

DTB Регулятор температуры

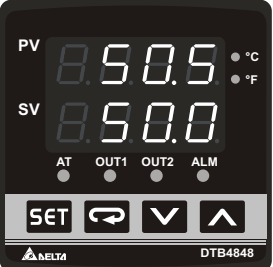
1. Меры предосторожности

- 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.
OUT1/OUT2 – светодиоды индикации состояния управляющего выхода.
°C, °F Led – светодиоды индикации единицы измерения – градусов Цельсия или Фаренгейта.

ALM или **ALM1/ALM2/ALM3** – светодиоды индикации состояния выходов аварийной сигнализации. Включаются при срабатывании сигнальных выходов ALM или ALM1/ALM2/ALM3.

SET – функциональная клавиша: сохранение измененного параметра.

- Mode** – клавиша режима: переход к следующему параметру.
- Кнопки «вверх» и «вниз»:** увеличение и уменьшение изменяемого значения параметра в поле SV. При длительном удержании скорость изменения увеличивается.

3. Информация для заказа

Размер лицевой панели (Ш x В)	DTB				
48 x 24 мм (1/32 DIN)	4824				
48 x 48 мм (1/16 DIN)	4848				
48 x 96 мм (1/8 DIN)	4896				
96 x 96 мм (1/4 DIN)	9696				
Тип управляющего выхода 1 (OUT1)					
Релейный выход, перекидной контакт (однополюсный нормально-открытый для серии 4824 и 4848), 250 В переменного тока, 5 А	R				
Импульсный выход по напряжению: 14 В +10-20 % (макс. 40 мА)	V				
Аналог. выход по току: 4...20 мА (сопротивл. нагрузки макс. 600 Ом)	C				
Аналог. выход по напряжению: 0...5 В, 0...10 В постоянного тока	L				
Тип управляющего выхода 2 (OUT2)					
Релейный выход, перекидной контакт (однополюсный нормально-открытый для серии 4824 и 4848), 250 В переменного тока, 5 А	R				
Импульсный выход по напряжению: 14 В +10-20 % (макс. 40 мА)	V				
Опции					
Подключение датчика тока (СТ) невозможно; дискретных входов нет	-				
Подключение датчика тока возможно (датчик тока в комплекте); дискретных входов нет	T				
Подключение датчика тока (СТ) невозможно; есть два дискретных входа	E				
Управление запорно-регулирующей арматурой с контролем положения	V				
Напряжение питания					
100...240 В переменного тока	-				
24 В постоянного тока	D				

- Примечание 1:** Регуляторы **DTB 4824** не поддерживают опции и не имеют сигнальных выходов, однако пользователь может использовать в качестве сигнального выхода управляющий выход 2 (OUT2).
- Примечание 2:** Регуляторы **DTB 4848** имеют только один сигнальный выход (ALM1) при поддержке опциональных входов, однако пользователь может использовать в качестве второго сигнального выхода (ALM2) управляющий выход 2 (OUT2).
- Примечание 3:** Опция «управление запорно-регулирующей арматурой с контролем положения» есть только в контроллерах **DTB 4896 RRV** и **DTB 9696 RRV**.

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



Дисплей	Параметр	По умолчанию
AL	Включение автоподстройки параметров при ПИД-регулировании и в режиме RUN	OFF
PIDn	4 группы настроек ПИД-регулирования (n=0-3), когда n=4 – автоматический выбор	0.0
Pdof	Установка смещения при П/ПД регулировании (когда Ti=0)	0
HeS	Гистерезис режима нагревания при двухпозиционном методе управления (ON/OFF)	0
CeS	Гистерезис режима охлаждения при двухпозиционном методе управления (ON/OFF)	0
HePd	Время вкл./выкл. выхода 1 во время ПИД-регулирования при нагреве	Тип выхода: V/R: 4/20мс
CePd	Время вкл./выкл. выхода 1 во время ПИД-регулирования при охлаждении	
HePd2	Время вкл./выкл. выхода 2 во время ПИД-регулирования двухконтурного управления	
CoEf	Коэффициент для П-составляющей ПИД-регулятора для управляющего выхода 2 при двухконтурном управлении. P(вых.2) = P(вых.1) x CoEf	
deAd	Зона нечувствительности при двухконтурном управлении	при вкл. регулировании только показ
u-Fb	Разрешение функции контроля положения задвижки (КЗР)	
u-AL	Верхний/нижний предел контроля положения КЗР при автотестировании	
u-ALr	Время КЗР от полного закрытия до полного открытия	
u-de	Зона нечувствительности КЗР	
u-HL	Верхний предел регулирования от контроля положения КЗР	только показ при конт. полож. КЗР
u-Lo	Нижний предел регулирования от контроля положения КЗР	
EPoF	Регулировка смещения значения измеренной температуры	0
CrHL	Регулировка верхнего предела значений на аналоговом выходе (в DTB с аналоговым выходом)	0
CrLo	Регулировка нижнего предела значений на аналоговом выходе (в DTB с аналоговым выходом)	0

* - 1 ед. = 2,8 мкА = 1,3 мВ для настройки аналогового выхода.

