

для низких и средних технологических требований

■ **Модульная система**

- измерительная насадка, защитная трубка, шейка, соединительная головка, измерительный преобразователь
- разносторонние возможности комбинирования

■ **Сменная измерительная насадка**

- измерительный элемент можно менять в процессе работы
- надежный контакт с дном, благодаря прижимной пружине

■ **Допуски**

- АTEX Ex i
- АTEX Staub-Ex
- ГОСТ России
- ГОСТ Казахстан
- ГОСТ Украина

■ **Измерительный преобразователь в соединительной головке**

- не требуется большого количества кабелей
- высокая точность измерений
- высокая помехоустойчивость
- интерфейс для соединения со всеми современными системами управления процессами
- безопасность процессов за счет SIL2-классификации

■ **Область применения**

- химическая промышленность
- энергетическая промышленность
- общая техника процессов
- производство резервуаров и трубопроводов
- Машино- и приборостроение
- производство напитков и продуктов питания

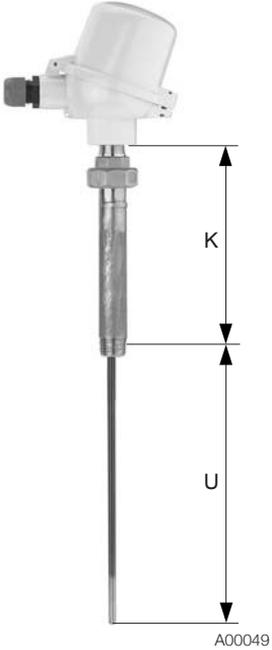
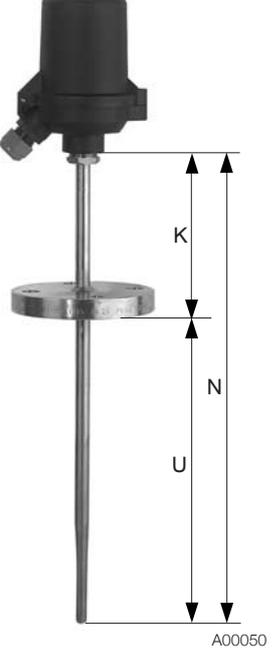
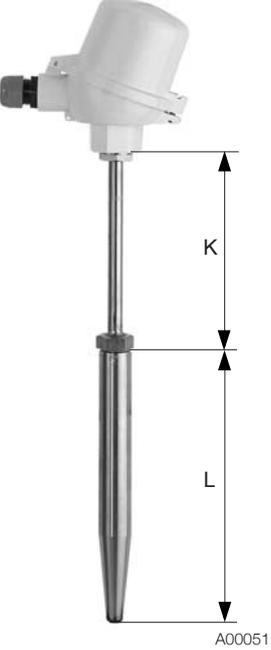


Гибкость за счет модульной
структуры
Простота в использовании
Не требует обслуживания

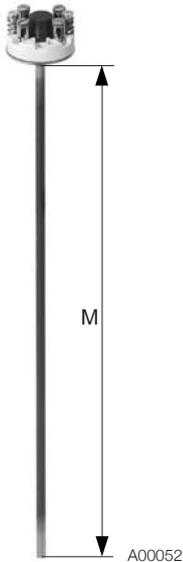
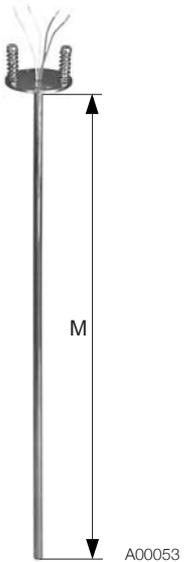
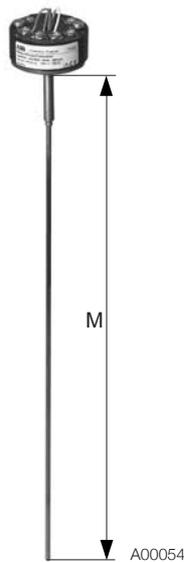
Содержание

1	Обзор датчиков температуры со сменными измерительными насадками	3
2	Обзор измерительных насадок	4
3	Общие характеристики	5
3.1	Температура окружающей среды у соединительной головки	5
3.2	Максимальная температура процесса	5
3.3	Устойчивость защитной трубки к давлению и вибрации	5
3.4	Диапазон измерительной насадки	7
3.5	Точность измерительного элемента	7
3.6	Точность интегрированного измерительного преобразователя	8
3.7	Вибростойкость измерительной насадки	8
3.8	Сопrotивление изоляции измерительной насадки	8
3.9	Время реагирования	9
3.10	Собственный нагрев	9
3.11	Рекомендации по установке	9
4	Соединительные головки	10
5	Шейки	11
5.1	Типы шеек	11
6	Технологические соединения	12
6.1	Датчик температуры SensyTemp TSP121	12
6.2	Датчик температуры SensyTemp TSP131	12
7	Защитные трубки	13
7.1	Сваренные защитные трубки	13
7.2	Высверленные защитные трубки	15
8	Измерительный преобразователь	16
9	Допуски	16
10	Испытания и сертификаты	16
11	Дополнительная информация	16
11.1	Сроки поставки	16
11.2	Дополнительная документация	16
12	Информация для заказа	17
12.1	SensyTemp TSP111	17
12.2	SensyTemp TSP121	22
12.3	SensyTemp TSP131	28

