МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

# ПРИБОРЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СПОСОБЫ УСТАНОВКИ НА ФАСАДАХ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ

СТМ4-I4-93 Ч. I

Часть I

(Взамен СТМ4-I4-88 Часть I)

© ГПКИ "ПРОЕКТМОНТАЖАВТОМАТИКА"
I993

gost.e-ecolog.ru

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ассоциации "Монтажавтоматика"
М.Б.Полищук

# ПРИБОРЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА
# СПОСОБЫ УСТАНОВКИ НА ФАСАДАХ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ
# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ

СТМ4 - I4 - 93 ч.I

Часть I

(Взамен СТМ4-I4-88 часть I)

Рег.№ 8-93

Дата введения 01.06.93

Главный инженер Н.А.Рыков

Начальник отдела А.М.Гуров

© ГПКИ "ПРОЕКТМОНТАЖАВТОМАТИКА"

I993

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

Ф2.405(А4)

Копировал Формат А4

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| ТМ4-824-93 | Регулятор температуры ТЭ2ПЗ<br>Установка на панели |
| ТМ4-825-93 | Регулятор температуры электронный<br>ТЭ3ПЗМ, ТЭ4ПЗМ, ТЭ2ПМ<br>Установка на панели |
| ТМ4-826-93 | Регулятор температуры Ш4538<br>Установка на панели |
| ТМ4-828-93 | Усилитель фотореле ФРСУ<br>Установка на панели |
| ТМ4-832-93 | Регулятор температуры микропроцессорный<br>прецизионный ПРОТЕРМ 100<br>Установка на панели |
| ТМ4-835-93 | Устройство регулирующее<br>РП4-У-МI, РП4-Т-МI, РП4-П-МI<br>Установка на панели |
| ТМ4-839-93 | Регулятор температуры микроэлектронный<br>ТМ2, ТМ4, ТМ8, ТМI2, ТМI4<br>Установка на панели |
| ТМ4-840-93 | Устройство управляющее микропроцессорное<br>ПРОЛОГ 101<br>Установка на панели |

СТМ4-I4-93 ч. I

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Порсов | | 30.03.93 |
| Пров. | | Порсов | | 30.03.93 |
| Гл.спец. | | Чудинов | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | |
| Утв. | | | | |

Приборы и вспомогательные устройства Способы установки на фасадах щитов и пультов Электрические регуляторы и сигнализаторы Ведомость документов

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 2 | 5 |

Инв.№ подл. 4 30-1 | Подп. и дата 11.05.93 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-5(А4)

Копировал

Формат А4

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| ТМ4-842-93 | Блок ручного управления БРУ-22, БРУ-32, БРУ-42 Установка на панели |
| ТМ4-843-93 | Задатчик ручной РЗД-I2 Установка на панели |
| ТМ4-844-93 | Задатчик ручной РЗД-22 Установка на панели |
| ТМ4-845-93 | Блоки БСС, БСД, БСЛ-2, БВО-2, БДС, БЗИ, БНП комплекса "АКЭСР-2" Установка на панели |
| ТМ4-846-93 | Прибор регулирующий програмируемый микропроцессорный ПРОТАР I00; II0; I20; I30 Установка на панели |
| ТМ4-847-93 | Регулятор микропроцессорной многофункциональный ТЕПЛАР II0 Установка на панели |
| ТМ4-904-93 | Блок сигнализатора СУФ-42 Установка на панели |
| ТМ4-905-93 | Регулятор температуры ЭРА-М Установка на панели |

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий сборник разработан на основании плана работ ГПКИ ПМА на 1993 год взамен сборника СТМ4-I4-88 часть I.

В состав сборника вошли типовые чертежи установки электрических регуляторов и сигнализаторов на фасадах щитов и пультов.

Номенклатура приборов соответствует картотеке серийных приборов и средств автоматизации разделы 0I и 09 издания ГПКИ ПМА 1991г.

В качестве исходных данных при разработке чертежей были использованы информация заводов-изготовителей приборов.

Типовые чертежи предназначены для применения проектными организациями при разработке рабочей документации по автоматизации технологии производства и инженерного оборудования, а также организациями, монтирующими приборы и заводами-изготовителями щитов и пультов ассоциации "Монтажавтоматика".

Проектные организации должны применять данные чертежи в рабочей документации без доработки и не включать их в состав рабочей документации. Обозначение примененных чертежей указывают на полках выносках от соответствующего прибора на чертежах общих видов щитов.

В монтажных чертежах сборника приведены:

I. Габаритные и установочные размеры, комплектующие изделия приборов, разметка для крепления на панели;

2. Минимальные размеры монтажной зоны приборов на панели и схемы подключения;

3. Основные технические данные приборов (как справочные).

Минимальные размеры монтажных зон приборов на панели даны исходя из возможности установки и технического обслуживания, но без учета размеров для установки рамок для надписей и размеров конструкций для крепления хвостовой части прибора.

Структура типовых чертежей для установки приборов и вспомогательных устройств на фасадах щитов и пультов включает в себя следующие сборники:

I. Измерители и регуляторы температуры СТМ4-I2-90;

2. Измерители и регуляторы давления, разряжения, расхода и уровня СТМ4-I3-92;

3. Электрические регуляторы и сигнализаторы СТМ4-I4-93 часть I, СТМ4-I4-90 часть 2;

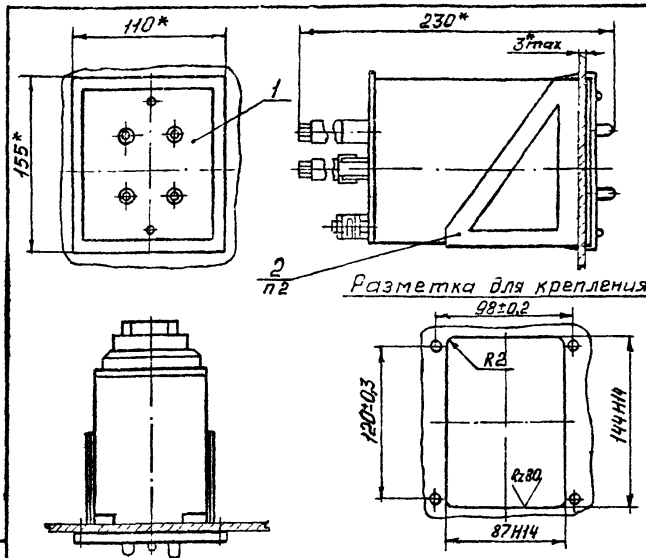
4. Измерители и регуляторы состава и качества вещества СТМ4-I5-9I и СТМ4-I5-93 ч.2;

5. Пневматические приборы и регуляторы СТМ4-I6-92;

6. Электроизмерительные приборы СТМ4-I7-9I;

7. Аппаратура сигнализации и управления СТМ4-I8-90 части I и 2.

С вводом настоящего сборника аннулируется сборник СТМ4-I4-88 часть I "Электрические регуляторы и сигнализаторы".




Условное обозначение установки регулятора температуры ТЭ2П3 на панели:
Регулятор ТЭ2П3 ТМ4-824-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз. 2 поставляются с прибором.
3. Подключение электрических соединений выполнить медным гибким проводом сечением 0,5-1мм². Измерительные цепи выделить и заключить в экран.
4. Корпус регулятора заземлить медным проводом сечением 2-3мм².

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Взамен ТМ4-824-88 | ТМ4-824-93 | |
| | | | | | | Группа | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Регулятор температуры ТЭ2П3 | | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Парсов | | 2.08.93 | | | | | |
| Пров. | | Парсов | | 3.08.93 | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | | | | |
| Гл.спец. | | Чубинов | | 4.08.93 | Установка на панели | | Лист 1 | Листов 4 | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 4.08.93 | Рег. №8-93 | | | | |
| Утв. | | Гуров | | | Дата введения 1.08.93 | | | | |

Копировал

Формат А4

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

Ф2.301(А4)

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз 1 Регулятор температуры электронный ТУ25-02.200166-82 | Поз 2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | ТЭ2П3 | См. п. 2 |

Размеры монтажной зоны на панели

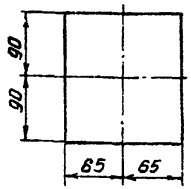



Таблица 2

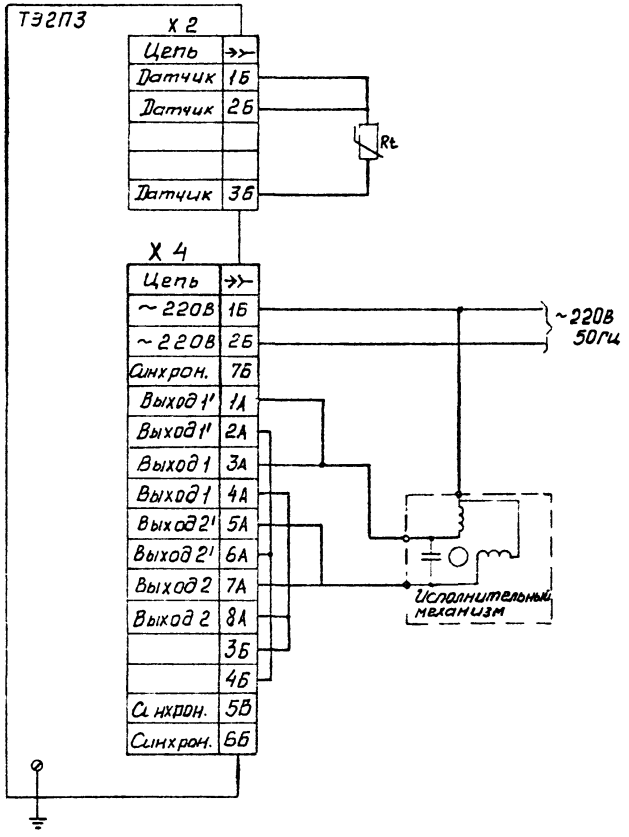
| Пределы настройки температуры, °С | Вид регулирующего устройства | Величина тока коммутируемого контактами реле регулятора | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| От -40 до 0; От -20 до +20; От 0 до 40; От 20 до 60; От 40 до 80; От 60 до 100; От 80 до 120 | 3-х позиционный со встроеным прерывателем | До 2,5А при напряжении ~12...~220В 50Гц и активно-индуктивной нагрузке; До 0,2А постоянного тока | ~220 50Гц | 10 | 2,5 |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-824-93 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Инв. № подл. 470-2 | Подп. и дата 11.05.95 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Формат А4

# Схема подключения




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

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-824-93 | Лист 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп и дата | Взам инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп и дата |
|---|---|---|---|---|
| 1130-2 | 11.05.95 | | | |

Инв.№ подл. | Подп. и дата

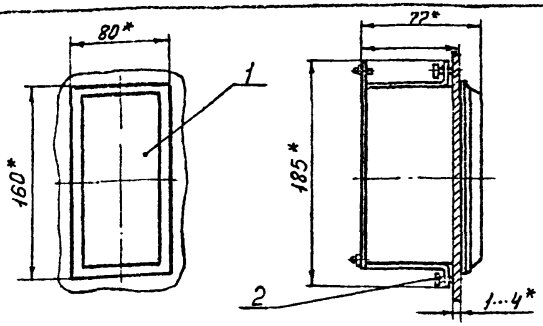
Таблица 3

| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ТЭ2П3 | УХЛ4.2; 04 | Температура от 1 до 50°С Среда невзрывоопасная | — | IP20 | Хранение по группе "Л" Транспортирование по группе "ОЖЧ" | Горизонтальное на вертикальной панели |

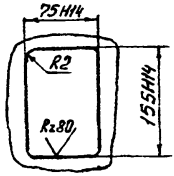
ТМ4-824-93

Формат А4

4 | Лист




Разметка для крепления




Условное обозначение установки регулятора температуры электрического ТЭ3П3М на панели:
регулятор ТЭ3П3 ТМ4-825-93. Установка 1

1. Размеры для справок
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3 Подключение электрических соединений с нагрузкой выполнить медным проводом сечением 0,75-1,0мм²; с термопреобразователем сопротивления-сечением 0,5-1,0мм² и заключить в экран.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Взамен ТМ4-825-88 | ТМ4-825-93 |
| | | | | | | Группа | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Регулятор температуры электронный ТЭ3П3М, ТЭ4П3М, ТЭ2ПМ Установка на панели | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Порсов | | 9.04.93 | | | | — |
| Пров. | | Порсов | | 9.04.93 | | | | |
| Т.контр. | | | | | | Лист 1 | Листов 5 | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 15.04.93 | | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 15.04.93 | Рег. № 8-93 | | | |
| Утв. | | Гуров | | | Дата введения 1.06.93 | | | |

Копировал

Формат А4

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

Ф2.801(А4)

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз.1 Регулятор температуры электрический ТУ25-7541.0001-88 | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | ТЭ3П3М, ТЭ4П3М, ТЭ2ПМ | См. п.2 |

Размеры монтажной зоны на панели

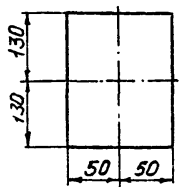



Таблица 2

| Условное наименование прибора | Вид регулирующего устройства | Пределы регулирования, °С | Разрывная мощность контактов реле | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кГ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ТЭ3П3М | Двухпозиционный | От -40 до 0, от -20 до +20, от 0 до 40, от 20 до 60, от 40 до 80, от 60 до 100 от 80 до 120 | 50 Вт при напряжении постоянного тока до 250 В, 500 Вт при напряжении переменного тока до 250 В | ~220 50(60) Гц | не более 4 | не более 1,0 |

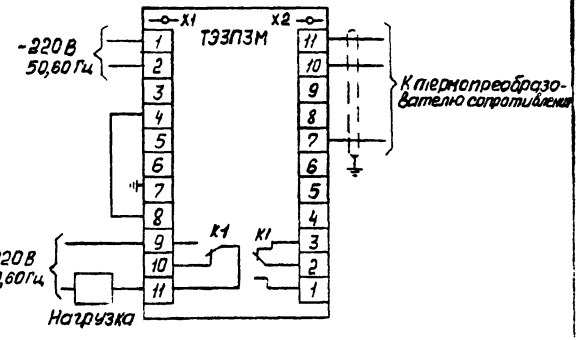
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 430-3 | 11.05.93 | | | |

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-825-93 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|

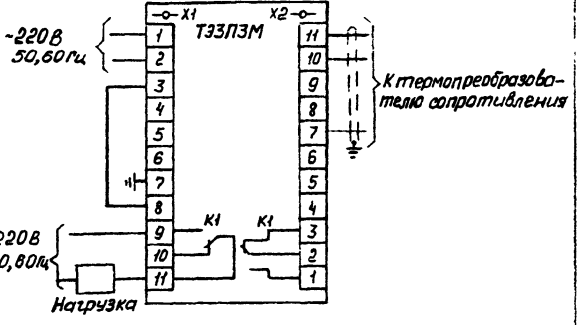
Формат А4

## Схема подключения

1. ТЭЗП3М. Включение нагрузки с понижением температуры на объекте




2. ТЭЗП3М. Включение нагрузки с повышением температуры на объекте

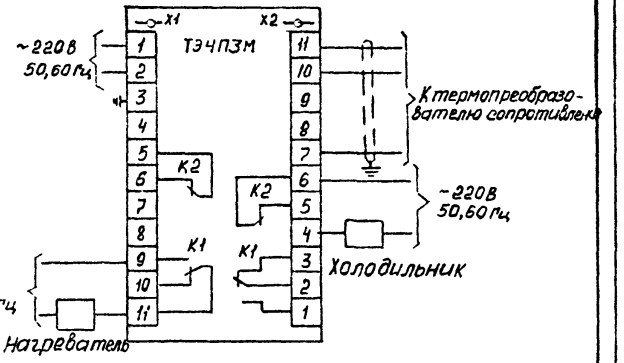



Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

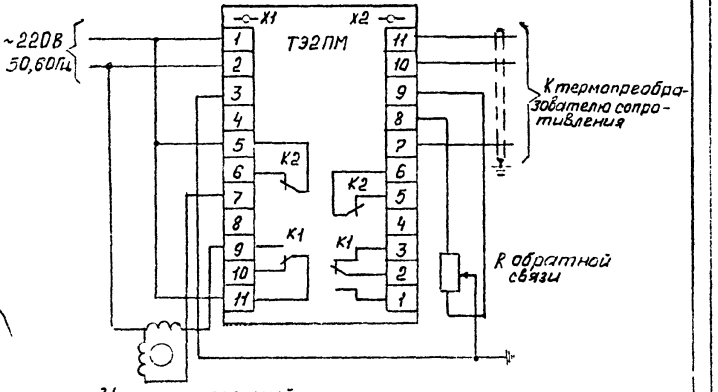
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-825-93 | Лист 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

