

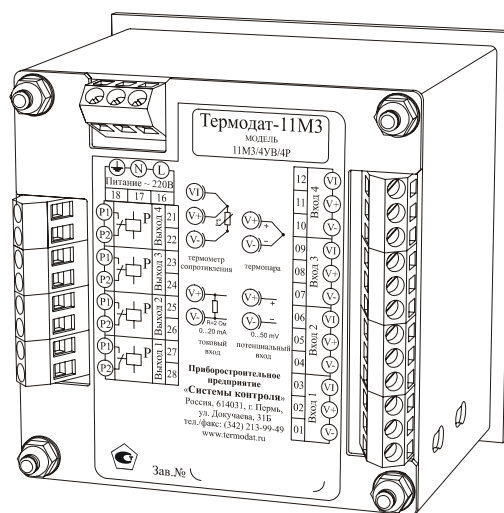
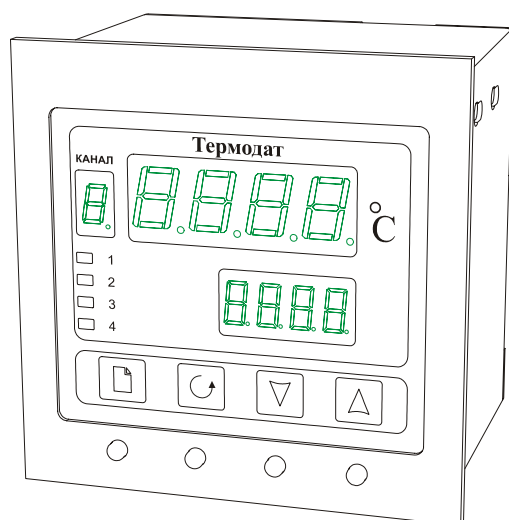
Многоканальный регулятор температуры Термодат – 11МЗ

Руководство пользователя

Технические характеристики прибора Термодат-11М3

Входы					
Общие характеристики	Количество входов		модель 11М3/2УВ/... – два входа модель 11М3/3УВ/... – три входа модель 11М3/4УВ/... – четыре входа		
	Полный диапазон измерения, по каждому входу		От -5 мВ до 60 мВ, От -200°С до 2500°С - определяется типом датчика		
	Время полного цикла измерения по всем каналам		модель	Для термопар	Для термосопротивлений
			11М3/2УВ/.../...	1 сек	2 сек
			11М3/3УВ/.../...	1,3 сек	2,6 сек
		11М3/4УВ/.../...	1,6 сек	3,2 сек	
Класс точности		0,25			
Разрешение		1°С или 0,1°С (выбирается пользователем)			
Термопара	Типы термопар		ХА(К),ХК(Л),ПП(С),ПП(R),ПР(В),МК(Т),ЖК(Ј),НН(Н),ВР(А1),ВР(А2),ВР(А3)		
	Компенсация холодного спая		- Автоматическая (основная); - «ручная» в диапазоне от 0 до 100°С (дополнительно)		
Термометр сопротивления	Типы термосопротивлений		Pt(W100=1.385),Pt(W100=1.390),Cu(W100=1.428),Cu(W100=1.426),Ni(W=1.617)		
	Сопротивление при 0°С		стандартные значения 100 Ом и 50 Ом или любое другое значение в диапазоне 20...200 Ом		
Линейный вход	Компенсация сопротивления подводящих проводов		Автоматическая компенсация по трёхпроводной схеме (сопротивление каждого провода не более 20 Ом)		
	Измерительный ток		0,25 мА		
	Измерение напряжения		От -5 мВ до 60 мВ		
	Измерение тока		От 0 до 20 мА (с внешним шунтом 2 Ом)		
	Измерение сопротивления		От 20 до 300 Ом		
Масштабируемый вход			от 0 до 60 мВ или от 0 до 20 мА (с внешним шунтом 2 Ом)		
Другие датчики	Пирометры		Пирометр РК15, РС20		
Выходы					
Релейные, по одному реле на каждый канал	Количество выходных реле		модель 11М3/.../2Р – два реле модель 11М3/.../3Р – три реле модель 11М3/.../4Р – четыре реле		
	Максимальная нагрузка		8 А, ~220 В (только на активной нагрузке)		
	Время между переключениями реле		Задаётся пользователем в диапазоне от 1 до 240 сек, рекомендуемое время - не менее 20 сек		
	Применение выхода		Управление нагревателем или управление охладителем или аварийная сигнализация		
	Особенности		Наличие встроенной RC – цепочки для снижения искрообразования и продления срока службы реле		
Функции регулирования					
Регулирование	Закон регулирования		Позиционный закон (включено/выключено, On/Off)		
	Гистерезис		От 1 до 200°С . Рекомендуемое значение 1...5°С		
	Применение		Управление нагревателем или охладителем		
Аварийная сигнализация	Режимы работы		Аварийный перегрев Аварийное снижение температуры		
Архив Опция, специфицируется при заказе.	Архивная память		1 Мбайт		
	Период записи в архив		От 1 до 9999 секунд		
	Количество каналов в приборе	Количество записей на один канал	Продолжительность непрерывной записи При периоде записи		
			1 сек	10 сек	2 мин
			до 3 суток	до 1 месяца	до 1 года
			до 2 суток	до 40 суток	до 8 месяцев
	4 канала	До 130 тысяч	до 1,5 суток	до 15 суток	до 6 месяцев
Просмотр архива		На дисплее прибора или на компьютере			
Интерфейс Опция	Тип интерфейса		RS485 или RS232 (специфицируется при заказе)		
	Особенности		Изолированный (опционно, специфицируется при заказе)		
	Протокол		Modbus или протокол Термодат		
Дополнительные функции					
Контроль обрыва цепи датчиков					

