ПРИВОД·УФА
Современные решения сложных задач

Phone: 8 (347) 246-66-94
e-mail: sales@privod-ufa.ru
Site: privod-ufa.ru

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
КТШЛ 2.320.202 РП

ТЕРМОДАТ-10

МОДЕЛЬ
10И6/1УВ/(1А)/1Р/(485)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА 4
2 ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ПРИБОРА 6
2.1 КАК ЗАДАТЬ ТЕМПЕРАТУРУ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ 6
2.2 ПРАВИЛА НАСТРОЙКИ ПРИБОРА 6
3 НАСТРОЙКА ПРИБОРА 7
3.1 ВЫБОР ДАТЧИКА 7
3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА С ТОКОВЫМ ВЫХОДОМ 8
3.3 ВЫХОД 8
3.4 КОМПЕНСАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНЫХ СПАЕВ 9
3.5 ИНТЕРФЕЙС *(опция)* 9
3.7 АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (*только для приборов с аналоговым выходом*) 9
3.8 ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ 10
3.9 ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ПАРАМЕТРАМ НАСТРОЙКИ 10
4 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА 11
4.1 МОНТАЖ ПРИБОРА 11
4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ 11
4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 12
4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА 13
5 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРА 14
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 14
7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ 14
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 15
9 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 15

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор измерителя температуры Термодат–10И6.

Термодат-10И6 предназначен для измерения температуры с помощью температурного датчика. Вход для подключения датчиков универсальный. Универсальность означает, что к прибору могут быть подключены термопары, термосопротивления, датчики с токовым выходом на выбор. На рисунке 1 представлен внешний вид прибора.

Термодат-10И6 может быть снабжен интерфейсом RS485 для связи с компьютером. Протоколы связи Modbus ASCII или Modbus RTU. Уставки температуры и параметры прибора могут быть просмотрены и изменены с компьютера. Для подключения к компьютеру необходим преобразователь интерфейса USB/RS485 типа СК201. К одному устройству СК201 может быть подключено до 128 приборов. Допустимая длина линии RS485 до 1200 метров.

Компьютерная программа TermodatNet позволяет организовать автоматический опрос нескольких приборов, наблюдать на экране компьютера график температуры и распечатывать его на принтере.

