

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://delta.nt-rt.ru/> || [dte@nt-rt.ru](mailto:dte@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры температуры серий DTA, DTB, DTC, DTD, DTE, DTK, DTV, DT3

### Назначение средства измерений

Контроллеры температуры серий DTA, DTB, DTC, DTD, DTE, DTK, DTV, DT3 (далее – контроллеры) предназначены для преобразования измерительной информации, представленной сигналами напряжения и силы постоянного тока, сигналами от термопар и термопреобразователей сопротивления, вычисления измеряемой температуры и выработки управляющего сигнала в соответствии с заложеной в контроллер программой.

Контроллеры применяются в составе автоматизированных комплексов управления производствами.

Контроллеры изготавливаются в обычном исполнении для эксплуатации в закрытых помещениях.

### Описание средства измерений

Контроллеры представляют собой микропроцессорный блок щитового монтажа. Модели контроллеров DTA, DTB, DTC, DTD, DTE, DTK, DTV, DT3 различаются между собой количеством измерительных каналов, типами измеряемых сигналов, типами выходных сигналов, габаритными размерами.

Принцип действия контроллеров состоит в преобразовании поступающих на их входы сигналов от первичных преобразователей в соответствующие им значения температуры, а также выработки управляющего сигнала, аварийной и предупредительной сигнализации в соответствии с программой, заложеной в контроллеры.

Для отображения измерительной и вводимой информации контроллеры снабжены жидкокристаллическими дисплеями, светодиодами для отображения состояния выводов, функциональные клавиши для управления и программирования контроллеров.

Верхний дисплей в исходном состоянии отображает измеряемую величину, а в режиме настройки отображает тип параметра. Нижний дисплей отображает требуемую величину, а в режиме настройки – название параметра.

В контроллерах есть возможность установки десятичной точки для изображения на дисплее: без десятичного знака, один десятичный знак.

Контроллеры могут поддерживать, в зависимости от модели, одну или несколько линий связи RS 485.

Фотографии общего вида контроллеров приведены на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 – Фотография внешнего вида DTA, DTB, DTC, DTE, DTV



Рисунок 2 – Фотография внешнего вида контроллера DTD



Рисунок 3 – Фотографии внешнего вида контроллеров DTK, DT3

### **Программное обеспечение**

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой код используются алгоритмы, реализованные в микропрограммах DTCOM контроллеров. Машинный код программы записан в ПЗУ контроллеров и не может быть считан. Исходный код микропрограммы не разглашается. Замена микропрограммы модулей ввода/вывода технически невозможна.

Конструкция контроллеров исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты высокий в соответствии с п. 4.3 Р 50.2.077-2014

### **Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип входного сигнала	Тип выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности*	Пределы допускаемой основной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
<p>Термопары типа:</p> <p>К: от минус 20 до плюс 500 °С<sup>6)</sup> от минус 100 до плюс 1200 °С<sup>7)</sup> от минус 200 до плюс 1300 °С<sup>8)</sup></p> <p>J: от минус 20 до плюс 400 °С<sup>6)</sup> от минус 100 до плюс 850 °С<sup>6)</sup> от минус 100 до плюс 1000 °С<sup>9)</sup> от минус 100 до плюс 1200 °С<sup>8)</sup></p> <p>T: от минус 20 до плюс 400 °С<sup>6)</sup> от минус 200 до плюс 400 °С<sup>8)</sup> от минус 100 до плюс 400 °С<sup>7)</sup></p> <p>E: от 0 до плюс 600 °С</p> <p>N: от минус 200 до плюс 1300 °С</p> <p>R: от 0 до 1700</p> <p>S: от 0 до 1700 °С</p> <p>B: от 100 до 1800 °С</p> <p>U<sup>**</sup>: от минус 200 до плюс 500 °С</p> <p>L<sup>**</sup>: от минус 200 до плюс 850 °С</p> <p>ТХК (L): от минус 200 до плюс 800 °С</p>	<p>от 4 до 20 мА<sup>2)</sup> от 0 до 5 В<sup>4)</sup> от 0 до 10 В<sup>3)</sup></p>	<p>± 0,1 %</p>	<p>± 0,1 °С/°С</p>
<p>Термопреобразователи сопротивления Pt100:</p> <p>от 0 до 100 °С<sup>6)</sup> от минус 20 до плюс 500 °С<sup>6)</sup> от минус 200 до плюс 600 °С<sup>10)</sup> от минус 20 до плюс 400 °С<sup>8)</sup> от минус 200 до плюс 850 °С<sup>11)</sup> от минус 100 до плюс 600 °С<sup>7)</sup></p>	<p>от 4 до 20 мА<sup>2)</sup> от 0 до 5 В<sup>4)</sup> от 0 до 10 В<sup>3)</sup></p>	<p>± 0,1 %</p>	<p>± 0,1 °С/°С</p>
<p>Термопреобразователи сопротивления Ni120<sup>12)</sup>:</p> <p>от минус 80 до плюс 300 °С</p>	<p>от 4 до 20 мА<sup>2)</sup> от 0 до 5 В<sup>4)</sup> от 0 до 10 В<sup>3)</sup></p>	<p>± 0,1 %</p>	<p>± 0,1 °С/°С</p>
<p>Термопреобразователи сопротивления Cu50<sup>13)</sup>:</p> <p>от минус 50 до плюс 150 °С</p>	<p>от 4 до 20 мА<sup>2)</sup> от 0 до 5 В<sup>4)</sup> от 0 до 10 В<sup>3)</sup></p>	<p>± 0,1 %</p>	<p>± 0,1 °С/°С</p>
<p>Измерение постоянного напряжения</p> <p>от 0 до 50 мВ<sup>1)</sup> от 0 до 70 мВ<sup>5)</sup> от 0 до 5 В<sup>1)</sup> от 0 до 10 В<sup>1)</sup></p>	<p>от 4 до 20 мА<sup>2)</sup> от 0 до 5 В<sup>4)</sup> от 0 до 10 В<sup>3)</sup></p>	<p>± 0,1 %</p>	<p>± 0,05 %/10 °С</p>