Возможность ограничения диапазона изменения уставки	
Питание (для примера приведены четырёхканальные модели, для двух и трёх канальных – аналогично)	
Термодат-11М3, модель 11М3/.../...	~220 В +10% - 20%, 50 Гц
Термодат-11М3, модель 11М3/.../.../85...264 В	От 85 В до 264 В переменного или постоянного тока
Термодат-11М3, модель 11М3/.../.../24 В	24 В постоянного или переменного тока
Потребляемая мощность	Не более 7 Вт
Общая информация	
Индикаторы	Светодиодные (LED) индикаторы красного цвета. Две строки по четыре разряда и индикатор номера канала. Высота символов 14 мм (верхняя строка) и 10 мм
Конструктивное исполнение, масса и размеры	Исполнение для щитового монтажа, лицевая панель 96х96 мм, глубина 80 мм, монтажный вырез в щите 92х92 мм, масса 0,8 кг
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.
Межповерочный интервал	2 года
Условия эксплуатации	Рабочий диапазон от минус 30°С до 55°С, влажность от 5 до 90%, без конденсация влаги
Требования по безопасности	По ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997.
Требования по утилизации	Прибор не содержит драгоценных металлов и вредных веществ, требующих специальных мер по утилизации
Гарантия	5 лет с даты продажи



Введение

Регулятор температуры Термодат-11М3 предназначен для использования в промышленности и производстве. Его следует использовать там, где требуется не очень высокая точность регулирования, где главное – простота, надёжность и низкая цена.

Термодат-11М3 – многоканальный прибор, количество каналов измерения и регулирования два, три или четыре определяется моделью. Каналы измеряются по очереди. Отображаться на дисплее каналы могут циклически либо можно остановиться на одном канале. Измеряться и регулировать всё равно будут все каналы.

Термодат-11М3 регулирует температуру самым простым способом – нагреватель выключается при перегреве и включается при понижении температуры. Этот закон

регулирования называется позиционным или *on/off* (включено/выключено).

Термодат-11М3 имеет универсальные входы, что позволяет использовать для измерений различные датчики: термопары, термосопротивления, датчики с токовым выходом и др. К каждому входу может быть подключён любой датчик, то есть датчики на разных каналах могут быть различных типов.

Термодат-11М3 может управлять как печью, так и холодильником. Очень удобно использовать прибор просто для измерения температуры, без регулирования, а также для аварийной сигнализации о перегреве или снижении температуры.

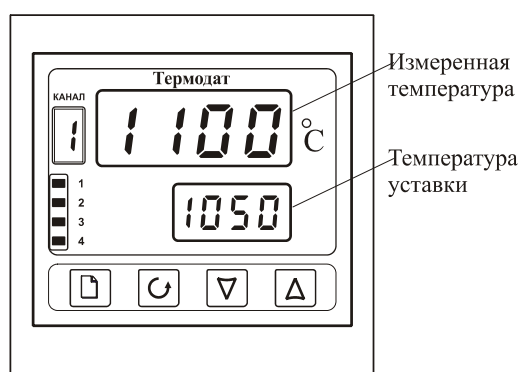
Термодат-11М3 имеет достаточно мощные релейные выходы, предназначенные для управления нагревателем, охладителем или для аварийной сигнализации. На разных каналах могут быть заданы различные функции, например - первый канал для управления нагревателем, второй для управления охладителем и т.д.

