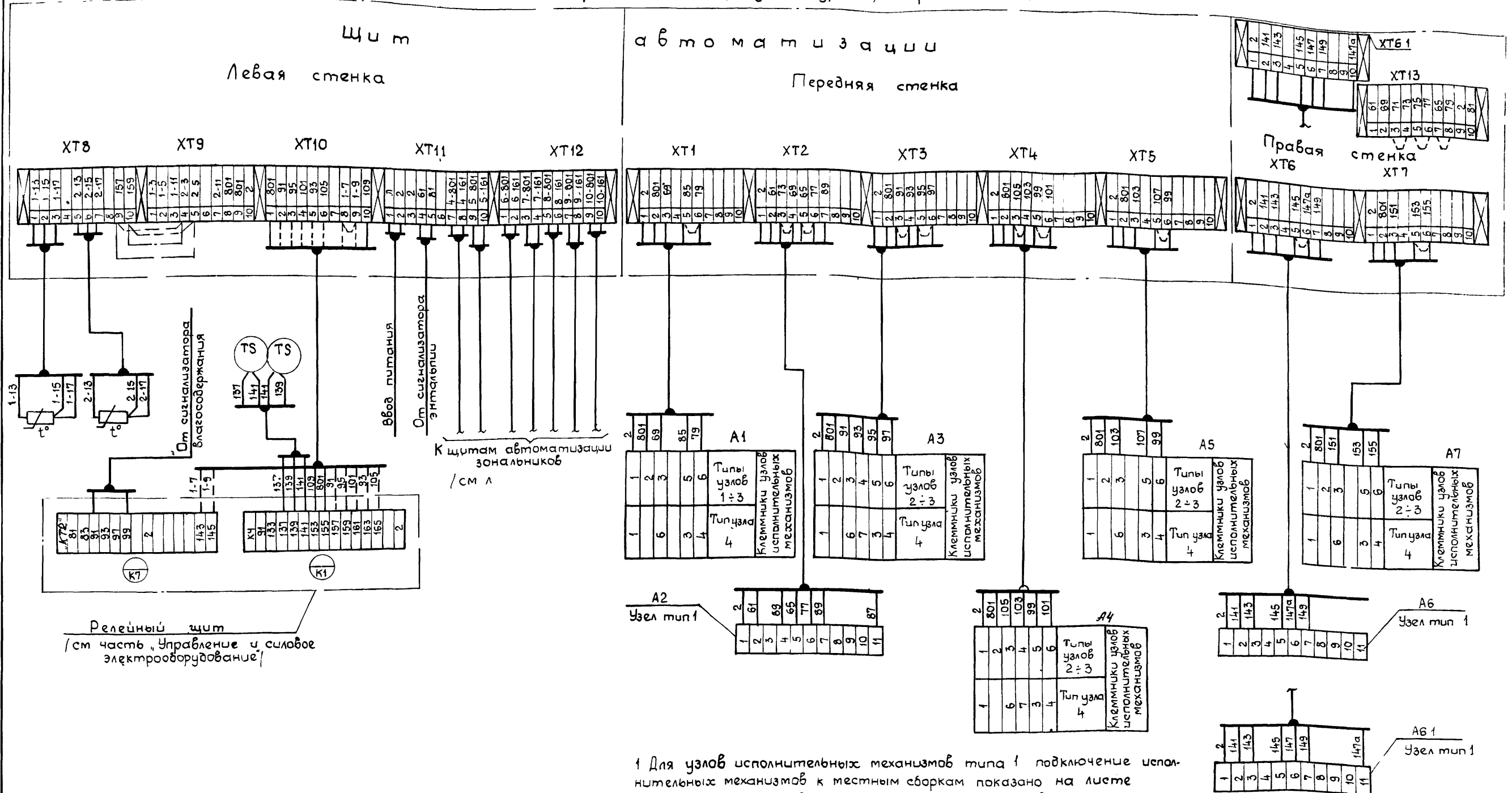


Релейный щит  
(см часть, управление и силовое электрооборудование)

К щитам автоматизации зональных (см черт)

1. Для узлов исполнительных механизмов тип 1 подключение исполнительных механизмов к местным сборкам показано на листе
2. Подключение узлов исполнительных механизмов А2-Р и А2-В, синхронизируемых с А2, показано на листе
3. Подключение синхронизируемых исполнительных механизмов (кроме А2-Р, А2-В) показано на листах

Схема внешних соединений щита автоматизации центральной части, двухконтурного, второго класса



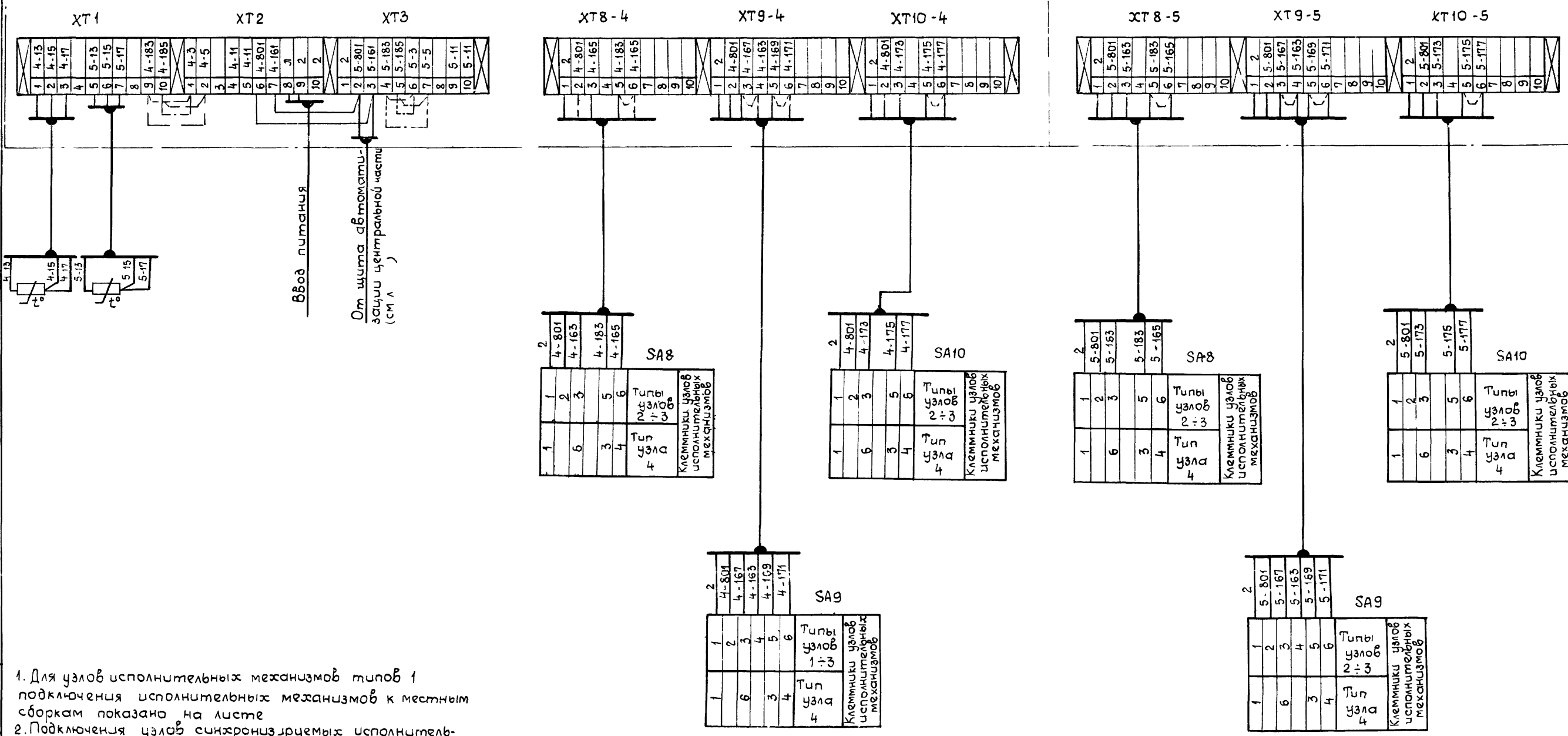
- 1 Для узлов исполнительных механизмов типа 1 подключение исполнительных механизмов к местным сборкам показано на листе
- 2 Подключение узлов исполнительных механизмов А2-Р и А2-В, синхронизируемых с А2, показано на листе
- 3 Подключение синхронизируемых исполнительных механизмов (кроме А2-В, А2-Р) показано на листах

Табл. Подпись и дата. Взам. инв.

# Схема внешних соединений щита автоматизации зональных доводчиков, второго класса

## Щит автоматизации

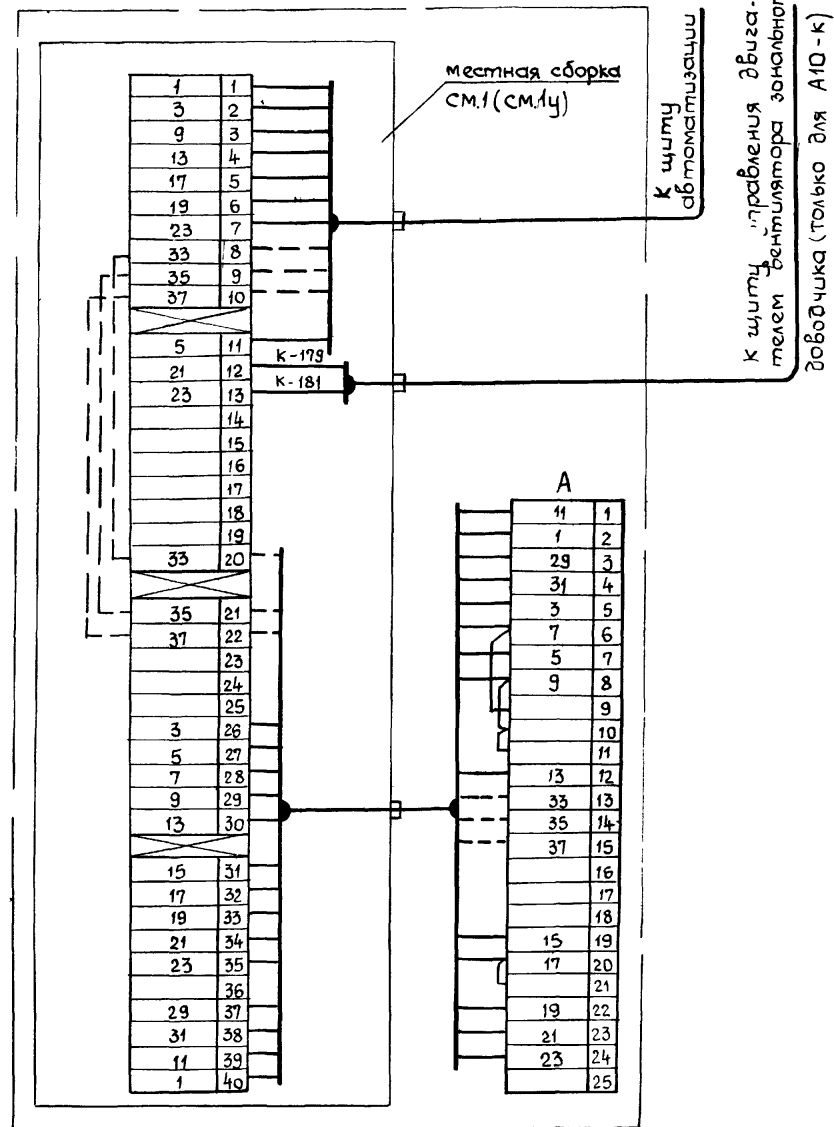
Левая стенка      Правая стенка



1. Для узлов исполнительных механизмов типов 1 подключения исполнительных механизмов к местным сборкам показано на листе
2. Подключения узлов синхронизируемых исполнительных механизмов показано на листе
3. Буква S в обозначениях узлов исполнительных механизмов соответствует обозначению зональных доводчиков

23  
9459/1

А □  
(Узел исполнительного механизма Тип 1)



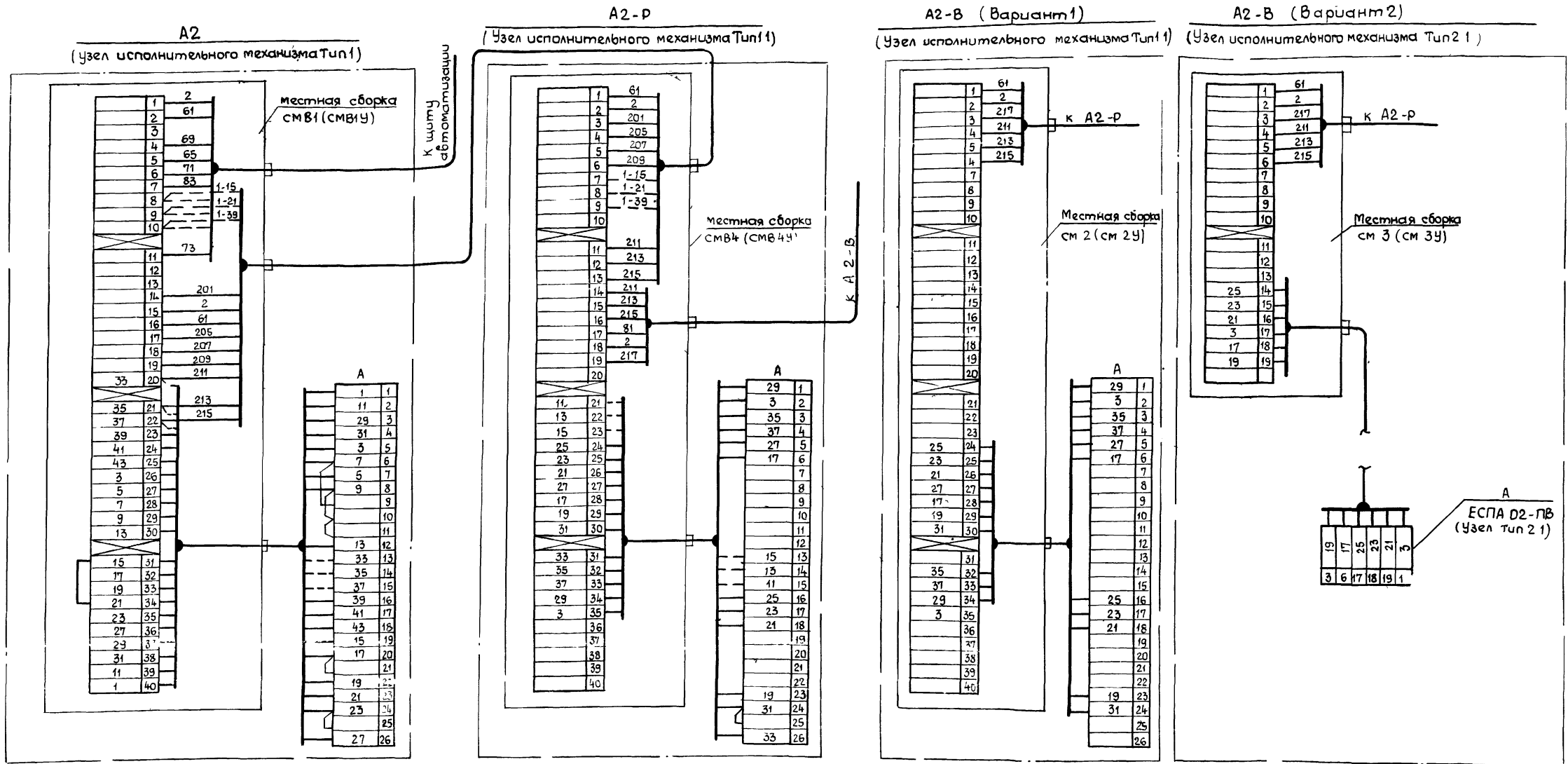
1. Подключение жил кабелей, идущих от щитов автоматизации к местным сборкам, показано условно (с максимально возможным количеством жил). Конкретное подключение жил указанных кабелей к сборкам соответствующих исполнительных механизмов и маркировку жил см. схемы внешних соединений щитов автоматизации (листы )
2. Маркировка, указанная на клеммах клеммников местныхборок и исполнительных механизмов, соответствует маркировке на принципиальных схемах узлов исполнительных механизмов (альбом 2 )
3. Маркировка, указанная на жилах кабеля, идущего к щитку управления двигателями вентилятора зонального доводчика, соответствует маркировке на «Схеме принципиальной управления исполнительными механизмами 4(5) контур регулирования» (альбом 2 )
4. Цепи, показанные штриховыми линиями, предназначены для дистанционного указания положения и используются только в системе автоматизации 1 класса (на базе регуляторов РС29)

Схемы подключения местныхборок  
Подключение исполнительных механизмов.  
Узел исполнительного механизма типа 1

24  
9453/1

ТМЛ 904-02-25.06-А1

Лист  
23

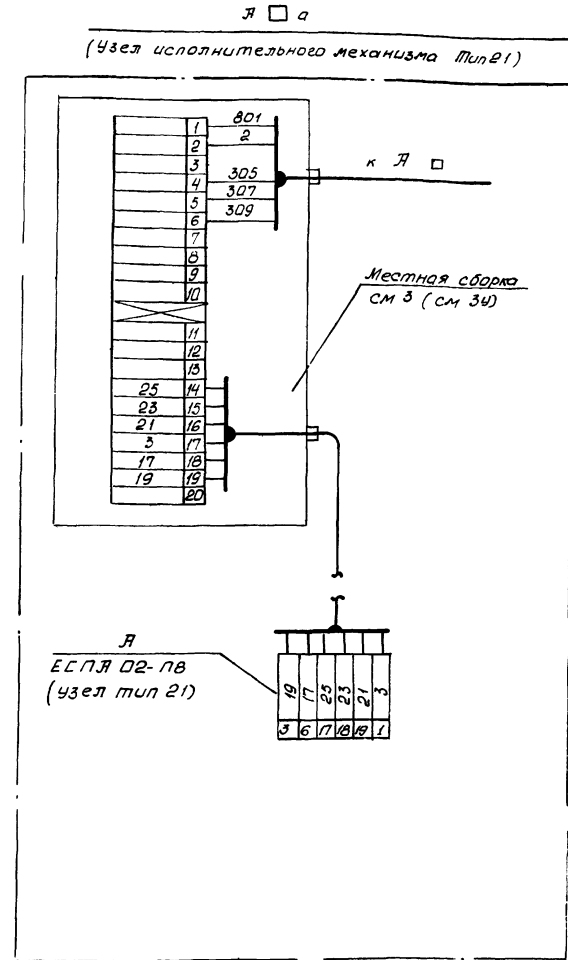
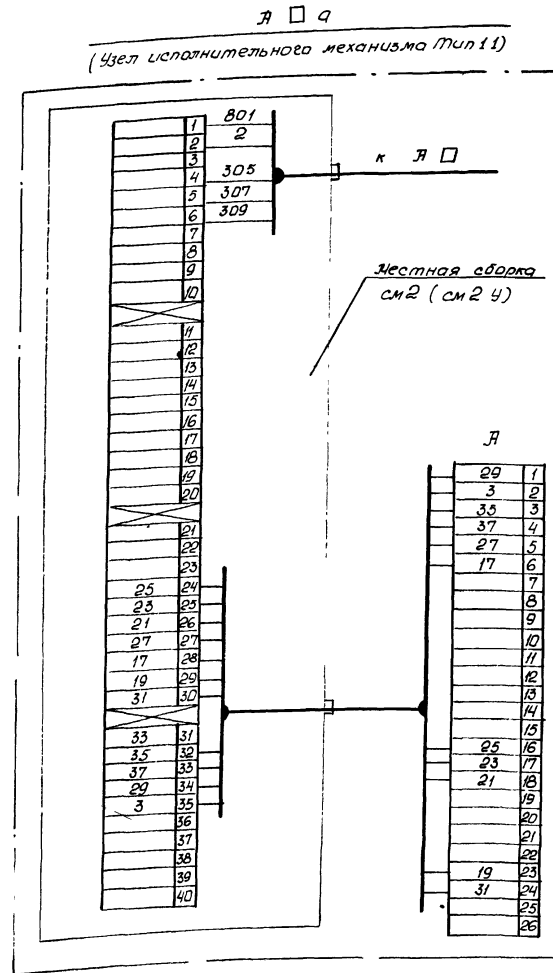
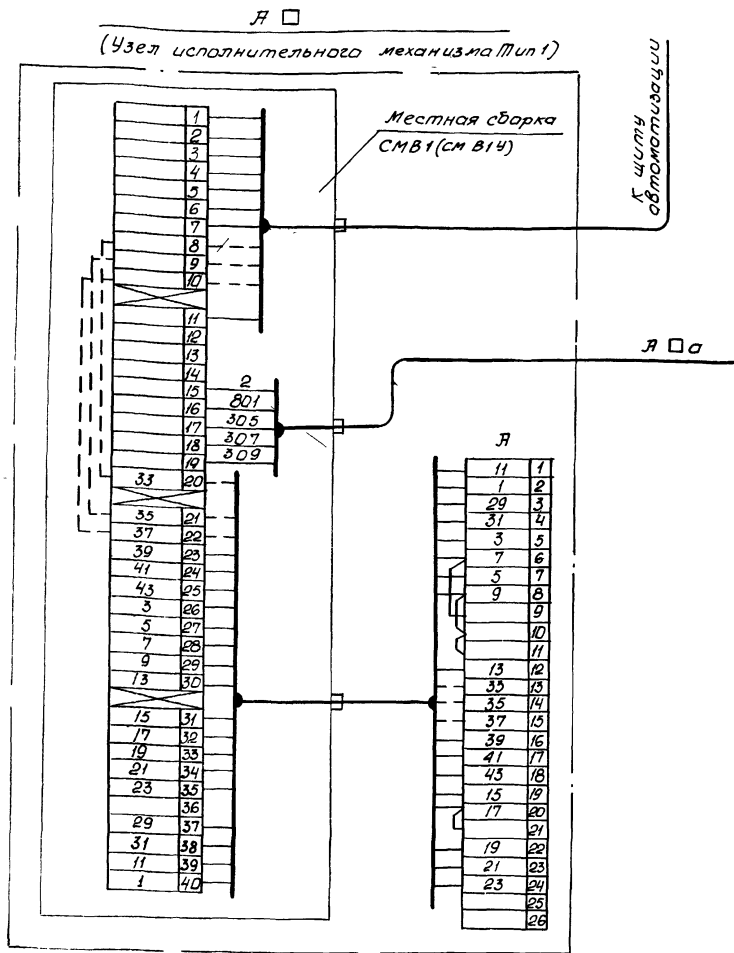


1. Маркировка указанная на клеммах клеммников местных сборок и исполнительных механизмов, соответствует маркировке на принципиальных схемах узлов исполнительных механизмов (альбом 2)
2. Маркировка, указанная на жилах кабелей соответствует маркировке на типовых чертежах: «Схема принципиальная управления исполнительными механизмами 1 контура регулирования» и «Схема принципиальная синхронизации исполнительных механизмов воздушных клапанов 1 контура регулирования» (альбом 2)
3. Цепи, показанные штриховыми линиями, предназначены для дистанционного указателя положения и используются в системе автоматизации 1 класса (на базе регулятора РС29)

Схема подключения местных сборок  
Подключение синхронизируемых исполнительных механизмов воздушных клапанов 1 контура регулирования

25  
94501

Ш.н.в. и л.д.в. Подпись и дата. Взам инб.а



1. Подключение жил кабеля, идущего от щита автоматизации к местной сборке Я □ а, показано условно (с максимально возможным количеством жил). Конкретное подключение к сборкам соответствующих исполнительных механизмов и маркировки жил см. схемы подключений щитов автоматизации (листы )
2. Маркировка, указанная на жилах кабеля связи Я □ и Я □ а, соответствует маркировке на „Схеме принципиальной синхронизации ЦМ” (альбом 2 )
3. Маркировка, указанная на клеммах клеммников местных сборок и исполнительных механизмов, соответствует маркировке на принципиальных схемах узлов исполнительных механизмов (альбом 2 )
4. Цели, показанные штриховыми линиями, предназначены для дистанционного указателя положения и используются только в системе автоматизации 1 класса (на базе регулятора РС 29)

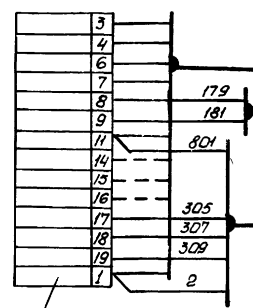
Схема подключения местных сборок  
Подключение синхронизируемых исполнительных механизмов ведущий механизм типа МЭО  
производства Севанского или Чебоксарского заводов



Я □ о

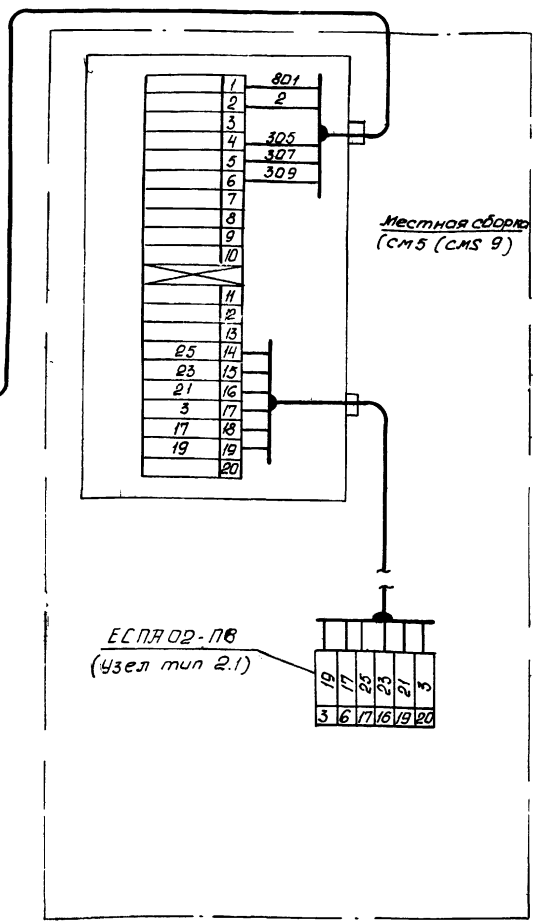
(Узел исполнительного механизма Тип 21)

Я □  
(Узел исполнительного механизма Тип 4)



ЕСПЯ 02-ПВ

Цели автомата  
К устройству управления  
двигателем вентилятора  
зонального доводчика  
(для Я 10-Г)



Местная сборка  
(см 5 (сис 9))

ЕСПЯ 02-ПВ  
(Узел тип 2.1)

1. Подключение жил кабеля, идущего от щита автоматизации к ведущему исполнительному механизму Я □, показано условно (с максимально возможным количеством жил). Конкретное подключение к соответствующим исполнительным механизмам и маркировки жил см. схемы подключения щитов автоматизации (листы )
2. Маркировка, указанная на жилах кабеля связи Я □ с Я □ а, соответствует маркировке на «Схеме принципиальной синхронизации им» (альбом 2)
3. Маркировка, указанная на клеммах клеммников местных сборок и ведомых исполнительных механизмов, соответствует маркировке на принципиальных схемах узлов исполнительных механизмов (альбом 2)
4. Цели, показанные штриховыми линиями (ведущий механизм Я □ типа ЕСПЯ 02-ПВ) предназначены для дистанционного указателя положения и используются только в системе автоматизации 1 класса (на базе регулятора РС 29).

