

DTD Регулятор температуры

1. Меры предосторожности

- 
- ВНИМАНИЕ! Опасность поражения электрическим током! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

 - Прикасаться к внутренним цепям прибора в течение одной минуты после отключения питания.
 - Подключать провода к неиспользуемым клеммам прибора.

- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
- Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании прибора.
 - Корпус прибора не обеспечивает защиту от попадания твердых тел и проникновения влаги (IP00). В связи с этим он должен быть установлен в месте, защищенном от воздействия высоких температур, влажности, капель воды, пыли, коррозионно-опасных материалов, электрических разрядов и вибраций.
 - Для подключения к прибору проводов необходимо использовать имеющиеся винтовые соединения без применения пайки.

2. Отображаемые функции



- PV** – экран отображения переменной процесса или тип параметра.
- SV** – экран отображения уставки, параметров чтения переменной, регулируемого параметра или установка значения параметра.
- AT** – светодиод «Автонастройка», загорается в режиме работы Autotuning.
- OUT** – светодиод индикации состояния управляющего выхода.
- ALM** – светодиод индикации режима тревоги. Включаются при срабатывании тревоги Alarm.
- SET** – функциональная клавиша: сохранение измененного параметра.
-  **Mode** – клавиша режима: переход к следующему параметру или выбор разряда.
-  **Клавиша «вверх»** – увеличение изменяемого значения параметра в поле SV. При длительном удержании скорость изменения увеличивается.

3. Информация для заказа

Размер лицевой панели (Ш x В)		
48 x 48 мм (1/16 DIN)	4848	
48 x 96 мм (1/8 DIN)	4896	
72 x 72 мм	7272	
Обозначение типа выхода		
Релейный выход однополюсный нормально-открытый контакт 250 В AC, 5 А	R	
Импульсный выход по напряжению – 14 В +10 ~ 20 % (макс. 40 мА)	V	

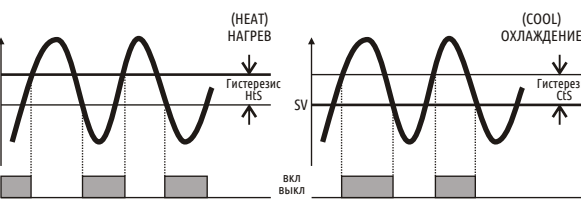
4. Технические характеристики

Напряжение питания	100...240 В переменного тока, 50/60 Гц
Диапазон напряжений	85...110 % от номинального
Потребляемая мощность	максимально 6 ВА
Метод индикации	7 сегментные светодиодные индикаторы: переменная процесса PV – красный цвет, значение уставки SV – зеленый цвет
Тип используемых датчиков температуры	термопары: K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, TXK датчики термосопротивления: тип Pt100, 50М
Аналоговый вход	токовый: 0...20 мА, 4...20 мА напряжения: 0...5 В, 0...10 В, 0...70 мВ
Метод управления	двухпозиционный метод управления, ПИД-регулятор, программное ПИД-регулирование, ручная регулировка
Точность отображения	0.1° для температурного входа K2, J2, T2, PT100-2, JPt100, 50М; 1° для всех остальных
Время опроса	0,4 сек
Вибропрочность	10...55 Гц, 1G в течение 10 мин по каждой из трех осей
Ударопрочность	макс. 300 м/с², 2 раза по каждой из трех осей, 6 направлений
Рабочая температура / Температура хранения	0...+50 °C / от минус 20 °C до 65 °C
Максимальная высота установки	до 2000 м над уровнем моря
Влажность окружающей среды	35...85 % относительной влажности (без образования конденсата)

5. Настройка параметров двухпозиционного режима регулирования (ВКЛЮЧИТЬ / ВЫКЛЮЧИТЬ)



Дисплей	Параметр	По умолчанию
	Установка гистерезиса в режиме релейного управления нагрузкой при нагреве	0
	Установка гистерезиса в режиме релейного управления нагрузкой при охлаждении	0
	Коэффициент смещения при корректировке входного сигнала PV = измеренное значение (1+tPGn/1,000)+tPoF	0
	Коэффициент усиления при корректировке входного сигнала PV = измеренное значение (1+tPGn/1,000)+tPoF	0
	Фильтр входного сигнала, увеличение параметра приведет к стабильности PV, но увеличит время измерения	2



