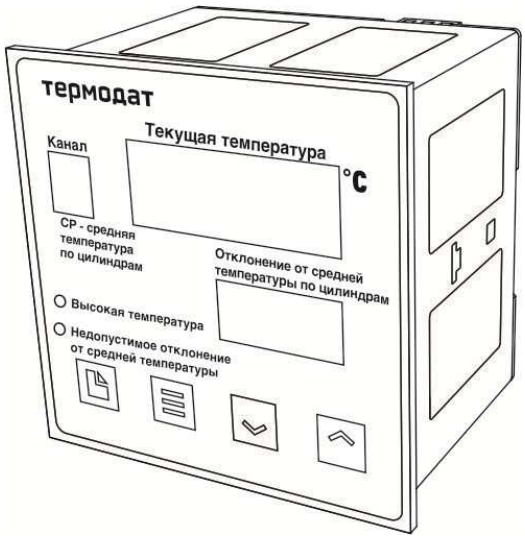
системы контроля



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

КТШЛ 2.320.202 РЭ

ТЕРМОДАТ-21С

МОДЕЛИ 21С21/12ТП/2Р/24В(220В)/(РРР, РМРС)
21С21-2И/12ТП/2Р/24В(220В)/(РРР, РМРС)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 3
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА..... 4
2 ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ..... 6
2.1 НАСТРОЙКА ПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР..... 7
2.2 КЛАССИФИКАЦИЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ..... 8
2.3 ПРАВИЛА НАСТРОЙКИ ПРИБОРА..... 9
3 НАСТРОЙКА ПРИБОРА..... 10
3.1 КОНФИГРАЦИЯ..... 10
3.2 АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ..... 11
3.3 ИЗМЕРЕНЕИЕ..... 12
3.4 НАСТРОЙКА ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА..... 13
3.5 НАСТРОЙКА РАБОТЫ РЕЛЕ..... 14
3.6 СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА..... 15
3.7 ИНДИКАЦИЯ..... 15
3.8 ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ..... 16
3.9 ЗАДАНИЕ ПАРОЛЯ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ДОСТУПА..... 16
3.10 РАБОТА С БЛОКОМ ИНДИКАЦИИ..... 16
4 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА..... 17
4.1 МОНТАЖ ПРИБОРА..... 17
4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ..... 17
4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ..... 18
4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА..... 19
5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ..... 19
6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ..... 20
7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИБОРА..... 20
8 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ..... 21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1..... 22

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор прибора Термодат–21С21.

Термодат-21С21 предназначен для контроля температуры узлов и агрегатов судов с помощью подсоединенных к нему термоэлектрических преобразователей (термопар) и выдачи сигналов в судовую систему автоматизации при превышении температуры выше заданного значения или отклонении температуры от среднего значения более допустимого.

Прибор Термодат-21С21 может использоваться для измерения температуры выхлопных газов на судовых дизельных агрегатах для контроля максимально допустимой температуры выхлопных газов в магистральном трубопроводе и на выходе из каждого цилиндра. Так же прибор может использоваться для измерения температуры подшипников, корпусов силовых приводов, смазочного масла, продувочного воздуха, охлаждающей жидкости, температуры топлива, забортной воды, воздуха в судовых помещения, температуры в холодильных камерах и др.

Важно: *Для корректной работы прибора «горячие» концы термопар (спаи термопар, расположенные на объекте) должны быть гальванически изолированы (не иметь электрического контакта) друг от друга.*

Термодат-21С21 состоит из блока измерения, к которому подключаются датчики температуры, и основного блока, через который осуществляется настройка и управление прибором. Так же прибор может содержать дополнительные блоки индикации (в зависимости от модели). Блок измерения устанавливается вблизи объектов измерения. Основной блок и блок индикации (зависит от модели) в цифровом виде представляют информацию о результатах измерения температуры и предельных температурах (уставках) и могут устанавливаться в машинном отделении, ходовом мостике и других судовых помещениях. Максимальная длина линии связи между блоками – 200 м.

На каждом канале можно задать две аварийные уставки: первая - это максимально допустимая температура; вторая – это максимальное отклонение от среднего значения температуры по каналам. При превышении максимально допустимой температуры на любом канале происходит срабатывание первого реле на основном блоке. Второе реле на основном блоке срабатывает, если на любом канале, из числа тех, которые участвуют в вычислении среднего значения, отклонение от среднего значения превысит допустимое значение.

Прибор Термодат-21С21 соответствует требованиям Морского и Речного Регистра, предъявляемым к устройствам индикации, аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), автоматизации, измерения и контроля неэлектрических величин.

Прибор может быть снабжен интерфейсом RS485 для связи с компьютером. Протокол связи ModbusASCII или ModbusRTU. Уставки температуры и другие параметры прибора могут задаваться и редактироваться 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 - 1200 метров.

