



**СИСТЕМЫ  
КОНТРОЛЯ**

приборостроительное предприятие

# **Многоканальный измеритель температуры Термодат-25М2**

модель 25М2/2Р/485/2М-РВ/12УВ/12Р/12Р

## **Руководство пользователя**

**Приборостроительное предприятие  
«Системы контроля»**

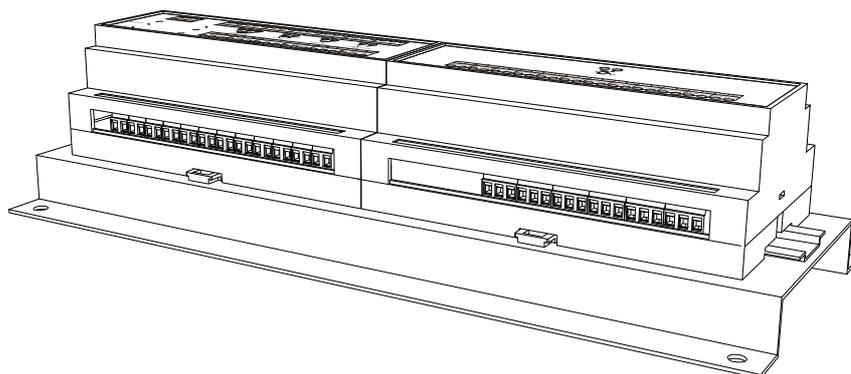
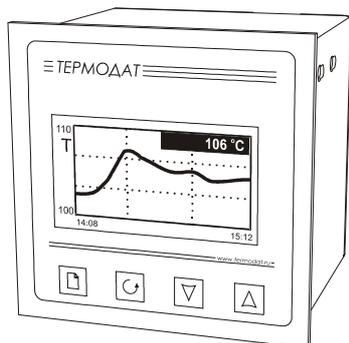
Россия, 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31А  
многоканальный телефон, факс: (342) 213-99-49

<http://www.termodat.ru>

E-mail: [mail@termodat.ru](mailto:mail@termodat.ru)

# 1. Технические характеристики прибора Термодат-25М2

<b>Входы</b>		
Общие характеристики	Количество входов	12
	Типы входов	Универсальный вход для подключения различных датчиков
	Время измерения одного канала, не более	0,5 сек — для термопары 0,7 сек — для термосопротивления
	Класс точности	0,25
	Разрешение	1°C или 0,1°C (выбирается пользователем)
Термопара	Типы термопар	ХА(К), ХК(L), ПП(S), ПП(R), ПР(В), МК(Т), ЖК(J), НН(N), ВР(А1), ВР(А2), ВР(А3)
	Компенсация холодного спая	Автоматическая, с возможностью отключения
Термометр сопротивления	Типы термосопротивлений	Pt(W <sub>100</sub> =1.385), Pt(W <sub>100</sub> =1.390), Cu(W <sub>100</sub> =1.428), Cu(W <sub>100</sub> =1.426), Ni(W <sub>100</sub> =1.617)
	Сопротивление при 0°C	100 Ом, 50 Ом или любое другое в диапазоне 20...200 Ом
	Компенсация сопротивления подводящих проводов	Автоматическая компенсация по трёхпроводной схеме (сопротивление каждого провода не более 20 Ом)
	Измерительный ток	0,25 мА
Линейный вход	Измерение напряжения	От 0 до 60 мВ
	Измерение тока	От 0 до 20 мА (с внешним шунтом)
	Измерение сопротивления	От 20 до 300 Ом
	Масштабируемый вход	От 0 до 60 мВ или от 0 до 20 мА (с внешним шунтом)
Другие датчики	Пирометры	Пирометр РК15, РС20
<b>Выходы</b>		
Релейные	Количество выходов	24 реле на периферийном блоке (по два реле на каждый канал) и два реле на основном
	Максимальная нагрузка	5 А, ~220 В (на активной нагрузке)
	Назначение выхода	Аварийная сигнализация
	Применение	Непосредственное управление нагрузкой до 5 А, включение пускателя, промежуточного реле и др.
Архив	Архивная память	2 Мбайта
	Период записи в архив	От 1 секунды до 1 часа
	Продолжительность непрерывной записи	При периоде записи 1 мин - 2 месяца При периоде записи 10 сек - 10 дней При периоде записи 1 сек - 24 часа
	Просмотр архива	На дисплее прибора в виде графика или на компьютере
Интерфейс	Тип интерфейса	RS485
	Особенности	Изолированный
	Протокол	Modbus ASCII, Modbus RTU и протокол «Термодат»
<b>Общая информация</b>		
Индикаторы	Жидкокристаллический графический дисплей с подсветкой	
Конструктивное исполнение и размеры	Два блока. Основной блок: в металлическом корпусе, исполнение - для монтажа в щит, монтажный вырез - 92x92 мм, лицевая панель 96x96 мм. Периферийный блок: для настенного крепления, габаритные размеры — 340x140x92 мм	
Технические условия	ТУ 4218-004-12023213-2009	
Сертификация	Приборы внесены в Государственный реестр средств измерений №17602-09. Сертификат RU.C.32.001.A. №18321 от 23.03.2010 г.	
Условия эксплуатации	Рабочий диапазон от 5°C до 45°C, влажность до 75%, без конденсации влаги	
Питание	~220 В, 50 Гц	



## 2. Назначение

Многоканальный измеритель температуры Термодат-25М2 предназначен для использования в различных областях промышленности.