Схемы подключения местных сборок  
Подключение синхронизируемых исполнительных механизмов Ведущие механизмы типа ЕСПЯ 02-ПВ

Условный номер и дата  
всех листов

Лист 27  
Лист 28

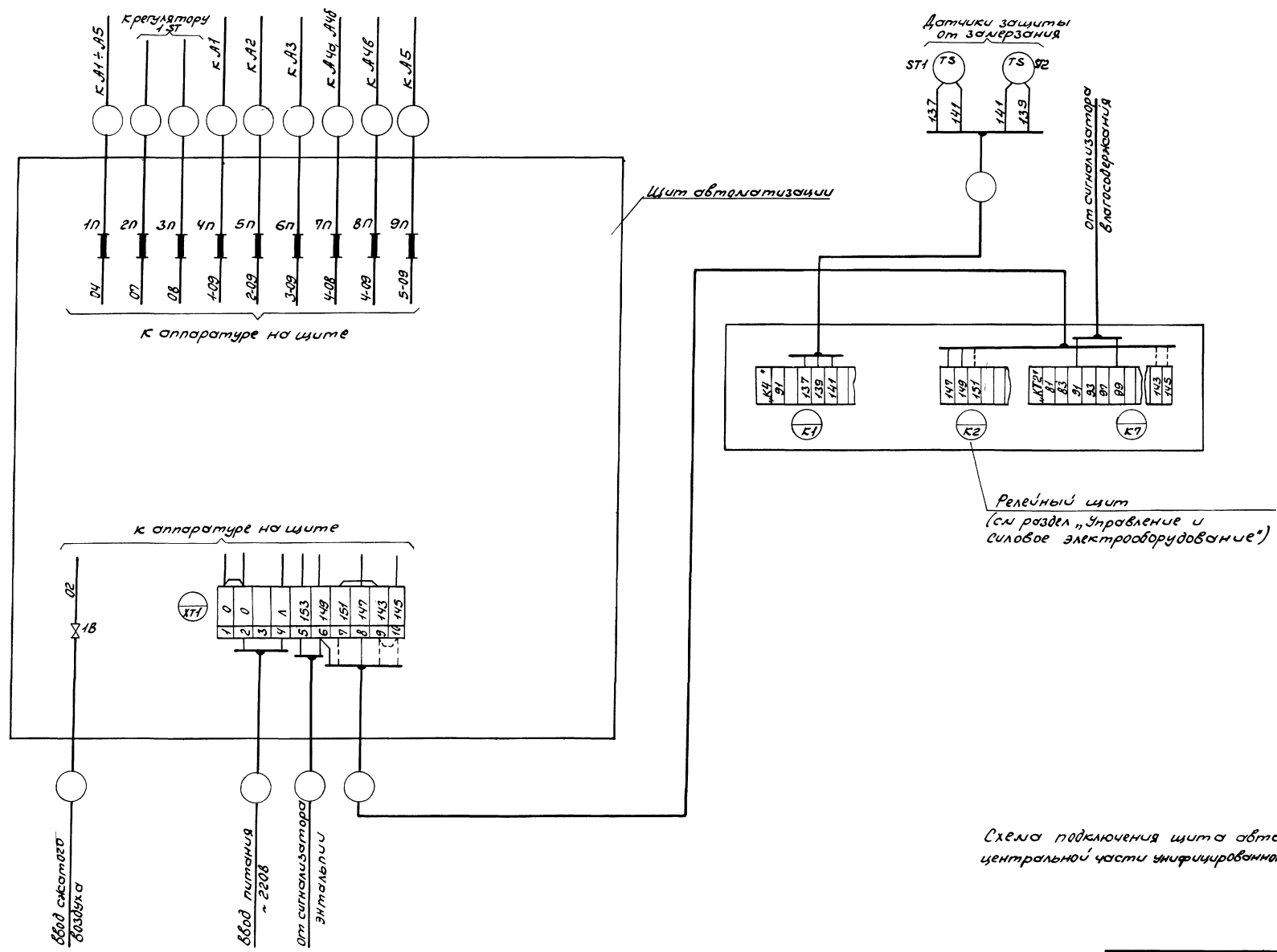


Схема подключения щита автоматизации  
центральной части цифрового одноконтурного.

Центральная часть и автоматизация

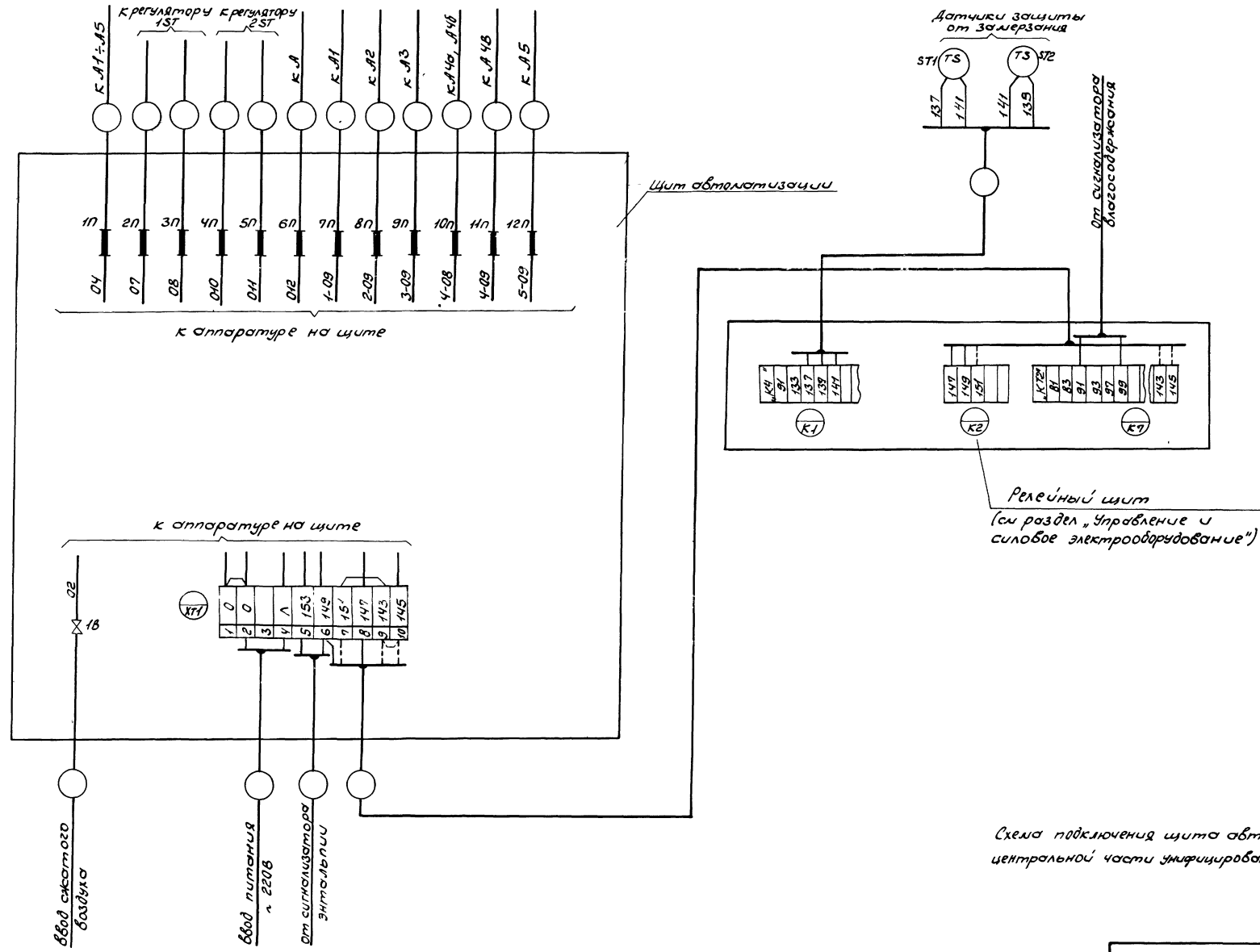
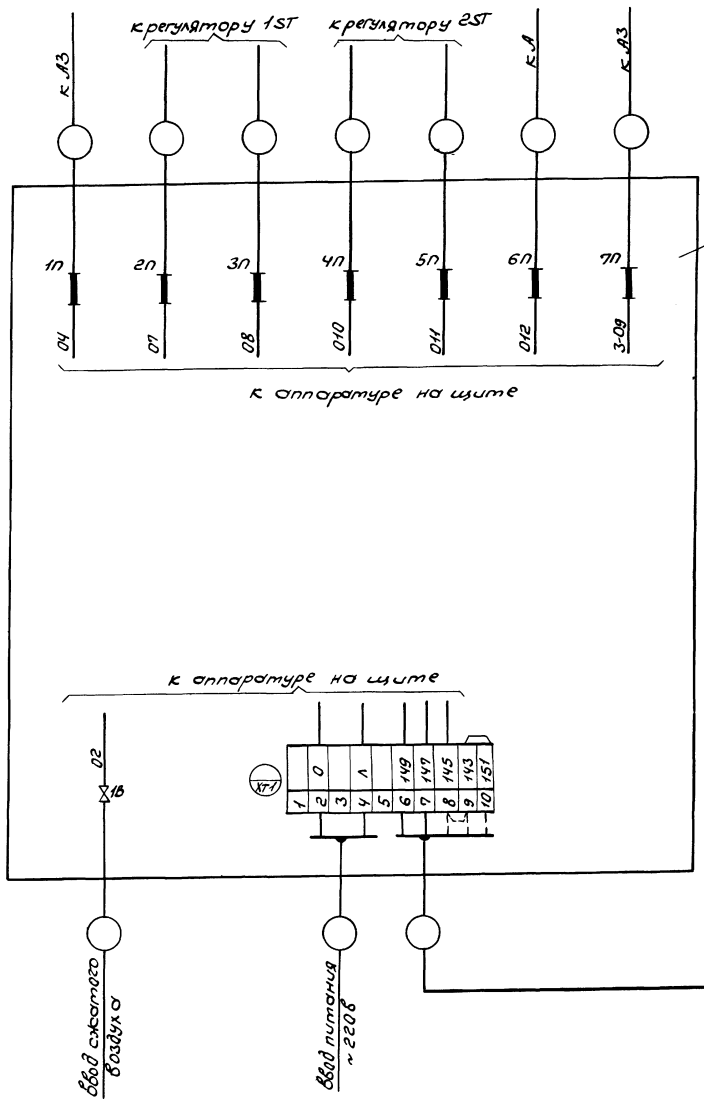


Схема подключения щита автоматизации центральной части унифицированного оборудования.

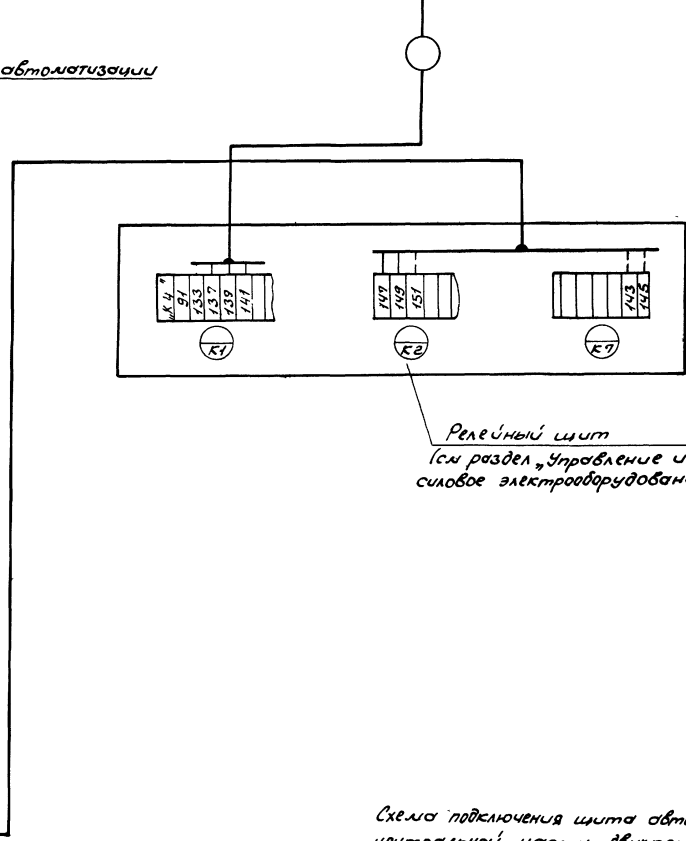
И.В.И.И.И. Подпись и дата в соответствии с ГОСТ



Щит автоматизации



Датчики защиты от замерзания



Релейный щит (с разделом управление и силовое электрооборудование)

Схема подключения щита автоматизации центральной части двухконтурного

К узлам управления зональных доводчиков

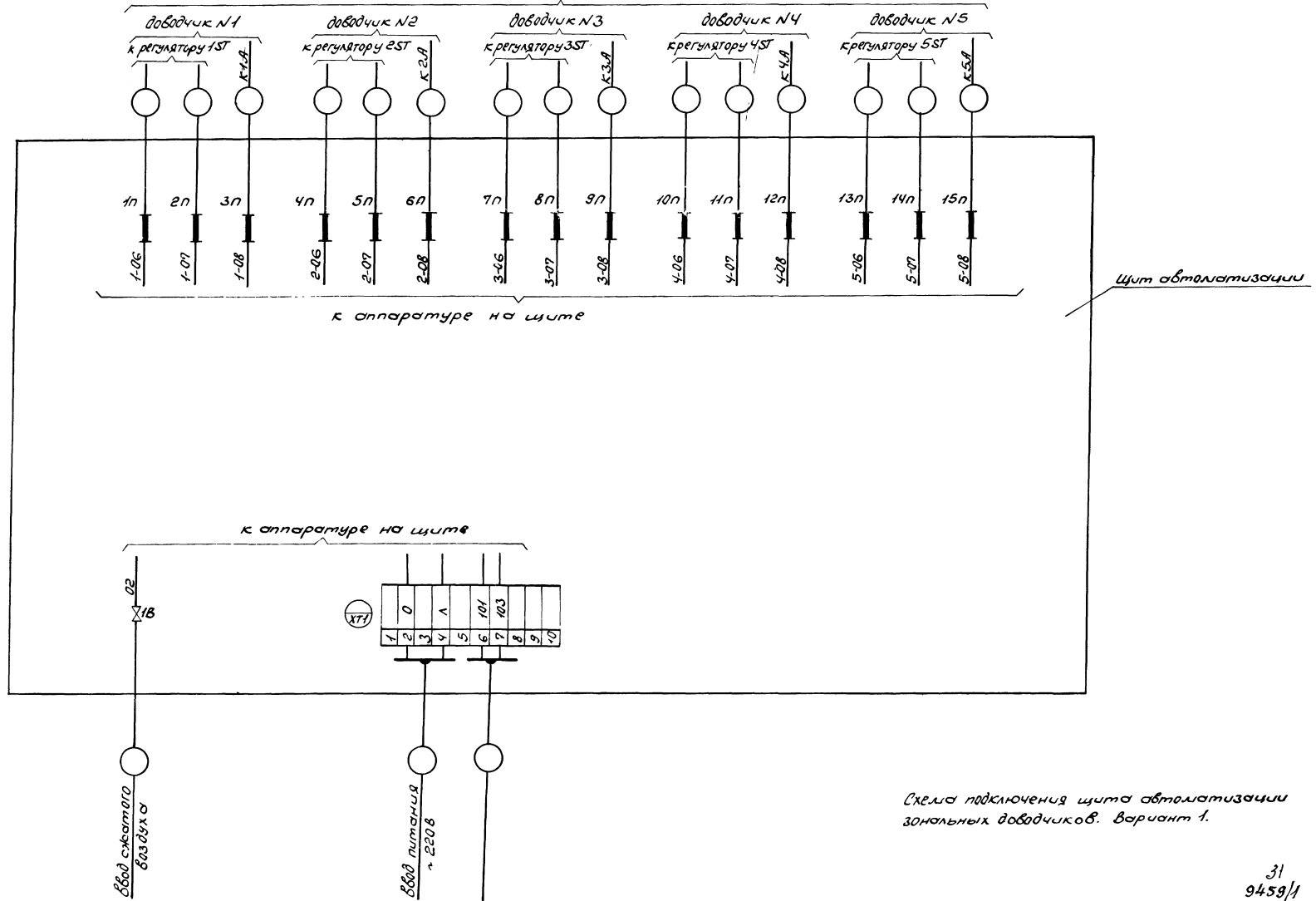


Схема подключения щита автоматизации зональных доводчиков. Вариант 1.

31  
9459/1

127 и 220 В

К узлам управления зональных доводчиков

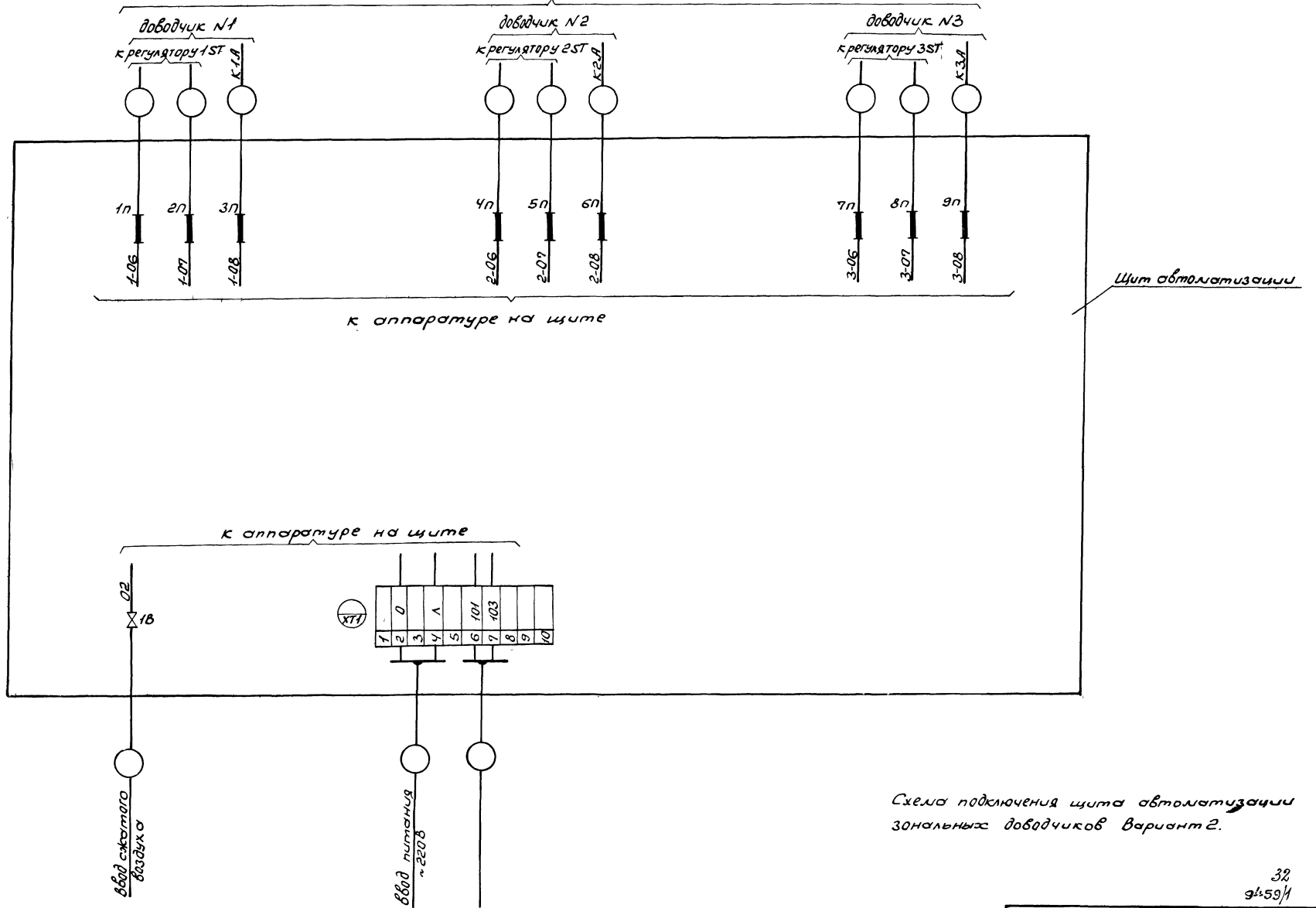


Схема подключения щита автоматизации зональных доводчиков вариант 2.

32  
9459/1

а проводники 91, 95, 101, 93, 105 линии связи с релейным щитом к клеммам 2, 3, 4, 5, 6 указанных клеммников не подключать.

5.1.1.4. При отсутствии необходимости в отключении регулирующего прибора 1 контура регулирования от исполнительных механизмов при аварийном отключении насоса камеры орошения между клеммами 8 и 9 указанных в пункте 5.1.1.3. клеммников следует установить перемычку, а проводники 1-7 и 1-9 линии связи щита автоматизации с релейным щитом к этим клеммникам соответствующим клеммам „Релейного щита“ не подключать.

5.1.2. На схемах подключения местных сборок (листы 23-26) показано:

— подключение исполнительных механизмов к местным сборкам;

— подключение местных сборок к щитам автоматизации,

— соединение между собой местных сборок синхронизируемых исполнительных механизмов;

— связь местной сборки, относящейся к исполнительному механизму на клапане теплоносителя калорифера зонального доводчика (А10-К), со щитом управления (пускателем) двигателя вентилятора зонального доводчика.

5.1.3. При выполнении в индивидуальном проекте рабочих чертежей схем внешних соединений образцы схем подключения к щитам и схем подключения местных сборок следует рассматривать совместно. сведения по взаимосвязке этих схем между собой и с принципиальными схемами приведены на указанных схемах подключений.

5.2. Пневматическая система регулирования

5.2.1. На схемах подключения (листы 27-31) показано

— подключение регуляторов к щитам автоматизации

— подключение исполнительных механизмов к щитам автоматизации в максимально возможном количестве;

— подача питания сжатым воздухом к щитам автоматизации;

— подача питания электроэнергией к щитам автоматизации,

— подключение сигнализаторов энthalпии (теплосодержания) с электроконтактным выходом к щитам автоматизации (для щитов центральной части),

— подключение датчиков защиты калориферов от замерзания к релейным щитам, предусмотряемым в разделе „Управление и силовое электрооборудование“;

— подключение сигнализаторов влагосодержания к релейным щитам;

— связь между щитами автоматизации и релейными щитами;

— подключение линии внешней команды на включение-отключение зональных доводчиков (для щитов зональных доводчиков)

5.2.2. При отсутствии в данной системе каких-либо исполнительных механизмов, регуляторов, сигнализаторов теплосодержания и (или) влагосодержания, датчиков защиты калориферов от замерзания соответствующие связи не показываются.

При этом.

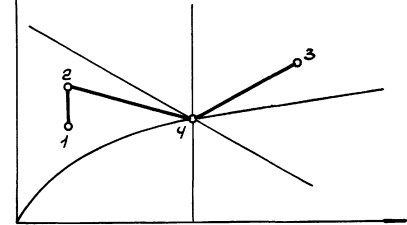
— в случае отсутствия защиты калорифе-

ров от замерзания (т.е. при отсутствии в системе калорифера 1 подогрева) в линии связи щита автоматизации с релейным щитом исключаются проводники 143, 145 и 151 (показаны штриховой линией).

— для систем, имеющих калорифер 1 подогрева, но в которых при аварийном отключении насоса камеры орошения приточный вентилятор ОТКЛЮЧАЕТСЯ, в линии связи щита автоматизации с релейным щитом исключаются проводники 143 и 145 (показаны штриховой линией), а на клеммнике щита автоматизации между клеммами 9 и 10 устанавливаются перемычки (показана штриховой линией).