## 3. ТЭ4ПЗМ




## 4. ТЭ2ПМ




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

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

ТМ4-825-93

Лист 4

Формат А4

| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4-74-3 | 11.05.91г. | | | |

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

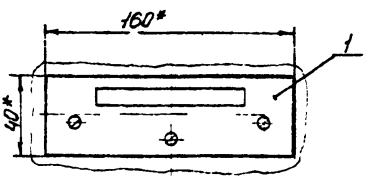
Таблица 3

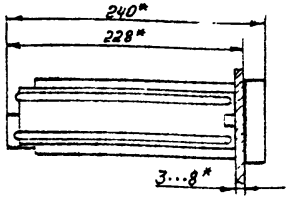
| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ТЭ3П3М, ТЭ4П3М, ТЭ2ПМ | У3, 04.2 | Температура от -30 до +50°С для исполнения У3 и от 1 до 45°С для исполнения 04.2 | Виброустойчивость с частотой 5-80Гц и ускорением 1g | Корпуса IP41, лицевой панели IP54 | Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "Ж3" | Горизонтальное на вертикальной панели |

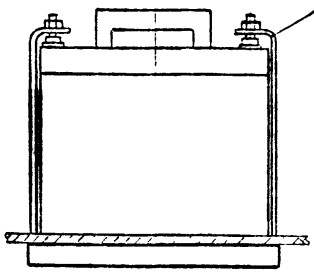
ТМ4-825-93

Формат А4

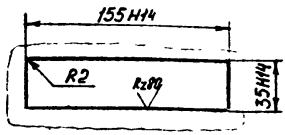
Лист 5




Разметка для крепления




Условное обозначение установки регулятора температуры Ш4538 на панели:
Регулятор Ш4538 ТМ4-826-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз. 2 поставляются с прибором.
3. Подключение электрических соединений от термоэлектрических преобразователей выполнить компенсационным проводом, остальных - медным гибким проводом сечением жил 0,5мм²

Взамен ТМ4-826-93

Группа

ТМ4-826-93

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Разраб. Горсов | | 8.01.93 |
| Пров. | | Пров. Горсов | | 8.01.93 |
| Т.контр. | | | | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 13.01.93 |
| Н.контр. | | Бурякова | | 13.01.93 |
| Утв. | | Гуров | | |

Регулятор температуры Ш4538

Установка на панели

Рег. № 8-93

Дата введения 1.06.93

| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | | |
| Лист 1 | Листов 4 | |

Копировал

Формат А4

Ф2.201(А4)

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

Акт. 15.05.87

Таблица 1

| Условное обозначение установки | Поз.1 Регулятор температуры ТУ25-0432.012-84 | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | Ш4538 | См. п.2 |

Размеры монтажной зоны на панели

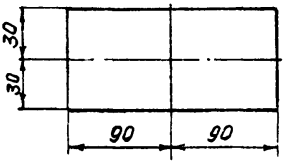



Таблица 2

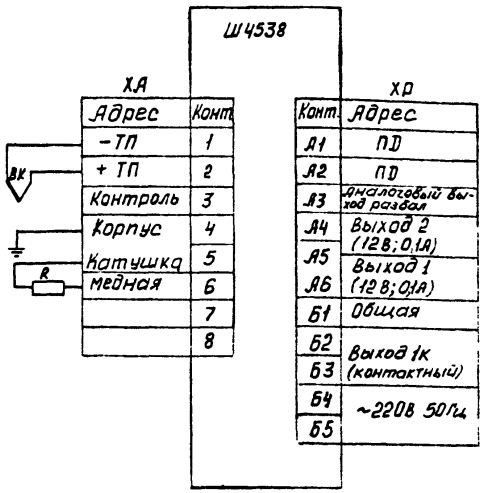
| Пределы измерений °С | Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования | Вид выходного сигнала | | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактный | Бесконтактный | | | |
| От 0 до 200, 300, 600, 400 | ХК(L) | Обеспечивает коммутацию цепей переменного тока напряжением 220В при ток 0,2А (при индуктивной нагрузке) и до 1,0А (при активной нагрузке) | Постоянный ток 100мА при напряжении 12В | ~220 50Гц | Не более 6,5 | 1,4 |
| От 0 до 400, 600, 800, 1100, 1300 | ХА(К) | | | | | |
| От 0 до 1300, 1600 | ПП(S) | | | | | |
| От 0 до 1800 | ПР(В) | | | | | |

| Инв № подл | Подп и дата | Взам инв № | Инв № дубл | Подп и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4ЭТ-4 | 11.05.95 | | | |

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТМ4-826-93 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

## Схема подключения




ВК-термоэлектрический преобразователь

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

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-826-93 | Лист 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 43С-4 | 11.05.93 | | | |

Таблица 3

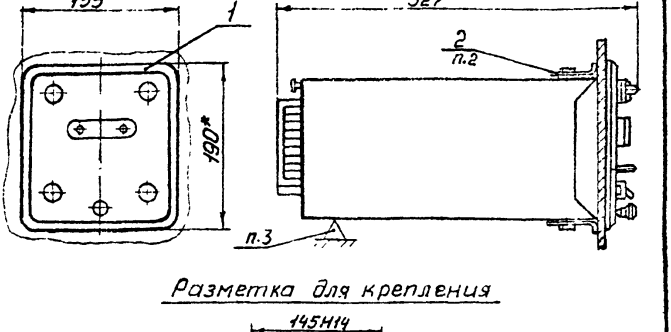
| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ш4538 | УХЛ4 | Температура от 5 до 50°С. Относительная влажность до 80% при 35°С. Среда невзрывоопасная. | Группа L3 | JP20 | Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4" | Горизонтальное на вертикальной панели |

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-826-93

Формат А4

Лист 4




Разметка для крепления




Условное обозначение установки усилителя фотореле ФРСУ на панели:
Усилитель фотореле ФРСУ ТМ4-828-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2 Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-89.
4. Подключение к усилителю фотоголовки выполнить экранированным кабелем с сечением жил не менее 1мм².
5. Заземление корпуса усилителя выполнить медным проводником сечением не менее 4мм²

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Взамен ТМ4-828-88 | ТМ4-828-93 | |
| | | | | | | Группа | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Усилитель фотореле ФРСУ | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Порсов | | 10.09 | | | | — |
| Пров. | | Порсов | | 10.09 | | | | |
| Т.контр. | | | | | Установка на панели | Лист 1 | Листов 5 | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 13.09 | Рег. №8-93 | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 13.09 | | | | |
| Утв. | | Гуров | | 13.09 | Дата введения 1.06.93 | | | |

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

Ф2.301(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз. 1 Усилитель фотореле ТУ38-1760-84 | Поз. 2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | ФРСУ | См. п. 2 |

Размеры монтажной зоны на панели

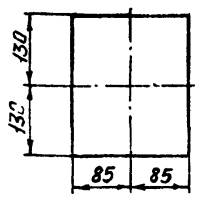



Таблица 2

| Напряжение питания, В | Потребляемая мощность ВА | Выходной сигнал | Масса, кг |
|---|---|---|---|
| ~220 50 Гц | 30 | Контактный, бесконтактный | 6,6 |

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

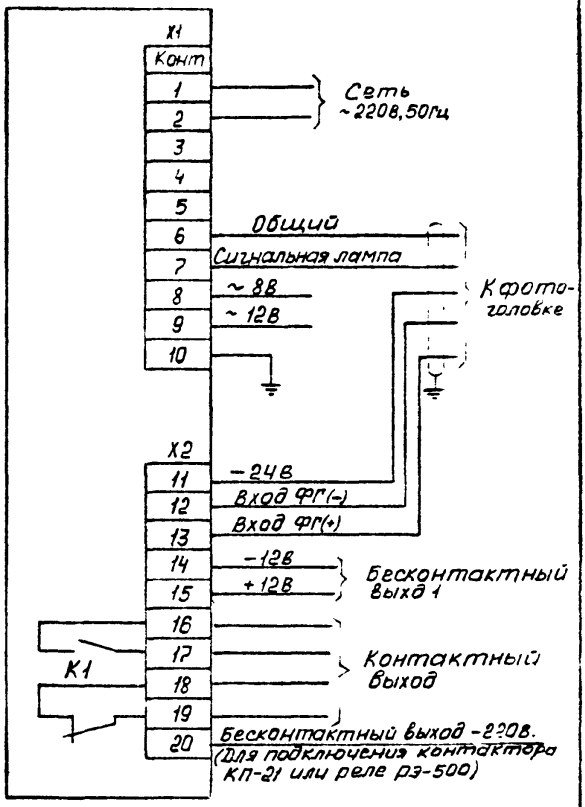
ТМ4-828-93

Лист 2

Формат А4

## Схема подключения

1. ФРСУ-1, ФРСУ-2, ФРСУ-3, ФРСУ-4




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

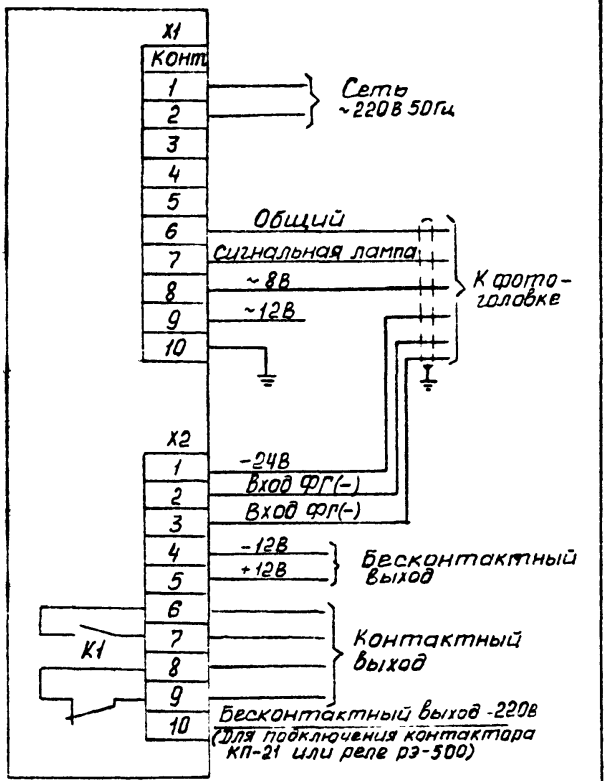
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-828-93

Лист 3

Формат А4

## 2. ФРСУ-11




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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-828-93

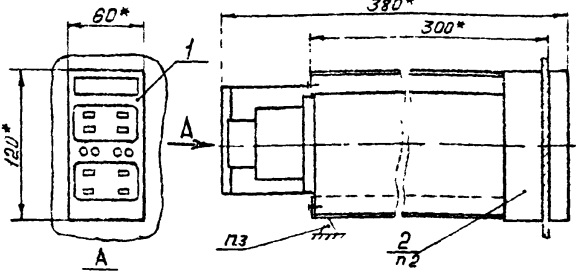
Лист 4

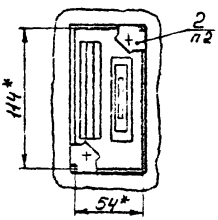
Формат А4

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4ЖС-5 | 11.05.87 | | | |

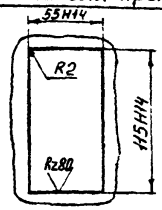
Таблица 3

| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Усилитель ФРСУ | У4 | Температура от -10 до +45°С Относительная влажность до 80%. Среда не взрывопожароопасная | — | IP20 | Хранение по группе "Л"; транспортирование по группе "ОЖ4" | Горизонтальное на вертикальной панели |




Разметка для крепления




Условное обозначение установки регулятора температуры микропроцессорного "Протерм 100" на панели:
Регулятор "ПРОТЕРМ 100" ТМ4-832-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2 Детали поз. 2 поставляются с прибором.
3. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-89.
4. Подключение внешних соединений к разъему выполнить через клеммники в щитах медным гибким проводом сечением 0,75-1,5мм².
5. Входные цепи от термопар подключаются непосредственно к клеммнику модуля компенсации(МК) компенсационным проводом.
6. Заземление регулятора выполнить медным проводом 2-3мм².

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Взамен | ТМ4-832-93 | |
| | | | | | | Группа | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Регулятор температуры микропроцессорный прецизионный "ПРОТЕРМ 100" Установка на панели рег. №8-93 Дата введения 1.01.97 | | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Порсов | | 12.05.97 | | | | | — |
| Пров. | | Порсов | | 12.05.97 | | | | | |
| Т.контр. | | | | | | | Лист 1 | Листов 6 | |
| Н.спец. | | Чудинов | | 15.05.97 | | | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 15.05.97 | | | | | |
| Утв. | | Гуров | | 16.05.97 | | | | | |

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

Ф2.301(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз 1<br>Регулятор температуры микропроцессорный прецизионный<br>ТУ25-7441.0069-88 | Поз.2<br>Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | Протерм 100 | См. п.2 |

Размеры монтажной зоны на панели

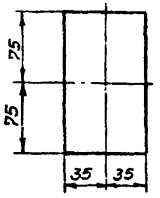



Таблица 2

| Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Количество разрядов цифрового дисплея | Количество основных входов | Вид и параметры входных сигналов (один из видов по выбору) | Количество дополнительных входов | Диапазон входных сигналов на дополнительных входах | Вид входных дискретных (логических) сигналов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220<br>50 Гц | Не более 15 | 8 | 3 | Сигнал от термопреобразователей градуировки ПР(В), ПП(S), ВР(А), ХА(К), ХК(L), 0-10 мВ постоянного тока | 2 | Один из диапазонов по выбору:<br>0-5 мА,<br>0-20 мА,<br>4-20 мА,<br>0-10 В,<br>0-10 мВ | Изменение состояния контактных или бесконтактных ключей:<br>Лог. "0" - ключ разомкнут;<br>Лог. "1" - ключ замкнут |

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

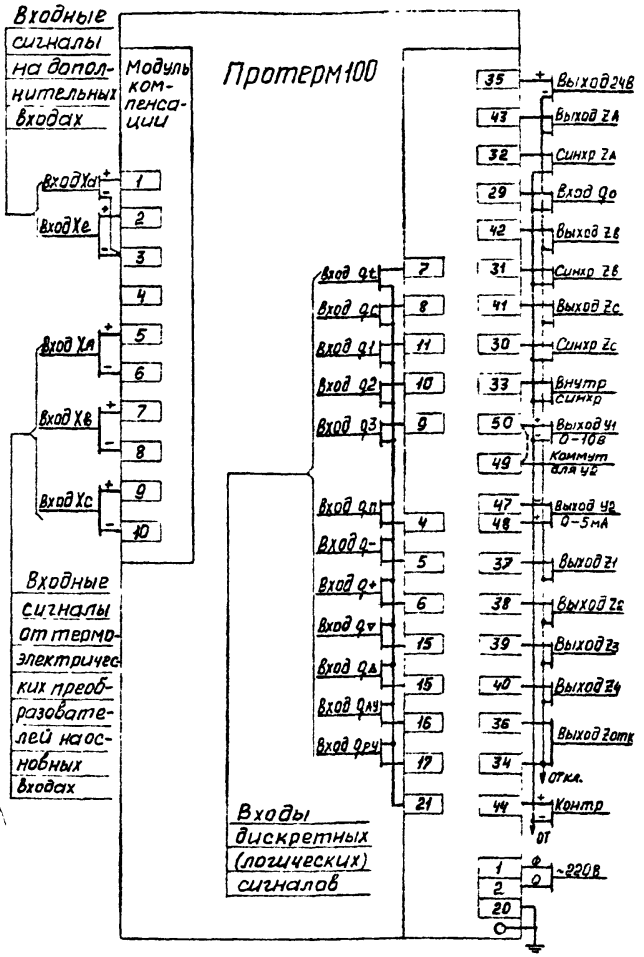
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|

ТМ4-832-93

Лист 2

Формат А4

# Схема подключения




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

ТМ4-832-93

Лист 3

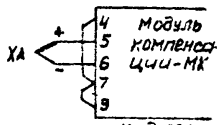
Формат А4

Инв. № подл. 434-6 | Подп. и дата 11.05.97 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

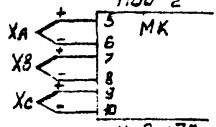
## Подключение входных сигналов

### 1. Подключение сигналов к основным входам.

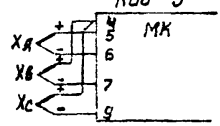
а) Преобразователей термоэлектрических
Код "0" и "1"



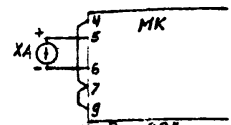

Код "2"



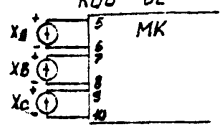

Код "3"




б) Сигналов постоянного тока 0-10 мВ
Код "00" и "01"

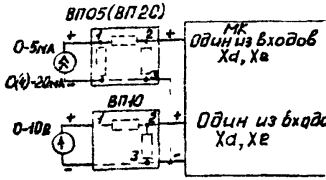



Код "02"



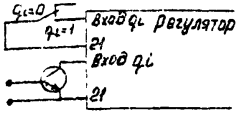

Примечания:
1. При использовании преобразователей термоэлектрических градуировок ВР(А)-1, ХА(К), ХК(L) (коды 3-5) снять перемычку со вспомогательных клемм 1-1' регулятора.
2. Клеммы 4 и 5, клеммы 6, 8, 10 модуля компенсации соединены внутри регулятора.
3. Неиспользуемые входы должны быть закорочены.

