

# Температурный контроллер ДТА.

## *Руководство по эксплуатации.*

### **1. Меры предосторожности**

Перед началом использования данного прибора обязательно прочтите данное руководство по эксплуатации.

**Внимание! Опасность поражения электрическим током!**

***Не прикасайтесь к клеммам питания.***

***Не вскрывайте контроллер, не убедившись в отсутствии на клеммах напряжения питания.***

### **Предупреждение!**

Данный контроллер является температурным контроллером открытого типа. Убедитесь в том, что требования к применению оборудования в данном производстве не допускают возможности возникновения человеческих травм и серьезного материального ущерба при использовании температурного контроллера.

1. Требуется использование имеющихся соединений без применения пайки (винтовое соединение типа МЗ, максимальная ширина шайбы 7.2 мм или меньше) с контролем усилия затяжки.
2. Не допускайте попадания внутрь прибора пыли и металлических изделий. Это может привести к повреждению прибора.
3. Не пытайтесь разбирать контроллер. Не прилагайте недопустимых внешних воздействий к корпусу и лицевой панели. Это может привести к отказу в работе контроллера.
4. Не подключайте провода к терминалам функции «No».
5. Убедитесь, что все провода подключены в соответствии с полярностью клемм.
6. Не устанавливайте и не используйте контроллер в местах с присутствием следующих факторов:
  - пыль, коррозионно-опасные газы или жидкости;
  - высокий уровень влажности;
  - высокий уровень радиации;
  - наличие вибраций, возможность присутствия ударов;
  - высокие значения напряжений, частот.
7. При подключении и замене термодатчика необходимо убедиться в отсутствии напряжения питания на клеммах термоконтроллера.
8. При подключении проводов термопары убедитесь в наличии термокомпенсационного провода, требующегося для большинства типов термопар.
9. Необходимо использовать провода с внутренним сопротивлением при использовании платинового термометра сопротивления (RTD).
10. При подключении платинового термометра сопротивления необходимо использовать наиболее короткие (по возможности) длины проводов и максимально удалять провода питания от сигнальных проводов термометра сопротивления во избежание влияния наводок и помех на полезный сигнал.
11. Контроллер является устройством открытого типа. В связи с этим он должен быть установлен в месте, защищенном от воздействия высоких температур, влажности, капель воды, коррозионноопасных материалов, пыли, электрических разрядов и вибраций.
12. Перед включением контроллера убедитесь, что все соединения скоммутированы правильно, в противном случае возможно серьезное повреждение контроллера.

13. После отключения питания нельзя прикасаться к внутренним цепям контроллера в течение одной минуты – до полной разрядки внутренних конденсаторов. Иначе возможно поражение электрическим разрядом.
14. При очистке не используйте кислото- или щелочесодержащих жидкостей. Используйте сухую чистую ветошь.

## 2. Наименование отображаемых функций



**PV Display** – отображение переменной процесса или тип параметра;

**SV Display** – отображение уставки, параметров чтения переменной, регулирующего параметра или установка значения параметра.

**AT Led** – загорается в режиме работы «Автонастройка» (Autotuning).

**OUT Led** – загорается при коммутации выхода.

**SET** – Функциональная клавиша. При нажатии выбирается требуемый режим отображения параметров.

**Mode** – Клавиша режима. При нажатии выбираются устанавливаемые параметры для

каждого режима отображения.

**°C, °F Led** – светодиоды индикации выставленной величины измерения – градусов Цельсия или Фаренгейта.

**ALM1/ALM2** - Светодиоды индикации режима тревоги. Включаются при срабатывании тревоги Alarm1/Alarm2.

**▲ Клавиша «вверх»**. Служит для увеличения изменяемого значения параметра в поле SV. При длительном удержании этой клавиши скорости изменения увеличивается.

**▼ Клавиша «вниз»**. Служит для уменьшения изменяемого значения параметра в поле SV. При длительном удержании этой клавиши скорости изменения увеличивается.

## 3. Расшифровка обозначения

DTA - \_ \_ \_ \_ - \_ - \_ - \_  
1            2            3    4    5

1 - серия	Температурный контроллер Delta серии A
2 – размер лицевой панели (ширина x высота)	4848: 48x48 мм; 4896: 48x96 мм; 7272: 72x72 мм; 9696: 96x96 мм.
3 – обозначение типа выхода	<b>R:</b> релейный выход, перекидной контакт (однополюсный нормально-открытый для серии 4848) - 250 В переменного тока, 5 А; <b>V:</b> импульсный выход по напряжению – 14В +10% ~ -20% (Макс. ток 40 мА); <b>C:</b> аналоговый выход по току – 4-20мА.
4 – наличие порта связи по RS-485 интерфейсу	0 – функция связи отсутствует; 1 – связь по протоколу RS-485.