**Процессы в 3-д диаграмме**

Зимний расчетный - 1-2-4  
 Летний расчетный - 3-4  
 1,3 - наружный воздух  
 2 - воздух за caloriferом  
 4 - воздух после обработки в контуре



**Примечания**

1. Данная схема применена для следующих установок кондиционирования КЭ, КЭ1, КЭ3, КЭ4 - КЭ9

2. Для установок кондиционирования КЭ, КЭ1, КЭ4, КЭ4 - КЭ9 использован регулирующий прибор РЭВ.12 - система автоматизации 1 класса.

Для этих установок в условном изображении регулятора обозначены возможные регулируемые величины и функционального признака, а также позиция регулирующего прибора указаны без скобок

2.1. Для нижеперечисленных установок кондиционирования предусмотрено регулирование следующих параметров:

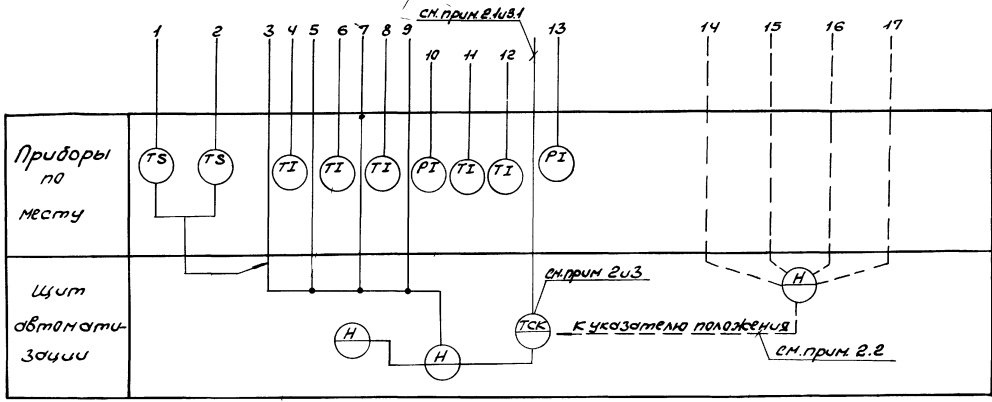
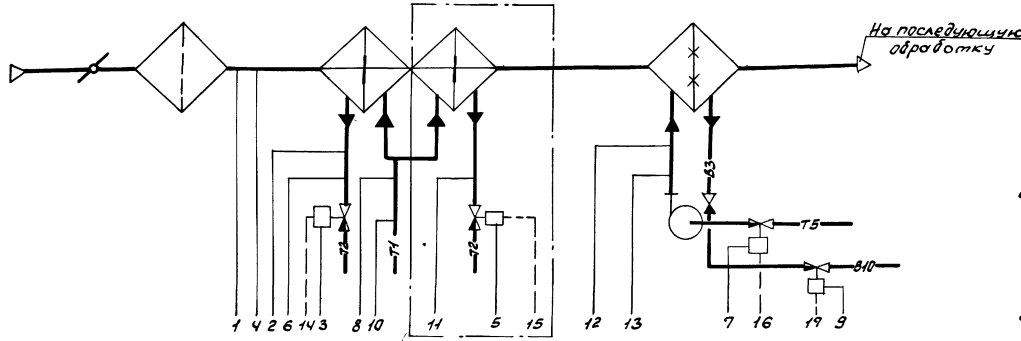
- температуры воздуха за камерой орошения, установка
- влажосодержания за камерой орошения, установка
- КЭ, КЭ1, КЭ3, установка
- влажосодержания в обслуживаемой зоне, установка
- относительной влажности в обслуживаемой зоне, установка
- КЭ4 - КЭ9, установка

2.2. В системе автоматизации 1 класса предусмотрен контроль положения исполнительных механизмов по встроенному в регулирующий прибор РЭВ.12 индикатору. На схеме линии связи, относящиеся к контролю положения, показаны штриховой линией.

3. Для установок кондиционирования

использован регулирующий прибор РЭВ.12 с исполнительным прерывателем - система автоматизации 2 класса. Для этих систем в условном изображении регулятора обозначены регулируемые величины и функционального признака, а также позиция регулирующего прибора указаны в скобках

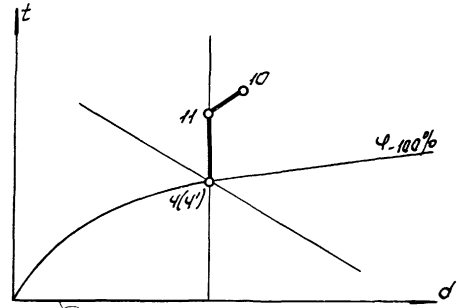
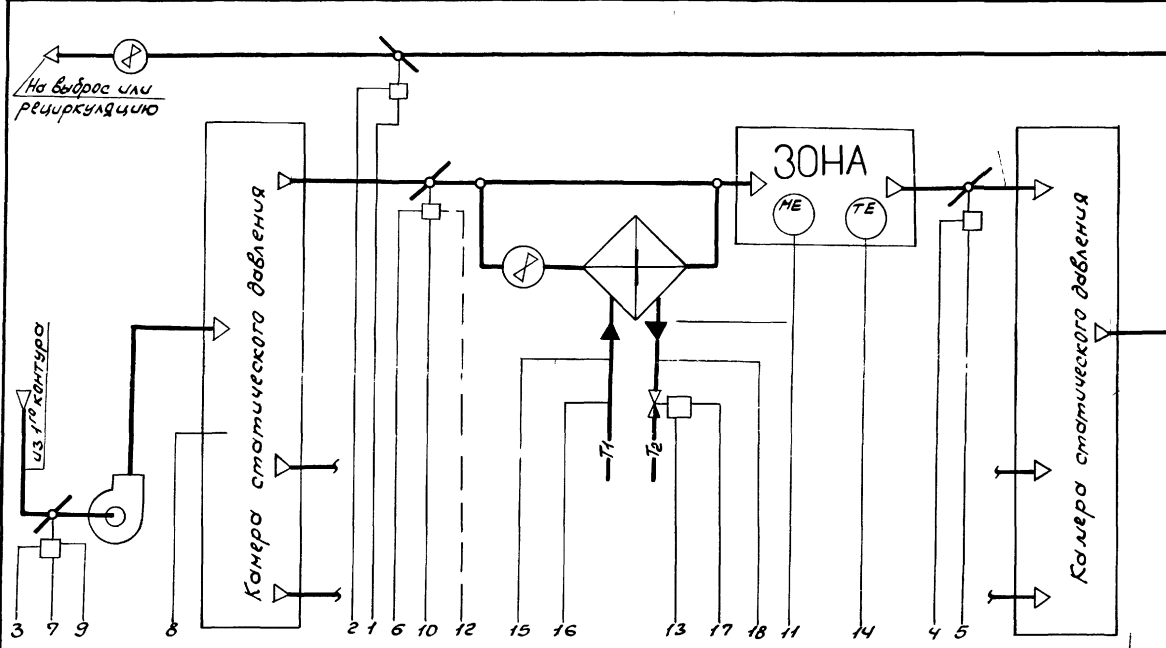
3.1. Для перечисленных в пункте 3 установок кондиционирования предусмотрено регулирование температуры воздуха за камерой орошения. Позиция датчика



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 628-31-A                                     |  | Автоматизация центральных кондиционеров типа КЭ2-125 - КЭ9-250 |  |
| Курское ПО, Химполково, Производство, Каприн |  | Водяной контур   |  |
| Главный корпус                               |  | Р 1 / 1  |  |
| Схемы функциональная и принципиальная        |  | Схемы функциональная и принципиальная                          |  |
| Проектный институт ПИ-17                     |  | Госстрой СССР Центр регулирования                              |  |
|  |  | САНТЕХПРОЕКТ   |  |

Пример привязки





Обозначения на t-d диаграмме  
 4(ч) - воздух после обработки в 1-контуре  
 11 - воздух после обработки в зональном доводчике  
 10 - воздух в зоне в помещении-зона условно принята с тепло и влаговыделениями.

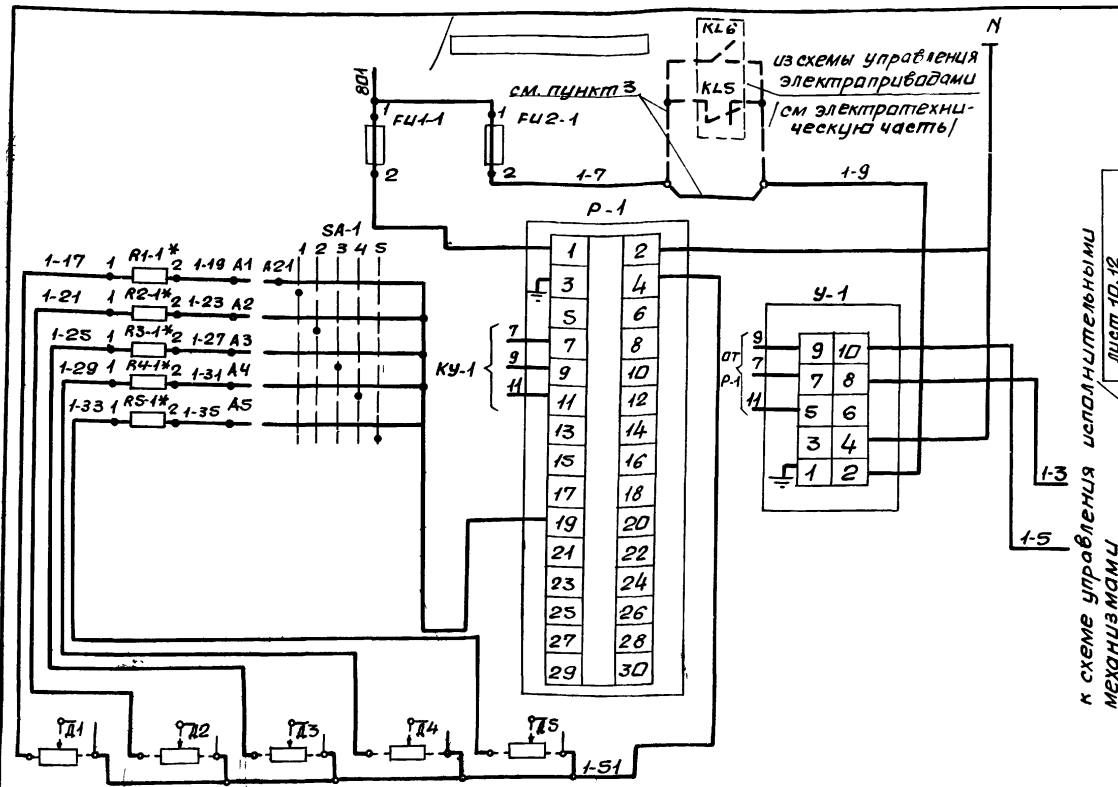
**Примечания**

- Данная схема применена для следующих установок кондиционирования К5, К31, К43 и зональных доводчиков А1-А6, А10-А16, А22-А28, А30
- Третий контуром регулирования предусмотрено поддержание постоянного статического давления в коллекторе, с целью развязки зон по расходу воздуха посредством изменения производительности установки кондиционирования по воздуху.
- Системой авторегулирования зонального доводчика регулируются два параметра воздуха
- Четвертым контуром регулирования предусмотрено регулирование температуры воздуха в зоне изменением расхода теплоносителя через воздушонагреватель
- Пятым контуром регулирования для ниже перечисленных зональных доводчиков предусмотрена регулирование следующих параметров изменением расхода воздуха через зону:
  - относительной влажности, доводчики А1-А6, А10-А16, А22-А28
  - Позиция датчика 5В
  - влажностержения, доводчики А30
  - Позиция датчика 5В

|                   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |     |    |    |    |    |    |    |    |     |
|-------------------|---|----|---|---|----|---|---|-----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Приборы по месту  | 1 | 2  | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 | 8   | 9 | 10  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18  |
| Центральная часть |   | GI |   |   | GI |   |   | PT  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Зональная часть   |   |    |   |   |    |   | H | ПСК |   |     |    |    |    | TI | PI |    | TZ |     |
|                   |   |    |   |   |    |   | H |     |   |     |    |    |    |    |    |    |    |     |
|                   |   |    |   |   |    |   |   |     | H | ИСК |    |    |    |    |    |    |    | ТСК |
|                   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |     | H  |    |    |    |    |    |    |     |
|                   |   |    |   |   |    |   |   |     |   |     |    | H  |    |    |    |    |    |     |

|                       |            |          |  |                          |        |
|-----------------------|------------|----------|--|--------------------------|--------|
| Нач.пр. Г.С.П. Инжен. | С.И.М.И.И. | П.И.И.И. | 628-3.1-A  |                          |        |
|                       |            |          | Курское ПО, Хим Волокно Производство, Компрон                          |                          |        |
|                       |            |          | Главный корпус   | Лист                     | Листов |
|                       |            |          | Схема функциональная монтажная   | Проектный институт ПИ-17 |        |
|                       |            |          | Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЧ 2-125-КТЧ 2-250       |                          |        |
|                       |            |          | Лист   | Лист                     | Листов |
|                       |            |          | р  | 1                        | 1      |
|                       |            |          | Схема функциональная расчетная контуров регулирования зональных систем |                          |        |
|                       |            |          | Госстрой СССР Харьковский СДНТЕХПРОЕКТ                                 |                          |        |

Пример привязки



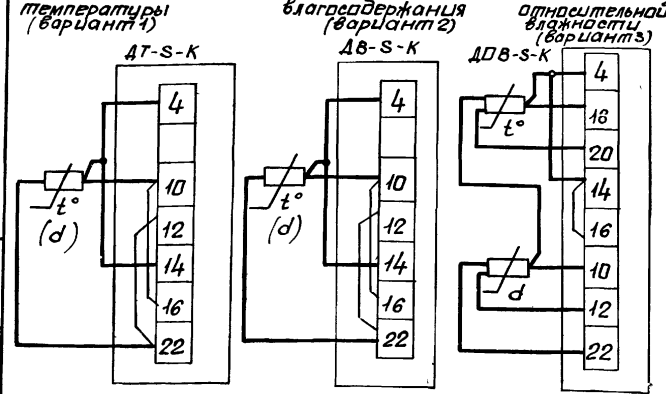
|                   |   |
|-------------------|---|
| питание<br>~ 220В | регулирующий прибор                         |
| защита регулятора |   |
| защита клемм      |   |
| команда "меньше"  |   |
| команда "больше"  | Датчики положения исполнительных механизмов |

| Позиц. обознач. | Наименование  | К-во | Примеч.      |
|-----------------|---|------|--------------|
|                 | Щит автоматизации   |      |              |
| P-1             | Прибор регулирующий P25 2-2, TУ25 02. 1948 76   | 1    |              |
| ПТЦ-1           | Переключатель выбора точек измерения ПТЦ-М  |      |              |
|                 | TУ25 DВ 416-77  | 1    |              |
| R1-R4           | Резистор постоянный МЛТ-22 ком ГОСТ 7143-66   | 1    |              |
|                 | Предохранитель трубчатый ПТ-10, TУ36 НО1-71   |      |              |
| ПН-1            | Плавкая вставка 0,5 TУ36 НО1-71   | 1    |              |
| П2-1            | Плавкая вставка 0,5 TУ36 НО1-71   | 1    |              |
|                 | По месту  |      |              |
| Д1-Д5           | Редукторный датчик положения исполнительного механизма (комплект исполнительного механизма) |      | см. примеч 5 |
|                 | Датчик параметра  |      | см. примеч 2 |
| ДВ-S-1          | Первичный преобразователь влажности ППВ-1   | 1    | вариант 2    |
| ДОВ-S-1         | Датчик относительной влажности ДВ-1К  | 1    | вариант 3    |

**Примечания**

1. Данная схема применена для 1 контура регулирования систем [К5, К31, К43, К45 - К49]
2. Следующие варианты датчиков предусмотрены для таких систем:
  - вариант 1, системы
  - вариант 2, системы
  - вариант 3, системы
  - вариант 4, системы

**Варианты подключения к регулятору датчиков различных параметров (см пункт 2/)**



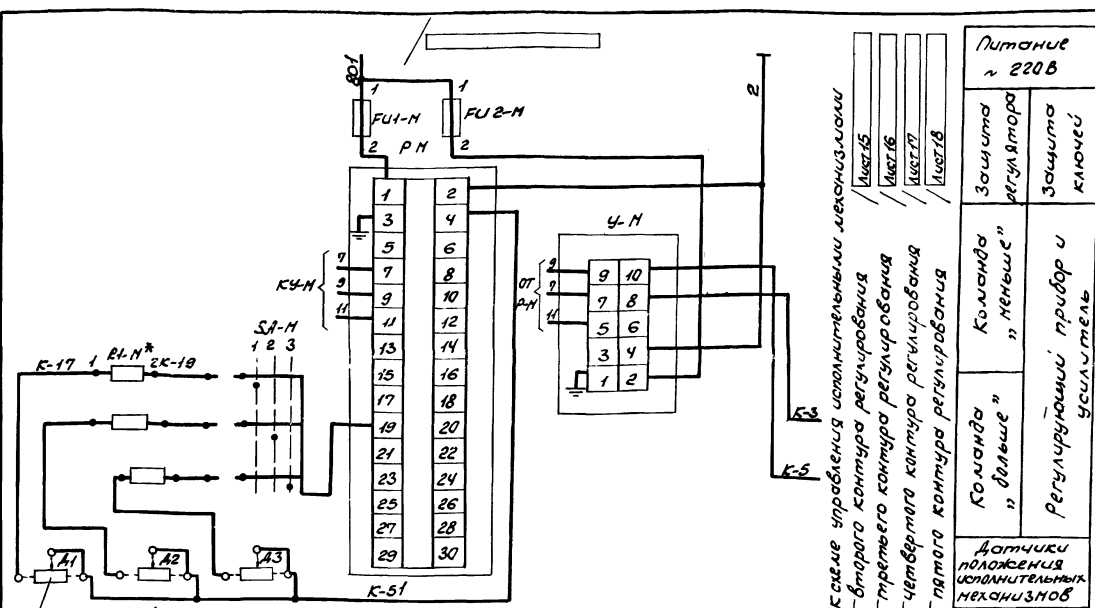
**Унифицированный токвого сигнала (вариант 4) Диаграмма замыканий выходных цепей регулирующего прибора P-1**

|                         |   |                  |                  |
|-------------------------|---|------------------|------------------|
| Обознач. выходных цепей | Регулируемый параметр ниже заданного нечувствител. заданного выше заданного | команда "больше" | команда "меньше" |
| 9-11                    |   |                  |                  |
| 7-11                    |   |                  |                  |

|  |                                    |  |                                    |
|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Исполн. П. спец. Рук. гр. Шт. экз.   | Исполн. П. спец. Рук. гр. Шт. экз. | Исполн. П. спец. Рук. гр. Шт. экз.   | Исполн. П. спец. Рук. гр. Шт. экз. |
| 628-3.1-A  |                                    | 628-3.1-A  |                                    |
| Киреевско, Хим. волокна* Производства, Капран*                             |                                    | Киреевско, Хим. волокна* Производства, Капран*                             |                                    |
| Главный корпус   |                                    | Главный корпус   |                                    |
| Схема принципиальная узла регулятора ППВ-1                                 |                                    | Схема принципиальная узла регулятора ППВ-1                                 |                                    |
| Проектный институт ПИ-17   |                                    | Проектный институт ПИ-17   |                                    |
| Автоматизация центральных кондиционеров типа КТ42-125 - КТ42-250           |                                    | Автоматизация центральных кондиционеров типа КТ42-125 - КТ42-250           |                                    |
| Стандарт Лист Листов   |                                    | Стандарт Лист Листов   |                                    |
| Р 5  |                                    | Р 1 1  |                                    |
| Схема принципиальная элементная узла регулятора P25 1 контур регулирования |                                    | Схема принципиальная элементная узла регулятора P25 1 контур регулирования |                                    |
| госстрой ссср Харьковский сантехпроект                                     |                                    | госстрой ссср Харьковский сантехпроект                                     |                                    |

Пример привязки

ТМП 904-02-25 86-A1



| Различия обознач. | Наименование   | к-во | Примечание    |
|-------------------|--|------|---------------|
|                   | Щит автоматизации  |      |               |
| P-M               | Преобразователь частоты РЭС 2.2 ТУ 45 02.1948-76   | 1    | для 3 контура |
| ПТИ-М             | Преобразователь частоты РЭС 1.2 ТУ 45 02.1948-76   | 1    |               |
| ПТИ-М             | Переключатель выбора точек измерения ПТИ-М ТУ 25.08.116-77                               | 1    |               |
| ВНН-2-М           | Резистор постоянный ИАТ-2.2 кон ГОСТ 7413-66   | 1    |               |
| ПТ-М              | Преобразователь тричастотный ПТ-10, ТУ 36 1101-71  | 1    |               |
| ПТ-М              | Плавкая вставка 05Т43В 1101-71   | 1    |               |
| ПТ-М              | Плавкая вставка 05Т43В 1101-71   | 1    |               |
|                   | по месту   |      |               |
| А1-А3             | Регистры датчик положения исполнительных механизмов (комплект исполнительных механизмов) |      | см. примеч. 4 |
|                   | Датчик параметра   |      | см. примеч. 2 |
| АТ-С-К            | Термометр сопротивления медный тр РС 23  | 1    | вариант 1     |
| АВ-С-К            | Приближенный преобразователь влажности ПЛВ-П   | 1    | вариант 2     |
| АВ-С-К            | Датчик относительной влажности АВ-1К   | 1    | вариант 3     |
| АД-С-3            | Манометр дифференциальный ДМ   | 1    | вариант 5     |

Клеммы выполнены стандартными механизмами  
 - второго контура регулирования  
 - третьего контура регулирования  
 - четвертого контура регулирования  
 - пятого контура регулирования

|   |               |
|---|---------------|
| Питание 220В                                |               |
| Защита регулятора                           | Защита ключей |
| Колонда "меньше"                            |               |
| Колонда "больше"                            |               |
| Датчики положения исполнительных механизмов |               |

варианты подключения к регулятору датчиков различных параметров / см пункт 1 /  
 варианты 1) температуры, 2) относительной влажности, 3) относительной влажности, 4) цифрового токавого сигнала, 5) давления

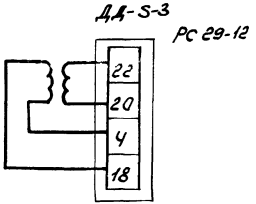
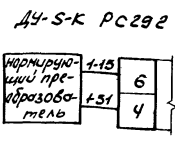
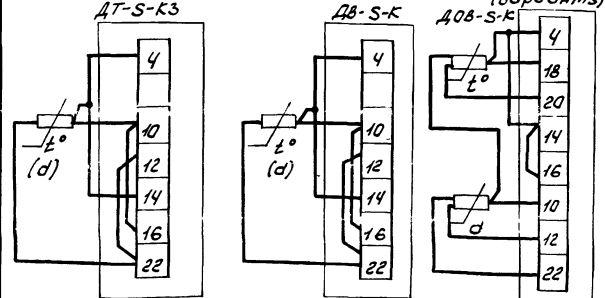


Диаграмма замыкания выходных цепей регулирующего прибора Р-Н

| Обознач. выходн. цепи | Регулируемый параметр ниже в зоне выше заданного нечувств. заданного | команда          |
|-----------------------|--|------------------|
| 9-11                  |  | команда "больше" |
| 7-11                  |  | команда "меньше" |

|   |   |
|---|---|
| наименование изделия                        | 628-3.1-A                                       |
| фирма-изготовитель                          | Курское ПО «Химволокно». Производство «Компрон» |
| главный корпус                              | р 6   |
| схема принципиальная узла регулятора. Тип 2 | ПИ-17   |

