



## Многоканальные регуляторы температуры

# Инструкция

Благодарим вас за приобретение многоканального терморегулятора Delta серии DTE. Внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией для обеспечения нормальной работы вашего DTE.

### ■ Меры предосторожности



**ВНИМАНИЕ! ОПАСНО!** Опасность поражения электрическим током!



DTE должен быть установлен в шкаф, обеспечивающий защиту от пыли, влаги, не подверженный воздействию вибрации и предохраняющий от поражения электрическим током. Шкаф должен запирается, но, при необходимости, обеспечивать доступ для проведения техобслуживания оборудования.

- Во избежание возникновения неисправностей не допускайте попадания пыли или металлической стружки внутрь устройства. Не вносите изменений и не удаляйте платы в DTE. Не используйте свободные клеммы без необходимости.
- Во избежание помех, не используйте вблизи источников электромагнитного и другого высокочастотного излучения. Не используйте в средах, содержащих:
  - пыль или агрессивные газы;
  - высокую влажность или высокую радиацию;
  - ударные нагрузки и вибрацию.
- При подключении или замене устройства необходимо отключать питание.
- При установке плат расширения убедитесь, что питание базового блока отключено и подсоедините плату расширения в соответствующий слот.
- Убедитесь в использовании соответствующих компенсационных проводов при подключении термодатчиков или термометров сопротивления.
- Для предотвращения помех используйте, по возможности, короткие провода для подключения нагрузки (термодатчик, ТС), проследите, чтобы провода питания не проходили рядом с проводами подключения нагрузки.
- Убедитесь, что провода питания и провода подключения нагрузки подключены в соответствующие им клеммы, в противном случае, возможно возникновение серьезных неисправностей.
- Не касайтесь контактов и не проводите ремонт устройства при подключенном питании, это может привести к поражению электрическим током.
- После отключения питания перед выполнением работ с устройством подождите не менее 1 мин. Для полной разрядки конденсатора.
- Во избежание повреждения DTE не прикасайтесь к клеммам при включении/выключении устройства.
- Размещайте DTE на необходимом расстоянии от других источников тепла (например, блоков питания и т.п.).

### ■ Информация для заказа

**DTE** 1 2 3 - 4

Наименование серии DTE: Регуляторы температуры Delta серии E

1 Тип модуля

1: Базовый модуль

2: Аксессуар

OT: 4-канальный для подключения термодатчика

OT: 4-канальный для подключения термодатчиков

OP: 4-канальный для подключения термометров сопротивления

OV: 4-канальный с выходами импульсного напряжения

OC: 4-канальный с аналоговыми токовыми выходами

2 3 - 4

OP: 4-канальный для подключения термометров сопротивления

OR: 4-канальный с 4 выходными реле

OL: 4-канальный с аналоговыми выходами по напряжению

OD: 8-канальные EVENT входы

CT: 4-канальный с входами токовых трансформаторов

DS: Модуль настройки и индикации (цифровая панель)

### ■ Спецификация

Источник питания

Внешний источник питания постоянного напряжения, 24 В +/-10% .

Потребляемая мощность

Макс. 10 Вт + 3 Вт x кол-во DTC2000, подключенных параллельно (макс. 7)

Входные датчики

Термопара: K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK

Термометр сопротивления: Pt100, JPt100, Cu50, Ni120

Цикл измерения

1.0 сек. на все датчики

Метод управления

ПИД, программируемый ПИД, ручной, вкл/выкл

Реле: SPST. макс. нагрузка 250 В переменного тока, 3 А

Типы выходов

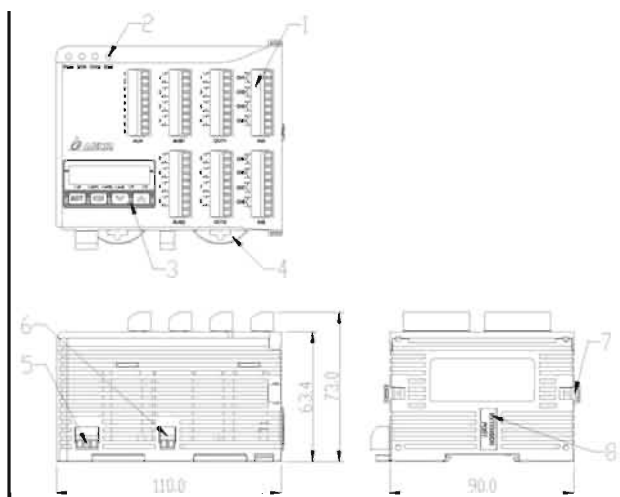
Импульсное напряжение: 12 В постоянного тока, макс. выходной ток: 40 мА

Аналоговый токовый: 4 ~ 20 мА пост. тока (нагрузка < 500Ω); только для OUT1 и OUT2

Аналоговый по напряжению: 0 ~ 10 В (нагрузка > 1.000Ω); только для OUT1 и OUT2

Выходные функции	Управление выходами, тревожный сигнал или пропорциональный сигнал (пропорциональный сигнал только для моделей с линейными - токовым или по напряжению выходами для OUT1 и OUT2)
Аварийные режимы	12 аварийных режимов
Коммуникация	Интерфейс RS-485; скорость обмена 2 400 ~ 115 200 бит/с
Протокол связи	Modbus ASCII / RTU
Порт расширения	Порт расширения обеспечивает подачу питания 24 В и сигналы к модулям DTC2000.
Виброустойчивость	10 ~ 55 Гц 10 м/с <sup>2</sup> по 3 осям в течение 10 мин.
Ударопрочность	Макс. 300 м/с <sup>2</sup> по 3 осям в 6 направлениях, 3 раза
Рабочая температура	0°C ~ +50°C
Температура хранения	-20°C ~ +65°C
Высота установки	< 2 000 м
Влажность воздуха	35% ~ 85% RH (без выпадения конденсата)
Степень загрязнения	2

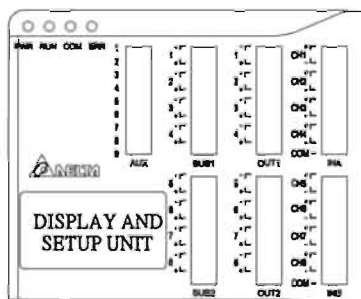
## ■ Внешний вид и размеры



### DTE10T/P

1	Клеммы входов/выходов
2	Светодиодные индикаторы
3	Панель настройки и отображения
4	Клипса на DIN-рейку
5	Гнездо подключения питания
6	Порт связи RS-485
7	Клипса фиксации модулей расширения
8	Порт расширения

## ■ Компоновка передней панели



## ■ Входы

Основной блок DTE имеет 4 входных канала. Количество входных каналов можно довести до 8 с помощью модулей расширения DTE20T или DTE20P. DTE поддерживает максимум 8 каналов, образующих две группы по 4 канала – INA и INB.

DTE поддерживает сигнал от следующих термодатчиков:

Тип термодатчика	Значение регистра	Диапазон измерения
для DTE10P / DTE20P		
Термометр сопротивления (Cu50)	14	-50 ~ 150°C
Термометр сопротивления (Ni120)	13	-80 ~ 300°C
Термометр сопротивления (Pt100)	12	-200 ~ 600°C
Термометр сопротивления (JPt100)	11	-20 ~ 400°C
для DTE10T / DTE20T		
Термопара тип TXK	10	-200 ~ 800°C
Термопара тип U	9	-200 ~ 500°C
Термопара тип L	8	-200 ~ 850°C
Термопара тип B	7	100 ~ 1 800°C
Термопара тип S	6	0 ~ 1 700°C
Термопара тип R	5	0 ~ 1 700°C
Термопара тип N	4	-200 ~ 1 300°C
Термопара тип E	3	0 ~ 600°C
Термопара тип T	2	-200 ~ 400°C
Термопара тип J	1	-100 ~ 1 200°C
Термопара тип K	0	-200 ~ 1 300°C

Примечание: По умолчанию, DTE10T настроены на термопары тип K, DTE10P настроены на термометры

сопротивления "Pt100". Адреса связи: входы от датчиков H10A0 ~ H10A7; входы выше предела H1010 ~ H1017; входы ниже предела H1018 ~ H101F.