5. Технические характеристики

Напряжение питания	AC: 100...240 В переменного тока, 50/60 Гц DC: 24 В (±10 %) постоянного тока
Рабочий диапазон напряжений	AC: 85...110 %; DC: 90...110 % от номинала
Потребляемая мощность	максимально 5 ВА
Память	EEPROM 4 Кбит (энергонезависимая до 100 000 записей)
Метод индикации	7 сегментные светодиодные индикаторы: переменная процесса PV – красный цвет значение уставки SV – зеленый цвет
	термопары: K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, TXK
Входной сигнал	датчики термосопротивления: тип Pt100, JPt100, 50M (опция) аналоговый: 0...5 В, 0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА, 0...500 мВ
Метод управления	ПИД-регулятор, ПИД-регулятор с программным управлением, двухпозиционный метод управления, ручная регулировка
Точность отображения / Время опроса	0 или 1 цифра после запятой / Аналог. вход: 0,15 с; термодатчик: 0,4 с.
Коммуникации	RS-485, протокол ModBUS ASCII / RTU
Вибропрочность / Ударопрочность	10...55 Гц, 1Г в течение 10 минут по каждой из трех осей / макс. 300 м/с², 2 раза по каждой из трех осей, 6 направлений
Рабочая темп. / Темп. хранения	0...+50 °C / -20...+65 °C
Макс. высота установки	до 2000 м над уровнем моря
Влажность окружающей среды	35...85 % относительной влажности (без образования конденсата)

Дисплей	Параметр	По умолчанию
1234	Используйте клавиши «Вверх», «Вниз» для изменения уставки температуры	0.0
r-S	Режим RUN / STOP (Работа / Стоп) и PSTP, PHOD (останов/пауза в режиме программного управления)	RUN
Ptern	Установка начального набора уставок в режиме программного управления (изменение возможно только в режиме STOP)	
SP	Выбор позиции десятичной точки (кроме термопар B, S, R типов)	1
AL 1H	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 1. (Параметр доступен только при включенной функции ALA1)	
AL 1L	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 1. (Параметр доступен только при включенной функции ALA1)	
AL 2H	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 2. (Параметр доступен только при включенной функции ALA2)	
AL 2L	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 2. (Параметр доступен только при включенной функции ALA2)	
AL 3H	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 3. (Параметр доступен только при включенной функции ALA3)	
AL 3L	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 3. (Параметр доступен только при включенной функции ALA3)	
LoC	Установка блокировки. При нажатии клавиши SET могут быть выбраны режимы Lock1, Lock2 и OFF на SV-дисплее	OFF
OUT 1	Отображение и задание (в ручном режиме) отношения длительности импульса к периоду на управляющем выходе 1	0
OUT 2	Отображение и задание (в ручном режиме) отношения длительности импульса к периоду на управляющем выходе 2	0
Ce	Индикация тока измеренного внешним датчиком тока (СТ). Только при вкл. выходе	только чтение
FoUte	Выход КЗР с контролем положения (при включенной функции контроля положения КЗР только показ)	
uP	Значение обратной связи КЗР (при включенной функции контроля положения КЗР с только показ)	

4.1 Выбор группы настроек ПИД-регулятора

PIDn	4 группы настроек ПИД-регулирования (n=0-3), когда n=4 – автоматический выбор
Sw0	Уставка температуры для автоматического выбора группы настроек 0 (n=0)
PO	Полоса пропорциональности (коэффициент П-составляющей при ПИД-регулировании для группы 0)
TI	Время интегрирования (коэффициент И-составляющей при ПИД-регулировании для группы 0)
DO	Время дифференцирования (коэффициент Д-составляющей при ПИД регулировании для группы 0)
LoFO	Установка макс. отклонения для интегрирования (для группы 0) Аналогично задаются коэффициенты для групп 1-3

4.2 Параметры настройки режима программного управления по предустановленным значениям температуры и времени

PAtern	Параметры доступны при CtrlL=Pro6 Выбор номера редактируемого набора уставок температуры и времени. Не работает, если выбран OFF.
SP00	Уставка температуры. Шаг № 0
ti00	Уставка времени. Шаг № 0, аналогично задаются шаги 1-7
PS40	Выбор количества выполняемых шагов в данном наборе уставок
C4C0	Кол-во повторных циклич. выполнений данного набора уставок
Li2n0	Выбор следующего набора уставок, который будет выполняться после данного набора. Если выбрана OFF – программное выполнение завершится после выполнения данного набора