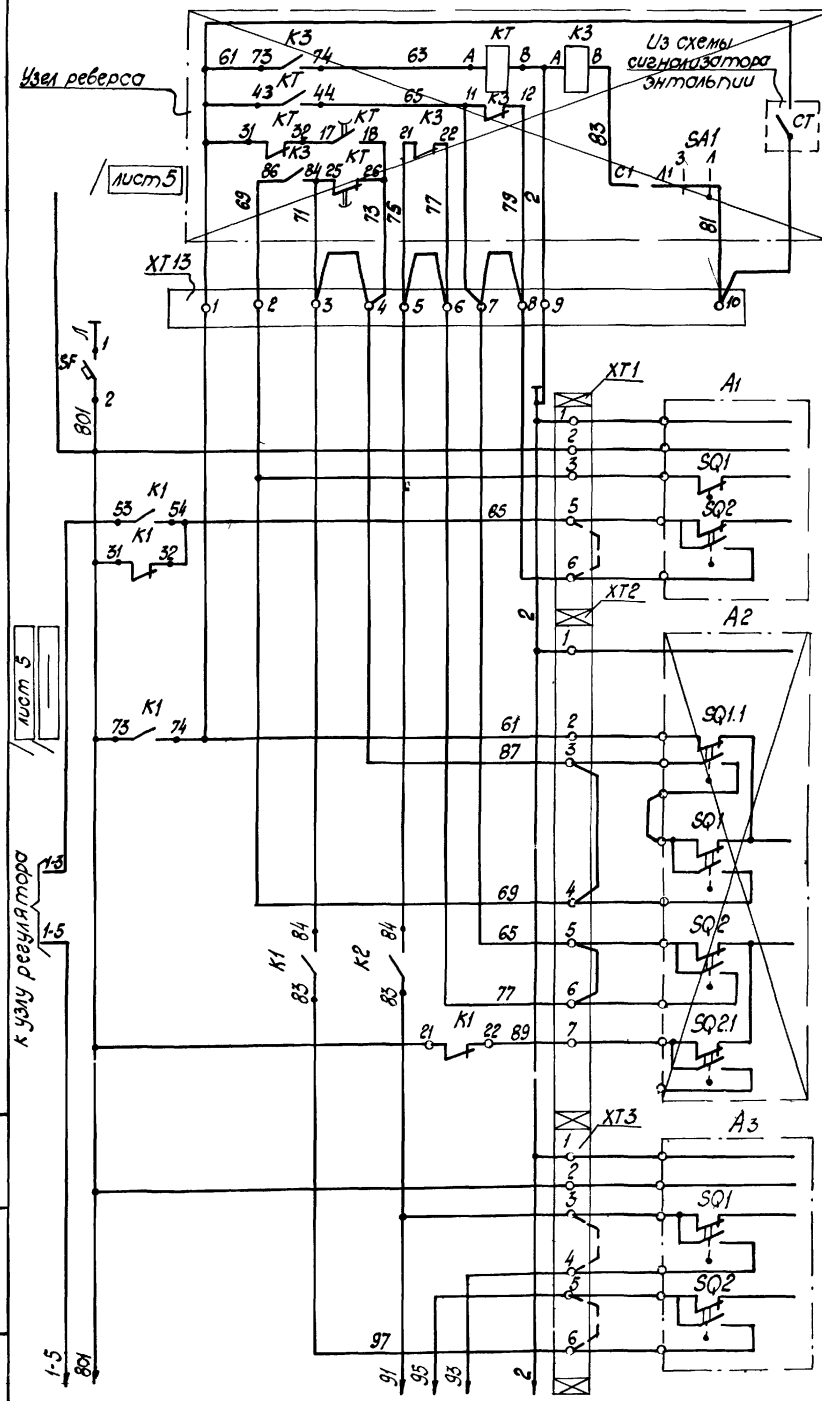
- ### Примечания
- Данная схема применена для:
    - 2 контура регулирования систем К45 + К49
    - 3 контура регулирования систем К5, К31, К43
    - 4 контура регулирования систем А1-А30
    - 5 контура регулирования систем А1-А6, А10-А16, А22-А28, К45-К49
  - Следующие варианты датчиков предусмотрены для таких систем:
    - вариант 1, системы А1-А30
    - вариант 2, системы А30
    - вариант 3, системы А1-А6, А10-А16, А22-А28, К45-К49
    - вариант 4, системы
    - вариант 5, системы К5, К31, К43
  - При чтении схемы буквы и обозначения аппаратуры и маркировки привадов заменять для 2-3 контуров на число 2, для 4 контура на 4, для 5 контура на 5. Буквы S в обозначении датчиков и маркировке привадов соответствует букву системы, буква K - номеру контура регулирования.
  - Датчики положения исполнительных механизмов показаны на схеме в максимальном количестве для каждой конкретной системы, количество подключаемых датчиков равно количеству регулируемых воздействий в контуре регулирования.

|   |
|---|
| автоматизация центральных кондиционеров типа КТ42-125 - КТ42-250                  |
| Таблица 1   |
| Схема принципиальная электрическая часть регулятора Р-Н 2-5 контура регулирования |

Шифр документа: 904-02-25 86-А1

Пример привязки

ТМП 904-02-25 86-А1



Цепи  
реверса  
воздушных  
клапанов

Питание схемы  
~220 В

Управление двигателем или исполнительным механизмом

откр  
закрывать

На клемме холодильной обмотки (холодосигнала)

Цепь исполнительного механизма

Управление пускателем

на 100% нормы

на 50% нормы

на 100% нормы

Управление двигателем или исполнительным механизмом

открывать

на клемме наружного воздуха

Управление двигателем или исполнительным механизмом

закрывать

на клемме наружного воздуха

Управление двигателем или исполнительным механизмом

открывать

на клемме наружного воздуха

Управление двигателем или исполнительным механизмом

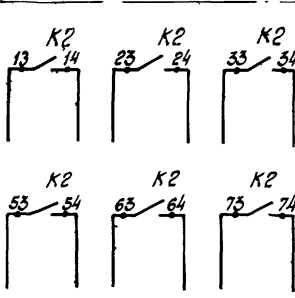
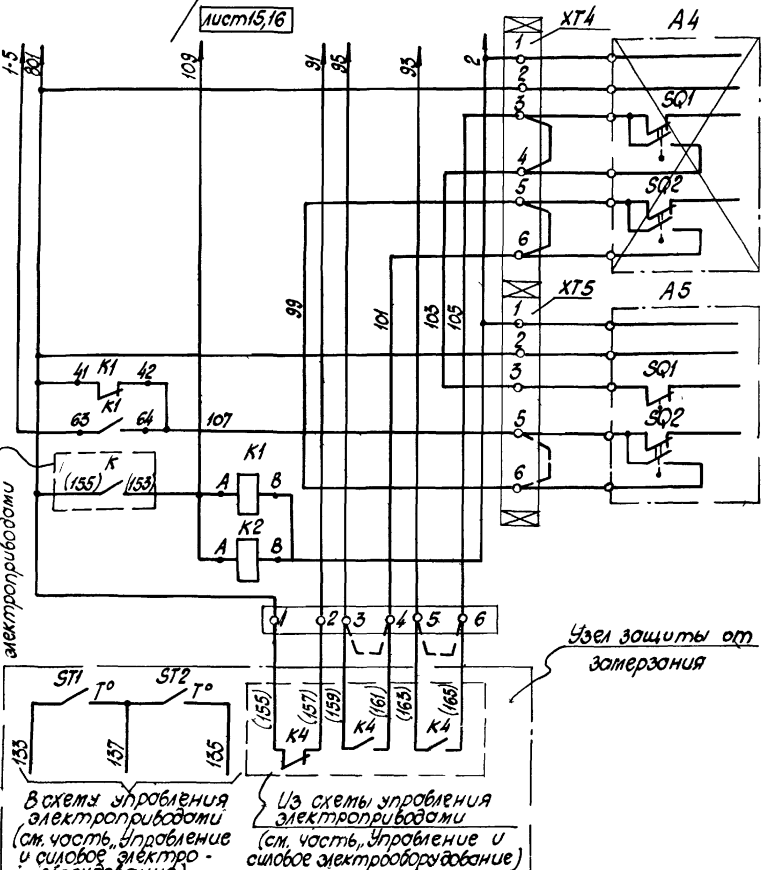
закрывать

на клемме наружного воздуха

Управление двигателем или исполнительным механизмом

открывать

на клемме наружного воздуха



Узел защиты от  
замерзания

Во схеме управления электроприводами (см. часть 'Управление и силовое электрооборудование')

Цепь управления электроприводами

Управление различными реле или двигателями исполнительного механизма

открывать

на клемме реверса / на клемме реверса / реверс / на клемме реверса / реверс / реверс

Исполнительные механизмы

Реле-повторитель включения / реле-повторитель включения / реле-повторитель включения / реле-повторитель включения / реле-повторитель включения / реле-повторитель включения

Цепи  
защиты  
калорифера  
от замерзания

Лист 15/16

|       |             |
|-------|-------------|
| Уч. № | И.И. Кошкин |
| Дата  | 1975        |
| Взнос | 100 руб.    |

|             |             |
|-------------|-------------|
| И.И. Кошкин | И.И. Кошкин |
| И.И. Кошкин | И.И. Кошкин |
| И.И. Кошкин | И.И. Кошкин |
| И.И. Кошкин | И.И. Кошкин |
| И.И. Кошкин | И.И. Кошкин |
| И.И. Кошкин | И.И. Кошкин |

|   |      |        |
|---|------|--------|
| 628-3.1-A   |      |        |
| Курское ПО, Химвакно, Производство, Капрон  |      |        |
| Страница  | Лист | Листов |
| р   | 10   |        |
| Главный корпус.   |      |        |
| Схема принципиальной управления ИМ первого контура Тип 1 (начало)                         |      |        |
| ПИ-17   |      |        |
| Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЦ 2-125 - КТЦ 2-250                        |      |        |
| Страница  | Лист | Листов |
| р   | 1    | 2      |
| Схема принципиальной управления исполнительными механизмами. Конструкторская документация |      |        |
| Государственный Харьковский САНТЕХПРОЕКТ  |      |        |

Пример привязки

ТМД 904-02-25.86-A1

38  
9459/1  
Лист  
37

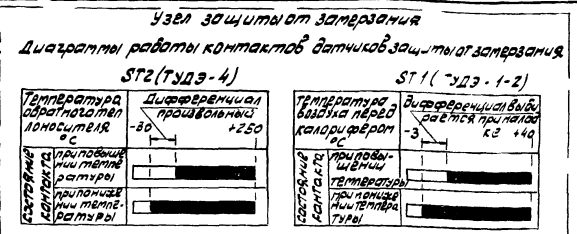


Диаграмма работы контактов исполнительных механизмов Я1, Я3 - Я5

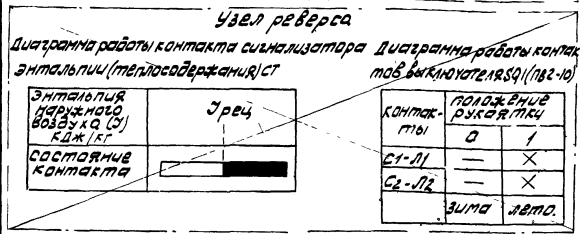
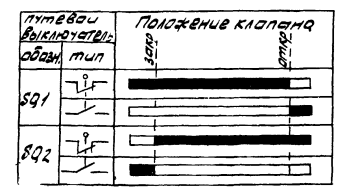
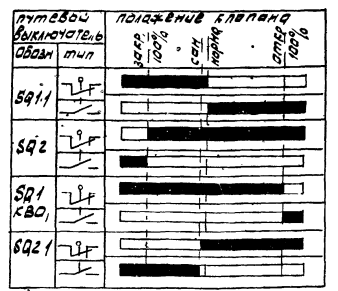


Диаграмма работы контактов исполнительного механизма Я2



**Примечания**

1. Данная схема применена для установок кондиционирования КС, КЗ1, КЧЗ, КЧ5 - КЧ9
2. Схема работоспособна при использовании электрических исполнительных механизмов следующих типов: МЭО-16, П-ВБ, ЕСЛЯ СЗ-ПВ, МЭО-40, БЗ-0БЗ и других однофазных электрических механизмов производства Чебоксарского и Севанского заводов в различных сочетаниях. В связи с этим на схеме исполнительные механизмы показаны условно (показаны только путевые выключатели и переключатели) для пояснения принципа работы схемы. Принципиальные электрические схемы включения конкретных исполнительных механизмов приведены на чертеже (лист 2). „Схемы принципиальные узлы исполнительных механизмов“ с которыми данный чертеж следует рассматривать совместно
3. В перечень приборов и аппаратуры данной схемы внесены узлы исполнительных механизмов. Перечень аппаратуры, входящей в эти узлы, приведен на указанном в пункте 2 чертеже.
4. На данном чертеже для воздушных клапанов показан исполнительный механизм только на клапане наружного воздуха. В схемах с рециркулирующей рециркуляцией этот механизм является ведущим. Подключение исполнительных механизмов на клапанах рециркуляции и воздухоподогревателя показаны на черт. [схема принципиальная синхронизации исполнительных механизмов воздушных клапанов / контура регулирования]
5. В скобках на других чертежах над подробной чертой обозначение чертежа в типовых решениях, в прямоугольнике над подробной чертой - обозначение, присвоенное чертежу в рабочем проекте.
6. Цели, показанные штриховыми линиями, считать не подлежащими.

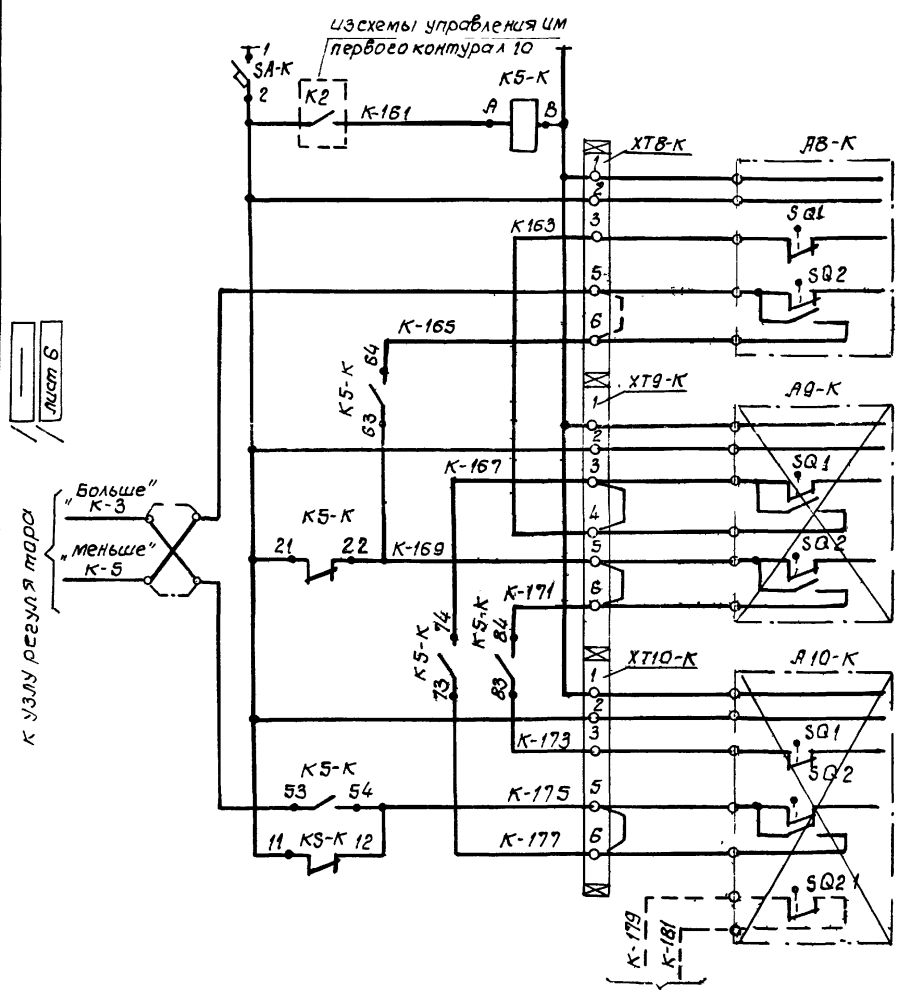
■ — контакт замкнут  
 □ — контакт разомкнут

| Позиция  | Обозначение  | к-во | примечание |
|--|--|------|------------|
| <b>По месту</b>                                  |  |      |            |
|  | Узел исполнительного механизма тип 1                                 | 1    |            |
| Я1, Я5   | Узел исполнительного механизма тип 2                                 | 1    |            |
| Я3   | Узел исполнительного механизма тип 3                                 | 1    |            |
| <b>Узел защиты от заморзания</b>                 |  |      |            |
| Устройство dilatометрическое терморезисторное    |  |      |            |
| ST1  | ТУдэ-1-2, пределы измерения -30° + 40°С                              | 1    |            |
| ST2  | ТУдэ-4, пределы измерения 0° + 250°С                                 | 1    |            |
| <b>Щит автоматизации</b>                         |  |      |            |
| Реле плавящееся электромагнитное ТУ16-523.622-ВХ |  |      |            |
| К1   | ЧЗ + 4Р ПЗ-3744УЗ  | 1    |            |
| К2   | ВЗ ПЗ-37 В ОУЗ   | 1    |            |
| ЯА   | Выключатель автоматический ЯБЗ-М, УН-2А отсечки 130А, ТУ16-522.10-78 | 1    |            |
| <b>Узел реверса</b>                              |  |      |            |
| БЯ1  | Выключатель пакетный ПВ-2-10, ОСТ 16.052.001-77                      | 1    |            |
| КЗ   | Реле промежуточное электромагнитное ЧЗ+4 ТУ16-523.661-ВХ             | 1    |            |
| КТ   | Реле времени плавящееся РВП-72-3И ТУ16-523.472-74                    | 1    |            |

|         |               |  |
|---------|---------------|--|
| Начало  | Госстрой СССР | 628-3.1-А  |
| Рис. ГР | Улице         | Курсков на, химиката "Производства, Катран"                                  |
| Лист    | Листов        | Страницы   |
| Рис. ГР | Р 11          | Схема принципиальной работы исполнительных механизмов (с обозначением)       |
| Лист    | Листов        | П.И. 17  |
| Рис. ГР | Р 22          | Автоматизация центрального кондиционера типа КЧЗ-1251 КЧЗ-350                |
| Лист    | Листов        | Схема принципиальной работы исполнительных механизмов (контур регулирования) |
| Рис. ГР | Р 22          | Госстрой СССР Харьковский Сантехпроект                                       |

Пример привязки





|  |                    |
|--|--------------------|
| Питание ~ 220В   |                    |
| Реле включенія   |                    |
| Питание размыкающих реле или при вода испол. механизма | на вдувном клапане |
| Управление вдувным исполнителем механизма              | на вдувном клапане |
| Питание размыкающих реле и ноля испол. механизма       | на клапане         |
| Управление вдувным исполнителем механизма              | на клапане         |
| Питание замыкающих реле и ноля испол. механизма        | на клапане         |
| Управление вдувным исполнителем механизма              | на клапане         |
| Управление двигателем вентилятором                     | на клапане         |

**Диаграмма работы контактов исполнительных механизмов**

| Обозн | Тип      | Положение клапана |        |
|-------|----------|-------------------|--------|
|       |          | закрыт            | открыт |
| SQ1   | [Symbol] | ■                 | □      |
| SQ2   | [Symbol] | ■                 | □      |
| SQ21  | [Symbol] | ■                 | □      |

\* используется только в механизме А10 в случае применения зонального доводчика с дополнительным вентилятором  
 ■ - контакт замкнут  
 □ - контакт разомкнут

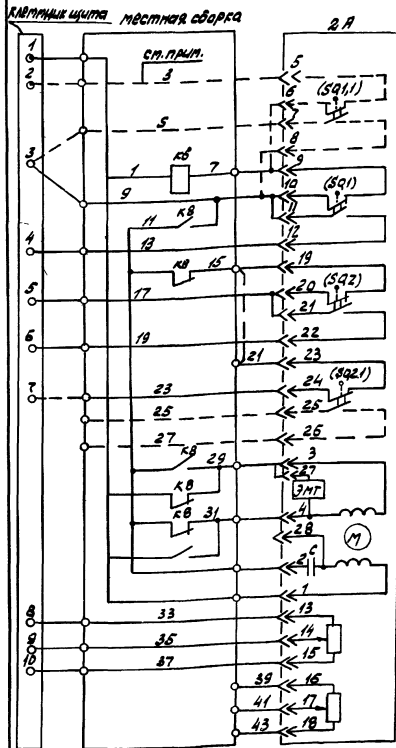
| Позиция обознач. | Наименование                               | Примечания |
|------------------|--|------------|
|                  | По месту                                   |            |
|                  | Узел исполнительного механизма Тип 1       |            |
|                  | Узел исполнительного механизма Тип 2       |            |
| AB-5             | Узел исполнительного механизма Тип 1       | 1          |
|                  | Узел исполнительного механизма Тип 4       |            |
|                  | Узел исполнительного механизма Тип 5       |            |
|                  | Узел исполнительного механизма Тип 6       |            |
|                  | Щит автоматизации                          |            |
| K5-K             | Реле промежуточное электромагнитное        |            |
|                  | 73-37-4493 4з + 4р ТУ 16-523.622-82        | 1          |
| SA-K             | Выключатель автоматический А-63М           |            |
|                  | Трасс = 2А, Трасс = 1,33Н ТУ 16-522.110-74 | 1          |

**Примечания**

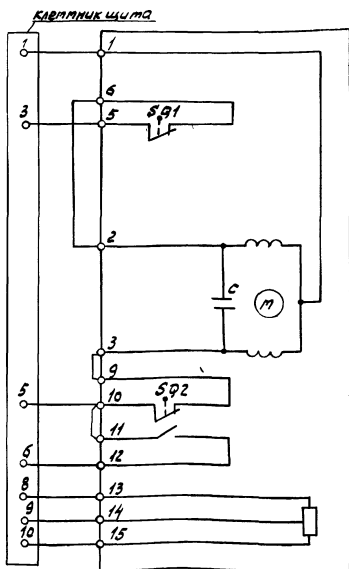
1. Данная схема применена для 5 контура доводчиков Д1-Д6, Д10-Д16, Д22-Д48
2. Схема работоспособна при использовании электрически исполнительных механизмов следующих типов МЭО-16 / П-025, ЕСПА02-ПВ, МЭО40/63 и других однофазных исполнительных механизмов производства Чебоксарского и Севастополя заводов. В связи с этим на схеме исполнительные механизмы показаны условно (показаны только лутевые выключатели и переключатели) для пояснения принципа работы схемы. Полные схемы включения конкретных исполнительных механизмов приведены на черт / лист 21. Принципиальные электрические схемы узлов исполнительных механизмов
- 2.1. В перечень приборов и аппаратуры данной схемы внесены узлы исполнительных механизмов. Перечень аппаратуры, входящей в эти узлы, приведен на указанном в п. 2 чертеже
3. Переключки и цепи, показанные штриховыми линиями считать не подключенными
4. В ссылке на другие чертежи под дробной чертой указано обозначение чертежа в типовых решениях, под чертой в прямоугольнике - обозначение, присвоенное чертежу в данном проекте
5. В обозначении аппаратуры и в маркировке проводов буква „К“ соответствует номеру контура регулирования
6. Исполнительным механизмом AB-5 синхронно работает исполнительный механизм AB2-5. Подключение AB2-5 показано на черт / лист 20

|   |  |  |  |      |        |
|---|--|--|--|------|--------|
| Изд. отд.   |  |  |  |      |        |
| Эл. спец.   |  |  |  |      |        |
| Док. гр.  |  |  |  |      |        |
| Инженер   |  |  |  |      |        |
| <b>628-3.1-A</b>  |  |  |  |      |        |
| Курское ПО „Химволокно“ Производство „Капрон“   |  |  |  |      |        |
| Главный корпус  |  |  |  | Лист | Листов |
| Схема принципиальная управления ИМ пятого контура тип 1                               |  |  |  | р    | 18     |
| ПИ-17   |  |  |  |      |        |
| Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЦ, 2-125 - КТЦ2-250                    |  |  |  |      |        |
|   |  |  |  | Лист | Листов |
|   |  |  |  | р    | 1 1    |
| Схема принципиальная управления исполнительными механизмами 4(6) контур регулирования |  |  |  |      |        |
| Госстрой СССР - Харьковский Сантехпроект  |  |  |  |      |        |

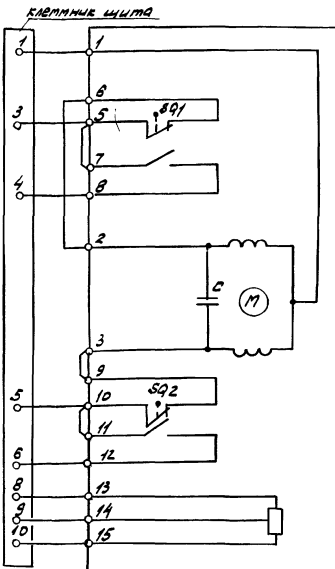
Узел исполнительного механизма типа 1



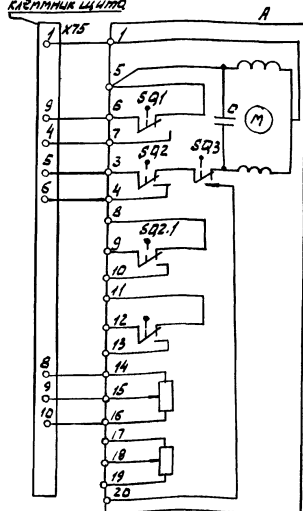
Узел исполнительного механизма типа 2



Узел исполнительного механизма типа 3



Узел исполнительного механизма типа 4



Примечания:

1. Обозначение конечных выключателей, приведенные в скобках соответствует обозначению конечных выключателей, принятому на принципиальных схемах управления исполнительными механизмами контролов регулярования.
2. Буква в обозначении клеммников соответствует материалу исполнительного механизма по принципиальным схемам.
3. В узле типа 1, цепи, показанные штриховыми линиями, являются альтернативными (только при использовании его для управления клапанами парового двигателя, механизма в 1 контуре) или наблюдающим аппаратом (механизм в 2 или 3 контуре).
4. Во всех случаях, в использовании узла типа 1, не исключаются указанные (тип 2, 3) проводники от клеммы 3 клеммника щита подключаются к клемме местной сборки (показан точкой линии).
5. В узле типа 2 и 3 замыкающие контакты реле соответствуют радионаличию, а замыкающие замыкающим контактам контактных выключателей исполнительных механизмов, показанных на принципиальном схеме управления исп. мех. контуров регулярования.
6. Цепи, показанные штриховыми линиями относятся к узлу типа 5.
7. В узле типа 1 может быть использованы любые, односторонней исполнительные механизмы производства завода саровского и СВЯЗСКОГО заводов.
8. Цепи между клеммниками щита и реле в обратной связи исполнительных механизмов используются только в системе регулярования (класса Т. 2 с регуляторами типа РС 29) для указателей положения исполнительных механизмов.

