Технический паспорт DS/TSA101-RU Rev. B

SensyTemp TSA101
Сменные измерительные насадки

Совместимость и многофункциональность

Для термометров сопротивления и термоэлементов

Конструкция
— В соответствии с IEC 43735
— С проводом в минеральной изоляции
— С крепежной пластиной

Допуски
— Для установки в сертифицированные датчики температуры TSP
— ATEX
— ГОСТ России
— ГОСТ Украины
— ГОСТ Казахстана

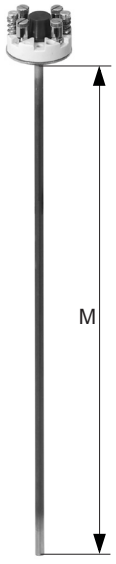
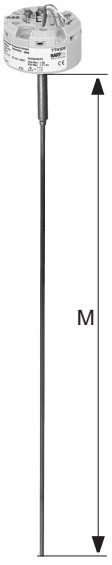
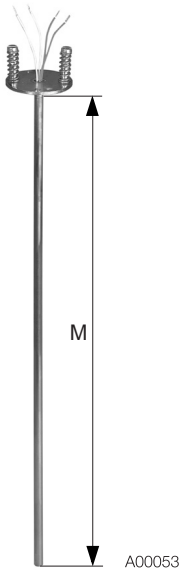
Область применения
— Морское и прибрежное бурение
— Добыча и транспортировка нефти/газа
— Петрохимия
— Химическая промышленность
— Энергетическая промышленность
— Машино- и приборостроение
— Общая техника процессов
— Производство резервуаров и трубопроводов

Содержание

1 Общая информация ... 3
1.1 Обзор измерительных вставок ... 3
1.2 Конструкция ... 3
2 Технические характеристики ... 4
2.1 Исполнение термометра сопротивления ... 4
2.2 Исполнение термоэлементов ... 6
2.3 Сопротивление изоляции измерительной вставки ... 7
3 Электрические соединения ... 8
3.1 Термометры сопротивления ... 8
3.2 Термоэлементы ... 8
4 Измерительный преобразователь ... 9
5 Допуски ... 9
6 Испытания и сертификаты ... 10
6.1 Рекомендации по повторной калибровке ... 10
7 Дополнительная информация ... 10
7.1 Дополнительная документация ... 10
7.2 Указания по оформлению заказов ... 10
8 Информация для заказа ... 11

1 Общая информация

1.1 Обзор измерительных вставок

Тип	Оболочковые термоэлементы и термометры сопротивления		
Легенда M = длина измерительной вставки			
Конструкция	Керамический цоколь с соединительными клеммами	Фиксированный измерительный преобразователь	Открытые соединительные провода
	• Гибкий и вибростойкий провод в оболочке, пр-ва ABB. Материал корпуса термометра сопротивления из хромоникелевой стали 1.4571 (316Ti) или высокожаропрочной стали 2.4816 (Alloy 600) для термоэлементов. • Сенсоры стандарта IEC 60751 - платиновые термометры сопротивления на диапазон измерения -196 ... 600 °C (-384,8 ... 1112 °F) одного из трех классов допуска или термоэлементы стандарта IEC 60584 и ANSI MC96.1 на диапазон измерения -40 ... 1100 °C (-40 ... 2012 °F) одного из двух классов допуска. • Комплектация одинарными или двойными сенсорами. • За счет большого хода (10 мм (0,39 inch)) прижимных пружин зажимной пластины измерительной вставки достигается оптимальный характер прижатия. • Для заказа доступны измерительные вставки с наружным диаметром 3,0 мм (0,12 inch), 6,0 мм (0,24 inch), 8,0 мм (0,318 inch) и 10,0 мм (0,39 inch).		

1.2 Конструкция

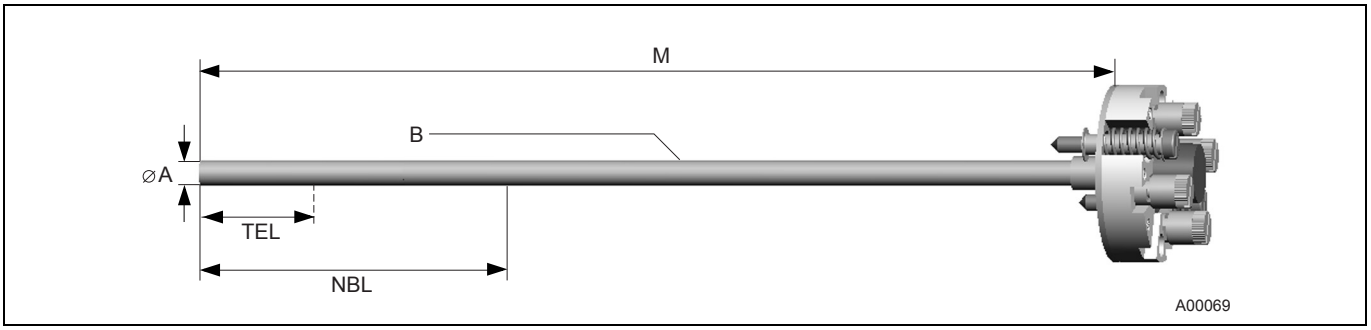


Рис. 1

A Диаметр измерительной насадки
B Провод с минеральной изоляцией, жилы компактно запрессованы порошком оксида магния (MgO).
M Длина измерительной насадки
TEL Длина термочувствительного участка
NBL Длина несгибаемого участка