Дисплей	Параметр	По умолчанию
CtrlE	Выбор типа температурного датчика или входного сигнала	Pt
EPun	Выбор единицы измерения (градусов Цельсия или Фаренгейта) Не отображается при выборе аналогового входа	°C
EP-H	Верхний предел диапазона температуры	600.0
EP-L	Нижний предел диапазона температуры	-99.9
Ctrl	Выбор метода управления. При нажатии SET выбирается: ПИД-регулирование PID , ПИД по программе Pro6 , релейное управление Relay и ручное управление Hand	PID
S-HC	Выбор функции нагрева HEAT или охлаждения Cool	HEAT
ALA 1	Установка (вкл.) режима аварийной сигнализации 1	
ALA 2	Установка (вкл.) режима аварийной сигнализации 2	0
ALA 3	Установка (вкл.) режима аварийной сигнализации 3	
SALA	Установка системных тревог	OFF
CoSH	Вкл. / выкл. возможность изменения функций по коммуникационному протоколу (параметр связи)	OFF
C-SL	Выбор формата связи: ASCII, RTU	ASCII
C-no	Задание адреса (параметр связи по RS-485)	1
bPS	Задание скорости передачи данных	9600
LEn	Задание длины пакета связи	7
PrtE4	Установка бита проверки на четность (бит паритета)	E
Stop	Установка стопового бита	1

4.3 Тип температурного датчика или сигнала на аналоговом входе

Тип входа / температурного датчика	Регистр	Дисплей	Диапазон
0...50 мВ	17	au	-999...9999
4...20 мА	16	AA4	-999...9999
0...20 мА	15	AA0	-999...9999
0...10 В	14	u 10	-999...9999
0...5 В	13	u 5	-999...9999
Термосопротивление – 50M	13*	CUS0	-50...+150 °C
Термосопротивление Pt100	12	Pt	-200...+600 °C
Термосопротивление JPt100	11	JPt	-20...+400 °C
Термопара типа TXK (TXK пр-ва СССР, РФ)	10	txe	-200...+800 °C
Термопара типа U	9	u	-200...+500 °C
Термопара типа L (TXK импортная)	8	L	-200...+850 °C
Термопара типа B (ТПР)	7	b	+100...+1800 °C
Термопара типа S (ТПП)	6	S	0...+1700 °C
Термопара типа R (ТПП)	5	r	0...+1700 °C
Термопара типа N (ТНН)	4	n	-200...+1300 °C
Термопара типа E (ТХКн)	3	e	0...+600 °C
Термопара типа T (ТМК)	2	t	-200...+400 °C
Термопара типа J (ТЖК)	1	j	-100...+1200 °C
Термопара типа K (ТХА)	0	k	-200...+1300 °C

* - Термосопротивление 50M - опция. Оно добавляется, только перепрошивкой контроллера до версии 1.63. При этом значения регистра 1004 для аналоговых сигналов смещаются на 1.

Примечание 1: Когда выбран токовый вход, внешний резистор (250 Ом) подключать НЕ надо, он встроен!
Надо только переставить джамперную перемычку в соответствующую позицию. Внимательно ознакомьтесь с пунктом «**Токовый вход**».

Примечание 2: Позиция десятичной точки (в параметре SP) может изменяться для всех типов термодатчиков, кроме B, S, R типов. По умолчанию диапазон аналоговых входов: -999...9999.

Примечание 3: При отсутствии термодатчика на входе контроллера, на дисплее будет индикация **no Cont**.

4.4 Режим программного управление по предустановленным значениям температуры и времени

Регуляторы температуры DTB имеют возможность автоматически пошагово (по заданным значениям температуры и интервалам времени на каждом шаге) управлять процессом изменения и поддержания заданной температуры (по ПИД-закону). Максимально можно задать 8 наборов уставок (набор № 0-7) по 8 уставок (шаг 0-7) в каждом наборе. Выполнение каждого набора уставок можно повторять (до 99 раз) и задавать различный порядок очередности выполнения требуемых наборов уставок.

Параметры программного управления

- Ptern** Этот параметр используется для установка начального набора уставок, с которого начнется выполнение режима пошагового управления (изменение возможно только когда r-S=STOP)
- PAtern** Этот параметр используется для выбора номера редактируемого набора уставок температуры и времени

SP00 - SP07 В этих параметрах задаются уставки температуры для шагов 0-7. Если уставка температуры в выбранном шаге, будет равна уставке в предыдущем шаге, будет происходить выдержка температуры в течение времени, заданном в параметре ti. Если уставка температуры в выбранном шаге будет больше/меньше, чем уставка в предыдущем шаге, будет происходить плавный нагрев/охлаждение в течение времени, заданном в параметре ti.

ti00 - ti07 В этих параметрах задаются интервалы времени для каждого из шагов 0-7.

Li2n0 Этот параметр используется для выбора следующего набора уставок, который будет выполняться после данного набора. Для примера, если Lin2 = 4, то после выполнения набора уставок № 2 будет выполняться набор уставок № 4. Если выбрана OFF – программное выполнение завершится после выполнения данного набора.