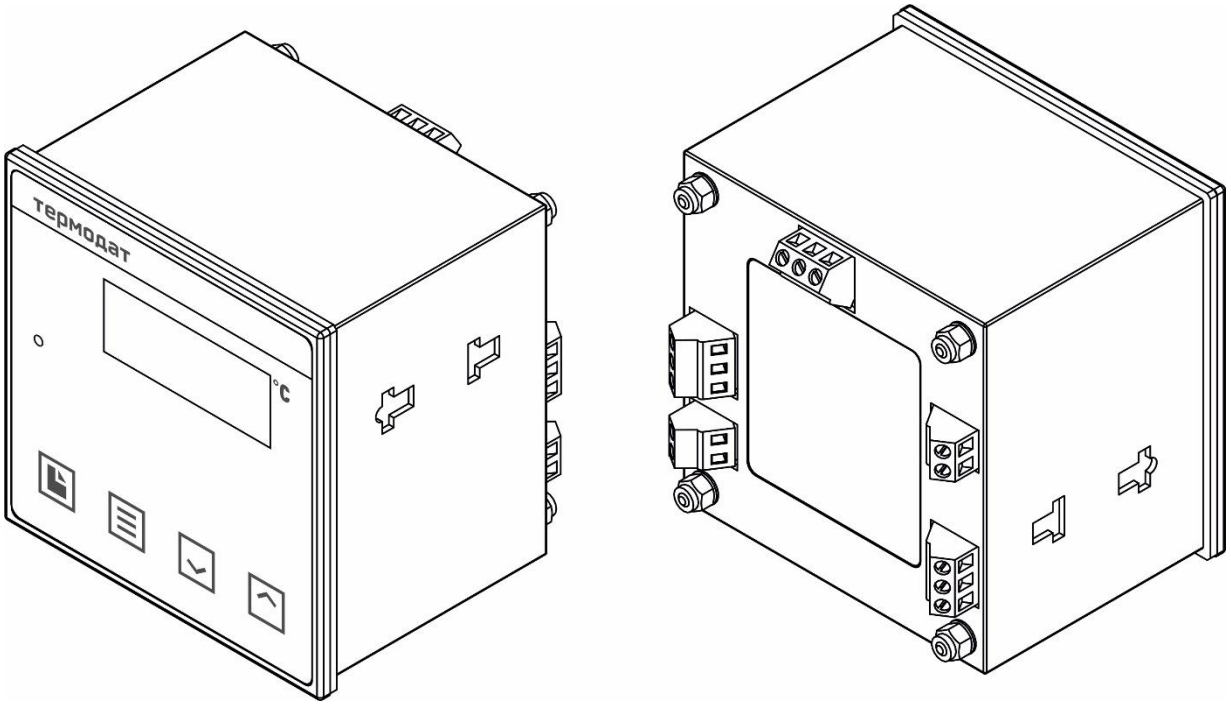


Рисунок 1 – Внешний вид прибора Термодат-10И6

1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

В таблице 1 описаны основные характеристики и возможности прибора Термодат-10И6.

Таблица 1 – Технические характеристики прибора.

Измерительный универсальный вход			
Общие характеристики	Диапазон измерения	От минус 270 до плюс 2500°С (зависит от типа датчика)	
	Время измерения, не более	Для термопары	Для термосопротивления
		0,5 сек	0,7 сек
	Класс точности	0,25	
	Разрешение	1°С или 0,1°С (выбирается пользователем)	
Подключение термопары	Типы термопар	ТХА(К), ТХК(L), ТЖК(J), ТМК(Т), ТНН(N), ТПП(S), ТПП(R), ТПР(В), ТВР(А-1, А-2, А-3)	
	Компенсация температуры холодного спая	Автоматическая компенсация	
Подключение термометра сопротивления	Типы термосопротивлений	Pt (α=0,00385°С-1), М (α=0,00428°С-1), Н (α=0,00617°С-1), Cu (W100=1,4260), П (α=0,00391°С-1)	
	Сопротивление при 0°С	100 Ом или любое в диапазоне 10…150 Ом	
	Компенсация сопротивления проводов	Автоматическая компенсация по трёхпроводной схеме (сопротивление каждого провода - не более 20 Ом)	
	Измерительный ток	0,25 мА	
Подключение датчиков с токовым выходом	Диапазон измерения	4...20 мА. Подключается с шунтом 2 Ома	
Выход			
Количество	Один		
Релейный	Максимальный коммутируемый ток	10 А, ~230 В (на активной нагрузке)	
	Назначение	Аварийная сигнализация	
Аналоговый (опция)	Выходной сигнал	Постоянный ток 4…20 мА, сопротивление нагрузки до 500 Ом	
	Назначение	Ток пропорционален измеренной величине (режим трансляции температуры)	
	Применение	Подключение устройств с токовым сигналом на входе	
Интерфейс*(опция)*			
Тип интерфейса	RS485		
Скорость обмена	9600...115200 бит/сек		
Протокол	ModbusASCII, ModbusRTU (определяется автоматически)		
Особенности	Изолированный		
Сервисные функции			
Контроль обрыва термопары или термосопротивления и короткого замыкания термосопротивления			
Световая сигнализация о превышении температуры выше заданного значения. Фильтр срабатывания - 5 сек			
Ограничение доступа к параметрам настройки			
Питание		Согласно этикетке на приборе	
Номинальное напряжение питания		≃ 24…230 В	~ 230 В
Диапазон допустимого напряжения питания переменного (АС) тока		от 60 В до 300 В	от 90 В до 265 В
Диапазон допустимого напряжения питания постоянного (DC) тока		от 19 В до 420 В	
Частота переменного (АС) тока		от 47 до 52,5 Гц	
Потребляемая мощность		Не более 10 ВА	
Общая информация			
Индикатор	Светодиодный четырехразрядный индикатор красного цвета, высота символов 14 мм		
Исполнение, масса и размеры	Корпус пластик. Исполнение – для щитового монтажа, монтажный вырез – 92х92 мм, лицевая панель 96х96 мм, габаритные размеры 96х96х81 мм. Масса – не более 1 кг		
Технические условия	ТУ 4218-004-12023213-2013		