1 Обзор датчиков температуры со сменными измерительными насадками

Тип	TSP111	TSP121	TSP131
			
Особенности защитной трубки	без защитной трубки, для установки в имеющуюся защитную трубку	из трубки, дна и технологического соединения, сваренных между собой	высверлена из цельного материала
Компоненты	измерительная насадка, шейка с соединением для защитной трубки, соединительная головка, измерительный преобразователь, индикатор	измерительная насадка, защитная трубка с технологическим соединением, соединительная головка, измерительный преобразователь, индикатор	измерительная насадка, защитная трубка с технологическим соединением, шейка, соединительная головка, измерительный преобразователь, индикатор
Стандартное технологическое соединение	установка в имеющиеся у заказчика защитные трубки	резьба для ввинчивания, фланец, клеммное резьбовое соединение	приварной патрубков, резьба для ввинчивания, фланец
Ø защитной трубки (стержень/конец) [мм]	определяет заказчик	9; 11; 12; 14; 11/6; 12/6; 12/9; 13,7; 13,7/6	18/9; 24/12,5; 32/13,5; 20/13,5; 23/13,5; 25/16; 17/13,5
Стандартные материалы защитной трубки	-	1.4404 (SS 316L) 1.4571 (SS 316Ti) 2.4819 (Hastelloy C276)	1.4571, 1.4404, 1.7335, 1.5415, 2.4819 (Hastelloy C276)
Стандартные материалы шейки	нержавеющая сталь	сквозная защитная трубка	нержавеющая сталь
Соединительные головки	BUZ, BUZH, BUZHD: алюминий BUKH: полиамид BEG: нержавеющая сталь		
Выходной сигнал	Сигнал датчика, 4 ... 20 мА, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus		
Измерительные насадки	Стандарт DIN 43735, сменные		
Тип взрывозащиты	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 – зона 0, 1, 2 / соединительная голова зона 1 ATEX II 1 D T133 ... T400 – зона 20, 21, 22 Примечание: ATEX EEx i также удовлетворяет требованиям спецификации Namur NE24.		
Применение	При измерении температуры в резервуарах и трубопроводах с жидкими и газообразными средами соблюдайте предельную температуру для защитной трубки.		
Температура	термометр сопротивления < 600 °С, термоэлементы < 1000 °С		
Давление (зависит от параметров материала, соединения и нагрузки)	-	ок. 40 ... 100 бар	ок. 700 бар
Вес стандартных конструкций	0,5 ... 2,5 кг	1,0 ... 4,0 кг	1,0 ... 6,0 кг

2 Обзор измерительных насадок

Тип	Оболочковые термоэлементы и термометры сопротивления		
			
Электрическое подключение	Клеммный цоколь	Свободные провода	Непосредственно смонтированный измерительный преобразователь ABB
Конструкция	Провод в защитной оболочке: гибкий, упругий, вибростойкий		
Диаметр измерительной насадки	TSP111: Ø должен быть примерно на 1 мм меньше внутреннего диаметра защитной трубки	TSP121 / TSP131: диаметр определяется производителем по внутреннему диаметру защитной трубки	
Длина измерительной насадки (M)	TSP111: монтажная длина U + длина шейки K + 25 мм TSP121: номинальная длина N + 25 мм TSP131: длина защитной трубки L + длина шейки K + 25 мм		
Стандартные материалы оболочки	Термометры сопротивления: 1.4571 (SS 316Ti) Термоэлементы: 2.4816 (Inconel 600)		
Стандартные измерительные элементы	Термометры сопротивления: Pt100 базовое исполнение (-50 ... 400 °C), одинарный/двойной, подключения 3-мя/4-мя проводниками Pt100 расширенный измерительный диапазон (-200 ... 600 °C), одинарный/двойной, подключения 3-мя/4-мя проводниками Термоэлементы: Тип K, J и N, одинарный/двойной (EN 60584)		
Тип взрывозащиты	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 ATEX II 1 D T133 ... T400 Примечание: ATEX EEx i также удовлетворяет требованиям спецификации Namur NE24.		
Применение	Установка в датчики температуры TSP		
Ход пружины	около 10 мм		
температура	Термометры сопротивления: Базовое исполнение: -50 ... 400 °C Повышенная вибростойкость: -50 ... 400 °C Расширенный измерительный диапазон: -200 ... 600 °C Термоэлементы тип K, J, N: около -40 ... 1000 °C		



Примечание

При повышенных требованиях к вибростойкости рекомендуется использовать измерительные насадки с увеличенной вибростойкостью или термоэлементы.

Информацию о других типах датчиков, материалах оболочки и размерах Вы можете узнать в дилерской сети ABB.

3 Общие характеристики

Допустимая нагрузка на датчик температуры зависит от многих факторов:

Факторы, связанные со средой	Факторы, связанные с установкой
- среда	- материал защитной трубки
- вязкость	- форма защитной трубки
- скорость потока	- монтажная длина
- давление	- давление, которому может сопротивляться технологическое соединение
- температура	- вибрация

Поскольку вариаций может быть множество, невозможно дать какую-либо общую информацию. Однако, приведенные ниже данные могут быть использованы в качестве ориентировочных. Если условия сильно отличаются от указанных, партнеры ABB с радостью проконсультируют Вас по всем вопросам.

3.1 Температура окружающей среды у соединительной головки.

Алюминий или нержавеющая сталь, без измерительного преобразователя	-40 ... 130 °C
Пластмасса, без измерительного преобразователя	-40 ... 120 °C
Соединительная головка с измерительным преобразователем	-40 ... 85 °C
Соединительная головка с ЖК-индикатором	-20 ... 70 °C

Стандартно используемые кабельные соединения рассчитаны на температурный диапазон -20 ... 100 °C. Если температура отличается от указанной, можно установить специальное соединение.

3.2 Максимальная температура процесса

Максимальная температура процесса зависит от измерительного элемента и материала защитной трубки.

Материал защитной трубки	Максимальная температура
SS 316L / 1.4404	≤ 600 °C
SS 316 Ti / 1.4571	≤ 800 °C
Хастеллой С276 / 2.4816	≤ 1100 °C

Это максимальные значения, без учета нагрузки самим процессом. В отдельных случаях они могут быть существенно ниже.

3.3 Устойчивость защитной трубки к давлению и вибрации

Допустимое давление на защитную трубку при различных температурах приведено на следующих схемах (для трубок стандарта DIN 43772).