5 – возможность подключения датчика тока (СТ)	нет – подключения датчика тока невозможно; Т – подключения датчика тока возможно (только в модели ДТА7272).
---	--

#### 4. Электрические параметры

Напряжение питания	100-240 В переменного тока, 50/60Гц
Рабочий диапазон напряжений	85%-110% от номинального
Потребляемая мощность	Максимально 5ВА
Метод индикации	7-сегментные светодиодные индикаторы переменная процесса (PV) – красный цвет, значение уставки (SV) – зеленый цвет.
Тип используемых датчиков температуры	Термопары: К, J, Т, Е, N, R, S, В, U, L, Тхк Платиновые термосопротивления: тип Pt100, JPt100
Метод управления	- ПИД-регулятор - двухпозиционный метод управления - ручная регулировка
Управляющие выходы	R: релейный выход, перекидной контакт (однополюсный нормально-открытый для серии 4848) - 250 В переменного тока, 5 А;  V: импульсный выход по напряжению – 14В +10% ~ -20% (Макс. ток нагрузки 40 мА);  С: аналоговый выход – 4-20мА постоянного тока (сопротивление нагрузки – макс. 600 Ом.).
Точность отображения	0.1% от диапазона измерения
Время опроса входа	0.5 с.
Вибропрочность	10-55 Гц, 1g в течение 10 минут по каждой из трех осей
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> , 2 раза по каждой из трех осей, 6 направлений.
Рабочая температура	0 <sup>0</sup> - +50 <sup>0</sup> С
Температура хранения	-20 <sup>0</sup> - +65 <sup>0</sup> С
Максимальная высота установки	2000 м. Над уровнем моря.
Влажность окружающей среды	35% - 85% относительной влажности (без образования конденсата)

## 5. Список параметров

### Режим работы: задание связанных с параметрами уставок.

Дисплей	Параметр	Заводская установка
<b>r-S</b>	Режим RUN/STOP (Запуск/Останов). В этом режиме изменяется значение уставки. Нажатие клавиши SET позволяет выбрать режим RUN или STOP на SV-дисплее.	RUN
<b>AL1H</b>	верхний предел для включения тревожной сигнализации 1 (ALRM1)	4.0 °C
<b>AL1L</b>	нижний предел для включения тревожной сигнализации 1 (ALRM1)	4.0 °C
<b>AL2H</b>	верхний предел для включения тревожной сигнализации 2 (ALRM2)	4.0 °C
<b>AL2L</b>	нижний предел для включения тревожной сигнализации 2 (ALRM2)	4.0 °C
<b>LoC</b>	Установка блокировки. При нажатии клавиши SET могут быть выбраны режимы Lock1, Lock2 и OFF на SV-дисплее. В режиме Lock 1 блокируются все режимы, в режиме Lock2 блокируются все режимы, кроме отображаемых на SV-дисплее. В режиме OFF блокировка отключена. При одновременном нажатии SET и ← будет изменен режим блокировки, после чего контроллер вернется к предыдущему состоянию	OFF
<b>oUT</b>	отображение выходного значения и изменение выходного значения в ручном режиме управления (эта функция недоступна при релейном режиме управления и в режиме автонастройки)	0
<b>Ct</b>	Индикация тока измеренного внешним датчиком тока (СТ)	Только чтение

### Режим функций регулирования: установка параметров регулирования.

Дисплей	Параметр	Заводская установка
<b>AT</b>	установка функции автонастройки. Когда эта функция установлена в On, автоматически запускается режим автоподстройки параметров регулирования (при ПИД регулировании)	OFF
<b>P</b>	полоса пропорциональности (коэффициент П-составляющей при ПИД регулировании)	47.6
<b>i</b>	время интегрирования (при ПИД регулировании)	260
<b>d</b>	время дифференцирования (при ПИД регулировании)	41
<b>Pdof</b>	смещение значения выходной величины при П или ПД регулировании (составляющая И- равна 0)	0
<b>ioF</b>	автоподстройка автоматически подбирает время интегрирования (интегральная составляющая не равна 0)	0
<b>HtS</b>	установка гистерезиса в режиме релейного управления нагрузкой при нагреве	0
<b>CtS</b>	установка гистерезиса в режиме релейного управления нагрузкой при охлаждении	0
<b>HTPD</b>	установка цикла ПИД-регулирования при нагреве	В зависимости от выхода: V: 4 мс R: 20 мс
<b>CLPD</b>	установка цикла ПИД-регулирования при охлаждении	
<b>TPoF</b>	регулировка смещения температуры	0
<b>CrHi</b>	регулировка выходного смещения 20 мА (в DTA с аналоговым выходом)	0
<b>CrLo</b>	регулировка выходного смещения 4 мА (в DTA с аналоговым выходом)	0

**Режим функций начальной инициализации: начальная установка параметров контроллера и типов соединений.**

Дисплей	Параметр	Заводская установка
<b>InPt</b>	выбор типа температурного датчика. (Для получения более подробной информации см. «Тип температурного датчика и выбор диапазона температуры»)	PT2
<b>TPUn</b>	выбор единицы измерения (градусов Цельсия или Фаренгейта)	°C
<b>TP-H</b>	верхний предел диапазона температуры	500.0
<b>TP-L</b>	нижний предел диапазона температуры	-20.0
<b>Ctrl</b>	Выбор метода управления. При нажатии кнопки SET выбирается ПИД (pid), релейное управление (onof) и ручное управление (manu)	PID
<b>S-HC</b>	выбор функции нагрева (HEAt) или охлаждения (CooL)	HEAT
<b>ALA1</b>	установка (включение) режима аварийной сигнализации 1	0
<b>ALA2</b>	установка (включение) режима аварийной сигнализации 2	0
<b>CosH</b>	включение/отключение возможности изменения функций по коммуникационному протоколу (параметр связи)	OFF
<b>C-no</b>	задание адреса (параметр связи по RS-485)	1
<b>BPS</b>	задание скорости передачи данных (параметр связи по RS-485)	9600
<b>Len</b>	задание длины пакета связи	7
<b>PrtY</b>	установка бита проверки на четность (бит паритета)	E
<b>Stop</b>	установка стопового бита	1

*Примечание: светодиодные индикаторы AL1H, AL1L, AL2H, AL2L будут индицироваться только в случае задания типа аварийной сигнализации в режиме функций работы.*

## 6. Функции нагрева и охлаждения

Данный термоконтроллер реализует две функции – нагрева и охлаждения. Разница между ними состоит в том, что в функции нагрева управляющий выход активируется при падении температуры (например, для включения нагревательного элемента), а в функции охлаждения управляющий выход активируется при превышении температуры (например, для включения компрессора охлаждения).