### 2. Подключение сигналов постоянного тока к дополнительным входам.



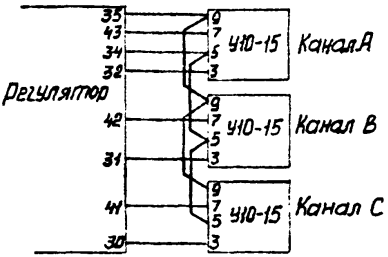

Примечание
Устройства ВП05, ВП20, ВП10 входят в комплект поставки регулятора.

### 3. Подключение сигналов к дискретным входам.



# Подключение усилителей мощности У10-15

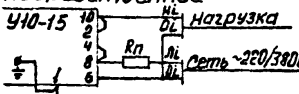
## 1. Подключение усилителей к регулятору.




*Примечание.*
Усилители входят в комплект поставки регулятора.

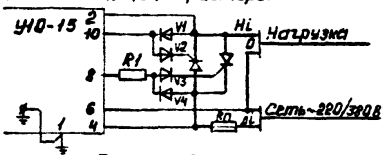
## 2. Подключение нагрузок к усилителю мощности.

а) Непосредственное



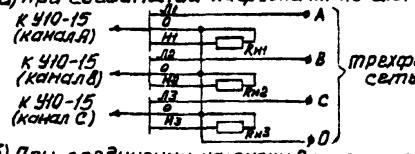

Rп-быстродействующие предохранители;
R1-Резистор МЛТ-2-470м±10%
V1-V4-Диоды КД 209А

б) Через внешние тиристоры

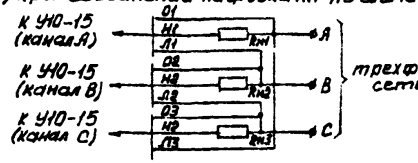



## 3. Подключение 3-х фазной нагрузки к усилителю мощности.

а) При соединении нагрузки Rн по схеме "звезда."




б) При соединении нагрузки Rн по схеме "треугольник"



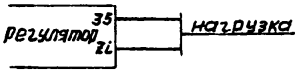

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-832-93 | Лист 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|

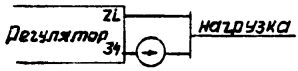
Формат А4

## Подключение нагрузок к дискретным выходам.

а) с внутренним источником.



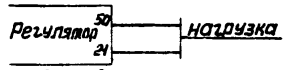

б) с внешним источником.



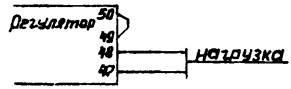

Примечание.
Zi - выходы $Z_1 \div Z_4$, $Z_{отк.}$, $Z_A$, $Z_b$, $Z_c$.
При использовании в качестве выходов Zi, выходов $Z_A$, $Z_b$, $Z_c$ входы синхронизации 30÷32 должны быть соединены с клемой 33 регулятора.

## Подключение нагрузок к выхдам постоянного тока

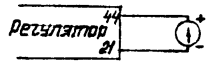
а) выход по напряжению 0-10В




б) токовый выход 0-5мА



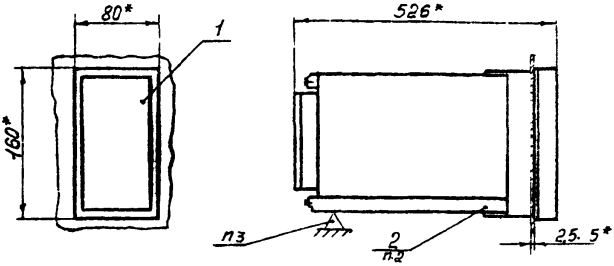

## Подключение внешнего источника резервного питания (3-4В) (вместо батареи элементов установленных в приборе)



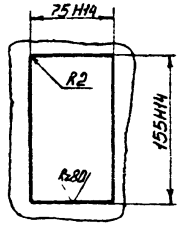

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 430-6 | 11.05.93 | | | |

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТМ4-832-93 | Лист 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4




Разметка для крепления




Условное обозначение установки устройства регулирующего РП4-У-М1 на панели:

Устройство РП4-У-М1 ТМ4-835-93. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-93.
4. При подключении к устройству внешних элементов системы измерительные цепи, силовые, выходные и цепи дискретной подстройки выделить в отдельные потоки.
5. Заземление выполнить медным проводом сечением 2-3 мм² через клемму 5 и болт заземления.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взамен ТМ4-835-88 | ТМ4-835-93 | | |
| Разраб. | | Порсов | [signature] | 18.01.93 | Группа | | | |
| Пров. | | Порсов | [signature] | 18.01.93 | Устройство регулирующее РП4-У-М1, РП4-Т-М1, РП4-П-М1 | Лит. | Масса | Масштаб |
| Т.контр. | | | | | Установка на панели | Лист 1 | Листов 7 | |
| Гл.спец. | | Чудинов | [signature] | 18.01.93 | Рег №8-93 | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | [signature] | 18.01.93 | Дата введения 1.06.93 | | | |
| Утв. | | Гуров | [signature] | | | | | |

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

Ф2.301(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз.1 Устройство регулирующее ТУ25-7504.0040-87 | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | РП4-У-М1, РП4-Т-М1, РП4-П-М1 | См.п.2 |

## Размеры монтажной зоны на панели

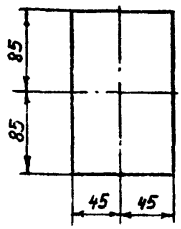



Таблица 2

| Условное наименование прибора | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|
| РП4-У-М1 | ~220(240) 50(60) Гц | 15 | 4,8 |
| РП4-Т-М1 | | | |
| РП4-П-М1 | | 25 | 5,5 |

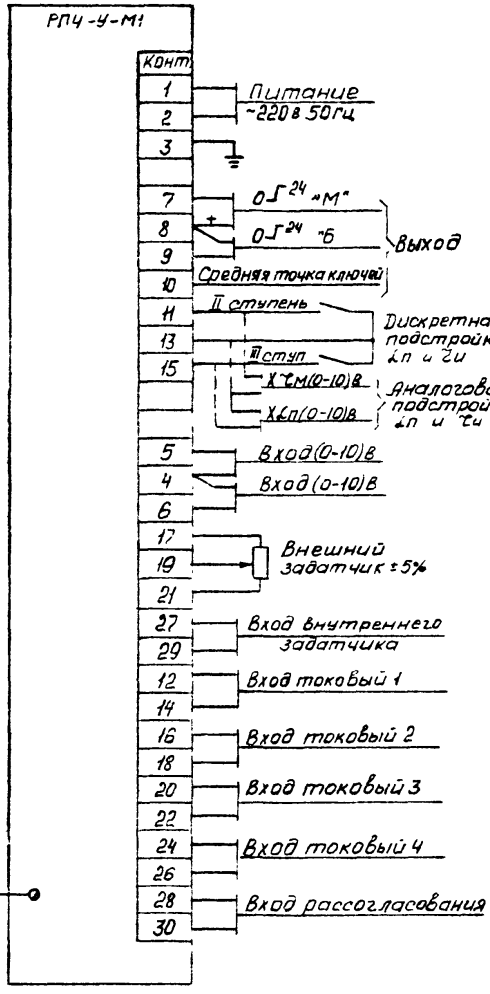
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4.30-8 | 11.05.97 | | | |

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТМ4-835-93 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

# Схема подключения

1. РП4-У-М1




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

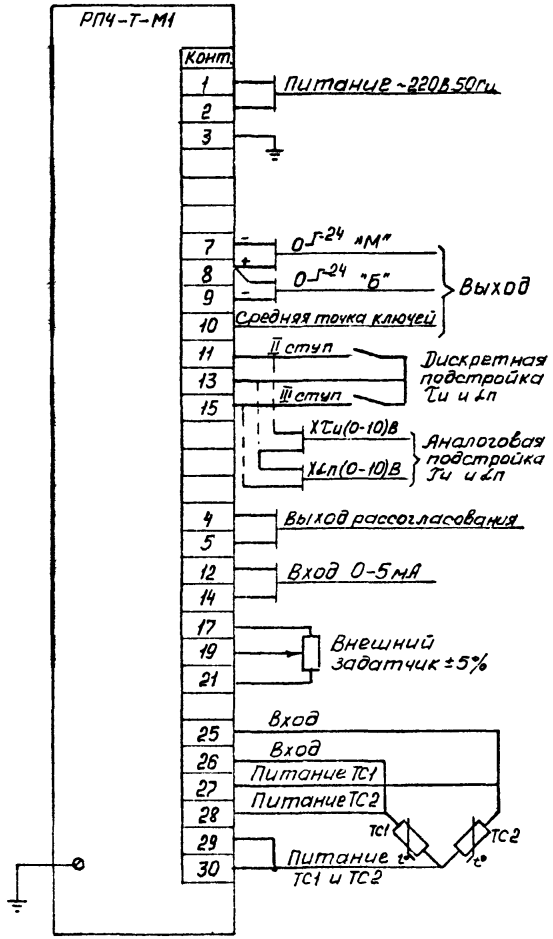
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-835-93

Лист 3

Формат А4

## 2. РП4-Т-М1 (при использовании термометров сопротивления)

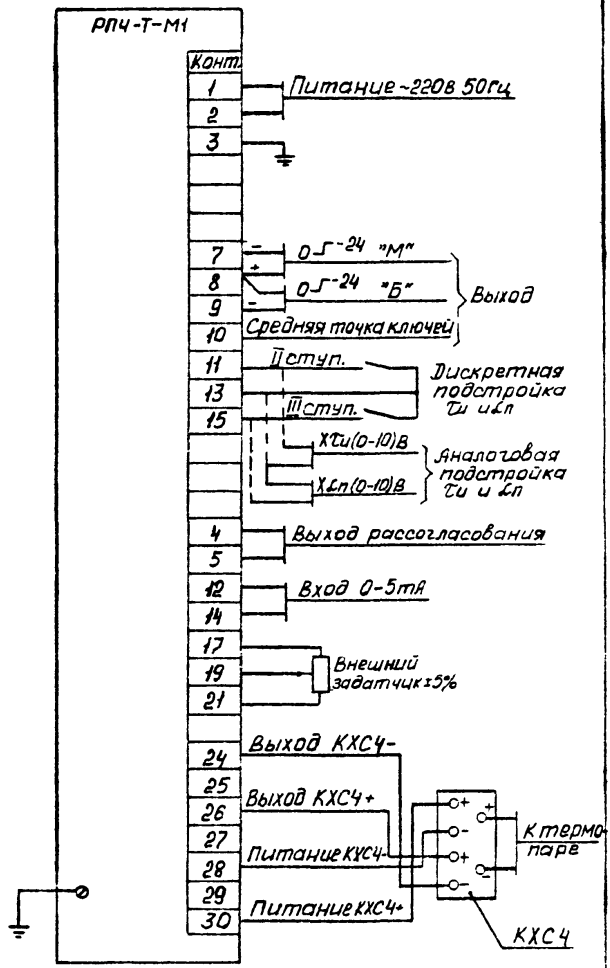



| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4320-5 | 11.05.93 | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-835-93 | Лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

2. РП4-Т-М1 (при использовании термопар)

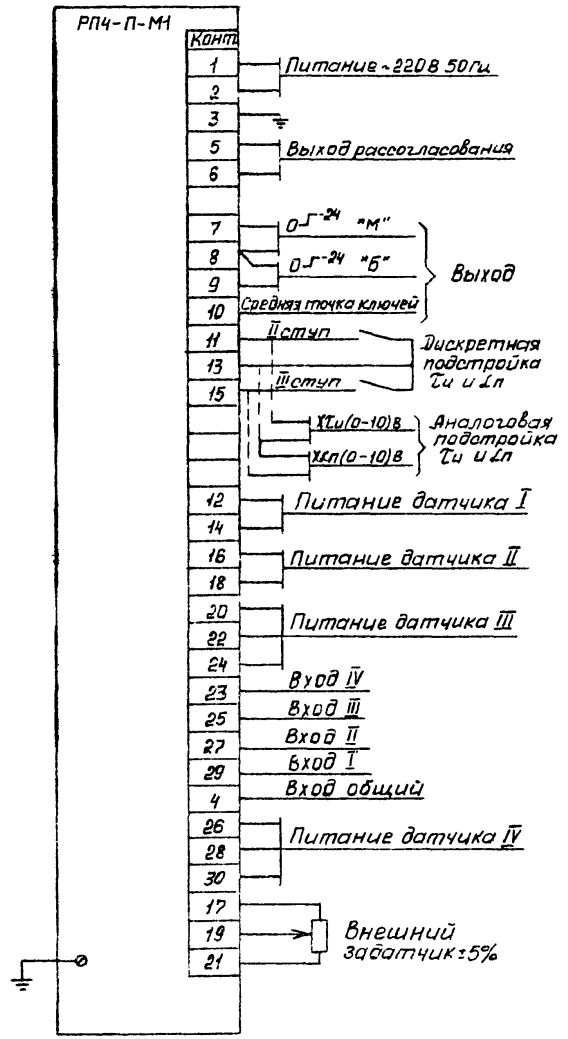



| Инв. № докум. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 1132-7 | 11.05.93 | | | |

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-835-93 | Лист 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

4. РП4-П-М1




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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-835-93

Лист 6

Формат А4

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4211-7 | 11.05.91 | | | |

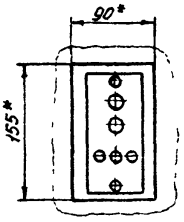
Таблица 3

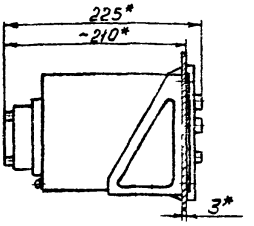
| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| РП4-У-М1, РП4-Т-М1, РП4-П-М1 | УХЛ4,2; О4,1 | Температура от 5 до 50°С. Относительная влажность до 80% при 35°С. Среда взрыво-пожаробезопасная | Вибрация амплитудой до 0,1мм, частотой до 25Гц | IP20 | Хранение по группе Л" | Горизонтальное на вертикальной панели |

ТМ4-835-93

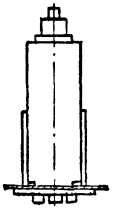
Альбом 7

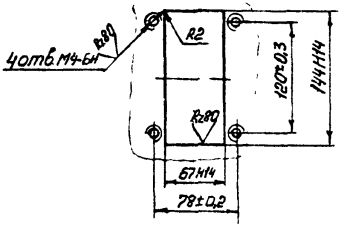
Формат А4




Разметка для крепления






Условное наименование установки регулятора температуры микроэлектронного ТМ2 на панели:
Регулятор ТМ2 ТМ4-839-93. Установка 1

1.* Размеры для справок
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Подключение регулятора к термопреобразователю сопротивления выполнить трехжильным экранированным медным проводом сечением 1-1,5мм², остальных-сечением 0,5-1мм².

