

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные серии ТТ

Назначение средства измерения

Преобразователи измерительные серии ТТ (далее по тексту – преобразователи или ИП) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей и Ом/мВ устройств постоянного тока в унифицированные электрический сигналы постоянного тока или напряжения, а также - в цифровые сигналы для передачи по протоколу HART, ProfiBus-PA.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании сигнала первичного термопреобразователя или Ом/мВ-устройства в унифицированный выходной сигнал постоянного тока (0/4-20 мА, 20-4 мА) или напряжения (0/1-5 В, 0/2-10 В) с возможностью наложения на него цифрового частотно-модулированного сигнала в стандарте HART, либо в сигнал с цифровым протоколом ProfiBus-PA.

Преобразователи изготавливаются следующих моделей: ТТ 10 С, ТТ 10 R, ТТ 11 С, ТТ 11 R, ТТ 20 С, ТТ 30 С, ТТ 30 R, ТТ 31 R, ТТ 32 R, ТТ 40 С, ТТ 40 R, ТТ 50 С, ТТ 50 R, ТТ 51 С, ТТ 51 R, ТТ 60 С, ТТ 60 R, которые отличаются друг от друга по техническим и метрологическим характеристикам (в т.ч. по типам входных сигналов, НСХ преобразования, по диапазонам измерений, основной погрешности, по виду выходного сигнала и т.д.), а также по функциональным возможностям.

Преобразователи моделей с индексом «С» конструктивно выполнены в цилиндрическом пластиковом корпусе со встроенной электроникой и расположенными на нем клеммами для подключения входного сигнала, напряжения питания и клеммами для выходного сигнала. Монтаж преобразователей с индексом «С» осуществляется в соединительную головку первичного термопреобразователя.

Преобразователи моделей с индексом «R» выполнены в прямоугольном пластиковом корпусе с расположенными на нем клеммами с прижимными пластинами и фиксирующими винтами для подключения входного сигнала, напряжения питания и для вывода выходного сигнала, и предназначенном для монтажа на DIN-рейку (по МЭК 60715).

Конфигурацию преобразователей (тип входного сигнала, диапазон измерений, схему подключения и т.д.) в зависимости от модели можно изменять при помощи: ламелей или HART-модема, ручного коммуникатора или персонального компьютера с соответствующим программным обеспечением и интерфейсами связи HART или ProfiBus-PA.

Фотографии общего вида преобразователей изображены на рисунках 1-10:



Рис.1 - TT 10 C/R



Рис.2 - TT 11 C/R



Рис.3 - TT 20 C



Рис.4 - TT 60 C/R



Рис. 5 - TT 30 C/R



Рис. 6 - TT 31 R



Рис. 7 - TT 32



Рис. 8 - TT 40 C/R



Рис. 9 - TT 50C/R



Рис. 10 - TT 51C/R

Программное обеспечение

Программное обеспечение позволяет изменять конфигурацию преобразователей - выбирать тип входного сигнала, номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) первичного датчика, схему подключения, диапазон (интервал) измерений и другие настройки, а также принимать различную диагностическую информацию о состоянии ИП и его ошибках.

Программное обеспечение преобразователей разделено на 2 части – встроенную и автономную. Встроенная (полностью метрологическая значимая) часть ПО является фиксированной и может быть изменена только на заводе-изготовителе, при этом уровень защиты ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. Уровень защиты автономной части программного обеспечения от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные автономной части ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение для ИП моделей ТТ 20 С, ТТ 51 С, ТТ 51 R	ConSoft	2.0.0.5 ^(*)	0x75E4	CRS-24
Программное обеспечение для ИП моделей ТТ 30 С, ТТ 30 R, ТТ 31 R, ТТ 32 R, ТТ 40 С, ТТ 40 R	TempSoft	4.32.00 ^(*)	0x0004	CRS-24
Программное обеспечение для ИП моделей ТТ 50 С, ТТ 50 R, ТТ 51 С, ТТ 51 R	HartSoft	2.12.01 ^(*)	0x68c0	CRS-24
Программное обеспечение для ИП моделей ТТ 60 С, ТТ 60 R	ProfiSoft	1.1.0.3 ^(*)	00D9EA20	CRS-24
^(*) – и более поздние версии				

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, минимальный интервал измерений, тип входного сигнала, пределы допускаемой основной и дополнительной погрешности и другие характеристики в зависимости от типа преобразователя ТТ приведены в таблицах 1-10:

Таблица 1

ТТ 10 С, ТТ 10 R	
Тип НСХ по МЭК 60751 / ГОСТ 6651-2009	Pt100, (3-х проводная схема подключения)
Диапазон измерений, °С	от минус 50 до плюс 550
Нижний предел задаваемого диапазона измерений, °С	от минус 50 до плюс 50
Минимальный интервал задаваемого диапазона измерения, °С	50
Выходной сигнал, мА	4...20

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), %	±0,15
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды / 1 °С, %	±0,004
Напряжение питания, В (постоянного тока)	6,5...32
Температура окружающей среды, °С - версия «С» - версия «R»	от минус 40 до плюс 85 от минус 20 до плюс 70
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96
Монтаж преобразователя - версия «С» - версия «R»	Соединительная головка DIN В или выше DIN рейка EN 50022
Габаритные размеры преобразователя, мм - версия «С» - версия «R»	43x17 90x58x17,5

Таблица 2

ТТ 11 С, ТТ 11 R	
Тип НСХ по МЭК 60751 / ГОСТ 6651-2009	Pt100, Pt1000
Диапазон измерений, °С	от минус 50 до плюс 250
Нижний предел задаваемого диапазона измерений, °С	от минус 50 до плюс 50
Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С	50
Выходной сигнал, В	0...10 (3-х проводная схема подключения)
Напряжение питания, В (постоянного тока)	15...30
Температура окружающей среды, °С - версия «С» - версия «R»	от минус 40 до плюс 85 от минус 20 до плюс 70
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), %	±0,15
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды / 1 °С, %	±0,004
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96
Монтаж преобразователя - версия «С» - версия «R»	Соединительная головка DIN В или выше DIN рейка EN 50022
Габаритные размеры преобразователя, мм - версия «С» - версия «R»	43x17 90x58x17,5

Таблица 3

ТТ 20 С	
Тип НСХ по МЭК 60751 / ГОСТ 6651-2009	Pt100
Диапазон измерений, °С	от минус 50 до плюс 850
Нижний предел задаваемого диапазона измерений, °С	минус 50, минус 25, 0, плюс 25, плюс 50
Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С	20

Выходной сигнал, мА	4...20
Напряжение питания, В (постоянного тока)	8,5 ...32
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды / 1 °С, %	±0,004
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96
Монтаж преобразователя	Соединительная головка DIN В или выше
Габаритные размеры преобразователя, мм	44,5x18,5

Таблица 4

ТТ 30 С, ТТ 30 R		
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С
- Pt100	от минус 200 до плюс 850	10
- Pt1000	от минус 200 до плюс 200	10
- PtX	от минус 200 до плюс 850	10
- Ni100	от минус 60 до плюс 250	10
- Ni1000	от минус 10 до плюс 150	10
- потенциометр, Ом	0...2000	20
- В	от плюс 100 до плюс 1820	700
- С (АЕ)	от 0 до плюс 2315	200
- Е	от минус 200 до плюс 1000	50
- J	от минус 200 до плюс 1000	50
- К	от минус 200 до плюс 1350	50
- L	от минус 200 до плюс 900	50
- N	от минус 200 до плюс 1300	100
- R	от минус 50 до плюс 1750	300
- S	от минус 50 до плюс 1750	300
- Т	от минус 200 до плюс 400	50
- U	от минус 200 до плюс 600	50
- напряжение, мВ	от минус 10 до плюс 500	5
Выходной сигнал, мА	4...20, 20...4 HART	
Напряжение питания, В (постоянного тока)	6,5...36	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), % от интервала измерений	±0,1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды / 1 °С, %	±0,004	
Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 85	
- версия «С»	от минус 20 до плюс 70	
- версия «R»		
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96	
Монтаж преобразователя	Соединительная головка DIN В или выше	
- версия «С»	DIN рейка EN 50020 (35 мм)	
- версия «R»		
Габаритные размеры преобразователя, мм	44x26	
- версия «С»		

- версия «R»	90x58x17,5
Примечание к таблице 4: Типы НСХ термопреобразователей сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме) и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно, кроме типов Ni100, Ni1000 – они по DIN 43760 и U, L – они по DIN 43710.	