Окончание таблицы 1

Тип входного сигнала	Тип выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности*	Пределы допускаемой основной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха
Измерение силы постоянного тока: от 4 до 20 мА <sup>1)</sup> от 0 до 20 мА <sup>1)</sup>	от 4 до 20 мА <sup>2)</sup> от 0 до 5 В <sup>4)</sup> от 0 до 10 В <sup>3)</sup>	± 0,1 %	± 0,05 %/10 °С
Сигналы силы постоянного тока <sup>1,2)</sup> от 0,5 до 30 А	---	± 0,5 А	± 0,25 А

Примечания к таблице 1

\* - Пределы допускаемой основной приведенной погрешности указаны от диапазона измерений или указаны пределы абсолютной погрешности измерений;

\*\* - градуировки по DIN;

1) только для моделей DT3, DTD, DTV, DTC, DTB;

2) только для моделей DT3, DTK, DTE, DTC, DTA, DTB;

3) только для моделей DT3, DTE, DTC, DTB

4) только для модели DTB.

5) только для модели DTD;

6) только для модели DTA;

7) только для модели DTD;

8) только для моделей DT3, DTK, DTD, DTV, DTE, DTC, DTA, DTB;

9) только для моделей DT3, DTK, DTD, DTV, DTE, DTC, DTB;

10) только для моделей DTV, DTD, DTC, DTE, DTA, DTB;

11) только для моделей DT3, DTK;

12) только для моделей DT3, DTK, DTE;

13) только для моделей DT3, DTK, DTE, DTD, DTB;

Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая термопар:

± 1,5 °С при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С,

± 2,0 °С при температуре окружающего воздуха от 0 до 15 °С, от 35 до 50 °С.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С, (нормальная температура от 21 до 25 °С);

- относительная влажность от 35 до 85 % без конденсации;

- температура транспортирования и хранения от минус 20 до плюс 65 °С.

Габаритные размеры лицевых панелей в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Модель контроллера	Габаритные размеры лицевой панели, мм, не более
DT3320, DTA4848, DTB4848, DTK4848,	48 x 48
DT3340, DTA4896, DTB4896, DTK4896	48 x 96
DT3330, DTA7272, DTK7272	72 x 72

Продолжение таблицы 2

Модель контроллера	Габаритные размеры лицевой панели, мм, не более
DT3360, DTA9696, DTB9696, DTK9696	96 x 96
DTA9648	96 x 48
DTC1000, DTC2000	25 x 63
DTD	60 x 65

**Комплектность средства измерений**

Контроллеры температуры серий DTA, DTB, DTC, DTD, DTE, DTK, DTV, DT3 (в соответствии с заказом),

Руководство по эксплуатации на русском языке (в соответствии с заказом),

Методика поверки «Контроллеры температуры серий DTA, DTB, DTC, DTD, DTE, DTK, DTV, DT3. Методика поверки» (1 шт.)

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 62381-15 «Контроллеры температуры серий DTA, DTB, DTC, DTD, DTE, DTK, DTV, DT3. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в августе 2015 г.

**Перечень оборудования для поверки:**

Калибратор универсальный Н4-7, Госреестр № 22125-01

Воспроизведение силы постоянного тока в диапазоне до 200 мА, допустимая погрешность  $\pm (0,006 \% \cdot I + 0,0006 \% \text{ от диапазона})$ ;

Воспроизведение силы постоянного тока в диапазоне до 30 А, допустимая погрешность  $\pm 0,05 \%$ ;

Воспроизведение напряжений постоянного тока в диапазоне до 20 В, допустимая погрешность  $\pm (0,002 \% \cdot U + 0,00015 \% \text{ от диапазона})$ ;

Цифровой мультиметр Fluke 8845A, Госреестр № 36395-07.

пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения:

силы постоянного тока  $\pm(0,05\% \text{ от } I_{\text{показ}} + 0,005\% \text{ от } I_{\text{диап}})$  в диапазоне от 0 до 100 мА, напряжения постоянного тока  $\pm(0,0035\% \text{ от } U_{\text{показ}} + 0,0005\% \text{ от } U_{\text{диап}})$  в диапазоне от 0 до 10 В

Магазин электрического сопротивления МСР-60 М, кл.т. 0,02 (Госреестр № 1408-60)

**Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам температуры серий DTA, DTB, DTC, DTD, DTE, DTK, DTV, DT3**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 22261-94 ЕССП. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93