



**системы
контроля**

приборостроительное предприятие

Многоканальный измеритель температуры Термодат-22М1

модель 22М1/485/2М-РВ/24УВ

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

Технические характеристики прибора Термодат-22М1

Входы		
Общие характеристики	Количество и тип	24 универсальных входа для подключения различных датчиков
	Время измерения одного канала	0,5 сек
	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 (А-1), ВР (А-2), ВР (А-3)
	Компенсация холодного спая	Автоматическая, с возможностью отключения
Термометр сопротивления	Типы термосопротивлений	Pt(W ₁₀₀ =1.385), Pt(W ₁₀₀ =1.390), Cu(W ₁₀₀ =1.428), Cu(W ₁₀₀ =1.426), Ni(W ₁₀₀ =1.617)
	Сопротивление при 0 °C	100 Ом или любое другое в диапазоне 10...150 Ом
	Компенсация сопротивления подводящих проводов	Автоматическая компенсация по трёхпроводной схеме (сопротивление каждого провода не более 20 Ом, допустимая длина проводов сечением 0,5 мм ² — не более 500 метров)
	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
Выходы		
Релейные	Количество	Два реле на блоке индикации
	Максимальная нагрузка	5 А, ~220 В (на активной нагрузке)
	Назначение выхода	Включение/выключение общей аварийной сигнализации при: - Перегреве выше заданной аварийной температуры - Снижении температуры ниже заданной аварийной температуры - Обрыве цепи датчиков
	Применение	Непосредственное управление нагрузкой до 5А, включение пускателя, промежуточного реле и др.
Архив	Архивная память	2 Мбайт
	Период записи в архив	От 1 до 9999 секунд
	Продолжительность непрерывной записи*	При периоде записи 1 мин - 1 месяц При периоде записи 10 сек - 5 дней При периоде записи 1 сек - 12 часов
	Просмотр архива	На дисплее прибора или на компьютере
Интерфейс	Тип интерфейса	RS485
	Особенности	Изолированный
	Протокол	Modbus ASCII, Modbus RTU или протокол Термодат
Общая информация		
Индикаторы	Светодиодные (LED) индикаторы красного цвета. Две строки по четыре разряда и индикатор номера канала. Высота символов 14 и 10 мм	
Конструктивное исполнение и размеры	Два блока. Блок индикации: исполнение для щитового монтажа, лицевая панель 96х96 мм, монтажный вырез в щите 92х92 мм. Периферийный блок: см. раздел 13	
Технические условия	ТУ 4218-004-12023213-2004	
Сертификация	Приборы внесены в Государственный реестр средств измерений №17602-04. Сертификат RU.C.32.001.A. №18321 от 04.07.2004 г.	
	Сертификат соответствия № РОСС RU.ME48.H02329	
	Сертификат об утверждении типа средства измерений в республике Беларусь № 3674	
	Сертификат об утверждении типа средства измерений в республике Казахстан № 2338	
	Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-26409 на применение во взрывопожароопасных и химически опасных производствах и объектах вне взрывоопасных зон	
Условия эксплуатации	Температура +5°C до +45°C, влажность до 80%, без конденсации влаги	
Питание	~220 В, 50 Гц	

*Зависит от числа используемых каналов. В таблице приведены данные для 24 каналов.

1. Назначение

Многоканальный измеритель температуры Термодат-22М1 предназначен для использования в различных областях промышленности и производства в качестве средства измерения и контроля.

Прибор обеспечивает высокую точность измерения и индикации.

Термодат-22М1 – многоканальный прибор. Каналы измеряются по очереди. Отображаться на дисплее каналы могут циклически (через 2 секунды), либо один из выбранных каналов. Измерение, независимо от индикации, ведется последовательно по всем каналам.

Термодат-22М1 имеет универсальные входы, что позволяет использовать для измерения температуры различные датчики: термопары, термосопротивления и др. К каждому входу может быть подключён любой датчик, то есть датчики на разных каналах могут быть различных типов.

Термодат-22К1 имеет большой архив для записи измеренной температуры. Во встроенную память прибора записываются данные об измеренной температуре каждого канала с привязкой к реальному времени и дате.




Термодат-22К1 оборудован интерфейсом RS485 для связи с компьютером. По цифровому каналу передается информация об измеренной температуре. Кроме того, по интерфейсу можно как прочесть, так и изменить основные настроечные параметры.

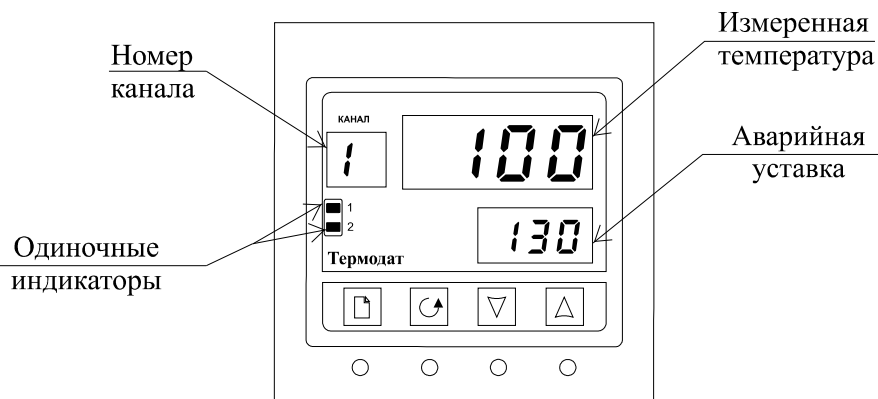
Термодат-22М1 состоит двух блоков: блока индикации и периферийного блока. Блоки соединяются между собой посредством внутреннего интерфейса и могут быть удалены друг от друга на расстояние до 1200 м.