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

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА ТЕРМОДАТ-21С21

<table>
<tr><td colspan="4">Измерительный универсальный вход</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Общие характеристики</td><td>Количество</td><td colspan="2">12</td></tr>
<tr><td>Полный диапазон измерения</td><td colspan="2">От -270ºС до 2500ºС (зависит от типа датчика)</td></tr>
<tr><td>Время измерения по всем каналам</td><td colspan="2">Не более 2 сек</td></tr>
<tr><td>Класс точности</td><td colspan="2">0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Подключение термопар</td><td>Разрешение индикации температуры</td><td colspan="2">1ºС или 0,1ºС (выбирается пользователем)</td></tr>
<tr><td>Типы термопар</td><td colspan="2">ТХА (K), ТХК (L), ТЖК (J), ТМК (T), ТНН (N), ТПП (S), ТПП (R), ТПР (B), ТВР (A-1, A-2, A-3)</td></tr>
<tr><td>Компенсация температуры холодного спая</td><td colspan="2">Автоматическая компенсация</td></tr>
<tr><td colspan="4">Выходы на основном блоке</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Реле</td><td>Количество</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>Максимальный коммутируемый ток (на активной нагрузке)</td><td colspan="2">10 А, ~230 В</td></tr>
<tr><td>Назначение реле 1</td><td colspan="2">Общая аварийная сигнализация:
- по превышению измеренной температурой максимально допустимой</td></tr>
<tr><td>Назначение реле 2</td><td colspan="2">Общая аварийная сигнализация:
- по превышению допустимого отклонения от среднего значения температуры</td></tr>
<tr><td colspan="4">Сервисные функции</td></tr>
<tr><td colspan="4">Контроль неисправности датчика</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ограничение уровня доступа к параметрам настройки</td></tr>
<tr><td colspan="4">Цифровая фильтрация сигнала</td></tr>
<tr><td colspan="4">Архив и компьютерный интерфейс</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Архив
(опция)</td><td>Архивная память</td><td colspan="2">4 Мб</td></tr>
<tr><td>Просмотр архива</td><td colspan="2">На дисплее прибора в виде графика или на компьютере</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Интерфейс
(опция)</td><td>Тип интерфейса</td><td colspan="2">RS485</td></tr>
<tr><td>Скорость обмена</td><td colspan="2">9600..115200 бит/сек</td></tr>
<tr><td>Особенности</td><td colspan="2">Изолированный</td></tr>
<tr><td>Протокол</td><td colspan="2">Modbus ASCII, Modbus RTU</td></tr>
<tr><td colspan="4">Питание</td></tr>
<tr><td colspan="2">Номинальное напряжение питания</td><td colspan="2">-24 В (опционально ~230 В, 50 Гц)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Допустимое напряжение питания</td><td colspan="2">от 21 до 27 В (от 187,0 до 253,0 В)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Потребляемая мощность</td><td colspan="2">Не более 20 Вт</td></tr>
<tr><td colspan="4">Общая информация</td></tr>
<tr><td>Индикаторы</td><td colspan="3">Светодиодные индикаторы зеленого цвета. Две строки по четыре разряда (14 и 10 мм) и индикатор номера канала</td></tr>
<tr><td>Исполнение, масса и размеры</td><td colspan="3">Состоит из основного блока, блока измерения и блоков индикации (зависит от модели)

Основной блок: корпус металлический, для щитового монтажа
<table>
<tr><td>Прибор</td><td>Лицевая панель</td><td>Габаритный размер</td><td>Монтажный вырез</td></tr>
<tr><td>21С21/…</td><td>96х96</td><td>96х96х95</td><td>92х92</td></tr>
</table>
Блок индикации: корпус металлический, для щитового монтажа
<table>
<tr><td>Прибор</td><td>Лицевая панель</td><td>Габаритный размер</td><td>Монтажный вырез</td></tr>
<tr><td>21С21/…</td><td>96х96</td><td>96х96х95</td><td>92х92</td></tr>
</table>
Блок измерения – корпус металлический, для монтажа на ровную поверхность
<table>
<tr><td>Прибор</td><td>Количество блоков</td><td>Габаритный размер блоков</td></tr>
<tr><td>12ТП</td><td>1</td><td>170х75х47-</td></tr>
</table>
Масса прибора - не более 3,0 кг.</td></tr>
</table>

Технические условия	ТУ 4218-004-12023213-2013
Сертификация	Приборы «Термодат» внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации, Республики Казахстан, Республики Беларусь и Республики Армения (подробная информация о сертификатах размещена на сайте www.termodat.ru). Приборы «Термодат» имеют аккредитацию РРР и РМРС (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 2 года
Условия эксплуатации	Прибор соответствует климатическому исполнению ОМ категории размещения 5, для эксплуатации на морских судах неограниченного района плавания при температуре окружающего воздуха от минус 40 до + 45 градусов Цельсия, относительной влажности до 75% при температуре 45 градусов Цельсия (до 80% при 40 градусах Цельсия и до 95% при 25 градусах Цельсия)

2 ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Установите Термодат-21С21 и включите его. После короткой процедуры самотестирования прибор готов к работе.

Ниже на рисунке 1 показан пример внешнего вида прибора в основном режиме работы.

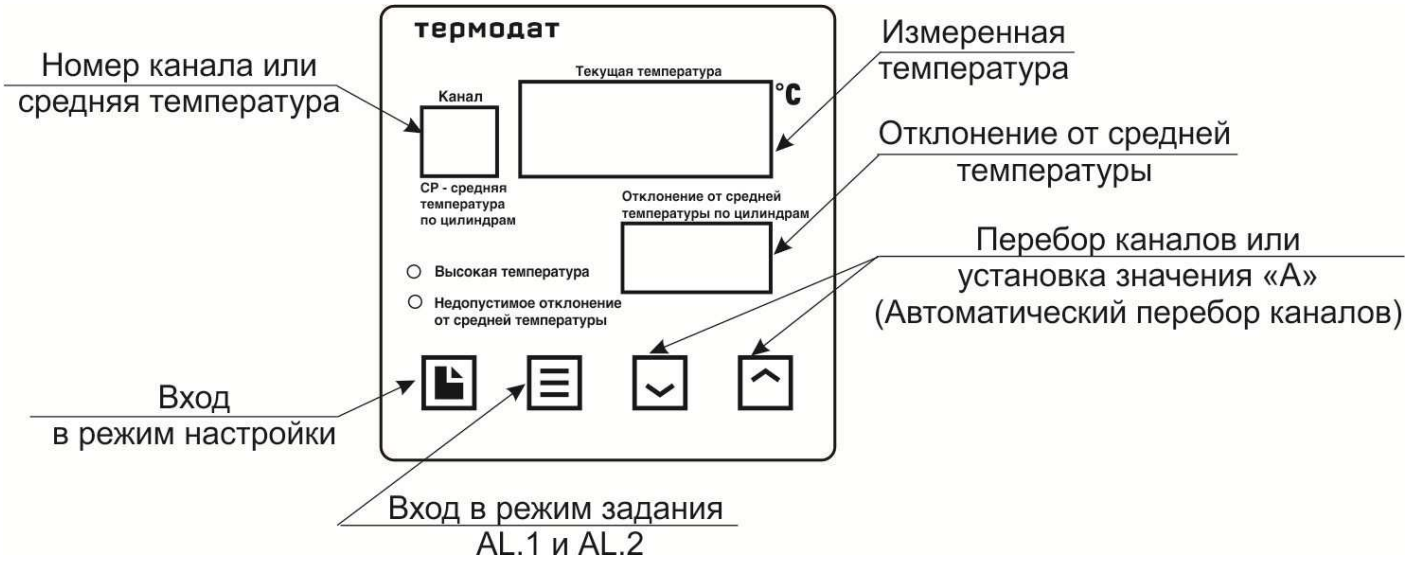


Рисунок 1 – Внешний вид прибора в основном режиме работы

На индикаторе «канал» отображается номер канала (1... 12). В процессе работы прибора номер канала переключается автоматически. Через две с половиной секунды появляется температура на следующем канале и далее по кругу. Выбор нужного канала после остановки автоматического перебора, осуществляется нажатием кнопки ⌄ или ⌃. При этом прибор по-прежнему будет вести измерение по всем каналам, а отображать только выбранный. Для возобновления автоматического перебора каналов, установите значение «А» с помощью кнопок ⌄ или ⌃. Через секунду автоматический перебор возобновится, возобновится.