Прибор работает в режиме электронного самописца. Измеренная температура выводится в виде графика на жидкокристаллический дисплей с подсветкой.

Термодат-25М2 имеет универсальные входы, что позволяет использовать для измерений различные датчики: термопары, термосопротивления, датчики с токовым выходом и др.

Диапазон измерения температуры от  $-200^{\circ}\text{C}$  до  $2500^{\circ}\text{C}$  определяется датчиком. Температурное разрешение по выбору  $1^{\circ}\text{C}$  или  $0,1^{\circ}\text{C}$ .

Прибор имеет графический дисплей, который позволяет просматривать измеренные значения как в виде графика, так и в буквенно-цифровом виде. Результаты измерений записываются в энергонезависимую память большого объёма, образуя архив данных. Кроме результатов измерений в архив записывается текущая дата и время. Данные из архива могут быть просмотрены на дисплее прибора или переданы на компьютер для дальнейшей обработки.

Подключение к компьютеру осуществляется по интерфейсу RS485. К компьютеру одновременно может быть подключено несколько приборов. Их количество зависит от структуры сети и от используемого на компьютере программного обеспечения. Прибор Термодат-25М2 поддерживает два протокола обмена с компьютером: Термодат - протокол, специфический для приборов Термодат, и широко распространённый протокол Modbus.

Термодат-25М2 состоит из двух блоков: основного и периферийного. На периферийном блоке расположены входы для подключения датчиков и выходы для подключения исполнительных устройств.

## 3. Индикация температуры. Основной режим работы

После включения в сеть прибор выполняет короткую процедуру тестирования и приступает к работе. Измеренная температура, номер канал и аварийная уставка выводятся в виде графика или в буквенно-цифровом виде на экран прибора. Вид вывода информации определяется пользователем при настройке прибора.

## 4. Настройка прибора

Настройка прибора состоит из задания типа используемого датчика для каждого канала и назначения режима работы реле каждого канала.

Для настройки и управления на лицевой панели прибора расположены четыре кнопки.

Кнопка  аналогична клавише «Enter» на клавиатуре персонального компьютера. Она предназначена для входа в режим настройки, открытия страницы, для сохранения изменений параметров.

Кнопка  аналогична клавише «Esc». Она предназначена для выхода из режима настройки в основной режим работы прибора, для отказа от выполнения действий при запросе подтверждения.

Кнопки  $\Delta$  и  $\nabla$  предназначены для выбора страниц режима настройки, для изменения выбранного параметра и для перемещения графиков влево - вправо при просмотре на экране прибора.

Режим настройки разделен на страницы, каждая из которых имеет название и несколько входящих в нее параметров. Выбранная страница отображается выделяется

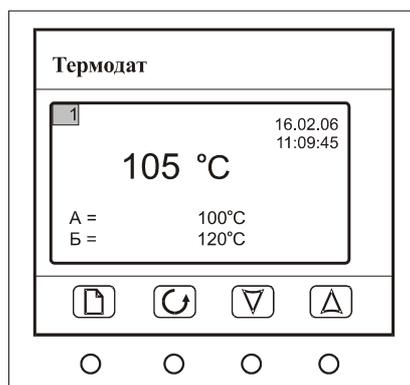
светлым шрифтом на тёмном фоне. Выбор страницы осуществляется кнопками  $\Delta$  и  $\nabla$ .  
Вход в страницу - кнопкой

Работа со всеми страницами построена аналогичным образом, поэтому в дальнейшем описании последовательность нажатия кнопок не рассматривается.

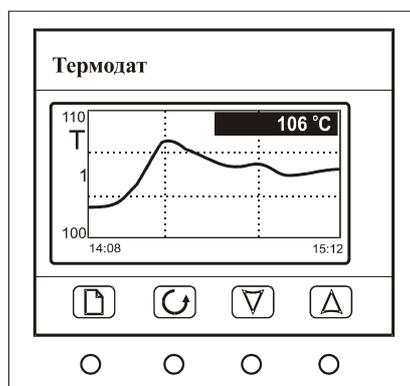
### 5. Страница «Основной экран»

На этой странице можно выбрать вид основного режима работы:

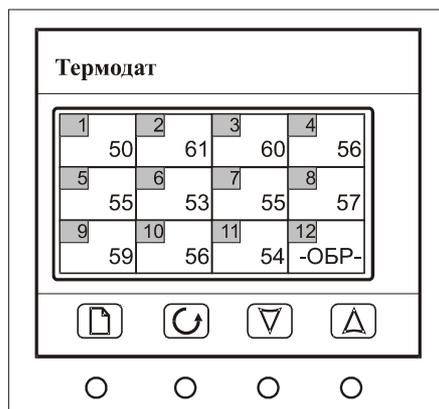
**Один канал** – режим отображения информации, при котором на экран выводится крупными символами измеренная температура, а также аварийные уставки А и Б, номер канала, текущее время и дата.