Дисплей	Параметр	По умолчанию
	Используйте клавишу «Вверх» для изменения уставки температуры	0,0
	RUN / STOP: Режим изменения значения уставки. Нажатие клавиши SET позволяет выбрать режим RUN или STOP на SV дисплее	RUN
	Установка блокировки. При нажатии клавиши SET могут быть выбраны режимы Lock1, Lock2 и OFF на SV-дисплее. В режиме Lock1 блокируются все режимы, в режиме Lock2 блокируются все режимы, кроме отображаемых на SV-дисплее. В режиме OFF блокировка откл. При одновременном нажатии SET и  будет изменен режим блокировки, после чего DTD вернется к предыдущему состоянию	OFF
	Отображение выходного значения и изменение выходного значения в ручном режиме управления (эта функция недоступна при релейном режиме управления и в режиме автонастройки)	0

При работе DTD в двухпозиционном режиме для управления нагревом на PV дисплее будет индцироваться HTS, а для управления охлаждением CTS. Модификация этих параметров дает возможность задавать гистерезис при переключении выхода. Когда входная величина больше (при управлении охлаждением) или меньше (при управлении нагревом) чем уставка SV и величина гистерезиса, то будет происходить включение выхода. Если значение гистеризиса не равно 0, то переключение выхода будет производиться в соответствии с диаграммой.

Дисплей	Параметр	По умолчанию
	Выбор типа температурного датчика	
	Выбор единицы измерения (градусов Цельсия или Фаренгейта)	°C
	Верхний предел диапазона температуры	500,0
	Нижний предел диапазона температуры	-20,0
	Выбор метода управления. При нажатии SET выбирается: ПИД-регулирование  , ПИД по программе  , релейное управление 	
	Выбор функции нагрева  или охлаждения 	
	Установка (включение) режима аварийной сигнализации, см. пункт 8	0
	Установка состояния выхода аварийной сигнализации, см. пункт 9	0

6. Общая настройка параметров и конфигурирование прибора, режимы работы регулятора температуры



Дисплей	Параметр	По умолчанию
	Установка функции автонастройки. Когда эта функция установлена в ON, автоматически запускается режим автоподстройки параметров регулирования (при ПИД-регулировании)	OFF
	Полоса пропорциональности (коэффициент П-составляющей при ПИД-регулировании)	47,6
	Время интегрирования (при ПИД-регулировании)	260
	Время дифференцирования (при ПИД-регулировании)	41
	Смещение значения выходной величины при П или ПД-регулировании (И = 0)	0
	Автоподстройка автоматически подбирает время интегрирования (интегральная составляющая не равна 0)	0
	Установка гистерезиса в режиме релейного управления нагрузкой при нагреве	0
	Установка гистерезиса в режиме релейного управления нагрузкой при охлаждении	0
	Время вкл./выкл. выхода во время ПИД-регулирования при нагреве	тип выхода V/R: 4 / 20 мс
	Время вкл./вык. выхода во время ПИД-регулирования при охлаждении	
	Число шагов программы	8
	Число повторений программы	1
	Работа DTD после завершения программы	STOP
	SP01...SP08: Уставка температуры шага 1...8	0
	t01...t08: Длительность шага 1...8	0
	Коэффициент смещения при корректировке входного сигнала PV = измеренное значение (1+tPGn/1,000)+tPoF	0
	Коэффициент усиления при корректировке входного сигнала PV = измеренное значение (1+tPGn/1,000)+tPoF	0
	Фильтр входного сигнала, увеличение параметра приведет к стабильности PV, но увеличит время измерения	2