Измеренная температура выводится на верхний индикатор. Если датчик не подключен или неисправен, то вместо значения температуры на индикатор выводится тип неисправности. Основные неисправности классифицируются следующим образом:

– – – – обрыв датчика температуры (средние прочерки).

– – – – температура больше максимального возможного значения из диапазона шкалы измерений для датчика (верхние прочерки) (параметр "tE" Раздела 3_P4)

_ _ _ _ температура меньше минимального возможного значения из диапазона шкалы измерений для датчика (нижние прочерки) параметр (_tE_ Раздела 3_P4)

Все возможные неисправности имеют различные обозначения. Их полный список представлен в приложении 1 «Информация о неисправностях измерительной системы».

На нижний индикатор выводится отклонение измеренного значения от средней температуры (для выбранного канала). Индикатор гасится для каналов, где вычисление среднего значения не производится.

Вычисленное среднее значение можно просмотреть, выбрав кнопками ⌄ или ⌃ на индикаторе «канал» надпись CP., при этом на верхнем индикаторе отображается вычисленное среднее значение, а нижний индикатор будет погашен. Ниже на рисунке 2 представлен пример индикации среднего значения.

Рисунок 2 - Индикация вычисленного среднего значения

2.1 НАСТРОЙКА ПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР

В приборе для каждого канала предусмотрено два типа предельных температур, максимально допустимая температура и предельно допустимое отклонение от средней температуры.

Для входа в настройку предельных температур нажмите кнопку ☰, на верхнем индикаторе появиться надпись AL.1 - это обозначение параметра максимально допустимой температуры на канале. При превышении этого значения измеренной температурой сработает выход 1 и загорится светодиод «Высокая температура».

Ниже на рисунке 3 приведен пример задания максимально допустимой температуры на канале 1.

Рисунок 3 – Пример задания для максимально допустимой температуры.

Выбор канала осуществляется кнопкой , а установка нужного значения кнопками и . Повторите настройку для каждого канала и нажмите на кнопку для перехода к настройке отклонения от средней температуры. На верхнем индикаторе появиться надпись AL.2 – это обозначение параметра максимально допустимого отклонения от средней температуры. При превышении этого значения сработает выход 2 и загорится светодиод «Недопустимое отклонение от средней температуры». Настройка параметра AL.2 проводится аналогично параметру AL.1.

После установки AL.2 нажмите и Вы вернётесь в основной режим работы, при этом на индикаторах на секунду появляется сообщение о возвращении в основной режим – «**ОСН. РЕ_**».

2.2 КЛАССИФИКАЦИЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

При возникновении аварии прибор автоматически переключит индикацию на аварийный канал. Если аварии возникнут на нескольких каналах одновременно, то прибор будет отображать только аварийные каналы с промежутком в 4 секунды. Автоматическая индикация прекратится при нажатии на любую кнопку. Только вновь возникшая авария приведет к повторному автоматическому перебору аварийных каналов.

В случае возникновении аварийной ситуации, на приборе загорится соответствующий светодиод. При превышении максимально допустимого значения измеренной температурой загорится светодиод «Высокая температура». При превышении значения отклонения от средней температуры загорится светодиод «Недопустимое отклонение от средней температуры».

Для определения, на каком канале или группе каналов возникла аварийная ситуация, необходимо с помощью кнопок и перебирать каналы. Если на индикаторах «Измеренная температура» или « Отклонение от средней температуры» значения мигают, то это значит, что на выбранном канале сработала аварийная ситуация

2.3 ПРАВИЛА НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

Для удобства все параметры для настройки прибора сгруппированы в разделы, а разделы объединены в главы. Для запуска режима программирования настроек нажмите и удерживайте кнопку 10 секунд. Через 10 секунд прибор входит в режим настройки. На индикаторах отображается заголовок первого раздела: на верхнем – название первого раздела, а на нижнем–номер главы и номер раздела.

Например, на верхнем индикаторе – In, на нижнем – I_P 1 (см. ниже).

In	– Сокращенное название раздела «Входы (выбор датчика)»
I_P1	–Глава1,Раздел1.Нумерация раздела «Входы(выбор датчика)»

Дальнейшие нажатия кнопки перебирают разделы. Для входа в раздел и просмотра параметров нажимайте кнопку . Далее с помощью кнопок и необходимо выбрать номер канала для которого осуществляется настройка либо выбрать настройку для всех каналов (1.. 12) и нажать кнопку . Когда Вы войдете в раздел, на верхнем индикаторе будет название параметра, а на нижнем–числовое или символьное

значение. Для выбора значений параметров, нажимайте кнопки ▽ и △ . После просмотра всех параметров, Вы вновь вернетесь к заголовку раздела. Для того чтобы продолжить перебор разделов, нажимайте кнопку ▷.

Прибор Термодат-21С21 – многоканальный прибор, поэтому большинство параметров необходимо устанавливать для каждого канала. В тех разделах, где это требуется, с помощью нажатий кнопок ▽ и △, выберите номер канала Ch (*Channel)*, для которого производится настройка, выбранный номер индицируется на нижнем индикаторе. Если необходимо установить одинаковые параметры одновременно на всех каналах, выберите 1..12 (для всех с первого по двенадцатый). Затем, нажмите ≡ и с помощью кнопок ▽ и △, выберите YES для того, чтобы подтвердить Ваш выбор во избежание ошибки.

Выход из режима настройки

Одновременное нажатие ≡ и ▷ или автоматически через минуту после последнего нажатия любой кнопки. При этом на секунду появляется сообщение о возвращении в основной режим – на верхнем индикаторе **«ОСН»,** а на нижнем **«РЕ_ _ »**.

Перелистывание разделов в обратном порядке

Для перелистывания разделов в обратном порядке нажмите кнопку ▷ и нажимайте кнопку ▽. После первого раздела прибор возвращается в основной режим.