C4C0 Количество повторных циклических выполнений данного набора уставок. Максимальное количество повторных циклов до 99. Для примера, если CYS3 = 4, то набор уставок № 3 будет дополнительно выполняться еще 4 раза. Полное число циклов набора № 3 = 1 + 4 = 5 раз.

PS40 Выбор количества выполняемых шагов в данном наборе уставок. Может быть задано от 0 до 7. Для примера, если PSX7=2, то в наборе уставок № 7 будут выполняться только первые 3 шага (шаг №0-№2).

Выполнение программы:

Когда **r-S = run**, идет выполнение программы начиная с набора, заданного в **Ptern**.

Когда **r-S = Stop**, программа будет остановлена и управляющие выходы отключены.

Когда **r-S = PSTP**, выполнение программы будет остановлено, регулирование температуры на это время будет осуществляться на уставке предшествующей остановке. После установки **r-S = run**, выполнение программы начнется сначала (с шага № 0 начального набора уставок).

Когда **r-S = PHod**, выполнение программы будет остановлено, регулирование температуры на это время будет осуществляться на уставке предшествующей остановке. После установки **r-S = run**, выполнение программы будет продолжено (с текущего шага).

Пример настроек для «Программного ПИД-регулирования»

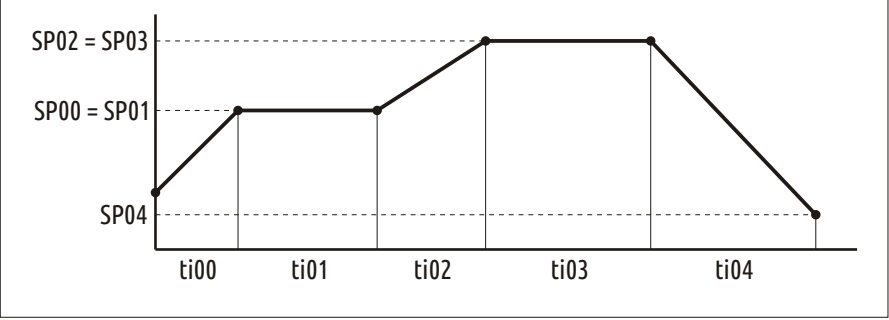
Перед включением программного управления необходимо выбрать код типа датчика подключенного к прибору (параметр **CtrlE**) и провести автонастройку ПИД-регулятора (параметр **AL**).

- Параметр **CtrlL = Pro6** — выбираем «программное управление по предустановленным значениям температуры и времени».
- Параметр **PAtern = 0** — выбираем номер программы, макс. 8.
- Параметр **SP00 = 0** — уставка в шаге № 0.
ti00 = 0 — время шага № 0.
SP01 = 0 — уставка в шаге № 1.
ti01 = 0 — время шага № 1.
.....
SP04 = 0 — уставка в шаге № 4.
ti04 = 0 — время шага № 4.
PS40 = 4 — устанавливаем количество выполняемых шагов в данной программе, макс. 8.
- Параметр **C4C0 = 0** — указываем количество повторов данной программы, макс. 99.
- Параметр **Li2n0 = OFF** — после завершения выбранной программы, работа прибора остановится. Если после завершения программы необходимо перейти на другую программу, то в данном параметре необходимо указать номер этой программы.

Запускаем регулирование **r-S = run**. В «рабочем режиме» отображается текущая температура в поле PV, в поле SV клавишами «вверх»/«вниз» можно выбрать отображение:

- SP** — уставка регулируемого параметра на текущем шаге.
- r-ti** — оставшееся время выполнения шага программы.
- P-St** — текущий шаг программы.

График работы регулятора в режиме программного ПИД-регулирования



6. Выходы аварийной сигнализации

DTB имеют до трех групп выходов аварийной сигнализации. Каждая из групп может быть запрограммирована на 13 типов реакции в функции начальной инициализации. Выходы активируются при отлиции в большую или меньшую сторону текущего значения температуры (PV) от значения уставки (SV).