Сертификация	Приборы «Термодат» внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации (подробная информация о сертификатах размещена на сайте www.termodat.ru).
Метрология	Поверка приборов «Термодат» должна осуществляться в соответствии с действующей методикой поверки (методика поверки размещена на сайте www.termodat.ru).
	Межповерочный интервал 5 лет
Степень защиты	IP20 - до установки в щит; IP54 – со стороны передней панели после установки в щит
Условия эксплуатации	Рабочий диапазон от минус 30 до плюс 50°С, влажность от 0 до 95%, без конденсации влаги при 35 °С
Модели	
10И6/1УВ/(1А)/1Р/(485)	1-универсальный вход, (1-аналоговый выход), 1-релейный выход, (RS485)

***- наличие функций, указанных в скобках, зависит от модели.**

2 ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ПРИБОРА

Установите Термодат-10И6 и включите его. После короткой процедуры самотестирования, прибор готов к работе. На дисплее отображается измеренное значение температуры. В случае, если датчик не подключен, вместо значения температуры выводится условное обозначение обрыва датчика - - - -.

Одиночный индикатор информируют о работе реле. Индикатор горит при включенном реле. Индикатор гаснет, когда реле выключается.

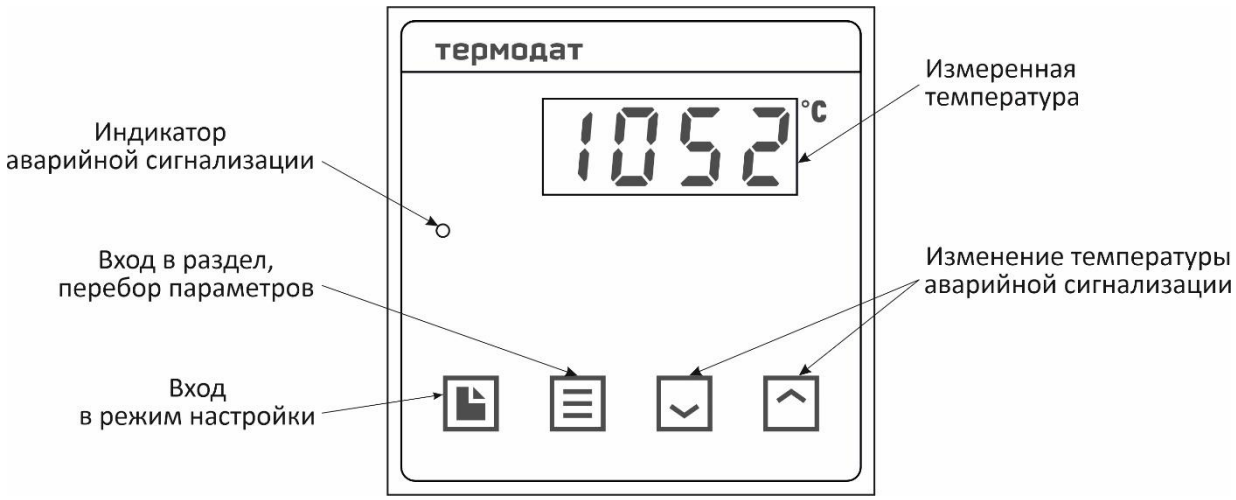


Рисунок 2 – Описание индикаторов и кнопок управления прибора

2.1 КАК ЗАДАТЬ ТЕМПЕРАТУРУ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Главное, что должен уметь оператор – задавать пороговое значение температуры (в русской технической литературе заданная температура называется температурной уставкой, или просто уставкой, в английской терминологии *Set Point* ***SP***).

Для работы прибора необходимо задать два пороговых значения **SP.1** и **SP.2**, при этом **SP.1** всегда больше **SP.2** (коррекция происходить автоматически). Названия уставок отображаются на индикаторе последовательно при нажатии на кнопку **Ξ**.