Быстрый переход по главам вперёд

Для быстрого перехода к разделам следующей главы–нажимайте кнопку △.В конце–переход осуществляется по кругу с последней главы на первую.

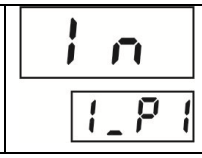
Быстрый переход по главам назад

Для быстрого перехода к разделам предыдущей главы–нажимайте кнопку ▽.Для первой главы переход осуществляется по кругу на последнюю главу.

Назначение кнопок при быстрой настройке

▷	Вход в меню настройки, перебор каналов
≡	Вход в режим задания предельных температур
▽ и △.	Перебор каналов, установка значения «А», выбор значений параметров

3 НАСТРОЙКА ПРИБОРА
3.1 КОНФИГУРАЦИЯ

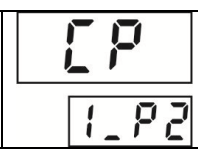
ВХОД **ГЛАВА 1. РАЗДЕЛ 1**	

В первом разделе данной главы задается тип используемого датчика. Например, если к первому каналу подключена термопара хромель- алюмель, выберите номер канала **1** , тип датчика **_1_.** Вы можете выбрать любой тип датчика для любого канала. Настройте типы датчика согласно таблице 4.

Таблица 4 – Вход (выбор датчика).

Параметр	Значение	Комментарии	Диапазон измерения
Ch Номер канала	от 1 до 12	Номер канала, для которого производится настройка	
	1..12	Настройки будут производиться для всех каналов YES	
InP Тип датчика	_1_	Термопара ТХА (K) хромель/алюмель	- 270...1372°C
	_2_	Термопара ТХК (L) хромель/копель	- 200...800°C
	_3_	Термопара ТПП (S) платина-10%родий/платина	-50...1768°C
	_4_	Термопара ТЖК (J) железо/константан	- 210...1200°C
	_5_	Термопара ТМК (T) медь/константан	- 270...400°C
	_6_	Термопара ТПП (R) платина-13% родий/платина	-50...1768°C
	_7_	Термопара ТПР(B) платина-30%родий/платина-6%родий	600...1820°C
	_8_	Термопара ТНН (N) нихросил/нисил	- 270...1300°C
	_9_	Термопара ТВР(A-1) вольфрам-рений/вольфрам-рений	0…2500°C
	_10_	Термопара ТВР(A-2) вольфрам-рений/вольфрам-рений	0…1800°C
	_11_	Термопара ТВР(A-3) вольфрам-рений/вольфрам-рений	0…1800°C
	_12_	Термопара ТХК (E) никель-хром/медь-никель	-270...1000°C
	U.In	Вход для измерения тока или напряжения с линейным масштабированием	- 10…80 мВ, 0…40 мА
	SQrt	Вход для измерения тока или напряжения с масштабированием по закону квадратного корня	0…40мА -10…80 мВ
	PrbL	Вход для измерения тока или напряжения с масштабированием по параболическому закону	0…40мА -10…80 мВ
	4-20	Датчик с токовым сигналом	4…20 мА
	_U_	Вход для измерения напряжения (линейный)	-10…80 мВ
	OFF	Канал не используется, измерения выключены	

Если канал временно не используется, то его можно выключить, установив тип датчика «OFF». Тогда на данном канале не будет измерений, а в основном режиме работы или при настройке он не будет доступен для просмотра, т.е. он будет пропускаться при переключении каналов.

НАСТРОЙКА ОТКЛОНЕНИЯ ОТ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПО ЦИЛИНДРАМ **ГЛАВА . РАЗДЕЛ 1**	

Параметр	Значение	Комментарии
Ch.n Количество каналов	от 1 до 12	Количество каналов, начиная с первого, по которым производится вычисление средней температуры

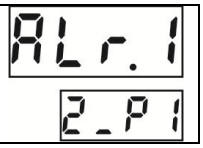
3.2 АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

В этой главе представлены два профиля для настройки аварийной сигнализации для реле 1 и 2. Номер профиля соответствует номеру реле. По установленным в профиле настройкам прибор формирует результирующий аварийный сигнал для соответствующего реле. Настройки внутри каждого профиля производятся по каналам.

В профиле 1 *ALr.1* – максимально допустимое значение предельной температуры. Задается для каждого канала. При превышении температуры на каком-либо канале сработает выход 1, сигнализируя об аварийной ситуации.

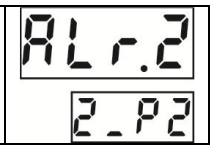
В профиле *ALr.2* – отклонение от среднего значения температуры. Задается для каждого канала, участвующего в вычислении среднего значения. При отклонении температуры на каком-либо канале от среднего вычисленного значения, сработает выход 2, сигнализируя об аварийной ситуации.

ПЕРВЫЙ ПРОФИЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ГЛАВА 2. РАЗДЕЛ 1



Параметр	Значение	Комментарии
Ch Номер канала	от *1* до *12*	Номер канала, для которого производится настройка
	1..12 (YES/no)	Настройки будут производиться для всех каналов *YES*
AL.1	*- 100...+ 1000*°C	Аварийная температура
A1. hY	*1 ... 250*	Гистерезис переключения аварийного выхода
	OFF	Гистерезис переключения не используется
A1.t Время задержки включения аварии 1	*00.01* ... *04.00* сек	Сигнализация включается, если авария сохраняется в течение заданного времени
A1.Lc Блокировка аварии 1 при включении прибора	*YES*– блокировать *no*– не блокировать	Аварийная сигнализация блокируется, если при включении прибора температура сразу оказывается в аварийной зоне. Сигнализация сработает при выходе из аварийной зоны и повторном попадании в зону аварии
SbA.1 Сигнализация неисправности датчика	*On*	Сигнализация включена
	OFF По умолчанию	Сигнализация выключена
A1.oF Режим сброса факта аварии	*Hand*	Допускается принудительный сброс с последующей блокировкой аварии вручную нажатием на кнопку ⎘. При этом сохраняется автоматический сброс аварийной ситуации после аварии
	Auto (по умолчанию)	Возможен только автоматический сброс аварийной ситуации после исчезновения аварийной ситуации

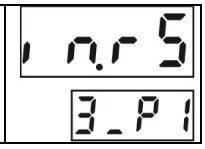
ВТОРОЙ ПРОФИЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
ГЛАВА 2. РАЗДЕЛ 2