Релейные выходы, расположенные на блоке индикации, предназначены для общей аварийной сигнализации. На реле 1 можно вывести аварийную сигнализацию А типа, на реле 2 — Б типа.

Прибор прост в наладке и эксплуатации.

2. Индикация температуры. Основной режим работы

После включения в сеть прибор выполняет короткую процедуру тестирования и приступает к работе. На индикаторах отображаются номер канала, измеренное значение температуры и аварийная температура на данном канале. Через две секунды появляется информация по следующему каналу. Можно остановить (возобновить) автоматический перебор каналов, нажав кнопку . При этом прибор по-прежнему будет вести измерение по всем каналам, а отображать только выбранный. Номер канала можно сменить с помощью кнопок  и .



Два одиночных индикатора (если они имеются в приборе) информируют о работе реле. Индикатор «1» загорается, когда срабатывает реле 1, индикатор «2» загорается, когда срабатывает реле 2.

Если датчик не подключен, или произошёл обрыв датчика, на дисплей выводится условное обозначение — — — —.

3. Настройка прибора

Настройка прибора производится с помощью четырёх кнопок на лицевой панели.

Вход в режим настройки осуществляется кнопкой \square .

Выход — одновременным нажатием кнопок \square и \cup .

Настройка прибора разделена на тематические страницы. Перебор страниц производится кнопкой \square . После нажатия этой кнопки на индикаторе появляется название первой страницы: на верхнем индикаторе отображается сокращенное название странице, на нижнем — надпись $L, 5t$.

Кнопку \square можно нажимать сколько угодно раз, листая страницы и просматривая их названия. После последней страницы прибор вернётся в рабочий режим - на индикаторах появится измеренная температура и аварийная уставка.

На каждой странице содержится несколько параметров. Перебор и просмотр всех параметров на странице выполняется кнопкой \cup . После нажатия кнопки \cup в верхней строке появляется обозначение первого параметра, а внизу его значение (число или символ). Изменить значение параметра можно кнопками ∇ и Δ . Нажимая кнопку \cup , можно перебрать все параметры на странице. После последнего параметра вновь появляется название страницы.

Назначение кнопок:

кнопка \square - вход в режим настройки, перебор страниц

кнопка \cup - вход в страницу, перебор параметров

кнопки ∇ и Δ - изменение значения параметра

Прибор Термодат-22М1 — многоканальный прибор, поэтому большинство параметров необходимо устанавливать для каждого канала. На тех страницах, где это требуется, номер канала выбирается сразу после входа в страницу. В качестве первого параметра на такой странице появляется параметр Ch - Channel - канал. После установки номера канала, при последующих нажатиях кнопки \cup , выбранный номер индицируется на отдельном индикаторе номера канала, а в верхней строке перебираются параметры, относящиеся к этому каналу. Если у Вас какой-либо параметр на всех каналах одинаков (например, тип датчика), удобнее воспользоваться при выборе канала настройкой ALL (все каналы) и этот параметр установится сразу на всех каналах.

В конце руководства приведены таблицы основных страниц настройки, перечень параметров и их значения, установленные на заводе.

4. Настройка аварийной сигнализации. Страницы $ALr.A$ $ALr.b$ $L, 5t$ и $L, 5t$

На странице $ALr.A$ $L, 5t$ задаётся режим работы общей аварийной сигнализации для реле 1. Параметр $ALr.A$ задаёт тип аварийной сигнализации. Этот параметр может иметь два значения, соответствующие двум типам аварийной сигнализации:

H_1 — аварийная сигнализация при температуре $T \geq AL$

Lo – аварийная сигнализация при температуре $T \leq AL$

AL – аварийная уставка. Задаёт температуру, при которой включается аварийная сигнализация отдельно для каждого канала.

Так же общую аварийную сигнализацию можно не использовать, т.е. установить значение **OFF**.

ALYS - гистерезис включения аварийной сигнализации.

В случае аварийной ситуации на любом из измеряемых каналов сработает реле 1 на блоке индикации прибора. Также реле 1 сработает, если на каком – либо канале произойдет обрыв датчика (в случае, если эта функция включена).


ALr.b

Страница **LSL** - это страница настройки режима работы реле 2 на блоке индикации прибора. Его настройка производится аналогично.

5. Настройка входов. Задание типа датчика

После подключения датчиков необходимо в приборе установить тип используемых датчиков. Так как входы прибора универсальные, то на каждом канале можно установить один из следующих типов датчиков – термопара **t c P**, термосопротивление **r t** или масштабируемый датчик **ScAL**.

Теперь подробно и по порядку.

Нажмите кнопку  несколько раз до появления надписи **LSL** – эта страница назначает входы.