Соединительный цоколь

Цоколь:	∅ 42 mm (1,65 inch)
Расстояние между винтами:	∅ 33 mm (1,3 inch)
Размер винтов:	M4 x 1,5
Ход пружины:	> 10 mm (0,39 inch)

2 Технические характеристики

2.1 Исполнение термометра сопротивления

Провода в оболочке производства ABB и специальные пленочные или проволочные сопротивления, а также специальная конструкция обеспечивают исключительную вибростойкость измерительной вставки датчика TSP.

Все типы измерительных вставок для датчиков температуры TSP рассчитаны ускорение, превышающее 3g, установленное для повышенных требований по стандарту EN 60751 (IEC 751).

Нижеприведенная таблица дает обзор вибростойкости разных типов измерительных вставок в точке замера.

Термометры сопротивления ст. IEC 60751		
Базовое исполнение, пленочное сопротивление	10 g	-50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F)
Повышенная вибростойкость, пленочное сопротивление	60 g	-50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F)
Расширенный диапазон измерения, проволочное сопротивление, вибростойкость ст. IEC 60751	3 g	-196 ... 600 °C (-320,8 ... 1112 °F)
Расширенный диапазон измерения, проволочное сопротивление, повышенная вибростойкость	10 g	-196 ... 600 °C (-320,8 ... 1112 °F)

Нижеприведенная таблица дает обзор термочувствительных участков и неизгибаемых участков на конце измерительной вставки.

	Длина термочувствительного участка	**Длина несгибаемого участка**
Базовое исполнение	7 mm (0,28 inch)	30 mm (1,18 inch)
Повышенная вибростойкость	10 mm (0,39 inch)	40 mm (1,57 inch)
Расширенный измерительный диапазон	50 mm (1,97 inch)	60 mm (2,36 inch)
Расширенный диапазон измерения, повышенная вибростойкость	50 mm (1,97 inch)	60 mm (2,36 inch)

2.1.1 Классы точности Измерительные сопротивления стандарта IEC 60751

Как пленочные, так и проволочные измерительные сопротивления стандарта IEC 60751 могут применяться на всем эксплуатационном диапазоне, в том числе и с ограниченной точностью F 0,1 или F / W 0,15. После этого значение будет иметь только класс точности в используемом диапазоне температур.

Пример: Датчик класса F 0,1 используется при температуре 290 °C (554 °F). После применения (даже кратковременного) этот датчик будет соответствовать классу F 0,15.

Классы точности по стандарту IEC 60751

Пленочное сопротивление (SMW)	
Класс F 03: $\Delta t = \pm (0{,}30 + 0{,}0050\|t\|)$	-50 ... 400 °C (-122 ... 752 °F)
Класс F 0,15: $\Delta t = \pm (0{,}15 + 0{,}0020\|t\|)$	-30 ... 300 °C (-22 ... 572 °F)
Класс F 0,1: $\Delta t = \pm (0{,}10 + 0{,}0017\|t\|)$	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
Проволочное сопротивление (DMW)	
Класс W 0,3: $\Delta t = \pm (0{,}30 + 0{,}0050\|t\|)$	-196 ... 600 °C (-320,8 ... 1112 °F)
Класс W 0,15: $\Delta t = \pm (0{,}15 + 0{,}0020\|t\|)$	-196 ... 500 °C (-320,8 ... 932 °F)

Сопротивление внутреннего медного провода измерительной вставки влияет на результаты измерений при двухпроводном подключении и должно быть учтено. Оно зависит от диаметра и длины измерительной вставки.

Если погрешность невозможно компенсировать техническими средствами, используйте следующие ориентировочные значения:

- Ø измерительной вставки 3 мм (0,12 inch):
  (0,281 Ω/м ⇒ +0,7 °C/м)
- Ø измерительной вставки 6 мм (0,24 inch):
  (0,1 Ω/м ⇒ +0,25 °C/м)

В связи с этим ABB поставляет трехпроводные и четырехпроводные варианты в качестве стандартных.