## ■ Выходы

DTE поддерживают максимум 16 выходных каналов, разбитые на группы OUT1, OUT2, SUB1 и SUB2, в каждой группе по 4 канала. Ниже показано соотношение входных и выходных каналов.

- Без применения группы INB (4 входных канала): Каждый канал соответствует 2 группам выходов и 2 аварийным группам. OUT1 и SUB1 предназначены для управления выходами, группа OUT1 может использоваться в качестве пропорционального выхода. OUT2 и SUB2 фиксируются в качестве тревожных выходов.
- С применением группы INB (8 входных каналов): Каждый канал работает в паре с 2 группами выходов. OUT1 и OUT2 используются для управления выходами или как пропорциональные выходы CH1 ~ CH8. SUB1 и SUB2 используются для управления выходами или как тревожные выходы.

В таблице 1 представлено соответствие между входами и выходами.

Группы выходов	4 входных канала		8 входных каналов	
	INA (CH1 ~ CH4)		INB (CH5 ~ CH8)	
OUT1	Управление выходами или пропорциональные выходы		Управление выходами или пропорциональные выходы	
OUT2	1 аварийный выход		Нет соответствующих выходов	
SUB1	Управление выходами		Управление выходами или тревожные выходы	
SUB2	2 аварийных выхода		Нет соответствующих выходов	

Таблица 1

Примечание: SUB1 и SUB2 не поддерживают DTE20L и DTE20C. Устанавливайте модули расширения в соответствующие им слоты.

### Коммуникационные адреса выходов и настройка параметров:

См. таблицу 2 для определения коммуникационных адресов выходов и таблицу 3 для определения значения адреса.

	INA				INB			
	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
OUT1, OUT2	H10A8	H10A9	H10AA	H10AB	H10AC	H10AD	H10AE	H10AF
SUB1, SUB2	H10B0	H10B1	H10B2	H10B3	H10B4	H10B5	H10B6	H10B7

Таблица 2

	Значение = 0		Значение = 1		Значение = 2		Значение = 3	
	OUT1, OUT2**	Управление нагревом		Управление охлаждением		Пропорциональный выход		Выход отключен
SUB1, SUB2**	Управление нагревом		Управление охлаждением		Тревожный выход*		Выход отключен	

Таблица 3

\* При использовании только 4 входных каналов, SUB1 не используется как аварийный выход, а только для управления нагревом/охлаждением.

\*\* При использовании только 4 входных каналов, OUT2 и SUB2 не могут быть заданы пользователем, а автоматически устанавливаются как тревожные выходы.

### Управление выходом:

DTE реализует следующие методы управления: ПИД-регулирование, управление включением/выключением, ручной режим и программируемое. Метод управления задается адресами H10B8 ~ H10BF (по умолчанию = 0: ПИД), параметры ПИД-регулирования: H1028 ~ H105F, параметры режима включения/выключения: H1058 ~ H106F, параметры ручного режима: H1070 ~ H107F.

### Аварийный выход:

DTE поддерживает 13 тревожных режимов. Режим задается по адресам: H10C0 ~ H10C7, выше предела: H1080 ~ H1087 и ниже предела: H1088 ~ H108F.

Значение	Тревожный режим	Действие на аварийном выходе
0	Нет	Отключено
1	Тревожный выход включается, когда температура достигает верхнего и нижнего пределов: сигнализация будет включена, когда PV превышает SV + AL-H или падает ниже SV - AL-L.	
2	Тревожный выход включается, когда температура достигает верхнего предела: сигнализация будет включена, когда PV превышает SV + AL-H.	
3	Тревожный выход включается, когда температура достигает верхнего и нижнего предела: сигнализация будет включена, когда PV падает ниже SV - AL-L.	
4	Тревожный выход включается, когда PV находится между SV + AL-H and SV - AL-L.	
5	Тревожный выход будет включен, когда температура достигает абсолютного значения верхнего и нижнего пределов: включение произойдет, когда PV превышает AL-H или падает ниже AL-L.	

Значение	Тревожный режим	Действие на аварийном выходе
6	Тревожный выход будет включен, когда температура достигает абсолютного значения верхнего предела: включение произойдет, когда PV превышает AL-H.	
7	Тревожный выход будет включен, когда температура достигает абсолютного значения нижнего предела: включение произойдет, когда PV падает ниже AL-L.	
8	Верхний / нижний предел ожидания: сигнал будет включена, когда PV достигает SV и в дальнейшем превышает SV + AL-H или падает ниже SV - AL-L.	
9	Верхний предел ожидания: сигнал будет включена, когда PV достигает SV и в дальнейшем превышает SV + AL-H	
10	Нижний предел ожидания: сигнал будет включена, когда PV достигает SV и в дальнейшем падает ниже SV - AL-L.	
11	Верхний предел тревожного сигнала по гистерезису: Тревожный сигнал включается, когда PV превышает SV + AL-H и отключается, когда PV становится меньше SV + AL-L.	
12	Нижний предел тревожного сигнала по гистерезису: Тревожный сигнал включается, когда PV ниже SV - AL-H и отключается, когда PV становится больше SV - AL-L.	
13	Тревога по СТ (по трансформатору тока): Тревожный сигнал включается, когда значение СТ ниже AL-H или выше AL-L.	

## ■ Светодиодные индикаторы

PWR: Вкл. ⇒ DTE включен.

RUN: Вкл. ⇒ Задействован любой из каналов.

COM: Мигает ⇒ Осуществляется коммуникация

ERR: Индикация ошибки (красный)

Светодиод ERR указывает на одну из следующих ошибок, при этом выход отключен:

1. Ошибка памяти EEPROM.
2. Не подключены устройства к входам.
3. На любом входе – выход за установленные пределы.
4. Нестабильное значение входного сигнала температуры.

## ■ Синхронизация протокола связи и автоматическая настройка ID

Данная функция позволяет автоматически настраивать протокол связи для модулей расширения DTC2000 и DTC2001 после задания протокола в базовом блоке DTE. Номера ID присваиваются от большего к меньшему. Установка:

1. Задайте автонастройку ID DTE как "1" (адрес коммуникации: H10F8).
2. Выключите DTE. Подсоедините к DTE модули расширения DTC2000, DTC2001 и перезапустите DTE.
3. Протокол связи по умолчанию: 9 600 бит/с, 7 бит, Чет (even), 1 стоп-бит, адрес коммуникации = 01.
4. Работа функции занимает не более 3 ~ 5 секунд после перезапуска DTE.

## ■ Коммуникация через RS-485

1. DTE поддерживает скорости связи 2 400/4 800/9 600/19 200/38 400/57 600/115 200 бит/с и не поддерживает формат связи 7, N, 1/8, E, 2/8, O, 2. Протокол связи – Modbus ASCII или RTU.
2. Функциональный код: H03 = чтение максимум 8 слов из регистра; H06 = запись 1 слова в регистр.
3. Адрес и содержимое: Каждый параметр имеет 2 адреса связи. Один показывает функцию параметра, второй формируется запросом канала (см. таблицу ниже).