Чтобы посмотреть или изменить значение выбранной уставки нужно однократно нажать одну из кнопок ∧ или ∨. Прибор перестанет показывать название соответствующей уставки и покажет её значение. Заданное значение будет мигать. Пока индикатор мигает значение можно изменить кнопками ∧ или ∨. Через 60 секунд мигание прекращается, и прибор начинает работать с новыми температурными уставками. Для быстрого подтверждения выбора уставки и выхода из режима задания уставок нажмите кнопку 🗋.

2.2 ПРАВИЛА НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

Нажмите и удерживайте кнопку 🗋 около 10 секунд. Вы в оглавлении. Параметры настройки прибора сгруппированы в разделы. На индикаторе отображается название раздела. Каждый раздел имеет обозначение, начинающееся с буквы *P*. Дальнейшие нажатия кнопки 🗋 перебирают разделы. Для входа в раздел нажмите кнопку Ξ. Сокращенное обозначение раздела пропадёт, появится название первого параметра. Следующие нажатия кнопки Ξ приводят к поочерёдному перебору параметров. Остановитесь на выбранном параметре и нажмите кнопки ∧ или ∨. На индикаторе название

параметра исчезнет и появится значение параметра. Оно будет мигать. Пока значение параметра мигает, его можно изменить кнопками ∧ или ∨.

Назначение кнопок прибора при настройке:

- 🗋 **-** вход в режим настройки, перебор разделов;

- Ξ - вход в раздел, перебор параметров;

- ∧ или ∨ - изменение значения параметра.

Выход из режима настройки – одновременное нажатие кнопок Ξ **и** 🗋 или автоматически через минуту после последнего нажатия любой кнопки.

Важные замечания:

1. Если, при настройке, Вы заблудились в меню – в любой момент нажмите вместе две кнопки 🗋 *и* Ξ*, прибор перейдёт в основной рабочий режим.*

2. Вы можете войти в режим настройки прибора на работающей установке, при этом прибор будет продолжать измерять и регулировать температуру. Однако это небезопасно, так как новые значения параметров принимаются прибором сразу. Ошибочно установленное значение параметра может привести к нарушению регулирования или к аварии.

3 НАСТРОЙКА ПРИБОРА

3.1 ВЫБОР ДАТЧИКА

Вход	P.In

В этом разделе задаётся тип используемого датчика. Например, если подключена термопара хромель-алюмель, выберите цифру _1_. Если подключен термометр сопротивления, его сопротивление при 0°С по умолчанию равно 100 Ом.

Таблица 2 - Выбор датчика

Параметр	**Значение**	**Комментарии**	**Диапазон измерения**
InP Тип датчика	_1_	Термопара ТХА (K) хромель/алюмель	- 270…1372°С
	_2_	Термопара ТХК (L) хромель/копель	- 200…800°С
	_3_	Термопара ТПП (S) платина-10%родий/платина	-50…1768°С
	_4_	Термопара ТЖК (J) железо/константан	- 210…1200°С
	_5_	Термопара ТМК (T)медь/константан	- 270…400°С
	_6_	Термопара ТПП (R) платина-13% родий/платина	-50…1768°С
	_7_	Термопара ТПР(B) платина-30%родий/платина-6%родий	600…1820°С
	_8_	Термопара ТНН (N) нихросил/нисил	- 270…1300°С
	_9_	Термопара ТВР(A-1) вольфрам-рений/вольфрам-рений	0…2500°С
	_10_	Термопара ТВР(A-2) вольфрам-рений/вольфрам-рений	0…1800°С
	_11_	Термопара ТВР(A-3) вольфрам-рений/вольфрам-рений	0…1800°С
	_12_	Термопара ТХК (E) никель-хром/медь-никель (хромель/константан)	-270…1000°С
	Pt	Термосопротивление платиновое Pt (α=0,00385°C^{-1})	- 200…500°С
	Cu	Термосопротивление медное М (α=0,00428°C^{-1})	- 180…200°С
	_П_	Термосопротивление платиновое П (α=0,00391°C^{-1})	- 200…500°С
	Cu_2	Термосопротивление медное Cu (W_{100}=1,4260)	- 50…200°С