Допуски для измерительного сопротивления по стандарту IEC 60751

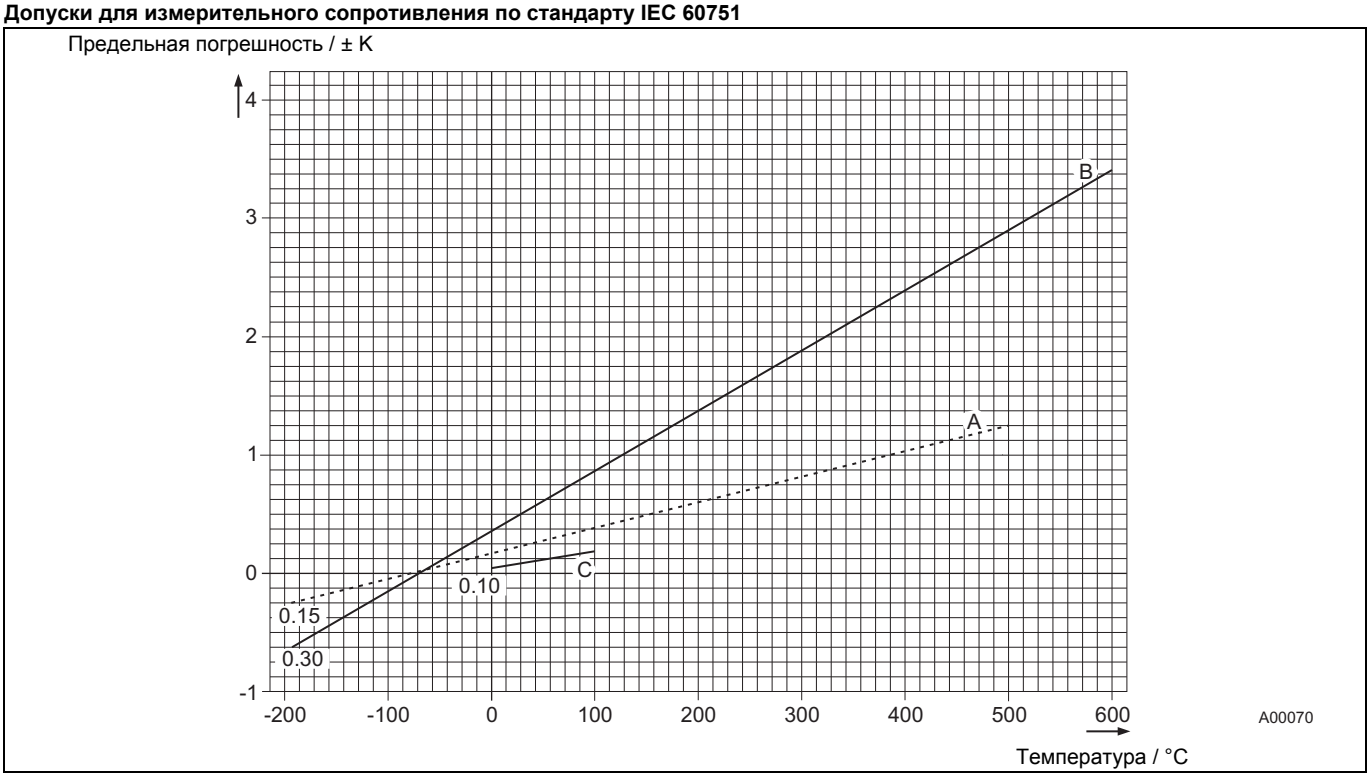


Рис. 2
A Класс допуска A
B Класс допуска B
C Класс допуска AA

2.1.2 Исполнения

Базовое исполнение

Пленочное сопротивление (SMW)
Диапазон измерения -50 … 400 °C (-122 … 752 °F)
Вибростойкость до 10 g

	Одинарный датчик			Двойной датчик		
	2-п.	3-п.	4-п.	2-п.	3-п.	4-п.
3 мм, класс B:	●	●	●			
3 мм, класс A:		●	●			
6 мм, класс B:	●	●	●	●	●	●
6 мм, класс A		●	●		●	●
6 мм, класс AA		●	●		●	●

Повышенная вибростойкость

Пленочное сопротивление (SMW)
Диапазон измерения -50 … 400 °C (-122 … 752 °F)
Вибростойкость до 60 g

	Одинарный датчик			Двойной датчик		
	2-п.	3-п.	4-п.	2-п.	3-п.	4-п.
3 мм, класс B:						
3 мм, класс A:						
6 мм, класс B:	●	●	●	●	●	●
6 мм, класс A		●	●		●	●

Расширенный измерительный диапазон

Проволочное сопротивление (DMW)
Диапазон измерения -196 … 600 °C (-320,8 … 1112 °F)
Вибростойкость до 3 g

	Одинарный датчик			Двойной датчик		
	2-п.	3-п.	4-п.	2-п.	3-п.	4-п.
3 мм, класс B:	●	●	●	●	●	
3 мм, класс A:		●	●			
6 мм, класс B:	●	●	●	●	●	●
6 мм, класс A		●	●			