Прибор прост в наладке и эксплуатации. Для его настройки и использования не требуется специальных знаний.

1 Индикация температуры. Основной режим работы

После включения в сеть прибор выполняет короткую процедуру тестирования и приступает к работе. На дисплее отображается номер канала, измеренное значение температуры и заданная температура на этом канале. Через две секунды появляется информация по следующему каналу и так по кругу. Измерение температуры по каналам производится прибором также поочередно, но с более высокой скоростью, чем индикация. Можно остановить автоматический перебор каналов на дисплее, нажав кнопку $\curvearrowright$. При этом прибор по-прежнему будет вести измерение и регулирование по всем каналам, а отображать только выбранный. Вернуться к автоматическому перебору можно, вновь нажав кнопку $\curvearrowright$.

Если измеренная температура на данном канале ниже заданной, включается выходное реле (замыкаются контакты реле). Загорается одиночный индикатор этого канала, показывая, что идёт нагрев. После достижения заданной температуры реле выключается. Одиночный индикатор гаснет. При охлаждении до температуры несколько ниже уставки, выходное реле вновь включается.



В случае если датчик не подключен, или произошёл обрыв датчика, на дисплей выводится условное обозначение обрыва датчика — — — —. Выходное реле прибора на этом канале при обрыве выключается.

Примечания:

1 Чтобы обрыв датчиков не мешал наблюдению, советуем выключить неиспользуемые входы.

2 Выше описано, как будет работать прибор при работе с нагревателем, но прибор может также управлять охлаждением или сигнализацией.

2 Как задать температуру регулирования

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

Значение уставки прибор показывает в нижней строке индикаторов. На каждом канале – своя уставка. Изменяется уставка кнопками ∇ и Δ .

Чтобы изменить уставку регулирования:

Подождите отображения на дисплее требуемого Вам канала. Нажмите кнопку ∇ или Δ . Перебор каналов временно остановится, нижний индикатор с уставкой начнёт мигать. Измените уставку кнопками ∇ или Δ . Нажмите кнопку $\cup$ - мигание прекратится, прибор начнёт работать с новой уставкой, возобновится автоматический перебор каналов на дисплее.

Примечания:

1 Если кнопку $\cup$ не нажимать, прибор сам перейдёт в рабочий режим через 15 секунд.

2 Уставку можно изменить другим способом – в первом листе режима настройки.

3 Возможно запретить изменение уставки или задать более узкий диапазон её изменения.

3 Настройка прибора

Прибор прост в обращении и почти не требует настроек. Если Вы собираетесь регулировать температуру в печи (то есть управлять нагревателями), а тип всех датчиков - термопары хромель-алюмель, то настраивать ничего не требуется. Включайте прибор, задавайте уставки и работайте. Если у Вас другие датчики – задайте только типы датчиков. В любом случае необходимых параметров настройки очень мало. Главное, что нужно сделать настроить входы и выходы прибора - то есть задать тип используемого Вами датчика и выбрать назначение выходных реле (управление нагревателем, охладителем или контроль аварии). Все остальные параметры прибор задаст автоматически. Как настроить входы и выходы, подробно описано в разделах 4 и 5.

Настройка прибора производится с помощью четырёх кнопок на лицевой панели.

Вход в режим настройки осуществляется кнопкой $\square$.

Чтобы выйти из режима настройки, нажмите вместе две кнопки $\square$ и $\cup$.

Настройка прибора разделена на тематические страницы или листы. Перебор листов производится правой кнопкой, на которой изображён лист $\square$. После нажатия этой кнопки на индикаторе появляется заголовок первого или очередного листа. В верхней строке содержится название листа. В нижней строке – надпись L , Sp .

Заголовок листа ни с чем спутать нельзя, так как он всегда состоит из двух строчек и в нижней строке всегда надпись L , Sp . Кнопку $\square$ можно нажимать сколько угодно раз, листая страницы и просматривая заголовки страниц. После последней страницы прибор вернётся в рабочий режим - на индикаторах появится измеренная температура и уставка. Листов сначала появляется всего четыре. Дополнительные листы настройки закрыты.