**Самописец** – на дисплей выводится график измеренной температуры. В этом режиме кнопками  $\Delta$  и  $\nabla$  возможно перемещение графика влево и вправо, кнопкой  $\cup$  - включается режим отображения всех каналов, где можно выбрать нужный.



**Все каналы** – на дисплее отображается измеренная температура на каждом канале прибора.



## 6. Выбор типа датчика

Установка типа используемых датчиков температуры производится на странице «Измерения». Выберите один из четырёх типов параметра «Входные параметры»: **Термопара**, **ТС** - термосопротивление, **Масштабир.** - вход для токового (0...5, 4...20 мА) или потенциального (0...60 мА) датчика, **Пирометр**.

После выбора типа входа, установите конкретный тип датчика. Термопары:

Тип ТП	Рабочий диапазон	Тип ТП	Рабочий диапазон
ХА(К)	-270°C...1372°C	ПР(В)	400°C...1800°C
ХК(L)	-210°C...780°C	НН(N)	-200°C...1300°C
ПП(S)	-50°C...1760°C	ВР-А1	0°C...2500°C
ЖК(J)	-50°C...1100°C	ВР-А2	0°C...1800°C
МК(T)	-120°C...400°C	ВР-А3	0°C...1800°C
ПП(R)	-50°C...1760°C		

Термосопротивления (ТС):

Тип ТС	$W_{100}$	Рабочий диапазон
Pt	1,385	-200°C...500°C
Cu	1,428	-180°C...200°C
Pt доп.	1,391	-200°C...500°C
Cu доп.	1,426	-50°C...200°C
Ni	1,617	-60°C...180°C

R(Ом) Измерение сопротивления от 20 до 300 Ом

После выбора типа термосопротивления, необходимо установить  $R_0$  - сопротивление при 0°C (параметр «Дополнительно»). Данная характеристика термосопротивления указывается в его паспорте или этикетке.

После выбора масштабируемого типа входа необходимы дополнительные настройки, которые описаны в таблице в конце данного руководства.

**Пирометр:** два типа градуировок РК15 (400°C до 1500°C) и РС20 (400°C 1500°C).

## 7. Настройка аварийной сигнализации. Страница «Авария»

На данной странице задаётся режим работы аварийной сигнализации двух типов: аварийная сигнализация А типа (**Сигнал.А**) и аварийная сигнализация Б типа (**Сигнал.Б**). В первой строчке задаётся уставка аварийной сигнализации от -100 до 2500°C отдельно для каждого канала. Строчкой ниже задается тип работы аварийной сигнализации (**Тип:**). Можно выбрать значения:

«**Максимум**» - аварийная сигнализация будет срабатывать при превышении текущей температуры аварийной уставки.

«**Минимум**» - аварийная сигнализация будет срабатывать, если текущая температура окажется ниже аварийной уставки.

«**Выкл**» - аварийная сигнализация выключена или не используется.

При наступлении аварийной сигнализации А типа сработают релейные выходы каждого канала и реле 1 на блоке индикации прибора. Реле 1 является общим и сработает тогда, когда на каком-либо канале произойдет авария А типа. При наступлении аварийной сигнализации Б типа сработает реле 2 на блоке индикации прибора и реле каждого канала, расположенные на периферийном блоке.

В пункте «Дополнительно» задается гистерезис аварийной сигнализации ( $\Delta$ =) и включение/выключение функции обработки обрыва датчика. Если параметру «При

**обрыве»** присвоить значение «**Да**», тогда реле каждого канала и реле на блоке индикации будет срабатывать при обрыве датчика (совместно с аварийной сигнализацией).