Содержание	Описание	INA				INB			
		CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
Текущее значение температуры/код ошибки ввода	шаг: 0.1 См. табл. 5	H1000 (H1100)	H1001 (H1200)	H1002 (H1300)	H1003 (H1400)	H1004 (H1500)	H1005 (H1600)	H1006 (H1700)	H1007 (H1800)
Заданное значение температуры	шаг: 0.1	H1008 (H1101)	H1009 (H1201)	H100A (H1301)	H100B (H1401)	H100C (H1501)	H100D (H1601)	H100E (H1701)	H100F (H1801)
Максимальное значение температуры	Отключено при превышении значения по умолчанию	H1010 (H1102)	H1011 (H1202)	H1012 (H1302)	H1013 (H1402)	H1014 (H1502)	H1015 (H1602)	H1016 (H1702)	H1017 (H1802)
Минимальное значение температуры	Отключено при значении, меньшем значения по умолчанию	H1018 (H1103)	H1019 (H1203)	H101A (H1303)	H101B (H1403)	H101C (H1503)	H101D (H1603)	H101E (H1703)	H101F (H1803)
Ошибка значения температуры	-999 ~ +999 шаг: 0.1°C	H1020 (H1104)	H1021 (H1204)	H1022 (H1304)	H1023 (H1404)	H1024 (H1504)	H1025 (H1604)	H1026 (H1704)	H1027 (H1804)
Зона пропорциональности (Pb)	0 ~ 9,999 шаг: 0.1	H1028 (H1105)	H1029 (H1205)	H102A (H1305)	H102B (H1405)	H102C (H1505)	H102D (H1605)	H102E (H1705)	H102F (H1805)
Значение Ti	0 ~ 9,999	H1030	H1031	H1032	H1033	H1034	H1035	H1036	H1037

Содержание	Описание	INA				INB			
		CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
Значение Td	0 ~ 9.999	(H1106)	(H1206)	(H1306)	(H1406)	(H1506)	(H1606)	(H1706)	(H1806)
		H1038	H1039	H103A	H103B	H103C	H103D	H103E	H103F
		(H1107)	(H1207)	(H1307)	(H1407)	(H1507)	(H1607)	(H1707)	(H1807)
Интегрирование по умолчанию	0.0 ~ 100.0% шаг: 0.1%	H1040	H1041	H1042	H1043	H1044	H1045	H1046	H1010
		(H1108)	(H1208)	(H1308)	(H1408)	(H1508)	(H1608)	(H1708)	(H1808)
Значение ошибки смещения пропорционального управления при Ti = 0	0.0 ~ 100.0% шаг: 0.1%	H1048	H1049	H104A	H104B	H104C	H104D	H104E	H104F
		(H1109)	(H1209)	(H1309)	(H1409)	(H1509)	(H1609)	(H1709)	(H1809)
Кoeffициент зоны пропорциональности выходов 1 и 2	0.01 ~ 99.99 шаг: 0.01	H1050	H1051	H1052	H1053	H1054	H1055	H1056	H1057
		(H110A)	(H120A)	(H130A)	(H140A)	(H150A)	(H160A)	(H170A)	(H180A)
Мертвая зона управления для выходов 1 и 2.	-99.9 ~ 999.9	H1058	H1059	H105A	H105B	H105C	H105D	H105E	H105F
		(H110B)	(H120B)	(H130B)	(H140B)	(H150B)	(H160B)	(H170B)	(H180B)
Гистерезис для выхода 1	0 ~ 9.999 шаг: 0.1%	H1060	H1061	H1062	H1063	H1064	H1065	H1066	H1067
		(H110C)	(H120C)	(H130C)	(H140C)	(H150C)	(H160C)	(H170C)	(H180C)
Гистерезис для выхода 2	0 ~ 9.999 шаг: 0.1%	H1068	H1069	H106A	H106B	H106C	H106D	H106E	H106F
		(H110D)	(H120D)	(H130D)	(H140D)	(H150D)	(H160D)	(H170D)	(H180D)
Чтение/запись 1 значения	шаг: 0.1 %	H1070	H1071	H1072	H1073	H1074	H1075	H1076	H1077
		(H110E)	(H120E)	(H130E)	(H140E)	(H150E)	(H160E)	(H170E)	(H180E)
Чтение/запись 2 значения	шаг: 0.1 %	H1078	H1079	H107A	H107B	H107C	H107D	H107E	H107F
		(H110F)	(H120F)	(H130F)	(H140F)	(H150F)	(H160F)	(H170F)	(H180F)
Верхний предел тревожного выхода	Тревожный сигнал активирован при превышении температуры верхнего предела	H1080	H1081	H1082	H1083	H1084	H1085	H1086	H1087
		(H1110)	(H1210)	(H1310)	(H1410)	(H1510)	(H1610)	(H1710)	(H1810)
Нижний предел тревожного выхода	Тревожный сигнал активирован при снижении температуры ниже нижнего предела	H1088	H1089	H108A	H108B	H108C	H108D	H108E	H108F
		(H1111)	(H1211)	(H1311)	(H1411)	(H1511)	(H1611)	(H1711)	(H1811)
Настройка верхнего предела для аналогового выхода	Настройка тока (4 ~ 20 мА) или выходного напряжения	H1090	H1091	H1092	H1093	H1094	H1095	H1096	H1097
		(H1112)	(H1212)	(H1312)	(H1412)	(H1512)	(H1612)	(H1712)	(H1812)
Настройка нижнего предела для аналогового выхода	Настройка тока (4 ~ 20 мА) или выходного напряжения	H1098	H1099	H109A	H109B	H109C	H109D	H109E	H109F
		(H1113)	(H1213)	(H1313)	(H1413)	(H1513)	(H1613)	(H1713)	(H1813)
Тип входного датчика	См. раздел «Входы»	H10A0	H10A1	H10A2	H10A3	H10A4	H10A5	H10A6	H10A7
		(H1114)	(H1214)	(H1314)	(H1414)	(H1514)	(H1614)	(H1714)	(H1814)
Выходная функция выхода 1	0: нагрев 1: охлаждение 2: пропорцион.	H10A8	H10A9	H10AA	H10AB	H10AC	H10AD	H10AE	H10AF
		(H1115)	(H1215)	(H1315)	(H1415)	(H1515)	(H1615)	(H1715)	(H1815)
Выходная функция выхода 2	0: нагрев (умолч.) 1: охлаждение 2: тревога	H10B0	H10B1	H10B2	H10B3	H10B4	H10B5	H10B6	H10B7
		(H1116)	(H1216)	(H1316)	(H1416)	(H1516)	(H1616)	(H1716)	(H1816)
Метод управления	0: ПИД 1: ВКЛ / ВЫКЛ 2: ручной 3: Программ. ПИД	H10B8	H10B9	H10BA	H10BB	H10BC	H10BD	H10BE	H10BF
		(H1117)	(H1217)	(H1317)	(H1417)	(H1517)	(H1617)	(H1717)	(H1817)
Тревожный режим 1	См. раздел «Тревожные режимы»	H10C0	H10C1	H10C2	H10C3	H10C4	H10C5	H10C6	H10C7
		(H1118)	(H1218)	(H1318)	(H1418)	(H1518)	(H1618)	(H1718)	(H1818)
Тревожный режим 2	См. раздел «Тревожные режимы»	H10C4	H10C5	H10C6	H10C7				
		(H1518)	(H1618)	(H1718)	(H1818)				
Цикл нагрева/охлаждения для выхода 1	1 ~ 99 сек 0 = 0.5 сек	H10C8	H10C9	H10CA	H10CB	H10CC	H10CD	H10CE	H10CF
		(H1119)	(H1219)	(H1319)	(H1419)	(H1519)	(H1619)	(H1719)	(H1819)
Цикл нагрева/охлаждения для выхода 2	1 ~ 99 сек 0 = 0.5 сек	H10D0	H10D1	H10D2	H10D3	H10D4	H10D5	H10D6	H10D7
		(H111A)	(H121A)	(H131A)	(H141A)	(H151A)	(H161A)	(H171A)	(H181A)
Управление ВКЛ/ВЫКЛ	0: стоп 1: выполнение 2: остановка программы 3: пауза	H10D8	H10D9	H10DA	H10DB	H10DC	H10DD	H10DE	H10DF
		(H111B)	(H121B)	(H131B)	(H141B)	(H151B)	(H161B)	(H171B)	(H181B)