Значе-ние	Тип реакции выхода аварийной сигнализации	Функция на выходе
0	Нет функции аварийной сигнализации	Выход отключен
1	Выход за границы верхнего и нижнего пределов темп. Выход вкл., когда текущее значение темп. 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 вкл., когда текущее значение темп. PV выше, чем значение уставки SV+(AL-H) (верхний предел сигнализации)	
3	Выход за границу нижнего предела Выход вкл., когда текущее значение темп. PV ниже, чем значение уставки SV-(AL-H) (нижний предел сигнализации)	
4	Инверсный выход за границы верхнего и нижнего предел. темп. Выход вкл., когда текущее значение темп. PV находится в пределах значения уставки SV+(AL-H) и SV-(AL-L)	
5	Выход за границы верхнего и нижнего пределов темп. по абсолютн. значению. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV выходит за пределы, установленные знач. AL-H и AL-L	
6	Выход за границу верхнего предела темп. по абсолютн. значению. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV выходит за предел, установленный знач. AL-H	
7	Выход за границу нижнего предела темп. по абсолютн. знач. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV выходит за предел, установленный знач. AL-L	
8	Выход за границы верхнего и нижнего пределов темп. с ожиданием прохождения последовательности. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV выше, чем знач. уставки SV+(AL-H) (верхний предел сигнализации) или ниже, чем знач. уставки SV-(AL-L) (нижний предел сигнализации)	
9	Выход за границу верхнего предела с ожиданием прохождения последовательности. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV выше, чем знач. уставки SV+(AL-H) (верхний предел сигнализации)	
10	Выход за границу нижнего предела с ожиданием прохождения последовательности. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV ниже, чем знач. уставки SV-(AL-L) (нижний предел сигнализации)	
11	Выход за границу верхнего предела с гистерезисом. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV выше, чем знач. уставки SV+(AL-H), а выкл., когда тек. знач. темп. PV ниже, чем знач. уставки SV+(AL-L)	
12	Выход за границу нижнего предела с гистерезисом. Выход вкл., когда тек. знач. темп. PV ниже, чем знач. уставки SV-(AL-H), а выкл., когда тек. знач. темп. PV выше, чем знач. уставки SV-(AL-L)	
13	Выход за границы верхнего и нижнего пределов датчика тока (СТ). Выход вкл., когда тек. знач. тока (СТ) выходит за пределы, установленные знач. AL-H, AL-L	
14	Выход вкл., когда закончится выполнение программы	
15	Выход вкл. в течение процесса нагрева при программном управлении	
16	Выход вкл. в течение процесса охлаждения при программном управлении	
17	Выход вкл. в течение процесса поддержания заданной темп. при программном управлении	
18	Выход вкл. в течение работы режима программного управления	

Примечания: Значения AL-H и AL-L включают в себя AL1H, AL2H, AL3H и AL1L, AL2L, AL3L.

7. 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 контроллеров DTB 4848, DTB 4896 или DTB 9696. Режим сигнализации задается значением **13** (см. пункт **6 Выходы аварийной сигнализации**). Ток задается в диапазоне от 0,5 до 30 А с дискретностью 0,1 А. Точность измерения 0,5А.

8. Дискретные входы (Ev1, Ev2)

Контроллеры DTB 4848, DTB 4896 и DTB 9696 могут дополнительно (опция) иметь два дискретных входа, к которым можно подключить внешние контактные устройства (кнопки, переключатели, контакты реле и др.) для дистанционного управления контроллером. Функции входов:

Ev1: Функция RUN / STOP (Работа/Стоп) аналогична параметру r-5. При разомкнутом контакте на входе Ev1 контроллер имеет статус RUN, в котором происходит измерение температуры и управление выходами. При замкнутом контакте на входе Ev1 контроллер имеет статус STOP, в котором происходит измерение температуры, но не происходит управление выходами.

Ev2: Изменяя состояние контакта на этом входе, пользователь может переключаться между двумя заданными уставками температуры. Каждая уставка может иметь независимые параметры управления.

9. Список параметров коммуникации

Все термоконтроллеры DTB имеют в своем составе коммуникационный порт RS-485. Протокол связи: ModBus (ASCII или RTU), 2400–38400 бод, возможные коммуникационные адреса: 1–255. Коды функций: 03H для чтения содержимого регистра (максимально 3 слова состояния; 06H для записи 1 слова в регистр; 02H для чтения битовых данных (максимум 16 бит); 05H для записи 1 бита в регистр. Неподдерживаемые форматы: 7, N, 1 или 8, 0, 2 или 8, E, Z.