Параметр	Значение	Комментарии
Ch Номер канала	от 1 до 12	Номер канала, для которого производится настройка
	1..12 (YES/no)	Настройки будут производиться для всех каналов YES
AL.2	-- 100…+ 1000°C	Недопустимое отклонение от средней температуры
A2. hY	1 ... 250	Гистерезис переключения аварийного выхода
	OFF	Гистерезис переключения не используется
A2.t Время задержки включения аварии 2	00.01 ... 04.00	Сигнализация включается, если авария сохраняется в течение заданного времени
A2.Lc Блокировка аварии 2 при включении прибора	YES– блокировать no– не блокировать	Аварийная сигнализация блокируется, если при включении прибора температура сразу оказывается в аварийной зоне. Сигнализация сработает при повторном попадании в зону аварии
A2.oF Режим сброса факта аварии	Hand	Допускается принудительный сброс с последующей блокировкой аварии вручную нажатием на кнопку ⧉. При этом сохраняется автоматический сброс аварийной ситуации после аварии
	Auto (по умолчанию)	Возможен только автоматический сброс аварийной ситуации после аварии

3.3 ИЗМЕРЕНИЕ

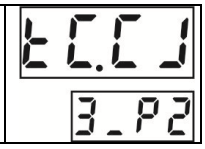
ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ
ГЛАВА 3. РАЗДЕЛ 1



В этом разделе Вы можете выбрать разрешение для отображения измеренной температуры. Выбор разрешения влияет только на отображение измеренной температуры. Внутреннее разрешение аналого-цифрового преобразования всегда высокое.

Параметр	Значение	Комментарии
Ch Номер канала	от 1 до 12	Номер канала, для которого производится настройка
	1..12 (YES/no)	Настройки будут производиться для всех каналов YES
rES	1°	Отображение температуры с разрешением 1°C
	0, 1°	Отображение температуры с разрешением 0,1°C

КОМПЕНСАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОГО СПАЯ
ГЛАВА 3. РАЗДЕЛ 2



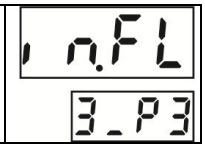
При измерении температуры с помощью термопары прибор автоматически учитывает температуру холодных спаев. Компенсацию температуры холодного спая

необходимо отключить на время проведения метрологической поверки. При этом температура холодного спая принимается за 0°С.

Параметр	Значение	Комментарии
Ch Номер канала	от 1 до 12	Номер канала, для которого производится настройка
	1..12 (YES/no)	Настройки будут производиться для всех каналов YES
C.J.C. Компенсация температуры холодного спая	Auto	Автоматическая компенсация температуры холодного спая
	Hand	Автоматическая компенсация отключена. Значение температуры холодного спая устанавливается вручную
	OFF	Компенсация выключена
t.C.J.	от -10 до 100 ℃	Значение температуры холодного спая при ручной установке

3.4 НАСТРОЙКА ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА

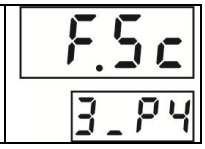
ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР
ГЛАВА 3. РАЗДЕЛ 3



Прибор оснащен цифровым фильтром для уменьшения ошибок измерения, вызванных индустриальными помехами. Фильтр усредняет измеренные значения в течение задаваемого времени фильтрации. Фильтр снижает скорость отклика прибора на изменение температуры.

Параметр	Значение	Комментарии
Ch Номер канала	от 1 до 12	Номер канала, для которого производится настройка
	1..12 (YES/no)	Настройки будут производиться для всех каналов YES
FILt	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20. сек.	Время фильтрации
	OFF	Фильтр выключен

РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИЙ КОНТРОЛЯ НЕИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКА
ГЛАВА 3. РАЗДЕЛ 4



Параметр	Значение	Комментарии
Ch Номер канала	от 1 до 12	Номер канала, для которого производится настройка
	1..12 (YES/no)	Настройки будут производиться для всех каналов YES
tE.Sc Диапазон шкалы измерений	FuLL (По умолчанию)	Полный диапазон шкалы измерений
	bnd	Пользовательское ограничение диапазона шкалы измерений
⁻tE⁻	от -999 до 3190 (Диапазон для датчика по инструкции)	Верхняя граница ограниченной шкалы измерений
_tE_	от -999 до 3190 (Диапазон для датчика по инструкции)	Нижняя граница ограниченной шкалы измерений

КОРРЕКТИРОВКА ПОКАЗАНИЙ ДАТЧИКА **ГЛАВА 3. РАЗДЕЛ 5**	

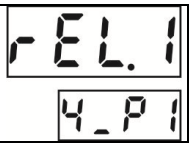
Функция введения поправки к измерениям. Например, по техническим причинам датчик температуры не может быть установлен в заданной точке, а предварительные измерения показали, что в той точке, где датчик установлен, температура отличается на50°С. Эта функция позволяет вводить поправку вида:

$T = T_{изм} + b*T_{изм} + A$, где T- индицируемая температура, $T_{изм}$- измеренная прибором температура, **A** – сдвиг характеристики в градусах, **b** - коэффициент, задающий поправку к на клону градуировочной характеристики (например, **b**=0,002 соответствует поправке в 2 градуса на каждые 1000 градусов измеренной температуры).

Параметр	Значение	Комментарии
Ch Номер канала	от 1 до 12	Номер канала, для которого производится настройка
CALb Корректировка на выбранном канале	On	Включить корректировку показаний
	OFF	Выключить корректировку показаний (по умолчанию)
_A_	от -99.9до 999.9°C	Сдвиг характеристики в градусах
_b_	от -0.999 до 0.999	Коэффициент, задающий поправку к наклону градуировочной характеристики

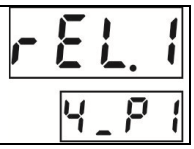
Функция введения При включенной корректировке изменение коэффициентов _A_ или _b_ можно производить, удерживая нажатой кнопку . Это позволяет видеть на верхнем индикаторе текущую температуру вместо названия параметра (**_A_ или _b_**).