Содержание	Описание программы	INA				INB			
		CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
Состояние автонстройки ПИД	0: стоп 1: выполнение	H10E0 (H111C)	H10E1 (H121C)	H10E2 (H131C)	H10E3 (H141C)	H10E4 (H151C)	H10E5 (H161C)	H10E6 (H171C)	H10E7 (H181C)
Положительный/отрицательный пропорциональный выход	0: положительный 1: отрицательный	H10E8 (H111D)	H10E9 (H121D)	H10EA (H131D)	H10EB (H141D)	H10EC (H151D)	H10ED (H161D)	H10EE (H171D)	H10EF (H181D)
Другие состояния	Другие состояния	H10F0 Температ. устройство	H10F1 Специальн. функция (H1234)	H10F2 Сброс на настройки по умолчанию (H1357)	H10F3 Резерв	H10F4 Резерв	H10F5 Резерв	H10F6 Резерв	H10F7 Резерв
Спецификация связи	См. таблицу 4	H10F8 Автонаст. ID	H10F9 Резерв	H10FA Битрейт	H10FB ASCII = 0 RTU = 1	H10FC 8 бит=0 7 бит=1	H10FD 2 стоп=0 1 стоп=1	H10FE Четный	H10FF Адрес 1 ~ 247

Настройка параметров связи:

Значение	0	1	2	3	4	5	6
Битрейт	2 400 бит/с	4 800 бит/с	9 600 бит/с	19 200 бит/с	38 400 бит/с	57 600 бит/с	115 200 бит/с
Бит четности	Нет (N)	Четный (E)	Нечетный (O)				

Таблица 4

Коды ошибок:

Коды ошибок считываются по адресу H1000 ~ H1007. Если входящий сигнал нормальный, H1000 ~ H1007 используются для входящих значений. Если возникает ошибка входящих данных (кроме стабильного состояния процесса и превышения допустимого диапазона) DTE считывает коды ошибок в H8001 ~ H8002.

H1000	Описание ошибки
H8001	Данные EEPROM не могут быть записаны.
H8002	Датчик не подсоединен
H8003	Группа INB не подсоединена.

Таблица 5

Токовая шкала аналогового выхода: 1 мкА/ед.изм.

Шкала аналогового выхода по напряжению: 1 мВ/ед.изм.

Сброс на настройки по умолчанию: Записать H1234 по адресу H10F1 и H1357 по адресу H10F2. Перезапустите DTE.

Программная настройка параметров связи:

Содержание	Описание	INA				INB			
		CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
Чтение необходимого времени для шага	Ед.изм.: сек	H111E	H121E	H131E	H141E	H151E	H161E	H171E	H181E
Чтение необходимого времени для шага	Ед.изм.: мин	H111F	H121F	H131F	H141F	H151F	H161F	H171F	H181F
Чтение № текущего шаблона	0 ~ 7	H1120	H1220	H1320	H1420	H1520	H1620	H1720	H1820
Чтение № текущего шага	0 ~ 7	H1121	H1221	H1321	H1421	H1521	H1621	H1721	H1821
№ стартового шаблона	0 ~ 7	H1122	H1222	H1322	H1422	H1522	H1622	H1722	H1822
№ стартового шага	0 ~ 7	H1123	H1223	H1323	H1423	H1523	H1623	H1723	H1823

Настройка программируемых параметров:

Содержание	Описание	INA				INB			
		Шаблон 0	Шаблон 1	Шаблон 2	Шаблон 3	Шаблон 4	Шаблон 5	Шаблон 6	Шаблон 7
Макс. число шагов в шаблоне	0 ~ 7 = N: шаблон выполняется пошагово от 0 до N.	H2068	H2069	H206A	H206B	H206C	H206D	H206E	H206F
Число циклов в шаблоне 0 ~ 7	0 ~ 199: шаблон выполняется 1 ~ 200 раз	H2070	H2071	H2072	H2073	H2074	H2075	H2076	H2077
№ текущей ссылки шаблона	0 ~ 8: 8 – конец программы; 0 ~ 7 – см. номер следующего шаблона	H2078	H2079	H207A	H207B	H207C	H207D	H207E	H207F

Адрес	По умолчанию	Содержание	Описание
2000H ~ 203FH	0	Заданная температура в шаблоне 0 ~ 7 Шаблон 0: 2000H ~ 2007H	Ед. изм.: 0.1°C
2080H ~ 20BFH	0	Время выполнения шаблона 0 ~ 7 Шаблон 0: 2080H ~ 2087H	Время: 0 ~ 900 (Ед. изм.: 1 мин)

4. Формат связи: H03 = чтение бита данных; H06 = запись бита данных

### Режим ASCII:

Чтение команды	Чтение ответного сообщения		Запись команды		Запись ответного сообщения		
Стартовое слово	'.'	Стартовое слово	'.'	Стартовое слово	'.'	Стартовое слово	'.'
Адрес устройства 1	'0'	Адрес устройства 1	'0'	Адрес устройства 1	'0'	Адрес устройства 1	'0'
Адрес устройства 0	'1'	Адрес устройства 0	'1'	Адрес устройства 0	'1'	Адрес устройства 0	'1'
Команда 1	'0'	Команда 1	'0'	Команда 1	'0'	Команда 1	'0'
Команда 0	'3'	Команда 0	'3'	Команда 0	'6'	Команда 0	'6'
Чтение стартового адреса данных/бит	'1'	Длина данных ответного сообщения (байт)	'0'	Адрес данных	'1'	Адрес данных	'1'
	'0'		'4'		'0'		'0'
	'0'		'0'		'0'		'0'
	'0'		'1'		'1'		'1'
Чтение длины данных/бит (слово/бит)	'0'	Данные в H1000	'F'	Запись содержимого данных	'0'	Запись содержимого данных	'0'
	'0'		'4'		'3'		'3'
	'0'		'0'		'E'		'E'
	'2'		'0'		'8'		'8'
Контрольная сумма LRC1	'E'	Данные в H1001	'0'	Контрольная сумма LRC1	'F'	Контрольная сумма LRC1	'F'
Контрольная сумма LRC0	'A'		'0'	Контрольная сумма LRC0	'D'	Контрольная сумма LRC0	'D'
Конечное слово 1	CR	Контрольная сумма LRC1	'0'	Конечное слово 1	CR	Конечное слово 1	CR
Конечное слово 0	LF	Контрольная сумма LRC0	'3'	Конечное слово 0	LF	Конечное слово 0	LF
		Конечное слово 1	CR				
		Конечное слово 0	LF				

### Контрольная сумма LRC:

Сумма "Адрес устройства " и "Содержимое данных", например. H01 + H03 + H10 + H00 + H00 + H02 = H16. Вычисляется 2-е дополнение H EA.