Адрес	Содержимое	Дополнение
1000H	Текущее измеренное значение температуры PV (переменная процесса)	Разрешение = 0,1. Обновление 1 раз в 0,4 секунд. Индикация ошибок: 8002H: Статус инициализации (температура нестабильна); 8003H: Нет термодатчика; 8004H: Ошибка измерения; 8006H: Измеренное знач. темп-ры выходит за задан. диапазон; 8007H: Ошибка EEPROM
1001H	Значение уставки SV	Разрешение – 0,1 единицы измерения (°C или °F)
1002H	Верхний предел диапазона температуры	Ограничение значений уставки в верхнем пределе
1003H	Нижний предел диапазона температуры	Ограничение значений уставки в нижнем пределе
1004H	Тип используемого датчика температуры или аналогового сигнала	См. пункт 4.3 Тип температурного датчика или аналогового входа
1005H	Метод регулирования	0: ПИД-регулятор; 1: двухпозиционный регулятор; 2: ручное управление; 3: программное управление по предустановленным значениям температуры и времени
1006H	Выбор режима работы (нагрев, охлаждение или двухконтурный режим)	0: Нагрев; 1: Охлаждение; 2: Нагрев/охлаждение; 3: Охлаждение нагрева
1007H	Период следования импульсов на управляющем выходе 1	От 0 до 99 секунд; 0 = 0,5 секунд
1008H	Период следования импульсов на управляющем выходе 2	
1009H	Коэффициент пропорциональной составляющей ПИД-регулятора	От 0,1 до 999,9
100AH	Время интегрирования	От 0 до 9999
100BH	Время дифференцирования	От 0 до 9999
100CH	Ограничение интегрирования	От 0,0 до 100%
100DH	Размер статической ошибки регулирования при П-регулировании	От 0,0 до 100%
100EH	Коэффициент для П-составляющей ПИД-регулятора для управляющего выхода 2 при двухконтурном управлении	От 0,01 до 99,99
100FH	Зона нечувствительности при двухконтурном управлении	От -999 до 9999
1010H	Гистерезис для управляющего выхода 1	От 0 до 9999
1011H	Гистерезис для управляющего выхода 2	
1012H	Чтение и запись отношения длительности импульса к периоду на управляющем выходе 1	Ед.: 0,1 % (запись возможна только в ручном режиме)
1013H	Чтение и запись отношения длительности импульса к периоду на управляющем выходе 2	
1014H	Регулировка верхнего предела значений на аналоговом выходе	1 ед. = 2,8 мкА (на токовом выходе) =1,3 мВ (на потенциальном выходе)
1015H	Регулировка нижнего предела значений на аналоговом выходе	
1016H	Смещение входной характеристики	От -999 до +999. 1 ед. = 0.1 прибавл. к измеренному значению темп.
1017H	Аналоговая десятичная установка	0–3
1018H	Время от полного закрытия до полного открытия задвижки	0,1–999,9
1019H	Установка зоны нечувствительности при управлении задвижкой	0–100 %; ед.: 0,1 %
101AH	Верхний предел регулировки от обратной связи задвижки	0–1024
101BH	Нижний предел регулировки от обратной связи задвижки	
101CH	Выбор набора настроек ПИД-регулятора	0–4
101DH	Значение SV, соответствующее значению ПИД-регулятора	Возможно только в диапазоне. ед.: 0,1
1020H	Тип реакции выходов аварийной сигнализации 1	См. пункт 6 Выходы аварийной сигнализации
1021H	Тип реакции выходов аварийной сигнализации 2	
1022H	Тип реакции выходов аварийной сигнализации 3	
1023H	Установка системной аварийной сигнализации	0: нет; 1–3: выбор сигнал. выхода 1-3
1024H	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 1	См. пункт 6 Выходы аварийной сигнализации
1025H	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 1	
1026H	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 2	
1027H	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 2	
1028H	Верхний предел для включения аварийной сигнализации 3	
1029H	Нижний предел для включения аварийной сигнализации 3	
102AH	Чтение состояния светодиодов	b0: Alm3, b1: Alm2, b2: F, b3: °C, b4: Alm1, b5: OUT2, b6: OUT1, b7: AT
102BH	Чтение состояния кнопок	b0: Set, b1: Select, b2: Up, b3: Down
102CH	Установка блокировки	0: нет блокировки; 1: всё заблокировано; 2: возможно только изменение уставки SV
102DH	Текущее значение трансформатора тока	Ед.: 0,1 А
102FH	Версия программного обеспечения	0x100 соответствует версии 1.00
1030H	Начальный набор уставок	0–7
1040H–1047H	Кол-во выполняемых шагов в данном наборе уставок	
1050H–1057H	Кол-во повторных циклич. выполнений набора уставок	0–99
1060H–1067H	Выбор следующего набора уставок, который будет выполняться после данного набора	0–8. Если выбрано значение 8 – программное выполнение завершится после выполнения данного набора
2000H–203FH	В параметрах задаются уставки темп-ры для шагов 0–7 всех 8 наборов уставок. Для набора 0 темп-ра задается по адресам 2000H–2007H	-999 ... 9999
2080H–20BFH	В этих параметрах задаются интервалы времени для шагов 0–7 всех 8 наборов уставок. Для набора 0 время задается по адресам 2080H–2087H	0 ... 9999 мин.

10. Адрес и содержимое битового регистра

Адрес	Содержимое	Дополнение
0810H	Разрешение/запрет записи изменения уставок по протоколу связи (дистанционно)	0: Запрет записи (по умолчанию) 1: Разрешение записи
0811H	Выбор единиц отображения для температуры	0: °F, 1: °C (по умолчанию)
0812H	Выбор позиции десятичной точки	0 или 1 (кроме термопар B, S, R типов)
0813H	Функция автотестирования (автонастройка ПИД-регулятора)	0: выключена (по умолчанию), 1: включена
0814H	Выбор режима работы (RUN/STOP)	0: стоп, 1: работа (по умолчанию)
0815H	Стоп режима программного управления	0: работа (по умолчанию), 1: стоп
0816H	Временный стоп (пауза) режима программного управления	0: работа (по умолчанию), 1: пауза
0817H	Разрешение контроля положения задвижки	0: функц. контроля положения выкл. (по умолчанию), 1: функц. контроля положения вкл.
0818H	Автотестирование режима управления задвижкой с контролем положения	0: выключено (по умолчанию), 1: включено