Дисплей	Параметр	По умолчанию
	Используйте клавишу «Вверх» для изменения уставки температуры	0,0
	RUN / STOP: Режим изменения значения уставки. Нажатие клавиши SET позволяет выбрать режим RUN или STOP на SV дисплее	RUN
	Установка блокировки. При нажатии клавиши SET могут быть выбраны режимы Lock1, Lock2 и OFF на SV-дисплее. В режиме Lock1 блокируются все режимы, в режиме Lock2 блокируются все режимы, кроме отображаемых на SV-дисплее. В режиме OFF блокировка откл. При одновременном нажатии SET и  будет изменен режим блокировки, после чего DTD вернется к предыдущему состоянию	OFF
	Отображение выходного значения и изменение выходного значения в ручном режиме управления (эта функция недоступна при релейном режиме управления и в режиме автонастройки)	0

Дисплей	Параметр	По умолчанию
	Выбор типа температурного датчика	
	Выбор единицы измерения (градусов Цельсия или Фаренгейта)	°C
	Верхний предел диапазона температуры	500,0
	Нижний предел диапазона температуры	-20,0
	Выбор метода управления. При нажатии SET выбирается: ПИД-регулирование  , ПИД по программе  , релейное управление 	
	Выбор функции нагрева  или охлаждения 	
	Установка (включение) режима аварийной сигнализации	0
	Установка состояния выхода аварийной сигнализации	0

7. Типы аналоговых сигналов и температурных датчиков

Тип входа / температурного датчика	Дисплей	Диапазон
4...20 мА (необходим резистор 250 Ом)		-999...9999
0...20 мА (необходим резистор 250 Ом)		-999...9999
0...10 В		-999...9999
0...5 В		-999...9999
0...70 мА		-999...9999
Термосопротивление – 50М		-50...+150 °C
Термосопротивление Pt100, тип 2		-99,9...+600 °C
Термосопротивление Pt100, тип 1		-200...+600 °C
Термосопротивление JPt100		-20...+400 °C
Термопара типа TXK (TXK пр-ва СССР, РФ)		-200...+800 °C
Термопара типа U		-200...+500 °C
Термопара типа L (TXK импортная)		-200...+850 °C

Тип входа / температурного датчика	Дисплей	Диапазон
Термопара типа В (ТПР)		+100...+1800 °C
Термопара типа S (ТПП)		0...+1700 °C
Термопара типа R (ТПП)		0...+1700 °C
Термопара типа N (ТНН)		-200...+1300 °C
Термопара типа Е (ТХКн)		0...+600 °C
Термопара типа Т (ТМК) тип 2		-99,9...+400 °C
Термопара типа Т (ТМК) тип 1		-200...+400 °C
Термопара типа J (ТЖК) тип 2		-99,9...+999,9 °C
Термопара типа J (ТЖК) тип 1		-200...+1200 °C
Термопара типа К (ТХА) тип 2		-99,9...+999,9 °C
Термопара типа К (ТХА) тип 1		-200...+1300 °C

8. Выходы аварийной сигнализации

Существует 9 типов реакции на аварийную ситуацию. Выходы активируются при отклонении от значения уставки (SV) текущего значения температуры (PV) в большую или меньшую сторону.

Зна-чен.	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	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	
5	Выход за границу верхнего предела температуры по абсолютному значению Выход включается, когда текущее значение температуры PV выходит за предел, установленный значением AL-H	
6	Выход за границу нижнего предела температуры по абсолютному значению Выход включается, когда текущее значение температуры PV выходит за предел, установленный значением AL-L	
7	Выход за границу верхнего предела с гистерезисом 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)	
8	Выход за границу нижнего предела с гистерезисом 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)	
9	Выход включается, когда запускается программа и выключается, после окончания программы	

9. Состояние выходов аварийной сигнализации

Существует возможность задать любое из 4 состояний выхода.
По умолчанию установлено значение **0000** - все опции отключены.
Возможен выбор всех опций при установке **1111**.

Опции	Дисплей	Разъяснение
Спящий режим выхода		Выход аварийной сигнализации активен, когда текущая температура находится в диапазоне $\pm 2^{\circ}$ от величины уставки
Инверсия выхода		Когда выход аварийной сигнализации активен, то контакты выходного реле аварийного выхода открыты. Когда аварийная ситуация отсутствует, то контакты реле замкнуты. Индикатор аварийной сигнализации имеет отношение только к критериям формирования сигнала аварии, но не к состоянию контактов реле
Удержание состояния выхода		При активизации выхода аварийной сигнализации его состояние запоминается и удерживается до переключения DTD в режим СТОП
Запоминание двух экстремальных значений		Когда выход аварийной сигнализации активен, прибор способен запоминать предельные значения температуры и выдавать на дисплей их значения в параметрах: наибольшую температуру - ALHn , наименьшую температуру - ALLn . Перед активированием выхода в параметрах записано - ---- . При выключении прибора информация не сохраняется.