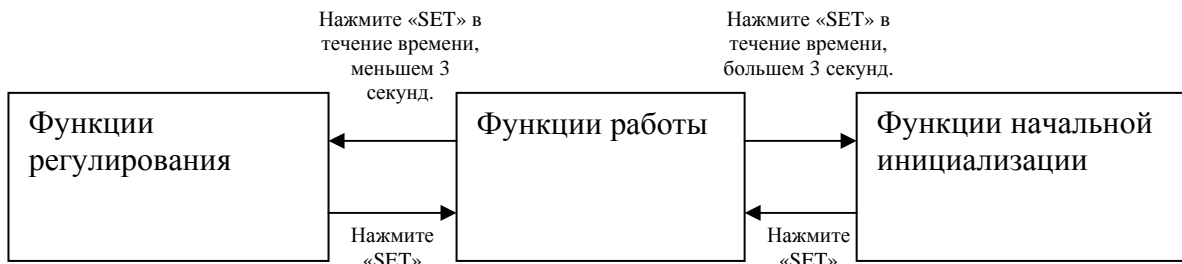
## 7. Пояснение к описанию функциональных параметров.

В термоконтроллере существует три типа функций: работы, регулирования, начальной инициализации.

При включении питания контроллер переходит в режим функции работы. При удерживании клавиши «SET» в течении времени, меньшем 3 секунд, происходит переключение в режим регулирования. При удерживании «SET» в течение времени, большем 3 секунд, происходит переключение в режим начальной инициализации. При однократном нажатии клавиши «SET» в режимах регулирования или начальной инициализации происходит переключение в режим работы.

PV/SV: клавишами «↑» и «↓» изменяется уставка температуры.

Во всех трех режимах работы нажмите клавишу «←» для выбора требуемого параметра. Клавишами «↑» и «↓» изменяйте выбранный параметр. После проведения изменения значения, нажмите «SET» для сохранения результата.



Функции регулирования	Функции работы	Функции начальной инициализации
<p><b>AT</b> – включение автоподстройки параметров. (при ПИД регулировании и в режиме RUN)</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>1234</b> – используйте клавиши «↑», «↓» для изменения уставки температуры.</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>inPt</b> – выбор типа температурного датчика.</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>
<p><b>P</b> – полоса пропорциональности (коэффициент П-составляющей при ПИД регулировании).</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>r-S</b> – режим RUN/STOP (Работа/Останов). В этом режиме изменяется значение уставки. Нажатие клавиши SET позволяет выбрать режим RUN или STOP на SV-дисплее.</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>TPUn</b> – выбор единицы измерения (градусов Цельсия или Фаренгейта).</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>
<p><b>I</b> – время интегрирования.</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>AL1H</b> – верхний предел для включения аварийной сигнализации 1. (Параметр доступен только при включенной функции ALA1).</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>TP-H</b> – верхний предел диапазона температуры.</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>
<p><b>D</b> – время дифференцирования.</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>AL1L</b> – нижний предел для включения аварийной сигнализации 1. (Параметр доступен только при включенной функции ALA1).</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>TP-L</b> – нижний предел диапазона температуры.</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>
<p><b>Pdof</b> – смещение значения выходной величины при ПИД регулировании (пункт I равен 0), <b>IoF</b> – автоподстройка автоматически подбирает время интегрирования (пункт I не равен 0). Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>AL2H</b> – верхний предел для включения аварийной сигнализации 2. (Параметр доступен только при включенной функции ALA2).</p> <p>Нажмите «↓» ↓</p>	<p><b>Ctrl</b> – выбор метода управления. При нажатии кнопки SET выбирается ПИД (pid), релейное управление (onof) и ручное управление (manu(al)). Нажмите «↓» ↓</p>

<p><b>HTs</b> или <b>CTs</b> – гистерезис режимов нагревания/охлаждения при релейном методе управления.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>	<p><b>AL2L</b> – нижний предел для включения аварийной сигнализации 2. (Параметр доступен только при включенной функции ALA2).</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>	<p><b>S-HC</b> – выбор функции нагрева или охлаждения.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>
<p><b>HTPD</b> или <b>CLPD</b> – установка цикла ПИД-регулирования при нагреве и охлаждении.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>	<p><b>LoC</b> – установка блокировки. При нажатии клавиши SET могут быть выбраны режимы Lock1, Lock2 и OFF на SV-дисплее.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>	<p><b>ALA1</b>: установка (включение) режима аварийной сигнализации 1</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>
<p><b>TrpF</b> – регулировка смещения температуры.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>	<p><b>OUT</b> – отображение выходного значения и изменение выходного значения в ручном режиме управления.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>	<p><b>ALA2</b>: установка (включение) режима аварийной сигнализации 2.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>
<p><b>CrHi</b> – регулировка выходного смещения 20 мА (в DTA с аналоговым выходом)</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>	<p><b>Ct</b> - индикация тока измеренного внешним датчиком тока (СТ). Только при включенном выходе.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p> <p>Возврат к дисплею температуры.</p>	<p><b>CosH</b>: включение/отключение возможности изменения функций по коммуникационному протоколу.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>
<p><b>CrLo</b> – регулировка выходного смещения 4 мА (в DTA с аналоговым выходом)</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p> <p>Возврат к автонастройке.</p>		<p><b>C-no</b>: задание адреса.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p> <p><b>BPS</b>: задание скорости передачи данных.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p> <p><b>Len</b>: задание длины пакета связи.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p> <p><b>PrtY</b>: установка бита проверки на четность (бит паритета).</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p> <p><b>Stop</b>: установка стопового бита.</p> <p>Нажмите «↵» ↓</p>