Расширенный диапазон измерения, повышенная вибростойкость

Проволочное сопротивление (DMW)
Диапазон измерения -196 … 600 °C (-320,8 … 1112 °F)
Вибростойкость до 10 g

	Одинарный датчик			Двойной датчик		
	2-п.	3-п.	4-п.	2-п.	3-п.	4-п.
3 мм, класс B:	●	●	●	●	●	
3 мм, класс A:		●	●			
6 мм, класс B:	●	●	●	●	●	●
6 мм, класс A		●	●			

2.2 Исполнение термоэлементов

Точность стандартных термоэлементов ABB соответствует международному стандарту IEC 60584. По запросу ABB также поставляет элементы с точностью, соответствующей ANSI MC96.1. Так как значения обоих стандартов имеют существенные различия только в нижнем температурном диапазоне (до 300 °C (572 °F)), мы рекомендуем использовать термоэлементы стандарта IEC 60584. Информация о допусках приведена в таблице "Классы допусков".

Нижеприведенная таблица дает обзор термочувствительных участков и неизгибаемых участков на конце измерительной вставки.

Исполнение измерительной вставки	Длина термочувствительного участка	Длина несгибаемого участка
Базовое исполнение	7 mm (0,28 inch)	30 mm (1,18 inch)

2.2.1 Классы точности по стандарту IEC 60584 и ANSI MC96.1

IEC 60584	Класс	Температурный диапазон	Максимальное отклонение
K (NiCr-Ni)	2	-40 ... 333 °C	±2,5 °C
		333 ... 1200 °C	±0,0075 x [t]
	1	-40 ... 375 °C	±1,5 °C
		375 ... 1000 °C	±0,0040 x [t]
J (Fe-CuNi)	2	-40 ... 333 °C	±2,5 °C
		333 ... 750 °C	±0,0075 x [t]
	1	-40 ... 375 °C	±1,5 °C
		375 ... 750 °C	±0,0040 x [t]
N (NiCrSi-NiSi)	2	-40 ... 333 °C	±2,5 °C
		333 ... 1200 °C	±0,0075 x [t]
	1	-40 ... 375 °C	±1,5 °C
		375 ... 1000 °C	±0,0040 x [t]

ANSI MC 96.1	Класс	Температурный диапазон	Максимальное отклонение
K (NiCr-Ni)	Стандартный	-0 ... 293 °C	±2,2 °C
		293 ... 1250 °C	±0,0075 x [t]
	Специальный	-0 ... 275 °C	±1,1 °C
		275 ... 1250 °C	±0,0040 x [t]
J (Fe-CuNi)	Стандартный	-0 ... 293 °C	±2,2 °C
		293 ... 750 °C	±0,0075 x [t]
	Специальный	-0 ... 275 °C	±1,1 °C
		275 ... 750 °C	±0,0040 x [t]
N (NiCrSiNiSi)	Стандартный	-0 ... 293 °C	±2,2 °C
		293 ... 1250 °C	±0,0075 x [t]
	Специальный	-0 ... 275 °C	±1,1 °C
		275 ... 1250 °C	±0,0040 x [t]

2.2.2 Исполнения

Базовое исполнение
Вибростойкость до 60 g

	1xK	2xK	1xJ	2xJ	1xN	2xN
3 мм, класс 2	●	●	●	●		
3 мм, класс 1	●	●	●	●		
6 мм, класс 2	●	●	●	●	●	●
6 мм, класс 1	●	●	●	●	●	●

Допуски для термопары по стандарту IEC 60584

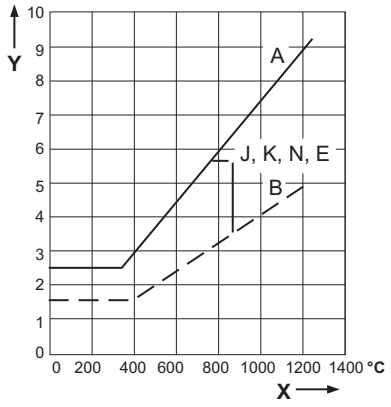


Рис. 3

X температура (°C)
Y Отклонение предельного значения (+/-) / Кельвины
A Класс допуска 2
B Класс допуска 1

2.3 Сопротивление изоляции измерительной вставки

Сопротивление изоляции измеряется между внешней оболочкой и измерительным контуром. Если имеются два измерительных контура, замер сопротивления изоляции производится между этими контурами.

Параметры для всех типов измерительных насадок:

$R_{изо}$ > 500 MΩ при 500 В DC, 15 °C < T_u < 35 °C (59 °F < T_u < 95 °F), отн. влажность воздуха < 80 %

За счет специального процесса изготовления достигаются отличные параметры изоляции измерительных насадок ABB даже в условиях высоких температур.