	_H_	Термосопротивление никелевое Н (α=0,00617°C^{-1})	- 60…180°С
	r	Измерение сопротивления	10…300 Ом
	UI n	Измерение тока или напряжения с линейным масштабированием	- 10…80 мВ, 0…40 мА
	SQrt	Подключение датчика с токовым выходом или с выходом по напряжению. Масштабирование измеренной величины с извлечением квадратного корня	0…40мА -10…80 мВ
	PrbL	Подключение датчика с токовым выходом или с выходом по напряжению. Масштабирование измеренной величины с возведением в квадрат	0…40мА -10…80 мВ
	Ч-20	Датчик с токовым выходом	4…20 мА
	_U_	Измерение напряжения	-10…80 мВ
	_23_	Пирометр РК-15	400…1500°С
	_24_	Пирометр РС-20	400…1500°С
r0	10... 150	Сопротивление термометра сопротивления при 0°С, Ом	

Примечание *Верхний диапазон измерения платиновых термометров сопротивления указан для датчиков с сопротивлением при 0°С равным 100 Ом и сопротивлении подводящих проводов по 20 Ом. При меньших сопротивлениях верхний диапазон измерения будет выше.*

3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА С ТОКОВЫМ ВЫХОДОМ

Датчик с токовым выходом	P.U in

При подключении датчика (4-20) мА прибор пересчитывает значение напряжения на входе в значение измеряемой величины. Пересчёт (масштабирование) производится по линейной зависимости. Датчик с унифицированным токовым выходом (4-20) мА подключается к входу прибора через шунт 2 Ом.

Таблица 3 – Настройка датчика с токовым выходом 4_20 мА

Параметр	**Значение**	**Комментарии**
U.Pnt	0	Позиция десятичной точки на индикаторе
	0.0	
	0.00	
	0.000	
t_Ч	от -999 до 9999	Индицируемая величина, соответствующая значению тока 4мА
t_20	от -999 до 9999	Индицируемая величина, соответствующая значению тока 20мА
J.Lo	от 0.0 мА до Ч.0 мА или OFF	Ток ниже J.Lo прибор воспринимает как обрыв датчика

3.3 ВЫХОД

Выход	P.Out

В разделе «Выход» необходимо выбрать назначение выхода. Выход используется для аварийной сигнализации.

Таблица 4 – Выход

Параметр	Значение	Комментарии
OUt Назначение выхода	_HI_	Реле включено при температуре выше первой аварийной уставки T>SP.1, и выключено, когда ниже второй аварийной уставки T<SP.2
	_Lo_	Реле включено при температуре ниже второй аварийной уставки T<SP.2, и выключено, когда выше первой аварийной уставки T>SP.1

3.4 КОМПЕНСАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНЫХ СПАЕВ

Компенсация температуры холодных спаев	P.tC.C

При измерении температуры с помощью термопары прибор автоматически учитывает температуру холодных спаев. Компенсацию температуры холодного спая необходимо отключить на время проведения метрологической поверки. При этом температура холодного спая принимается за 0°C.

В некоторых случаях значение температуры холодного спая требуется задавать вручную, например, когда холодные спаи помещены в среду с известной температурой. Это может быть тающий лед (0°C) или колодка холодных спаев, температура которой контролируется. При этом автоматическую компенсацию температуры холодных спаев необходимо отключить, а в качестве температуры холодного спая указать в приборе или температуру тающего льда или температуру колодки холодных спаев.

Таблица 5 - Компенсация температуры холодного спая

Параметр	Значение	Комментарии
C.J.C. Компенсация температуры холодного спая	Auto	Автоматическая компенсация температуры холодного спая
	OFF	Компенсация температуры холодного спая термопары выключена

3.5 ИНТЕРФЕЙС *(опция)*

Интерфейс	P.nEt

Скорость обмена информацией по RS485 приводится в килобитах в секунду, т.е. «9.6» = 9600 бит/сек. Максимальная скорость 115200 бит/сек.

Таблица 6 - Настройка интерфейса

Параметр	Значение	Комментарии
n.Adr	от 1 до 255	Сетевой адрес прибора
n.SPd	от 9.6 до 115.2	Скорость обмена информацией по RS485

3.7 АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД (*только для приборов с аналоговым выходом*)

Аналоговый выход	P.dAc

Аналоговый выход работает как преобразователь текущей температуры в ток. Необходимо задать два значения температуры, и соответствующие значениям тока 4мА и 20мА. После установки этих значений работа аналогового выхода обеспечит однозначное

линейное преобразование текущей температуры в ток для всего диапазона измеряемых температур.