## 8. Контакты реле

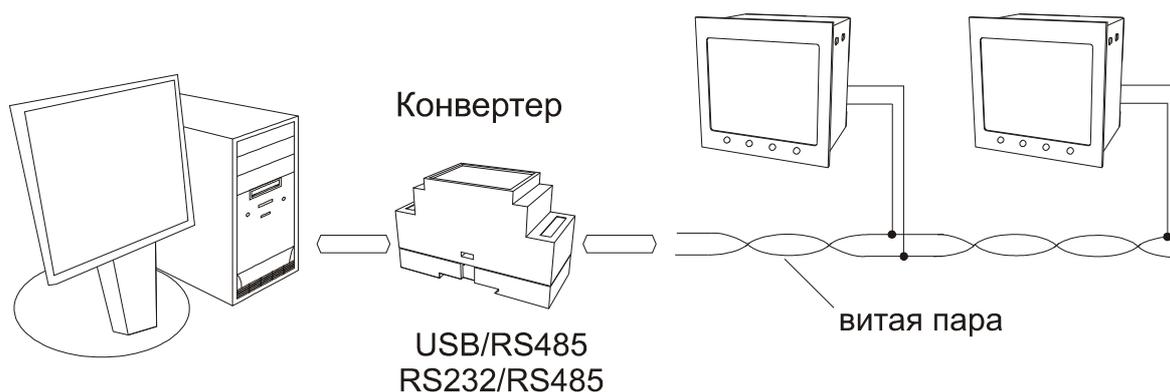
На данной странице задается состояние контактов реле: нормально-разомкнутое (**Н.Р.**) или нормально-замкнутое (**Н.З.**). Параметр «**Внутренние реле**» определяет состояние контактов реле блока индикации, а параметр «**Внешние реле**» - реле каждого канала, расположенные на периферийном блоке.

## 9. Работа с архивом

Архивная память предназначена для записи графика температуры с привязкой к реальному времени. Поэтому приборы снабжены часами реального времени и литиевой батареей. Для правильной работы архива необходимо проверить или установить правильное время. Это можно сделать на странице «**Часы**». Далее, важно установить периодичность записи в архив. Это делается на странице «**Периоды архива**». Период записи в архив может различаться для нормальной работы и аварийной ситуации, и может быть задан в пределах от 1 секунды до 12 часов. Время непрерывной записи в архив зависит от периода записи и количества опрашиваемых (используемых) каналов (см. страницу «**Кол-во каналов**»). Данные в архиве образуют кольцевой буфер, то есть данные заполняют архив от начала до конца, а после заполнения архива вновь записываются сначала, стирая старые. Таким образом, в приборе все время имеется информация по графику температуры за последний период времени.

## 10. Компьютерный интерфейс. Сетевые настройки

Прибор оборудован интерфейсом RS485 для связи с компьютером и могут быть подключены к компьютеру через конвертер, преобразующий интерфейс RS485 в USB. Интерфейс RS485 является сетевым. К одному конвертеру может быть подключено до 32 приборов. Приборы подсоединяются параллельно, на одну двухпроводную линию (витая пара), максимальное удаление от конвертера - до 1 км. Каждый прибор должен иметь свой уникальный сетевой адрес.



Программно в приборе реализовано три протокола для работы с интерфейсами – протокол «Термодат», протокол Modbus ASCII и протокол Modbus RTU. Протокол «Термодат» – упрощённый, использовался в ранних моделях приборов, оставлен в новых приборах для совместимости с прежним программным обеспечением. Если приборы используются впервые, мы рекомендуем использовать протокол Modbus. Протокол Modbus позволяет не только считывать данные о текущей температуре, но и изменять

многие настроечные параметры прибора – аварийную уставку, адрес, время на часах реального времени, тип датчика и многие другие.

Настройка параметров интерфейса производится на странице «**RS485**».

## **11. Управление доступом**

Управление доступом к различным уровням режима настройки осуществляется удержанием (около 5 с) кнопки **U** в нажатом состоянии до появления надписи **Уровень доступа**.

Уровень доступа **0** закрывает доступ во все режимы настройки.

Уровень доступа **1** позволяет изменить режим вывода информации на экран (страница «**Основн. экран**») и аварийные уставки А и Б (страница «**Авария**»).

Уровень доступа **2** открывает доступ во все режимы настройки.

## **12. Установка прибора. Меры безопасности**

При эксплуатации прибора должны быть соблюдены "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей". К монтажу и обслуживанию прибора допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III. Контактные колодки должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. Прибор должен быть заземлен.