3 Электрические соединения

3.1 Термометры сопротивления

в соответствии с IEC 60751		
Одинарный датчик		
Двухпроводное подключение	Трехпроводное подключение	Четырехпроводное подключение

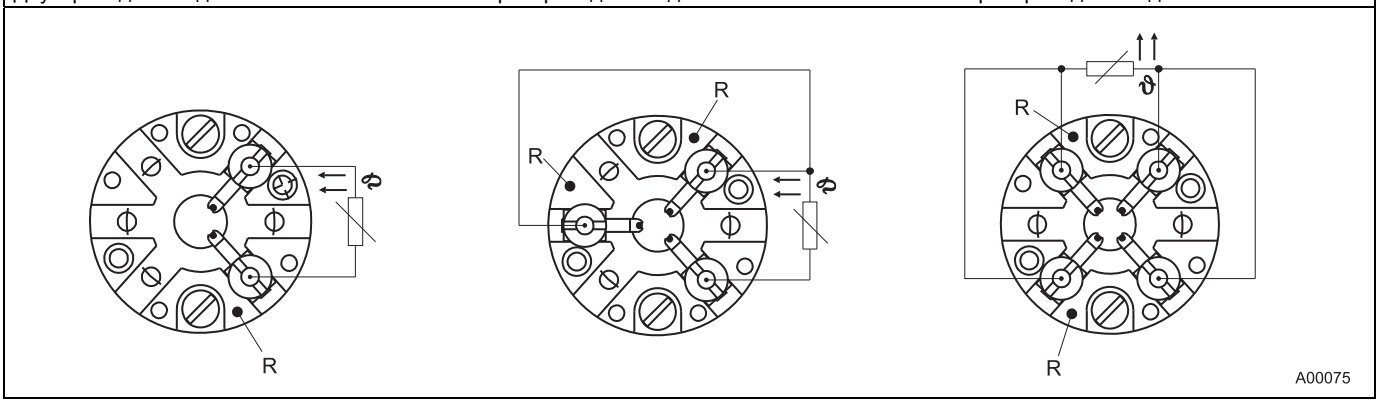


Рис. 4
R красный

в соответствии с IEC 60751		
Двойной датчик		
Двухпроводное подключение	Трехпроводное подключение	Четырехпроводное подключение