| Поз. обозн. | Наименование                             | кол. | прим.                                   |
|-------------|--|------|---|
| тип 1       |  |      |   |
| А           | Механизм исполнительный электрический    |      |   |
|             | однаоборотный МЭО-40/БЗ-0.63             | 1    | см. примеч. установлен в местной сборке |
| КВ          | Пыскатель магнитный ПМЕ-071              | 1    |   |
| тип 2       |  |      |   |
| А           | Механизм исполнительный электрический    |      |   |
|             | однаоборотный МЭО-16/□-0.75 ГОСТ 1192-74 | 1    |   |
| тип 3       |  |      |   |
| А           | Механизм исполнительный электрический    | 1    |   |
|             | однаоборотный МЭО-16/□-0.25 ГОСТ 1192-74 |      |   |
| тип 4       |  |      |   |
| А           | Механизм исполнительный электрический    | 1    | Производство                            |
|             | ЕС ПАОЗ-ПВ                               |      | Балгария                                |

|  |  |                          |      |        |
|--|--|--------------------------|------|--------|
| Курсково, Химбаловно, Производство, Капрон                         |  | Стандарт                 | Лист | Листов |
| Главный корпус   |  | Р                        |      | 26     |
| Схемы принципиальные узлов исполнительных механизмов               |  | Проектный институт ПИ-17 |      |        |
| Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЧ 2-125 и КТЧ 2-250 |  | Стандарт                 | Лист | Листов |
| Схемы принципиальные узлов исполнительных механизмов               |  | Р                        | 1    | 1      |

Пример привязки



Диаграмма работы контактов исполнительного механизма

| Путевой выключатель | Положение регулятора органа |        |
|---------------------|-----------------------------|--------|
|                     | Открыт                      | Закрыт |
| SG1                 |                             |        |
| SG2                 |                             |        |

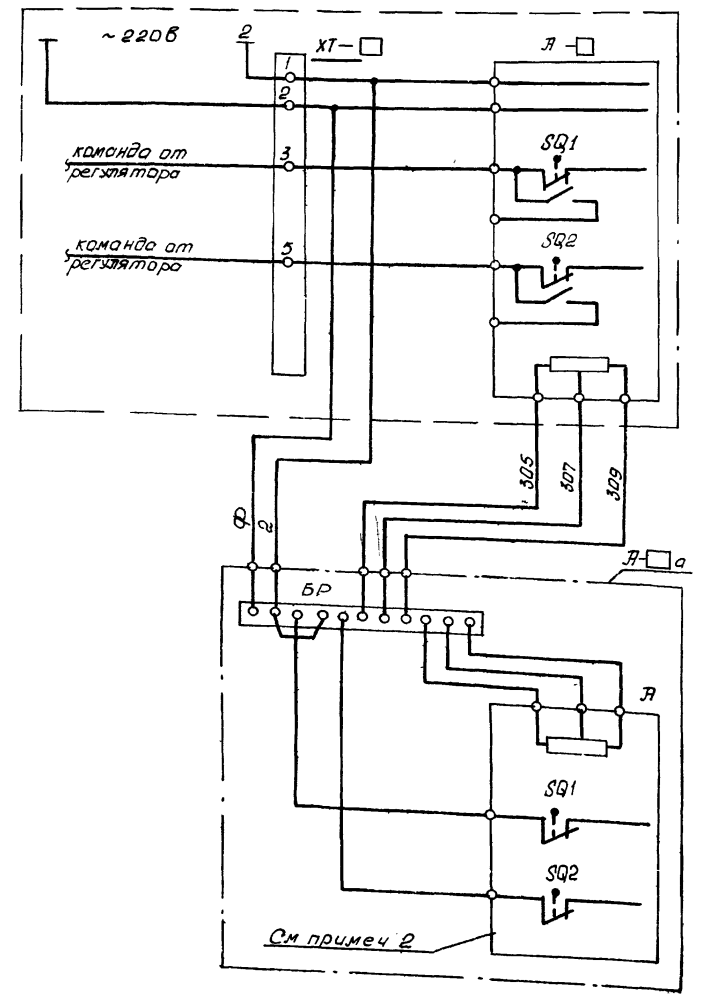
| Позиция обознач | Наименование                           | к-во | Примечание         |
|-----------------|--|------|--------------------|
|                 | По месту                               |      |                    |
| Я6а             | Узел исполнительного механизма Тип 1.1 | 1    | см. примеч. Л. 2.1 |
|                 | Узел исполнительного механизма Тип 2.1 |      |                    |
| Я8а             | Узел исполнительного механизма Тип 3.1 | 1    |                    |

Примечания

1 Донная схема применена для исполнительных механизмов Я6а, Я8а установок кондиционирования (зонных доводчиков) КБ, К31, К43 Д1-Д6, Д10-Д16, Д22-Д28, Д30

2 Схема работоспособна при использовании электрических исполнительных механизмов следующих типов МЭО-16/0-025 ЕСПЛ 02-ПВ, МЭО-40/63-063 и других однофазных исполнительных механизмов производства Чебоксарского и Севанского заводов. В связи с этим, на схеме исполнительный механизм показан условно (показаны только путевые выключатели и реостат однофазной связи) для пояснения принципа работы схемы. Полные электрические схемы включения конкретных исполнительных механизмов приведены на чертеже / Лист 22 "Схемы принципиальные узлов синхронизируемых исполнительных механизмов," с которыми данный чертеж следует рассматривать совместно.

21 В перечень приборов и аппаратуры данной схемы внесены узлы исполнительных механизмов. Перечень аппаратуры, входящей в эти узлы, приведен на чертеже / Лист 22



Управление ведущим исполнительным механизмом

Синхронизатор

Обратная связь

Открыть

Закрыть

Исполнительный механизм

Управление ведомым исполнительным механизмом

|   |  |  |        |
|---|--|--|--------|
| 628-31-А  |  |  |        |
| Курское ПО, Химболокна <sup>®</sup> Производство, Капран <sup>®</sup> |  |  |        |
| Главный корпус  |  | Лист                                   | Листов |
| Р   |  | 20                                     |        |
| Схема принципиальная синхронизации исполнительных механизмов          |  | Проектный институт ПИ-17               |        |
| Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЦ-125 - КТЦ-250        |  |  |        |
| Лист  |  | Лист                                   | Листов |
| Р   |  | 1                                      | 1      |
| Схема принципиальная синхронизации исполнительных механизмов          |  | Восстрой СССР Дарьковский Сантехпроект |        |

Лист 1 из 2

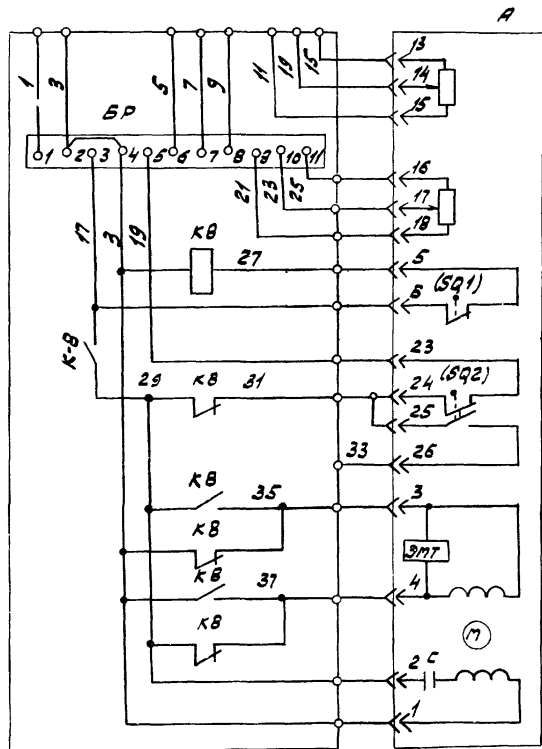
Пример привязки

ТПП 904-02-25 86-А1

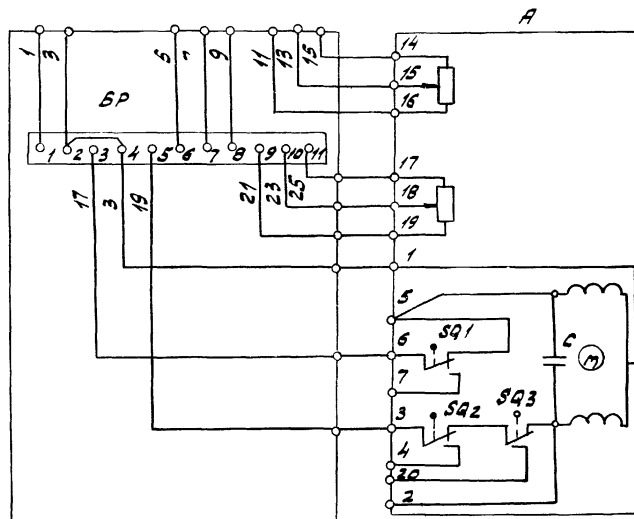
43  
9459/1

Лист  
42

Узел исполнительного механизма тип 1.1



Узел исполнительного механизма тип 2.1



примечания

1. Обозначения конечных выключателей, приведенные в скобках, соответствуют обозначению конечных выключателей, принятому на принципиальных электрических схемах синхронизации исполнительных механизмов.  
 2. В узле типа 1.1 могут быть использованы любые однофазные электрические исполнительные механизмы производства чебоксарского и севанского заводов.

| позиция обознач | наименование   | примечан              |
|-----------------|--|-----------------------|
| тип 1.1         |  |                       |
| А               | механизм исполнительный электрический однооборотный МЭО-40Б3-0.63 ГОСТ 7192-82 | 1                     |
| БР              | Реле балансное электронное БРЭ-1, ТУ 25-05 (1Е4.544.000) - 78                  | 1                     |
| К-В             | пускатель магнитный ПМЕ-071  | 1                     |
| тип 2.1         |  |                       |
| А               | механизм исполнительный электрический ЕСПА 02-ПВ                               | 1                     |
| БР              | Реле балансное электронное БРЭ-1, ТУ 25-05 (1Е4.544.000) - 78                  | 1                     |
|                 |  | производства Болгария |

|           |           |           |   |  |  |
|-----------|-----------|-----------|---|--|--|
| Исх. отд. | Исх. отд. | Исх. отд. | <b>628-3.1-A</b>  |  |  |
| Гл. спец. | Гл. спец. | Гл. спец. | Курское ПО "Химволокно" Производство, котлом."  |  |  |
| Рук. з.р. | Рук. з.р. | Рук. з.р. | Станд. лист Листов  |  |  |
| Лин. з.   | Лин. з.   | Лин. з.   | Главный корпус Р 22   |  |  |
|           |           |           | Схемы принципиальные узла синхронизации исполнительных механизмов Проектный институт ПИ-17        |  |  |
| Исх. отд. | Исх. отд. | Исх. отд. | Автоматизация центральных кондиционеров типа КТ42-125-4 КТ42-250                                  |  |  |
| Гл. спец. | Гл. спец. | Гл. спец. | Станд. лист Листов  |  |  |
| Рук. з.р. | Рук. з.р. | Рук. з.р. | Р 1 1   |  |  |
| Лин. з.   | Лин. з.   | Лин. з.   | Схемы принципиальные узла синхронизации исполнительных механизмов Проектный институт САНТЕХПРОЕКТ |  |  |

Исполнительный механизм

Пример привязки

ТМП 904-02-25.86-A1

44  
9459/1

Лист  
4/3

| Поз                   | Обозначение                                       | Наименование  | Кол | Примеч          |
|-----------------------|---|---|-----|-----------------|
| 4                     |   | Швеллер ШБ 600 ТКЗ-241-83   | 2   |                 |
| 5                     |   | Опора ОК 600 ТКЗ-240-83   | 1   |                 |
| 6                     |   | Уголок УП42х25 ТКЗ-222-74   | 3   |                 |
| 7                     |   | <del>Узел ребера<br/>Скоба СЗ 600 ТКЗ-125-83</del>  |     |                 |
| <u>Прочие изделия</u> |   |   |     |                 |
| 8                     |   | Прибор регулирующий<br>Тип РС29 2.2 ТУ 25.02 (60)-84  | 2   |                 |
| 9                     |   | Прибор регулирующий<br>Тип РС29 1.2 ТУ 25.02 (60)-84  | 1   |                 |
| 10                    | SA-1, SA-2  | Переключатель выбора точек<br>измерения ПТУ-М,<br>ТУ 25.08.116-77   | 2   |                 |
| 11                    | K1  | Реле ПЭ-37-44УЗ, ~ 220В<br>Чз+Чр, ТУ 16-523.662-82  | 1   |                 |
| 12                    | K2  | Реле ПЭ-37-80 ~ 220В<br>Вз, ТУ 16-523.662-82  | 1   |                 |
| 13                    | K5  | Реле ПЭ37-62 УЗ,<br>Вз+Зр, ТУ 16-523.662-82   | 1   |                 |
| 14                    | SF  | Выключатель автоматический<br>переменного тока, расцепитель 2А<br>отсечка 1,3Ун, Тип АБ3-М,<br>ТУ 16-522.110-74 | 1   |                 |
| 15                    | У1, У2  | Усилитель тиристорный<br>У22.2 ТУ 25.02 61-84   | 2   |                 |
| 16                    | R1-1*, R2-1*, R3-1*,<br>R4-1*, R22*, R2-2*, R5-1* | Резистор МЛТ-2, 2кОм<br>ГОСТ 9413-66  | 6   | У1<br>ТМЗ-18-83 |

ШБ, П. табл. Подпись и дата

|              |      |
|--------------|------|
| 628-3.1-A-10 | Лист |
|              | 2    |
|              | Лист |
|              | 2    |

1 Настоящий чертеж применен для установок кондиционирования

2 По данному чертежу изготовить  штук

| Поз                        | Обозначение | Наименование                          | Кол | Примеч |
|----------------------------|-------------|---------------------------------------|-----|--------|
| <u>Документация</u>        |             |                                       |     |        |
|                            |             | Таблица соединений                    |     |        |
|                            |             | Таблица подключения                   |     |        |
| <u>Стандартные изделия</u> |             |                                       |     |        |
| 1                          |             | Шкаф щита<br>ЩШ-ЗД-Т-600х600 УХЛ4УР30 |     |        |
|                            |             | ОСТ 3.6 13-76                         | 1   |        |
| 2                          |             | Скоба СЗ 600 ТКЗ-125-83               | 13  |        |
| 3                          |             | Угольник УЗ 600 ТКЗ-128-83            | 1   | "      |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 628-3.1-A-10  |                                   |
| Нач. отд.<br>Л. спец.<br>Руч. гр.<br>Инжен.                                 | Формально<br>Подпись              |
| Курское ПО, Умболокна "Производство", Капрон                                |                                   |
| Главный корпус  | Станд. лист листов<br>Р 1 6       |
| Щит автоматизации<br>Тип 1 Общий вид  | Проектный институт<br>ПИ-17       |
| Нач. отд.<br>Л. спец.<br>Руч. гр.<br>Инжен.                                 | Евгеньев<br>Кривошеина<br>Захаров |
| Автоматизация центральных кондиционе-<br>ров типа КТУ 2-125 ± КТУ 2-250     |                                   |
| Н. центр  | Кривошеина                        |
| Щит автоматизации цент-<br>ральной части блочного<br>Первый класс Общий вид |                                   |
| Госстрой СССР<br>Харьковский<br>СНТехпроект                                 |                                   |

ШБ, П. табл. Подпись и дата

Пример привязки

| Поз                            | Обозначение | Наименование | Кол      | Примеч |
|--------------------------------|-------------|--------------|----------|--------|
| <u>Материалы</u>               |             |              |          |        |
| <u>Провод 380 ГОСТ 6323-79</u> |             |              |          |        |
| 27                             |             | ПВЗ 1x0,75   | 15<br>м  |        |
| 28                             |             | ПВ 1x1,1     | 100<br>м |        |

|              |           |
|--------------|-----------|
| 628-3.1-A-10 | Лист<br>4 |
|              | Лист<br>4 |

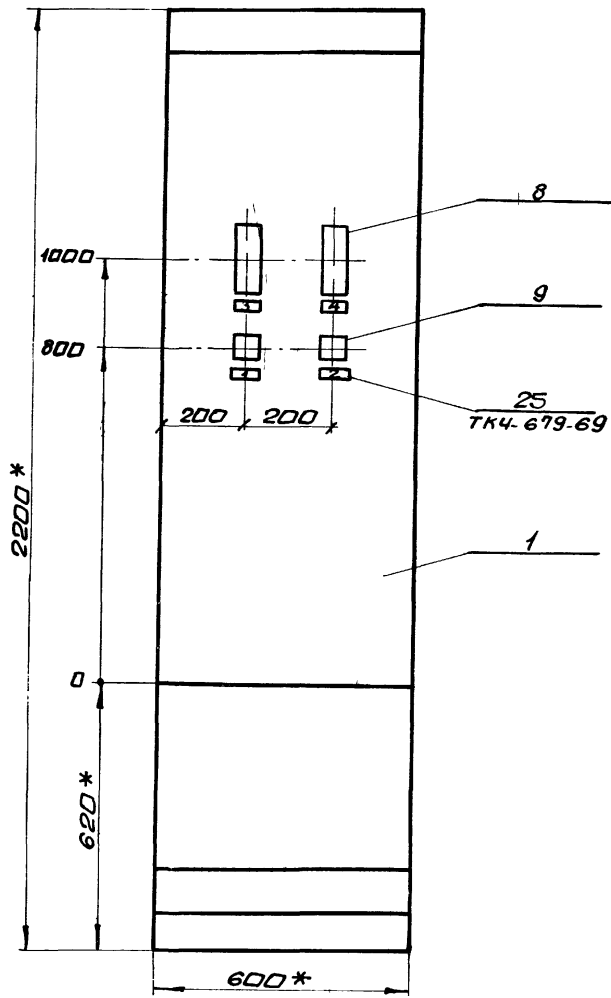
| Поз                     | Наименование | Обозначение  | Кол | Прим             |
|-------------------------|--------------|--|-----|------------------|
| 17                      |              | Зержатель вставки плавкой<br>ЗВГП4-                                  | 4   | ТМЗ-151-<br>8341 |
| 18                      |              | Плавкая вставка 0,25а  | 2   |                  |
| 19                      |              | Плавкая вставка 1,0а   | 2   |                  |
| <del>Узел реверса</del> |              |  |     |                  |
| 20                      | КЗ           | Реле пэ-зт-4443<br>4з+4р, ТУ16-523 662.82                            | 1   |                  |
| 21                      | КТ           | Реле времени пневматическое<br>РВП-12 3222<br>ТУ16-523 472.74        | 1   | 451<br>ТМЗ-1383  |
| 22                      | СА1          | Выключатель пакетный<br>ПВ-2-10, исполнение 3,<br>ОСТ 16 0526 001-72 | 1   | 4381<br>ТМЗ-1383 |
| 23                      |              | Рамка 30x16<br>ТУ36 1130.70  | 1   | ТМЗ 145-<br>8342 |
| 24                      | ХТ1 - ХТ14   | Блок зажимов<br>6324.4П16-В/ВУ3-10                                   | 14  | 42<br>ТМЗ-16585  |
| 25                      |              | Рамка 66x26 ТУ36-1130-70   | 2   |                  |
| 26                      |              | Рамка 30x16 ТУ36-1130-70   | 5   |                  |

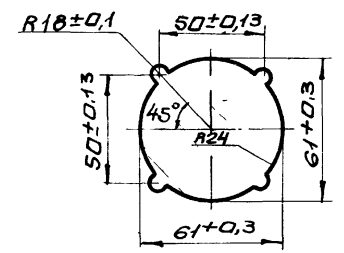
|              |           |
|--------------|-----------|
| 628-3.1-A-10 | Лист<br>3 |
|              | Лист<br>3 |

Пример привязки

Вырез в щите  
под крепление Рс-29  
М1.5



Вырез в щите  
под крепление ПТУ-М (М12)



- 1.\* Размеры для справок
- 2. Покрытие- вариант 2. Д. 13-0

Шифр подл. Подл. дата 33ам шифр

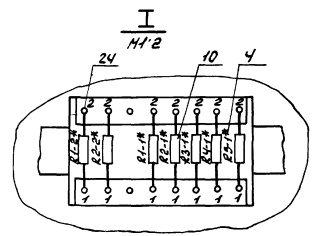
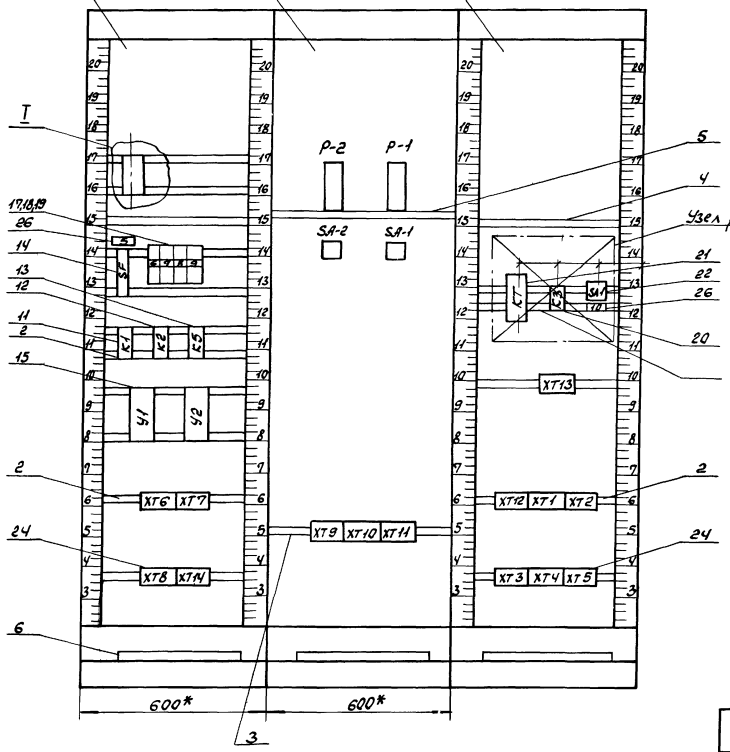
|              |      |
|--------------|------|
| 628-3.1-A-10 | Лист |
|              | 5    |
|              | Лист |
|              | 5    |

Пример привязки

Шифр подл. Подл. дата 33ам шифр

*Вид на внутренние плоскости (развернуто)*

Левая стенка    Передняя стенка    Правая стенка



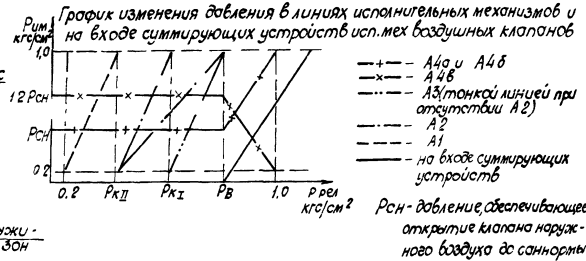
Узел реверса

|             |      |
|-------------|------|
| 628-31-A-10 | Илет |
|             | 6    |
| 628-31-A-10 | Илет |
|             | 6    |

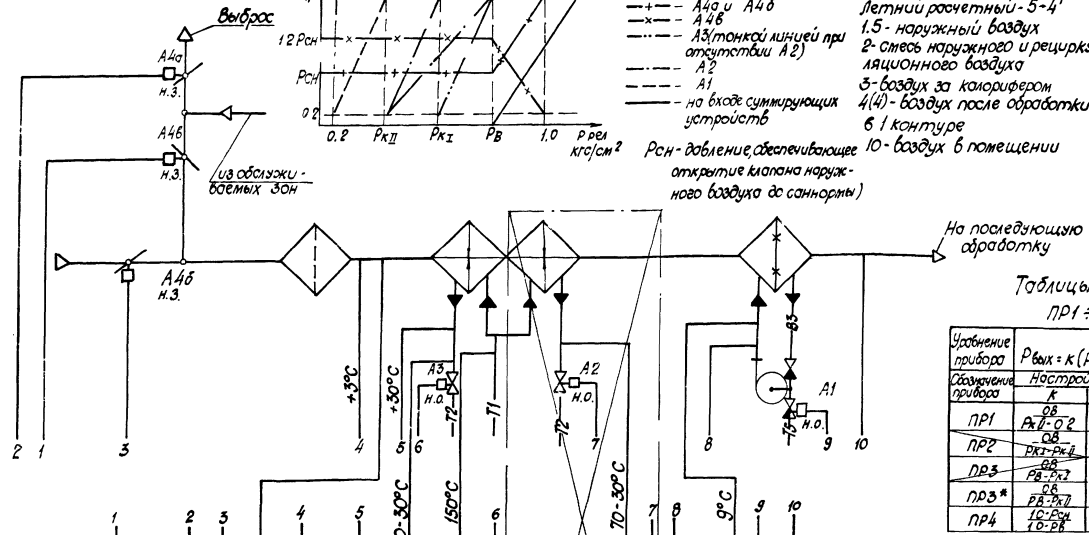
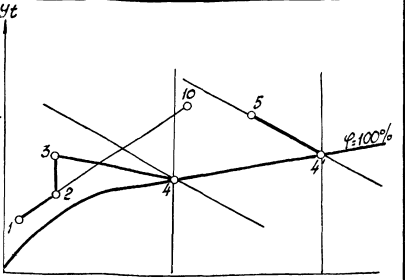
Пример привязки

Узел реверса

Л.А. Данилюк



Процессы в T-t диаграмме  
Зимний расчетный - 1-2-3-4  
Летний расчетный - 5-4'  
1.5 - наружный воздух  
2 - смесь наружного и рециркуляционного воздуха  
3 - воздух за калорифером  
4(4') - воздух после обработки  
6 - 1 контуре  
10 - воздух в помещении



Таблицы настройки приборов (см. примечание 2)  
ПР1-ПР4 (ПР2,8) СМН СМР (ПФ1)

| Уровнение прибора | $P_{вых} = k(P_{вх} - P_3) + P_0$ |           |                |       |
|-------------------|-----------------------------------|-----------|----------------|-------|
|                   | Настройка прибора                 | $k$       | $P_3$          | $P_0$ |
| ПР1               | $k_{11} - 0,2$                    | 0,2       | 0,2            |       |
| ПР2               | $k_{21} - P_{кI}$                 | $P_{кII}$ | 0,2            |       |
| ПР3*              | $k_{31} - P_{кI}$                 | $P_{кII}$ | 0,2            |       |
| ПР4               | $k_{41} - P_{кI}$                 | 1,0       | 1,0 - $P_{сн}$ |       |

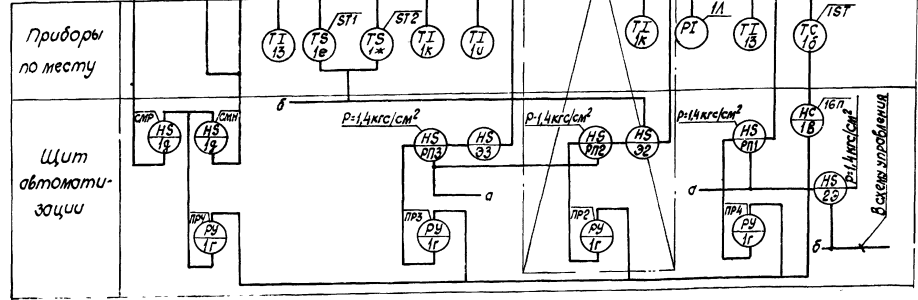
  

| Уровнение прибора | $P_{вых} = P_1 - P_2 + P_3 - P_4 + P_5$ |       |            |       |       |                |
|-------------------|---|-------|------------|-------|-------|----------------|
|                   | Настройка прибора                       | $P_1$ | $P_2$      | $P_3$ | $P_4$ | $P_5$          |
| СМН               | $P_{вых4}$                              | -     | -          | -     | -     | $P_{сн}$       |
| СМР               | -                                       | -     | $P_{вых1}$ | -     | -     | 1,2 - $P_{сн}$ |

\* - при отсутствии A2

Примечания.

