

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного

предприятия "Белорусский

государственный институт метрологии"

В.Л. Гуревич

2017



Преобразователи температуры  
измерительные серии Temp TT

Внесены в государственный реестр средств  
измерений

Регистрационный № 03 10 3787 17

Выпускают по документации фирмы "ABB Automation Products GmbH" (Германия).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования входных сигналов от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических, сигналов постоянного тока и напряжения постоянного тока в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, или цифровой сигнал в виде протокола HART или с использованием интерфейса FOUNDATION Fieldbus.

Область применения - энергетика, химическая и другие отрасли промышленности и объекты бытового назначения. Преобразователи могут использоваться в составе электрических схем и установок, в аппаратуре технической диагностики, а также для комплексной автоматизации объектов энергетики.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей состоит в преобразовании электрического сопротивления, ЭДС, сигналов постоянного тока и напряжения постоянного тока в пропорциональный унифицированный выходной сигнал постоянного тока, линейно зависящий от измеряемой температуры, или цифровой сигнал в виде протокола HART или с использованием интерфейса FOUNDATION Fieldbus.

Электронный блок преобразователей обеспечивает преобразование выходных сигналов от первичных преобразователей температуры, корректировку нуля и диапазона выходного сигнала, линеаризацию входных сигналов. Возможна также цифровая индикация значения выходного сигнала от первичных преобразователей на жидкокристаллическом дисплее.

Преобразователи выпускают в исполнениях: TTH 300, TTR 200, TTF 350, TTH 200, TTF200.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.

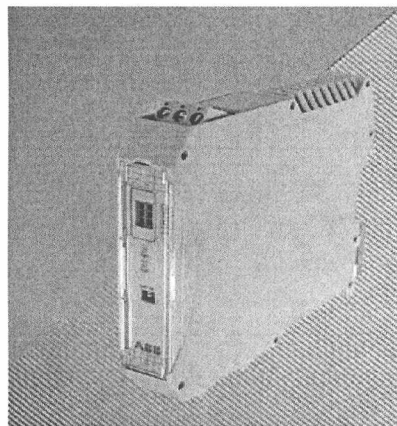
Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) приведена в приложении А к описанию типа.

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 1-3.





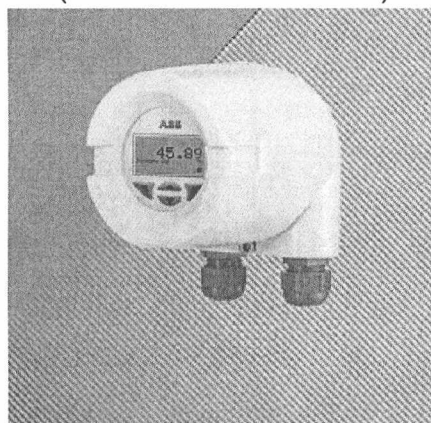
Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT (исполнение TTH300)



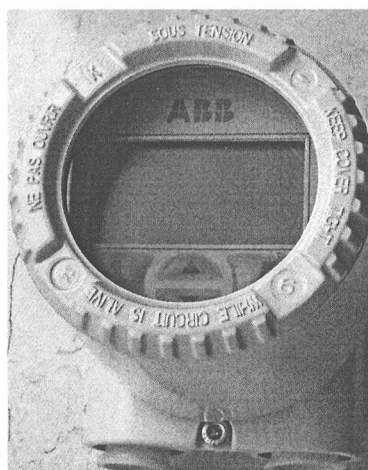
Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT (исполнение TTR 200)



Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT (исполнение TTH 200)



Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT (исполнение TTF 300)



Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT (исполнение TTF200)

Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей температуры измерительных серии Temp TT