Нажмите **U**. Появится параметр **Lh**. Выберите кнопками **Δ** и **∇** номер канала, для которого устанавливается тип датчика.

Нажмите **U**. Появится параметр тип входа **IP**.

1) Если Вы используете термопару, выберите значение параметра **IP** равным **t c P** (**thermocouple** - термопара) и нажмите **U**. Надпись **t c P** теперь появится на верхнем индикаторе, а на нижнем – числа от 1 до 11. Каждое число соответствует одному из типов термопар:

1 - ХА (K), 2 - ХК (L), 3 - ПП (S), 4 - ЖК (J), 5 - МК (T), 6 - ПП (R),
7 - ПР (B), 8 - НН (N), 9 - ВР А1, 10 - ВР А2, 11 - ВР А3

Кнопками **∇** и **Δ** выберите требуемую Вам термопару и нажмите кнопку **U**.

Примечание — Компенсацию холодного спая термопары можно отключить на странице дополнительной настройки **LSL**, которая доступна в уровне доступа = 4 (см. разделы 9,10).

2) Если Вы используете термосопротивление, выберите значение параметра **IP** равным **r t** и нажмите **U**. Надпись **r t** теперь появится на верхнем индикаторе, а на нижнем индикаторе – буквенные обозначения одного из типов термосопротивлений:

Pt - Pt ($W_{100}=1,385$) **Cu'** - Cu' ($W_{100}=1,428$)

Pt' - Pt' ($W_{100}=1,391$) **Cu** - Cu ($W_{100}=1,426$)

Ni - Ni ($W_{100}=1,617$) **r** - измерение сопротивления.

Кнопками **∇** и **Δ** выберите требуемый Вам датчик и нажмите кнопку **U**.

При выборе **r** прибор перейдет в режим измерения сопротивления от 0 до 300 Ом.

Далее на верхнем индикаторе появится надпись $r\Omega$ - сопротивление датчика при 0°C. Данная характеристика термосопротивления указывается в паспорте или на этикетке датчика. Кнопками ∇ и Δ установите требуемое значение и нажмите кнопку \odot .

3) Если Вы хотите подключить датчик с выходным сигналом линейным L, nE , квадратичным или квадратнокоренным $59rE$ по напряжению или току, выберите на нижнем индикаторе $ScAL$ и нажмите \odot . Надпись $ScAL$ теперь появится на верхнем индикаторе, а на нижнем:

L, nE - вход для измерения напряжения от 0 до 40 мВ или тока от 0 до 20 мА с внешним шунтом ;

$59rE$ - вход для измерения напряжения или тока с внешним шунтом, при котором на индикаторе отражается величина, равная $T_{изм}^2$

$59rE$ - вход для измерения напряжения или тока с внешним шунтом, при котором на индикаторе отражается величина, равная $T_{изм}^{1/2}$.

Выберите необходимый Вам тип входа и нажмите кнопку \odot . После выбора параметра $ScAL$, в меню прибора появится страница U, in . На данной странице требуется задать две точки, по которым прибор построит соответствующую одному из трех типов датчиков градуировочную кривую — прямую, параболу или квадратнокоренную зависимость.

Настройка типа датчика для одного канала закончена, повторите аналогичные действия для остальных каналов.

6. Дополнительные настройки

Кроме основных страниц настройки в приборе имеются и дополнительные, на которых находятся расширенные сервисные функции. Эти функции скрыты с глаз пользователей. При необходимости, для более полной настройки прибора, можно воспользоваться дополнительными страницами. Как это сделать?

После вышеперечисленных листов, появляется только один последний лист. Он называется Add — лист дополнительных настроек. В этом листе только один параметр - $FULL$ (полный), если этому параметру присвоить значение YES (да), то тогда открывается доступ к следующим (дополнительным) листам настройки. В этом описании мы не будем описывать остальные листы и параметры, большинство из них не нужны обычным пользователям. Но в конце руководства приведены таблицы всех страниц настройки. По ним, при необходимости, пользователь легко настроит прибор.

7. 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 $DATE$. Далее, важно установить, периодичность записи в архив. Это делается на странице $59rE$. Параметр $Ar c.P$ — период записи в архив может быть задан в пределах от 1 до 9999 секунд. Время непрерывной записи в архив зависит от периода записи и количества опрашиваемых каналов. Для 24 каналов это время составляет:

при периоде записи 1 мин - 1 месяц
 при периоде записи 10 сек - 5 суток
 при периоде записи 1 сек - 12 часов

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.

Просмотр архива. Страница ^{Арх}_{1, 5t}

Эта страница предназначена для просмотра архива на дисплее. Архив просматривается от текущего или запрошенного времени назад к предыдущим записям.

Для просмотра архива задайте интересующее Вас время и дату, нажмите кнопку \curvearrowright . На верхнем индикаторе появится значение температуры, на нижнем – время записи. Для того чтобы посмотреть дату нажмите кнопку \curvearrowright .

Вы можете последовательно просматривать записи, используя кнопки ∇ или Δ .