3.5 НАСТРОЙКА РАБОТЫ РЕЛЕ

РЕЖИМ РАБОТЫ РЕЛЕ 1 **ГЛАВА 4. РАЗДЕЛ 1**	

Параметр	Значение	Комментарии
r 1.oF Выключение реле после аварии	Auto (по умолчанию)	Реле 1 выключается автоматически после прекращения аварии на всех каналах, использующих его
	HAnd	Реле 1 выключается вручную нажатием кнопки после прекращения аварии на всех каналах, использующих его
r 1.A.L. Логика срабатывания реле для сигнализации по температуре	Or (по умолчанию)	Реле 1 сработает при появлении аварийной ситуации хотя бы на одном канале
	An.02	Вывод аварии на реле 1происходит при появлении аварийной ситуации одновременно на любых двух каналах
	An.03 … An. 12	Вывод аварии на реле 1 происходит при появлении аварийной ситуации одновременно на любых каналах от 3 до 12
r 1.Ou Начальное	_E_ (по умолчанию)	При аварии нормально разомкнутые контакты замыкаются, нормально замкнутые размыкаются

состояние для контактов реле 1	_d_	При аварии нормально разомкнутые контакты размыкаются, нормально замкнутые замыкаются

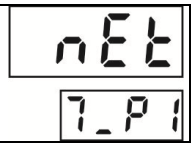
РЕЖИМ РАБОТЫ РЕЛЕ 2 **ГЛАВА 4. РАЗДЕЛ 2**	

Параметр	**Значение**	**Комментарии**
r2.oF Выключение реле после аварии	Auto (по умолчанию)	Реле 2 выключается автоматически после прекращения аварии на всех каналах, использующих его
	HAnd	Реле 2 выключается вручную нажатием кнопки после прекращения аварии на всех каналах, использующих его
r2.A.L. Логика срабатывания реле для сигнализации по температуре	Or (по умолчанию)	Реле 2 сработает при появлении аварийной ситуации хотя бы на одном канале
	An.02	Вывод аварии на реле 2 происходит при появлении аварийной ситуации одновременно на любых двух каналах
	An.03 ... An. 12	Вывод аварии на реле 1 происходит при появлении аварийной ситуации одновременно на любых каналах от 3 до 12
r 1.Ou Начальное состояние для контактов реле 1	_E_ (по умолчанию)	При аварии нормально разомкнутые контакты замыкаются, нормально замкнутые размыкаются
	_d_	При аварии нормально разомкнутые контакты размыкаются, нормально замкнутые замыкаются

3.6 СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

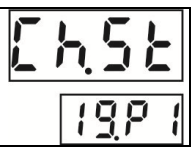
Прибор может быть оборудован интерфейсом RS485 для связи с компьютером (зависит от модели).

Программно в приборе реализован протокол Modbus-ASCII и Modbus-RTU. Скорость обмена информацией по RS485 приводится в килобитах в секунду, т.е.«9.6»=9600 бит/сек и т.п. Максимальная скорость 115200 бит/сек. Формат передачи данных 8 бит данных,1 стоповый бит без контроля четности.

ИНТЕРФЕЙС (зависит от модели) **ГЛАВА 7. РАЗДЕЛ 1**	

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

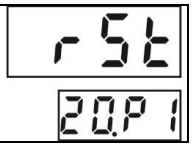
3.7 ИНДИКАЦИЯ

ИНДИКАЦИЯ КАНАЛА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ **ГЛАВА 19. РАЗДЕЛ 1**	

При необходимости, Вы можете зафиксировать канал, который будет отображаться на приборе при включении. Для этого, выберите номер канала в параметре Chn. После включения прибор будет продолжать измерять по всем каналам, но отображать будет только выбранный.

Параметр	Значение	Комментарии
Chn Номер канала индикации	От 1 до 12 или AUto	Номер канала индикации при включении прибора или поочередное отображение всех каналов

3.8 ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ

ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ ГЛАВА 20. РАЗДЕЛ 1	

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

Параметр	Значение	Комментарии
rSEt	YES	Вернуться к заводским настройкам
	no	Не возвращаться к заводским настройкам (по умолчанию)

3.9 ЗАДАНИЕ ПАРОЛЯ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ДОСТУПА

ПАРОЛЬ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ДОСТУПА ГЛАВА 21. РАЗДЕЛ 1	

С целью исключения случайного или несанкционированного доступа к параметрам настройки, можно назначить пароль для изменения уровня доступа.

Параметр	Значение	Комментарии
Ac_P	от 0 до 9999	Задайте пароль

При изменении уровня доступа на верхнем индикаторе появится надпись PASS. С помощью кнопок ⌄ или ⌃ введите пароль. Он отобразится на нижнем индикаторе. Если введенный пароль не верен то прибор выдаст ошибку **E_69** на верхний индикатор. На нижнем индикаторе отобразится установленный прежде уровень доступа. Например, Ac_2.Если указан правильный пароль, то прибор подтвердит изменение доступа, отобразив на нижнем индикаторе новое значение уровня доступа. Через 3 секунды прибор автоматически вернется в основной режим индикации.

3.10 РАБОТА С БЛОКОМ ИНДИКАЦИИ

1 При подключении блоков индикации (если входит в комплектацию прибора) руководствуйтесь этикеткой на задней стенке прибора. Подключение прибора происходит согласно схеме, представленной на рисунке 5.

2 Блок индикации получает измеренные значения температур и состояние выходных реле из основного блока. В случае отсутствия связи между основным блоком и блоком индикации, на верхнем индикаторе блоке индикации будет отображаться ошибка E_97.

4 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА
4.1 МОНТАЖ ПРИБОРА

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

Измерительный блок предназначен для крепления в шкаф, на ровную поверхность, вблизи объектов измерения. Максимальная длина линии связи между блоками – 200 м.

Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу, она не должна превышать +50ºС.

По устойчивости к механическим воздействиям прибор выполнен в виброустойчивом и вибропрочном исполнении. Степень защиты блоков от доступа к опасным частям и от проникновения воды соответствует коду IP23, а степень защиты термопар – IPX5.

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

Важно: *Для корректной работы прибора «горячие» концы термопар (спаи термопар, расположенные на объекте) должны быть гальванически изолированы (не иметь электрического контакта) друг от друга.*

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.

Датчик температуры (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.

ВНИМАНИЕ!!! *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.*

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Реле, установленное в приборе, может коммутировать нагрузку до 10 А при ~ 230 В. 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.

Для включения мощной нагрузки обычно используются электромагнитные пускатели. Пускателями следует управлять с помощью реле прибора. Не рекомендуем устанавливать вторичные реле между пускателем и реле прибора. Индуктивность катушки промежуточных реле велика, эти реле разрушают контакты реле прибора значительно быстрее, чем пускатели.