Таблица 5

ТТ 31 R		
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал задаваемого диапазона из- мерений, °С
- Pt100	от минус 200 до плюс 850	10
- Pt1000	от минус 200 до плюс 200	10
- PtX	от минус 200 до плюс 850	10
- Ni100	от минус 60 до плюс 250	10
- Ni1000	от минус 10 до плюс 150	10
- потенциометр, Ом	от 0 до плюс 2000	20
- В	от плюс 100 до плюс 1800	700
- С (АЕ)	от 0 до плюс 2315	200
- Е	от минус 200 до плюс 1000	50
- J	от минус 200 до плюс 1000	50
- К	от минус 200 до плюс 1350	50
- L	от минус 200 до плюс 900	50
- N	от минус 200 до плюс 1300	100
- R	от минус 50 до плюс 1750	300
- S	от минус 50 до плюс 1750	300
- Т	от минус 200 до плюс 400	50
- U	от минус 200 до плюс 600	50
- напряжение, мВ	от минус 10 до плюс 500	5
Выходной сигнал, мА	4...20, 20...4 HART	
Напряжение питания, В (постоянного тока)	8...36	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), % (от интервала измерений)	±0,1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды / 1 °С, %	±0,004	
Температура окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 70	
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96	
Монтаж преобразователя	DIN рейка EN 50020 (35 мм)	
Габаритные размеры преобразователя, мм	100x115x22,5	

Примечание к таблице 5: Типы НСХ термопреобразователей сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме) и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно, кроме типов Ni100, Ni1000 – они по DIN 43760 и U, L – они по DIN 43710.		
---	--	--

Таблица 6

ТТ 32 R		
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С
- Pt100	от минус 200 до плюс 850	10

- Pt1000	от минус 200 до плюс 200	10
- PtX	от минус 200 до плюс 850	10
- Ni100	от минус 60 до плюс 250	10
- Ni1000	от минус 10 до плюс 150	10
- потенциометр, Ом	от 0 до плюс 8000	20
- В	от плюс 100 до плюс 1800	700
- С (АЕ)	от 0 до плюс 2315	200
- Е	от минус 200 до плюс 1000	50
- J	от минус 200 до плюс 1000	50
- К	от минус 200 до плюс 1350	50
- L	от минус 200 до плюс 900	50
- N	от минус 200 до плюс 1300	100
- R	от минус 50 до плюс 1750	300
- S	от минус 50 до плюс 1750	300
- Т	от минус 200 до плюс 400	50
- U	от минус 200 до плюс 600	50
- напряжение, (мВ/В)	от минус 10 до плюс 500 мВ / от минус 10 до плюс 50 В	5 0,5
- ток, мА	от минус 10 до плюс 50	0,1
Выходной сигнал	0/4...20 мА, нагрузка ≤ 750 Ом (HART) 0/1...5 В, нагрузка ≥ 10 кОм 0/2...10 В, нагрузка ≥ 10 кОм	
Напряжение питания, В		
- постоянного тока	20...30	
- переменного тока	90...250	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), % (от интервала измерений)	±0,2	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды / 1 °С, %	±0,005	
Температура окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 70	
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96	
Монтаж преобразователя	DIN рейка EN 50020 (35 мм)	
Габаритные размеры преобразователя, мм	82x99x22,5	
Примечание к таблице б: Типы НСХ термопреобразователей сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме) и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно, кроме типов Ni100, Ni1000 – они по DIN 43760 и U, L – они по DIN 43710.		

Таблица 7

ТТ 40 С, ТТ 40 R		
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С
- Pt100	от минус 200 до плюс 850	10
- Pt1000	от минус 200 до плюс 200	10
- PtX	от минус 200 до плюс 850	10
- Ni100	от минус 60 до плюс 250	10
- Ni1000	от минус 10 до плюс 150	10
- потенциометр, Ом	от 0 до плюс 2000	20
- В	от плюс 100 до плюс 1800	700