11. Назначение терминалов

Используемые обозначения:

Vac / Vdc – переменное / постоянное напряжение;

ALM1-ALM3 - сигнальный (компараторный) 1-3;

NC / NO – Н.З. (нормально закрытый) / Н.О. (нормально открытый);

FB – входы подключения датчиков положения задвижки;

Tc – термопара;

CT – датчик тока;

DATA – шина данных;

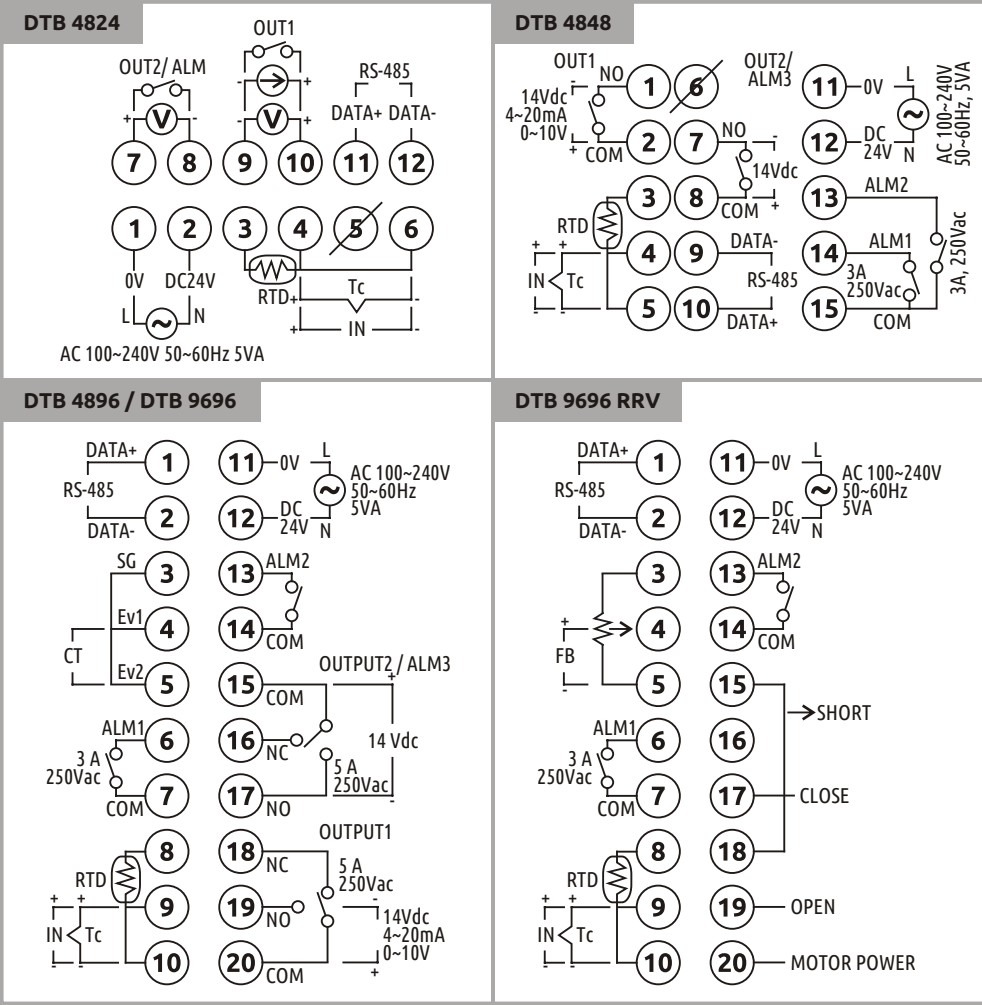
COM – общий для выходов;

Ev1-Ev2 - дискретный выход 1-2;

RTD – датчик температуры;

OUT1-OUT2 - управляющий выход 1-2;