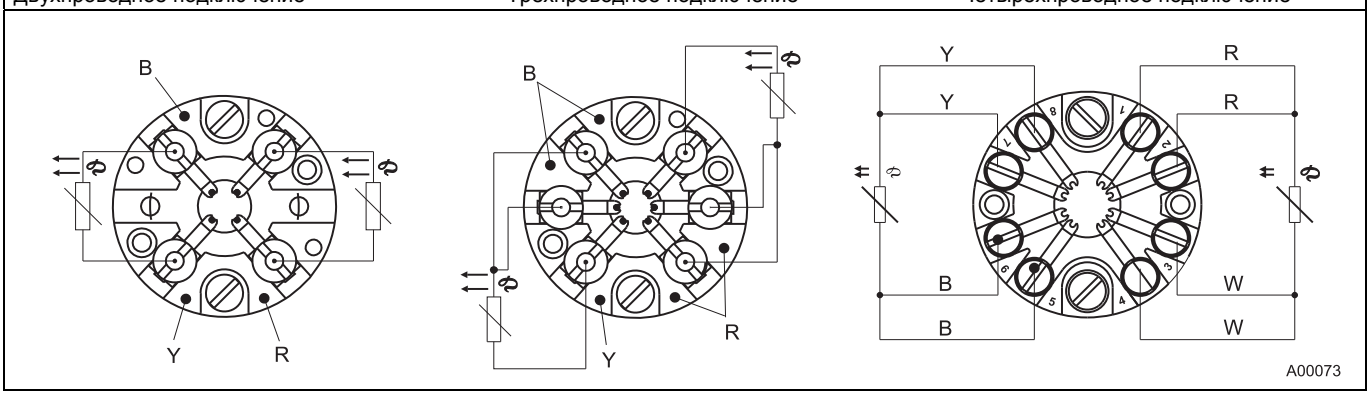


Рис. 5
Y желтый
B черный
R красный
W белый

3.2 Термоэлементы

в соответствии с IEC 60584	
Одинарный датчик	Двойной датчик

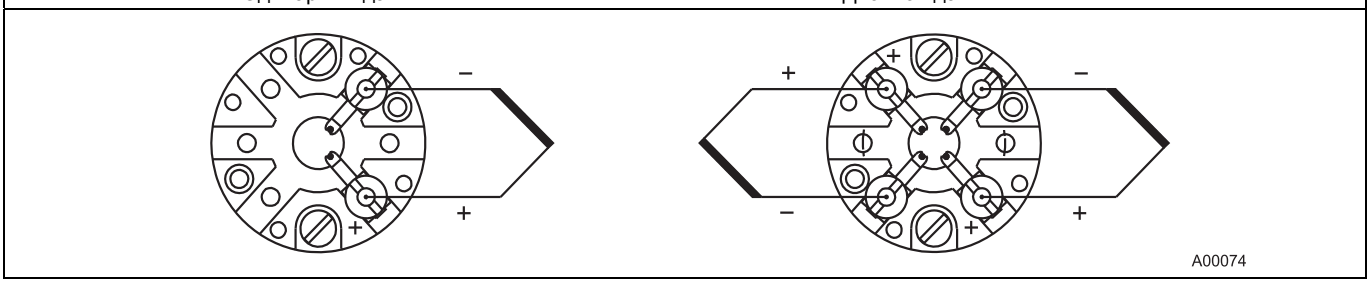


Рис. 6

4 Измерительный преобразователь

Установка измерительного преобразователя дает следующие преимущества:

- экономия расходов за счет уменьшения количества кабелей,
- усиление сигнала датчика непосредственно в точке измерения и преобразование его в стандартный сигнал (за счет этого повышается помехоустойчивость сигнала),
- возможность установки ДК-индикатора в соединительную головку,
- SIL2 с соответствующим образом классифицированным измерительным преобразователем.

Выходной сигнал датчика температуры определяется выбранным измерительным преобразователем. При использовании преобразователей ABB собственный нагрев настолько незначителен, что им можно пренебречь.

Доступны следующие виды выходных сигналов:

Тип	
TR04 4 … 20 мА	
TTH200 HART 4 … 20 мА, HART	
TTH300 HART 4 … 20 мА, HART	
TTH300 PA PROFIBUS PA	
TTH300 FF FOUNDATION Fieldbus H1	

5 Допуски

Измерительные вставки TSA101 являются запасными частями для датчиков температуры TSP. Сертификаты действительны только при условии установки в соответствующим образом сертифицированные датчики температуры.

От метрологических допусков и сертификатов взрывозащиты для отдельных стран, до действующих по всей территории ЕС сертификатов ATEX.

В частности:

- ATEX EEx i — PTB 01 ATEX 2200 X
- Пылевзрывозащита ATEX — BVS 06 ATEX E 029
- ATEX EEx d — PTB 99 ATEX 1144
- Ex n (зоны 2 и 22) — Декларация изготовителя № 31 – 2006 X (Для установки в датчики температуры согласно декларации изготовителя № 22 – 2006 X)
- ГОСТ России
- ГОСТ Казахстана
- ГОСТ Украины

Измерительные вставки ABB модели TSA101, сертифицированные по ATEX Ex i, также удовлетворяют рекомендациям NAMUR NE24.

6 Испытания и сертификаты

В целях повышения безопасности и точности процессов, ABB проводит различные механические и электрические испытания. Результаты этих испытания подтверждены сертификатами стандарта EN 10204 .

Были получены следующие EN 10204-сертификаты:

- Заводское свидетельство 2.1 о соответствии заказу,
- Приемо-сдаточные сертификаты 3.1 о прохождении следующих испытаний:
  - контроль внешнего вида, габаритов и функций датчиков температуры
  - сравнительные замеры на измерительной вставке
- По запросу предоставляет приемочный сертификат 3.2

Для измерений повышенной точности ABB предлагает калибровку датчиков температуры в собственной DKD-калибровочной лаборатории.

После DKD-калибровки на каждый датчик температуры выдается отдельный калибровочный сертификат.

Сравнительные замеры и DKD-калибровка проводятся на измерительной вставке, а при необходимости – на измерительном преобразователе.

Для получения достоверных результатов необходимо учитывать **минимальную длину** измерительной насадки.

- при температурах от низких до средних: 100 ... 150 мм
- при температурах свыше 500 °C (932 °F): 300 ... 350 мм.

Эти значения являются ориентировочными. Если возникли сомнения, свяжитесь с локальным представителем ABB.

При сравнительных замерах и DKD-калибровке существует дополнительная возможность рассчитать индивидуальные характеристики датчика температуры и запрограммировать измерительный преобразователь с помощью произвольной характеристики.

За счет адаптации измерительного преобразователя к характеристике датчика можно значительно повысить точность датчика температуры. Для этого необходимо произвести измерения при как минимум трех различных температурах.

Калибровочная лаборатория DKD уполномочена на работу с термометрами сопротивления для температур в диапазоне -35 ... 850 °C (-31 … 1562 °F), а также с термоэлементами для температур в диапазоне -35 ... 1200 °C (-31 … 2192 °F).

6.1 Рекомендации по повторной калибровке

Ориентировочно при максимальной постоянной рабочей температуре:

- 400 °C (752 °F) - повторная калибровка не реже одного раза в 2 года
- 200 °C (392 °F) - повторная калибровка не реже одного раза в 5 лет

В зависимости от требований к технологическому процессу (например, повышенная точность, степень готовности и безопасность системы) и при нагрузке, превышающей среднюю (сильные колебания, частые и быстрые перепады температуры и т.п.), интервалы, возможно, следует сократить.

