

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
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  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
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  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
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  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Россия (495)268-04-70

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-80  
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  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Сургут (3462)77-98-35  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Казахстан (772)734-952-31

Тольяти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

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

## Преобразователи температуры программируемые поверхностные ТСПУ 031П



### Назначение:

Предназначен для измерения температуры плоских поверхностей и трубопроводов с наружным диаметром от 15 до 1420мм (в том числе подземных)

### Общий диапазон измерения температур:

-50...+150 °С;

-50...+500 °С

### Диапазоны настройки:

Любые в пределах диапазона измерений с интервалом (шириной) не менее 50 °С.

### НСХ чувствительных элементов (ЧЭ) по ГОСТ 6651:

Pt100, Pt500, Pt1000, 100П

---

**Классы допуска ЧЭ:**

А, В

---

**Выходные сигналы:**

4...20 мА – для преобразователей температуры с микропроцессорным измерительным преобразователем МП;

4...20 мА + HART – для преобразователей температуры с интеллектуальными HART-преобразователями ХТ (ХТ-PR, ХТ-Э1, ХТ-W)

Modbus RTU RS485 – для преобразователей температуры с цифровым измерительным преобразователем МБ.

---

**Пределы допускаемой основной погрешности:**

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:  
 $\pm 0,5 \%$ ,  $\pm 1,0 \%$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:  
 $\pm 0,85 \text{ }^{\circ}\text{C}$

---

**Доп. функции:**

Функции самодиагностики, функциональной диагностики

---

**Количество ЧЭ:**

1, 2, 3 шт. (с возможностью оперативного подключения резервного ЧЭ к измерительному преобразователю)

---

**Наружные диаметры трубопроводов:**

От 15 до 1420 мм

---

**Длины соединительного кабеля:**

от 100 до 15 000 мм

---

**Исполнения по взрывозащите:**

«искробезопасная электрическая цепь» Exi (кроме МБ); «взрывонепроницаемая оболочка» Exd;

«взрывонепроницаемая оболочка + искробезопасная электрическая цепь» Exdi (Exd+Exi) (кроме МБ)

---

**Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254:**

IP65, IP67, IP68

---

**Сейсмостойкость по ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98:**

9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой.

---

**В конструкциях для измерения температуры поверхности наземных и подземных магистральных трубопроводов:**

первичная измерительная часть с соединительным кабелем: герметичное исполнение с соединением составных частей из нержавеющей стали с помощью аргонодуговой сварки;

клеммная головка и вход соединительного кабеля: IP68 по ГОСТ 14254

---

**Опции:**

Возможность реализации функции «горячего» резервирования (для ТСПУ 031П/ХТ-W(2));

Светодиодная индикация с сертифицированным диапазоном температур окружающей среды от -60 °С;

Жидкокристаллическая индикация;

Встроенное устройство защиты от импульсных перегрузок УЗИП ТЕРМ 002.

---

**Допустимый диапазон температур окружающей среды:**

-60...+85 °С – для всех модификаций (без индикации) с любым видом взрывозащиты;

-60...+85 °С – для модификаций со светодиодной индикацией общепромышленного исполнения и взрывозащищенного исполнения вида «взрывонепроницаемая оболочка» Exd с HART-преобразователями;

-60...+85 °С – для модификаций со светодиодной индикацией с любым видом взрывозащиты с микропроцессорным измерительным преобразователем МП;

-55...+85 °С – для модификаций со светодиодной индикацией взрывозащищенного исполнения вида «искробезопасная электрическая цепь» Ехi и «взрывонепроницаемая оболочка + искробезопасная электрическая цепь» Exdi с измерительным преобразователем ХТ-PR;

-50...+85 °С – для модификаций с жидкокристаллической индикацией с любым видом взрывозащиты (снижение видимости в диапазоне температур окружающей среды от -20 до -50 °С)

---

### **Конструктивные особенности:**

для преобразователей температуры, используемых для измерения температуры поверхности наземных и подземных магистральных трубопроводов:

гальваническая развязка корпуса первичной измерительной части и соединительного кабеля от трубопровода (неснижение потенциала катодной защиты)

соединительные кабели размещаются либо в сильфонах с оплеткой из нержавеющей стали, либо в тонкостенных трубках из нержавеющей стали; герметизация ввода соединительного кабеля в корпус первичной измерительной части с помощью аргонодуговой сварки;

возможность применения специального теплоизолирующего чехла первичной измерительной части (для наземных трубопроводов)

для остальных преобразователей:

модификации кабелей:

на основе медных проводов в плетенке и двойной фторопластовой изоляции;

на основе медных проводов в плетенке и двойной фторопластовой изоляции с защитной пружиной;

на основе медных проводов в плетенке и двойной фторопластовой изоляции в оцинкованном или нержавеющей металлорукаве;

на основе медных проводов в плетенке и двойной фторопластовой изоляции с герметизирующей промежуточной втулкой (защита от проникновения масла через кабель);

на основе медных проводов в плетенке и двойной фторопластовой изоляции в оцинкованном или нержавеющей металлорукаве с герметизирующей втулкой;

на основе кабеля с минеральной изоляцией жил в стальной оболочке.

для всех преобразователей температуры:

возможность поставки с теплопроводной пастой или клеем, а также с комплектом монтажных частей для крепления первичной измерительной части к трубопроводу

---

### Межповерочный интервал:

2...5 лет

---

### Средний срок службы:

не менее 20 лет

---

### Средняя наработка на отказ:

не менее 100 000 ч

---

### Гарантийный срок хранения:

3 года

---

### Гарантийный срок эксплуатации:

2...5 лет

**Алматы** (7273)495-231  
**Ангарск** (3955)60-70-56  
**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Благовещенск** (4162)22-76-07  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Владикавказ** (8672)28-90-48  
**Владимир** (4922) 49-43-18  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89

**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**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  
**Коломна** (4966)23-41-49  
**Кострома** (4942)77-07-48  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Курган** (3522)50-90-47  
**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  
**Ноябрьск** (3496)41-32-12  
**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  
**Петрозаводск** (8142)55-98-37  
**Псков** (8112)59-10-37  
**Пермь** (342)205-81-47

**Россия** (495)268-04-70

**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Саранск** (8342)22-96-24  
**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  
**Сыктывкар** (8212)25-95-17  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тамбов** (4752)50-40-97  
**Тверь** (4822)63-31-35

**Казахстан** (772)734-952-31

**Тольятти** (8482)63-91-07  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)33-79-87  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Улан-Удэ** (3012)59-97-51  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Чебоксары** (8352)28-53-07  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Чита** (3022)38-34-83  
**Якутск** (4112)23-90-97  
**Ярославль** (4852)69-52-93