Эти кривые также можно использовать и для сходных по конструкции типов защитных трубок.

Защитная трубка форма 2 (материал 1.4571)

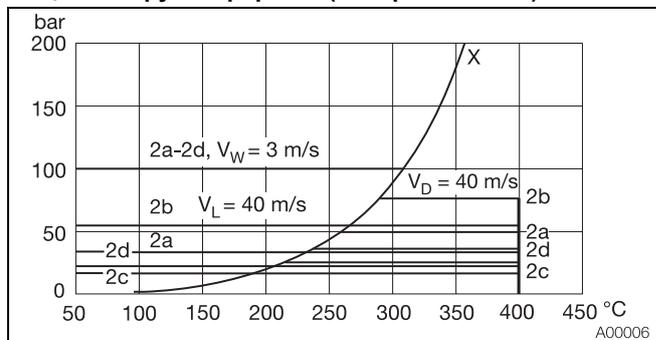


Рис. 1

X кривая давления пара V_L скорость обтекания в воздухе
 V_W скорость обтекания в воде V_D скорость обтекания в пару

Кривая	Монтажная длина [мм]	Диаметр защитной трубки [мм]
2a	250	11
2b	250	14
2c	400	11
2d	400	14

Защитная трубка форма 3 (материал 1.4571)

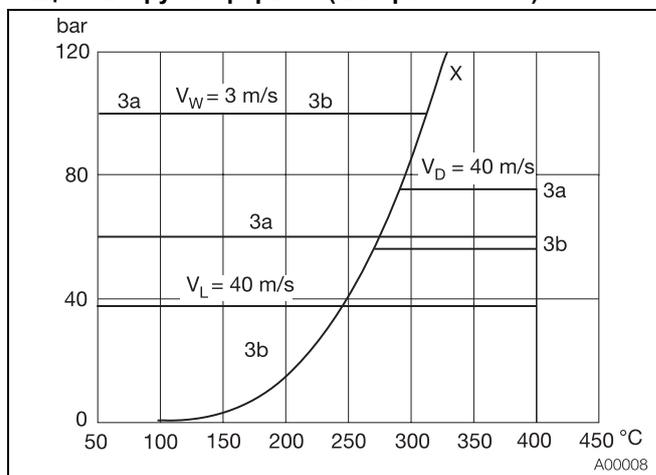


Рис. 2

X кривая давления пара V_L скорость обтекания в воздухе
 V_W скорость обтекания в воде V_D скорость обтекания в пару

Кривая	Монтажная длина [мм]	Диаметр защитной трубки [мм]
3a	225	12/9
3b	285	12/9

Защитная трубка форма 4 (материал 1.4571)

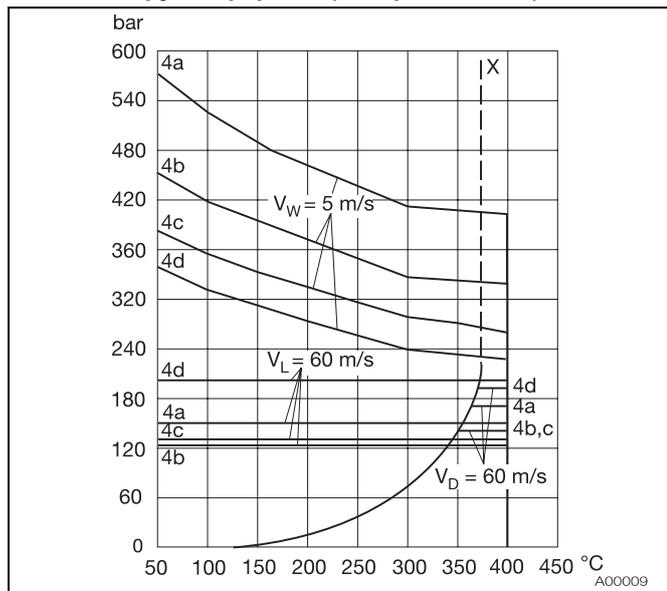


Рис. 3

X кривая давления пара V_L скорость обтекания в воздухе
 V_W скорость обтекания в воде V_D скорость обтекания в пару

Кривая	Монтажная длина [мм]	Диаметр защитной трубки [мм]
4a	65	18
4b	125	24
4c	125	26
4d	125	32

Защитная трубка форма 4 (материал 1.5415)

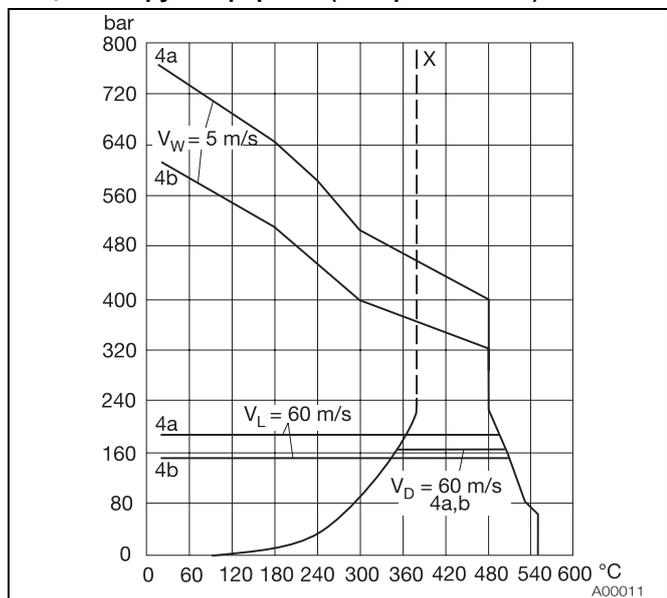


Рис. 4

X кривая давления пара V_L скорость обтекания в воздухе
 V_W скорость обтекания в воде V_D скорость обтекания в пару

Кривая	Монтажная длина [мм]	Диаметр защитной трубки [мм]
4a	65	18
4b	125	24

Защитная трубка форма 4 (материал 1.7335 и 1.7380)

