

Преобразователи температуры программируемые TiXo и Tia

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры программируемые TiXo и Tia предназначены для измерений сигналов постоянного напряжения, электрического сопротивления, поступающих от первичных преобразователей температуры, и преобразования их в унифицированный сигнал от 4 до 20 мА.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей температуры программируемых TiXo и Tia основан на измерении и аналогово-цифровом преобразовании входных сигналов и обратном цифро-аналоговом преобразовании в унифицированный сигнал (4-20) мА.

Преобразователи температуры программируемые TiXo и Tia выпускаются в пластмассовых корпусах, внутри которого располагается электронно-измерительный блок. Снаружи корпуса располагаются разъемы для подключения первичных преобразователей, а также разъем для подключения к компьютеру (для TiXo1, TiXo2, Tia1, Tia2). Преобразователи температуры программируемые TiXo предназначены для установки в измерительную головку термометров (рисунок 1). Преобразователи температуры программируемые Tia предназначены для установки на DIN-рейку (рисунок 2).

Преобразователи температуры программируемые TiXo и Tia имеют следующие модификации:

- TiXo1, Tia1 – предназначены для измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления с градуировкой Pt100;
- TiXo2, Tia2 – преобразователи с универсальным входом, предназначены для измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления и преобразователей термоэлектрических;
- TiXo3, Tia3 – аналогичны TiXo2, Tia2, дополнительно имеют возможность подключения по HART-протоколу.

Преобразователи температуры программируемые TiXo и Tia имеют дополнительную модификацию «А» или «В» для обозначения исполнения: «А» - общепромышленная, «В» взрывозащищенная (искробезопасная электрическая цепь).



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей температуры программируемых TiXo

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

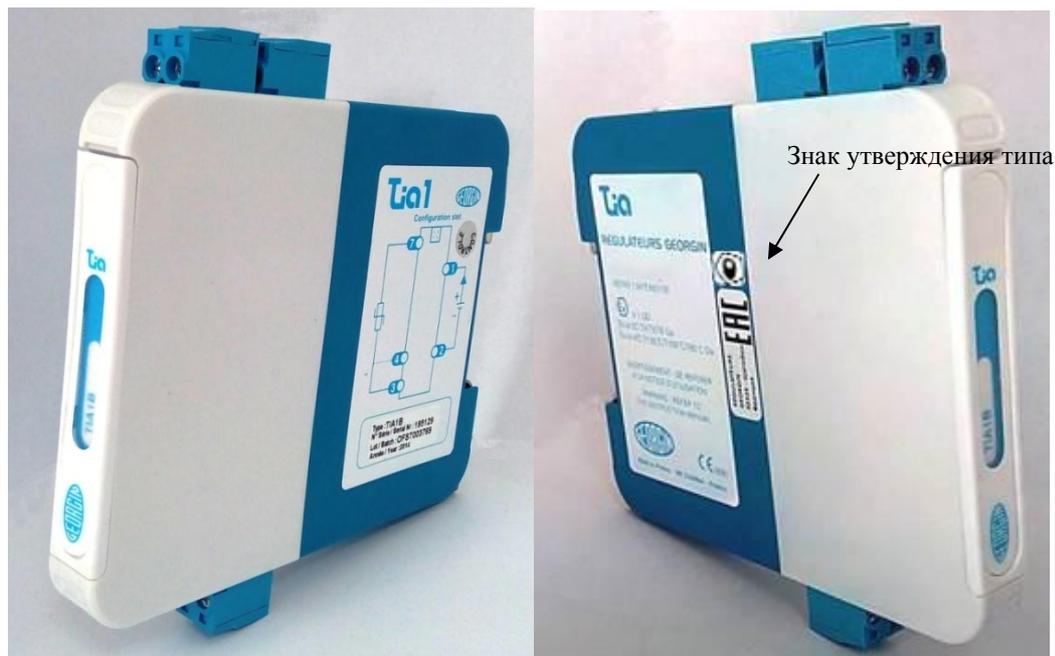


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей температуры программируемых Tia

Пломбирование преобразователей температуры программируемых TiXo и Tia не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является метрологически значимым, устанавливается при изготовлении преобразователей температуры программируемых TiXo и Tia и не имеет возможности считывания и модификации. Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО:	
Tia 1	TXTTIA600
Tia 2	TXTTIA601
Tia 3	TXTTIA602
TiXo 1	TXTPRX600
TiXo 2	TXTPRX601
TiXo 3	TXTPRX605
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже:	
Tia 1	1.04
Tia 2	1.02
Tia 3	1.06
TiXo 1	4.04
TiXo 2	4.02
TiXo 3	4.06
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с

Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Допускаемая погрешность измерений преобразователей температуры программируемых TiX_0 и Ti_1 складывается из основной и дополнительной погрешностей. Значение основной погрешности измерений нормированы при температуре эксплуатации плюс 23 °С и при напряжении питания 24 В и приведены в таблицах 2 и 3. Значение дополнительной погрешности измерений приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей температуры программируемых TiX_01 и Ti_1 при температуре эксплуатации плюс 23 °С

Тип входного сигнала	Максимальный диапазон измерений*, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °С
Термопреобразователи сопротивления Pt100 по ГОСТ 6651-2009	от -200 до +850	±1,05
Примечание – * - рабочий диапазон измерений может быть настроен на другие значения, но не шире указанного		