Примечания:

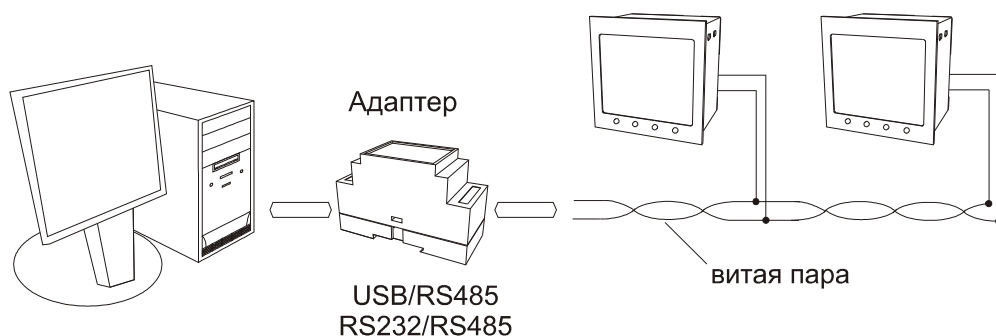
1. Для просмотра последних записей нет необходимости задавать время и дату – по умолчанию автоматически установлено текущее время.

2. Удобнее просматривать архив на компьютере. Порядок работы с компьютерной программой и архивом приведены в инструкции к программе.

3. Данные из архива можно только просматривать, оператор не может изменить информацию в архиве.

8. Компьютерный интерфейс. Сетевые настройки ^{сет}_{1, 5t}

Приборы могут быть оборудованы интерфейсом RS485 для связи с компьютером. При использовании RS485, приборы подключаются к компьютеру через адаптер, преобразующий интерфейс RS485 в USB. Интерфейс RS485 является сетевым. К одному адаптеру может быть подключено до 32 приборов. Приборы подсоединяются параллельно, на одну двухпроводную линию (витая пара), максимальное удаление от адаптера - 1,2 км. Каждый прибор имеет свой сетевой адрес.



Программно в приборе реализовано три протокола для работы с интерфейсами – и протокол Modbus ASCII, протокол Термодат 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. Для этого в странице ^{сет}_{1, 5t} параметру *Prot* присвойте значение 1 или 3. Параметр *Addr* задаёт сетевой адрес

прибора. Протокол Modbus позволяет не только считывать данные о текущей температуре, но и считывать и изменять многие настроечные параметры прибора – аварийную уставку, адрес, время на часах реального времени, тип датчика и многие другие.

9. Компенсация температуры холодного спая термопары. Страница $\frac{5.5.1}{1, 5\frac{1}{2}}$

При измерении температуры с помощью термопары необходимо учитывать температуру свободных концов - холодных спаев. Термопара подключается к контактным колодкам прибора с помощью удлинительных термопарных проводов, изготовленных из тех же термоэлектродных материалов, что и сама термопара. В этом случае холодные спаи находятся непосредственно на контактной колодке. Температура в зоне контактной колодки измеряется с помощью специального датчика и автоматически учитывается при термопарных измерениях.

Автоматическую компенсацию температуры холодного спая можно отключить на странице $\frac{5.5.1}{1, 5\frac{1}{2}}$ (thermocouple cold junction compensation). Параметр $\frac{5.5.1}{1, 5\frac{1}{2}}$ (cold junction compensation) по умолчанию имеет значение $Auto$ - автоматическая компенсация. Если параметру $\frac{5.5.1}{1, 5\frac{1}{2}}$ присвоить значение $Hand$, автоматическая компенсация отключится, а температуру холодного спая необходимо задавать вручную. Второй параметр на этой странице $\frac{5.5.1}{1, 5\frac{1}{2}}$ задаёт температуру холодного спая термопары при отсутствии автоматической компенсации. Если параметру $\frac{5.5.1}{1, 5\frac{1}{2}}$ присвоить значение FFF компенсация холодного спая будет совсем отключена, температура будет вычисляться по градуировке, в которой температура холодных спаев принята равной 0°C .

10. Ограничение доступа к параметрам настройки

Уровень доступа устанавливается следующим образом: нажмите и удерживайте кнопку \odot , до тех пор, пока на индикаторе не появится надпись $ACCESS$. Нажимая ∇ или Δ , выберите необходимый уровень доступа:

- $ACCESS=0$. Уровень доступа - ноль. Запрещены любые изменения.

- $ACCESS=1$. Уровень доступа - один. Разрешено изменение уставов и просмотр

архива. Открыты страницы $\frac{AL.a}{1, 5\frac{1}{2}}$, $\frac{AL.b}{1, 5\frac{1}{2}}$ и $\frac{AL.c}{1, 5\frac{1}{2}}$

- $ACCESS=2$. Уровень доступа - два. Доступ не ограничен.

Примечание - Если хотите просто избежать возможности установки оператором слишком высокой или низкой температуры, это можно сделать ограничением диапазона изменения уставок. Это делается на странице $\frac{SP.5.5}{1, 5\frac{1}{2}}$.

11. Установка прибора. Меры безопасности

При эксплуатации приборов 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 и корпус должны быть заземлены.

Прибор предназначен для монтажа в щит. Блок индикации крепится к щиту с помощью двух опорных скоб, входящих в комплект поставки. Размеры окна для монтажа

блока индикации 92x92 мм. Периферийный блок предназначен для настенного крепления в непосредственной близости от объекта измерения. Он имеет отдельное от блока индикации питание на 220 В. Блоки общаются друг с другом по внутреннему интерфейсу и могут быть удалены друг от друга на расстояние до 1 км. Для их соединения используется изолированная витая пара (витая пара длиной ~ 1 м входит в комплект поставки).