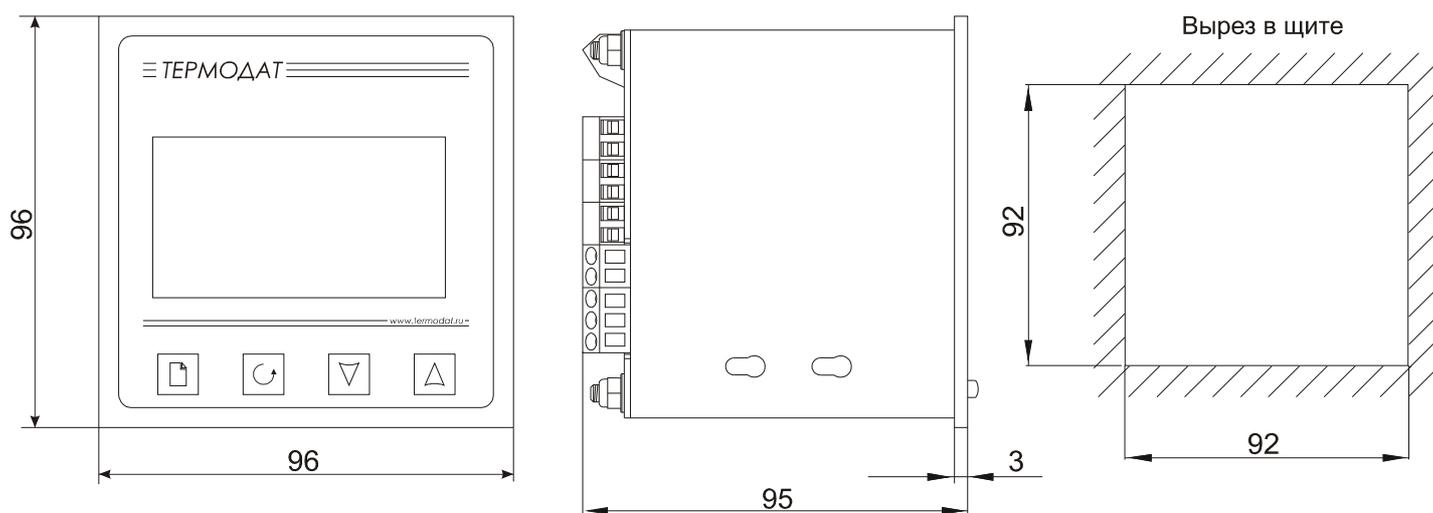
Основной блок прибора предназначен для монтажа в щит. Он крепится к щиту с помощью двух скоб, входящих в комплект поставки. Размеры окна для монтажа - 92x92 мм. Периферийный блок предназначен для настенного крепления в непосредственной близости от объекта измерения. Блок состоит из двух частей, соединенных шлейфом и закрепленных на металлическом основании при помощи DIN-рейки.

Периферийный блок имеет отдельное от основного блока питание на 220 В. Блоки общаются друг с другом через интерфейс RS485 и могут быть удалены друг от друга на расстояние до 1,2 км. Для их соединения используется кабель (витая пара), входящий в комплект поставки.

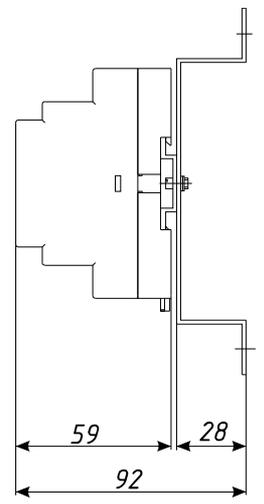
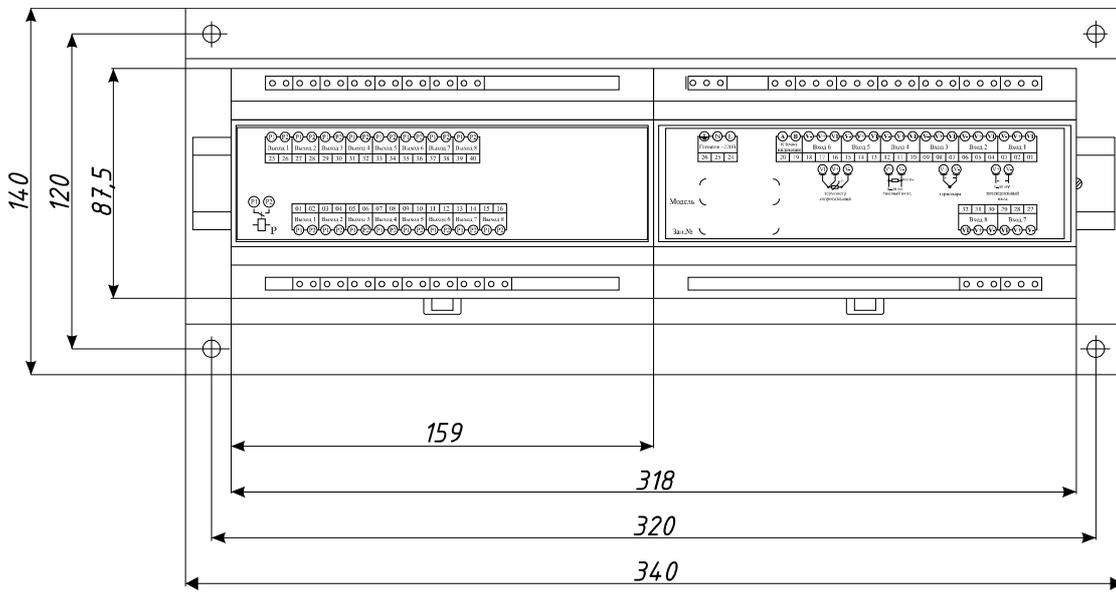
Прибор следует устанавливать на расстоянии не менее 30-50 см от источников мощных электромагнитных помех (например, электромагнитных пускателей). Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу, она не должна превышать 45°C. Если температура выше, следует принять меры по охлаждению приборного отсека. В большинстве случаев в умеренной климатической зоне достаточно обеспечить свободную конвекцию, сделав вентиляционные вырезы в шкафу (внизу и вверху), но может потребоваться и установка вентилятора.