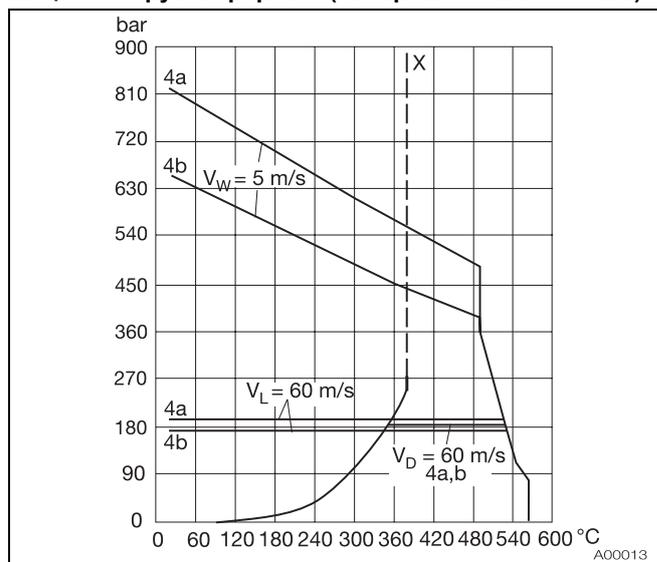


Рис. 5

X кривая давления пара V_L скорость обтекания в воздухе
 V_W скорость обтекания в воде V_D скорость обтекания в пару

Кривая	Монтажная длина [мм]	Диаметр защитной трубки [мм]
4a	65	18
4b	125	24

i

Примечание

Стандартные защитные трубки ABB обеспечивают достаточную прочность во всех промышленных задачах, при условии что конструкция, материал и длина правильно подобраны.

Обычно причиной выхода трубок из строя является вибрация, обусловленная обтеканием. Поэтому ABB предлагает возможность рассчитать прочность трубки на основе соответствующих эксплуатационных параметров.

Этот способ анализа защитной трубки по ASME базируется на признанных теоретических методах и служит вспомогательным средством для выбора трубок для критических задач.

Однако, он не гарантирует бесперебойную работу защитной трубки.

3.4 Диапазон измерительной насадки

Термометр сопротивления	
Базовое исполнение	-50 ... 400 °C
Повышенная вибростойкость	-50 ... 400 °C
Расширенный измерительный диапазон	-200 ... 600 °C
Термоэлемент	
Тип K	-40 ... 1000 °C
Тип J	-40 ... 750 °C
Тип N	-40 ... 1000 °C

3.5 Точность измерительного элемента

Термометр сопротивления

Базовое исполнение	
Класс B: $\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 t)$	-50 ... 400 °C
Класс A: $\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 t)$	-30 ... 350 °C
$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 t)$	-50 ... -30 / 350 ... 400 °C
1/3 класс B: $\Delta t = \pm (0,10 + 0,0017 t)$	0 ... 100 °C
$\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 t)$	-30 ... 0 / 100 ... 350 °C
$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 t)$	-50 ... -30 / 350 ... 400 °C
Повышенная вибростойкость	
Класс B: $\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 t)$	-50 ... 400 °C
Класс A: $\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 t)$	-30 ... 350 °C
$\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 t)$	-50 ... -30 / 350 ... 400 °C
Расширенный измерительный диапазон	
Класс B: $\Delta t = \pm (0,30 + 0,0050 t)$	-200 ... 600 °C
Класс A: $\Delta t = \pm (0,15 + 0,0020 t)$	-200 ... 600 °C

Термоэлемент

Точность стандартных термоэлементов АВВ соответствует международному стандарту IEC 584 / EN 60584. По запросу мы также можем поставить элементы с точностью, соответствующей ANSI MC96.1. Так как значения обоих стандартов имеют существенные различия только в нижнем температурном диапазоне (до 300 °C), мы рекомендуем использовать термоэлементы стандарта IEC 584. Информация о допусках приведена в таблице «Классы допусков».

Классы допуска

Стандарт	Тип ТЭ	Класс	Температурный диапазон	Максимальное отклонение
EN 60584 / IEC 584	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 (NiCrSiNiSi)	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]
Стандарт	Тип ТЭ	Класс	Температурный диапазон	Максимальное отклонение
ANSI MC96.1	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]

3.6 Точность интегрированного измерительного преобразователя

Информация о точности измерительного преобразователя приведена в документации к нему.

3.7 Вибростойкость измерительной насадки

За счет использования провода в защитной оболочке и специальных измерительных элементов, а также метод их установки, достигается высокая вибростойкость всех измерительных насадок датчика температуры TSP.

Все типы измерительных насадок для датчиков температуры TSP рассчитаны на большее ускорение, чем 3g, зафиксированное для уже повышенных требований согласно стандарту EN 60751 (IEC 751).

В следующей таблице дан обзор вибростойкости разных типов измерительных насадок с горячей стороны по стандарту EN 60751, а также длин температуровосприимчивых и несгибаемых участков на конце измерительной насадки.

Исполнение измерительной насадки	Вибростойкость по EN 60751 (конец-конец)	длина температуровосприимчивого участка	длина несгибаемого участка
Pt100, базовое исполнение (-50 ... 400 °C)	10 г	7 мм	30 мм
Pt100, повышенная вибростойкость (-50 ... 400 °C)	60 г	10 мм	40 мм
Pt100, расширенный измерительный диапазон (-200 ... 600 °C)	10 г	50 мм	60 мм
Термоэлемент	60 г	3 мм	20 мм

3.8 Сопротивление изоляции измерительной насадки

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:

$R_{iso} > 500 \text{ M}\Omega$ при 500 В DC/AC, $15 \text{ }^\circ\text{C} < T_u < 35 \text{ }^\circ\text{C}$, отн. влажность воздуха $< 80\%$

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

3.9 Время реагирования

Время реагирования датчиков температуры серии TSP зависит от:

- используемой защитной трубки,
- термического контакта между защитной трубкой и измерительной насадкой.