7 Дополнительная информация

7.1 Дополнительная документация

Изделие		Технический паспорт
Температурный измерительный преобразователь для монтажа в головку датчика		
TR04	4 … 20 мА	10/11-8.14
TTH200HART	4 … 20 мА, HART	DS/TTH200-RU
TTH300HART	4 … 20 мА, HART	DS/TTH300-RU
TTH300PA	PROFIBUS PA	DS/TTH300-RU
TTH300FF	FOUNDATION Fieldbus H1	DS/TTH300-RU
Датчик температуры для применения в промышленности		
SensyTemp TSP100		DS/TSP1X1
SensyTemp TSP300		DS/TSP3X1

7.2 Указания по оформлению заказов

Коды для оформления заказов нельзя комбинировать друг с другом произвольным образом. В случае возникновения вопросов по конструкционным возможностям представитель ABB охотно проконсультирует вас.

8 Информация для заказа

		Основной номер для заказа														Доп. № д. зак.
№ варианта	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	XX
Сменная измерительная вставка SensyTemp	**TSA101**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	X	X	X	X	X	X	XX
Взрывозащита / допуск																
нет		**Y**	**0**													
Искробезопасность: ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2		A	1													
Пылевзрывозащита: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 - зона 20, 21, 22 22		A	3													
Пылевзрывозащита и искробезопасность: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 и ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2, 20, 21, 22	1)	A	4													
Flameproof Enclosure: ATEX II 1/2 G Ex d IIC T6 ... T4 - зона 1		A	5													
ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T1 и ATEX II 3 D IP6X T133 ... T300 - зона 2 и 22	1)	B	1													
Прочие		Z	9													
Тип измерительной вставки																
Базовое исполнение, пленочное измерительное сопротивление, диапазон измерения -50 ... 400 °C, вибростойкость 10 g				**S**	**1**											
Повышенная вибростойкость, пленочное измерительное сопротивление, диапазон измерения -50 ... 400 °C, вибростойкость 60 g				S	2											
Расширенный измерительный диапазон -196 … 600 °C, проволочное сопротивление, вибростойкость 10 g				D	1											
Расширенный измерительный диапазон -196 … 600 °C, проволочное сопротивление, вибростойкость 3 g				D	2											
Термоэлемент				T	1											
Прочие				Z	9											
Диаметр измерительной вставки																
3 mm						D	3									
6 mm						**D**	**6**									
8 мм, с втулкой длиной 80 мм, стандарт DIN 43735						H	8									
10 мм, с втулкой длиной 80 мм						H	1									
Прочие						Z	9									
Тип датчика и тип подключения																
1 x Pt100, 2 провода								P	1							
1 x Pt100, 3 провода								P	2							
1 x Pt100, 4 провода								**P**	**3**							
2 x Pt100, 2 провода								P	4							
2 x Pt100, 3 провода								P	5							
2 x Pt100, 4 провода								P	6							
1 x тип K (NiCr-Ni)								K	1							
2 x тип K (NiCr-Ni)								K	2							
1 x тип J (Fe-CuNi)								J	1							
2 x тип J (Fe-CuNi)								J	2							
1 x тип N (NiCrSi-NiSi)								N	1							
2 x тип N (NiCrSi-NiSi)								N	2							
Прочие								Z	9							

1) В настоящее время эксплуатация во взрывоопасных гибридных смесях (одновременное наличие взрывоопасной пыли и газов) согласно EN 60079-0 и EN 61241-0 не допускается

Продолжение на следующей стр.