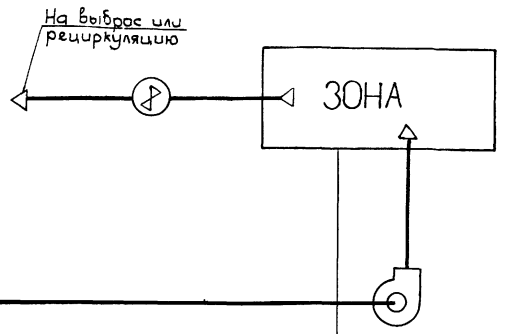
- Данная схема применяется для следующих установок кондиционирования: КВ, К10, К12, К16 - К19, К38
- Величины давлений  $P_{кI}$ ,  $P_{кII}$ ,  $P_{в}$ ,  $P_{сн}$  (см. график) определяются при наладке



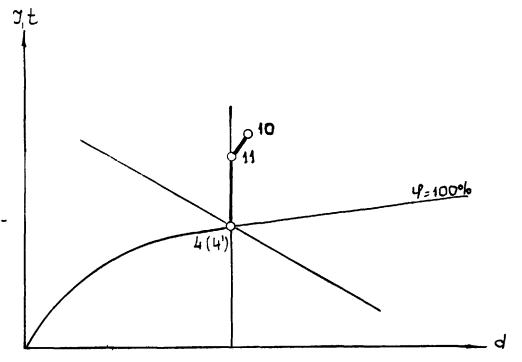
|             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Вид объекта | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| П. объект   | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Вид объекта | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Сл. объект  | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Сл. объект  | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Сл. объект  | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Сл. объект  | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Сл. объект  | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Сл. объект  | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |
| Сл. объект  | Исполнитель | Исполнитель | Исполнитель |

**628-3.1-A**  
 Курское ПО «Химволокно» Производство, Колорин  
 Главный корпус  
 Система функциональная  
 Проектный институт  
 КАМЧАТКА ПИ-17  
 Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЦ 2-125 - КТЦ 2-250  
 Система функциональная  
 Проектный институт  
 ХарьковскНИИ  
 Кантемировский

Пример привязки



Процессы в h-d диаграмме  
 4(4') - воздух после обработки в 1 контуре  
 11 - воздух после обработки во 2 контуре (за приточным вентилятором)  
 10 - воздух в зоне (в помещении) - зона условно принята с тепло и влаговыделениями



Примечание:

1. Данная схема применена для следующих установок кондиционирования  
 К8, К10; К12, К16, К19, К38

|                    |       |       |       |            |
|--------------------|-------|-------|-------|------------|
| Приборы по месту   | TI 20 | PI 10 | TI 2P | TC 26 /BST |
|                    |       |       |       | TC 26 /БП  |
| Щит автомати-зации |       |       |       |            |

|               |      |       |               |  |                    |                          |
|---------------|------|-------|---------------|--|--------------------|--------------------------|
| Имя и подпись | Дата | Визит | Имя и подпись | 628-31-A   |                    |                          |
|               |      |       |               | Курское ПО, Жилое окно, Производство Капрон                    |                    |                          |
|               |      |       |               | Главный корпус   | Стадия             | Лист / Листов            |
|               |      |       |               |  | Р                  | 2 /                      |
|               |      |       |               | Схема функциональная второго контура регулирования             | Проектный институт | ПИ-17                    |
|               |      |       |               | Автоматизация центральных кондиционеров типа КЦУ-125 - КЦУ-250 | Стадия             | Лист / Листов            |
|               |      |       |               |  | Р                  | 1 / 1                    |
|               |      |       |               | Схема функциональная второй контур регулирования               | Госстрой СССР      | Жарыковский САНТЕХПРОЕКТ |

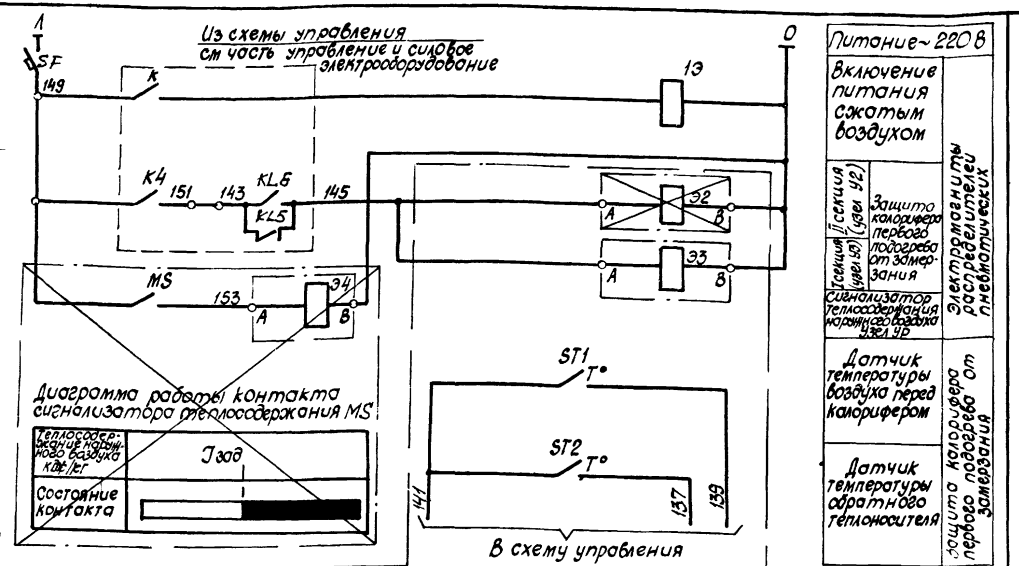
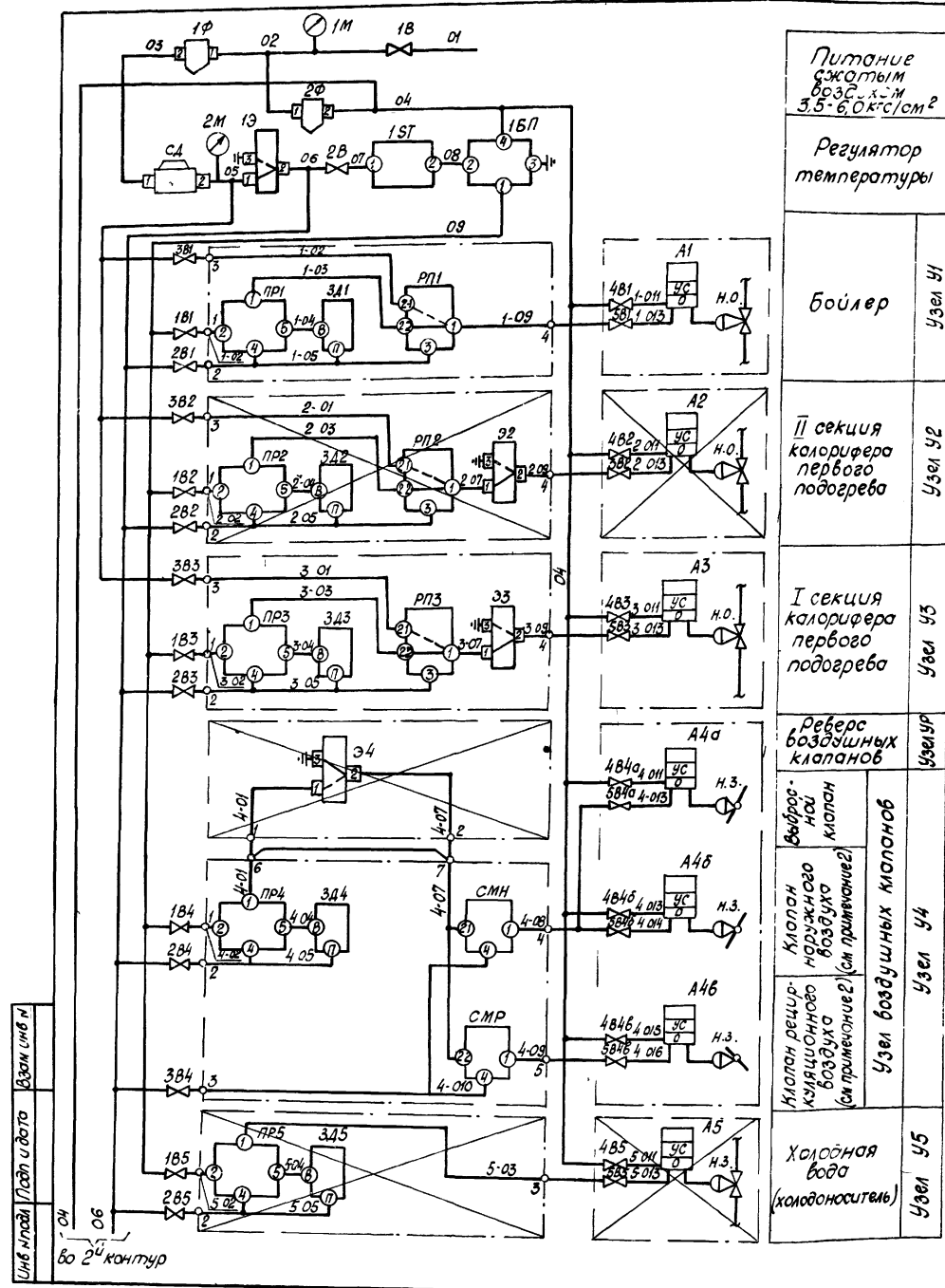
Имя и подпись

Имя и подпись

Пример привязки

ТМП 904-02-25 86- А1  
 50 / 49





**Диаграмма работы контактов датчиков защиты от замерзания ST1/ТУДЭ-1-2) ST2/ТУДЭ-4)**

|                      |                                       |                           |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Состояние контакта   | Температура воздуха перед caloriferом | Температура теплоносителя |
| Может быть замкнут   | Может быть замкнут                    | Может быть замкнут        |
| Может быть разомкнут | Может быть разомкнут                  | Может быть разомкнут      |

— контакт замкнут  
 — контакт разомкнут

- Примечания**
1. Данная схема применена для следующих установок: КВ, К10, К12, К16 - К19, К38
  2. Количество параллельно управляемых дополнительных механизмов на клапанах наружного и рециркуляционного воздуха для соответствующих установок кондиционирования приведена в таблице применения
  3. В качестве термомеханических исполнительных механизмов могут быть применены исполнительные механизмы любых типов, комплектные к регулирующим клапанам.
  4. Цели, показанные штриховой линией, считать не подключенной

**Таблица применения**

| Обозначения установок кондиционирования | Количество исполнительных механизмов (на 250 мм о.с.) |                                  |
|---|---|----------------------------------|
|   | Клапан наружного воздуха                              | Клапан рециркуляционного воздуха |
| КВ, К38                                 | 2   | 1                                |
| К16 ÷ К19                               | 2   | 2                                |
| К10, К12                                | 4   | 2                                |
| —                                       | 4   | 4                                |

**628-3.1-A**

Курское ПО, Химкомбинат "Производство, Каприан"

**Глобальный корпус**

Схема принципиальная пневматическая первого контура регулирования Тип 1 (начало)

**Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЦ 2-125 - КТЦ 2-250**

Схема принципиальная пневматическая унифицированная Первого контура регулирования

Лист 5

Лист 1 2

Лист 1

Лист 1

Пример привязки

9459/4

ТМ П 904-02-25.86-A1

| Позицион-ное обозначение                              | Наименование   | Кол. | Примечание                               |
|---|--|------|--|
| <u>Щит автоматизации</u>                              |  |      |  |
| 1БП   | Безопасная панель дистанционного управления БПДУ-А ТУ 25-04.2720-75                    | 1    |  |
| 1З  | Клапан электропневматический 3х ходовой ЭПК 1/4" н.з. Ду 6 ТУ 25-16.606-74             | 1    |  |
| 14, 2Ф  | Фильтр воздуха ФВ-6 ГОСТ 5800-71   | 2    |  |
| СД  | Стабилизатор давления воздуха СДВ-6 ГОСТ 5793-71                                       | 1    |  |
| 1В  | Вентиль углекислотный ВУ16С Ду 15 ГОСТ 3149-70   | 1    |  |
| 4В1, 5В1  | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26-07.1085-74                                  | 15   |  |
| А   | Выключатель автоматический А63-М Тр=1,0А ТУ 16-522.110-74                              | 1    |  |
| <u>По месту</u>                                       |  |      |  |
| 1СТ   | Устройство терморегулирующее пневматическое прямого действия ТУДП-М-1 ТУ 25-02.1297-74 | 1    |  |
| Г2  | Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 с н.а. контактом ТУ 25-02.1074-75    | 1    |  |
| Г1  | Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 с н.а. контактом ТУ 25-02.1074-75  | 1    |  |
| <u>Узел дойлера У1</u>                                |  |      |  |
| <u>Щит автоматизации</u>                              |  |      |  |
| ПР1   | Регулятор пневматический пропорциональный ПР 2.8 ТУ 25-02.040781-78                    | 1    |  |
| ЗД1   | Задатчик управления мощных П23Д4 ТУ 25-02.380520-76                                    | 1    |  |
| РП1   | Реле переключения ПП2.5 ТУ 25-03.1369-72   | 1    |  |
| <u>По месту</u>                                       |  |      |  |
| А1  | Мембранный исполнительный механизм   | 1    | Комплектно с клапаном н.з. см. примеч. 3 |
| 4В1, 5В1  | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26-07.1085-74                                  | 2    |  |
| <u>Узел 1/2 секции calorifера первого подгрева У2</u> |  |      |  |
| <u>Щит автоматизации</u>                              |  |      |  |
| ПР2   | Регулятор пневматический пропорциональный ПР 2.8 ТУ 25-02.040781-78                    | 1    |  |
| ЗД2   | Задатчик управления мощных П23Д4 ТУ 25-02.380520-76                                    | 1    |  |
| РП2   | Реле переключения ПП2.5 ТУ 25-03.1369-72   | 1    |  |
| Э2  | Клапан электропневматический 3х ходовой ЭПК-1/4" н.з. Ду 6; ТУ 25-15.606-74            | 1    |  |

| Позицион-ное обозначение                              | Наименование   | Кол. | Примечание                               |
|---|--|------|--|
| <u>По месту</u>                                       |  |      |  |
| А2  | Мембранный исполнительный механизм   | 1    | Комплектно с клапаном н.з. см. примеч. 3 |
| 4В2, 5В2  | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26.07.1085-74                      | 2    |  |
| <u>Узел 1/2 секции calorifера первого подгрева У3</u> |  |      |  |
| <u>Щит автоматизации</u>                              |  |      |  |
| ПР3   | Регулятор пневматический пропорциональный ПР 2.8 ТУ 25-02.040781-78        | 1    |  |
| ЗД3   | Задатчик управления мощных П23Д-4 ТУ 25-02.380520-76                       | 1    |  |
| РП3   | Реле переключения ПП2.5 ТУ 25-03.1369-72                                   | 1    |  |
| Э3  | Клапан электропневматический 3х ходовой ЭПК 1/4" н.з. Ду 6 ТУ 25-15.606-74 | 1    |  |
| <u>По месту</u>                                       |  |      |  |
| А3  | Мембранный исполнительный механизм   | 1    | Комплектно с клапаном н.з. см. примеч. 3 |
| 4В3, 5В3  | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26.07.1085-74                      | 2    |  |
| <u>Узел реверса УР</u>                                |  |      |  |
| <u>Щит автоматизации</u>                              |  |      |  |
| Э4  | Клапан электропневматический 3х ходовой ЭПК 1/4" н.з. Ду 6 ТУ 25-15.606-74 | 1    |  |
| <u>По месту</u>                                       |  |      |  |
| ДВ  | Стабилизатор теплоемкости  | 1    |  |
| <u>Узел воздушных клапанов У4</u>                     |  |      |  |
| <u>Щит автоматизации</u>                              |  |      |  |
| ПР4   | Регулятор пневматический пропорциональный ПР 2.8 ТУ 25-02.040781-78        | 1    |  |
| ЗД4   | Задатчик управления мощных П23Д4 ТУ 25-02.380520-76                        | 1    |  |
| СМН/СМЯ   | Прибор алгебраического суммирования П01.1 ТУ 25-02.040628-77               | 2    |  |
| <u>По месту</u>                                       |  |      |  |
| <u>Выбросной клапан</u>                               |  |      |  |
| А4а   | Мембранный исполнительный механизм   | 1    | Комплектно с клапаном н.з.               |

| Позицион-ное обозначение                                 | Наименование  | Кол. | Примечание                               |
|--|---|------|--|
| <u>Механизм</u>  |   |      |  |
| 4В4, 5В4   | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26.07.1085-74                           | 1    | см. примеч. 3                            |
|  |   | 2    |  |
| <u>Клапан наружного воздуха</u>                          |   |      |  |
| А4б  | Мембранный исполнительный механизм ИММ-К250-100-058 ГОСТ 9887-70 с позиционером | *    | комплектно с клапаном н.з.               |
| 4В4, 5В4   | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26-07.1085-74                           | *    |  |
| <u>Клапан рециркуляционного воздуха</u>                  |   |      |  |
| А4в  | Мембранный исполнительный механизм ИММ-К250-100-058 ГОСТ 9887-70 с позиционером | *    | комплектно с клапаном н.з.               |
| 4В4, 5В4   | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26-07.1085-74                           | *    |  |
| <u>Узел клапана на холодной воде (холодоносителя) У5</u> |   |      |  |
| <u>Щит автоматизации</u>                                 |   |      |  |
| ПР5  | Регулятор пневматический пропорциональный ПР 2.8 ТУ 25-02.040781-78             | 1    |  |
| ЗД5  | Задатчик управления мощных П23Д4 ТУ 25-02.380520-76                             | 1    |  |
| <u>По месту</u>  |   |      |  |
| А5   | Мембранный исполнительный механизм  | 1    | Комплектно с клапаном н.з. см. примеч. 3 |
| 4В5, 5В5   | Вентиль диафрагмовый ВПД-4; Ду: 4 мм ТУ 26-07.1085-74                           | 2    |  |

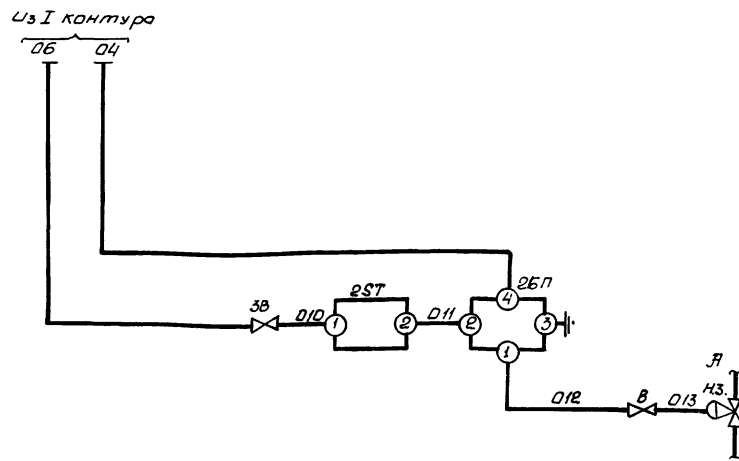
\* - см. примечание 2

|          |          |          |   |                              |
|----------|----------|----------|---|------------------------------|
| Исполн.  | Фамилия  | Инициалы | <b>628-3.1-A</b>  |                              |
| Д. спец. | Рук. зр. | Ст. инж. | Курское ПО, Химбакино, Производство, Капрон   |                              |
|          |          |          | Главный корпус.   | Ст. инж. / Инст. / Инст. об. |
|          |          |          | Схема принципиальная пневматическая передаточная контура регулирования, тип (окончание) | р 6                          |
|          |          |          | Автоматизация центральных кондиционеров типа КТУ2-125 ± КТУ 2-250                       | ПИ-17                        |
|          |          |          | Схема принципиальная пневматическая унифицированная. Первый контур регулирования.       | Ст. инж. / Инст. / Инст. об. |
|          |          |          |   | р 2 2                        |
|          |          |          |   | Информация о проекте         |

Исполн. / Д. спец. / Рук. зр. / Ст. инж.

Пример привязки

ТПП 904-02-25.86-А1



Питание сжатым воздухом

Регулятор температуры

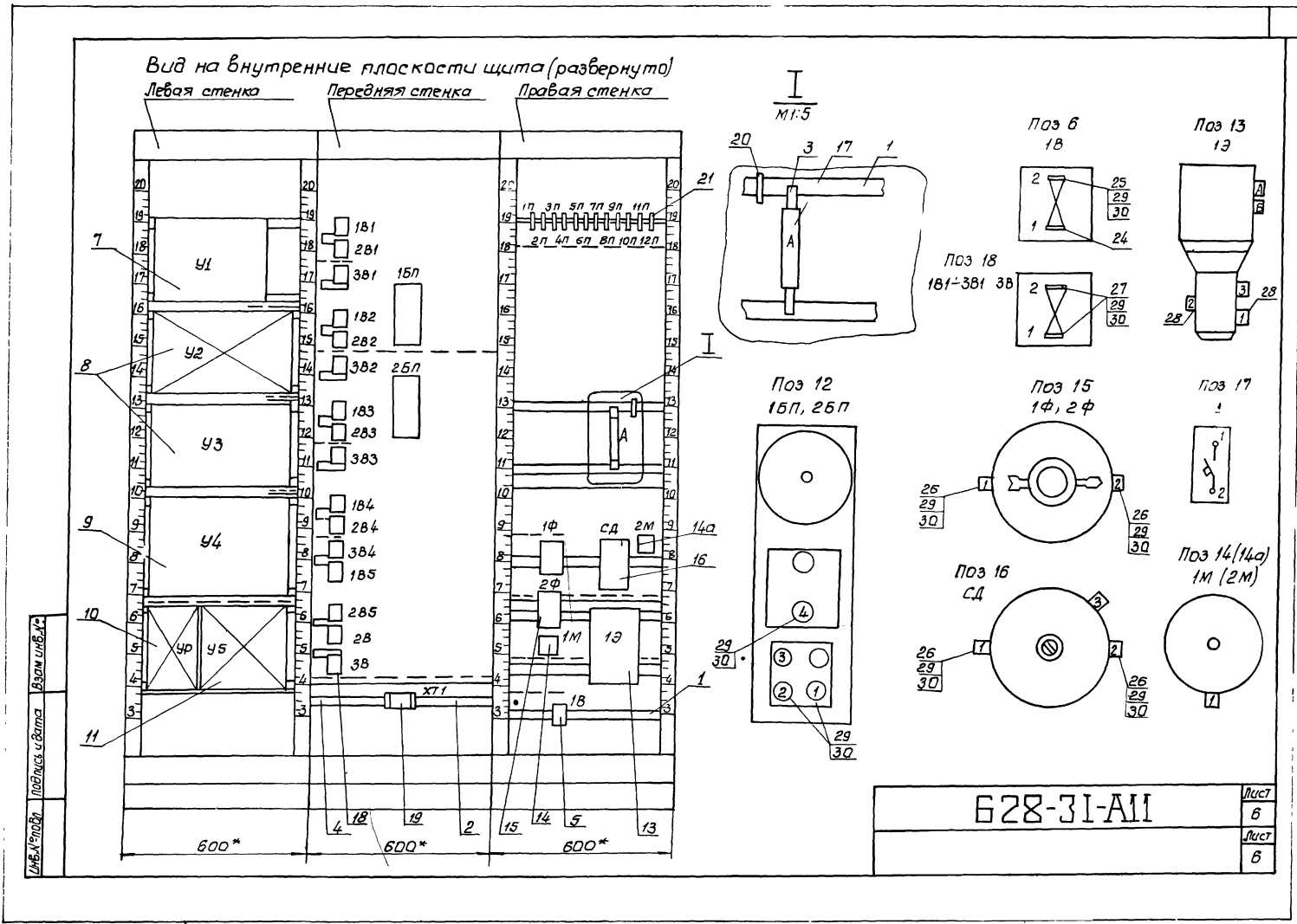
Калорифер второго подогрева

Примечания:

1. Данная схема применена для следующих установок кондиционирования  
К 8, К 10, К 12, К 16 - К 19, К 38
2. Для установок К 8, К 10, К 38 применен регулятор температуры типа ТУДП-М-1, для установок К 12, К 16 - К 19, -регулятор температуры типа РТБП-0
3. В качестве мембранного исполнительного механизма может быть применен исполнительный механизм любого типа, комплектный к регулирующему клапану

| Позиционное обозначение  | Наименование   | К-во | Примечание                               |
|--------------------------|--|------|--|
| <i>Цит автоматизации</i> |  |      |  |
| 25П                      | Безопасная панель дистанционного управления БПУ-Я ТУ 25-04.2720.75                     | 1    |  |
| 3В                       | Вентиль диафрагмовый ВД-4, Ду=4мм ТУ 26-071085-74                                      | 1    |  |
| <i>по месту</i>          |  |      |  |
| 2СТ                      | Устройства терморегулирующие пневматического обратного действия ТУДПМ ТУ 25-02.1297.74 | 1    | см примечание 2                          |
| 2СТ                      | Регулятор температуры биметаллический пневматический обратного действия РТБП-0         | 1    |  |
| Я                        | Мембранный исполнительный механизм   | 1    | комплектно с клапаном из см примечание 3 |
| В                        | Вентиль диафрагмовый ВД-4, Ду=4мм ТУ 26-071085-74                                      | 1    |  |

|                                       |         |         |   |             |
|---------------------------------------|---------|---------|---|-------------|
| Нов. отб. Гл. спец. Бук. гр. Ст. инж. | Инженер | Инженер | <b>628-31-A</b>   |             |
|                                       |         |         | Курское па. Химбаловна Производство, Капран                             |             |
|                                       |         |         | Главный корпус  | Лист 1 из 1 |
|                                       |         |         | Схема принципиальная пневматическая второго контура регулирования ПИП-1 |             |
|                                       |         |         | Проектный институт ПИ-17  |             |
| Нов. отб. Гл. спец. Бук. гр.          | Инженер | Инженер |   |             |
|                                       |         |         | Автоматизация центральных кондиционеров типа КТЦ-125 - КТЦ-250          |             |
|                                       |         |         | Лист 1 из 1   | Лист 1 из 1 |
|                                       |         |         | Схема принципиальная пневматическая второго контура регулирования       |             |
|                                       |         |         | Госстрой СССР Харьковский Сибтехпроект                                  |             |



Пример привязки

ИМБ, М. 2008 г. Подпись и дата

## Продолжение табл

| Пробод-<br>ник | Откуда идет | Куда поступает | Данные<br>пробода | Приме-<br>чание |
|----------------|-------------|----------------|-------------------|-----------------|
| 09             | 182/1       | 183/1          |                   | Тр              |
| 09             | 183/1       | 184/1          |                   | Тр              |
| 09             | 184/1       | 185/1          | труба ПНП         |                 |
| 010            | 38/2        | 4П/1           | тип 8х1,6         |                 |
| 011            | 5П/1        | 25П/2          |                   |                 |
| 012            | 25П/1       | 6П/1           |                   |                 |

## Узел бо йлера

|      |       |      |           |  |
|------|-------|------|-----------|--|
| 1-01 | 381/2 | 41/3 |           |  |
| 1-02 | 181/2 | 41/1 | труба ПНП |  |
| 1-05 | 281/2 | 41/2 | тип 8х1,6 |  |
| 1-09 | 7П/1  | 41/4 |           |  |

~~Узел II секции кало рифера первого подбора~~

|                 |                  |                 |           |  |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------|--|
| <del>2-01</del> | <del>382/2</del> | <del>42/3</del> |           |  |
| <del>2-02</del> | <del>182/2</del> | <del>42/1</del> | труба ПНП |  |
| <del>2-05</del> | <del>282/2</del> | <del>42/2</del> | тип 8х1,6 |  |
| <del>2-09</del> | <del>6П/1</del>  | <del>42/4</del> |           |  |

628-31-А11

Лист

10

Лист

10

## Продолжение табл

| Пробод-<br>ник | Откуда идет                       | Куда поступает | Данные<br>пробода | Приме-<br>чание |
|----------------|-----------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| 01             | труба пробод сжа-<br>того воздуха | 18/1           | труба Ду20        |                 |
| 02             | 18/2                              | 1М/1           |                   | тр              |
| 02             | 1М/1                              | 2Ф/1           | труба             | тр              |
| 02             | 2Ф/1                              | 1Ф/1           | ПНП 8х1,6         |                 |
| 03             | 1Ф/2                              | сд/1           |                   |                 |
| 05             | 2М/1                              | сд/3           |                   |                 |
| 05             | сд/2                              | 1э/1           |                   | тр              |
| 05             | 1э/1                              | 383/1          |                   | тр              |
| 05             | 383/1                             | 382/1          |                   | тр              |
| 05             | 382/1                             | 381/1          |                   |                 |
| 04             | 2Ф/2                              | 25П/4          |                   | тр              |
| 04             | 25П/4                             | 15П/4          |                   | тр              |
| 04             | 15П/4                             | 1П/1           |                   |                 |
| 06             | 1э/2                              | 38/1           |                   | тр              |
| 06             | 38/1                              | 28/1           |                   | тр              |
| 06             | 28/1                              | 285/1          | труба             | тр              |
| 06             | 285/1                             | 384/1          | ПНП 8х1,6         | тр              |
| 06             | 384/1                             | 284/1          |                   | тр              |
| 06             | 284/1                             | 283/1          |                   | тр              |
| 06             | 283/1                             | 282/1          |                   | тр              |
| 06             | 282/1                             | 281/1          |                   |                 |
| 07             | 28/2                              | 2П/1           |                   |                 |
| 08             | 3П/1                              | 15П/2          |                   |                 |
| 09             | 15П/1                             | 181/1          |                   | тр              |
| 09             | 181/1                             | 182/1          |                   | тр              |

628-31-А11

Лист

9

Лист

9

Пример привязки

55  
9459/1

ТМ П 904-02-25.86-А1

Лист  
54

| Продолжение табл                             |       |                |       | Продолжение табл        |       |                |       |
|--|-------|----------------|-------|-------------------------|-------|----------------|-------|
| Проводник                                    | вывод | вид кон-так-та | вывод | Проводник               | вывод | вид кон-так-та | вывод |
| Узел I секции и калорифера первого подогрева |       |                |       | Узел воздушных клапанов |       |                |       |
|  |       | УЗ             |       |                         |       | УК             |       |
| 145  | А     | К              | 8     | 0                       | 4-02  | 1              | 5     |
| 3-02   | 1     |                | 3     | 3-01                    | 4-05  | 2              | п6    |
| 3-05   | 2     |                | 4     | 3-09                    | 4-010 | 3              | п7    |
|  |       |                |       | 4-08                    | 4     |                |       |
|  |       | 183            |       |                         |       | 184            |       |
| 09**   | 1     |                | 2     | 3-02                    | 09**  | 1              | 2     |
|  |       | 283            |       |                         |       |                |       |
| 06**   | 1     |                | 2     | 3-05                    | 06**  | 1              | 2     |
|  |       | 383            |       |                         |       |                |       |
| 05**   | 1     |                | 2     | 3-01                    | 06**  | 1              | 2     |
|  |       | 9П             |       |                         |       |                |       |
|  |       |                | 1     | 3-09                    | 06**  | 1              | 2     |
|  |       | ХТ1            |       |                         |       |                |       |
|  |       |                | 1     | 0                       |       |                |       |
|  |       |                | 10    | 145                     |       |                |       |

628-31-A11

Лист 14

Лист 14

| Таблица подключения проводов |       |                |       | Продолжение табл |  |                |       |
|------------------------------|-------|----------------|-------|------------------|--|----------------|-------|
| Проводник                    | вывод | вид кон-так-та | вывод | Проводник        | вывод  | вид кон-так-та | вывод |
|                              |       | А              |       |                  |  |                |       |
| Л                            | 1     |                | 2     | 149              | <del>Узел II секции и калорифера первого подогрева</del> |                |       |
|                              |       | ХТ1            |       |                  |  | У2             |       |
| 0                            | 1п    |                | п7    | 149              | 145  | А              | К     |
| 0*                           | 2п    |                | 8     | 147              | 2-02   | 1              | 3     |
| Л                            | 4     |                | п9    | 145              | 2-05   | 2              | 4     |
| 149*                         | 6п    |                | п10   | 145              |  |                |       |
| Узел бойлера                 |       |                |       |                  |  | 182            |       |
|                              |       | У1             |       |                  | 09**   | 1              | 2     |
| 1-02                         | 1     |                | 3     | 1-01             |  |                |       |
| 1-05                         | 2     |                | 4     | 1-09             | 06**   | 1              | 2     |
|                              |       | 181            |       |                  |  |                |       |
| 09**                         | 1     |                | 2     | 1-02             | 06**   | 1              | 2     |
|                              |       | 281            |       |                  |  |                |       |
| 06                           | 1     |                | 2     | 1-05             |  |                |       |
|                              |       | 381            |       |                  |  |                |       |
| 05                           | 1     |                | 2     | 1-01             |  |                |       |
|                              |       | 7П             |       |                  |  |                |       |
|                              |       |                | 1     | 1-09             |  |                |       |

628-31-A11

Лист 13

Лист 13

Пример привязки

## II Раздел „Управление и силовое электрооборудование управления

### 1. Пояснения к техническим решениям

1.1. Решения предусматривают управление электроприводами, входящими в состав центрального кондиционера, а именно, электроприводами:

- вентилятора вентиляторной для перемещения воздуха в кондиционерах центральных и подачи его к местам потребления (далее приточного вентилятора);

- насоса камеры орошения;

- фильтра воздушного,

- вентилятора вентиляторной для перемещения рециркуляционного воздуха (далее рециркуляционного вентилятора),

- направляющего аппарата вентиляторной для КТЦ 2-125 (для систем кондиционирования воздуха с постоянным в процессе регулирования расходом приточного воздуха),

- клапана воздушного блока приемного прямоточного

Для указанных электроприводов разработаны принципиальная электрическая схема управления и силовое электрооборудование

1.2. Решения предусматривают также управление электроприводами вытяжных вентиляторов в количестве до трех на один центральный кондиционер, не входящими в состав центрального кондиционера

Схема управления указанными электроприводами включена в принципиальную электрическую схему управления электроприводами центрального кондиционера

1.3. Принципиальная электрическая схема

управления

1.3.1. Принципиальная электрическая схема управления унифицирована и применима как для прямоточных кондиционеров, так и для кондиционеров с рециркуляцией

1.3.2. Обеспечивается два вида управления электроприводами:

- деблокированное (аппаратура, установленная по месту, вблизи каждого электропривода),

- заблокированное

Выбор вида управления осуществляется ключами, входящими в состав силовых блоков управления электроприводами

1.3.3. При заблокированном управлении схемой допускаются два режима работы:

- управление с местного щита управления, предусмотренного в составе настоящих типовых решений;

- управление с одиночного поста управления, с диспетчерского пункта и т.п., которые предусматриваются при разработке индивидуального проекта

Выбор режима работы осуществляется ключом, расположенным на местном щите управления

1.3.4. Схема обеспечивает управление электроприводами систем

- с защитой и без защиты калорифера от замерзания,

- с автоматическим управлением насосом камеры орошения по команде сигнализатора влагосодержания воздуха перед воздухоподателем и без автоматического управления

1.3.5. Предусмотрено управление электроприводами одного из двух типов фильтров воздушных:

- фильтра масляного самоочищающегося

типа ФС-2,

- фильтра роллонного типа ФР-4

1.3.6. При заблокированном управлении электроприводами обеспечивается следующая программа их работы при пуске подается предупредительный звуковой сигнал по месту и одновременно выдается команда на предварительный прогрев калорифера первого подогрева (управление соответствующим исполнительным механизмом см раздел „Автоматизация“). По истечении времени предупредительного сигнала (и предварительного прогрева) последовательно (с выдержками времени) включаются электроприводы

- приточного вентилятора (при включении вентилятора подается команда на открытие направляющего аппарата и приемного клапана, а при наличии масляного фильтра и на включение фильтра),

- насоса камеры орошения;

- рециркуляционного и вытяжных вентиляторов

Если какой-либо из электроприводов не включился, система отключается. При нормальном пуске всех электроприводов электроприводы рециркуляционного вентилятора (вытяжных вентиляторов) и масляного фильтра исключаются из режима блокировки с остальными электроприводами, т.е. останов любого из них не приводит к остановке всей системы. Различное отключение электропривода насоса камеры орошения может либо привести к остановке всей системы, (переключатель блокировки насоса в положении „заблокирован“), либо нет.

При аварийном отключении электропривода приточного вентилятора или электропривода насоса камеры орошения, работающего в режиме „сблокирован“, система отключается

В приточных системах, обслуживающих зоны с выделением газовых вредных веществ, в указанных выше аварийных ситуациях вытяжные вентиляторы не отключаются

1.3.7. Схема предусматривает сигнализацию на местном щите управления и на одиночном посту, а также формирует дистанционную диспетчерскую сигнализацию

На местном щите управления обеспечивается сигнализация:

- работы системы. При включении системы световой сигнал включается, при выключении - отключается,

- частичной аварии, т.е. аварийного отключения электроприводов вытяжных или рециркуляционных вентиляторов, масляного фильтра, насоса камеры орошения (работающего в режиме „деблокирован“) При частичной аварии включается соответствующий световой сигнал,

- отключения системы защитой от заморозания

Сигнализация обеспечивается указательным реле (блицкером).

На одиночном посту обеспечивается сигнализация:

- работы системы. Оптический сигнал включен;

- частичной аварии. Оптический сигнал включен на пониженное напряжение,

- отключения системы. Оптический сигнал

выключен

Для дистанционной диспетчерской сигнализации формируются следующие сигналы

- команда „включить“;

- команда „отключить“;

- система работает;

- частичная авария;

- система не включилась;

- аварийное отключение;

- нет питания

Оптическая сигнализация аварийных режимов сопровождается звуковым сигналом

1.4. Релейные щиты

1.4.1. Аппаратура управления, а также силовая аппаратура масляного фильтра размещаются в унифицированном релейном щите, при этом органы управления и сигнальная аппаратура размещены на его фасаде (двери). Это позволяет использовать релейный щит в качестве местного щита управления

Релейный щит разработан в двух модификациях: с силовой аппаратурой масляного фильтра (вариант 1) и без нее (для систем с сухими рланными фильтрами) вариант 2.

Для релейных щитов разработана документация в объеме, необходимом для выдачи задания заводу-изготовителю

1.4.2. Выделение релейного щита в отдельную монтажную единицу позволяет устанавливать этот щит как в одном ряду с силовыми панелями, так и при необходимости отдельно, например, со щитом автоматизации

1.5. Силовые панели

1.5.1. Для размещения силовых блоков управления электроприводами агрегатов (за ис-

ключением фильтра) систем кондиционирования разработаны 16 унифицированных силовых панелей, учитывающие все возможные варианты сочетания силовых блоков, которые даны в таблицах 1-4

1.5.2. Для выбора типовых панелей управления при привязке к конкретному объекту разработаны таблицы выбора сочетания панелей (см таблицы 4-12) в зависимости от возможного сочетания приточных вентиляторов с рециркуляционными и с насосами камеры орошения каждой силовой панели присваивается свой индекс (П1-П16)

1.5.3. При индивидуальном проектировании на базе разработанных унифицированных панелей komponуются щиты в открытом или закрытом исполнении в зависимости от условий данного проекта

2. Общие указания по привязке чертежей

2.1. Привязываемые чертежи включаются в состав разрабатываемого индивидуального проекта

2.2. Привязка чертежей оформляется основной надписью по гост 21 103-78 Эта основная надпись (далее в тексте „Штамп привязки“) размещается над или слева от основной надписи типового чертежа и должна содержать все реквизиты, предусмотренные для основных надписей индивидуального проекта, в состав которого включается типовый чертеж

2.3. Для привязки, как правило, следует использовать копии типовых чертежей, вы-



полненные на кальке электрографическим способом  
Указанная копия, привязанная и оформленная  
установленными подписями является подлинни-  
ком чертежа индивидуального проекта

Примечание Одной из особенностей дан-  
ных типовых решении является то, что один  
и тот же типовой чертеж в одном и том же  
индивидуальном проекте может использоваться  
несколько раз (для привязки к различным  
системам) и, соответственно, в него будут  
вноситься различные изменения, т.е. после при-  
вязки это будут различные чертежи индиви-  
дуального проекта

2.4. В графе 4 основных надписей типо-  
вых чертежей наименования чертежей приведены  
условно. При привязке чертежа в графе 4  
штампа привязки следует внести наименова-  
ние, принимаемое для данного чертежа в  
индивидуальном проекте

3. Указания по привязке конкретных  
чертежей.

3.1. Схема принципиальная унцифицированная  
управления электроприводами.

3.1.1. При использовании в составе индиви-  
дуального проекта данная схема подлежит  
привязке столько раз, сколько предусмотрено в  
этом проекте различных вариантов схем  
управления (за исключением вариантов с оди-  
ночным постом управления и без него-см. ни-  
же) Каждый образованный после привязки ва-  
риант схемы должен иметь в индивидуаль-  
ном проекте самостоятельное наименование

и обозначение (номера листов )

3.1.2. Привязка схемы заключается в следу-  
ющем

в прямоугольник, предусмотренный в  
пункте 1, "Примечании" вписать обозначения  
тех установок кондиционирования, для которых  
привязывается - схема

- а вид дистанционного управления
- в таблицу применения видов дистанци-  
онного управления (лист 5) вписать обозначения  
установок кондиционирования воздуха, имеющих  
тот или другой вид дистанционного управления,
- в прямоугольники, предусмотренные в пун-  
кте 3 "Примечании", вписать соответственно  
обозначения установок, не имеющих одиночного  
поста управления и имеющих одиночный пост  
управления

б. Установки с вытяжными и рециркуляци-  
онными вентиляторами

При отсутствии рециркуляционного или вы-  
тяжных вентиляторов (одного, двух или трех)  
переключки к блок-контактам пускатели соответ-  
ствующих вентиляторов (зона в схемы) навести  
до сплошных линии,

- узлы управления соответствующих венти-  
ляторов (зоны 70-75, 76-81; 82-86; 87-91)  
крестообразно перечеркнуть;

- участки "Рециркуляционный вентилятор"  
пункта 2 "Силовые панели" и пункта 3 "По месту"  
перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть  
(при отсутствии рециркуляционного вентилятора),

- участки "Вытяжные вентиляторы" пункта 2  
"Силовые панели" и пункта 3, "По месту" перечня  
аппаратуры крестообразно перечеркнуть (при  
отсутствии всех вытяжных вентиляторов);

- в участки, вытяжные вентиляторы" пункта 2  
"Силовые панели" и пункта 3 "По месту" перечня  
аппаратуры вписать количества аппаратуры по  
количеству вытяжных вентиляторов

в Управление насосом камеры орошения по  
команде сигнализатора влагосохранения

При отсутствии автоматического управ-  
ления насосом

- узел автоматического управления насосом  
(зоны 20-21) крестообразно перечеркнуть;
- переключки к контактам реле КТ2 (зона 20)  
навести до сплошных линии;
- участок "Узел автоматического управления  
насосом камеры орошения" пункта 1 "Релейный  
щит" перечня аппаратуры крестообразно  
перечеркнуть

2. Блокировка рециркуляционного и вытяжных  
вентиляторов с приточным вентилятором

- в системах с рециркуляционным вентилято-  
ром переключку между клеммами А и В (зона 9-10)  
навести до сплошной линии,

- в приточных системах, в которых вытяж-  
ные вентиляторы отключаются при авариином  
останове приточного вентилятора, переключку  
между клеммами А и В (зона 9-10) навести до  
сплошной линии,

- в приточных системах, в которых вытяж-  
ные вентиляторы не отключаются при аварии-  
ном останове приточного вентилятора, переключку  
между клеммами В и В (зона 10-11) навести до  
сплошной линии

а. Защита calorifера от замерзания

При отсутствии защиты calorifера от  
замерзания -

- узел защиты от замерзания (зоны 41-46)

ИМЭНГРЭФН | Ведущий инженер | В.А.И.И.И.И.

крестообразно перечеркнуть;

-перемычку к контактам реле К4 (зона 4в) навести до сплошной линии,

-участок "Узел защиты от замерзания" пункта 1 "Релеиный щит" перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть

в Управление направляющим аппаратом  
При управлении направляющим аппаратом со щита автоматизации:

Узел направляющего аппарата (зоны 7-34) крестообразно перечеркнуть,

-участки "Узел направляющего аппарата приточного вентилятора" пункта 1 "Релеиный щит" и пункта 3 "По месту" перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть

ж Управление приемным клапаном  
При управлении приемным клапаном со щита автоматизации:

-узел приемного клапана (зоны 35-41) крестообразно перечеркнуть,

-участки "Узел приемного клапана" пункта 1 "Релеиный щит" и пункта 3 "По месту" перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть

з Тип фильтра

При наличии в установке фильтра масляного самоочищающегося типа ФС-2.

-узел фильтра - вариант 2 Фильтр ФР-4 (зоны 70-72) крестообразно перечеркнуть;

-участок "Узел фильтра" вариант 2 Фильтр ФР-4" пункта 3 "По месту" перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть

При наличии в установке фильтра ролонного типа ФР-4.

-узел фильтра - вариант 1 Фильтр ФС-2 (зоны 67-69) крестообразно перечеркнуть,

-перемычку к блок-контакту пускателя фильтра масляного (зона 9) навести до сплошной линии;

-участки "Узел фильтра вариант 1 Фильтр ФС-2" пункта 1 "Релеиный щит" и пункта 3 "По месту" перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть

3.2 Релеиные щиты

3.2.1. Технические данные аппаратов

а. При отсутствии одного из следующих узлов:

- защиты от замерзания,
- управления насосом камеры орошения,
- направляющего аппарата
- приемного клапана

крестообразно перечеркнуть соответствующую аппаратуру.

б) Для релеиного щита вариант 1 (с масляным фильтром) установки пуск-стоп (поз) выбраны из списка подключения одного или двух электродвигателей фильтра

В скобках указана установка при подключении двух электродвигателей

3.2.2. Чертеж общего вида.

а. При отсутствии одного из следующих узлов крестообразно перечеркнуть соответствующую аппаратуру и клеммники относящиеся к ней:

- защита от замерзания К4, Х1, Х2,
- управление насосом камеры орошения-К2Хв, 21, 23, 93, 97, 94, 93, 99, 91
- направляющий аппарат-К27, Х3,
- приемный клапан-К2В, Х4

3.2.3. Схема электрическая соединений

а. При отсутствии одного из следующих узлов

- защиты от замерзания,
- управления насосом камеры орошения,
- направляющего аппарата,
- приемного клапана.

крестообразно перечеркнуть соответствующую аппаратуру и клеммники, относящиеся к ней

При этом на клеммниках поставить следующие перемычки:

- для узла защиты от замерзания на клеммнике Х23-9-Н,

- для узла управления насосом камеры орошения на клеммниках ХВ-93-97, Х27-21-23

б. Для узла блокировки рециркуляционного и вытяжных вентиляторов с приточным вентилятором ставятся следующие перемычки

- в системах с рециркуляционным вентилятором на клеммнике Х24-73-87,

- в приточных системах, в которых вытяжные вентиляторы отключаются при аварийном останове приточного вентилятора на клеммнике Х21-73-87;

- в приточных системах, в которых вытяжные вентиляторы не отключаются при аварийном останове приточного вентилятора на клеммнике Х22-87-85;

в. При отсутствии вытяжных вентиляторов (одного, двух или трех) поставить соответственно перемычки на клеммниках Х24-75-77, Х25-77-79, Х26-79-81.

2. При наличии дистанционного поста управления поставить перемычку на клеммнике Х22-107-105

При отсутствии дистанционного поста управления поставить перемычку на клеммнике

X22-107-109.

3.2.4. При отсутствии фильтра масляного используется 2-ой вариант щита

3.2.5. Перемычки на клеммниках согласно пункта 4.2.3. изображаются на чертеже пунктирной линией. В случае необходимости - нанести сплошной линией. Указанные перемычки могут устанавливаться при монтаже на объекте, о чем на данном чертеже при его привязке должно быть сделано соответствующее примечание

3.2.6. Объединение выведенных от клеммных концов в кабели по проводам производится в зависимости от компоновки силового щита в индивидуальном проекте

3.2.7. В кружках на кабелях проставить номера кабелей в соответствии с кабельным журналом, а номер механизма - в соответствии с номером по плану расположения электрооборудования в индивидуальном проекте

3.2.8. Таблица перечня надписей.

При отсутствии одного из следующих узлов вычеркнуть соответствующие надписи:

- узел защиты от замерзания - КЧ,
- узел управления насосом камеры орошения, КТ2,
- узел направляющего аппарата, КЛ7,
- узел приемного клапана, КЛВ,

3.3. Силовые панели

3.3.1. Технические данные аппаратов.