В датчиках температуры TSP121 и TSP131 защитная трубка адаптирована к измерительной насадке, за счет чего достигается очень хорошая теплопроводность.

В следующей таблице приведено типичное время реагирования для различных датчиков ABB, измеренное по стандарту EN 60751 в воде на скорости 0,4 м/с и при повышении температуры с 25 °С до 35 °С.

Термометры сопротивления

Форма защитной трубки	Диаметр [мм]	T 0,5 [с]	T 0,9 [с]
2, 2G, 2F, 2G0	9	12	30
	11	14	38
3, 3G, 3F	12	12	30
2S, 2GS, 2FS, 2GS0	12	7	18
	14	7	18
4, 4F длина конуса 125	24	14	44
4, 4F длина конуса 65	24	20	63

Термоэлементы

Форма защитной трубки	Диаметр [мм]	T 0,5 [с]	T 0,9 [с]
2, 2G, 2F, 2G0	9	10	24
	11	12	28
3, 3G, 3F	12	10	24
2S, 2GS, 2FS, 2GS0	12	6	14
	14	6	14
4, 4F длина конуса 125	24	10	40
4, 4F длина конуса 65	24	16	50

3.10 Собственный нагрев

При использовании преобразователей ABB собственный нагрев настолько незначителен, что им можно пренебречь.

3.11 Рекомендации по установке



Примечание

В случае компонентов сертифицированных по ATEX соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.

3.11.1 Монтажная длина

Влияние монтажной длины датчика температуры на точность измерений:

- При незначительной глубине погружения возможны погрешности в измерениях из-за теплоотвода через технологическое соединение и стенку трубопровода/резервуара (величина погрешности зависит от условий окружающей среды рядом с измерительной точкой).

Рекомендуемая глубина погружения (во избежание погрешностей из-за теплоотвода):

Среда	Глубина [мм]
Жидкости	8 ... 10 x Ø конца защитной трубки
Газы	10 ... 15 x Ø конца защитной трубки

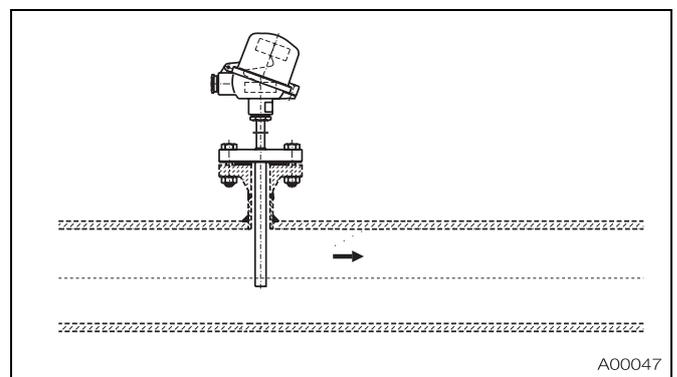


Рис. 6

3.11.2 Небольшой номинальный диаметр

- Для трубопроводов с очень маленьким номинальным диаметрами рекомендуется наклонная установка или монтаж в колене, при этом конец защитной трубки должен указывать в направлении, противоположном потоку среды.

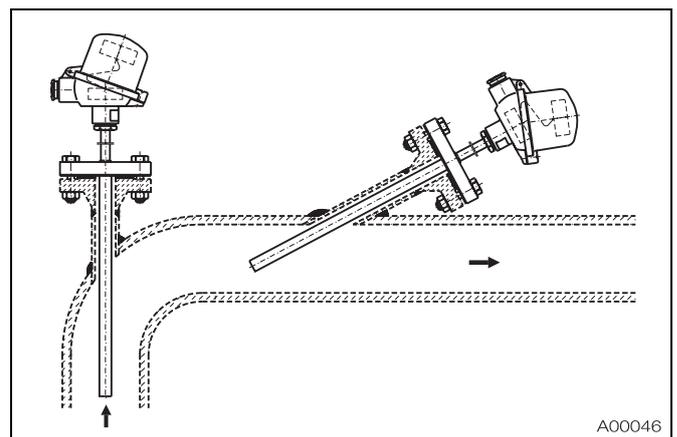


Рис. 7

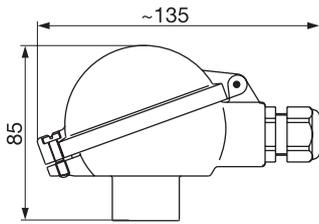
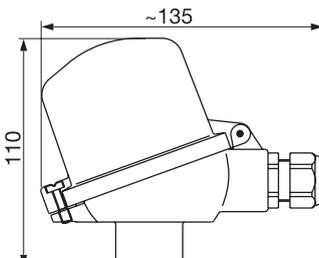
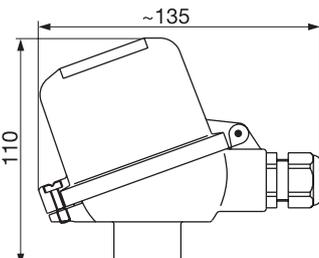
4 Соединительные головки

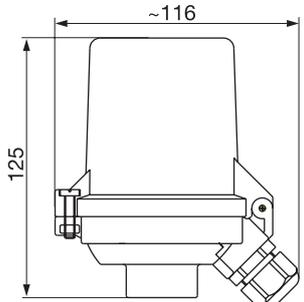
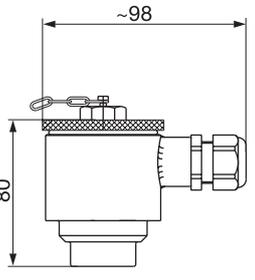
Функции соединительной головки

- крепление измерительного преобразователя или соединительного цоколя
- защита пространства соединения от негативного воздействия извне

Все стандартные головки ABB в комплекте с защитной трубкой ABB и кабельным соединением M20 x 1,5 (входит в комплект) обеспечивают класс защиты IP 66.