- С (АЕ)	от 0 до плюс 2315	200
- Е	от минус 200 до плюс 1000	50
- J	от минус 200 до плюс 1000	50
- К	от минус 200 до плюс 1350	50
- L	от минус 200 до плюс 900	50
- N	от минус 200 до плюс 1300	100
- R	от минус 50 до плюс 1750	300
- S	от минус 50 до плюс 1750	300
- T	от минус 200 до плюс 400	50
- U	от минус 200 до плюс 600	50
- напряжение, мВ	от минус 10 до плюс 500	5
Выходной сигнал, мА	4...20, 20...4 HART	
Напряжение питания, В (постоянного тока)		
- версия «С»	6,5...36	
- версия «R»	7,5...36	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), % (от интервала измерений)	±0,05	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды / 1 °С, %	±0,002	
Температура окружающей среды, °С		
- версия «С»	от минус 40 до плюс 85	
- версия «R»	от минус 20 до плюс 70	
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96	
Монтаж преобразователя		
- версия «С»	Соединительная головка DIN В или выше	
- версия «R»	DIN рейка EN 50020 (35 мм)	
Габаритные размеры преобразователя, мм		
- версия «С»	44x26	
- версия «R»	90x58x17,5	
Примечание к таблице 7: Типы НСХ термопреобразователей сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме) и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно, кроме типов Ni100, Ni1000 – они по DIN 43760 и U, L – они по DIN 43710.		

Таблица 8

ТТ 50 С, ТТ 50 R		
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С
- Pt100	от минус 200 до плюс 850	10
- Pt1000	от минус 200 до плюс 200	10
- PtX	от минус 200 до плюс 850	10
- Ni100	от минус 60 до плюс 250	10
- Ni1000	от минус 10 до плюс 150	10
- Ом-вход	от 0 до плюс 2000	20
- В	от плюс 100 до плюс 1800	700
- Е	от минус 200 до плюс 1000	50
- J	от минус 200 до плюс 1000	50
- К	от минус 200 до плюс 1350	50
- L	от минус 200 до плюс 900	50

- N	от минус 200 до плюс 1300	100
- R	от минус 50 до плюс 1750	300
- S	от минус 50 до плюс 1750	300
- T	от минус 200 до плюс 400	50
- U	от минус 200 до плюс 600	50
-МВ-вход	от минус 10 до плюс 500	5
Выходной сигнал, мА	4...20, 20...4 HART	
Напряжение питания, В (постоянного тока)		
- версия «С»	6,5...36	
- версия «R»	7,5...36	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), % (от интервала измерений)	±0,1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на/ 1 °С, %	±0,004	
Температура окружающей среды, °С		
- версия «С»	от минус 40 до плюс 85	
- версия «R»	от минус 20 до плюс 70	
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 (для ТТ 50 R), IP 50 (для ТТ 50 С) по ГОСТ 14254-96	
Монтаж преобразователя		
- версия «С»	Соединительная головка DIN В или выше	
- версия «R»	DIN рейка EN 50022	
Габаритные размеры преобразователя, мм		
- версия «С»	44x26	
- версия «R»	90x58x17,5	
Примечание к таблице 8: Типы НСХ термопреобразователей сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме) и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно, кроме типов Ni100, Ni1000 – они по DIN 43760 и U, L – они по DIN 43710.		

Таблица 9

ТТ 51 С, ТТ 51 R		
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С
- Pt100	от минус 200 до плюс 850	10
- Pt1000	от минус 200 до плюс 200	10
- PtX	от минус 200 до плюс 850	10
- Ni100	от минус 60 до плюс 250	10
- Ni120	от минус 60 до плюс 250	10
- Ni1000	от минус 50 до плюс 180	10
- Cu10	от минус 50 до плюс 200	83
-Ом-вход	от 0 до плюс 4000	20
- В	от плюс 400 до плюс 1800	700
- С (АЕ)	от 0 до плюс 2315	200
- D (АО)	от 0 до плюс 2315	200
- U	от минус 200 до плюс 600	50
- E	от минус 200 до плюс 1000	50
- J	от минус 200 до плюс 1000	50
- K	от минус 200 до плюс 1350	50

- N	от минус 200 до плюс 1300	100
- R	от минус 50 до плюс 1750	300
- S	от минус 50 до плюс 1750	300
- T	от минус 200 до плюс 400	50
-мВ-вход	от минус 10 до плюс 1000	5
Выходной сигнал, мА	4...20, 20...4 HART	
Напряжение питания, В (постоянного тока)		
- версия «С»	10...30	
- версия «R»	10...30	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), % (от интервала измерений)	±0,1 для ТП и ТС Cu10 ±0,05 для Pt, Ni ТС	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на/ 1 °С, %	±0,05 для ТС Cu10 ±0,005 для ТП и Pt, Ni ТС	
Температура окружающей среды, °С		
- версия «С»	от минус 40 до плюс 85	
- версия «R»	от минус 20 до плюс 70	
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 (для ТТ 51 R), IP 50 (для ТТ 51 С) по ГОСТ 14254-96	
Монтаж преобразователя		
- версия «С»	Соединительная головка DIN В или выше	
- версия «R»	DIN рейка EN 50022	
Габаритные размеры преобразователя, мм		
- версия «С»	44,5x23	
- версия «R»	90x81,3x17,5	
Примечание к таблице 9: Типы НСХ термопреобразователей сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме) и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно, кроме типов Ni100, Ni1000 – они по DIN 43760.		