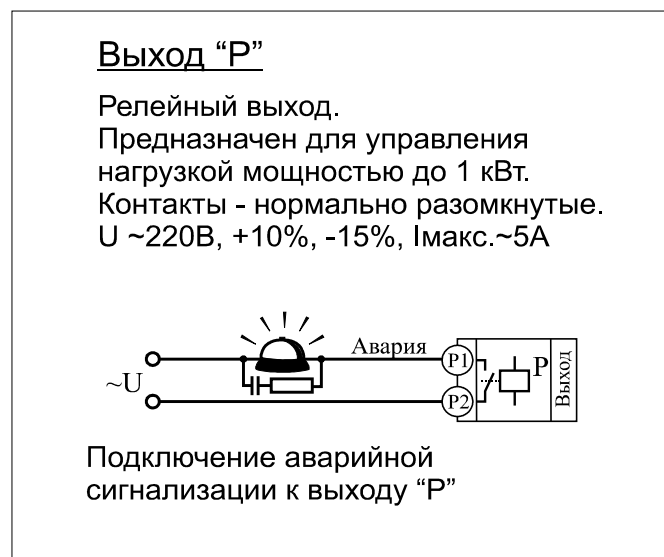
Прибор следует устанавливать на расстоянии не менее 30-50 см от источников мощных электромагнитных помех (например, электромагнитных пускателей). Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу, она не должна превышать 45°C.

12. 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 достаточно мощные **реле**. 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 термопары. 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 с помощью удлинительных термопарных проводов, изготовленных из тех же термоэлектродных материалов. Температура «холодных спаев» измеряется специальным термодатчиком и автоматически учитывается при вычислении температуры.

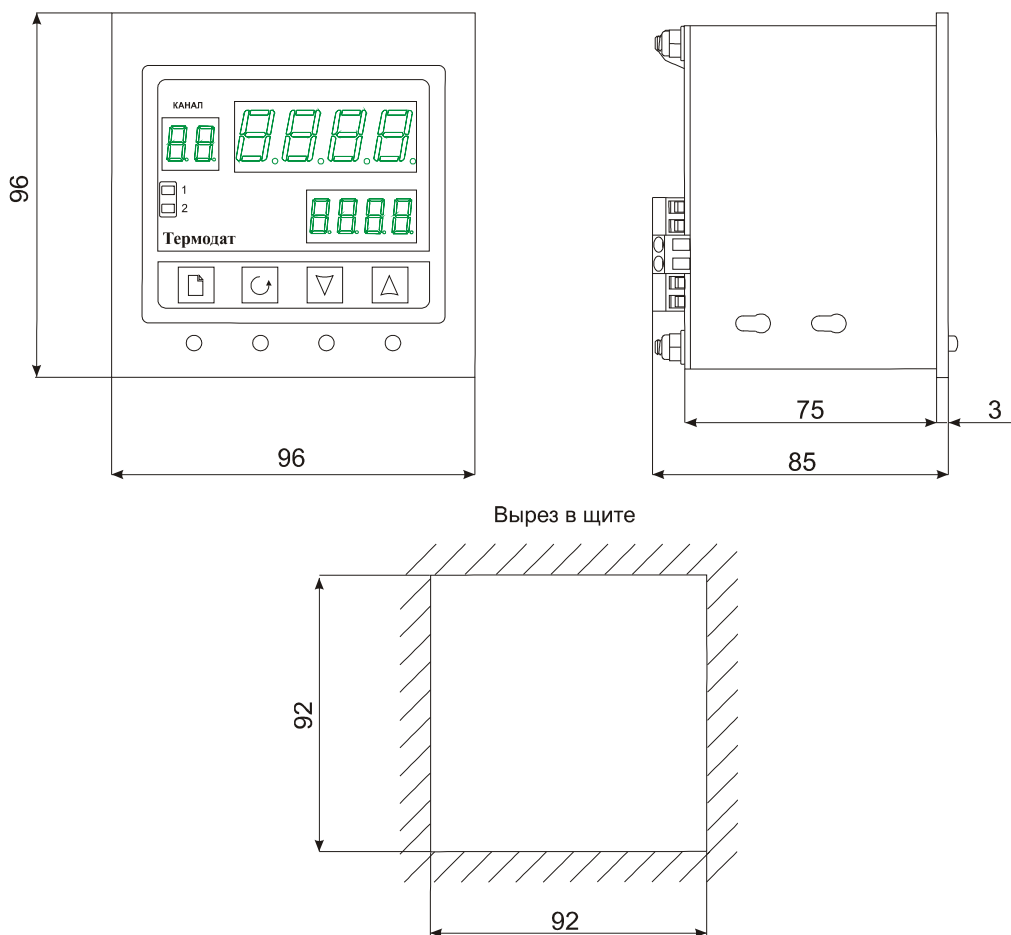
Приборы Термодат имеют высокое входное сопротивление, поэтому сопротивление термопары и компенсационных проводов и их длина в принципе не влияют на точность измерения. Однако, чем короче термопарные провода, тем меньше на них электрические наводки. Желательно использовать экранированные удлинительные провода.