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 – Схемы подключения релейного выхода

4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

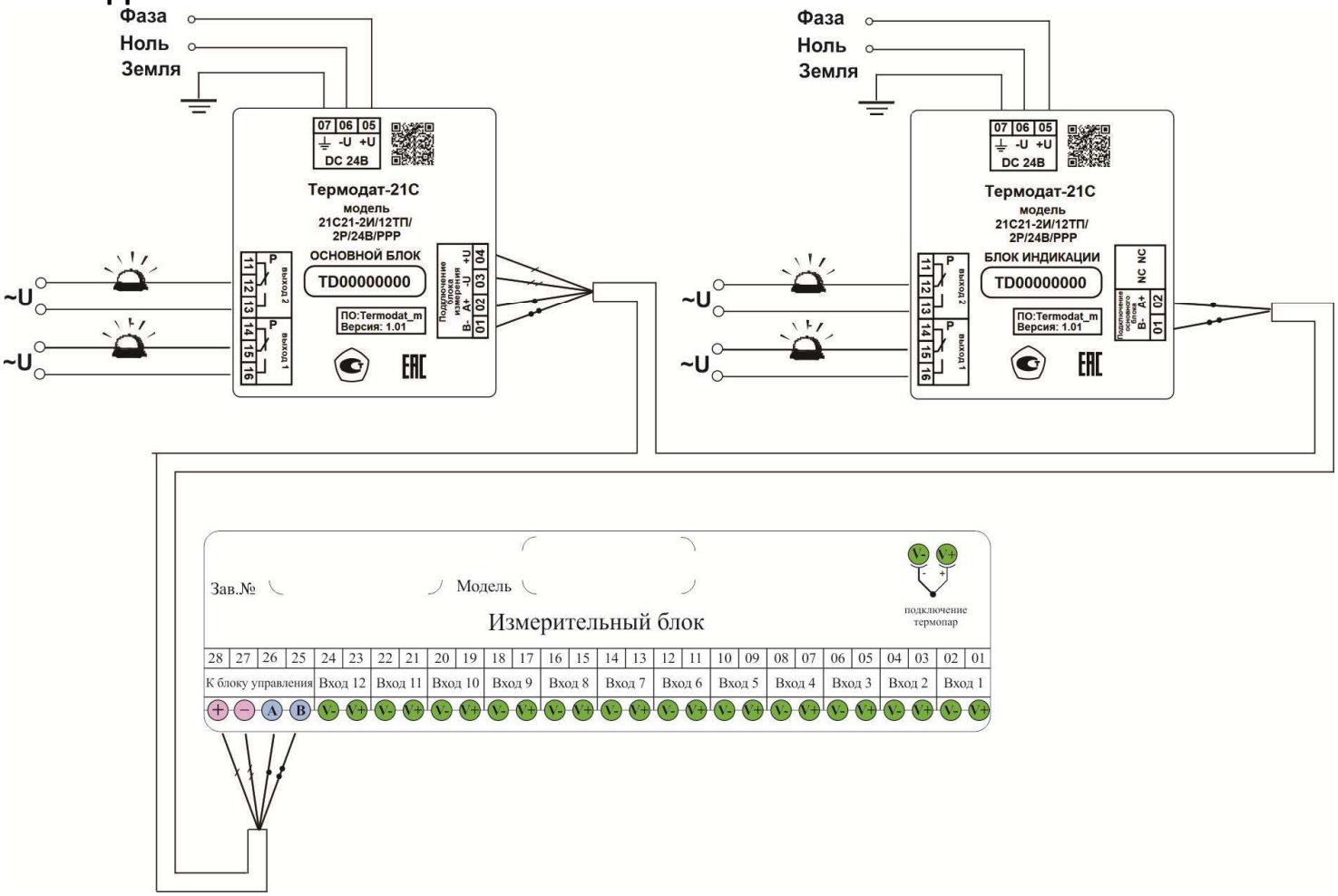


Рисунок 5 – Схема подключения прибора 21С21-2И-12ТП/2Р/24В/РРР

5 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.

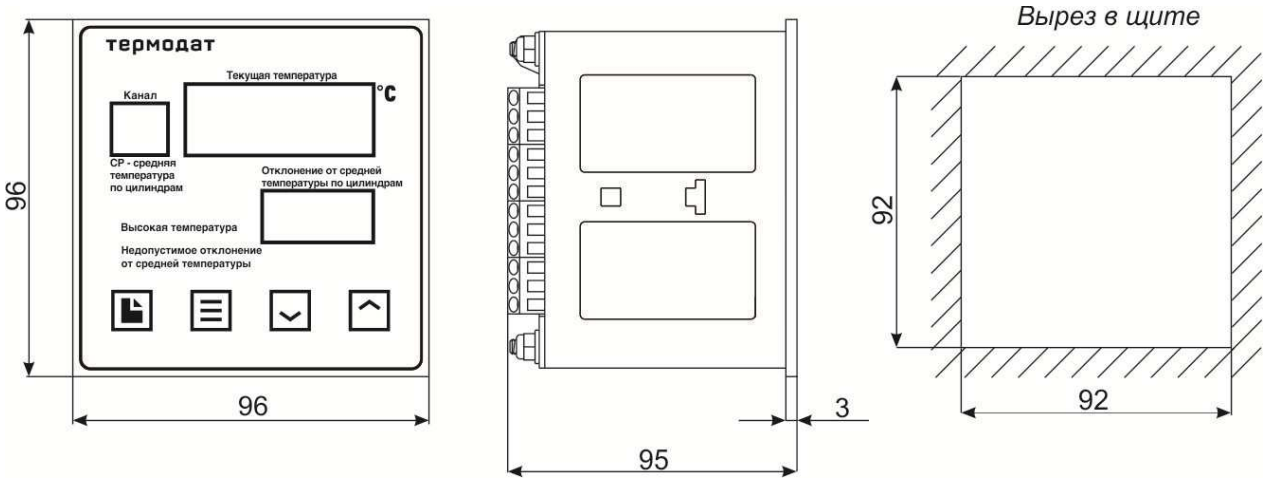
6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ. ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

Прибор в упаковочной таре должен храниться в закрытых помещениях при температуре от -50 до 50ºС и значениях относительной влажности не более 80 % при 27ºС.