Имеются несколько видов соединительных головок, отличающиеся по материалу изготовления и исполнению крышки.

Форма головки	BUZ	BUZH	BUZHD
			
Материал	алюминий, с эпоксидным покрытием	алюминий, с эпоксидным покрытием	алюминий, с эпоксидным покрытием
Тип крышки	откидная крышка	откидная крышка	откидная крышка
ЖК-индикатор	нет	нет	да
Монтаж измерительного преобразователя	на измерительной насадке	в крышке (опционально на измерительной насадке)	на измерительной насадке

Форма головки	BUKH	BEG
		
Материал	полиамид	нержавеющая сталь
Тип крышки	откидная крышка	резьбовая крышка
ЖК-индикатор	нет	нет
Монтаж измерительного преобразователя	в крышке (опционально на измерительной насадке)	на измерительной насадке

Размеры указаны в мм

5 Шейки

Шейка – это элемент между защитной трубкой и соединительной головкой.

Функция шейки

- Перекрытие имеющейся изоляции
- Охлаждающий участок между соединительной головкой и средой, призванный защитить место соединения и электронику от высоких температур.

	TSP121	TSP111 / TSP131
Длина шейки К	длина между технологическим соединением и соединительной головкой	длина между соединением защитной трубки и соединительной головкой
Стандартная длина шейки	130 мм ¹⁾	150 мм ¹⁾
Диаметр	= Ø защитной трубки	≥ 12 мм

¹⁾ Оптимальная длина для большинства случаев, позволяет избежать возникновения высоких температур в соединительной головке.

Влияние длины шейки [мм] на температуру в соединительной головке [°C]

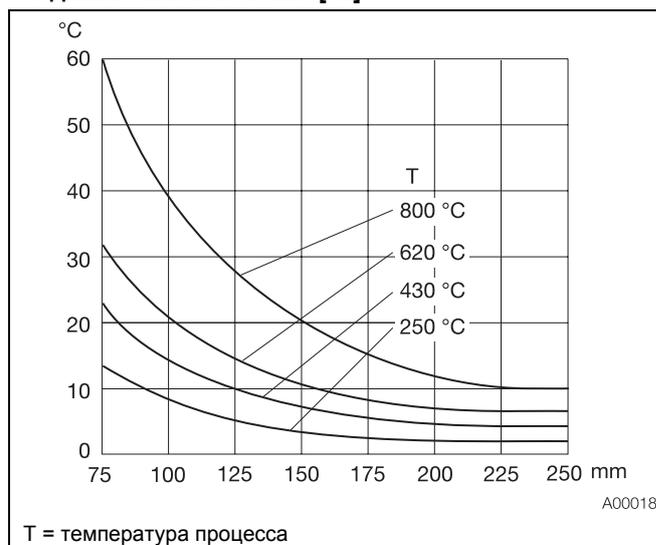


Рис. 8

5.1 Типы шеек

 A00019	Цилиндрическая резьба для ввинчивания	Коническая резьба для ввинчивания	Накидная гайка, поворотная
	 A00025	 A00024	 A00023
 A00022	 A00021	 A00020	
	<p>1/2" NPT - 1/2" NPT, неразъемная (ниппель)</p>	<p>1/2" NPT - 1/2" NPT, разъемная (ниппель-унион)</p>	<p>1/2" NPT - 1/2" NPT, разъемная, резьбовое соединение посередине (ниппель-унион-ниппель)</p>

При заказе конструкции «без шейки» подразумевается, что длина шейки K = 0, поэтому указывать нужно только величину U! В этом случае монтажная длина U соответствует номинальной длине N.

6 Технологические соединения

6.1 Датчик температуры SensyTemp TSP121

6.1.1 Приварные/вставные защитные трубки

Тип	Зажимное резьбовое соединение
прямая форма (DIN43772 – 2)	G 1/2A, 1/2" NPT
суженный конец (DIN43772 – 3)	
ступенчатый конец (ABB – 2S)	

6.1.2 Винчивающиеся защитные трубки

Тип	Резьба для винчивания
прямая форма (DIN43772 – 2G)	G 1/2"A, G 3/4"A, G 1"A, 1/2" NPT, 3/4" NPT, 1" NPT, M20 x 1,5, M27 x 2, 1/2" BSPT, 3/4" BSPT, 1" BSPT
суженный конец (DIN43772 – 3G)	
ступенчатый конец (ABB – 2GS)	
без шейки (ABB – 2G0)	G1/2A, 1/2" NPT
без шейки, ступенчатый конец (ABB – 2GS0)	

6.1.3 Фланцевые защитные трубки

Тип	Фланец B1, EN 1092-1	Фланец RF, ANSI/ASME B16.5	Трехзажимный фланец BS 4825
прямая форма (DIN43772 – 2F)	DN25 PN40, DN40 PN40, DN50 PN40	1" 150 lbs., 1" 300 lbs., 1,5" 150 lbs., 1,5" 300 lbs., 1,5" 600 lbs., 2" 150 lbs., 2" 300 lbs., 2" 600 lbs	1.5", 2", 2.5", 3", 4"
суженный конец (DIN43772 – 3F)			
ступенчатый конец (ABB – 2FS)			

6.2 Датчик температуры SensyTemp TSP131

6.2.1 Винчивающиеся защитные трубки

Тип	Резьба для винчивания
защитная трубка из цельного материала (ABB – PS)	1/2" NPT, 3/4" NPT, 1" NPT