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Взамен ТМ4-839-88 | | | | | | ТМ4-839-93 | | |
| Взамен | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Регулятор температуры микроэлектронный ТМ2, ТМ4, ТМ8, ТМ12, ТМ14 | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Порсов | | 31.01.93 | | | | |
| Пров. | | Порсов | | 13.04.93 | | | | |
| Т.контр | | | | | Установка на панели | Лист 1 | Листов 6 | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 14.04.93 | Рег № 8-93 | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 2.04.93 | Дата введения 1.06.93 | | | |
| Утв. | | Гуров | | | | | | |

Копировал

Формат А4

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

Ф2.301(А4)

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз.1 Регулятор температуры микроэлектронный ТУ25-02.200175-82 | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | ТМ2, ТМ4, ТМ8, ТМ12, ТМ14 | См. п 2 |

Размеры монтажной зоны на панели

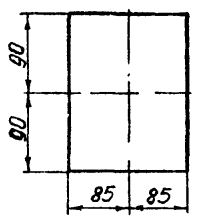



Таблица 2

| Условное наименование прибора | Вид регулирующего устройства | Регулируемый параметр | Пределы регулируемых температур и разности температур, °С | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ТМ2 | 2-х позиционный | Температура | От -50 до +150 | ~220 50, 60Гц | Не более 7 | 1,5 |
| ТМ4 | | Разность температур | От 0 до 20 | | | |
| ТМ8 | 3-х позиционный | Температура | От -50 до +150 | | | |
| ТМ12 | | Разность температур | От 0 до 20 | | | |
| ТМ14 | Пропорциональный | Температура | От -50 до +150 | | | |

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

4.407-8

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

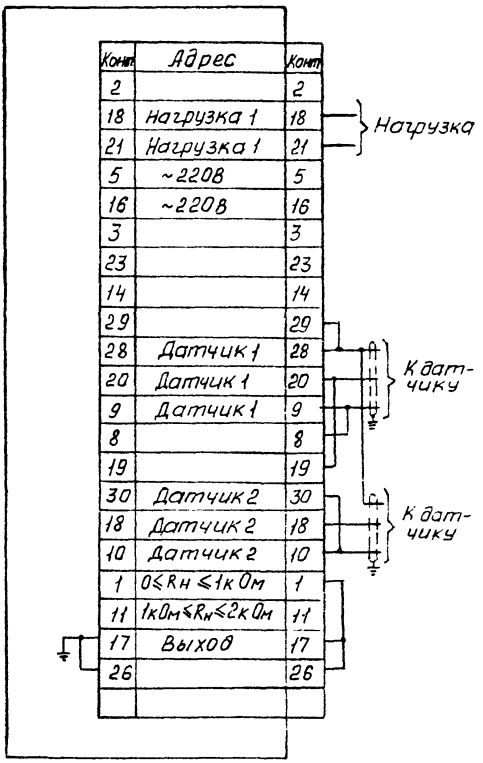
ТМ4-839-93

Лист 2

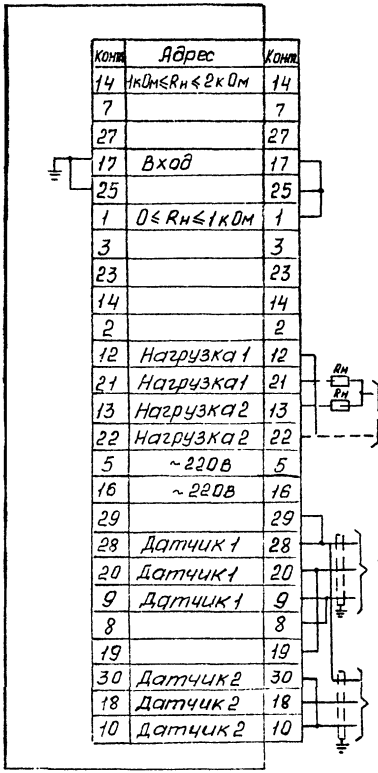
Формат А4

## Схема подключения

1. ТМ2, ТМ4



## 2. ТМ8, ТМ12

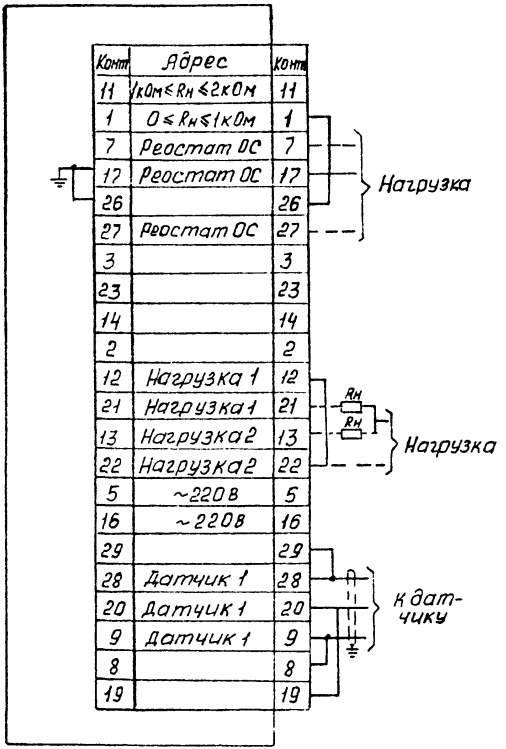



Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-839-93 | Лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

3. ТМ14




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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-839-93

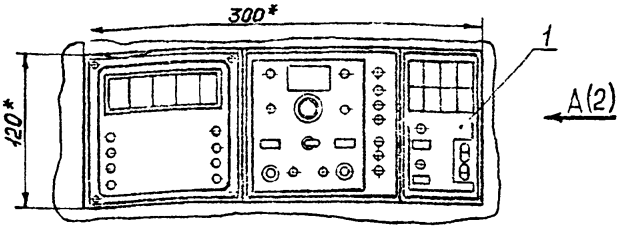
Лист 5

Формат А4

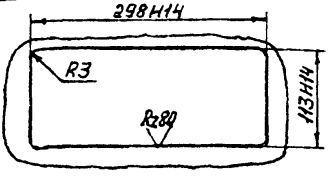
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 1.130-2 | 11.07.93 | | | |

Таблица 3

| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ТМ2, ТМ4, ТМ8, ТМ12, ТМ14 | У3; 04.2 | Температура от -30 до +50°С Среда не взрыво и пожароопасная | Допускается вибрация с частотой до 25 Гц при амплитуде не более 0,1 мм | IP20 | Хранение и транспортирование при температуре не ниже -50 и не выше +50°С. | Горизонтальное на вертикальной панели |




Разметка для крепления




Условное обозначение установки устройства управляющего микропроцессорного ПРОЛОГ 101 на панели:
Устройство ПРОЛОГ 101 ТМ4-840-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз. 2 поставляются с устройством.
3. Хвостовую часть устройства закрепить по ТМ4-141-89.
4. Электрические линии связи входных и выходных цепей рекомендуется выполнять гибкими медными проводами сечением 0,5 мм². Обязательно должны быть выделены в отдельные потоки: 1. входные цепи; 2. выходные цепи вместе с цепями питания.
5. Каждый блок устройства (отдельно шасси и корпус) заземлить медным проводом сечением 2-3 мм.

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

Ф2.301(А4)

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Порсов | | |
| Пров. | | Порсов | | |
| Т.контр. | | | | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | |
| Утв. | | Гуров | | |

Взамен
Группа

ТМ4-840-93

Устройство управляющее микропроцессорное ПРОЛОГ 101
Установка на панели

| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | | |
| Лист 1 | Листов 4 | |

Рег. № 8-93

Дата введения 1.06.93

Копировал

Формат А4

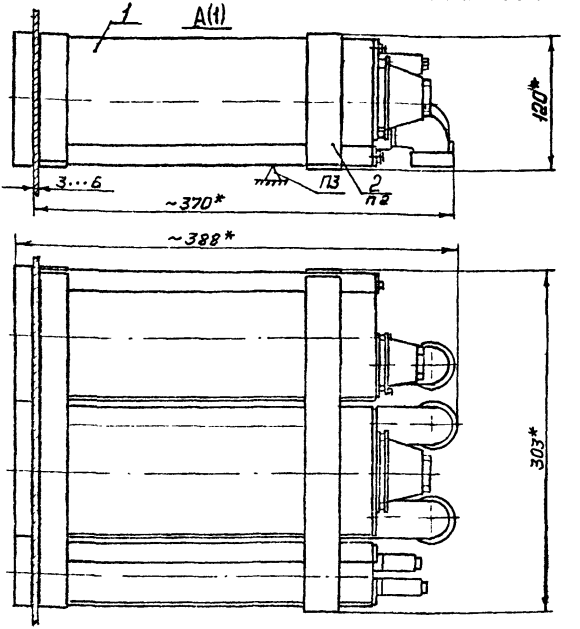



Таблица1

| Условное наименование установки | Поз.1 Устройство управляющее микропроцессорное ТУ25-7441.0067-88 | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | ПРОЛОГ 101 | См. п.2 |

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

## Размеры монтажной зоны на панели

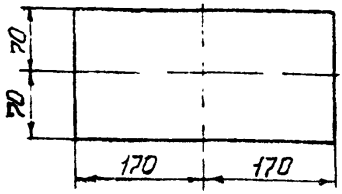



Таблица 2

| Количество входных сигналов | Вид входного сигнала | Параметры сигнала |
|---|---|---|
| 24 | Изменение состояния контактных или бесконтактных ключей (логический ноль - ключ разомкнут, логическая единица - ключ замкнут). | Коммутирующая способность ключа не менее чем от 0,5 до 15мА при напряжении постоянного тока от 3-х до 27В. Сопротивление ключа в замкнутом состоянии ≥10 Ом, в разомкнутом - ≥100кОм |
| 1 | Сигнал постоянного тока - 0-10В или 0-5мА, или 0-20мА. | Входное сопротивление для сигнала 0-10В не менее 30кОм. Сигналы 0-5мА и 0-20мА подключаются при установке шунтов 2кОм и 500 Ом соответственно. |
| 2 | Сигнал от термопреозователя сопротивления ТСМ градуировок 50М или 100М | Номинальный диапазон - изменение сопротивления преобразования, соответствующее изменению температуры на 100°С |
| 1 | Сигнал от ионизационного датчика пламени запального устройства, обеспечивающего нессеметрическую прововодимость ионезированной пламенем среды. | Отношение прямого тока к обратному не менее 4-х при наличии пламени (прямой ток от контрольного электрода датчика к массе). |
| 1 | Сигнал напряжения постоянного тока от фотоэлектрического датчика факела горелки. | От минус 1,5В до минус 10В постоянного тока при наличии факела |
| 4 | Сигналы от электродных датчиков уровня | Сопротивление между электродом и корпусом датчика >300кОм - в паровой среде, ≤10кОм - в водяной. |
| 1 | Сигнал от указателя положения исполнительного механизма. Сигнал от индукционого датчика Сигнал от реостатного датчика | Изменение напряжения 0-0,5В Изменение сопротивления не менее чем на 75 Ом в пределах 0-250 Ом |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп | Дата | ТМ4-840-93 | Лист 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Инв. № подл. 4270-9 | Подп. и дата 11.05.95 | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Формат А4

Таблица 3

| Количество выходов | Вид выходного сигнала | Вид и параметры нагрузки |
|---|---|---|
| 20 | Изменение состояния выходных контактов реле. | Коммутируемое напряжение 6–220 В постоянного тока постоянного и переменного тока; коммутируемый ток 0,001–0,25 А при активно – индуктивной нагрузке с $\cos\varphi \geq 0,3$; 0,001–2 А при активной нагрузке. Коммутируемая мощность ≤ 120 ВА |
| 1 | Импульсы тока частотой питания для управления катушкой зажигания | Катушка зажигания типа В15 или аналогичная. |
| 2 | Напряжение постоянного тока 0; 24 В и импульсы этого напряжения для управления пусковыми устройствами исполнительных механизмов | Активная составляющая сопротивления нагрузки не менее 160 Ом. |

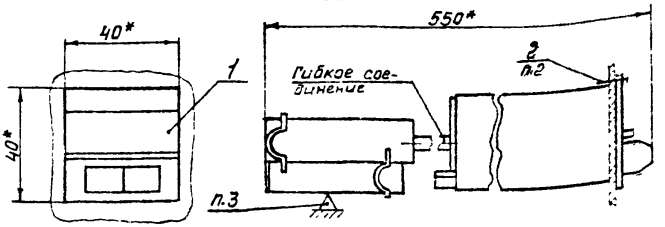
Напряжение питания 220 В частотой 50 Гц
Потребляемая мощность 45 ВА
Масса, не более 13,5 кг

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

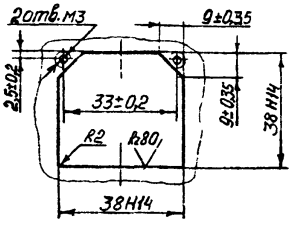
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-840-93 | Лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

Рис 1




Разметка для крепления




Пример условного обозначения установки блока ручного управления БРУ-22 на панели:

Блок БРУ-22 ТМ4-842-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с блоком.
3. Хвостовую часть блока закрепить по ТМ3-141-89.
4. Корпус блока заземлить через клемму 22 медным проводом сечением 2-3мм².

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Взамен ТМ4-842-88 | ТМ4-842-93 | |
| | | | | | | Группа | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | Блок ручного управления БРУ-22, БРУ-32, БРУ-42 | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Порсов | | 20.03 | | | | | — |
| Пров. | | Порсов | | 20.03 | | | | | |
| Гконстр. | | | | | | Установка на панели | Лист 1 | Листов 6 | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 20.03 | | | | | |
| Н.контр. | | Бурлякова | | 20.03 | | Рег. №8-93 | | | |
| Утв. | | Гуров | | 4.04 | | Дата введения 1.06.93 | | | |

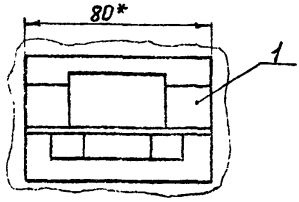
Копировал

Формат А4

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

02.301(А4)

Рис.2
Остальное см. рис.1




Разметка для крепления

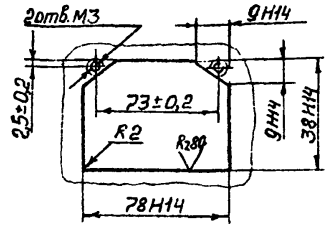
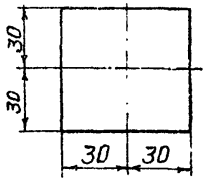



Таблица 1

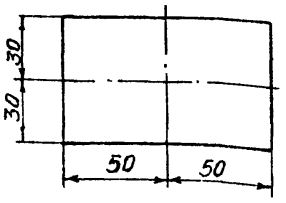
| Условное наименование установки | Рис. | Поз.1 Блок ручного управления ТУ25-02.120146-82 | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|---|
| | | Количество | |
| | | 1 | 1 комплект |
| | | Условное наименование | |
| 1 | 1 | БРУ-22 | См. п.2 |
| 2 | 2 | БРУ-32, БРУ-42 | |

Размеры монтажной зоны на панели

1. БРУ-22




2. БРУ-32, БРУ-42




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

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

ТМ4-842-93

Лист 2

Формат А4

Таблица 1

| Условное наименование прибора | Коммутационная способность контактов реле и кнопок управления: Ток, А | Коммутационная способность контактов реле и кнопок управления: Напряжение, В | Входные сигналы индикатора блоков БРУ-32 и БРУ-42 | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, В·А | Питание светоиндикатора | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| БРУ-32<br>БРУ-42 | до 0,25 | до 34 постоянного или переменного тока | 0–5мА при Rвх ≤ 500 Ом,<br>0–10В при Rвх ≥ 10кОм,<br>0–1мА при Rвх ≤ 2,5кОм | ~24 | 2,5 | 24 В постоянного тока, ток 10 мА | 0,6 |
| БРУ-22 | | | — | | | — | 0,4 |

## Схема подключения

1. БРУ-22

X1

| Конт | Цепь |
|---|---|
| 3 | Q52 |
| 4 | Q5 |
| 5 | Q51 |
| 6 | Q42 |
| 7 | Q4 |
| 8 | Q41 |
| 9 | Q32 |
| 10 | Q3 |
| 11 | Q31 |
| 12 | Q22 |
| 13 | Q2 |
| 14 | Q21 |
| 15 | Q12 |
| 16 | Q1 |
| 17 | Q11 |
| 1<br>21 | питание ~24В |
| 23 | индикация "М" |
| 25 | индикация "Б" |
| 2 | −Uвых (−24В) |
| 24 | +Uвых (+24В) |
| 37 | Р1 |
| 18,38 | Qб |
| 19,39 | Qср |
| 20,40 | Qм |
| 31 | Q20 |
| 34 | Р2 |
| 35 | Р11 |
| 36 | Р21 |
| 22 | Корпус |