На каждой странице содержится несколько параметров, которые пользователь должен задать, чтобы настроить прибор под свои нужды. Перебор и просмотр всех параметров на странице выполняется кнопкой $\cup$. После нажатия кнопки $\cup$ в верхней строке появляется обозначение первого или очередного 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 заголовок страницы. Последовательное нажатие на кнопку ∇ при удержании кнопки $\square$ обеспечивает перелистывание страниц назад.

Итак, всё просто:	кнопка $\square$	- листает страницы
	кнопка $\cup$	- перебирает параметры на странице
	кнопки ∇ и Δ	- изменяют значение параметра

Прибор Термодат-11М3 – многоканальный прибор – 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.

На последних страницах руководства приведены макеты основных листов настройки, перечень параметров и их значения, установленные на заводе. Опытный пользователь по этим макетам легко настроит прибор.

Важные замечания:

1 Не спешите нажимать кнопки ∇ и Δ . Перебирая параметры кнопкой $\cup$, Вы увидите значения параметров установленные на заводе или установленные Вами ранее. Запишите или запомните эти значения, прежде чем изменить их. Возьмите за правило – кнопки $\square$ и $\cup$ нажимать левой рукой, а кнопки ∇ и Δ - правой.

2 Очень важно научиться по виду дисплея, различать режим работы прибора. Если в верхней строчке - буквы, а в нижней слово L , SE – это заголовок листа. Если в верхней строчке - буквы, а в нижней всё что угодно, только не L , SE - это отображение одного из параметров. Если вверху число - это основной рабочий режим.

3 Если, всё-таки, при настройке, заблудились в меню – нажмите вместе две кнопки $\square$ и $\cup$, и прибор перейдёт в рабочий режим.

4 Настройка входов. Задание типа датчика

Обязательные настройки

Прибор имеет универсальные входы, к которым могут быть подключены практически любые датчики. На каждом канале сначала нужно задать тип входа – термопара tc P или термосопротивление rt P или другой, а потом для данного типа входа выбрать конкретный датчик. На странице 11 приведен макет страницы и перечислены все типы входов и все датчики.

Теперь подробно и по порядку:

Нажать $\square$. Появляется надпись L , SE – эта страница назначает входы.

Нажать $\cup$. Появляется параметр Ch .

Нажать Δ или ∇ и выбрать номер канала, для которого устанавливается тип датчика.

Нажать $\cup$. Появляется параметр тип входа tc P .

Нажать Δ . На индикаторе появляется один из четырёх типов входа– термопара (tc P - thermocouple), термосопротивление (rt P - termoresistence), линейный (linear), другой (USE r –пользовательский, специальные, дополнительные градуировки). Обозначение типа входа будет мигать. Нажимаете ∇ и Δ , и выбираете нужный Вам тип входа.

Выбрав нужный тип входа, нажмите $\cup$. Теперь нужно выбрать конкретный тип датчика. Для этого, нажмите $\cup$, на дисплее появится обозначение типа датчика,

установленного в настоящий момент в приборе. Если прибор настраивается впервые – вы увидите запись **!** - что означает – термopapa XA в соответствии с таблицей на странице 13. Нажимая **∇** или **Δ**, выберите необходимый вам датчик и нажмите **↵**. Настройка типа датчика для одного канала закончена, повторите все аналогично для остальных используемых каналов.

5 Настройка выходов. Установка назначения выходов

Обязательные настройки

Нажмите кнопку **□** и выберите второй лист. Он называется **OUT_{1,5}**. Эта страница настройки назначения выхода.

Нажмите **↵**, появится параметр **Ch**.

Нажмите **Δ** или **∇** и установите параметр **Ch** равным **!**.

Нажмите **↵**, появится параметр **OUT**, задающий функциональное назначение первого выхода. Нажимая **∇** или **Δ**, выберите одно из следующих значений:

Установите **HEAT** (*Heat* – нагрев), если хотите, чтобы реле прибора включало нагреватель печи. Если выбран режим **HEAT**, контакты реле будут замкнуты до достижения уставки, а при превышении уставки контакты разомкнутся.

Установите **COOL** (*Cool* – охлаждение), если хотите, чтобы реле прибора включало охладитель. Если выбран режим **COOL**, контакты реле будут разомкнуты до достижения уставки, а при превышении уставки контакты замыкаются.

Установите **ALR** (*Alarm* – тревога) – если прибор планируется использоваться для аварийной сигнализации.

Установите **OFF**, если прибор будет просто измерять температуру, а реле не требуется.

Нажмите **↵**.