### 13. Габаритно-установочные размеры

#### Основной блок



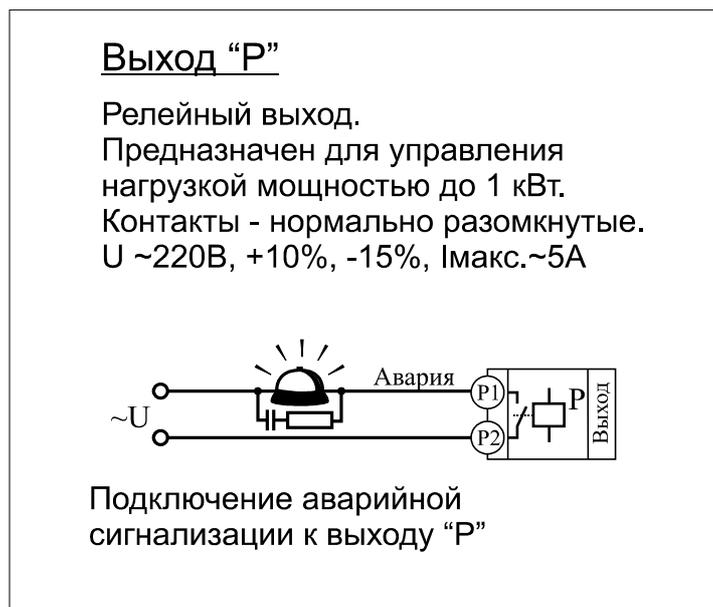
#### Периферийный блок



## 14. Подключение прибора

Приборы не имеют сетевого выключателя, включение производится вместе со всей установкой или с помощью внешнего выключателя, устанавливаемого на щите. Полагается ставить предохранитель по цепи питания прибора.

В приборе установлены выходы релейного типа. Реле может коммутировать нагрузку до 5 А при 220 В. Однако следует помнить, что ресурс работы контактов реле зависит от коммутируемого тока, напряжения и типа нагрузки. Чем выше ток коммутации, тем сильнее эрозия контактов из-за искрообразования. Особенно вредно работать контактам реле на мощной индуктивной нагрузке. Напротив, на чисто активной нагрузке – электролампа - можно смело коммутировать мощности до 1 кВт (при 220 В) без вторичных реле.



Для обеспечения надежной работы прибора, следует особое внимание обратить на монтаж удлинительных проводов от датчиков температуры. Во-первых, провода должны иметь хорошую электрическую изоляцию и ни в коем случае не допускать утечек между проводами и на землю и, тем более, попадания фазы на вход прибора. Во-вторых, удлинительные провода должны быть проложены на максимальном удалении от мощных силовых цепей, во всяком случае, они не должны быть проложены в одном коробе и не должны крепиться к силовым кабелям. В-третьих, провода должны иметь минимально возможную длину.

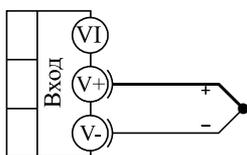
**Подключение термопар.** Напомним, что термопара по принципу действия измеряет температуру между «горячим спаем» (рабочим спаем) и свободными концами термопары («холодным спаем»). Поэтому термопары следует подключать к прибору непосредственно, либо с помощью удлинительных термопарных проводов, изготовленных из тех же термоэлектродных материалов. Температура «холодных спаев» в приборах Термодат измеряется в зоне подключения термопар (на клеммной колодке) специальным термодатчиком и автоматически учитывается при вычислении температуры. Если включить прибор «Термодат», а вместо термопары к входу прибора подключить перемычку (закоротить вход), то прибор будет показывать температуру в зоне колодки (температуру «холодного спая»).

Сразу после включения эта температура близка к температуре окружающей среды, а затем несколько повышается по мере разогрева прибора. Это нормальный процесс, так

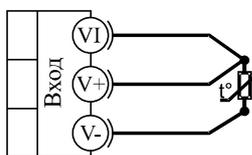
как задача термокомпенсационного датчика измерять не температуру окружающей среды, а температуру холодных спаев. Если у Вас возникли сомнения в правильности работы прибора, исправности термопары, компенсационного провода и т.д., в качестве первого теста мы рекомендуем погрузить термопару в кипящую воду. Показания прибора не должны отличаться от 100 градусов более чем на 1...2 градуса.

**Подключение термосопротивлений.** К приборам Термодат могут быть подключены платиновые, медные и никелевые термосопротивления. Термосопротивления подключаются по трехпроводной схеме. Все три провода должны быть выполнены из одного и того же кабеля сечением не менее  $0,5 \text{ мм}^2$  и иметь одинаковую длину и сопротивление. Удлинительные провода могут не иметь единой оплетки, но должны быть проложены близко друг к другу и не допускать петель. Желательно использовать экранированные удлинительные провода.

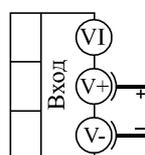
Для быстрой проверки работоспособности прибора и термодатчика мы рекомендуем поместить подключенный датчик в кипящую воду или в тающий лед.