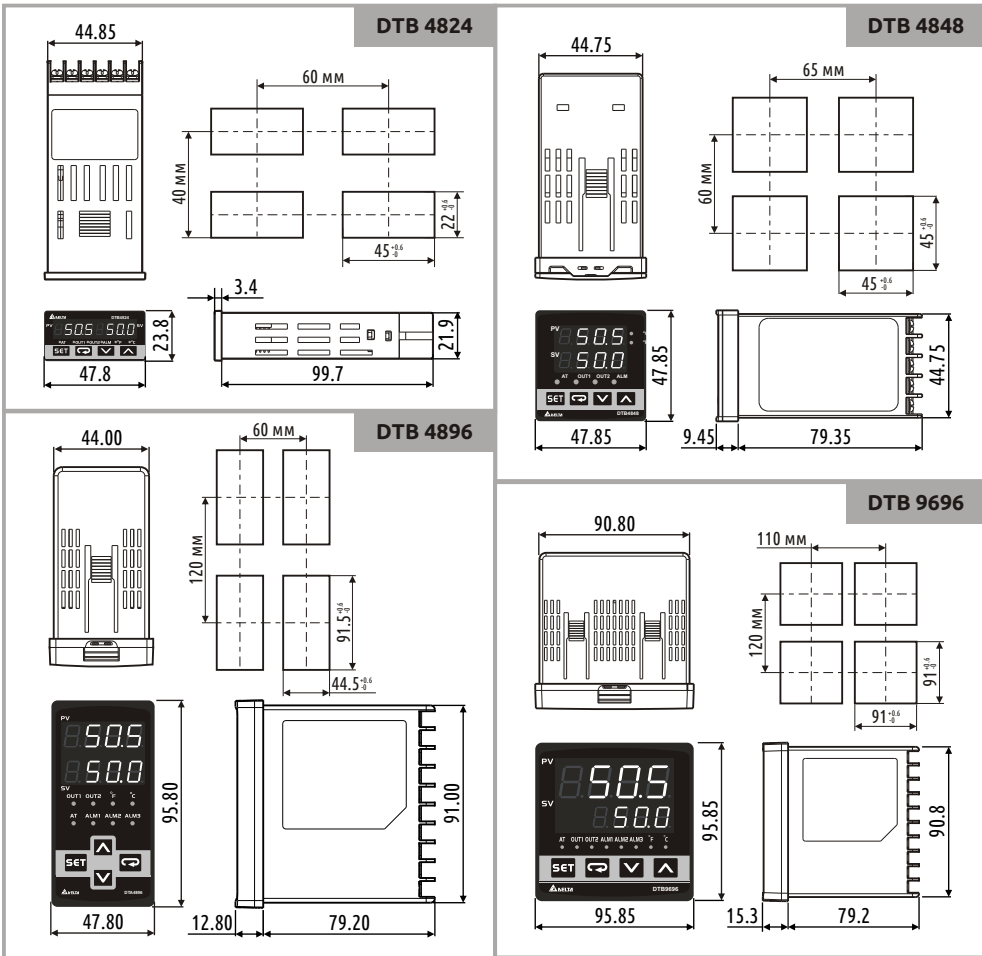
AC / DC – переменный / постоянный ток.



14. Габаритно-установочные размеры

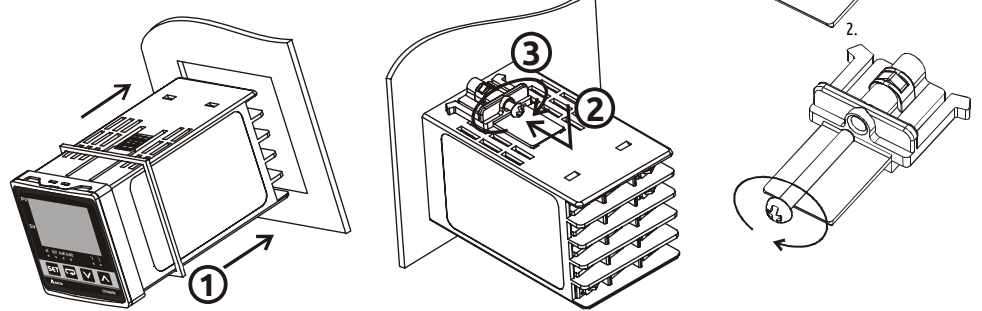
1. Толщина монтажной панели должна быть в диапазоне от 1 до 8 мм.

2. Вокруг приборов обеспечьте не менее 90 мм свободного пространства для лучшего охлаждения.

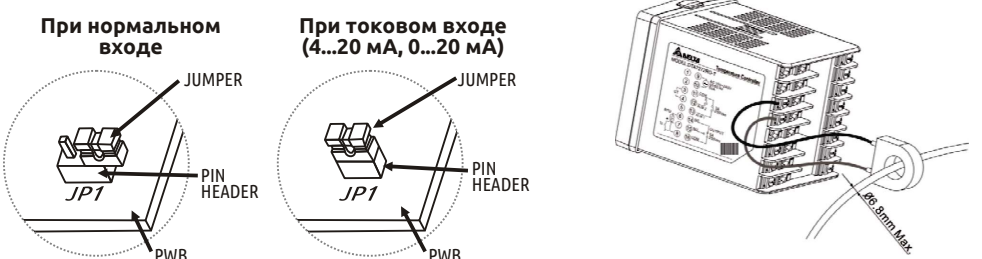


15. Монтаж

- 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.



16. Токковый вход



Примечание: Если у Вас прибор старой версии (ниже 1.6) и не имеет джампера JP1, то когда выбран токовый вход, должен быть соединен внешний резистор (250 Ом).



Скачать более подробное руководство по эксплуатации можно с веб-сайта КИП-Сервис

www.kipservis.ru