**8. Тип температурного датчика**

Тип температурного датчика	Значение регистра	Индикация на дисплее	Температурный диапазон
Платиновый термометр – сопротивление (Pt100) тип 3.	15	Pt3	0.0 до +100°C
Платиновый термометр – сопротивление (Pt100) тип 2.	14	Pt2	-20.0 до +500°C
Платиновый термометр – сопротивление (Pt100) тип 1.	13	Pt1	-200 до +600°C
Платиновый термометр – сопротивление (JPt100) тип 2.	12	JPt2	0.0 до +100°C
Платиновый термометр – сопротивление (JPt100) тип 1.	11	JPt1	-20.0 до +400°C
Термопара типа В (ТПР)	10	b	100 до +1800°C
Термопара типа S (ТПШ)	9	S	0 до +1700°C
Термопара типа R (ТПШ)	8	r	0 до +1700°C
Термопара типа N (ТНН)	7	n	-200 до +1300°C
Термопара типа E (ТХКн)	6	E	0 до +600°C
Термопара типа T (ТМК) тип 2	5	t2	-20 до +400°C
Термопара типа T (ТМК) тип 1	4	t1	-200 до +400°C
Термопара типа J (ТЖК) тип 2	3	J2	-20.0 до +400.0°C
Термопара типа J (ТЖК) тип 1	2	J1	-100 до +850°C
Термопара типа K (ТХА) тип 2	1	K2	-20.0 до +500.0°C
Термопара типа K (ТХА) тип 1	0	K1	-200 до +1300°C
Термопара типа L (ТХК)	16	L	-200 до +850°C
Термопара типа U	17	U	-200 до +500°C
Термопара типа Txx (ТХК)	18	txx	-200 до +800°C

**9. Индикация ошибок**

Дисплей	Отсутствует термодатчик	Измеренное значение температуры выходит за заданный диапазон	Неизвестный вход
PV	no	ouEr	Err
SV	Cont		inPt

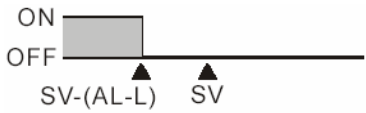
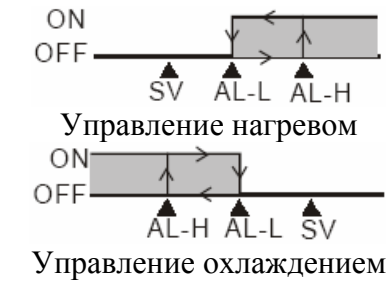
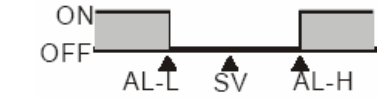


## 10. Выходы аварийной сигнализации

Существует две группы выходов аварийной сигнализации, и каждая из этих групп может быть запрограммирована на 12 типов реакции в функции начальной инициализации.

Выходы активируются при отклонении в большую или меньшую сторону текущего значения температуры (PV) от значения уставки (SV).

Установленное значение	Тип реакции выхода аварийной сигнализации	Функция на выходе
0	Нет функции аварийной сигнализации	Выход отключен
1	Выход за границы верхнего и нижнего пределов температуры. Выход включается, когда текущее значение температуры PV выше, чем значение уставки SV+AL-H (верхний предел сигнализации) или ниже, чем значение уставки SV-AL-L (нижний предел сигнализации).	
2	Выход за границу верхнего предела. Выход включается, когда текущее значение температуры PV выше, чем значение уставки SV+AL-H (верхний предел сигнализации).	
3	Выход за границу нижнего предела. Выход включается, когда текущее значение температуры PV ниже, чем значение уставки SV-AL-L (нижний предел сигнализации).	
4	Инверсный выход за границы верхнего и нижнего пределов температуры. Выход включается, когда текущее значение температуры PV находится в пределах значения уставки SV+AL-H и SV-AL-L.	
5	Выход за границы верхнего и нижнего пределов температуры по абсолютному значению. Выход включается, когда текущее значение температуры PV выходит за пределы, установленные значениями AL-H и AL-L.	
6	Выход за границу верхнего предела температуры по абсолютному значению. Выход включается, когда текущее значение температуры PV выходит за предел, установленный значением AL-H.	
7	Выход за границу нижнего предела температуры по абсолютному значению. Выход включается, когда текущее значение температуры PV выходит за предел, установленный значением AL-L.	
8	Выход за границы верхнего и нижнего пределов температуры с ожиданием прохождения последовательности. Выход включается, когда текущее значение температуры PV выше, чем значение уставки SV+AL-H (верхний предел сигнализации) или ниже, чем значение уставки SV-AL-L (нижний предел сигнализации).	
9	Выход за границу верхнего предела с ожиданием прохождения последовательности. Выход включается, когда текущее значение температуры PV выше, чем значение уставки SV+AL-H (верхний предел сигнализации).	