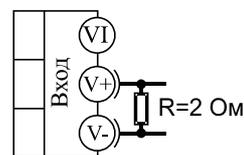
термопара



термометр  
сопротивления



0...60 мВ  
потенциальный  
вход



0...20 мА  
токовый  
вход

## 15. Таблицы страниц настройки Термодат 25М2

### Страница «Основн. экран»

Один канал	Режим индикации, при котором на экран выводится номер канала, измеренная температура (крупными символами), температуры аварийных уставов А и Б, текущая дата и время
Самописец	Режим индикации, при котором на дисплей выводится график измеренной температуры в реальном времени. При нажатии на кнопку $\cup$ включается режим отображения всех каналов, где можно выбрать нужный. Кнопками $\Delta$ и $\nabla$ можно просматривать график
Все каналы	Режим индикации, при котором на дисплее отображается текущая температура по всем каналам. Кнопкой $\cup$ можно перейти в режим самописца. Кнопки $\Delta$ и $\nabla$ - перебор каналов
Выход	Выход из режима настройки в основной режим

### Страница «Авария»

Канал	От 1 до 12, Все	Выбирается номер канала. При значении «Все» одинаковые настройки установятся сразу на все каналы		
Сигнал. А:	100 °С	От -270 до 2500°С	Уставка аварийной сигнализации А типа (аварийная уставка А)	100
	Тип:	Максимум	Тип аварийной сигнализации «Максимум». Реле будет срабатывать при превышении аварийной уставки А	Максимум
		Минимум	Тип аварийной сигнализации «Минимум». Реле будет срабатывать при снижении температуры ниже аварийной уставки А.	
		Выкл.	Аварийная сигнализация выключена (или не используется)	
	Дополнительно	$\Delta$	Гистерезис аварийной сигнализации. Позволяет избежать дребезга реле. Задается от 1 до 25 °С	1
При обрыве:		Принимает значения Да или Нет. Включение аварийной сигнализации при обрыве датчика	Нет	
Сигнал. Б:	задается аналогично Сигнал.Б			

### Страница «Контакты реле»

Внутренние реле	Реле А	Н.Р	Нормально разомкнутое состояние реле 1 на основном приборе	Н.Р.
		Н.З	Нормально замкнутое состояние реле 1 на основном блоке прибора	
	Реле Б	Н.Р	Нормально разомкнутое состояние реле 2 на основном блоке прибора	
		Н.З	Нормально замкнутое состояние реле 2 на основном приборе	
Внешние реле	Реле А	Н.Р	Нормально разомкнутое состояние реле каждого канала, расположенные на периферийном блоке	Н.Р.
		Н.З	Нормально замкнутое состояние реле каждого канала	

Страница «Измерение»

Канал	От 1 до 12, Все	Выбирается номер канала		1
Входные параметры	Тип	Термопара	Для измерения температуры используется термопара	Термопара
		ТС	Для измерения температуры используется термометр сопротивления	
		Масштабир.	Для измерения температуры (или др. физ. величины) используется потенциальный или токовый датчик	
		Пирометр	Для измерения температуры используется пирометр	
	Датчик (при выборе ТП)	ХА(К)	Термопара Хромель-алюмель (-270...1372°C)	ХА(К)
		ХК(Л)	Термопара Хромель-копель (-50...780°C)	
		ПП(С)	Термопара Платина-Платина-Родий (-50...1760°C)	
		ЖК(Ж)	Термопара Железо-Константан (-50...1100°C)	
		МК(Т)	Термопара Медь-Константан (-120...400°C)	
		ПП(Р)	Термопара Платина-Платина-Родий (-50...1760°C)	
		ПР(В)	Термопара Платина-Родий (400...1800°C)	
		НН(Н)	Термопара (-200...1300°C)	
		ВР-А1	Термопара (0...2500°C)	
		ВР-А2	Термопара (0...1800°C)	
	ВР-А3	Термопара (0...1800°C)		
Датчик (при выборе ТС)	Сu	Термосопротивление Медное ( $W_{100}=1.4280$ ) (-180...200°C)	Pt	
	Сu. доп	Термосопротивление Медное ( $W_{100}=1.4260$ ) (-50...200°C)		
	Pt	Термосопротивление Платиновое ( $W_{100}=1.3850$ ) (-200...500°C)		
	Pt. доп	Термосопротивление Платиновое ( $W_{100}=1.3910$ ) (-200...500°C)		
	Ni	Термосопротивление Никелевое ( $W_{100}=1.6170$ ) (-60...180°C)		
	R(Ом)	При выборе данного типа датчика прибор будет работать в режиме измерения сопротивления (20...300 Ом)		
Датчик (при выборе пирометров)	РК-15	Пирометр РК-15 (400...1500°C)	РК-15	
	РС-20	Пирометр РС-20 (400...1500°C)		
Датчик (при выборе масштаб. датчика)	Линейный	Зависимость сигнала с датчика и отображаемой величины - линейная	Лин.	
	Квадр.	Зависимость сигнала с датчика и отображаемой величины - квадратичная		
	Корен.	Зависимость сигнала с датчика и отображаемой величины — квадратно-коренная		