Таблица 7 – Аналоговый выход

Параметр	Значение	Комментарии
4_t	от -200 до 2500°C	Температура, соответствующая току 4 мА
20.t	от -200 до 2500° C	Температура, соответствующая току 20 мА

3.8 ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ

Заводские настройки прибора	P.r S.t

Этот раздел прибора служит для сброса всех Ваших настроек и возврата к заводским значениям параметров.

Таблица 8 – Возврат к заводским настройкам прибора

Параметр	Значение	Комментарии
rSEt	YES	Вернуться к заводским настройкам
	no	Не возвращаться к заводским настройкам

3.9 ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ПАРАМЕТРАМ НАСТРОЙКИ

В основном режиме работы, нажмите и удерживайте кнопку Ξ в течение примерно 10 секунд. На индикаторе появится надпись AccS (AccESS - доступ). Выберите один из трех вариантов с помощью кнопок ∧ или ∨ и нажмите Ξ:

AccS = 0 - запрещены любые изменения;

AccS = 1 - разрешено изменение температуры аварийной сигнализации;

AccS = 2 - доступ не ограничен.

4 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

4.1 МОНТАЖ ПРИБОРА

Прибор предназначен для щитового монтажа. Прибор крепится к щиту с помощью двух крепежных скоб, входящих в комплект поставки. Размеры выреза в щите для монтажа 92х92 мм.

Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу, она не должна превышать плюс 50°С.

При подключении прибора к сети рекомендуем установить внешний тумблер для включения прибора.

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для обеспечения надежной работы прибора, следует обратить особое внимание на монтаж проводов от датчиков температуры:

1. Провода от датчиков температуры должны иметь хорошую электрическую изоляцию и ни в коем случае не допускать электрических утечек между проводами и на землю и, тем более, попадания фазы на вход прибора.

2. Провода от датчиков должны быть проложены на максимальном удалении от мощных силовых кабелей, во всяком случае, они не должны крепиться к силовым кабелям и не должны быть проложены в одном коробе с силовыми кабелями.

3. Провода от датчиков должны иметь минимально возможную длину.

На рисунке 3 представлены схемы подключения датчиков температуры.



Рисунок 3 – Схемы подключения датчиков температуры

<u>Подключение термопары</u>

Термопару следует подключать к прибору с помощью удлинительных термопарных проводов. Удлинительные термопарные провода должны быть изготовлены из тех же материалов, что и термопара. Например, одна жила из хромеля, вторая из алюмеля для термопары ХА. Подключать удлинительные провода к термопаре следует с учётом полярности (хромель к хромелю, алюмель к алюмелю для ХА). Подключать термопару или термопарные провода к прибору следует также с учётом полярности. Температура «холодных спаев» в приборе Термодат измеряется на клеммной колодке и автоматически учитывается при вычислении температуры.

Если у Вас возникли сомнения в правильности работы прибора или исправности термопары мы рекомендуем для проверки погрузить термопару в кипящую воду. Показания прибора не должны отличаться от 100 градусов более чем на 1…2 градуса.

Приборы Термодат имеют высокое входное сопротивление, поэтому сопротивление термопарных проводов и их длина не влияют на точность измерения. Однако, чем короче термопарные провода, тем меньше на них электрические наводки.

Примечание - Во избежание использования неподходящих термопарных проводов или неправильного их подключения рекомендуем использовать термопары с неразъемными проводами нашего производства. Вы можете заказать термопару с любой длиной провода.

Подключение термосопротивления

К прибору может быть подключено платиновое, медное или никелевое термосопротивление. Термосопротивление подключается по трехпроводной схеме. Все три провода должны находиться в одном кабеле. Провода должны быть медные, сечение не менее 0,5 мм^2 (допускается 0,35 мм^2 для коротких линий). Провода должны иметь одинаковую длину и сопротивление. Максимальное сопротивление каждого провода должно быть не более 20 Ом. При соблюдении этих условий сопротивление проводов автоматически учитывается и не влияет на точность измерения температуры. На рисунке 4 представлены схема подключения термосопротивления к входу прибора.