10	Выход за границу нижнего предела с ожиданием прохождения последовательности. Выход включается, когда текущее значение температуры PV ниже, чем значение уставки SV-AL-L (нижний предел сигнализации).	
11	<p>Сигнальный выход с гистерезисом.</p> <p><b>Нагрев:</b> выход включается, когда текущее значение температуры PV выше, чем значение уставки SV+(AL-H), а выключается, когда текущее значение температуры PV ниже, чем значение уставки SV+(AL-L).</p> <p><b>Охлаждение:</b> выход включается, когда текущее значение температуры PV ниже, чем значение уставки SV-(AL-H), а выключается, когда текущее значение температуры PV выше, чем значение уставки SV-(AL-L).</p>	
12	Выход за границы верхнего и нижнего пределов датчика тока (СТ). Выход включается, когда текущее значение тока (СТ) выходит за пределы, установленные значениями AL-H и AL-L.	

**Примечания:** Выход включается только в том случае, если после прохождения времени регулирования имеется текущая статическая ошибка регулирования (постоянное отклонение значения PV от значения SV). Для избежания ложных срабатываний задержка на включение 1.5 с.

Значения AL-H и AL-L равнозначны для AL1 и AL2 (для каждой из двух индикаций аварийного режима задается свое значение AL-H и AL-L).

## 11. Использование датчика тока (СТ)

Для сигнализации обрыва нагревательного элемента или превышения выходным током предельного значения может использоваться внешний датчик (трансформатор) тока. Он подключается к входу СТ контроллера DTA7272. Режим сигнализации задается значением 12 (см. предыдущую таблицу). Ток задается в диапазоне 0.5 – 30А с дискретностью 0.1 А. Точность измерения  $\pm 0.5$  А.

## 12. Список параметров коммуникации

Данное описание предназначено для термоконтроллеров, имеющих в своем составе коммуникационный порт RS-485.

- Поддержка скорости передачи: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод;
- Протокол связи: ModBus (ASCII);
- Неподдерживаемые форматы: 7,N,1 или 8,O,2 или 8,E,2
- Возможные коммуникационные адреса: 1 – 255
- Коды функций: 03H для чтения содержимого регистра (максимум 3 слова состояния), 06H для записи в регистр;

Адрес и содержимое регистра:

Адрес	Содержимое	Дополнение
4700H	Текущее измеренное значение температуры PV	Обновление 1 раз в 0.5 сек.
4701H	Значение уставки SV	Разрешение – 0.1 единицы измерения
4702H	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 1	См. раздел <b>Выходы аварийной сигнализации</b>
4703H	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 1	

4704Н	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 2	
4705Н	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 2	
4706Н	Верхний предел диапазона температуры	Ограничение значений уставки в верхнем пределе
4707Н	Нижний предел диапазона температуры	Ограничение значений уставки в нижнем пределе
4708Н	Коэффициент пропорциональной составляющей ПИД-регулирования	От 0.1 до 999.9, разрешение 0.1
4709Н	Время интегрирования	От 0 до 9999
470АН	Время дифференцирования	От 0 до 9999
470ВН	Гистерезис нагрева/охлаждения	От 0 до 9999
470СН~470FN		Зарезервированы
4710Н	Тип используемого датчика температуры	См. <b>Тип температурного датчика</b>
4711Н	Метод регулирования	0: ПИД (значение по умолчанию), 1: релейное управление, 2: ручное управление
4712Н	Длина цикла нагрева/охлаждения	От 1 до 99 секунд
4713Н	Величина статической ошибки регулирования при П-регулировании	От 0% до 100%
4714Н	Регулировка смещения температуры	От -99.9 до +99.9
4715Н	Тип реакции выходов аварийной сигнализации 1	См. <b>Выходы аварийной сигнализации</b>
4716Н	Тип реакции выходов аварийной сигнализации 2	
4717Н	Выбор единиц отображения для температуры	<sup>0</sup> С: 1 (значение по умолчанию), <sup>0</sup> F: 0
4718Н	Выбор режима работы (нагрев/охлаждение)	Нагрев: 0 (значение по умолчанию), Охлаждение: 1.
4719Н	Выбор режима работы Регулирование/введение уставок (RUN/STOP)	Регулирование: 0 (значение по умолчанию), введение уставок: 1
471АН	Разрешение/запрет записи изменения уставок по протоколу связи (дистанционно)	Запрет записи: 0 (значение по умолчанию), разрешение записи: 1.
471ВН	Версия программного обеспечения	0x100 соответствует версии 1.00
472ВН (только чтение)	Код 0	Нормальная работа (нет ошибок)
	Код 1	Процесс инициализации
	Код 2	Статус инициализации (температура нестабильна)
	Код 3	Нет термодатчика
	Код 4	Ошибка измерения
	Код 5	Измеренное значение температуры выходит за заданный диапазон
	Код 6	Номер внутренней ошибки
	Код 7	Ошибка EEPROM
4733Н	Индикация тока (СТ)	Ед. 0.1А

### 13. Протокол коммуникации

Командный код - 03H, чтение N слов. Максимальное значение N это 3. Для примера, чтение непрерывных 2 слов от начального адреса 4700H DTA с адресом 01H.