6.2.2 Фланцевые защитные трубки

Тип	Фланец B1, EN 1092-1	Фланец RF, ANSI/ASME B16.5	Трехзажимный фланец BS 4825
защитная трубка из цельного материала (ABB - PF)	DN25 PN40, DN40 PN40, DN50 PN40	1" 150 lbs., 1" 300 lbs., 1,5" 150 lbs., 1,5" 300 lbs., 1,5" 600 lbs., 2" 150 lbs., 2" 300 lbs., 2" 600 lbs.	2", 2.5", 3", 4"
защитная трубка из цельного материала (DIN 43772 – 4F, F2 = 24 мм)			
защитная трубка из цельного материала, быстрое срабатывание, (DIN 43772 – 4F, F2 = 18 мм, ABB – 4FS)			1.5", 2", 2.5", 3", 4"

7 Защитные трубки

Функции защитной трубки

- защита от агрессивных сред, высокого давления и высоких скоростей обтекания,
- замена или повторная калибровка измерительного элемента без прерывания процесса

Имеются различные модели и материалы, рассчитанные на разные среды, температуру и давление. Защитные трубки делятся на 2 типа:

- сварные трубки из трубчатого материала (TSP121)
- высверленные трубки из цельного материала (TSP131)

Поставляются в исполнениях стандарта DIN или ABB.

Эксплуатация с особо агрессивными средами

- Фланцевые защитные трубки из нержавеющей стали допускают возможность нанесения специального покрытия, например 0,5 мм E-CTFE (не более 150 °C).

Эксплуатация в условиях сильной коррозии

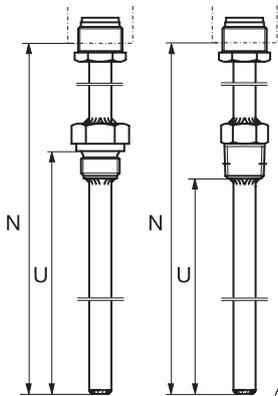
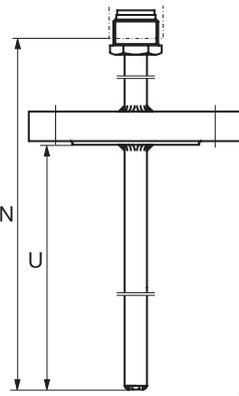
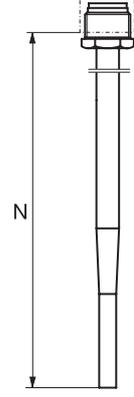
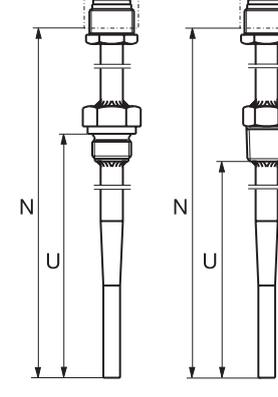
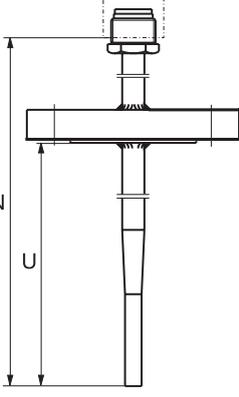
- Дополнительная танталовая оболочка защитной трубки, состоящая из закрытой с одной стороны трубки диаметром 13 мм с бортовым диском. Условия:
 - TSP121 с фланцевой защитной трубкой (форма 2F или 3F)
 - диаметр 12 мм
 - материалы 1.4571 или 1.4404

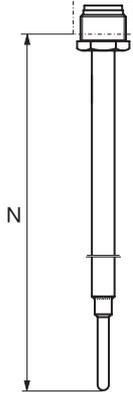
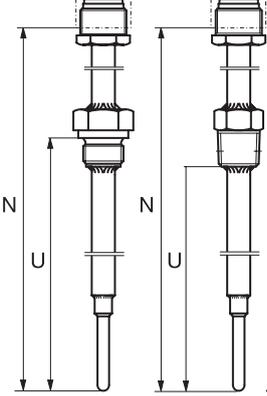
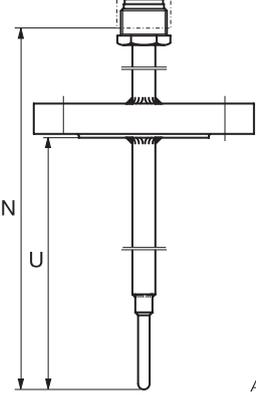


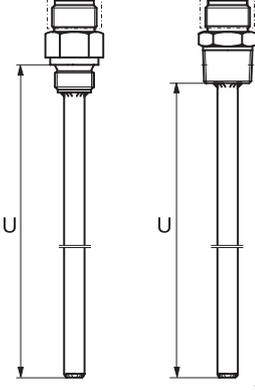
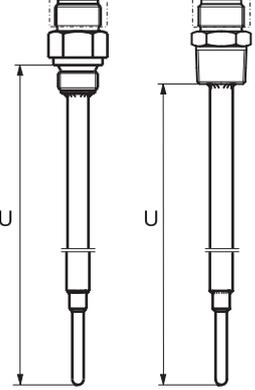
Примечание

При выборе монтажной и номинальной длины ABB рекомендует придерживаться стандартных размеров. Это дает преимущества в цене и позволяет сократить время поставки за счет существующего складского запаса.

7.1 Сваренные защитные трубки

Тип защитной трубки	DIN 43772 – форма 2	DIN 43772 – форма 2G	DIN 43772 – форма 2F
Форма защитной трубки	 A00032	 A00030	 A00029
Конструкция	прямой стержень	прямой стержень	прямой стержень
Материал Диаметр (стержень/конец)	1.4571 12/12, 14/14 1.4404 12/12, 14/14	1.4571 9/9, 11/11, 12/12, 14/14 1.4404 12/12, 14/14 2.4819 ¹⁾ 13,7/13,7	1.4571 11/11, 12/12, 14/14 1.4404 12/12, 14/14 2.4819 ²⁾ 13,7/13,7
Стандартные длины	N = 230, 290, 380, 530	U = 100 / N = 230 U = 160 / N = 290 U = 250 / N = 380 U = 400 / N = 530	U = 100 / N = 230 U = 160 / N = 290 U = 250 / N = 380 U = 400 / N = 530
Тип защитной трубки	DIN 43772 – форма 3	DIN 43772 – форма 3G	DIN 43772 – форма 3F
Форма защитной трубки	 A00028	 A00027	 A00026
Конструкция	суженный конец	суженный конец	суженный конец
Материал Диаметр (стержень/конец)	1.4571 12/9 1.4404 12/9	1.4571 12/9 1.4404 12/9	1.4571 12/9 1.4404 12/9
Стандартные длины	N = 230, 290, 380, 530	U = 100 / N = 230 U = 160 / N = 290 U = 250 / N = 380 U = 400 / N = 530	U = 100 / N = 230 U = 160 / N = 290 U = 250 / N = 380 U = 400 / N = 530