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Исполнения ТТН300, ТТР200, ТТФ300, ТТН200, ТТФ200			
Характеристика входных сигналов	Диапазон преобразования значений входных сигналов (настраиваемый)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при преобразовании аналогового сигнала в цифровой при (23±5)°С, Δ1	Пределы допускаемой основной погрешности при преобразовании цифрового сигнала в аналоговый (цифровой) выходной при (23±5)°С, γ2
Соответствие ТНПА	Тип термометров сопротивления/преобразователей термометрических электрических		
	RTD Pt10 (a = 0,003850)	± 0,80 °С	
	RTD Pt50 (a = 0,003850)	± 0,16 °С	
	RTD Pt100 (a = 0,003850)	± 0,08 °С	± 0,05 %
	RTD Pt200 (a = 0,003850)	± 0,24 °С	
	RTD Pt500 (a = 0,003850)	± 0,16 °С	
	RTD Pt1000 (a = 0,003850)	± 0,08 °С	
Сопротивление	от 0 до 500 Ом	± 32 МОм	± 0,05 %
	от 0 до 5000 Ом	± 320 МОм	
СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	Тип К (Ni10Cr-Ni5)	от минус 270 °С до плюс 1372 °С	
	Тип J (Fe-Cu45Ni)	от минус 210 °С до плюс 1200 °С	± 0,35 °С
	Тип N (Ni14CrSi-NiSi)	от минус 270 °С до плюс 1300 °С	
	Тип T (Cu-Cu45Ni)	от минус 270 °С до плюс 400 °С	
	Тип E (Ni10Cr-Cu45Ni)	от минус 270 °С до плюс 1000 °С	
	Тип R (Pt13Rh-Pt)	от минус 50 °С до плюс 1768 °С	
	Тип S (Pt10Rh-Pt)	от минус 50 °С до плюс 1768 °С	± 0,95 °С
Напряжение	Тип В (Pt30Rh-Pt6Rh)	от минус 0 °С до 1820 °С	
	от минус 125 мВ до плюс 125 мВ	± 12 мкВ	± 0,05 %
	от минус 125 мВ до плюс 1100 мВ	± 120 мкВ	

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при преобразовании сигнала в унифицированный выходной сигнал: ±НДИ/100%, где НДИ – значение настраиваемого диапазона измерений



Таблица 2

Исполнения ТТН300, ТТР200, ТТФ300, ТТН200, ТТФ200		Пределы дополнительной допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании аналогового сигнала в цифровой при отклонении температуры на 1 °С от (23±5)°С	Пределы дополнительной допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании цифрового сигнала при отклонении температуры на 1 °С от (23±5)°С
Входной сигнал	Пределы дополнительной допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании аналогового сигнала в цифровой при отклонении температуры на 1 °С от (23±5)°С		
2-, 3-, 4-проводное подключение: RTD Pt10 RTD Pt50 RTD Pt100 RTD Pt200 RTD Pt500 RTD Pt1000	± 0,04 °С ± 0,008 °С ± 0,004 °С ± 0,02 °С ± 0,008 °С ± 0,004 °С	± 0,003 %	
Сопrotивление в диапазоне: от 0 до 500 Ом от 0 до 5000 Ом от преобразователей термоэлектрических	± 0,002 Ом ± 0,02 Ом ± [(0,001% × (ME[мВ] / MS[мВ]) + (100% × (0,009 °С / MS [°С]))], где ME- наибольший предел измерения; MS – значение настраиваемого диапазона измерений	± 0,003 %	
Напряжение: от минус 125 мВ до плюс 125 мВ от минус 125 мВ до плюс 1100 мВ	± 1,5 мкВ ± 15 мкВ	± 0,003 %	