### Режим RTU:

Чтение команды	Чтение ответного сообщения		Запись команды		Запись ответного сообщения		
Адрес устройства	H01	Адрес устройства	H01	Machine address	H01	Machine address	H01
Команда	H03	Команда	H03	Команда	H06	Команда	H06
Чтение стартового адреса данных	H10	Длина данных ответного сообщения (байт)	H04	Запись адреса данных	H10	Запись адреса данных	H10
	H00				H01		H01
Чтение длины данных/бит (слово/бит)	H00	Содержимое данных 1	H01	Запись содержимого данных	H03	Запись содержимого данных	H03
	H02		HF4		H20		H20
CRC младший байт	HC0	Содержимое данных 2	H03	CRC младший байт	HDD	CRC младший байт	HDD
CRC старший байт	HCB		H20	CRC старший байт	HE2	CRC старший байт	HE2
		CRC младший байт	HBB				
		CRC старший байт	H15				

### CRC рассчитывают следующим образом:

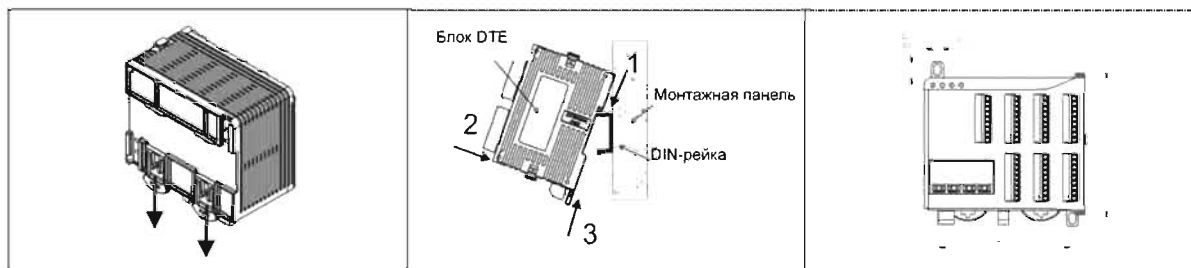
```

unsigned int reg_crc = 0xffff;
i = 0;
while (length--)
{ reg_crc ^= RTUData[i];
  i++;
  for (j = 0; j < 8; j++)
  { if (reg_crc & 0x01) reg_crc = (reg_crc >> 1) ^ 0xA001;
    else reg_crc = reg_crc >> 1;
  }
}
return(reg_crc);

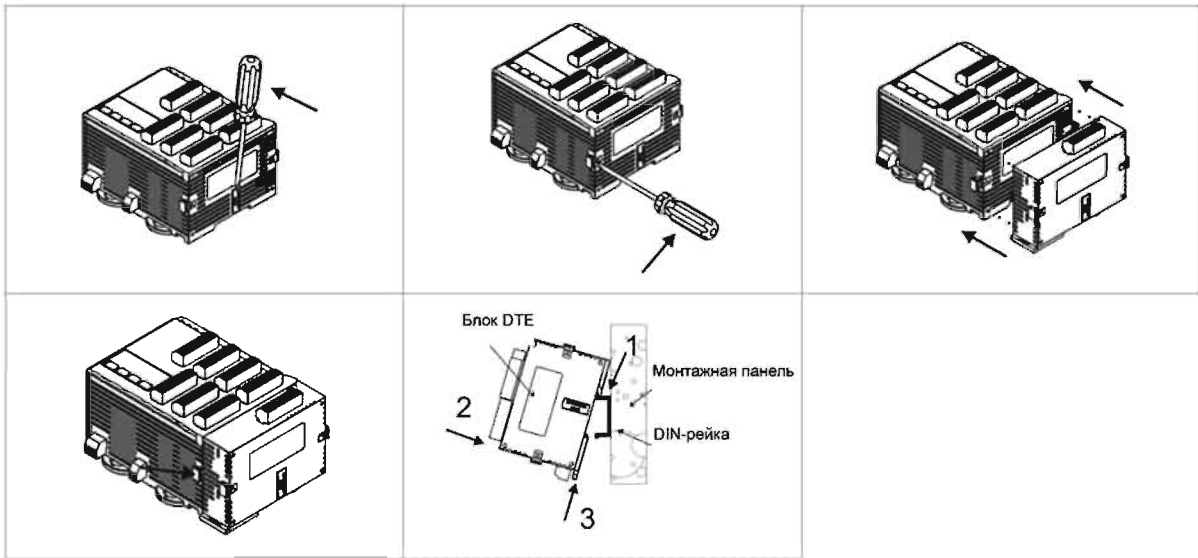
```

ПО для установки связи с ПК: ПО можно бесплатно скачать на сайте Delta.

## ■ Инструкция по монтажу и размеры на DIN-рейку



Можно подсоединить максимум 7 DTC2000 или DTC2001 к базовому DTE с помощью DIN-рейки.





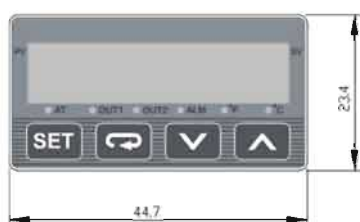
### Инструкция

Внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией для обеспечения нормальной работы вашего DTE-2DS.

#### ■ Меры предосторожности

1. Не удаляйте пластиковый терминал во время монтажа DTE-2DS для предотвращения электростатического разряда.
2. Во избежание возникновения неисправностей не допускайте попадания пыли или металлической стружки внутрь устройства. Не вносите изменений и не удаляйте платы в DTE. Не используйте свободные клеммы.
3. При установке DTE-2DS убедитесь, что питание базового блока DTE отключено и установите DTE-2DS в соответствующий слот.
4. Убедитесь в правильности установки DTE-2DS перед включением питания, иначе может возникнуть серьезная неисправность.
5. Не касайтесь контактов и не проводите ремонт устройства при подключенном питании, это может привести к поражению электрическим током.

#### ■ Внешний вид и размеры



PV: Текущее значение температуры  
 SV: Заданное значение температуры  
 AT: Индикатор автонастройки  
 OUT1/OUT2: Индикатор работы выходов  
 ALM: Индикатор тревоги  
 C/F: Градусы (Цельсий/Фаренгейт)



**SET** Выбор и установка  
 Переход между страницами  
 Увеличение/уменьшение значения

#### ■ Спецификация

Напряжение питания +5 В постоянного тока  
 Потребляемая мощность Максимум. 0.5 Вт  
 Дисплей Однорядный 7-сегментный светодиодный, два поля по 4 знака  
 PV: красный SV: зеленый  
 Клавиатура 4 клавиши выбора, перехода между страницами и настройки  
 Подключение Только в слот "Display and Setup Unit" базового блока DTE

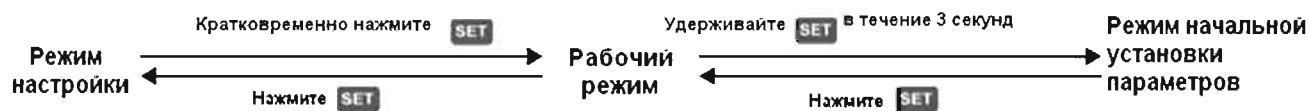
#### ■ Настройка параметров

Переключение режимов: DTE-2DS входит в "рабочий режим" автоматически после включения. Кратковременно нажмите **SET** для входа в "режим настройки". Нажмите и удерживайте в течение не менее 3 сек **SET** в "режиме настройки" для входа в "режим начальной установки параметров". Нажимайте **SET**, чтобы вернуться в предыдущий режим.

PV/SV: Отображение текущего и заданного значения. Клавиши позволяют менять заданное значение.

Настройка: Используйте в трех режимах работы для выбора параметра, клавиши позволяют менять значение. Нажмите **SET** для сохранения настройки.