После этого изменяйте последовательно номер канала (параметр **Ch**) и установите назначение всех имеющихся выходов. Если настройки на всех каналах будут одинаковыми, присвойте параметру **Ch** значение **ALL**.

Можно переходить к следующей странице нажатием кнопки **□**.

Название следующей страницы зависит от выбранного только что назначения выходов. Если задали значение **ALR**, то появится лист настройки аварийной сигнализации, а если выбрали нагрев или охлаждение, появится страница настройки простых параметров регулирования.

Все остальные листы содержат дополнительные настройки.

6 Дополнительные, более тонкие настройки

Эти настройки находятся на многочисленных дополнительных листах, обычно скрытых с глаз пользователей. Они предназначены для специалистов.

После вышеперечисленных листов, появляется только один последний лист. Он называется **Add_{1,5}** – лист дополнительных настроек. В этом листе только один параметр - **FULL** (полный), если этому параметру присвоить значение **YES**

7 Настройка регулирования

Лист дополнительной настройки, настраивать не обязательно

Настройка прибора практически не требуется. Нужно задать всего один или два параметра. Первый параметр – гистерезис регулирования. Гистерезис необходим, чтобы предотвратить слишком частое включение реле и пускателя. Контакты реле замкнуты, пока температура не достигнет значения температурной уставки (при работе с нагревателем). При достижении температурой задания, контакты реле размыкаются. Однако повторное включение реле происходит после снижения температуры ниже заданной на величину гистерезиса. Для холодильника всё наоборот. Гистерезис задаётся в градусах. Обычно значение гистерезиса равно 2...10 градусам.

Уменьшение величины гистерезиса, к сожалению, не приводит к улучшению точности регулирования. Точность регулирования при позиционном регулировании определяется параметрами печи и её инерционностью. Если требуется более высокая точность регулирования – используйте наши ПИД-регуляторы (Термодат-10К и др.).

Включение нагревателя производится, как правило, электромагнитным пускателем. Ресурс пускателя ограничен, часто включаться ему вредно. Чтобы пускатель включался редко, можно увеличить гистерезис. Для контроля периода срабатывания реле и пускателя удобнее воспользоваться другим параметром на этой странице – t_{rel} . Этот параметр задаёт время между переключениями реле (пускателя). Если задать это время равным 20 секундам, пускатель будет переключаться не чаще чем один раз в 20 секунд. Конечно, следует помнить, что слишком большое время переключения и большой гистерезис ухудшают качество регулирования. Если компромисса достигнуть не удаётся нужно использовать тиристорные пускатели, которые можно купить у нас, но они предназначены для работы с более сложными приборами Термодат-10К1, Термодат-12К1.

8 Настройка аварийной сигнализации

Эта страница появляется, только когда прибор используется для аварийной сигнализации

На этой странице задаётся режим работы аварийной сигнализации. Первый параметр $AL\ UP$ задаёт тип аварийной сигнализации. Этот параметр может иметь пять значений, соответствующих пяти типам аварийной сигнализации:

uH_1 - аварийная сигнализация при температуре $T \geq T_{уставки} + \Delta L$

$uH_1\ H_1$ - аварийная сигнализация при температуре $T \geq \Delta L$

$uL\ o$ - аварийная сигнализация при температуре $T \leq T_{уставки} - \Delta L$

$L\ o$ - аварийная сигнализация при температуре $T \leq \Delta L$

$band$ - аварийная сигнализация имеет место, если температура T выходит из допустимой зоны $T_{уставки} - \Delta L < T < T_{уставки} + \Delta L$

Параметр ΔL задаётся на этой же странице отдельно для каждого канала.

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 $date$. Далее, важно установить, периодичность записи в архив. Это делается на странице $SArc$. 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.

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 Просмотр архива. Страница $\overline{Ar} \overline{L} \overline{Se}$

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 $\overline{U}$. На верхнем индикаторе появится значение температуры, на нижнем – время записи. Для того чтобы посмотреть дату нажмите кнопку $\overline{U}$.