	Дополнительно (при выборе масштабир. датчика)	Первая точка	Задаются значение физ. величины и соответствующее ему значение напряжения для крайней нижней точки всего диапазона измерений. При использовании токового входа значение тока нужно пересчитывать в напряжение по закону Ома. Стандартный шунт 2 Ом. При 4 мА входной сигнал 8 мВ, а при 20 мА - 40 мВ. Шунт необходимо запаять на вход прибора	0,00 мВ, 0 °С
		Вторая точка	Задаются значения измеряемой физической величины и соответствующее ему значение напряжения для крайней верхней точки всего диапазона измерений	40,00 мВ,
		Уровень обрыва	Значение напряжения на входе прибора, ниже которого прибор регистрирует обрыв датчика	
		Индикация	Позиция точки (на дисплее)	
		Единицы измерения	°С, А, мА, В, мВ, т/ч, м <sup>3</sup> /ч, кгс/см <sup>2</sup> , кгс/м <sup>2</sup> , мм РтС, мм ВС, атм, кПа, Па, шт, %	°С
	Дополнительно (при выборе ТС)	Ro=	Сопротивление терморезистора при 0°С. Задается в пределах от 10,0 до 110,0 Ом	100
Копм.хол. спая	Компенсация холодного спая термопары	Авто	Автоматическая компенсация холодного спая термопары	Авто
		Ручной	Компенсация хол.спая задается вручную	
		Выкл	Компенсация хол.спая отключена	
Поправка	Функция введения поправки к измеренным значениям	a=	Поправка задается в виде $T_{погр}=T_{изм}+A+T_{изм}*b$	0
		b=		0.000

### Меню «Фильтрация»

Тип:	Первый фильтр	I	Отбрасывает заведомо ложные измеренные значения	I
	Второй фильтр	II	Усредняет на выбранное количество значений	
	Фильтр выключен	Нет	Фильтр не используется	
Вес:	Весомый коэффициент	от 0 до 9	Количество измерений, по которым будет производиться усреднение результата. Используется для фильтра II	5

### Страница «Разрешение»

Разрешение	Разрешение прибора по температуре	0.1 или 1.0	Задается в градусах Цельсия	1.0
------------	-----------------------------------	-------------	-----------------------------	-----

### Страница «Часы»

Текущая дата	Год	От 2000 до 2099	Устанавливается текущая дата	
	Месяц	Январь – Декабрь		
	Число	От 1 до 31		
Текущее время	Часы	От 0 до 23	Устанавливается текущее время	
	Минуты	От 0 до 59		
	Секунды	От 0 до 59		
Лет/зим. время	Переход на летнее/зимнее время			

### Страница «Периоды архива»

Нормальный	Период записи в архив при нормальном течении тех. процесса	От 0:00:01 до 1:00:00	Задается в часах, минутах, секундах	0:00:05
Аварийный	Период записи в архив в случае аварии	От 0:00:01 до 1:00:00	Задается в часах, минутах, секундах	0:00:05

### Страница «График»

Временное окно	Часы	От 0 до 240	Величина экрана по оси времени	0
	Минуты	От 0 до 59		5
Временной сдвиг	Часы	От 0 до 240	Величина сдвига экрана по оси времени при достижении графика края экрана	0
	Минуты	От 1 до 59		5
Ось Y	Авто	Да	Автомасштабирование вертикальной оси графика	Да
		Нет	Масштаб вертикальной оси задается вручную	
	Границы	Min	Наименьшая точка вертикальной оси. Задается от -100 до 2000 в градусах Цельсия	0
		Max	Наибольшая точка вертикальной оси. Задается от -100 до 2000 в градусах Цельсия	100
Вид		Горизонтальный	Ось времени располагается горизонтально	
		Вертикальный	Ось времени располагается вертикально	
	Сетка	Да	Сетка отображается	Да
		Нет	Сетка не отображается	
	Надпись	Да	Подписи параметров графика отображаются	Да
		Нет	Подписи параметров графика не отображаются	

### Страница «Сеть RS-485»

Параметры I	Адрес	От 01 до FF	Сетевой уникальный адрес прибора	01
	Baud	От 9600 до 115200	Скорость передачи данных. Задается в бодах (бит/с)	9600
	◀▶:	Modbus-ASCII Modbus-RTU Термодат	Тип протокола обмена данными	
Параметры II	Данные	8 бит	Размер байта данных	8 бит
		7 бит		
	Четность	Чет	Контроль четности при обмене данными	нет
		Нечет		
	Стоповых	1 бит	Количество стоповых бит	1 бит
2 бита				

### Страница «По умолчанию»

Установить	Возврат значения параметров к заводским настройкам (заводские значения параметров указаны в последнем столбце таблиц)
Выход	Выход из меню в основной режим