Примечание: Не устанавливать состояния спящего режима, режима удержания, и индикации экстремальных значений в режимах сигнализации 7, 8, 9.

Исключения:

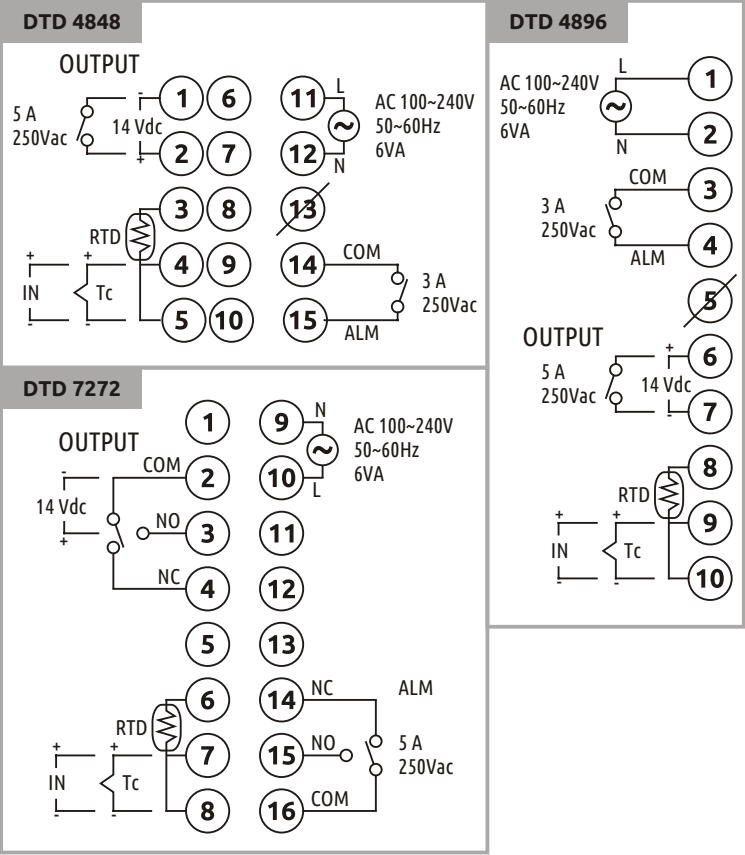
- Когда DTD выключен, находится в состоянии СТОП или функция аварии неактивна, то статус спящего режима обнуляется.
- При отсутствии входного датчика или ошибке по входу статус аварийного выхода не меняется.
- Модификация логики работы аварийной сигнализации не меняет статус спящего режима. Он сбрасывается только при переключении прибора в СТОП и повторном переключение в режим регулирования (РАБОТА).

10. Индикация ошибок

	При иници-ализации	Отсутствует термодатчик	Ошибка входного сигнала	Измеренное знач. больше верх. предела	Измеренное знач. меньше верх. предела	Выход за предустановлен-ные пределы
PV						мигание
SV				нет	нет	нет
Прим.	Индикация версии программы и типа датчика	Слишком большой вход. сигнал, нет датчика или несоответствующий тип датчика	Нестабиль-ный входной сигнал	На индикацию поступает число более 10999	На индикацию поступает число менее -1999	Индикация версии программы и типа датчика