Схема переключения режимов и настройки параметров:



Режим настройки	Рабочий режим	Режим начальной установки параметров
<b>PRABE</b> Выбор канала	<b>1234</b> Используйте   для задания температуры (SV)	<b>LnPe</b> Настройка типа входа
Нажмите	Нажмите	Нажмите

Режим настройки	Рабочий режим	Режим начальной установки параметров
<p><b>RL</b> Автонастройка (Установите в режиме ПИД-регулирования и запустите)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>P</b> Пропорциональная составляющая ПИД (Установите в режиме ПИД-регулирования)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>I</b> Задание значения Ti для ПИД (Установите в режиме ПИД-регулирования)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>d</b> Задание значения Td для ПИД (Установите в режиме ПИД-регулирования)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>Pdof</b> или <b>iof</b> Задание смещения ПД/ПИД-регулирования (при ПИД-регулировании: задайте значение Pdof при Ti=0. iof задается автоматически при Ti≠0.)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>ES-1</b> Гистерезис для выхода 1 (задается в режиме управления ВКЛ/ВЫКЛ)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>ES-2</b> Гистерезис для выхода 2 (задается в режиме управления ВКЛ/ВЫКЛ)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>Pd-1</b> Управление циклом для выхода 1 (задается в режимах ПИД / программируемого ПИД / ручном)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>Pd-2</b> Управление циклом для выхода 2 (задается в режимах ПИД / программируемого ПИД / ручном)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>COEF</b> Отношение выходов 1 и 2 при работе двух выходов <math>Rb2 = Rb1 \times COEF</math> (задается в режимах ПИД / программируемого ПИД / двух-контурного регулирования)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>DEAD</b> Настройка зоны перекрытия при работе двух выходов (мертвой зоны) (Задается для двухконтурного регулирования)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>EPof</b> Для задания температурного смещения</p>	<p><b>r-S</b> Управление циклом ВКЛ/ВЫКЛ</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>PLrn</b> Задание номера начальной циклограммы (Установите в режиме ПИД-регулирования)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p>Задание номера начального шага (Установите в режиме ПИД-регулирования)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>SP</b> Задание позиции десятичной запятой (Кроме термопар типа R, S, B)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>ALIN</b> или <b>ALAN</b> Наличие/отсутствие группы INB Задание верхнего предела тревоги 1</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>ALIL</b> или <b>ALARL</b> Наличие/отсутствие группы INB Задание нижнего предела тревоги 1</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>AL2H</b> При отсутствии группы INB Задание верхнего предела тревоги 2</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>AL2L</b> При отсутствии группы INB Задание верхнего предела тревоги 2</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>LoC</b> Блокировка клавиатуры панели</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>OUT1</b> Для отображения и задания значения на выходе 1 (задается в режимах ПИД / программируемого ПИД / ручном ВКЛ)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>OUT2</b> Для отображения и задания значения на выходе 2 (задается в режимах ПИД / программируемого ПИД / ручном ВКЛ)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p>Нажмите  ▸ возврат в "задание температуры"</p>	<p><b>EPUn</b> Выбор единиц измерения температуры</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>EP-H</b> Задание верхнего температурного предела</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>EP-L</b> Задание нижнего температурного предела</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>Ctrl</b> Выбор метода управления</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>S-o1</b> Настройка выхода 1 (нагрев, охлаждение, пропорциональный)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>S-o2</b> Настройка выхода 2 (нагрев, охлаждение, пропорциональный)</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>ALR1</b> или <b>ALAR1</b> Наличие/отсутствие группы INB Задание тревожного режима 1</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>ALAR2</b> Отсутствие группы INB Задание тревожного режима 2</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>CoPy</b> Задание функции копирования</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>C-SL</b> Выбор формата связи ASCII/RTU</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>C-no</b> Задание адреса связи</p> <p>Нажмите  ▾</p> <p><b>bPS</b> Настройка скорости обмена</p>

Режим настройки	Рабочий режим	Режим начальной установки параметров
Нажмите  ▾ <b>oñAY</b> Задание верхнего предела управления выходом		Нажмите  ▾ <b>LEñ</b> Задание длины слова передачи данных
Нажмите  ▾ <b>oñĀ</b> Задание нижнего предела управления выходом		Нажмите  ▾ <b>PrĒY</b> Задание бита четности
Нажмите  ▾ <b>PLñd</b> Задание времени задержки для тревожного выхода		Нажмите  ▾ <b>StoP</b> Задание стоп-бита
Нажмите  ▾ <b>CrñĀ</b> Задание верхнего предела для аналогового выхода (Отображается при работе аналогового выхода)		Нажмите  ▸ возврат в "настройка типа входа"
Нажмите  ▾ <b>CrĀ</b> Настройка нижнего предела для аналогового выхода (Отображается при работе аналогового выхода)		
Нажмите  ▾ <b>PrōP</b> Задание положительного /отрицательного выходного значения при пропорциональном управлении .		
Нажмите  ▸ возврат в "автонастройка"		

## ■ Типы термодатчиков и температурные диапазоны

1. Выбор типа термодатчика: Войдите в параметр **CrñP** (см. раздел "Настройка параметров") в "режиме начальной установки параметров" и выберите тип термодатчика (см. Табл. 1).
2. Задание температурного диапазона: Войдите в параметры **Erñ-H** и **Erñ-L** см. раздел "Настройка параметров" в "режиме начальной установки параметров" и задайте температурный диапазон.
3. Задание позиции десятичной запятой Войдите в параметр **SP** (см. раздел "Настройка параметров") в "режиме настройки". Позиция десятичной запятой меняет температурный диапазон. На экране могут быть только 4 знака, следовательно, установка "0" дает возможность оперировать с температурами выше 999 или ниже -99 градусов. Настройка не сохраняется при отключении. По умолчанию = 1.

Тип термодатчика	Отображение на дисплее	Диапазон
Термосопротивление (Cu50)	<b>Crñ50</b>	-50 ~ 150°C
Термосопротивление (Ni120)	<b>ñ120</b>	-80 ~ 300°C
Термосопротивление (Pt100)	<b>PĒ</b>	-200 ~ 850°C
Термосопротивление (JPt100)	<b>JPĒ</b>	-20 ~ 400°C
Термопара тип ТХК	<b>ĒYĒ</b>	-200 ~ 800°C
Термопара тип U	<b>U</b>	-200 ~ 500°C
Термопара тип L	<b>L</b>	-200 ~ 850°C
Термопара тип B	<b>b</b>	100 ~ 1,800°C
Термопара тип S	<b>S</b>	0 ~ 1 700°C
Термопара тип R	<b>r</b>	0 ~ 1 700°C
Термопара тип N	<b>ñ</b>	-200 ~ 1,300°C
Термопара тип E	<b>Ē</b>	0 ~ 600°C
Термопара тип T	<b>Ē</b>	-200 ~ 400°C
Термопара тип J	<b>J</b>	-100 ~ 1 200°C
Термопара тип K	<b>K</b>	-200 ~ 1 300°C

Таблица 1

## ■ Настройки управления выходами

Для режима ПИД-регулирования:

1. Настройка 2 выходов: Войдите в параметры **S-o1** и **S-o2** в "режиме первоначальной установки параметров". Выберите один

из двух параметров управления **HEAT** или **COOL**.

2. **Настройка режима управления:** Войдите в параметр **Ctrl** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите ПИД-регулирование **PID**.
3. **Настройка параметров:** в "режиме настройки"
  - Параметр **RE** : Может быть задан, если параметр **r-S** настроен как **run**. Когда **RE** настроен как **on**, программа автоматически рассчитывает параметры **P**, **ti**, **td**, **CoF** и **CoFF** и затем сохраняет их.
  - Параметры **P**, **ti** и **td**.
  - Параметры **PdoF** и **CoF** : **PdoF** может быть задан, если **ti** равен "0". **CoF** выбирается при **ti** не равным "0".
  - Параметры **Pd-1** и **Pd-2** : **Pd-1** (цикл управления для выхода 1) устанавливается параметром **S-o1** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение). **Pd-2** (цикл управления для выхода 2) устанавливается параметром **S-o1** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение).
  - Параметры **CoFF** и **dERd** : устанавливается параметрами **S-o1** и **S-o2** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение), настройки **S-o1** и **S-o2** должны быть разными.

Для режима управления ВКЛ/ВЫКЛ:

1. **Настройка 2 выходов:** Войдите в параметры **S-o1** и **S-o2** в "режиме первоначальной установки параметров". Выберите один из двух параметров управления **HEAT** или **COOL**.
2. **Настройка режима управления:** Войдите в параметр **Ctrl** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите **ONOFF** (управление ВКЛ/ВЫКЛ).
3. **Настройка параметров:** в "режиме настройки"
  - Параметры **ES-1** и **ES-2** : **ES-1** (гистерезис для выхода 1) устанавливается параметром **S-o1** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение). **ES-2** (гистерезис для выхода 2) устанавливается параметром **S-o2** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение). Вы можете настроить только **ES-1** когда **S-o1** и **S-o2** настроены как **HEAT** или **COOL** одновременно.
  - Параметр **dERd** : Может быть установлен, когда параметры **S-o1** и **S-o2** настроены для управления выходами и **S-o1**, **S-o2** имеют разное значение, т.е. выход 1 настроен как **HEAT** (нагрев), а выход 2 как **COOL** (охлаждение).