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

Примечания:

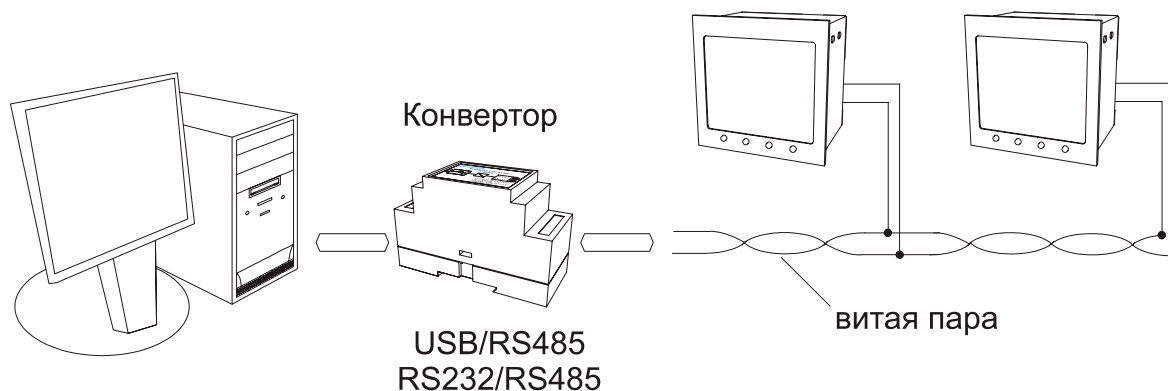
1 Для просмотра последних записей нет необходимости задавать время и дату – по умолчанию автоматически установлено текущее время.

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.

11 Компьютерный интерфейс. Сетевые настройки. Страница $\overline{Net} \overline{L} \overline{Se}$

Приборы могут быть оборудованы интерфейсом RS485 или RS232 для связи с компьютером. При использовании RS485, приборы подключаются к компьютеру через адаптер, преобразующий интерфейс RS485 в USB или в RS232 (Com –порт). Интерфейс RS485 является сетевым. К одному адаптеру может быть подключено до 256 приборов. Приборы подсоединяются параллельно, на одну двухпроводную линию (витая пара), максимальное удаление от адаптера – до 1 км. Каждый прибор имеет свой сетевой адрес.



Для хорошей помехозащищённости, безопасности, возможности использовать источники сигнала соединённые с землёй, мы рекомендуем использовать гальванически изолированный интерфейс RS485i и RS232i. Особенно это важно при построении больших сетей.

Программно в приборе реализовано два протокола для работы с интерфейсами – протокол Термодат и протокол Modbus. 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 $\overline{Net} \overline{L} \overline{Se}$ параметру $\overline{Pr} \overline{op}$ присвойте значение 1. Параметр $\overline{Addr}$ задаёт сетевой адрес прибора. Протокол Modbus позволяет не только считывать данные о текущей температуре, но и считывать и изменять многие настроечные параметры прибора – уставку, адрес, скорость изменения температуры, ПИД

– коэффициенты, время на часах реального времени, тип датчика и многие другие. Инструкция по работе с программой имеется на сайте и может быть выслана по запросу.

12 Установка заводских настроек

Вы можете сбросить все ваши и установить заводские настройки (значения приведены в столбце З.Н. таблицы), для этого: нажатием кнопки  выберите лист *ALL*, нажмите , появится параметр *Full*, позволяющий включить все страницы. Нажимая  или , установите параметр равным *YES*. Нажимая кнопку , листайте до страницы *5EL*, нажмите , и установите параметр *5EL* равным *ON*. Нажмите , и прибор забудет все ваши настройки и установит заводские. В таблице, кстати, указаны значения заводских настроек всех параметров.

13 Ограничение доступа к параметрам настройки

Вы можете ограничить доступ к изменению параметров настройки прибора.

Выберите один из трех вариантов доступа:

Запрещены любые изменения, в том числе изменения уставки регулирования. То есть ничего изменить вообще нельзя – уровень доступа – ноль. Параметр *ACCESS=0*

Разрешено изменение только уставки – уровень доступа – один. Параметр *ACCESS=1*

Доступ не ограничен – уровень доступа – два. Параметр *ACCESS=2*.