	Основной номер для заказа														Доп. № д. зак.
№ варианта	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	XX
Сменная измерительная вставка SensyTemp	**TSA101**	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	XX
Точность датчика																
Класс B по стандарту IEC 60751										**B**	**2**					
Класс A по стандарту IEC 60751, диапазон измерения -30 … 300 °C										S	1					
Класс A по стандарту IEC 60751, диапазон измерения -196 ... 500 °C										D	1					
Класс 2 по стандарту IEC 60584										T	2					
Класс 1 по стандарту IEC 60584										T	1					
Класс AA по стандарту IEC 60751, диапазон измерения 0 ... 100 °C										S	3					
Прочие										Z	9					
Длина измерит. насадки M																
M = 255 mm												M	1			
M = 270 mm												H	1			
M = 285 mm												D	1			
M = 300 mm												D	2			
M = 315 mm												**M**	**2**			
M = 330 mm												H	2			
M = 355 mm												H	3			
M = 375 mm												D	3			
M = 390 mm												D	4			
M = 405 mm												M	3			
M = 420 mm												H	4			
M = 435 mm												D	5			
M = 450 mm												D	6			
M = 455 mm												H	5			
M = 505 mm												H	6			
M = 555 mm												M	4			
M = 570 mm												H	7			
M = 585 mm												D	7			
M = 600 mm												D	8			
M = 605 mm												H	8			
M = 1025 mm												M	5			
По желанию заказчика												Z	9			
Измерительный преобразователь																
Без измерительного преобразователя, измерительная вставка с керамическим цоколем														**Y**	**1**	
Без измерительного преобразователя, измерительная вставка со свободными соединительными проводами														Y	2	
TR04, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 … 20 мА														R	1	
TR04-Ex, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 … 20 мА														R	2	
TTH200HART, регулируемый, выход 4 … 20 мА														H	6	
TTH200HART-Ex, регулируемый, выход 4 … 20 мА														H	7	
TTH300HART, регулируемый, выход 4 … 20 мА, HART														H	4	
TTH300HART-Ex, регулируемый, выход 4 … 20 мА, HART														H	5	
TTH300PA, регулируемый, выход PROFIBUS PA														P	6	
TTH300PA-Ex, регулируемый, выход PROFIBUS PA														P	7	
TTH300FF, регулируемый, выход FOUNDATION FIELDBUS H1														F	6	
TTH300FF-Ex, регулируемый, выход FOUNDATION FIELDBUS H1														F	7	
Прочие														Z	9	

Продолжение на следующей стр.

Основной номер для заказа

1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Доп. № д. зак.
															XX
TSA101	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**XX**

Диапазон измерения измерительного преобразователя	
-30 ... 60 °C	A1
-20 ... 40 °C	A2
0 ... 40 °C	A3
0 ... 60 °C	A4
0 ... 100 °C	A5
0 ... 120 °C	A6
0 ... 150 °C	A7
0 ... 200 °C	A8
0 ... 250 °C	AF
0 ... 300 °C	AG
0 ... 400 °C	AH
0 ... 600 °C	AJ
0 ... 800 °C	AK
0 ... 1000 °C	AL
0 ... 1200 °C	AM
Прочие	AZ
Маркировочная табличка	
Табличка из инструментальной стали с кодовой меткой	T1
Сертификаты	
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 по сравнительному измерению 1 x Pt100	CD
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 по сравнительному измерению 2 x Pt100	CE
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 по сравнительному измерению 1 x термоэлементов	CF
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 по сравнительному измерению 2 x термоэлементов	CG
DKD-калибровка 1 x Pt100 со свидетельством калибровки для каждого термометра	CH
DKD-калибровка 2 x Pt100 со свидетельством калибровки для каждого термометра	CJ
DKD-калибровка 1 термоэлементов со свидетельством калибровки для каждого термометра	CK
DKD-калибровка 2 термоэлементов со свидетельством калибровки для каждого термометра	CL
Прочие	CZ
Тестовая температура при сравнительном измерении	
0 °C / 32 °F	V1
100 °C / 212 °F	V2
400 °C / 752 °F	V3
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	V4
0 °C и 400 °C / 32 °F и 752 °F	V5
0 °C, 100 °C и 200 °C / 32 °F, 212 °F и 392 °F	V7
0 °C, 200 °C и 400 °C / 32 °F, 392 °F и 752 °F	V8
По спецификации заказчика	V6
Тестовая температура при DKD-калибровке	
0 °C / 32 °F	D1
100 °C / 212 °F	D2
400 °C / 752 °F	D3
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	D4
0 °C и 400 °C / 32 °F и 752 °F	D5
0 °C, 100 °C и 200 °C / 32 °F, 212 °F и 392 °F	D7
0 °C, 200 °C и 400 °C / 32 °F, 392 °F и 752 °F	D8
По спецификации заказчика	D6

Контакты

АББ Ltd.
58, Abylai Khana Ave.
KZ-050004 Almaty
Казахстан
Тел.: +7 3272 58 38 38
Факс +7 3272 58 38 39

ООО АББ
117997, Москва
Ул. Обручева, 30/1
Россия
Тел.: +7 495 232 4146
Факс: +7 495 960 2220

АББ Ltd.
20A Gagarina Prosp.
61000 GSP Kharkiv
Украина
Tel: +380 57 714 9790
Fax: +380 57 714 9791

www.abb.com

Примечание
Оставляем за собой право на внесение в любое время технических изменений, а также изменений в содержание данного документа, без предварительного уведомления.
При заказе действительны согласованные подробные данные. Фирма ABB не несет ответственность за возможные ошибки или неполноту сведений в данном документе.

Оставляем за собой все права на данный документ и содержащиеся в нем темы и изображения. Копирование, сообщение третьим лицам или использование содержания, в том числе в виде выдержек, запрещено без предварительного письменного согласия со стороны ABB.

Copyright© 2011 ABB
Все права сохраняются

DS/TSA101-RU Rev. B 01.2011 | 3KXT111001R4222

Power and productivity
for a better world™