Подключение термосопротивления. К приборам Термодат могут быть подключены платиновые, медные и никелевые термосопротивления. Термосопротивления подключаются к прибору Термодат 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 не более 20 Ом. Удлинительные провода могут не иметь единой оплетки, но должны быть проложены близко друг к другу и не допускать петель. Желательно использовать экранированные удлинительные провода.

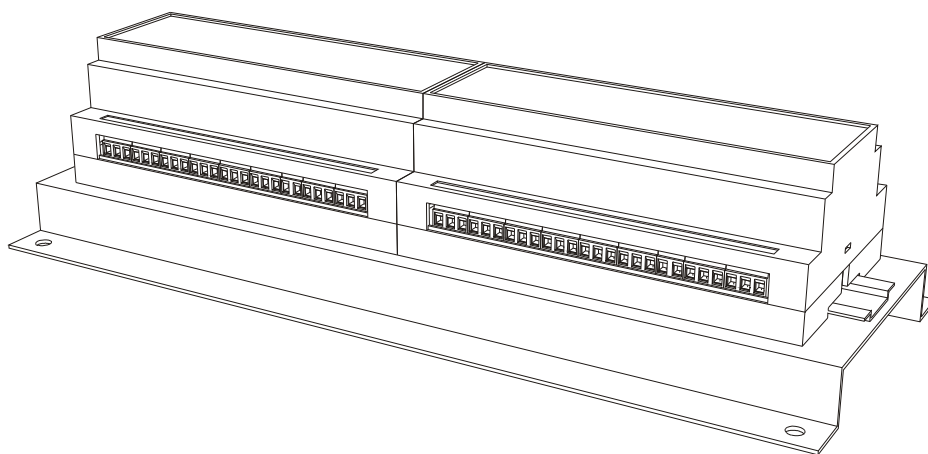
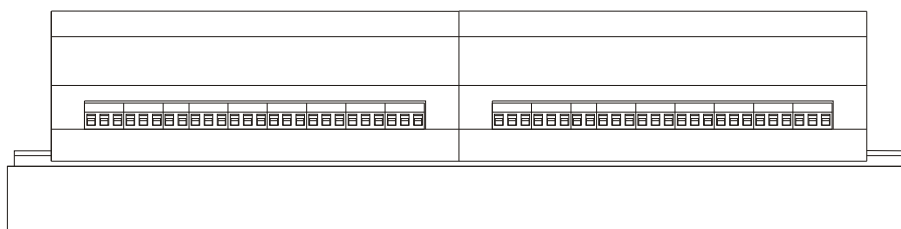
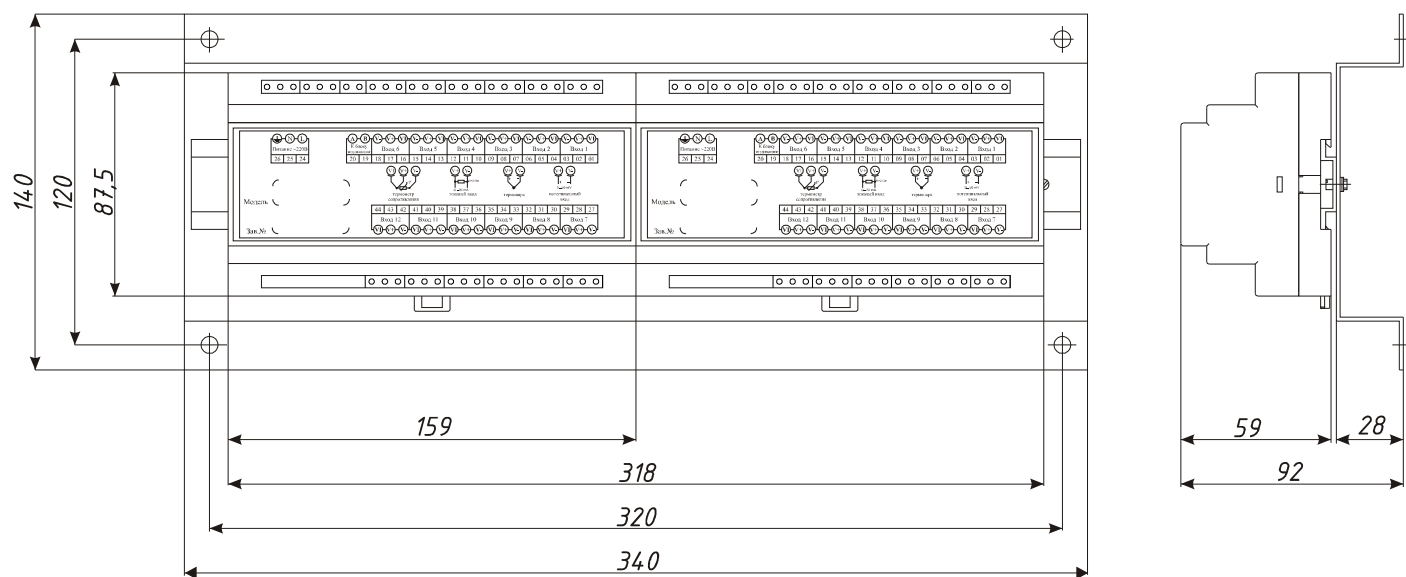
Для быстрой проверки работоспособности прибора и термодатчика мы рекомендуем поместить подключенный датчик в кипящую воду или в тающий лед.