Для режима ручного управления:

1. **Настройка 2 выходов:** Войдите в параметры **S-o1** и **S-o2** в "режиме первоначальной установки параметров". Выберите один из двух параметров управления **HEAT** или **COOL**.
2. **Настройка режима управления:** Войдите в параметр **Ctrl** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите **MANU** (ручной режим).
3. **Настройка параметров:** в "режиме настройки"
  - Параметры **ES-1** и **ES-2** : **Pd-1** (цикл управления для выхода 1) устанавливается параметром **S-o1** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение). **Pd-2** (цикл управления для выхода 2) устанавливается параметром **S-o2** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение).
  - Параметры **OUT-1** и **OUT-2** (в "рабочем режиме") : **OUT-1** задается, когда параметр **S-o1** установлен как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение). **OUT-2** установлен как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение)..

Для режима программируемого ПИД-регулирования:

1. **Настройка 2 выходов:** Войдите в параметры **S-o1** и **S-o2** в "режиме первоначальной установки параметров". Выберите один из двух параметров управления **HEAT** или **COOL**.
2. **Настройка режима управления:** Войдите в параметр **Ctrl** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите **PROB** (программируемое управление).
3. **Настройка параметров:** в "режиме настройки"
  - Параметры **P**, **ti** и **td**.
  - Параметр **PdoF** : **PdoF** настраивается при параметре **ti** равном "0".
  - Параметры **Pd-1** и **Pd-2** : **Pd-1** (цикл управления для выхода 1) устанавливается параметром **S-o1** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение). **Pd-2** (цикл управления для выхода 2) устанавливается параметром **S-o2** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение).
  - Параметры **CoFF** и **dERd** : устанавливается параметрами **S-o1** и **S-o2** как **HEAT** (нагрев) или **COOL** (охлаждение), настройки **S-o1** и **S-o2** должны быть разными.
  - Параметры **PtRN** и **StEP** (в "рабочем режиме") : Определяются параметром **r-S**, установленным как **StoP** или **PStP**.

Для режима пропорционального выхода: В данном режиме выход 1 должен быть аналоговым выходом.

1. **Настройка выходной функции:** Войдите в параметр **S-o1** в "режиме первоначальной установки параметров". Выберите **PROP** (пропорциональный выход).
2. **Задание параметров:** в «рабочем режиме»
  - Параметр **PROP**

Верхний/нижний предел для управления выходом:

1. **Настройка верхнего предела:** Войдите в параметр **ONAY** в "рабочем режиме". Диапазон: Нижний предел ~ 100%.
2. **Настройка нижнего предела:** Войдите в параметр **ONLN** в "рабочем режиме". Диапазон: 0 ~ верхний предел, %.

Для тревожного режима:

1. **Настройка выходной функции (только для группы INB):** Войдите в параметр **S-o2** в "режиме первоначальной установки параметров". Выберите **ALAR** (тревожный режим на выходе).
2. **Задание типа тревоги:** Войдите в параметр **ALAR** (при наличии INB) или **ALA1** и **ALAR2** (без INB) в "режиме первоначальной установки параметров". См. таблицу 2 (типы тревожного сигнала на выходе).
3. **Настройка параметров:** В "рабочем режиме"
  - Параметры **ALAR** и **ALAR2** : Устанавливаются при наличии группы INB.

- Параметры **AL1H**, **AL1L**, **AL2H** и **AL2L**: Устанавливаются при отсутствии группы INB.

4. **Настройка задержки выходного тревожного сигнала:** Войдите в параметр **ALnd** в "рабочем режиме" (ед.изм.: секунды). Тревожный сигнал активируется при достижении температуры значения, заданного на тревожном выходе, такое состояние будет неизменным в течение времени задержки.

Базовый блок DTE имеет 2 группы тревожных выходов, каждый может быть настроен на 12 тревожных режимов в «режиме первоначальной установки параметров. Когда PV выше или ниже SV, тревожный выход активируется. См. таблицу ниже: 12 тревожных режимов.

Примечание: AL-H и AL-L включают AL1H, AL2H и AL1L, AL2L.

Значение	Тревожный режим	Действие на аварийном выходе
0	Нет	Отключено
1	Тревожный выход включается, когда температура достигает верхнего и нижнего пределов: сигнализация будет включена, когда PV превышает SV + AL-H или падает ниже SV - AL-L.	
2	Тревожный выход включается, когда температура достигает верхнего предела: сигнализация будет включена, когда PV превышает SV + AL-H.	
3	Тревожный выход включается, когда температура достигает верхнего и нижнего предела: сигнализация будет включена, когда PV падает ниже SV - AL-L.	
4	Тревожный выход включается когда PV находится между SV + AL-H and SV - AL-L.	
5	Тревожный выход будет включен, когда температура достигает абсолютного значения верхнего и нижнего пределов: включение произойдет, когда PV превышает AL-H или падает ниже AL-L.	
6	Тревожный выход будет включен, когда температура достигает абсолютного значения верхнего предела: включение произойдет, когда PV превышает AL-H.	
7	Тревожный выход будет включен, когда температура достигает абсолютного значения нижнего предела: включение произойдет, когда PV падает ниже AL-L.	
8	Верхний / нижний предел ожидания: сигнал будет включена, когда PV достигает SV и в дальнейшем превышает SV + AL-H или падает ниже SV - AL-L.	
9	Верхний предел ожидания: сигнал будет включена, когда PV достигает SV и в дальнейшем превышает SV + AL-H	
10	Нижний предел ожидания: сигнал будет включена, когда PV достигает SV и в дальнейшем падает ниже SV - AL-L.	
11	Верхний предел тревожного сигнала по гистерезису: Тревожный сигнал включается, когда PV превышает SV + AL-H и отключается, когда PV становится меньше SV + AL-L.	
12	Нижний предел тревожного сигнала по гистерезису: Тревожный сигнал включается, когда PV ниже SV - AL-H и отключается, когда PV становится больше SV - AL-L.	
13	Тревога по СТ (трансформатор тока): Тревожный сигнал включается, когда значение СТ ниже AL-H или выше AL-L.	

Таблица 2

## ■ Настройки связи

1. **Настройки связи:** Войдите в параметры **C-SL**, **C-no**, **bPS**, **LEn**, **PrEy** и **Stop** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите необходимые настройки связи.
2. Терморегуляторы серии DTE позволяют настроить и прочитать параметры связи через DTE-2DS.

## ■ Выбор канала

1. **Выбор канала:** Войдите в параметр **PRBb** в "рабочем режиме" и выберите управляемый канал.
2. **Порядок работы:** DTE имеет максимум 8 каналов и позволяет подключать одновременно 8 датчиков на вход. 8 каналов делятся на группы INA и INB, по 4 канала каждая. INB является опцией, поэтому без INB DTE будет работать с 4 каналами.

## ■ Настройка функции копирования

1. **Настройка функции:** Войдите в параметр **COpy** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите необходимую функцию.
2. **Порядок работы:** Функция копирования позволяет одному базовому модулю DTE скопировать параметры (включая уставки и настройки связи) и передать их на другой базовый модуль DTE через DTE-2DS:
  - a. Вставьте DTE-2DS в базовый модуль DTE. Войдите в параметр **COpy** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите **PRbB**, DTE-2DS считывает параметры из базового модуля DTE. Появление на экране **Good** показывает, что копирование завершено успешно. **FRCL** показывает ошибку копирования. Нажмите **▲** для возврата в "рабочий режим", на экране появятся значения PV и SV.
  - b. Выключите DTE и извлеките DTE-2DS. Затем вставьте DTE-2DS в другой DTE. Войдите в параметр **COpy** в "режиме первоначальной установки параметров" и выберите **PRbB**. DTE-2DS начнет передачу параметров. Появление на экране **Good** показывает, что передача параметров завершена успешно. **FRCL** показывает ошибку передачи. Нажмите **▲** для

возврата в "рабочий режим".