Таблица 10

ТТ 60 С, ТТ 60 R		
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений, °С	Минимальный интервал задаваемого диапазона измерений, °С
- Pt10, Pt50, Pt100,	от минус 200 до плюс 850	10
Pt200, Pt500, Pt1000	от минус 200 до плюс 850	10
- Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000	от минус 200 до плюс 250	10
-Ом-вход	от 0 плюс 4000	20
- В	от плюс 400 до плюс 1800	700
- С (АЕ)	от 0 до плюс 2315	200
- D (АО)	от 0 до плюс 2315	200
- G	от 0 до плюс 2315	200
- E	от минус 200 до плюс 1000	50
- J	от минус 200 до плюс 1000	50
- K	от минус 200 до плюс 1350	50
- L	от минус 200 до плюс 1300	50
- N	от минус 200 до плюс 1300	100
- R	от минус 50 до плюс 1750	300
- S	от минус 50 до плюс 1750	300
- T	от минус 200 до плюс 400	50
- U	от минус 200 до плюс 600	50
-мВ-вход	от минус 10 до плюс 1000	5

Выходной сигнал, мА	Profibus PA
Напряжение питания, В (постоянного тока) - версия «С» - версия «R»	9...17,5 9...32
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при температуре 20±5 °С), % (от интервала измерений)	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на/ 1 °С, %	±0,005
Температура окружающей среды, °С - версия «С» - версия «R»	от минус 40 до плюс 85 от минус 20 до плюс 70
Степень защиты от пыли и влаги	IP 20 по ГОСТ 14254-96
Монтаж преобразователя - версия «С» - версия «R»	Соединительная головка DIN В или выше DIN рейка EN 50020 (35 мм)
Габаритные размеры преобразователя, мм - версия «С» - версия «R»	44,5x23 90x81,3x17,5
Примечание к таблице 10: Типы НСХ термопреобразователей сопротивления (по 2-х, 3-х и 4-х проводной схеме) и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно, кроме типов Ni100, Ni1000 – они по DIN 43760.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и монтажу (в правом верхнем углу) типографским способом, а также на корпус преобразователя при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

Преобразователь (модель и исполнение в соответствии с заказом) – 1 шт.

Руководство по эксплуатации и монтажу (на русском языке) – 1 экз.

Методика поверки – 1 экз. (на партию при поставке в один адрес).

По дополнительному заказу: программное обеспечение, HART-коммуникатор, интерфейсный модуль ProfiBus-PA.

Поверка

осуществляется по документу МП 49409-12 «Преобразователи измерительные серии ТТ. Методика поверки», разработанному и утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 12.09.2011г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: ±0,031 °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, ±0,061 °С в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °С;

- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой погрешности измерения напряжения ±(0,0005+3·10⁻⁵ U) мВ;

- однозначная мера электрического сопротивления эталонная Р3030, 10 Ом, кл.0,001;

- компаратор напряжений Р3003, кл. 0,0005;

- мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1, кл.0,002;

- HART-коммуникатор или иной программно-аппаратный комплекс с поддержкой протокола HART и сети ProfiBus-PA, позволяющий визуализировать измеренную преоб-

разователем температуру и перенастроить измерительный преобразователь на иной диапазон и тип первичного преобразователя.

Сведения и методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации и монтажу на ИП.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии ТТ

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

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

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

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

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы «KROHNE Messtechnik GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «КРОНЕ-Автоматика»

Российская Федерация, Самарская обл., Волжский район, п.Стромилово.

Тел./факс: +7 (846) 993-69-65 / 377-44-34. E-mail: kar@krohne.su

Заявитель

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»

Российская Федерация, Самарская обл., Волжский район, п.Стромилово.

Тел./факс: +7 (846) 993-60-34 / 377-44-22. E-mail: samara@krohne.su

Испытательный центр

ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008.

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернете: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«_____» _____ 2012 г.