13. Габаритные размеры и внешний вид прибора

Блок индикации



Периферийный блок



14. Таблицы страниц настройки прибора

<div>AL-A</div> <div>Страница настройки аварийной сигнализации А</div>				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 24	Количество каналов зависит от модели прибора	
		ALL	Настройка будет производиться для всех каналов одновременно	
ALUP	Режим работы аварийной сигнализации	Hi	Авария при температуре выше AL	Hi
		Lo	Авария при температуре ниже AL	
		OFF	Аварийная сигнализация выключена	
AL	Температура включения аварийной сигнализации	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	100
Ahys	Гистерезис включения аварийной сигнализации	от 1 до 250	Задается в градусах Цельсия	1

* З.Н. - Заводские настройки параметров

<div>AL-B</div> <div>Страница настройки аварийной сигнализации В</div>				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 24	Количество каналов зависит от модели прибора	
		ALL	Настройка будет производиться для всех каналов одновременно	
ALUP	Режим работы аварийной сигнализации	Hi	Авария при температуре выше AL	Hi
		Lo	Авария при температуре ниже AL	
		OFF	Аварийная сигнализация выключена	
AL	Температура включения аварийной сигнализации	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	80
Ahys	Гистерезис включения аварийной сигнализации	от 1 до 250	Задается в градусах Цельсия	1

<div>Ar c</div> <div>Страница просмотра архива</div>				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	
Ch	Номер канала для просмотра записей в архиве	от 1 до 24	Количество каналов зависит от модели прибора	
Hour	Время записи в архиве	от 0 до 59	Выберите дату и время, начиная с которых хотите просматривать записи в архиве. После установки даты и времени на верхнем индикаторе отобразится температура, на нижнем индикаторе - время записи. Нажимая кнопки ▲ и ▼ можно просматривать предыдущие и последующие записи. При нажатии кнопки ↻ просматривается дата записи в архиве.	
		от 0 до 23		
date	Дата записи в архиве	от 1 до 31		
		от 1 до 12		

<div> <div>1 n</div> <div>1, 5t</div> <div>Страница настройки входа прибора</div> </div>				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 24	Количество настраиваемых каналов зависит от модели прибора	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
1 n P	Тип входа	t c P	Вход для термопары	t c P
		r t	Вход для термометра сопротивления	
		5 c AL	Масштабируемый вход	
		USER	Вход для других датчиков	
t c P	Тип термопары	1	ХА(K) (-100°C ... 1350°C)	1
		2	ХК(L) (-50°C ... 770°C)	
		3	ПП(S) (0°C ... 1760°C)	
		4	ЖК(J) (-50°C ... 1120°C)	
		5	МК(T) (-120°C ... 400°C)	
		6	ПП(R) (0°C ... 1760°C)	
		7	ПР(B) (600°C ... 1800°C)	
		8	НН(N) (-200°C ... 1300°C)	
		9	ВР(A-1) (1000°C ... 2500°C)	
		10	ВР(A-2) (1000°C ... 1800°C)	
		11	ВР(A-3) (1000°C ... 1800°C)	
r t	Тип термосопротивления	Pt	Pt (W100=1.385) (-200°C ... 500°C)	P t
		Cu	Cu (W100=1.428) (-200°C ... 200°C)	
		Pt	Pt (W100=1.391) (-200°C ... 500°C)	
		Cu	Cu (W100=1.426) (-50°C ... 200°C)	
		Ni	Ni (W100=1.617) (-60°C ... 180°C)	
		r	Режим измерения сопротивления (20...300 Ом)	
5 c AL	Масштабируемые датчики	LINE	Линейная завис-ть индицир. и измер. величин	
		59r	Квадратичная завис-ть индицир. и измер. величин	
USER	Другие датчики	59r t	Квадратнокорен. зав-сть индицир. и измер. величин	
		23	Пирометр РК15 (400°C ... 1500°C)	
r 0	Значение термосопротивления при 0°C	от 100 до 1500	Пирометр РС20 (400°C ... 1500°C)	23
			Данная характеристика термометра сопротивления указана в паспорте	100.0

<div> <div>U, n</div> <div>1, 5t</div> <div>Страница настройки масштабируемой индикации</div> </div>				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 24	Количество каналов зависит от модели прибора	
		ALL	Настройка будет производиться для всех каналов одновременно	
U P n t	Позиция точки на дисплее	0	<div> <div>Показания прибора</div> <div> </div> <div> <div>Вторая точка</div> <div>Первая точка</div> <div>Входной сигнал</div> </div> </div>	0
		00		0.00
		0000		0
U 1	Первая точка: значение напряжения (в милливольтках)	от 0.00 до 60.00		40.00
U - t 1	Первая точка: значение на дисплее	от -999 до 9999		4000
U 2	Вторая точка: значение напряжения (в милливольтках)	от 0.00 до 60.00		0FF
U - t 2	Вторая точка: значение на дисплее	от -999 до 9999		
U L 0	Напряжение на входе (в милливольтках), ниже которого отображается обрыв датчика	0FF	При выборе типа датчика 59r две точки на графике будут соединяться по квадратичному закону. При выборе типа датчика 59r t точки будут соединяться по квадратнокоренному закону	
		От 0.1 до 25.5		

При использовании токового входа значение тока нужно пересчитывать в напряжение по закону Ома. При использовании шунта 2 Ома напряжение рассчитывается следующим образом: при 4 мА входной сигнал 8 мВ, а при 20 мА - 40 мВ.