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

2. БРУ-32

| Конт. | Цепь |
|---|---|
| 7 | Q4 |
| 6 | Q4.2 |
| 8 | Q4.1 |
| 9 | Q3.2 |
| 11 | Q3.1 |
| 10 | Q3 |
| 13 | Q2 |
| 12 | Q2.2 |
| 14 | Q2.1 |
| 15 | Q1.2 |
| 17 | Q1.1 |
| 16 | Q1 |
| 32 | Индикация "Б" |
| 29 | Индикация ср |
| 33 | Индикация "М" |
| 20,40 | Qм |
| 19,39 | Qср |
| 18,38 | Qб |
| 26 | Хо |
| 27 | + Хэ |
| 28 | + Хи |
| 22 | Корпус |

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

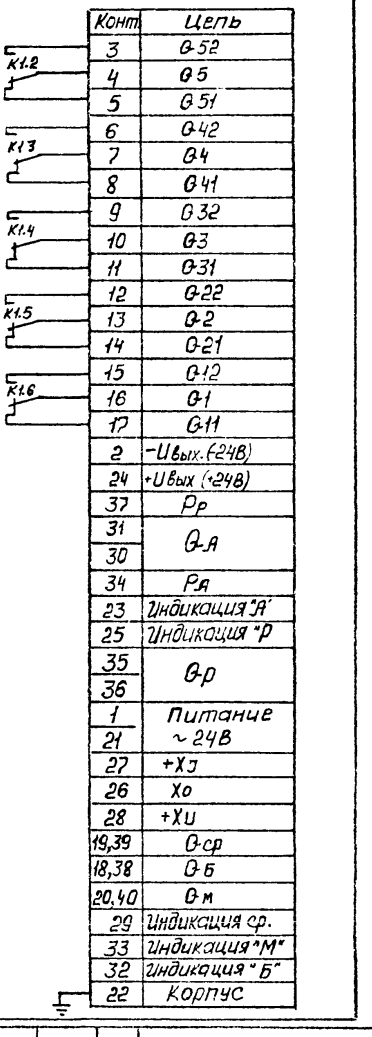
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|

ТМ4-842-93

Лист 4

Формат А4

3 БРЧ-42




| Конт | Цепь |
|---|---|
| 3 | Ф52 |
| 4 | Ф5 |
| 5 | Ф51 |
| 6 | Ф42 |
| 7 | Ф4 |
| 8 | Ф41 |
| 9 | Ф32 |
| 10 | Ф3 |
| 11 | Ф31 |
| 12 | Ф22 |
| 13 | Ф2 |
| 14 | Ф21 |
| 15 | Ф12 |
| 16 | Ф1 |
| 17 | Ф11 |
| 2 | -Uвых.(-24В) |
| 24 | +Uвых (+24В) |
| 37 | Рр |
| 31 | Ф-А |
| 30 | |
| 34 | Ра |
| 23 | Индикация "А" |
| 25 | Индикация "Р" |
| 35 | Ф-Р |
| 36 | |
| 1 | Питание ~24В |
| 21 | |
| 27 | +Хз |
| 26 | Хо |
| 28 | +Хи |
| 19,39 | Ф-ср |
| 18,38 | Ф-б |
| 20,40 | Ф-м |
| 29 | Индикация ср. |
| 33 | Индикация "М" |
| 32 | Индикация "Б" |
| 22 | Корпус |

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

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

ТМ4-842-93

Лист 5

Формат А4

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4.80-16 | 11.05.91 | | | |

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

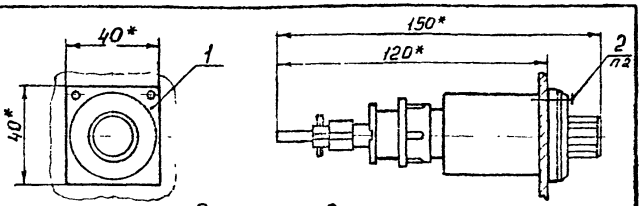
Таблица 3

| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| БРУ-22, БРУ-32, БРУ-42 | УХЛ4.2 О4.1 | Температура от 5 до 50°С. Относительная влажность от 30 до 80% при 35°С | Вибрация частотой до 25 Гц амплитудой до 0,1 мм | — | Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "Ж3" | Любое |

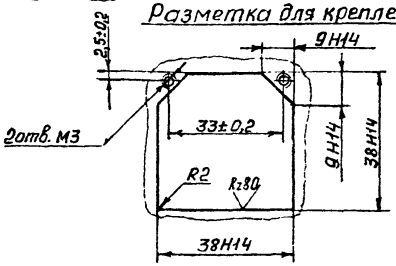
ТМ4-8427-92

Формат А4

Лист 6




Разметка для крепления




Условное обозначение установки задатчика ручного РЗД-12 на панели:

Задатчик РЗД-12 ТМ4-843-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз 2 поставляются с прибором.
3. Подключение задатчика выполнить гибким медным проводом сечением 0,5-1мм².

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Взамен ТМ4-843-88 | ТМ4-843-93 | | |
| | | | | | Группа | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Задатчик ручной РЗД-12 Установка на панели | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Порсов | | 12.03.93 | | | | — |
| Пров. | | Порсов | | 13.04.93 | | Лист 1 | Листов 3 | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 20.04.93 | Рег. № 8-93 | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 21.04.93 | | | | |
| Утв. | | Гуров | | | Дата введения 1.06.93 | | | |

Копировал

Формат А4

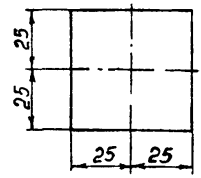
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.301(А4)

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз. 1 Задатчик ручной ТУ 25-02.120207-82 | Поз. 2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | БРУ-12 | См п.2 |

## Размеры монтажной зоны на панели




## Схема подключения

| Цепь | Конт |
|---|---|
| Задатчик ср. | 2 |
| Задатчик | 4 |

К регулятору

Примечание. Выходным сигналом задатчика является изменение сопротивления потенциометра в пределах 0-10 кОм и 0-2,2 кОм.

| Изм | Лист | № докум | Подп. | Дата | ТМ4-843-93 | Лист 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4

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

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 1130-11 | 11.05.95 | | | |

Таблица 2

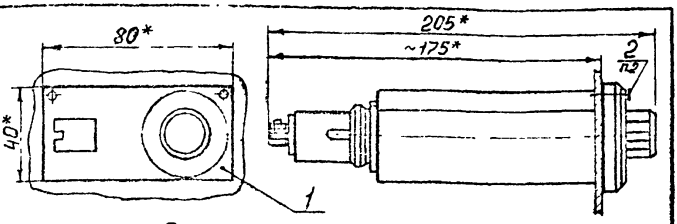
| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| РЗД-12 | УХЛ 4.2; О4.1 | Температура от 5 до 50°С. Относительная влажность от 30 до 80% при 35°С | Вибрация частотой до 25 Гц, амплитудой до 0,1 мм | — | Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "ЖЗ" | Любое |

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

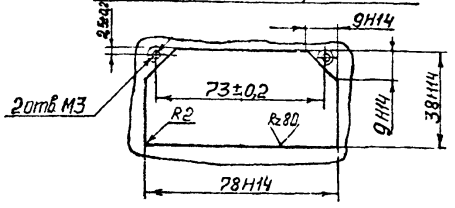
ТМ4-843-93

Лист 3

Формат А4




Разметка для крепления




Условное обозначение установки задатчика ручного РЗД-22 на панели:

Задатчик РЗД-22 ТМ4-844-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Подключение задатчика выполнить медным гибким проводом сечением 0,5-1мм².

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взамен ТМ4-844-88 | ТМ4-844-93 | | |
| Разраб. | | Порсов | | 8.02.93 | Группа | | | |
| Пров. | | Порсов | | 13.04.93 | Задатчик ручной РЗД-22 | Лит | Масса | Масштаб |
| Т.контр. | | | | | Установка на панели | Лист 1 | Листов 3 | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 13.04.93 | Рег № 8-93 | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 14.04.93 | Дата введения 1.06.93 | | | |
| Утв. | | Гуров | | | | | | |

Копировал

Формат А4

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

Ф2.301(А4)

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз.1 Задатчик ручной ТУ25-02-120207-82 | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | РЗД-22 | См. п.2 |

Размеры монтажной зоны на панели

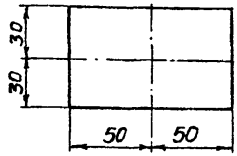



Таблица 2

| Диапазон изменения входных сигналов | Диапазон изменения выходных сигналов | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| 0-5мА при $R_{вх} \leq 500$ Ом, 0-20мА при $R_{вх} \leq 100$ Ом, 0-10В при $R_{вх} \geq 10$кОм | 0-5мА при $R_н \leq 2,5$кОм, 0-20мА при $R_н \leq 1$кОм, 4-20мА при $R_н \leq 1$кОм, 0-10В при $R_н \geq 2$кОм | 220, 240 или 24 частотой 50Гц | Не более 4 | 0,7 |

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-844-93

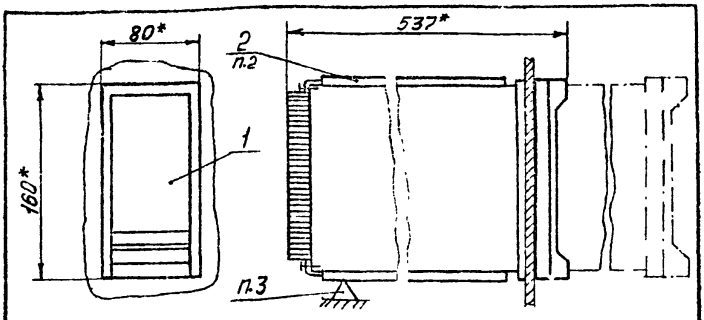
Лист 2

Формат А4

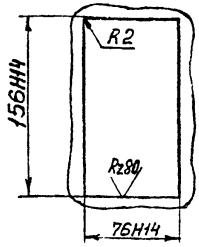
| Инв № подл. | Подп и дата | Взам инв. № | Инв. № дубл. | Подп и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4 ЗС-12 | 11.05.93 | | | |

Таблица 3

| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| РЗД-22 | УХЛ4.2 04.1 | Температура от 5 до 50°С. Относительная влажность от 30 до 80% при 35°С | Вибрация частотой до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм | — | Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "Ж3" | Любое |




Разметка для крепления




Условное обозначение установки блока селектирования БСЛ-2 на панели:
Блок БСЛ-2 ТМ4-845-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-89.
4. Подключение блока выполнить медным проводом сечением 0,5-1,0 мм²

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взамен ТМ4-845-88 | ТМ4-845-93 |
| Разраб. | | Порсов | | 13.04.93 | Группа | |
| Пров. | | Порсов | | 13.04.93 | Блоки БСС, БСД, БСЛ-2, БВО-2, БДС, БЗИ, БНП комплекса "АКЭСР-2" | Лит. / Масса / Масштаб |
| Т.контр. | | | | | Установка на панели | Лист 1 / Листов 25 |
| Гл. спец. | | Чудинов | | 13.04.93 | Рег. №8-93 | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 13.04.93 | Дата введения 1.06.93 | |
| Утв. | | Гуров | | | | |

Инв.№ подл. 4331-13 | Подп. и дата 11.05.93 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.93

Копировал

Формат А4

Ф2 301(А4)

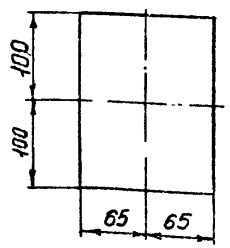
Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз.1 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Блок динамической связи ТУ25-02.122227-79 | Блок суммирования и демпфирования ТУ25-02.122228-79 | Блок суммирования и сигнализации ТУ25-02.122229-79 | Блок интегрирующего задатчика ТУ25-02.120252-83 |
| | Количество | | | |
| | 1 | | | |
| | Условное наименование | | | |
| 1 | БДС | БСД | БСС | БЗИ |

Продолжение табл. 1

| Условное наименование установки | Поз.1 | | | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|---|---|
| | Блок нелинейных преобразований ТУ25-02.120305-84 | Блок вычислительных операций ТУ25-02.120306-84 | Блок селектирования ТУ25-02.120308-84 | |
| | Количество | | | 1 комплект |
| | Условное наименование | | | |
| 1 | БНП | БВО-2 | БСЛ-2 | См. п.2 |

Размеры монтажной зоны на панели




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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-845-93

Лист 2

Формат А4

Таблица 2

| Условное наименование прибора | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|
| БСД | ~220, 50Гц | 10 | 6 |
| БДС | | | |
| БСС | | 15 | |
| БЗИ | | 30 | 7 |
| БСЛ-2 | | 10 | 6,5 |
| БВО-2 | | | 6 |
| БНП-2 | | | |

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-845-93

Лист 3

Формат А4

Таблица 3

| Условное обозначение прибора | Обозначение исполнения | Входные сигналы |
|---|---|---|
| БСД<br>БДС<br>БСС | 00 | 0-5мА , 0-10В |
| | 02 | 0-5мА; 0-20мА; 0-10В |
| | 08 | 0-5мА; 0-10В |
| | 10 | 0-5мА ; 0-20мА; 0-10В |

Таблица 4

| Условное обозначение прибора | Обозначение входных контактов | Входные сигналы: Виды | Входные сигналы: Предельные изменения | Входное сопротивление | Количество входов | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| БСД | 12, 14 | аналоговый, постоянный ток | 0-5мА | ≤250 Ом | 1 | Основной вход |
| | 16, 18; 20; 22; 24; 26 | аналоговый, постоянный ток | 0-5мА или 0-20мА | ≤250 Ом или ≤100 Ом | 3 | Коммутируемые входы |
| | 6, 4 | аналоговый, напряжение постоянного тока | 0-10В | ≤10к Ом | 1 | Вход задатчика |
| | 17, 19, 21 | аналоговый, сигнал внешнего реостатного задатчика | ± 5% | — | 1 | Сопротивление реостатного задатчика 10к Ом |

продолжение табл 4

| Условное обозначение прибора | Обозначение входных контактов | Входные контакты: Виды | Входные контакты: Предельные изменения | Входное сопротивление | Количество входов | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| БСС | 16, 18; 20, 22; 24, 26 | Аналоговый, постоянный ток | 0-5мА или 0-20мА, 4-20мА | ≤250 Ом ≤100 Ом | 3 из них 2 масштабируемых | У каждого выхода по 2 группы переключающих контактов |
| | 6, 4 | Аналоговый, напряжение постоянного тока | 0-10В | ≥10 кОм | 1 | Преобразование напряжения в ток |
| | 17, 19, 21 | Аналоговый, положение движка реохорда (потенциометра) | Сопротивление реохорда (потенциометра) 10 кОм | – | 1 трехпроводный | Внешний реостатный задатчик   |
| | Ручная установка „установки", % | | | | | Внутренний источник постоянного тока |

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

Ф2 109-5я(А4)

продолжение табл.4

| Условное обозначение прибора | Обозначение входных контактов | Входные сигналы | | Входное сопротивление | Количество входов | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Виды | Пребельные изменения | | | |
| БДС | 12, 14 | аналоговый, постоянный ток | 0-5 мА | ≤250 Ом | 1 | не регулируемый вход |
| | 16, 18; 20, 22; 24, 26 | аналоговый постоянный ток | 0-5 мА или 0-20 мА | ≤250 Ом или ≤100 Ом | 3 | маштабируемые входы |
| | 6, 4 | аналоговый напряжение постоянного тока | 0-10 В | ≥10 к Ом | | Входы преобразователя напряжения в ток |
| | 11, 13; 15, 13 | дискретный, логическое состояние входов | „0", „I" | – | 2 | Входы П и Ш ступени подстройки $T_1$, $T_2$, "0" - вход разомкнут. "I" - вход замкнут внешними |
| | 7, 8; 9, 8 | дискретный, напряжения постоянного тока | 0; 24В ± 10% | 1,5 к Ом | 2 | Входы для сигналов от импульсных регулирующих устройств |

Ф2.103-6а(А4)

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 480-13 | 14.05.95 | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-845-93 | Лист 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал

Формат А4

Таблица 5

| Условное обозначение прибора | Обозначение выходных контактов | Выходные сигналы: виды | Выходные сигналы: предельные изменения | Сопротивление нагрузки | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| БСД | 23, 25 | аналоговый, постоянный ток | минус 5-0. плюс 5мА | ≤ 2,5 кОм | – |
| | 10, 25 | аналоговый, напряжение постоянного тока | минус 10-0. плюс 10В | ≥ 2 кОм | – |
| | 27, 29 | аналоговый постоянный ток | 0-5мА | ≤ 500 Ом | Выход токового задатчика |
| БДС | 23, 25 | аналоговый, постоянный ток | минус 5-0. плюс 5мА | ≤ 2,5 кОм | – |
| | 10, 25 | аналоговый, напряжение постоянного тока | минус 10-0. плюс 10В | ≥ 2 кОм | – |
| | 27, 29 | аналоговый постоянный ток | 0-5мА | ≤ 500 Ом | Выход токового задатчика предназначен для подключения к нерегулируемому входу (конт. 12,14) |
| | 19, 17 19,21 | дискретный постоянный ток | 0; 5мА | 500 Ом | Выход преобразованных сигналов 0; 24В |

Ф2.108-5а(А4)

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-845-93

Лист 7

Копировал

Формат А4

Таблица 6

| Условное обозначение прибора | Обозначение выходных контактов | Выходные сигналы: Виды | Выходные сигналы: Пределы изменения | Количество выходов | Нагрузка или коммут. способ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| БСС | 8, 10, 12, 18, 15, 23, 7, 9, 11, 14, 30, 28 | Состояние перекидных контактов | — | 2 | Нагрузка активная при постоянном токе, при переменном токе индуктивная ($\cos\varphi \geq 0{,}35$) | У каждого выхода по 2 группы перекидных контактов |
| | 27, 29 | Аналоговый постоянный ток | 0-5 мА | 1 | 500 Ом | Преобразование напряжения в ток |
| | 27, 29 | Аналоговый постоянный ток | от -2,5 до +0,25 мА | 1 | 500 Ом | Внешний реостатный задатчик |
| | 27, 29 | Аналоговый постоянный ток | 0-5 мА | 1 | 500 Ом | Внутренний источник сигнала постоянного тока |

Ф2 108-5а(14)

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

ТМ4-845-93

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

Лист 8

Копировал

Формат А4

Таблица 7

| Условное обозначение прибора | Номер входных контактов | Виды сигнала | Пределы измерения: логическое состояние "1" | Пределы измерения: логическое состояние "0" | Ток входных цепей, мА | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Б3И | 9-4<br>11-4 | Импульсы напряжения постоянного тока или импульс постоянного пульсирующего нефильтрованного напряжения | $24^{+3,6}_{-4,8}$ В | не более 3 В | 50 | – |
| | 9-28<br>11-28 | Состояние контактных или бесконтактных ключей | Сопротивление не более 6 Ом | Ток утечки не более 4 мА | – | Амплитуда напряжения на разомкнутом ключе до 50 В |
| | 13-15<br>17-15 | Напряжение постоянного тока | $27^{+27}_{-27}$ В | – | 50 | Дистанционное изменение времени интегрирования |

Ф2.108-5в(А4)

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-845-93

Лист 9

Копировал

Формат А4

Таблица 8

| Условное обозначение прибора | Номер выходных контактов | Выходные сигналы | | Сопротивление нагрузки коммутир. сигнала | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Вид сигнала | Пределы изменений | | |
| БЗЦ | 22-24 | Постоянный ток | 0-5мА | ≤ 2,5к Ом | — |
| | 22-26 | Напряжение постоянного тока | Оплюс 10В | ≥ 2к Ом | — |
| | 10-12<br>14-12<br>18-18<br>20-18 | переключающиеся „сухие" контакты | „0"<br>„1"<br>„0"<br>„1" | 24В, 0,1А пост. тока<br>127В, 0,08А перемен. тока | Ограничение выходного сигнала „сверху" „снизу" |
| | 28-4 | постоянное пульсирующее не фильтрованное напряжение | 24 +3,6 -4,8 В | активная линейная нагрузка ≥ 250 Ом | Для питания внешних цепей |

Ф2.109-36(А4)

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

Таблица 9

| Условное обозначение прибора | Обозначение исполнения | Количество входных сигналов | Вход | | Выход | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Вид сигнала | Входное сопротивление | Вид сигнала нагруз сопрот. | |
| БСЛ-2 | 12 | 4 | постоянный ток 0-5мА | ≤250 Ом | постоянный ток 0-5мА на нагрузке ≤ 2к Ом или напряжение постоянного тока 0-10В на нагрузке ≥ 2к Ом | Входные сигналы гальванически разделены между собой и от выходного сигнала |
| | 14 | 4 | 0-5мА | ≤250 Ом | постоянный ток 0-20мА или 4-20мА на нагрузке ≤ 0,5к Ом | |
| | 16 | 4 | постоянный ток, 0-20мА или 4-20мА | ≤100 Ом | постоянный ток 0-5мА на нагрузке ≤2к Ом или напряжение постоянного тока 0-10В на нагрузке ≥ 2к Ом | |
| | 18 | 4 | 0-20мА или 4-20мА | ≤100 Ом | постоянный ток 0-20мА или 4-20мА на нагрузке ≤ 0,5 к Ом | |
| | 20 | 4 | напряжение постоянного тока 0-10В | ≥10к Ом | постоянный ток 0-5мА на нагрузке ≤2к Ом или напряжение постоянного тока 0-10В на нагрузке ≥ 2к Ом | |
| | 22 | 4 | 0-10В | ≥10к Ом | постоянный ток 0-20мА или 4-20мА на нагрузке ≤ 0,5 к Ом | |

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

Ф2 108-5а(А4)

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-845-93 | Лист 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал Формат А4

Таблица 10

| Условное обозначение прибора | Обозначение исполнения | Выходные сигналы | Входные сигналы |
|---|---|---|---|
| БВО-2 | 00 | 0-5мА; минус 5-0-плюс 5мА; 0-10В; минус 10-0-плюс 10В | 0-5мА; минус 5-0-плюс 5мА |
| | 02 | 0-20мА 4-20мА | |
| | 04 | 0-5мА; минус 5-0-плюс 5мА; 0-10В; минус 10-0-плюс 10В | 0-20мА 4-20мА |
| | 08 | 0-20мА 4-20мА | |
| БНП-2 | 00 | постоянный ток 0-5мА на нагрузке ≤ 2кОм или напряжение постоянного тока 0-10В на нагрузке ≥ 2кОм | постоянный ток 0-5мА при входном сопротивлении ≤ 250 Ом, постоянный ток 0-20мА или 4-20мА при входном сопротивлении ≤ 100 Ом, напряжение постоянного тока 0-10В при входном сопротивлении ≥ 10кОм |
| | 01 | | |
| | 02 | постоянный ток 0-20мА или 4-20мА на нагрузке ≤ 0,5кОм | |
| | 03 | | |

Ф2.103-5а(А4)

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

Таблица 11

| Условное обозначение прибора | Входные сигналы | Входное сопротивление | Примечание |
|---|---|---|---|
| БВО-2 | 0-5мА; минус 5-0-плюс 5мА | не более 250 Ом | Маштабируемые входы |
| | 0-20 мА; 4-20 мА | не более 100 Ом | Маштабируемые входы |
| | 0-10 В; минус 10-0-плюс 10В | не менее 10к Ом | Не маштабируемые входы |

Таблица 12

| Условное обозначение прибора | Выходные сигналы | Сопротивление нагрузки | Примечание |
|---|---|---|---|
| БВО-2 | 0-10 В; минус 10-0-плюс 10В | не менее 2к Ом | демпфированный сигнал |
| | 0-5мА; минус 5-0-плюс 5мА; 0-20мА; 4-20мА; | не более 2к Ом; не более 500 Ом | основной выход (функциональный) |
| | 0-10В минус 10-0-плюс 10В | не менее 2к Ом | |
| | 5мА | не более 1к Ом | источник опорного тока |

Таблица 13

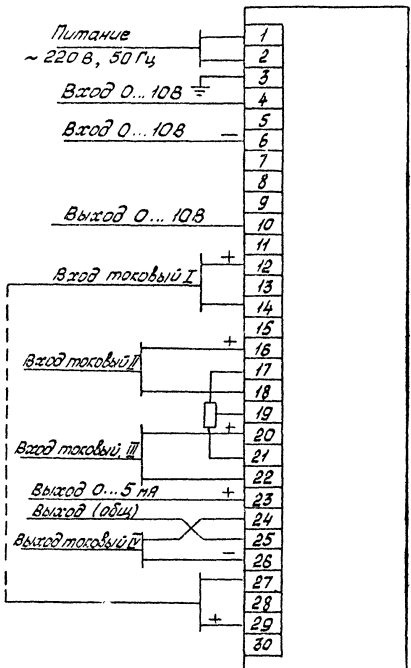
| Условное обозначение прибора | Обозначение исполнения | Выходные сигналы | Скорость вращения программного диска, об/сутки | Пределы изменения радиуса программного диска, мм |
|---|---|---|---|---|
| ПДВ-2 | 00 | 0-5 мА | 1, 2, 3, 4, 6, 12, 24 и 95 | 20-70 |
| | 02 | 0-20 мА | | |
| | 04 | 4-20 мА | | |

Ф2.108-5а(А4)

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

## Схема подключения

1) БСД




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

ТМ4-845-93

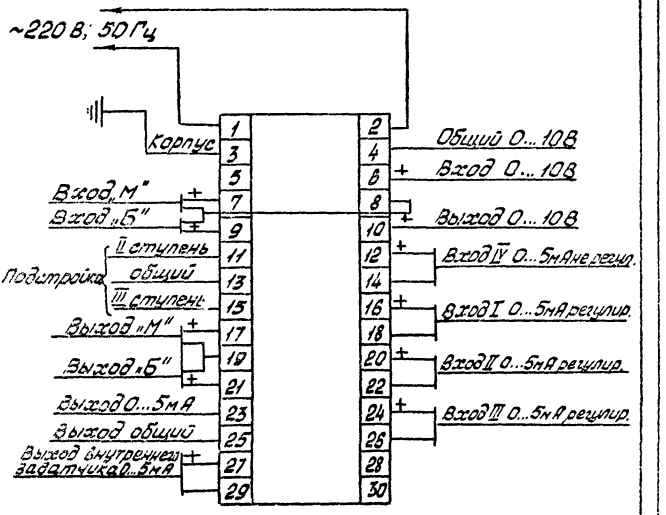
Изм. | Кол. уч. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 15

Копировал

Формат А4

## г) БДС




| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ 4-845-93 | Лист 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал

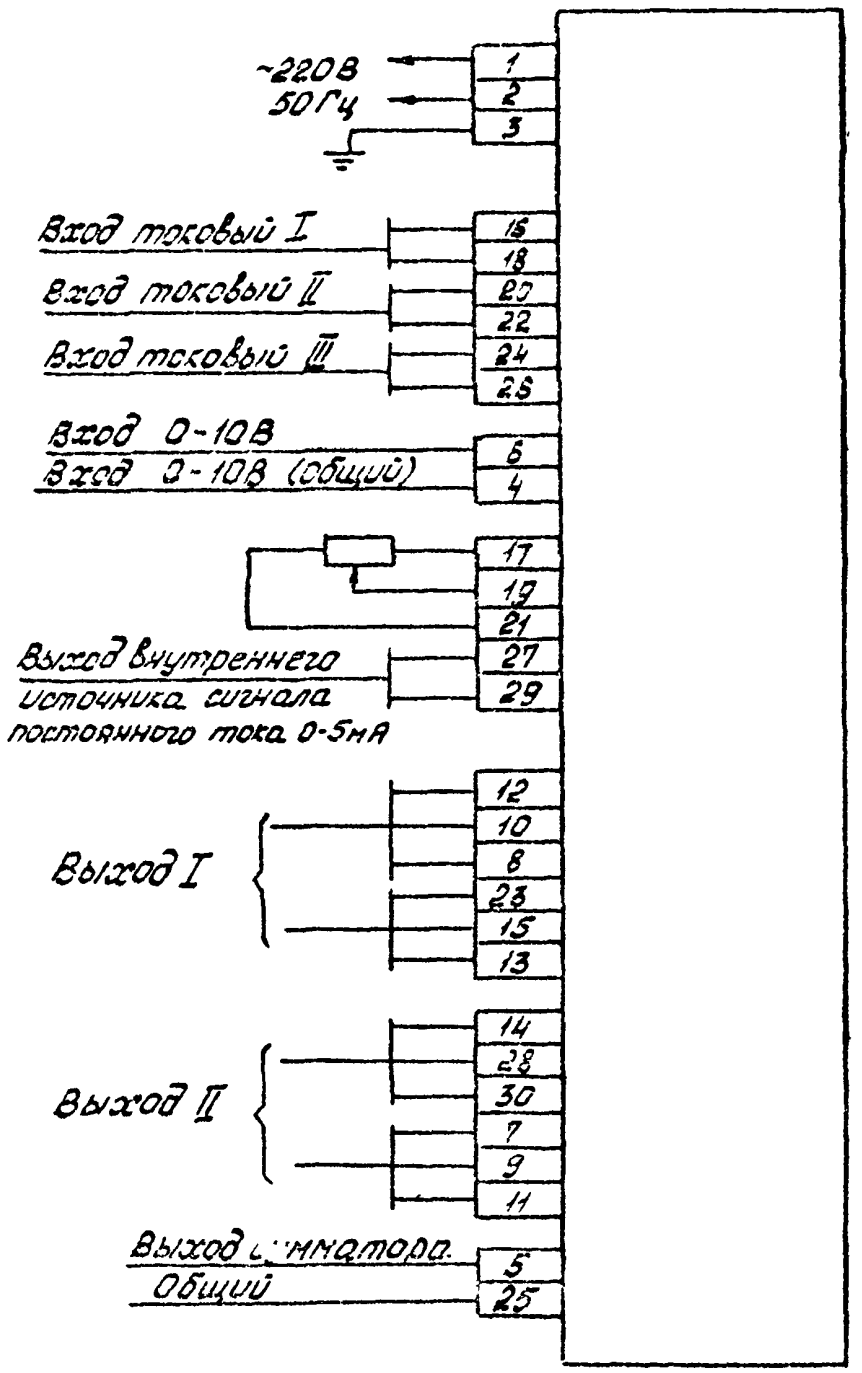
Формат А4

Ф2.106-5а(А4)

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

030-13 | 14.05.1994

3) БСС



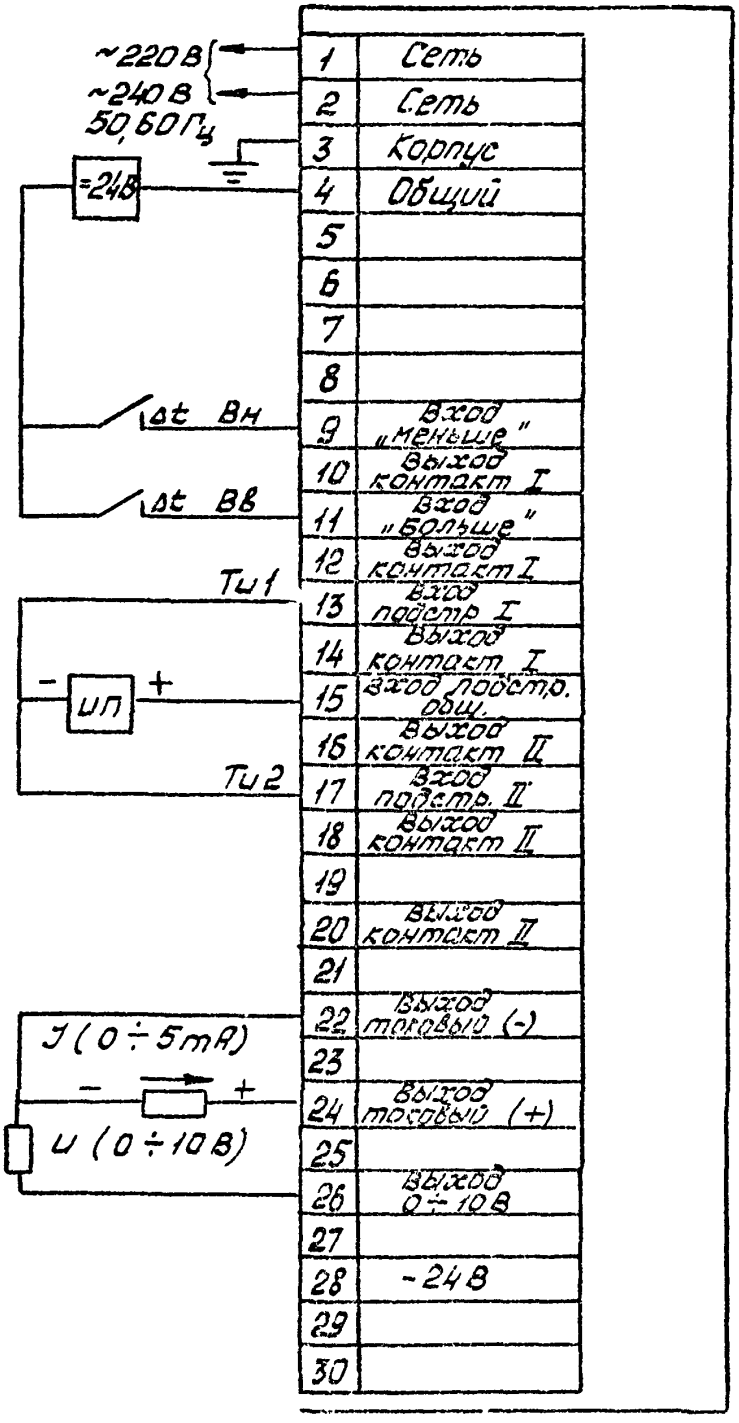

| Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-845-93 | Лист 17 |
|---|---|---|---|---|---|