ASCII режим:

Командное сообщение:	
STX	‘.’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘0’
CMD 0	‘3’
Стартовый адрес данных	‘4’
	‘7’
	‘0’
	‘0’
Число данных (в словах)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC CHK 1	‘B’
LRC CHK 0	‘3’
END 1	CR
END 0	LF

Ответное сообщение:	
STX	‘.’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘0’
CMD 0	‘3’
Число данных (в байтах)	‘0’
	‘4’
Содержание данных по стартовому адресу 4700H	‘0’
	‘1’
	‘9’
	‘0’
Содержание данных по адресу 4701H	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘0’
LRC CHK 1	‘6’
LRC CHK 0	‘7’
END 1	CR
END 0	LF

LRC (продольная проверка избыточности) рассчитана в итоге, модуль 256, значение байтов от ADR1 до последнего символа данных, тогда вычисление шестнадцатеричного представления 2-ух дополнений отрицание суммы.

$01H+03H+47H+00H+00H+02H=4DH$ ,

2-ух дополнений отрицание  $4DH - B3H$ .

Код команды: 06H, запись 1 слово.

Для примера, запись 1000(03E8H) в адрес 4701H DTA с адресом 01H.

ASCII режим

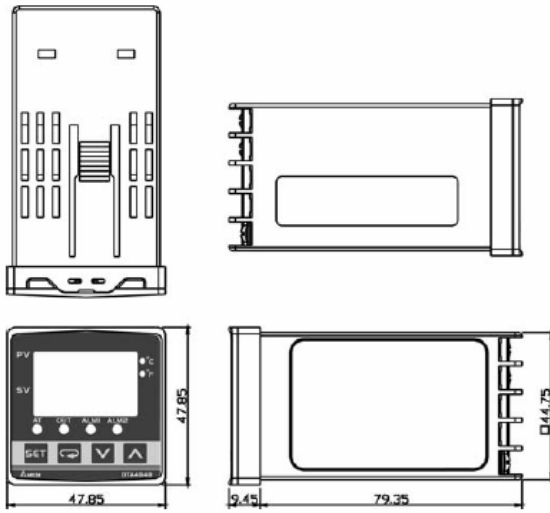
Сообщение команды:	
STX	‘.’
ADR1	‘0’
ADR0	‘1’
CMD1	‘0’
CMD0	‘6’
Адрес данных	‘4’
	‘7’
	‘0’
	‘1’
Содержание данных	‘0’
	‘3’
	‘E’
	‘8’
LRC CHK 1	‘C’
LRC CHK 0	‘6’

Ответное сообщение:	
STX	‘.’
ADR1	‘0’
ADR0	‘1’
CMD1	‘0’
CMD0	‘6’
Адрес данных	‘4’
	‘7’
	‘0’
	‘1’
Содержание данных	‘0’
	‘3’
	‘E’
	‘8’
LRC CHK 1	‘C’
LRC CHK 0	‘6’