Подключение датчиков с токовым выходом

Для подключения датчиков с токовым выходом 4…20 мА необходимо установить шунт 2 Ома. Рекомендуем использовать Шунт Ш2 нашего производства. На рисунке 5 представлены схема подключения датчика с токовым выходом к входу прибора.

4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Реле, установленное в приборе, может коммутировать нагрузку до 10А при ~230В. Следует помнить, что ресурс работы контактов реле зависит от тока и типа нагрузки. Чем выше индуктивность нагрузки и чем выше ток, тем быстрее изнашиваются контакты реле.

Реле можно использовать для включения нагрузки с малой индуктивностью (ТЭН, лампа накаливания) мощностью до 2,3 кВт.

Аналоговый выход прибора предназначен для управления исполнительными устройствами с токовым входом или подключения самописца.

На рисунках 4 и 5 представлены схемы подключения исполнительных устройств.

Более подробная информация по выходам приборов «Термодат» представлена в статье «Исполнительные выходы» приборов «Термодат» на сайте http://www.termodat.ru/information/articles/vihoditermodat/



Рисунок 4 – Схема подключения релейного выхода



Рисунок 5 – Схема подключения аналогового выхода

4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

На рисунке 6 представлена схема подключения прибора.

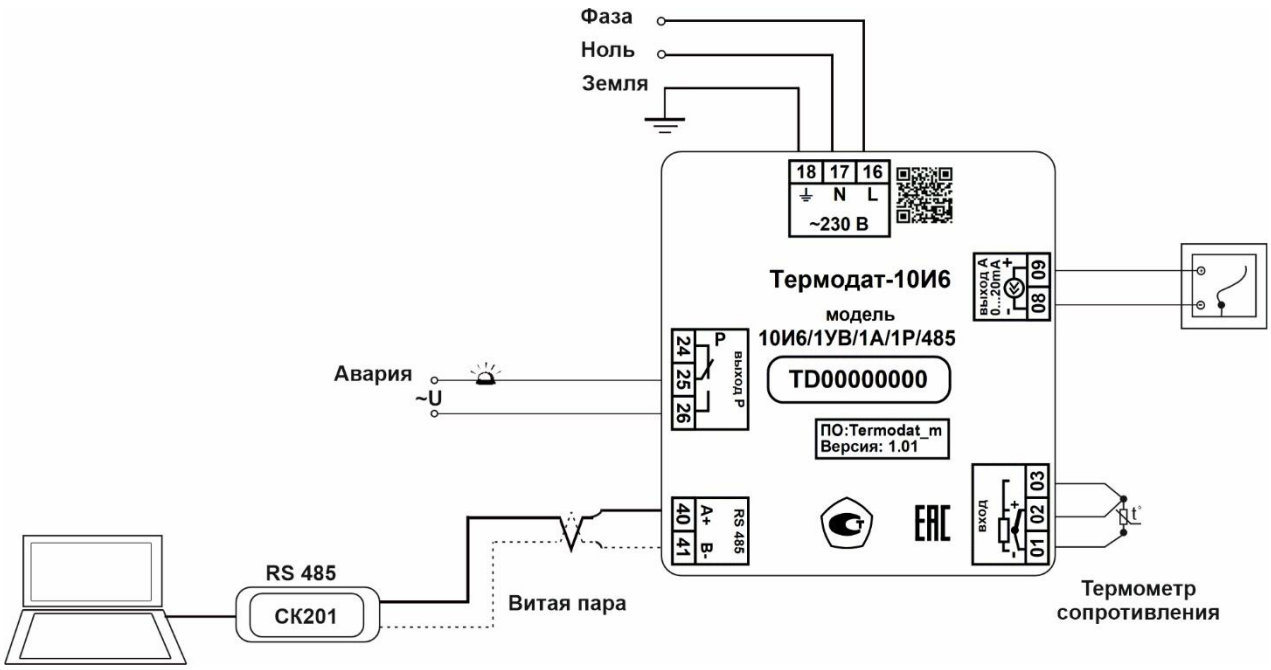


Рисунок 6 – Схема подключения прибора Термдат-10И6

5 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРА

На рисунке 7 представлены габаритно-установочные размеры прибора.