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

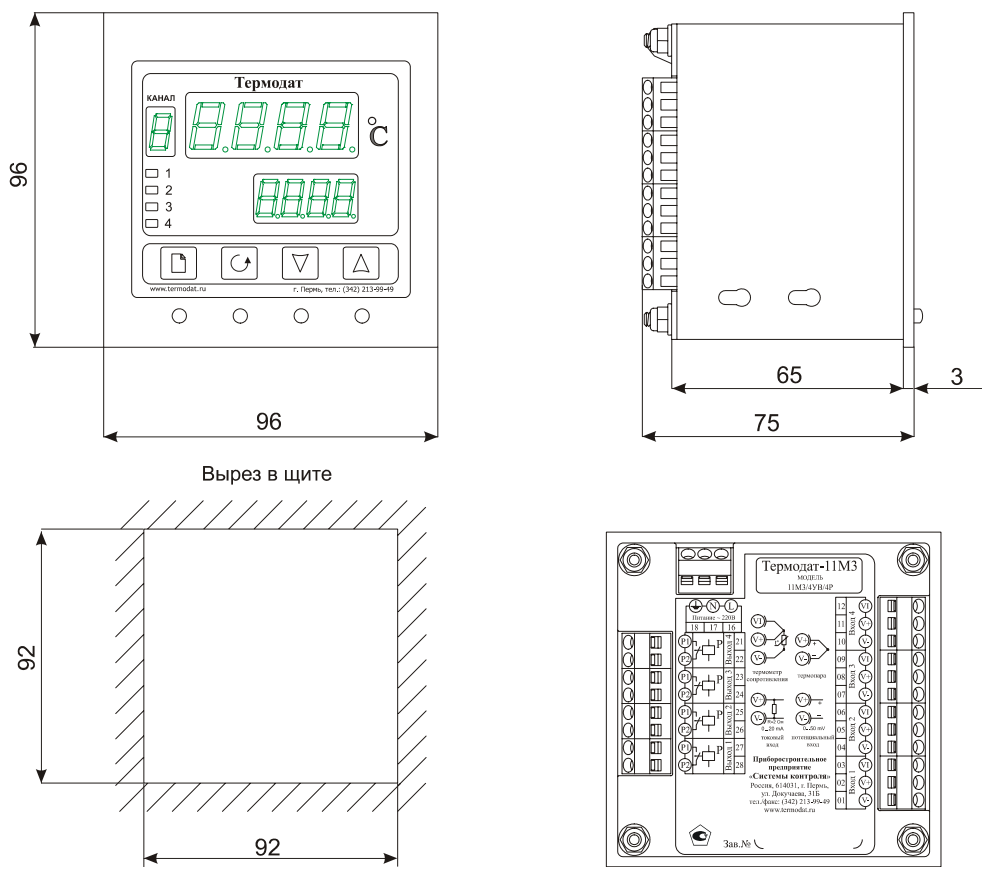
*Примечание – Если хотите просто избежать возможности установки оператором слишком высокой или низкой температуры, это можно сделать ограничением диапазона изменения уставок. Это делается на странице *5EL* (одна из дополнительных страниц).*

14 Установка и подключение 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. Прибор устанавливается в щите. Контактные колодки должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. Прибор и корпус установки должны быть заземлены.

Приборы предназначены для монтажа в щит. Приборы крепятся к щиту с помощью двух упорных скоб, входящих в комплект поставки. Размеры окна для монтажа 92x92 мм. 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 сверху), но может потребоваться и установка вентилятора.

Габаритные размеры и внешний вид прибора Термодат-11М3



15 Таблицы страниц настроек прибора

5Et L, 5t Страница основных настроек				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.*
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		All	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
SP	Уставка температуры регулирования	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	100
AL	Температура включения аварийной сигнализации	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	20
Ctrl	Включение/выключение регулирования	On	Регулирование включено	On
		Off	Регулирование выключено	

ArC L, 5t Страница просмотра архива				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
0-60	Минуты	от 0 до 59	Выберите дату и время, начиная с которого хотите просматривать записи в архиве	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		2000

1 n L, 5t Страница настройки входов прибора				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
InP	Тип входа	TEMP	Вход для термопары	TEMP
		L, 5t	Вход для термометра сопротивления	
		USER	Вход для линейного датчика	
		OFF	Вход для других датчиков	
TEMP	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) (400°C...1800°C)	
		8	НН(N) (-200°C ...1300°C)	
		9	ВР(A-1) (0°C...2500°C)	
		10	ВР(A-2) (0°C ...1800°C)	
		11	ВР(A-3) (0°C ...1800°C)	
RT	Тип термосопротивления	Pt	Pt (W100=1.3850) (-200°C ...500°C)	
		Cu	Cu (W100=1.4280) (-200°C ...200°C)	
		Pt	Pt (W100=1.3910) (-200°C ...500°C)	
		Cu	Cu (W100=1.4260) (-50°C ...200°C)	
		Ni	Ni (W100=1.6170) (-60°C ...180°C)	
		Resistance	Сопротивление	
LINE	Линейные датчики	1	Ток (0...20 мА с внешним шунтом 2 Ом)	
		4, 5	Напряжение (-5.00...+65.00 мВ)	
USER	Другие датчики	23	Масштабируемый	
		24	Пирометр PK15 (400°C ...1500°C) Пирометр PC20 (400°C ...1500°C)	
RO	Значение термосопротивления при 0°C	от 100 до 1500	Данная характеристика термометра сопротивления указана паспорте	