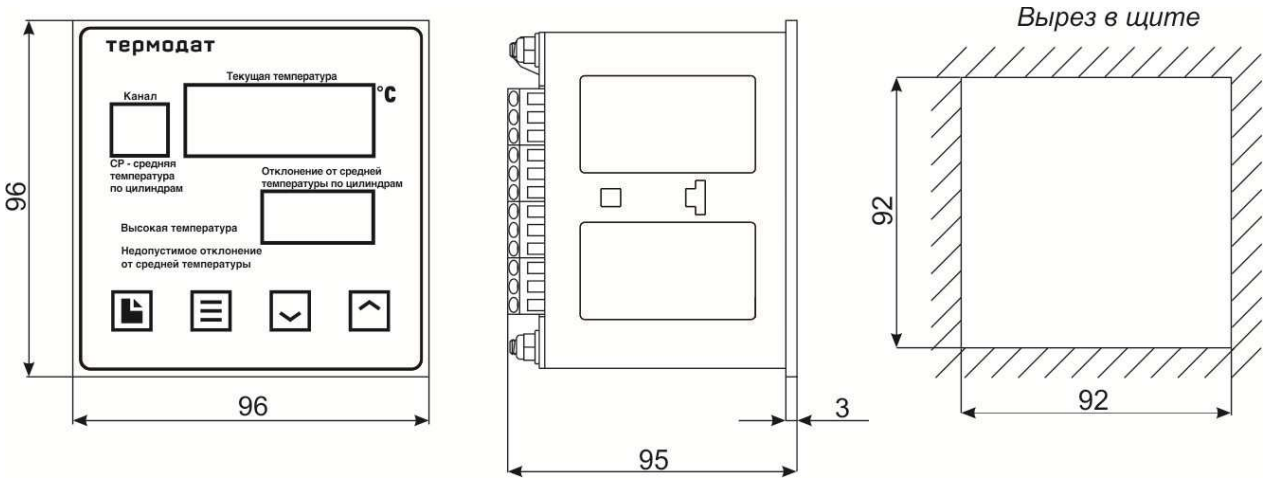
Прибор может транспортироваться всеми видами крытого наземного транспорта без ограничения расстояний и скорости движения. Прибор не содержит вредных веществ, драгоценных металлов и иных веществ, требующих специальных мер по утилизации.

7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

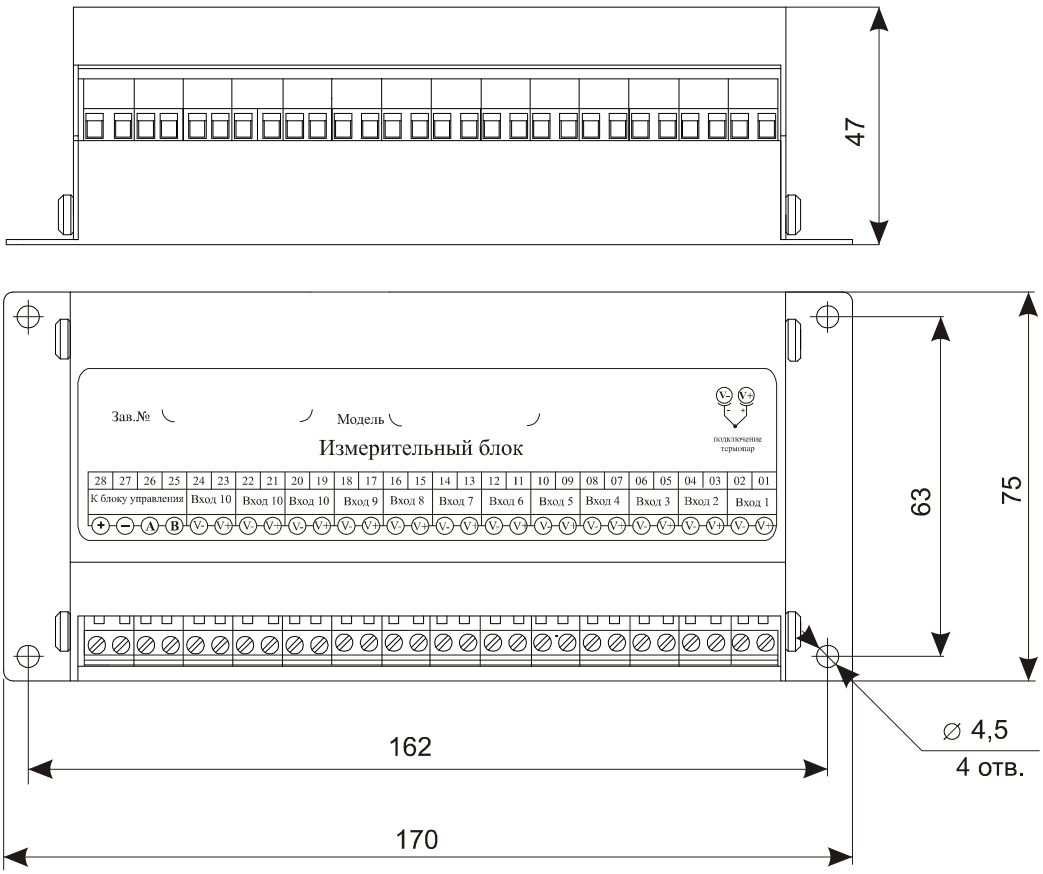
Основной блок



Блок индикации



Измерительный блок



ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Информация о неисправностях измерительной системы.

Далее в таблицах в столбце «Индикация» представлена информация, выводимая при неисправности измерительной системы на индикатор текущей температуры.

Параметр	Индикация	Описание неисправности
Тип неисправности	- - - -	Неисправность датчика, возникшая вследствие того, что измеренное значение больше ограничения сверху на допустимый диапазон для шкалы измерений "tE" (Раздел 3_P4) На индикаторе верхние прочерки.
	_ _ _ _	Неисправность датчика, возникшая вследствие того, что измеренное значение меньше ограничения снизу на допустимый диапазон для шкалы измерений. _tE_ (Раздел 3_P4) На индикаторе нижние прочерки.
	- - - -	Обрыв датчика. На индикаторе средние прочерки.
	E_24 E_ 16 E_08	Неисправность АЦП прибора
	E_97	Нет связи с основным блоком (для блока индикации)
	E_67	Нет связи с измерительным модулем