Копировал

Формат А4

Ф2 106-5а(А4)

4) БЗИ




| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-845-93 | Лист 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал

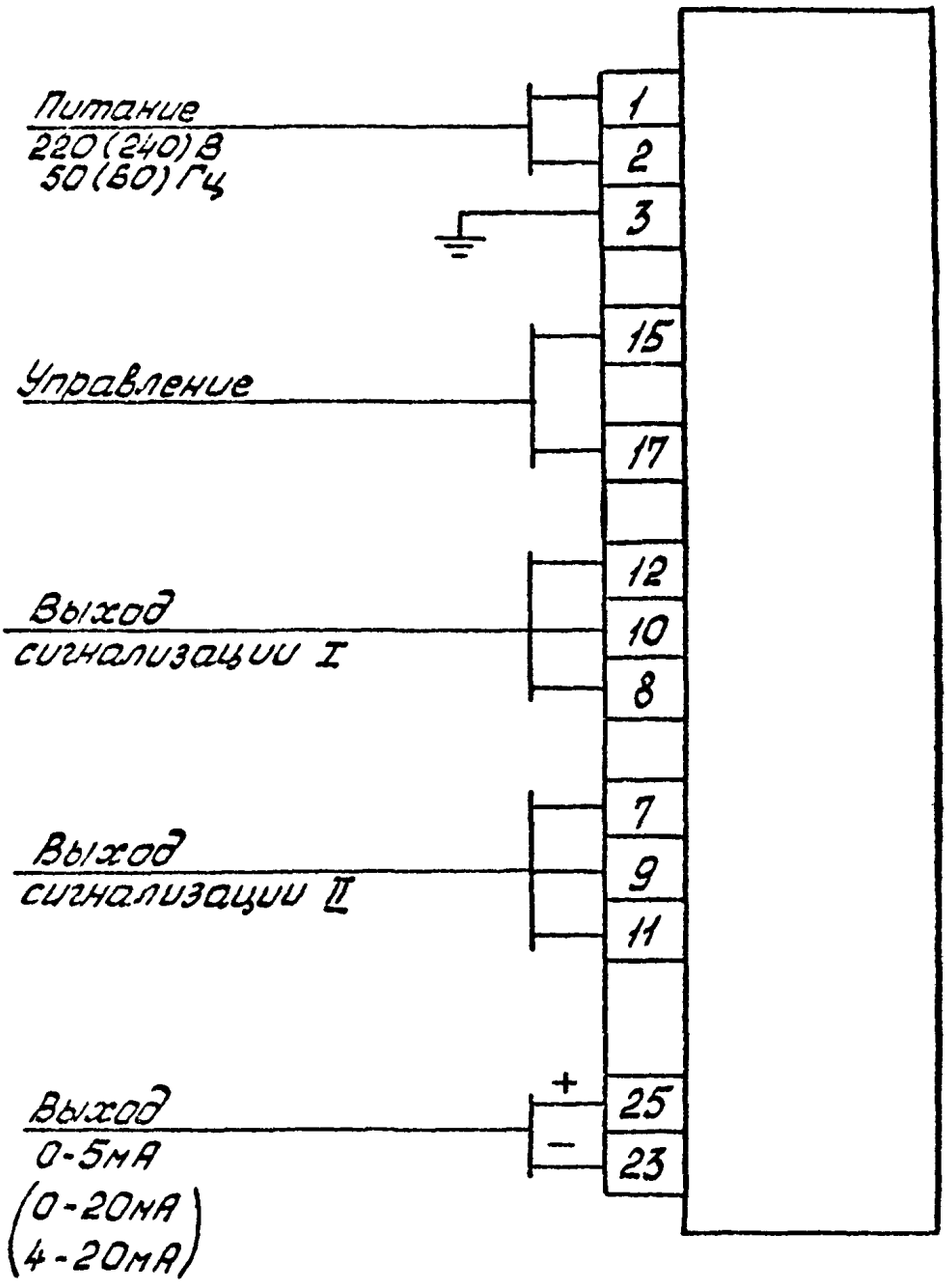
Формат А4

Ф2 109-5а(А4)

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 420-15 | 11.05.93 | | | |

# Схема подключения

## 5) ПДВ-2




Ф2.106-5з(А4)

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

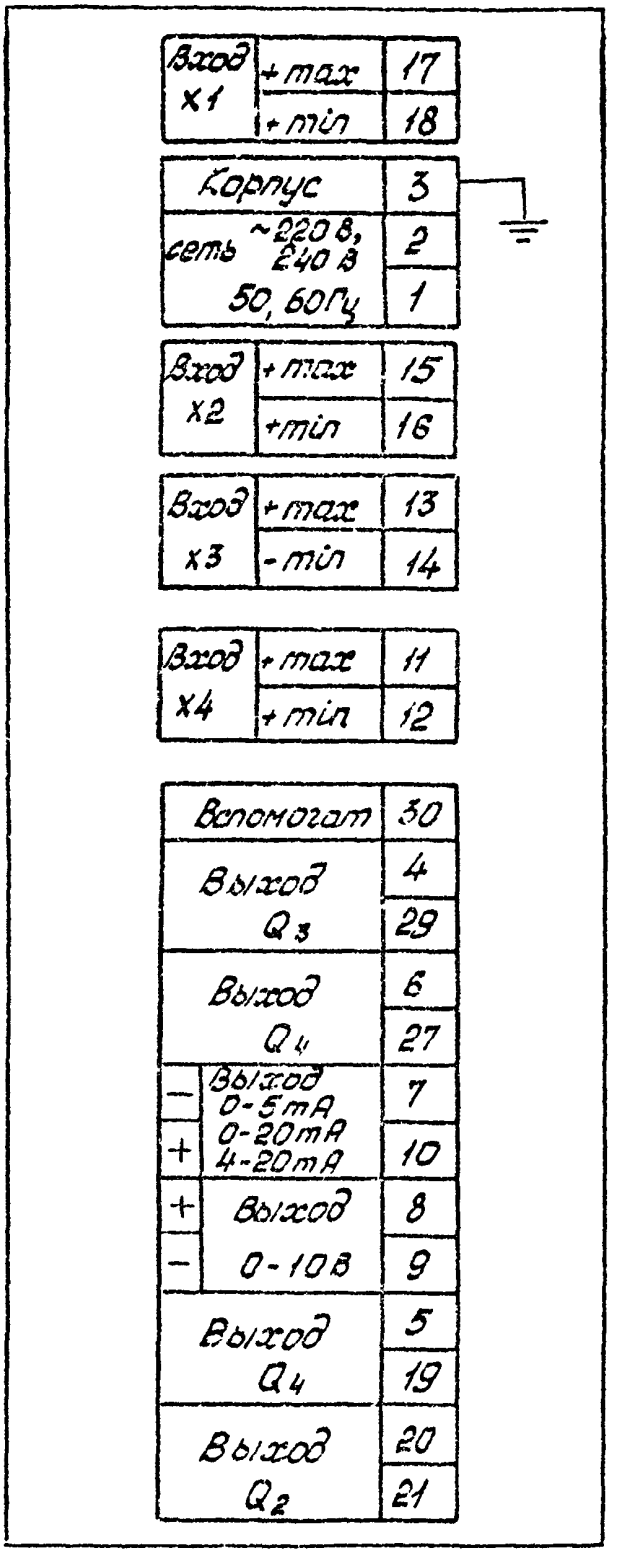
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-845-93 | Лист 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал

Формат А4

1 БСЛ-2

## Клеммная колодка




Ф2.106-5з(А4)

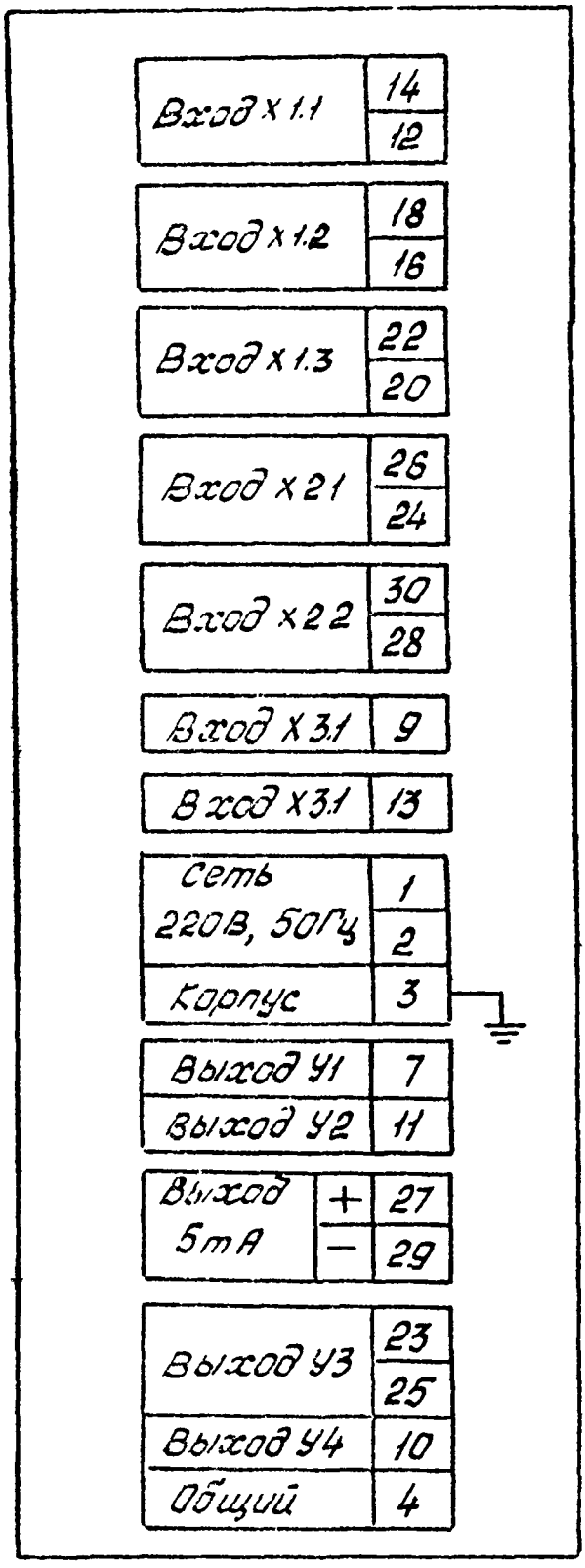
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 430-13 | 11.05.93 | | | |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-845-93 | Лист 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал

Формат А4

## 2) БВО-2


Вход X 1.1
14
12
Вход X 1.2
18
16
Вход X 1.3
22
20
Вход X 2.1
26
24
Вход X 2.2
30
28
Вход X 3.1
9
Вход X 3.1
13
Сеть 220В, 50Гц
1
2
Корпус
3
Выход У1
7
Выход У2
11
Выход 5mA
+
27
–
29
Выход У3
23
25
Выход У4
10
Общий
4

3) БНП-2

| | | |
|---|---|---|
| Выход | $Q_3$ | 5 |
| | $Q_4$ | 13 |
| | $Q_5$ | 24 |
| Вход x | | 11 |

| | |
|---|---|
| Общий | 12 |
| Напряжение 0-15В | 4 |

| | |
|---|---|
| ~220 В, 50 Гц | 1 |
| | 2 |
| корпус | 3 |



| | |
|---|---|
| Выход $Q_2$ | 14 |
| Выход $Q_1$ | 17 |
| Выход $Q_0$ | 29 |
| Выход $Y_1^-$ | 10 |
| Выход $Y_1^+$ | 7 |

| | |
|---|---|
| Выход $Y_2$ | 8 |
| Общий (с) | 9 |

Ф2.106-5а(А4)

| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 430-13 | 11.05.93 | | | |

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТМ4-845-93 | Лист 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал Формат А4

Ф2 100-5а(А4)

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 150 13 | 11.05.93 | | | |

Таблица 14

| Условное обозначение прибора | Исполнение блока | Климатическое исполнение и категория размещения ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде Тип атмосферы ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 17167-74 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды ГОСТ 14254-69 | Группа условий хранения и транспортирования изделий ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| БСД<br>БДС<br>БСС | 00<br>02<br>08<br>10 | УХЛ 4,2 | Тип II | Исполнение 1 | — | Хранение по группе 1<br>Транспортирование по группе 3 | Горизонтальное на вертикальной панели |
| БЗИ | – | УХЛ 4,2<br>О 4,2 | | | | | |
| БВО-2 | 00<br>02<br>04<br>06 | УХЛ 4,2 | | | | | |

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

ТМ4-845-93

Формат А4

Лист 23

Ф2.169-5л(А4)

| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 430-13 | 11.05.87 | | | |

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-845-93

Копировал

Формат А4

Лист 24

продолжение табл 14

| Условное обозначение прибора | Исполнение блока | Климатическое исполнение и категория размещения ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде Тип атмосферы ГОСТ 15150-89 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 17167-71 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды ГОСТ 14254-69 | Группа условий хранения и транспортирования изделий ГОСТ 15150-89 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| БСЛ-2 | 12<br>14<br>16<br>18<br>20<br>22 | УХЛ 4.2 | Тип II | Исполнение 1 | — | Хранение по группе 1<br>Транспортирование по группе 3 | Горизонтальное на вертикальной панели |
| БНП-2 | 00 | УХЛ 4.2 | | | | | |
| | 01 | О 4.2 | | | | | |
| | 02 | УХЛ 4.2 | | | | | |
| | 03 | О 4.2 | | | | | |

Ф2 108-7 и А1

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

Продолжение табл. 14

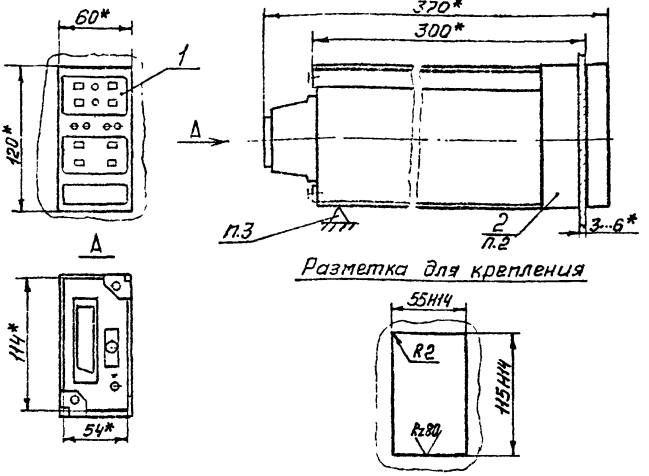
| Условное обозначение прибора | Исполнение блока | Климатическое исполнение и категория размещения ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде Тип атмосферы ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 17167-71 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПДВ-2 | 00<br>02<br>04 | УХЛ 4.2<br>О 4.1 | Тип II | Исполнение 1 | — | Хранение по группе 1<br>Транспортирование по группе 3 | Горизонтальное на вертикальной панели |