## ■ Блокировка клавиатуры на панели

1. **Блокировка:** Войдите в параметр **LoC** в "рабочем режиме" и выберите необходимую функцию.
2. **Порядок работы:** **LoC** показывает, что заблокированы все клавиши. **LoC** дает возможность менять SV, остальные клавиши заблокированы.
3. Для разблокирования нажмите одновременно **SET** и **↩**.

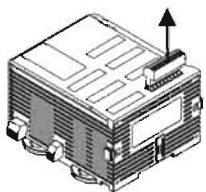
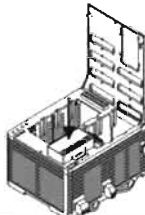
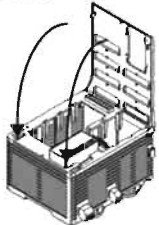
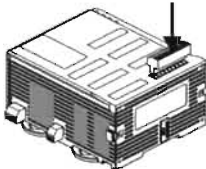
## ■ Аналоговый выход и настройка температуры

1. **Настройка аналогового выхода:** Войдите в параметры **CrHc** и **CrLo** в "рабочем режиме" и установите необходимое значение.
2. **Настройка смещения температуры:** Войдите в параметр **PrOf** в "рабочем режиме" и настройте параметры отображения значения температуры.
3. **Порядок работы:**
  - а. **Настройка аналогового выхода:** Например, если необходимо настроить диапазон на выходе 4 ~ 20 мА, сначала установите в ручном режиме 0% - подсоедините амперметр и настройте с помощью параметра **CrLo** значение 4 мА. Затем аналогично установите точку 100% в ручном режиме, настроив с помощью параметра **CrHc** значение 20 мА.
  - б. **Настройка смещения температуры:** Это позволяет отображать температуру с плюс-минус 1 значением смещения.

## ■ Сообщения об ошибках

Ошибка	PV	SV
Не подсоединен датчик на вход	<b>no</b>	<b>ConE</b>
Внутренняя ошибка связи	<b>LnLo</b>	<b>FRtE</b>
Ошибка выхода	<b>Err</b>	<b>out</b>
Ошибка входа	<b>Err</b>	<b>LnPE</b>
Ошибка сохранения	<b>Err</b>	<b>PrOn</b>
Отключение канала	<b>dCS</b>	<b>PRGE</b>
Канал инициализирован	<b>dEtE</b>	<b>LnEt</b>

## ■ Установка

<p>① Удалите все клеммные колодки с панели.</p> 	<p>② Откройте панель и вставьте DTE-2DS в слот "operation interface".</p> 
<p>③ Закройте панель.</p> 	<p>④ Вставьте обратно все клеммные колодки.</p> 



## Аксессуары DTE Инструкция

Внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией для обеспечения нормальной работы вашего DTE20.

### Меры предосторожности

1. Не удаляйте пластиковый терминал во время монтажа DTE-20 для предотвращения электростатического разряда.
2. Во избежание возникновения неисправностей не допускайте попадания пыли или металлической стружки внутрь устройства. Не вносите изменений и не удаляйте платы в DTE. Не используйте свободные клеммы.
3. При установке DTE-2DS убедитесь, что питание базового блока DTE отключено и установите DTE-20 в соответствующий слот.
4. Убедитесь в правильности установки DTE-20 перед включением питания, иначе может возникнуть серьезная неисправность.
5. Не касайтесь контактов и не проводите ремонт устройства при подключенном питании, это может привести к поражению электрическим током.

### ■ Спецификация

#### Основные съемные модули

*DTE20T/20P*

Потребляемая мощность	Макс. 0.5 Вт
Входной сигнал	Термопара: K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK Термометр сопротивления: Pt100, JPt100, Cu50, Ni120
Цикл измерения	1.0 сек. на все датчики
Подключение	Монтируется в слот INB базового блока DTE10

Съемные модули работают только с основным модулем того же типа. Т.е., модуль DTE20T работает только с базовым модулем DTE10T, а DTE20P - только с DTE10P.



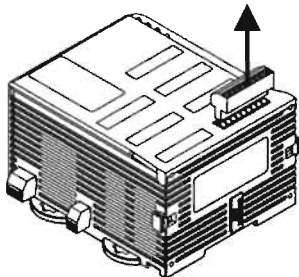
#### Прочие аксессуары

Потребляемая мощность Макс. 1.3 Вт

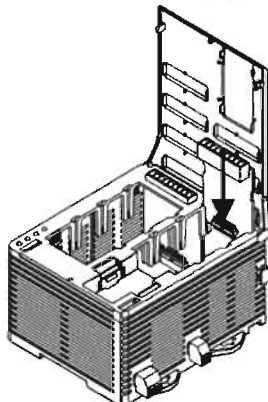
Выходные аксессуары	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DTE20R: 4-канальный релейный выход, SPST, макс. нагрузка 250 В переменного тока, 3 А ток резистивной нагрузки</li> <li>▪ DTE20V: 4-канальный импульсный выход по напряжению, 24 В постоянного тока, макс. 40 мА выходной ток</li> <li>▪ DTE20C: 4-канальный аналоговый токовый выход, 4 ~ 20 мА постоянного тока (резистивная нагрузка &lt; 500 Ω)</li> <li>▪ DTE20L: 4-канальный аналоговый выход по напряжению 0 ~ 10 В (резистивная нагрузка &gt; 1 000 Ω)</li> </ul>
Входные аксессуары	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DTE2CT: вход – 4-канальный токовый трансформатор (СТ). Диапазон СТ: 0.5 ~ 30 А Разрешение: 0.1 А; смещение: ±0.5 А</li> <li>▪ DTE20D: 8-канальный вход типа EVENT. Сопротивление короткого замыкания на канал должно быть меньше 1 кΩ; сопротивление открытой цепи должно быть не менее 100 кΩ.</li> </ul>
Подключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Модули токовых выходов и аналоговых выходов по напряжению DTE20C, DTE20L монтируются в слоты основных выходов (OUT1, OUT2) на базовом модуле DTE.</li> <li>▪ Модули релейных выходов и импульсных выходов по напряжению DTE20R, DTE20V могут монтироваться как в основные выходные слоты (OUT1, OUT2) так и в дополнительные (SUB1, SUB2) на базовом модуле DTE.</li> <li>▪ Входные модули СТ и EVENT DTE2CT, DTE20D монтируются во вспомогательный слот (AUX) на базовом модуле DTE.</li> </ul>

### ■ Установка

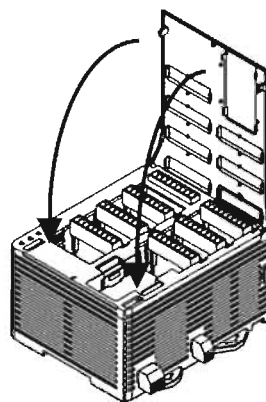
① Удалите все клеммные колодки с панели.



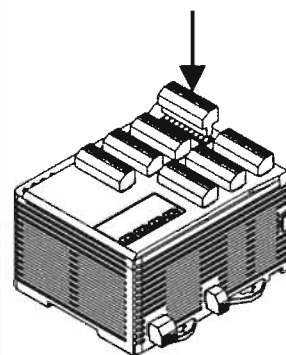
② Откройте панель и вставьте модуль в соответствующий ему слот.



③ Закройте панель.



④ Вставьте обратно все клеммные колодки



Содержание инструкции может изменяться без предварительного уведомления.