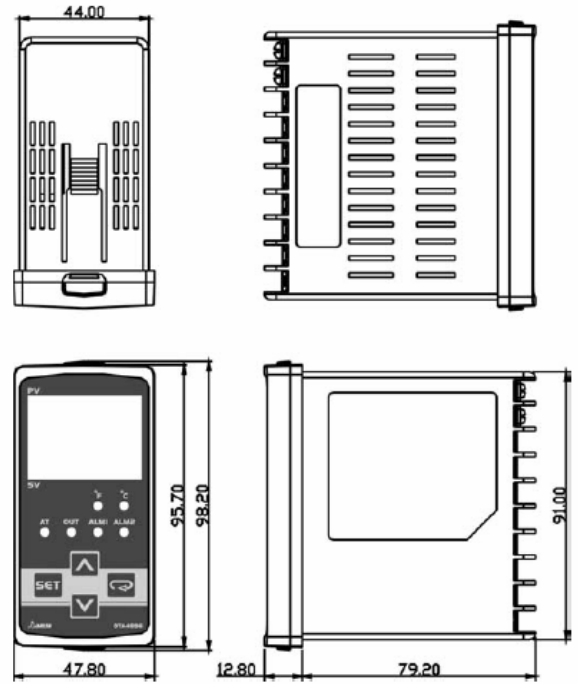
END1	CR	END1	CR
END0	LF	END0	LF

### 14. Габаритные размеры (мм)

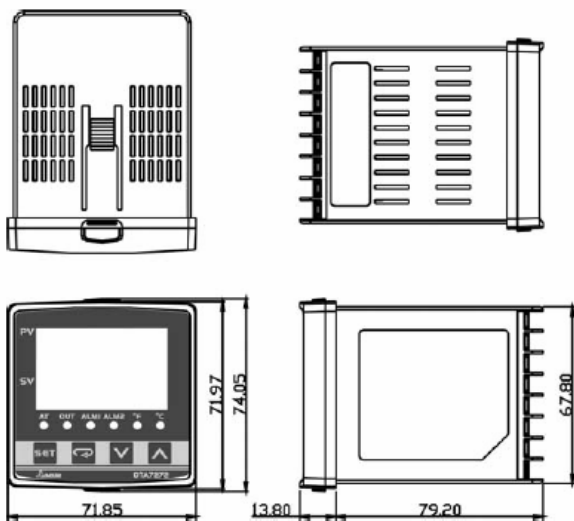
DTA4848



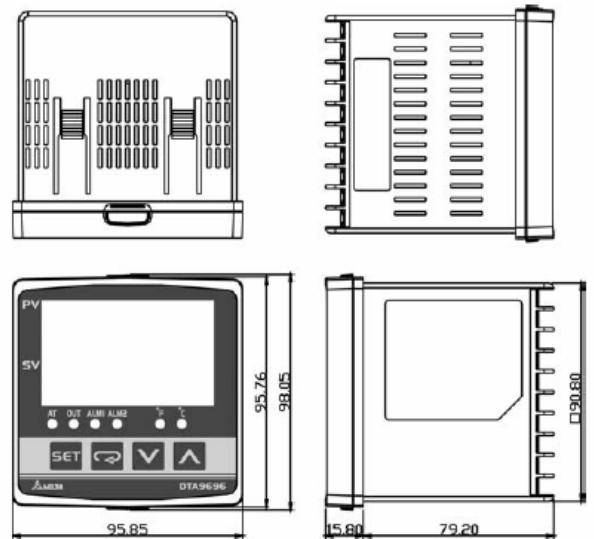
DTA4896



DTA7272



DTA9696



### 15. Схема соединений

Используемые обозначения

Vac – переменное напряжение;

Vdc – постоянное напряжение;

AC – переменный ток;

DC – постоянный ток;

Tc – термопара;

RTD – температурный датчик сопротивления;

ALM1 - выход аварийной сигнализации 1;

ALM2 - выход аварийной сигнализации 2;

CT – датчик тока;

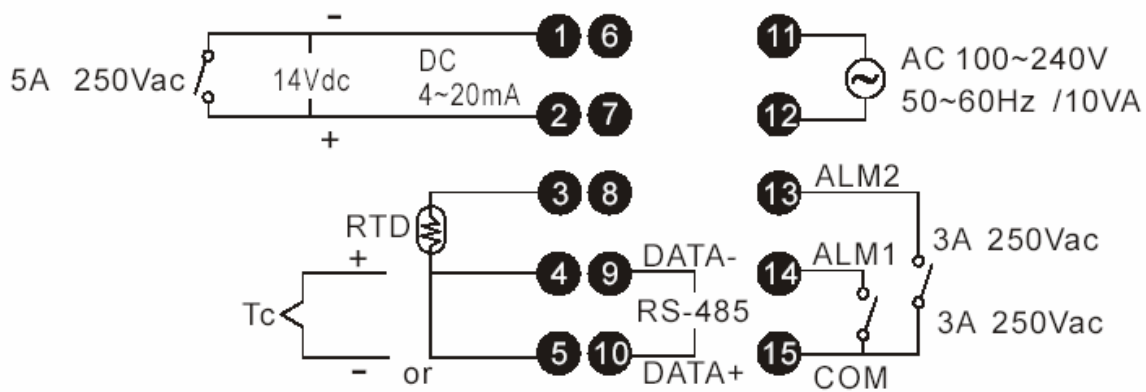
COM – общий;

NC – Н.З. (нормально закрытый);

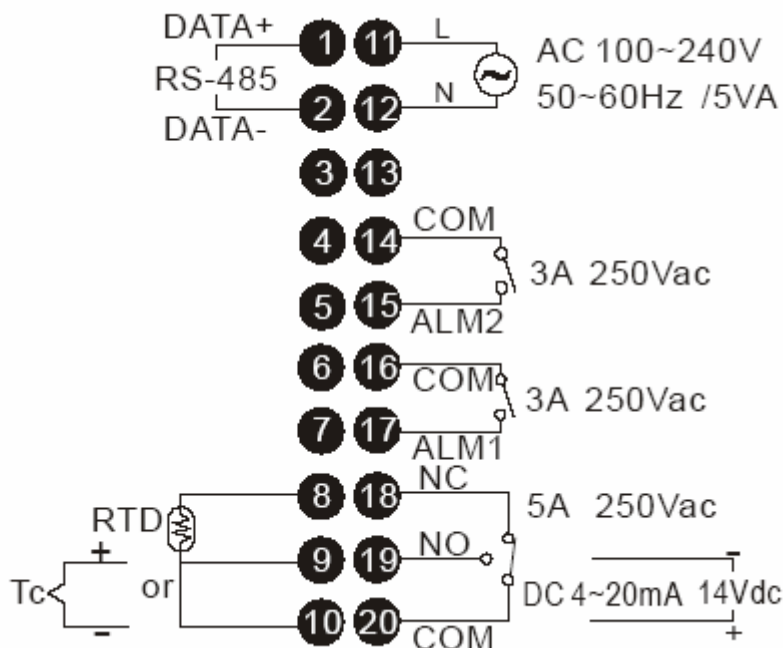
NO – Н.О. (нормально открытый);

DATA – шина данных.