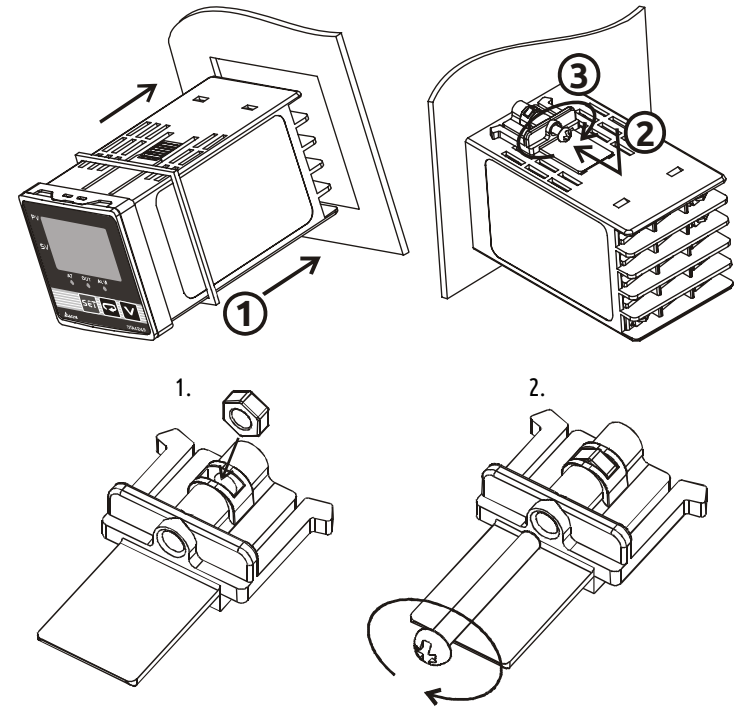
11. Назначение терминалов

Используемые обозначения:
Vdc – постоянное напряжение;
AC / DC – переменный / постоянный ток;
Tc – термопара;
OUTPUT - управляющий выход;
ALM - выход аварийной сигнализации;
NO – Н.О. (нормально открытый);
NC – Н.З. (нормально закрытый);
IN - аналоговый сигнал.



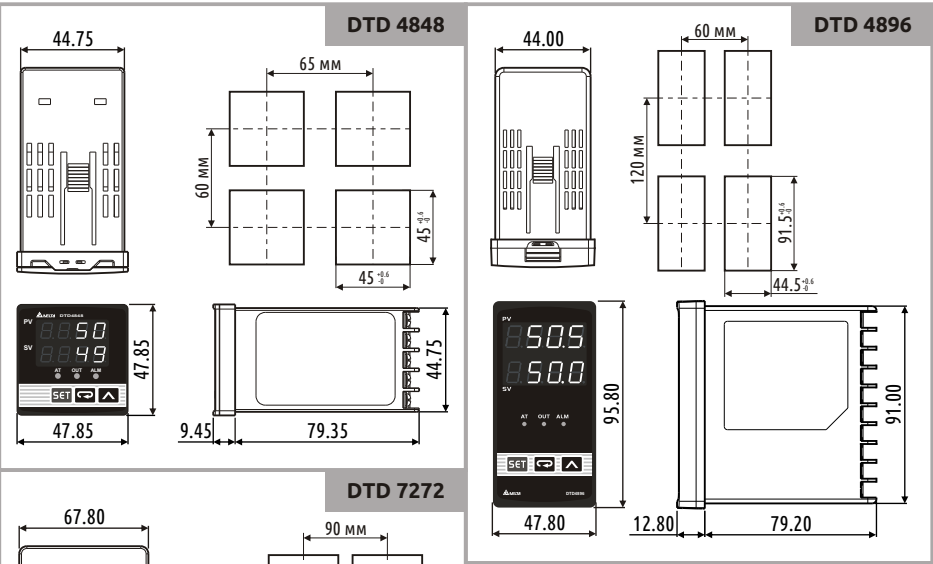
12. Монтаж

- Вставьте прибор в окно монтажной панели.
- Вставьте крепежные кронштейны в пазы снизу и сверху прибора, далее выдвиньте прибор до упора крепежных кронштейнов в поверхность монтажной панели.
- Вставьте и затяните винты в крепежные кронштейны для закрепления прибора на его рабочем месте.



13. Габаритно-установочные размеры

- Толщина монтажной панели должна быть в диапазоне от 1 до 8 мм.
- Вокруг приборов обеспечьте не менее 90 мм свободного пространства для лучшего охлаждения.



14. Подключение датчика тока

При подключении датчика тока необходимо подключить резистор 250 Ом между **Tc+** и **Tc-**.