На ключах управления проставить обозначение выбранного механизма: П - приточный вентилятор, Н - насос камеры орошения, Р - рециркуляционный вентилятор

3.3.2. Чертеж общего вида

На силовых блоках в прямоугольнике вписать буквенное обозначение в соответствии с таблицами 1-4

3.3.3. Схема электрическая соединения

На ключах управления и соответствующих клеммниках проставить в прямоугольниках обозначение выбранного механизма П, Н, Р. При подключении в цепь катушки пускателя контакта реле защиты от замерзания КЧ перемычку между клеммами 9, 11 зачеркнуть

При подключении контакта реле пожарной сигнализации перемычку между клеммами 11, 13 зачеркнуть

Таблица выбора силовых блоков управления для КТЦ2-125

Таблица №1

| Тип кондиционера | Приточный вентилятор |               |                    |                  | Рециркуляционный вентилятор    |               |                    |  | Насос камеры орошения          |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|------------------|----------------------|---------------|--------------------|------------------|--------------------------------|---------------|--------------------|--|--------------------------------|---------------|--------------------|--|--------------------------------|----|----|-----------------------------|---------|
|                  | Тип двигателя        | Мощность, кВт | Номинальный ток, А | Тип блока        | Размер блока высота ширина, мм | Мощность, кВт | Номинальный ток, А | Тип блока<br>Пределы регулирования<br>Энерг. блока | Размер блока высота ширина, мм | Мощность, кВт | Номинальный ток, А | Тип блока<br>Пределы регулирования<br>Энерг. блока | Размер блока высота ширина, мм |    |    |                             |         |
| КТЦ2-125         | 4A250SG              | 45            | 85                 | 5045130<br>3974B | 350x450                        | 18,5          | 36                 | 5045130<br>3674B<br>34 ÷ 46                        | 350x350                        | 7,5           | 16                 | 5045130<br>3274B<br>13 ÷ 19                        | 350x200                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 22            | 43                 | 5045130<br>3974B<br>42,5 ÷ 57,5                    | 350x350                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  | 4A250M6              | 55            | 104                | 5045130<br>4074B | 700x350                        | 30            | 60                 | 5045130<br>3874B<br>53,5 ÷ 72,5                    | 350x450                        | 11            | 22                 | 5045130<br>3A74B<br>18 ÷ 25                        | 350x200                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 18,5          | 36                 | 5045130<br>3674B<br>34 ÷ 46                        | 350x350                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  | 4A280SG              | 75            | 139                | 5045130<br>4274  | 1125x500                       | 18,5          | 36                 | 5045130<br>3674B<br>34 ÷ 46                        | 350x350                        | 15            | 30                 | 5045130<br>3574B<br>29,2 ÷ 36,8                    | 350x300                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 22            | 43                 | 5045130<br>3974B<br>42,5 ÷ 57,5                    | 350x350                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 30            | 60                 | 5045130<br>3874B<br>53,5 ÷ 72,5                    | 350x450                        | 18,5          | 36                 | 5045130<br>3674B<br>34 ÷ 46                        | 350x350                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 37            | 70                 | 5045130<br>3974B<br>68 ÷ 92                        | 350x450                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 45            | 84                 | 5045130<br>3974B<br>68 ÷ 92                        | 350x450                        | 22            | 43                 | 5045130<br>3974B<br>42,5 ÷ 57,5                    | 350x350                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 55            | 102                | 5045130<br>4074B<br>85 ÷ 115                       | 700x350                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  | A03-315SG            | 110           | 200                | 5045130<br>4374  | 1125x500                       | 30            | 60                 | 5045130<br>3874B<br>53,5 ÷ 72,5                    | 350x450                        | 11            | 22                 | 5045130<br>3A74B<br>18 ÷ 25                        | 350x200                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 15            | 30                 | 5045130<br>3574B<br>29,2 ÷ 36,8                    | 350x350                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 37            | 70                 | 5045130<br>3974B<br>68 ÷ 92                        | 350x450                        | 18,5          | 36                 | 5045130<br>3674B<br>34 ÷ 46                        | 350x350                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 45            | 84                 | 5045130<br>3974B<br>68 ÷ 92                        | 350x450                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 22            | 43                 | 5045130<br>3974B<br>42,5 ÷ 57,5                    | 350x350                        | 22            | 43                 | 5045130<br>3774B<br>42,5 ÷ 57,5                    | 350x350                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 30            | 60                 | 5045130<br>3874B<br>53,5 ÷ 72,5                    | 700x350                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 37            | 70                 | 5045130<br>3974B<br>68 ÷ 92                        | 350x450                        | 30            | 60                 | 5045130<br>3874B<br>53,5 ÷ 72,5                    | 350x450                        |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 55            | 102                | 5045130<br>4074B<br>85 ÷ 115                       | 700x350                        |               |                    |  |                                |    |    |                             |         |
|                  |                      |               |                    |                  |                                | 75            | 140                | 5045130<br>4274<br>144 ÷ 200                       | 1125x500                       | 37            | 70                 | 5045130<br>3974B<br>68 ÷ 92                        | 350x450                        | 45 | 84 | 5045130<br>3974B<br>68 ÷ 92 | 350x450 |

Указаны пределы регулирования

Таблица выбора силовых блоков управления для КТЦ 2-160

Таблица № 2

| Тип кондиционера | Приточный вентилятор |              |                   |                  | Рециркуляционный вентилятор |                        |                   |  | Насос камеры орошения            |                        |                   |  |                                  |    |     |                                 |          |
|------------------|----------------------|--------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|--|----------------------------------|------------------------|-------------------|--|----------------------------------|----|-----|---------------------------------|----------|
|                  | Тип двигателя        | Мощность кВт | Номинальный ток А | Тип блока блока  | Размер блока                | Мощность двигателя кВт | Номинальный ток А | Тип блока<br>Пределы регулировки<br>Угол блока | Размер блока<br>Высота<br>Ширина | Мощность двигателя кВт | Номинальный ток А | Тип блока<br>Пределы регулировки<br>Угол блока | Размер блока<br>Высота<br>Ширина |    |     |                                 |          |
| КТЦ 2-160        | 4A250M6              | 55           | 104               | 60Y5130<br>4074Б | 700x350                     | 30                     | 60                | 60Y5130<br>3874Б<br>53,5 ÷ 72,5                | 350x450                          | 11                     | 22                | 60Y5130<br>3874Б<br>18 ÷ 25                    | 350x200                          |    |     |                                 |          |
|                  | 4A280S6              | 75           | 135               | 60Y5130<br>4274  | 1125x500                    | 30                     | 60                | 60Y5130<br>3874Б<br>53,5 ÷ 72,5                | 350x450                          | 15                     | 30                | 60Y5130<br>3574Б<br>27,2 ÷ 36,8                | 350x300                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             | 37                     | 70                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          | 18,5                   | 36                | 60Y5130<br>3674Б<br>34 ÷ 46                    | 350x350                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             | 45                     | 84                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          | 22                     | 43                | 60Y5130<br>3774Б<br>42,5 ÷ 57,5                | 350x350                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             | 55                     | 102               | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115                   | 700x350                          | 30                     | 60                | 60Y5130<br>3874Б<br>53,5 ÷ 72,5                | 350x450                          |    |     |                                 |          |
|                  | A03-315S6            | 110          | 200               | 60Y5130<br>4374  | 1125x500                    | 30                     | 60                | 60Y5130<br>3874Б<br>53,5 ÷ 72,5                | 350x450                          | 37                     | 70                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             | 37                     | 70                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          | 45                     | 84                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          | 15 | 30  | 60Y5130<br>3574Б<br>27,2 ÷ 36,8 | 350x300  |
|                  |                      |              |                   |                  |                             |                        |                   |  |                                  | 18,5                   | 36                | 60Y5130<br>3674Б<br>34 ÷ 46                    | 350x350                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             |                        |                   |  |                                  | 22                     | 43                | 60Y5130<br>3774Б<br>42,5 ÷ 57,5                | 350x350                          |    |     |                                 |          |
|                  | A03-315M6            | 132          | 250               | 60Y5130<br>4474  | 1375x600                    | 45                     | 84                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          | 30                     | 60                | 60Y5130<br>3874Б<br>53,5 ÷ 72,5                | 350x450                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             |                        |                   |  |                                  | 37                     | 70                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             |                        |                   |  |                                  | 55                     | 102               | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115                   | 700x350                          |    |     |                                 |          |
|                  |                      |              |                   |                  |                             | 75                     | 140               | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200                   | 1125x500                         | 45                     | 84                | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                    | 350x450                          | 55 | 102 | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115    | 700x350  |
|                  |                      |              |                   |                  |                             |                        |                   |  |                                  | 75                     | 140               | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200                   | 1125x500                         | 75 | 140 | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200    | 1125x500 |

Информация предоставлена ООО "Агро-Инвест"

Таблица выбора силовых блоков управления для КТЦ-200

Таблица №3

| Тип кондиционера | Приточный вентилятор |              |                   |                 | Рециркуляционный вентилятор |                            |                    |   | Насос камеры орошения      |              |                   |   |                            |
|------------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------|---|----------------------------|--------------|-------------------|---|----------------------------|
|                  | Тип двигателя        | Мощность кВт | Номинальный ток А | Тип блока       | Размер блока высота ширина  | Мощность двигателя лр, кВт | Номинальный ток, А | Тип блока пределы регулировки выключателя | Размер блока высота ширина | Мощность кВт | Номинальный ток А | Тип блока пределы регулировки выключателя | Размер блока высота ширина |
| КТЦ-200          | 4J280SG              | 95           | 139               | 5045130<br>4274 | 1125x500                    | 30                         | 60                 | 5045130<br>3874Б<br>53,5÷72,5             | 350x450                    | 15           | 30                | 5045130<br>3574Б<br>29,2÷36,8             | 350x300                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 37                         | 70                 | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    | 18,5         | 36                | 5045130<br>3674Б<br>34÷46                 | 350x350                    |
|                  | A03-315SG            | 110          | 200               | 5045130<br>4374 | 1125x500                    | 45                         | 84                 | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    | 22           | 43                | 5045130<br>3974Б<br>42,5÷59,5             | 350x350                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 55                         | 102                | 5045130<br>4074Б<br>85÷115                | 700x350                    | 30           | 60                | 5045130<br>3874Б<br>53,5÷72,5             | 350x450                    |
|                  | A03-315MG            | 132          | 240               | 5045130<br>4474 | 1375x600                    | 30                         | 60                 | 5045130<br>3874Б<br>53,5÷72,5             | 350x450                    | 37           | 70                | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 37                         | 70                 | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    | 45           | 84                | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 55                         | 102                | 5045130<br>4074Б<br>85÷115                | 700x350                    | 55           | 102               | 5045130<br>4074Б<br>85÷115                | 700x350                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 75                         | 140                | 5045130<br>4274<br>144÷200                | 1125x500                   | 75           | 140               | 5045130<br>4274<br>144÷200                | 1125x500                   |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 30                         | 60                 | 5045130<br>3874Б<br>53,5÷72,5             | 350x450                    | 30           | 60                | 5045130<br>3874Б<br>53,5÷72,5             | 350x450                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 37                         | 70                 | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    | 37           | 70                | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    |
|                  | A03-400H10           | 160          | 312               | 5045130<br>4574 | 1375x600                    | 45                         | 84                 | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    | 45           | 84                | 5045130<br>3974Б<br>68÷92                 | 350x450                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 55                         | 102                | 5045130<br>4074Б<br>85÷115                | 700x350                    | 55           | 102               | 5045130<br>4074Б<br>85÷115                | 700x350                    |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 75                         | 140                | 5045130<br>4274<br>144÷200                | 1125x500                   | 75           | 140               | 5045130<br>4274<br>144÷200                | 1125x500                   |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 110                        | 205                | 5045130<br>4374<br>144÷240                | 1125x500                   | 110          | 205               | 5045130<br>4374<br>144÷240                | 1125x500                   |
|                  |                      |              |                   |                 |                             | 132                        | 240                | 5045130<br>4474<br>228÷320                | 1375x600                   | 132          | 240               | 5045130<br>4474<br>228÷320                | 1375x600                   |

Выбор блока управления и датчика температуры

Таблица выбора силовых блоков управления  
для КТЦ 2-250

таблица №4

| Тип кондиционера | Приточный вентилятор |              |                    |                 |                            | Рециркуляционный вентилятор |                              |  |                               | Насос камеры орошения  |                              |  |                               |          |
|------------------|----------------------|--------------|--------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|----------|
|                  | Тип двигателя        | Мощность кВт | Номинальный ток, А | Тип блока       | Размер блока высота ширина | Мощность двигателя кВт      | Номинальный ток А            | Тип блока пределы регулировки блок, блок Д | Размер блока высота ширина мм | Мощность двигателя кВт | Номинальный ток А            | Тип блока пределы регулировки блок, блок Д | Размер блока высота ширина мм |          |
| КТЦ 2-250        | AD3-315S6            | 110          | 200                | 60Y5130<br>4374 | 1125x500                   | 30                          | 60                           | 60Y5130<br>3874Б<br>53,5 ÷ 72,5            | 350x450                       | 18,5                   | 36                           | 60Y5130<br>3674Б                           | 350x350                       |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 37                          | 70                           | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                | 350x450                       |                        |                              | 34 ÷ 46                                    |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 45                          | 84                           | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                | 350x450                       |                        |                              | 60Y5130<br>3774Б                           |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 55                          | 102                          | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115               | 700x350                       |                        |                              | 425 ÷ 57,5                                 |                               |          |
|                  | AD3-315M6            | 132          | 240                | 60Y5130<br>4474 | 1375x600                   | 75                          | 140                          | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200               | 1125x500                      | 30                     | 60                           | 60Y5130<br>3874Б                           | 350x450                       |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 30                          | 60                           | 60Y5130<br>3874Б<br>53,5 ÷ 72,5            | 350x450                       |                        |                              |  |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 37                          | 70                           | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                | 350x450                       |                        |                              | 60Y5130<br>3974Б                           |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 45                          | 84                           | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                | 350x450                       |                        |                              | 68 ÷ 92                                    |                               |          |
|                  | AD3-400MD            | 160          | 312                | 60Y5130<br>4574 | 1375x600                   | 55                          | 102                          | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115               | 700x350                       | 45                     | 84                           | 60Y5130<br>3974Б                           | 350x450                       |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 75                          | 140                          | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200               | 1125x500                      |                        |                              |  |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 90                          | 167                          | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200               | 1125x500                      |                        |                              | 60Y5130<br>4074Б                           |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 110                         | 205                          | 60Y5130<br>4374<br>144 ÷ 240               | 1125x500                      |                        |                              | 85 ÷ 115                                   |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 132                         | 250                          | 60Y5130<br>4474<br>228 ÷ 320               | 1375x600                      |                        |                              | 700x350                                    |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 75                          | 140                          | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200               | 1125x500                      |                        |                              | 60Y5130<br>4274                            |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 45                          | 84                           | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                | 350x450                       |                        |                              | 144 ÷ 200                                  |                               | 1125x500 |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 55                          | 102                          | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115               | 700x350                       |                        |                              | 60Y5130<br>4074Б                           |                               |          |
|                  | AD3-400S6            | 200          | 380                | 60Y5130<br>4674 | 1375x600                   | 75                          | 140                          | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200               | 1125x500                      | 45                     | 84                           | 60Y5130<br>3974Б                           | 350x450                       |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 110                         | 205                          | 60Y5130<br>4374<br>144 ÷ 240               | 1125x500                      |                        |                              | 68 ÷ 92                                    |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 132                         | 240                          | 60Y5130<br>4474<br>228 ÷ 320               | 1375x600                      |                        |                              | 60Y5130<br>4074Б                           |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 |                            | 45                          | 84                           | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92                | 350x450                       |                        |                              | 85 ÷ 115                                   |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 | 55                         | 102                         | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115 | 700x350                                    | 37                            | 70                     | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92  | 350x450                                    |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 | 75                         | 140                         | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200 | 1125x500                                   | 45                            | 84                     | 60Y5130<br>3974Б<br>68 ÷ 92  | 350x450                                    |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 | 110                        | 205                         | 60Y5130<br>4374<br>144 ÷ 240 | 1125x500                                   | 55                            | 102                    | 60Y5130<br>4074Б<br>85 ÷ 115 | 700x350                                    |                               |          |
|                  |                      |              |                    |                 | 132                        | 240                         | 60Y5130<br>4474<br>228 ÷ 320 | 1375x600                                   | 75                            | 140                    | 60Y5130<br>4274<br>144 ÷ 200 | 1125x500                                   |                               |          |

65  
9459/1

ТМН 904-02-25.86-А1

Мур  
64

УИБ Москва  
Лабл и.Ватта  
ВЭИМ ИБ А

# Таблицы выбора типовых силовых панелей

Кондиционер КТЦ2-125  
с рециркуляцией

Таблица 5

| Мощность электропривода кВт | Прямочный вентилятор | Рециркуляционный вентилятор | Насос камеры орошения |               |    |      |    |    |    |    |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------|----|------|----|----|----|----|
|                             |                      |                             | 7,5                   | 11            | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 |
|                             |                      |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
| 45                          | 18,5                 | П11                         |                       |               |    |      |    |    | —  |    |
|                             | 22                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
|                             | 30                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
| 55                          | 18,5                 | П12                         |                       |               |    |      |    |    | —  |    |
|                             | 22                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
|                             | 30                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
| 75                          | 18,5                 | П3 + П13                    |                       |               |    |      |    |    | —  |    |
|                             | 22                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
|                             | 30                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
|                             | 37                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
|                             | 45                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
| 55                          | 30                   | П3 + П14                    |                       |               |    |      |    |    | —  |    |
|                             | 55                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
| 110                         | 30                   | П3 + П13                    |                       |               |    |      |    |    | —  |    |
|                             | 37                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
|                             | 45                   |                             |                       |               |    |      |    |    |    |    |
|                             | 55                   | П3 + П14                    |                       |               |    |      |    |    |    |    |
| 75                          | П3 + П10 + П5        |                             |                       | П3 + П10 + П6 |    |      |    |    |    |    |

прямоточный

Таблица 6

| Мощность электропривода кВт | Прямочный вентилятор | Насос камеры орошения |    |    |      |    |    |         |    |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|----|----|------|----|----|---------|----|
|                             |                      | 7,5                   | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37      | 45 |
|                             |                      |                       |    |    |      |    |    |         |    |
| 45                          | П1                   |                       |    |    |      |    |    | —       |    |
| 55                          | П2                   |                       |    |    |      |    |    | —       |    |
| 75                          | П3 + П5              |                       |    |    |      |    |    | П3 + П6 |    |
| 110                         | П3 + П5              |                       |    |    |      |    |    | П3 + П6 |    |

Кондиционер КТЦ2-160  
с рециркуляцией

Таблица 7

| Мощность электропривода кВт | Прямочный вентилятор | Рециркуляционный вентилятор | Насос камеры орошения |    |               |    |    |    |               |               |    |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|----|---------------|----|----|----|---------------|---------------|----|
|                             |                      |                             | 11                    | 15 | 18,5          | 22 | 30 | 37 | 45            | 55            | 75 |
|                             |                      |                             |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
| 55                          | 30                   | П12                         |                       |    |               |    |    |    | —             |               |    |
| 75                          | 30                   | П3 + П13                    |                       |    |               |    |    |    | —             |               |    |
|                             | 37                   |                             |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
|                             | 45                   |                             |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
| 55                          | 55                   | П3 + П14                    |                       |    |               |    |    |    | —             |               |    |
|                             | 30                   |                             |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
|                             | 37                   |                             |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
| 110                         | 45                   | П3 + П13                    |                       |    |               |    |    |    | —             |               |    |
|                             | 55                   | П3 + П14                    |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
|                             | 75                   | П3 + П10 + П5               |                       |    | П3 + П10 + П6 |    |    |    |               |               |    |
|                             | 30                   |                             |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
| 132                         | 37                   | П4 + П13                    |                       |    |               |    |    |    | П4 + П15 + П7 | П4 + П15 + П7 |    |
|                             | 45                   |                             |                       |    |               |    |    |    |               |               |    |
|                             | 55                   | П4 + П14                    |                       |    |               |    |    |    | П4 + П15 + П7 | П4 + П15 + П7 |    |
|                             | 75                   | П4 + П10 + П5               |                       |    | П4 + П10 + П6 |    |    |    | П4 + П10 + П7 | П4 + П10 + П8 |    |

прямоточный

Таблица 8

| Мощность электропривода кВт | Прямочный вентилятор | Насос камеры орошения |    |      |         |    |    |         |         |    |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|----|------|---------|----|----|---------|---------|----|
|                             |                      | 11                    | 15 | 18,5 | 22      | 30 | 37 | 45      | 55      | 75 |
|                             |                      |                       |    |      |         |    |    |         |         |    |
| 55                          | П2                   |                       |    |      |         |    |    | —       |         |    |
| 75                          | П3 + П5              |                       |    |      | П3 + П6 |    |    | —       |         |    |
|                             |                      |                       |    |      |         |    |    |         |         |    |
| 110                         |                      |                       |    |      |         |    |    | —       |         |    |
| 132                         | —                    | П4 + П5               |    |      | П4 + П6 |    |    | П4 + П7 | П4 + П8 |    |



# Таблицы выбора типовых силовых панелей

Кондиционер КТЦ 2-200

с рециркуляцией таблица 9

| Мощность электроприбора кВт | Приточный вентилятор | Рециркуляционный вентилятор | Насос камеры орошения |               |               |                |                |    |                |               |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----|----------------|---------------|
|                             |                      |                             | 15                    | 18,5          | 22            | 30             | 37             | 45 | 55             | 75            |
|                             |                      |                             | 75<br>110             | 30            | П3 + П13      |                |                |    | П3+П15<br>+ П7 | П3+П15+<br>П8 |
| 37                          |                      |                             |                       |               |               |                |                |    |                |               |
| 45                          |                      |                             |                       |               |               |                |                |    |                |               |
| 55                          | П3+П9+П5             | П3+П9+П6                    |                       | П3+П9+<br>П7  | П3+П9+<br>П8  |                |                |    |                |               |
| 75                          | П3+П10+П5            | П3+П10+П6                   |                       | П3+П10+<br>П7 | П3+П10+<br>П8 |                |                |    |                |               |
| 132<br>160                  | 30                   | П4 + П13                    |                       |               |               | П4+П15<br>+ П7 | П4+П15+<br>П8  |    |                |               |
|                             | 37                   |                             |                       |               |               |                |                |    |                |               |
|                             | 45                   |                             |                       |               |               |                |                |    |                |               |
|                             | 55                   | П4+П9+П5                    | П4+П9+П6              | П4+П9+<br>П7  | П4+П9+<br>П8  |                |                |    |                |               |
|                             | 75                   | П4+П10+П5                   | П4+П10+П6             | П4+П10+<br>П7 | П4+П10+<br>П8 |                |                |    |                |               |
| 160                         | 110                  |                             |                       | П4+П10+П6     |               | П7             | П8             |    |                |               |
|                             | 132                  |                             |                       | П4+П16+П6     |               | П4+П16+<br>П7  | П4+П16<br>+ П8 |    |                |               |

Кондиционер КТЦ 2-250

с рециркуляцией таблица 11

| Мощность электроприбора кВт | Приточный вентилятор | Рециркуляционный вентилятор | Насос камеры орошения |           |           |                 |                 |    |                 |                 |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|
|                             |                      |                             | 15                    | 18,5      | 22        | 30              | 37              | 45 | 55              | 75              |
|                             |                      |                             | 110                   | 30        | П3 + П13  |                 |                 |    | П3+П15+<br>+ П7 | П3+П15+<br>+ П8 |
| 37                          |                      |                             |                       |           |           |                 |                 |    |                 |                 |
| 45                          |                      |                             |                       |           |           |                 |                 |    |                 |                 |
| 55                          |                      |                             |                       | П3 + П14  |           | П3+П9+П7        | П3+П9+П8        |    |                 |                 |
| 75                          | П3+П10+П5            | П3+П10+П6                   |                       | П3+П10+П7 | П3+П10+П8 |                 |                 |    |                 |                 |
| 132,<br>160,<br>200         | 30                   | П4 + П13                    |                       |           |           | П4+П15+<br>+ П7 | П4+П15+<br>+ П8 |    |                 |                 |
|                             | 37                   |                             |                       |           |           |                 |                 |    |                 |                 |
|                             | 45                   |                             |                       |           |           |                 |                 |    |                 |                 |
|                             | 55                   |                             |                       | П4 + П14  |           | П4+П9+<br>+ П7  | П4+П9+<br>+ П8  |    |                 |                 |
|                             | 75                   |                             |                       |           |           | П4+П10+<br>+ П7 | П4+П10+<br>+ П8 |    |                 |                 |
| 160,<br>200                 | 90                   | П4+П10+П5                   |                       | П4+П10+П6 |           |                 |                 |    |                 |                 |
|                             | 110                  |                             |                       |           |           |                 |                 |    |                 |                 |
|                             | 132                  | П4+П16+П5                   |                       | П4+П16+П6 |           | П4+П16+<br>+ П7 | П4+П16+<br>+ П8 |    |                 |                 |

прямоточный таблица 10

| Мощность электроприбора кВт | Приточный вентилятор | Насос камеры орошения |         |         |       |         |    |       |       |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|---------|---------|-------|---------|----|-------|-------|
|                             |                      | 15                    | 18,5    | 22      | 30    | 37      | 45 | 55    | 57    |
|                             |                      | 75                    | 110     | П3 + П5 |       | П3 + П6 |    | П3+П7 | П3+П8 |
| 132                         | П4 + П5              |                       | П4 + П6 |         | П4+П7 | П4+П8   |    |       |       |
| 160                         | 132                  |                       |         |         |       |         |    |       |       |
|                             | 200                  |                       |         |         |       |         |    |       |       |

прямоточный таблица 12

| Мощность электроприбора кВт | Приточный вентилятор | Насос камеры орошения    |         |         |       |         |    |       |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------|---------|---------|-------|---------|----|-------|
|                             |                      | 18,5                     | 22      | 30      | 37    | 45      | 55 | 75    |
|                             |                      | 110<br>132<br>160<br>200 | 110     | П3 + П5 |       | П3 + П6 |    | П3+П7 |
| 132                         | П4 + П5              |                          | П4 + П6 |         | П4+П7 | П4+П8   |    |       |
| 160                         |                      |                          |         |         |       |         |    |       |
| 200                         |                      |                          |         |         |       |         |    |       |

Циф. табл. Подп. и дат. о. в. зам. ин. в. в. А.