Таблица 3 – Метрологические характеристики преобразователей температуры программируемых TiX_02 , TiX_03 , Ti_2 , Ti_3 при температуре эксплуатации плюс 23 °С

Тип входного сигнала	Максимальный диапазон измерений*	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
Напряжение постоянного тока	от -10 до +62 мВ	±0,072 мВ
Электрическое сопротивление	от 0,4 до 360,0 Ом	±0,36 Ом
	от 4 до 4000 Ом	±4,00 Ом
Термопреобразователи сопротивления Pt 100 по ГОСТ 6651-2009	от -200 до +750 °С	±0,95 °С
Термопреобразователи сопротивления Pt 1000 по ГОСТ 6651-2009	от -200 до +850 °С	±1,05 °С
Термопреобразователи сопротивления Ni 100 по ГОСТ 6651-2009	от -20 до +180 °С	±0,50 °С
Термопреобразователи сопротивления Ni 1000 по ГОСТ 6651-2009	от -60 до +180 °С	±0,50 °С
Преобразователи термоэлектрические тип К по ГОСТ 8.585-2001	от -250 до -100 включ.	±5,00 °С
	св. -200 до +1370 °С	±1,62 °С
Преобразователи термоэлектрические тип J по ГОСТ 8.585-2001	от -210 до -100 °С включ.	±1,50 °С
	св. -100 до +1050 °С	±1,26 °С
Преобразователи термоэлектрические тип N по ГОСТ 8.585-2001	от -240 до -200 °С включ.	±5,00 °С
	св. -200 до +1300 °С	±1,54 °С

Продолжение таблицы 3

Преобразователи термоэлектрические тип В по ГОСТ 8.585-2001	от +400 до +900 °С включ. св. +900 до +1820 °С	±1,50 °С ±1,42 °С
Преобразователи термоэлектрические тип R по ГОСТ 8.585-2001	от –50 до +200 °С включ. св. +200 до +1768 °С	±5,00 °С ±1,82 °С
Преобразователи термоэлектрические тип S по ГОСТ 8.585-2001	от –50 до +200 °С включ. св. +200 до +1768 °С	±5,00 °С ±1,82 °С
Преобразователи термоэлектрические тип Т по ГОСТ 8.585-2001	от –250 до –200 °С включ. св. –200 до –100 °С включ. св. –100 до +400 °С	±5,00 °С ±1,50 °С ±0,65 °С
Преобразователи термоэлектрические тип Е по ГОСТ 8.585-2001	от –270 до –250 °С включ. св. –250 до –200 °С включ. св. –200 до –100 °С включ. св. –100 до +800 °С	±10,00 °С ±5,00 °С ±1,50 °С ±1,07 °С
Пределы допускаемой погрешности измерений температуры свободных концов преобразователей термоэлектрических	от –30 до +85 °С	±(1+0,1· t–23), °С
Примечание – * - рабочий диапазон измерений может быть настроен на другие значения, но не шире указанного		

Таблица 4 – Значение дополнительных погрешностей измерений

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений вызванной отклонением температуры эксплуатации от +23 °С на каждый 1 °С, % от основной	±10,00
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений вызванной отклонением напряжения питания от 24 В на каждый 0,1 %, % от основной	±0,01
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений сигналов от преобразователей термоэлектрических вызванной погрешностью измерения температуры свободных концов, °С	
Примечания: t - измеренная температура, °С; $C_{тп}(t_{св})$ – коэффициент чувствительности для измеряемого преобразователя термоэлектрического при температуре свободных концов, рассчитанный в соответствии с НСХ по ГОСТ 8.585-2001, мВ/°С; $C_{тп}(t_{к})$ – коэффициент чувствительности для измеряемого преобразователя термоэлектрического при измеряемой температуре, рассчитанный в соответствии с НСХ по ГОСТ 8.585-2001, мВ/°С.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - TiXo (Ø×B) - Tia (Д×Ш×B)	44,0×21,6 110×13×110
Масса, кг, не более: - TiXo - Tia	0,05 0,25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - напряжение питания постоянного тока, В обычное исполнение взрывозащищенное исполнение	от –30 до +85 от 5 до 95 от 10 до 30 от 10 до 28
Маркировка взрывозащиты: - TiXo - Tia	0 Ex ia IIC «T4/T5/T6» Ga X и/или Ex ia IIIС «T135°C/ T100°C/T85°C» Da X 0 Ex ia IIC T4 Ga X и/или Ex ia IIIС T135°C Da X
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 - TiXo - Tia	IP 00 IP 20
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, а также на корпус преобразователей температуры программируемых Tia в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи температуры программируемые TiXo и Tia	TiXo1, TiXo2, TiXo3, Tia1, Tia2, Tia3	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4395-442-2018	1 экз. на партию

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4395-442-2018 «ГСИ. Преобразователи температуры программируемые TiXo и Tia. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 30 августа 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52489-13);
- эталонный термометр 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 в диапазоне от плюс 15 до плюс 25 °C;
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям температуры программируемым $TiXo$ и Tia

ГОСТ 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Преобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

Техническая документация изготовителя REGULATEURS GEORGIN S.A

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

<https://georgin.nt-rt.ru/> || gng@nt-rt.ru