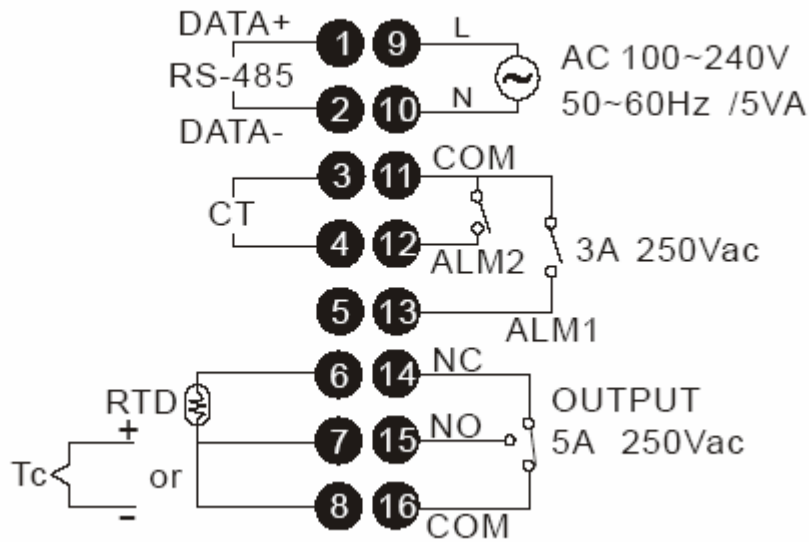
#### DTA4848



#### DTA4896/DTA9696

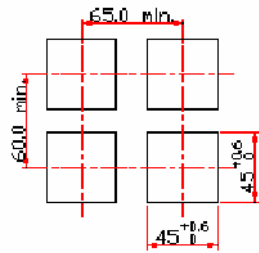


DTA7272

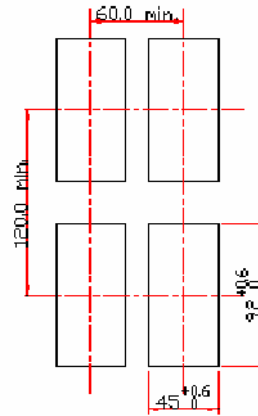


16. Размеры лицевой панели, мм

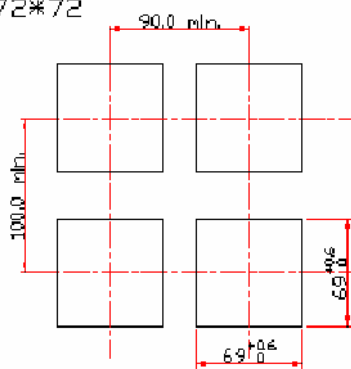
1. 48\*48



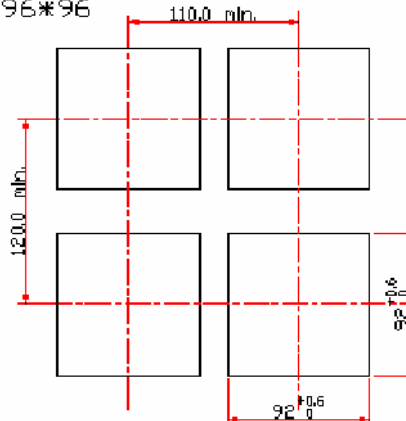
2. 48\*96



3. 72\*72

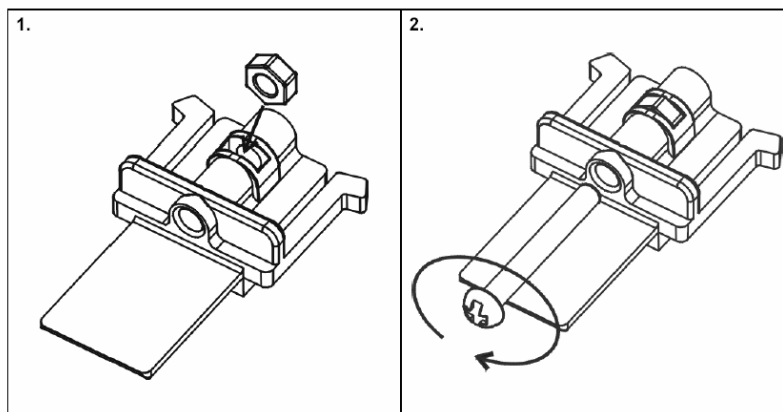
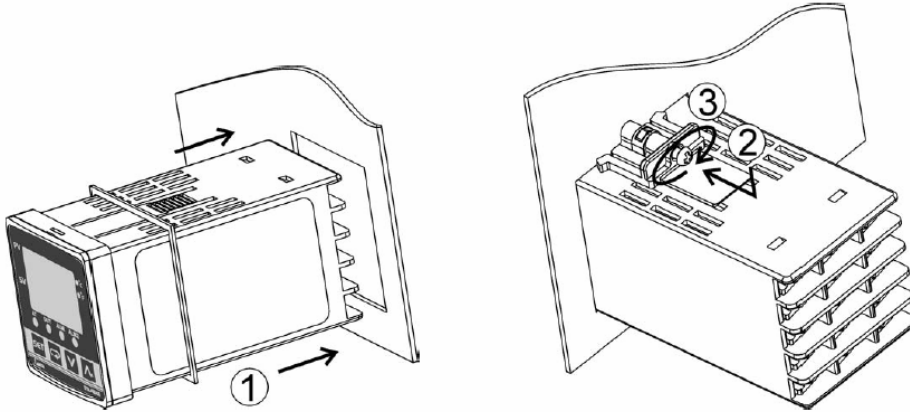


4. 96\*96



## 17. Монтаж

- Вставьте термоконтроллер в вырез монтажной панели;
- Вставьте крепежные кронштейны в пазы снизу и сверху контроллера, далее выдвиньте контроллер до упора крепежных кронштейнов в поверхность монтажной панели;
- Вставьте и затяните винты в крепежные кронштейны для закрепления контроллера на его рабочем месте.



- Подключение датчика тока