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копирова

ТМ4-845-93

Формат А4




Пример условного обозначения установки прибора регулирующего програмируемого ПРОТАР100 на панели:
Прибор ПРОТАР100 ТМ4-846-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-89.
4. Подключение внешних соединений к разъёму прибора выполнить, через клеммник предусмтренный в щите, медным бким проводом сечением 0,75-1,5мм².
5 В линиях связи выделить в отдельные потоки: входные цепи; выходные цепи; цепи питания. Входные цепи экранировать.
6. У каждого прибора заземлить шасси (через клемму 20) и корпус (через винт)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взамен | ТМ4-846-93 | |
| Разраб. | | Порсов | | 12.03.93 | Группа | | |
| Пров. | | Порсов | | 13.04.93 | Прибор регулирующий програмируемый микропроцессорный ПРОТАР100, 110, 120, 130 Установка на панели | Лит. | Масса | Масштаб |
| Т.контр. | | | | | | Лист 1 | Листов 2 |
| Гл.спец. | | Чудинов | | | Рег. № 8-93 | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | | Дата введения 1.06.93 | | |
| утв | | Гуров | | | | | |

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

Ф2.301(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз. 1 | | Поз. 2 |
|---|---|---|---|
| | Прибор регулирующий программируемый микропроцессорный | | Детали крепления |
| | ТУ25-7441-0069-88 | ТУ31-022 5542.072-01 | |
| | Количество | | |
| | 1 | | 1 комплект |
| | Условное наименование | | |
| 1 | ПРОТАР 100, ПРОТАР 110 | ПРОТАР 120, ПРОТАР 130 | См. п. 2 |

## Размеры монтажной зоны на панели

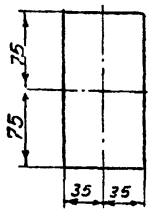
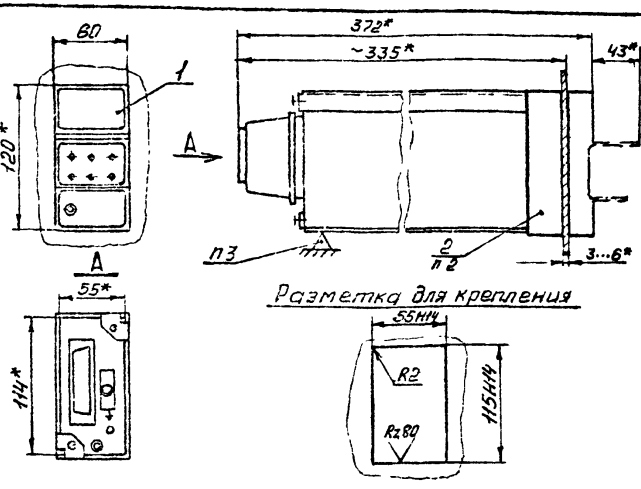



Таблица 2

| Аналоговые входные сигналы постоянного тока | | | Дискретные (логические) входные сигналы | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Диапазон изменения | Способ подключения | Входное сопротивление, Ом | | | | |
| По выбору<br>0-5 мА,<br>0-20 мА,<br>4-20 мА,<br>0-10 В,<br>0-2 В | через ВТ05/2<br>через ВТ20/2<br>через ВТ20/2<br>через ВН10/2<br>непосредственно | 400<br>100<br>100<br>$2 \cdot 10^4$<br>$\geq 10^5$ | лог. "0" – вход разомкнут:<br>лог. "1" – вход замкнут | ~220<br>50 Гц | Не более 10 | 2,6 |
| 0-10 В<br>0-1 В | То же<br>—"— | $\geq 10^5$<br>$\geq 10^6$ | | | | |




Условное обозначение установки регулятора микропроцессорного многофункционального ТЕПЛАР110 на панели:
Регулятор ТЕПЛАР110 ТМ4-847-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-89.
4. Подключение внешних соединений к разъему регулятора выполнить медным гибким проводом сечением 0,75-1,5 мм², с использованием клеммных рядов установленых в шите.
5. Входные цепи, выходные цепи и цепи питания при прокладке должны быть выделены в отдельные потоки.
6. Шасси и корпус прибора заземлить медным проводом сечением 2-3 мм²

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Взамен | ТМ4-847-93 | | |
| | | | | | Группа | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Регулятор микропроцессорный многофункциональный ТЕПЛАР110 Установка на панели | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Порсов | | 02.03.93 | | | | — |
| Пров. | | Порсов | | 13.04.93 | | Лист 1 | Листов 4 | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 15.04.93 | Рег. № 8 | | | |
| Н.контр. | | Бурякова | | 15.04.93 | | | | |
| Утв. | | Гуров | | | Дата введения 1.06.93 | | | |

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

Ф2.301(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз. 1 Регулятор микропроцессорный многофункциональный ТУ25.7441.0068-88 | Поз. 2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | ТЕПЛАР 110 | См. п 2 |

Размеры монтажной зоны на панели

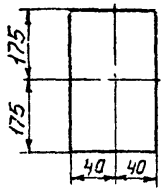



Таблица 2

| Вид входного сигнала | Количество входов | Обозначение входов | Номинальный диапозон изменения | Входное сопротивления, Ом |
|---|---|---|---|---|
| Изменение активного сопротивления термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-84 | 7 | АП, АГ, БП, БГ, СГ, dНА, dНb | Изменение сопротивления термопреобразователя с W100=1,428, соответствующее изменению преобразуемой температуры от 0°С до плюс 100°С. Примечание. Диапазон преобразуемых температур от минус 50 до плюс 200°С | ≥10⁴ |
| Входные сигналы постоянного тока по ГОСТ 26.011.80 | 4 | Аи, bи, си, dи | Для каждого входа один из диапазонов по выбору: 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-10В | ≤400, ≤100, ≤100, ≥2·10⁵ |
| Сигналы от реостатных датчиков положения исполнительных механизмов | 3 | АLо, bLо, CLо | Изменение сопротивления, соответствующее 100% изменению сигнала датчика, на 40 Ом в диапазоне от 0 до 250 Ом | ≥10⁵ |

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

ТМ4-847-93

Лист 2

Формат А4

Инв. № подл. 430-15 | Подп. и дата 11.05.93 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Таблица 3

| Вид дискретных входных сигналов | Количество сигналов | Обозначение входов | Параметры дискретных входных сигналов |
|---|---|---|---|
| Изменение состояния контактных или бесконтактных ключей: логический "0" – ключ разомкнут, логическая "1" – ключ замкнут | 4 | qA, qb, q1, q11 | Коммутирующая способность ключа не менее 10мА, 15В постоянного тока; падение напряжения на замкнутом ключе при токе 5мА не более 0,5В; ток разомкнутого ключа при напряжении 15В не более 0,05мА |

Таблица 4

| Вид выходного сигнала | Количество выходов | Обозначение выходов | Параметры выходного сигнала |
|---|---|---|---|
| Импульсный по выбору: а) сигнал постоянного пульсирующего тока: б) изменение состояния бесконтактного ключа: логический "0"-ключ разомкнут, логическая "1"-ключ замкнут. | 3 (По 3-х проводной схеме) | A2б, A2м, b2б, b2м, C2б, C2м | а) $(0^{+0,2}; 24\pm2,4)$В<br>б) Коммутирующая способность не менее 45В; 0,15А постоянного тока |
| Дискрескретный по выбору: а) сигнал постоянного пульсирующего тока; б) изменение состояния бесконтактного ключа; логический "0"-ключ разомкнут, логическая "1"-ключ замкнут. | 3 | Z0, Z1, Z2 | а) $(0^{+0,2}; 24\pm2,4)$В<br>б) коммутирующая способность не менее 45В; 0,15А постоянного тока |
| Внутренний источник напряжения пульсирующего двухполупериодного постоянного тока для питания выходных цепей | 1 | | Номинальное среднее значение $(24\pm2,4)$В; активная составляющая сопротивления нагрузки не менее 150 Ом |

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

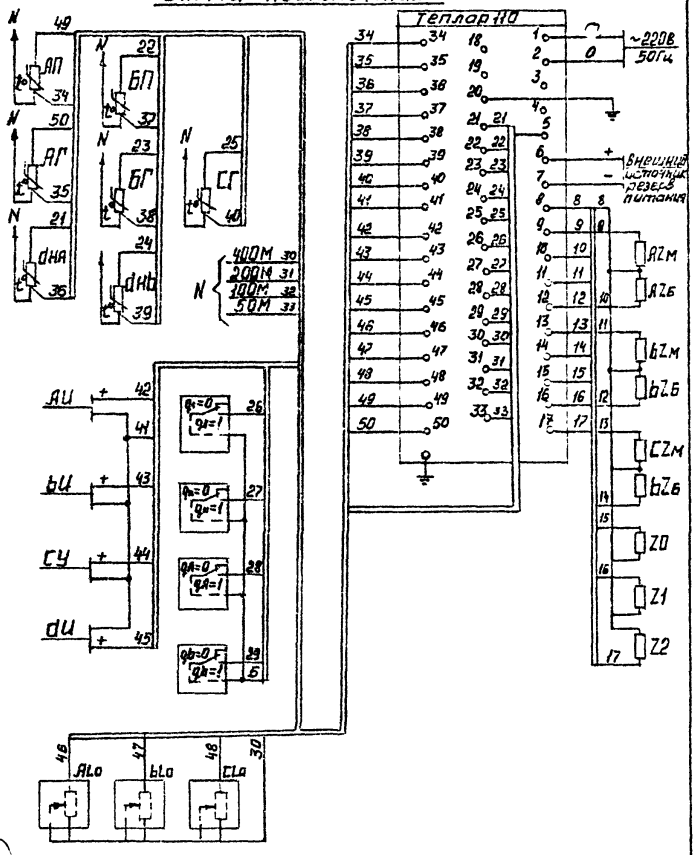
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|

ТМ4-847-93

Лист 3

Формат А4

# Схема подключения



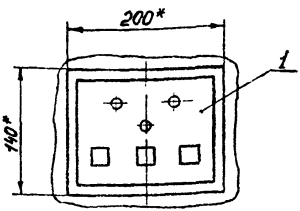

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 430-15 | 11.05.93 | | | |

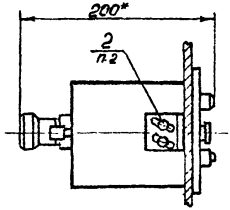
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|

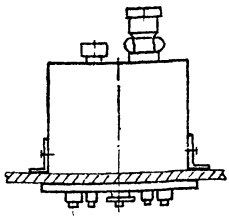
ТМ4-847-93

Лист 4

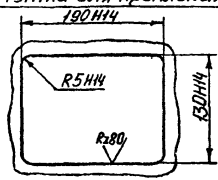
Формат А4



Разметка для крепления




Условное обозначение установки блока сигнализатора СУФ-42 на панели:
Блок СУФ-42 ТМ4-904-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Подключение прибора выполнить гибким медным проводом сечением 0,75-1 мм²

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

Ф2.301(А4)

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Порсов | | 23.03 |
| Пров. | | Порсов | | 13.04.93 |
| Т.контр. | | | | |
| Гл.спец. | | Чудинов | | 13.04.93 |
| Н.контр. | | Буряков | | 14.04.93 |
| Утв. | | Гуров | | 30.04.93 |

Взамен ТМ4-904-88

Группа

ТМ4-904-93

Блок сигнализатора СУФ-42

Установка на панели

| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | | |
| Лист 1 | Листов 4 | |

Рег. №8-93

Дата введения 1.06.93

Копировал

Формат А4

Таблица 1

| Условное наименование установки | Поз.1 Блок сигнализатора уровня | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1 комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | СУФ-42 | См.п.2 |

Размеры монтажной зоны на панели

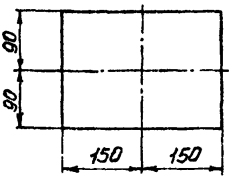
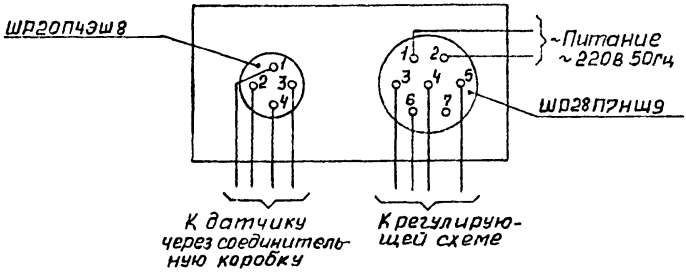



Таблица 2

| Порог срабатывания сигнализатора по коэффициенту пропускания, % | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|
| От 3 до 56 | ~220 50 Гц | 30 | 3 |

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

## Схема подключения




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

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

ТМ4-904-93

Лист 3

Формат А4

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 17-76-16 | 11.05.93 | | | |

Изм. Кол. уч. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-904-93

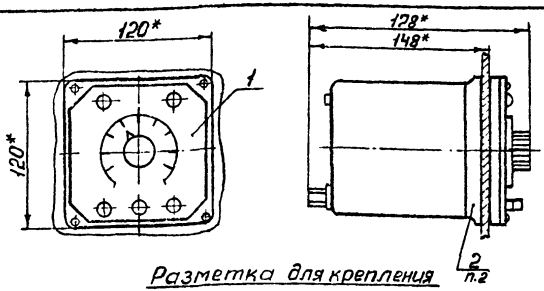
Альбом

Формат А4

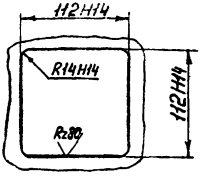
4

Таблица 3

| Условное наименование | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| СУФ-42 | — | Температура от 1 до 50°С. Относительная влажность до 95% | Группа 3 | — | Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "ЖС1" | Горизонтальное на вертикальной панели |




Разметка для крепления




Условное обозначение установки регулятора температуры ЭРА-М на панели:
Регулятор ЭРА-М ТМ4-905-93. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Детали поз.2 поставляются с прибором.
3. Подключение регулятора к датчику выполнить экранированным проводом сечением не менее 0,5 мм², остальных-гибким медным проводом сечением не менее 0,35мм².
4. Заземление выполнить медным проводом сечением 2-3мм².

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

Ф2.301(А4)

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Нач.раб. | | Парсов | | 25.05.93 |
| Пров. | | Парсов | | 26.05.93 |
| Т.контр. | | | | |
| Гл.спец. | | Чубинов | | 30.05.93 |
| Н.контр. | | Бурлакова | | 31.05.93 |
| Утв. | | Руров | | |

Взамен ТМ4-905-93

ТМ4-905-93

Группа

Регулятор температуры ЭРА-М

Установка на панели

рег.№ 8-93

Дата введения 1.06.93

| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | | |
| Лист 1 | Листов 4 | |

Копировал

Формат А4

Таблица1

| Условное наименование установки | Поз.1 регулятор температуры | Поз.2 Детали крепления |
|---|---|---|
| | Количество | |
| | 1 | 1комплект |
| | Условное наименование | |
| 1 | ЭРА-М | См.п.2 |

Размеры монтажной зоны на панели

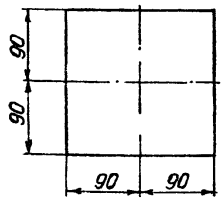



Таблица 2

| Пределы измерений °С | Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразователя | Напряжение питания, В | Потребляемая мощность, ВА | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|
| От-50 до+50, От 0 до 100, От 50 до 150 От 100 до 200 От 150 до 250 | 100П | ~220 50Гц | 15 | 3 |
| От-50 до+50 От 0 до 100 От 50 до 150 | 100М | | | |

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

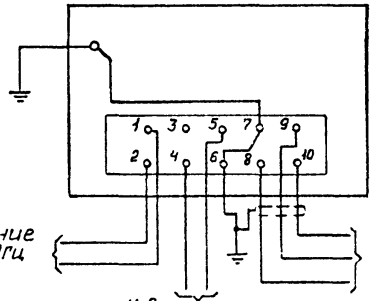
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-905-93

Лист 2

Формат А4

# Схема подключения




Питание
~220В 50гц

К термометру
сопротивления

К внешней
сигнализации
(регулирования или
к исполнительным
механизмом)

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

Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

ТМ4-905-93

Лист 3

Формат А4

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 4ЖС-17 | 11.05.95 | | | |

Таблица 3

| Условное наименование | Группа исполнения по ГОСТ 12997-84 | Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды ГОСТ 12997-84 | Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80 | Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69 | Рабочее положение при установке на панели |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ЭРА-М | Группа В4 | Тип II | Исполние 1 | — | Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "Ж1" | Горизонтальное на вертикальной панели |

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-905-9

Лист 4

Форм. ТА4

gost.e-ecolog.ru