Таблица 3

Наименование характеристики	ТТН300		ТТФ 300		ТТР 200		ТТН200		ТТФ200	
	50 г	1,25 кг	1,25 кг	70 г	70 г	50 г	50 г	1.25 кг	1.25 кг	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 20		IP 20		IP 20		IP 20		IP 66, IP 67	
Выходы: – токовый – цифровой	от 4 до 20 мА (настраиваемый) 2-х, 3-х, 4-х проводное подключение HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus		от 4 до 20 мА (настраиваемый) 2-х, 3-х, 4-х проводное подключение HART		от 4 до 20 мА (настраиваемый) 2-х, 3-х, 4-х проводное подключение HART					
Диапазон напряжения питания от источника постоянного тока	от 11 до 30 В (для взрывозащитного исполнения)		от 11 до 42 В							
Условия окружающей среды: – стандартно – для преобразователей с ЖКИ	от минус 40 до плюс 85 °С (опционально от минус 50 до плюс 85 °С)		от минус 40 до плюс 85 °С плюс 85 °С		от минус 40 до плюс 85 °С		от минус 40 до плюс 85 °С		от минус 20 до 70 °С	



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителей входит:

- преобразователь – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- эксплуатационная документация фирмы – 1 экз.;
- МРБ МП. 1838-2012 "Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT, серии TF. Методика поверки".

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "ABB Automation Products GmbH" (Германия);  
МРБ МП. 1838-2012 "Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT, серии TF. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи температуры измерительные серии Temp TT соответствуют требованиям документации фирмы "ABB Automation Products GmbH" (Германия), требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер декларации соответствия № ТС ВУ/112 11.01. ТР020 005 01745 от 29.06.2015).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский  
испытательный центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

### Изготовитель:

фирма "ABB Automation Products GmbH" (Германия)  
Schillerstrasse 72  
D-32425 Minden

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

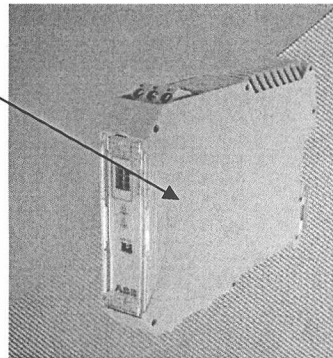
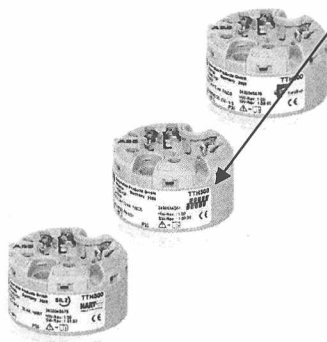
  
С.В. Курганский



*A*

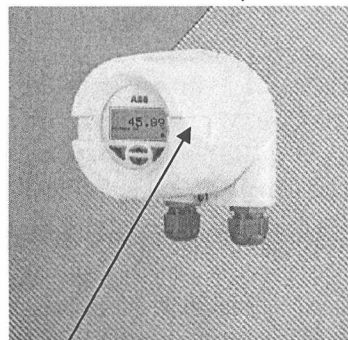
**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

Места нанесения  
клейма-наклейки



Преобразователи температуры измерительные серии ТТ, ТФ (исполнение ТТН300)

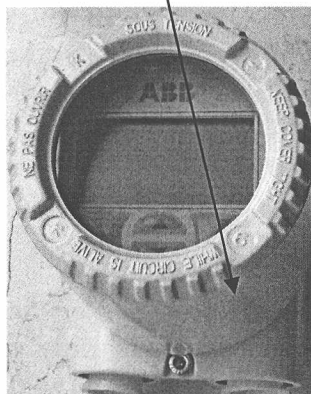
Преобразователи температуры измерительные серии ТТ, ТФ (исполнение ТТР 200)



Преобразователи температуры измерительные серии Temp ТТ (исполнение ТТН 200)

Преобразователи температуры измерительные серии Temp ТТ (исполнение ТТФ 300)

Места нанесения  
клейма-наклейки



Преобразователи температуры измерительные серии Temp ТТ (исполнение ТТФ 200)

Рисунок А.1 – Места нанесения клейма-наклейки на преобразователи температуры измерительные серии Temp Т