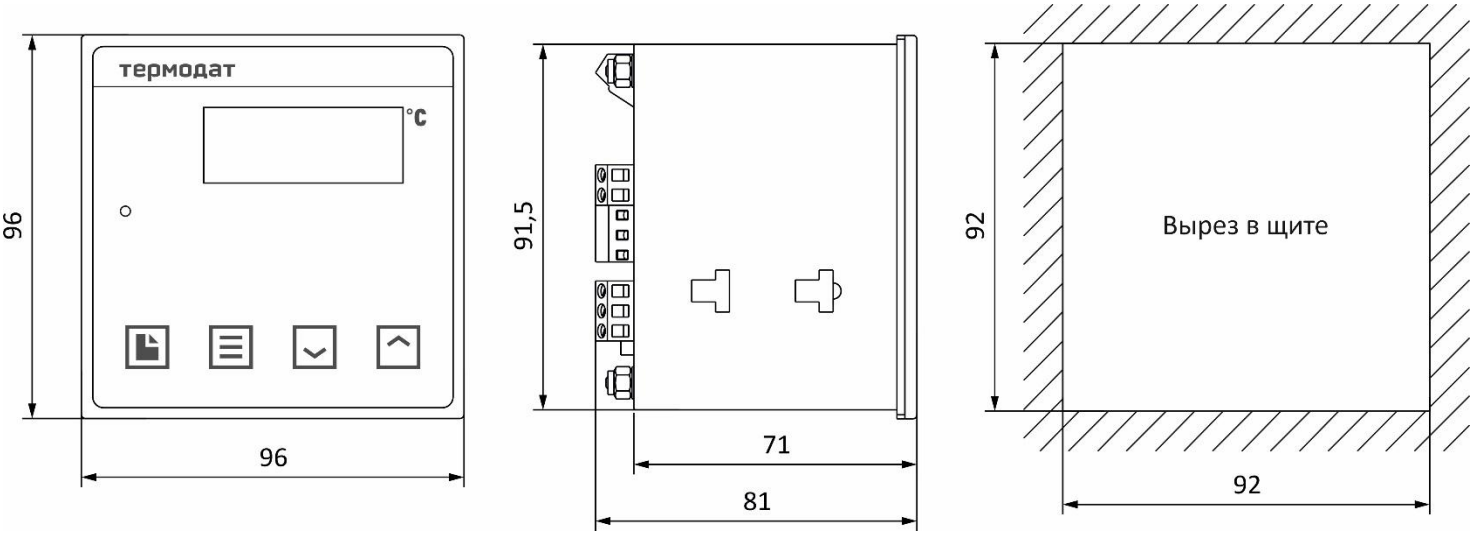


Рисунок 7 – Габаритно-установочные размеры прибора

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При подготовке прибора к использованию должны быть соблюдены следующие требования:

- место установки прибора должно обеспечивать удобные условия для монтажа, обслуживания и демонтажа;
- любые подключения к прибору следует производить при отключенном питании сети;
- необходимые линии связи следует подсоединять к клеммам прибора согласно схеме подключения;
- при эксплуатации прибора должны быть соблюдены "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей"
- контактные колодки должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. Контакт ⏚ на задней стенке прибора должен быть заземлен.

При выявлении неисправности прибора необходимо отключить подачу питания на прибор и связаться со службой технической поддержки для получения дальнейшей инструкции по её устранению.

7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

Прибор в упаковочной таре должен храниться в закрытых помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50°С и значениях относительной влажности не более 80 % при 25°С.

Прибор может транспортироваться всеми видами крытого наземного транспорта без ограничения расстояний и скорости движения.

Прибор не содержит вредных веществ, драгоценных металлов и иных веществ, требующих специальных мер по утилизации.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности раздела 4 и 6.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

9 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Приборостроительный завод ТЕРМОДАТ
ООО НПП «Системы контроля»
Россия, 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31А
телефон, факс: (342) 213-99-49
http://www.termodat.ru E-mail: mail@termodat.ru