OUT.F L, 5t Страница назначения выходов прибора				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
Out	Назначение выхода прибора	HEAT	Реле управляет нагревателем	HEAT
		COOL	Реле управляет охладителем	
		ALF	Реле используется для аварийной сигнализации	
		OFF	Реле не используется	

Add L, 5t Страница настройки расширенного списка параметров				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
FULL	Расширенный список страниц настройки	YES	Все страницы	no
		no	Основные страницы	

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

000F L, St Страница настройки регулирования				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
hys	Гистерезис	от 1 до 250	Задается в градусах Цельсия	2
t.r EL	Время между переключениями реле	от 00.01 до 04.00	Задается в минутах с точностью до секунды	00.04

ALr L, St Страница настройки аварийной сигнализации				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
AL UP	Режим работы аварийной сигнализации	SP+AL	Авария при температуре выше величины (SP+AL)	H,
		H,	Авария при температуре выше AL	
		SP-AL	Авария при температуре ниже величины (SP-AL)	
		AL	Авария при температуре ниже AL	
hys	Гистерезис включения аварийной сигнализации	от 1 до 250	Задается в градусах Цельсия	2
t.A	Время фильтрации аварийной сигнализации	от 1 до 8	Задается в секундах	4

ALb L, St Страница настройки блокировки аварийной сигнализации				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
ALoc	Блокировка аварии	YES	Используется, для того чтобы сигнал аварии не срабатывал при первоначальном включении прибора в сеть.	no
		no	Yes - блокировка включена	

SP.Sc L, St Страница ограничения диапазона уставки				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
SCAL	Диапазон изменения температуры уставки	Full	Полный диапазон	Full
Lo.Sc	Нижняя граница температуры уставки	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	0
Hi.Sc	Верхняя граница температуры уставки	от -200 до 2500	Задается в градусах Цельсия	2500

SAFE L, St Страница обработки обрыва датчика				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
br.P	Мощность, подаваемая на выход прибора при обрыве датчика (при ПИД-регулировании)	от 0 до 100	Задается в процентах	0
		OFF	При обрыве датчика нагреватель выключен	
br.AL	Включение сигнализации обрыва датчика	00	При обрыве датчика сработает сигнализация	OFF
		OFF	Сигнализация обрыва датчика выключена	

1, n.FL L, St Страница настройки фильтрации входных данных				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
FILL	Выбор фильтра	1	Первый фильтр	1
		2	Второй фильтр	
		OFF	Фильтр выключен	
t.F, L	Время фильтрации	от 1 до 4	Задается в секундах	1

1, n.r.5 L, St Страница настройки разрешения прибора				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
r.E5	Выбор разрешения прибора по температуре	0.10	Разрешение - один градус Цельсия Разрешение - одна десятая градуса Цельсия	10

t.C.C.1 L, St Страница настройки компенсации холодного спая термопары				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Ch	Номер канала	от 1 до 4	Номер канала, для которого будут производиться дальнейшие настройки	
		ALL	Дальнейшие настройки будут производиться для всех каналов одновременно	
C.J.C.	Выбор способа компенсации температуры холодного спая одинарной термопары	Auto	Автоматическая компенсация температуры холодного спая	Auto
		Hand	Компенсация температуры холодного спая "вручную"	
		OFF	Компенсация температуры холодного спая выключена	
t.C.1	Температура компенсации холодного спая одинарной термопары в "ручном" режиме	от 0 до 100	Задается в градусах Цельсия	0

DATE Страница настройки даты и времени				
Обозначение параметра	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
0-60	Минуты	от 0 до 59		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		2000

5.Arc Страница настройки архива				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Arc.P	Период записи в архив	от 1 до 9999	Задается в секундах	60

nEt Страница сетевых настроек прибора				
Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Пояснения	З.Н.
Prot	Тип протокола	1 2	Modbus Термодат	1
n.Addr	Сетевой адрес прибора	от 1 до 255		1

rSet Страница настройки параметров прибора по умолчанию				
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)	

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

ACCESS Управление доступом				
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

* З.Н. - Заводские настройки параметров