Add Страница настройки расширенного списка параметров L, St				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
FULL	Расширенный список страниц настройки	YES NO	Все страницы Основные страницы	NO

Страницы дополнительных настроек станут доступны, если на листе **Add**, параметр **FULL** установить равным **YES**.

ALCF Страница настройки дополнительной конфигурации аварийной сигнализации L, St				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
br.AL	Сигнализации при обрыва датчика	ON OFF	При обрыве любого датчика сработает сигнализация на 1-ом реле блока индикации Сигнализация обрыва датчика выключена	OFF
St.En	Режим квитирования	ON OFF	Режим включен, т.е. аварийная сигнализация отключается при нажатии любой кнопки на блоке управления Режим выключен	OFF

1, n, S Страница настройки разрешения прибора L, St				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
r ES	Выбор разрешения прибора по температуре	10 0.1	Разрешение - один градус Цельсия Разрешение - одна десятая градуса Цельсия	10

SP.Sc Страница ограничения диапазона назначения уставки L, St				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 24 ALL	Количество каналов зависит от модели прибора Настройка будет производиться для всех каналов одновременно	
SCAL	Диапазон изменения температуры уставки	Full band	Полный диапазон Ограниченный диапазон	Full
Lo.Sc	Нижняя граница температуры уставки при band	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	-100
Hi.Sc	Верхняя граница температуры уставки при band	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	2500

1, n, FL Страница настройки фильтрации входных данных L, St				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 24 ALL	Количество каналов зависит от модели прибора Настройка будет производиться для всех каналов одновременно	
F, Lt	Выбор фильтра	1 2 OFF	Первый фильтр Второй фильтр Фильтр выключен	1
Pr Eu	Время фильтрации	от 1 до 10	Параметр активен при выборе второго фильтра. Задается в секундах	1

<div> <div>Corr</div> <div>Страница корректировки показаний датчика $T_{погр}=T_{изм}+a+bT_{изм}$</div> </div>				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 24 ALL	Количество каналов зависит от модели прибора Настройка будет производиться для всех каналов одновременно	
Cor.A	Коэффициент А	от -999 до 9999	Задается смещение зависимости вдоль вертикальной оси	00
Cor.b	Коэффициент В	от -0.999 до 9.999	Задается наклон зависимости	0001

<div> <div>net</div> <div>Страница сетевых настроек</div> </div>				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Prot	Тип протокола	1 2 3	Modbus ASCII Термодат Modbus RTU	1
nAdr	Сетевой адрес прибора	от 1 до 255		1
nSPd	Скорость	96 192 384 576 1152	Скорость обмена информацией по порту Rs485. Задается в кбит/сек. Скорости 57.6 и 115.2 рекомендуется использовать только для перекачивания архива	96
nSEt	Дополнительные настройки	8Pn1 7Pn2 7Pn1 7PE1 8Pn2 8Pn1 8PE1	8 бит данных, нет контроля четности, стоповых битов-1 7 бит данных, контроль-нет, стоп. битов-2 7 бит данных, контроль-нечет, стоп. битов-1 7 бит данных, контроль-чет, стоп. битов-1 8 бит данных, контроль-нет стоп. битов-2 8 бит данных, контр-нечет, стоп. битов-1 8 бит данных, контроль-чет, стоп. битов-1	

<div> <div>date</div> <div>Страница настройки даты и времени</div> </div>				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
0-60	Минуты	от 0 до 59	Установите дату и время	0
Hour	Часы	от 0 до 23		0
day	День	от 1 до 31		1
1-12	Месяц	от 1 до 12		1
year	Год	от 2000 до 2099		2007
t-sh	Переход на летнее/зимнее время	hAnd Auto	Вручную Автоматический переход	Auto

<div> <div>5.Arc</div> <div>Страница задания периода записи в архив</div> </div>				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Arc.P	Период записи в архив	от 1 до 9999	Задается в секундах	60

<div> <div>CONF</div> <div>Страница выбора числа активных каналов</div> </div>				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Chan	Выбор количества каналов	от 1 до 24	Максимально возможное количество каналов зависит от модели. Если назначить число активных каналов 6, то активны будут первые	24

<div> <div>rSet</div> <div>Страница настройки параметров прибора по умолчанию</div> </div>				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
rSet	Возврат к заводским настройкам	On OFF	Если Вы устанавливаете On, прибор забудет все ваши настройки и возвратится к заводским настройкам (указаны в последнем столбце таблицы)	

<div> <div>Access</div> <div>Управление доступом</div> </div>				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Access	Параметр, позволяющий ограничить доступ к настройкам прибора	0 1 2	Запрещен доступ к любым параметрам Открыт доступ к изменению температуры уставки Все параметры доступны	2

Вход в страницу “Управление доступом” осуществляется долгим нажатием кнопки “5”