Тип защитной трубки	ABB – форма 2S		ABB – форма 2GS		ABB – форма 2FS	
Форма защитной трубки						
	A00033		A00035		A00034	
Конструкция	ступенчатый конец		ступенчатый конец		ступенчатый конец	
Материал	Диаметр	1.4571 12/6, 14/6	1.4571 11/6, 12/6, 14/6	1.4571 11/6, 12/6, 14/6	1.4571 11/6, 12/6, 14/6	1.4571 11/6, 12/6, 14/6
	(стержень/конец)	1.4404 12/6, 14/6	1.4404 12/6, 14/6	2.4819 ¹⁾ 13,7/6	1.4404 12/6, 14/6	2.4819 ²⁾ 13,7/6
Стандартные длины	N = 230, 290, 380, 530		U = 100 / N = 230	U = 160 / N = 290	U = 100 / N = 230	U = 160 / N = 290
			U = 250 / N = 380	U = 400 / N = 530	U = 250 / N = 380	U = 400 / N = 530

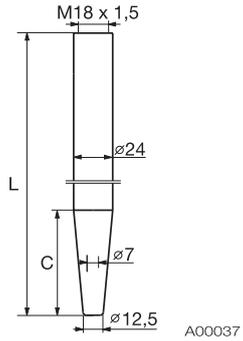
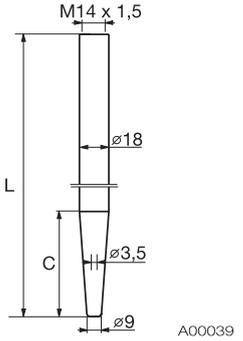
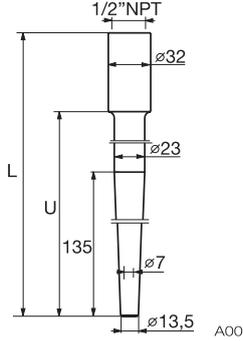
Тип защитной трубки	ABB – 2G0		ABB – 2GS0	
Форма защитной трубки				
	A00031		A00036	
Конструкция	без шейки, прямой стержень		без шейки, ступенчатый стержень	
Материал	Диаметр	1.4571 ¹⁾ 9/9, 11/11	1.4571 ¹⁾ 11/6	1.4571 ¹⁾ 11/6
	(стержень/конец)			
Стандартные длины	U = 100, 160, 250, 380		U = 100, 160, 250, 380	

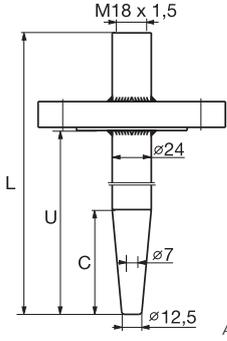
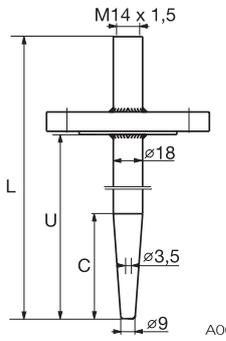
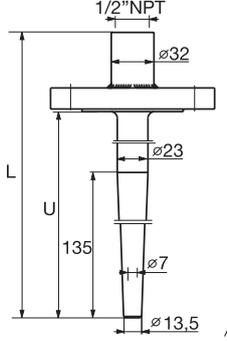
Размеры указаны в мм

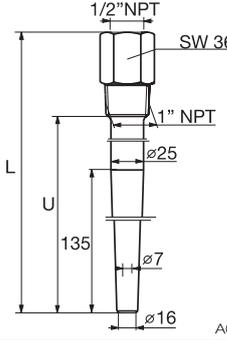
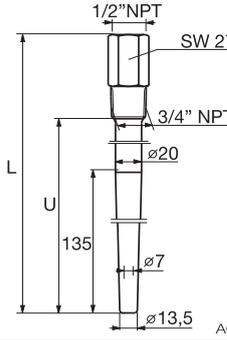
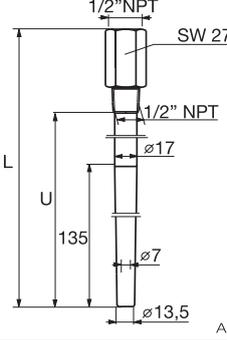
¹⁾ только с резьбой G1/2A, 1/2" NPT

²⁾ фланец 1.4571, бортовой диск 2.4819

7.2 Высверленные защитные трубки

Тип защитной трубки	DIN 43772 - форма 4 - M18 x 1,5	ABB – форма 4S (DIN 43772 – форма 4 - M14 x 1,5)	ABB - форма PW
Форма защитной трубки			
Конструкция	приварная защитная трубка	приварная защитная трубка	приварная защитная трубка
Материал Диаметр (стержень/конец)	1.4571, 1.4404, 24h7/12,5 1.7335, 1.5415	1.4571, 1.4404, 18h7/9 1.7335, 1.5415	1.4404, 1.4571, 2.4819, 32/13,5 1.4876, 2.4360, 2.4816
Стандартные длины	L = 140 / C = 65 L = 200 / C = 65 L = 200 / C = 125 L = 260 / C = 125	L = 100 / C = 65 L = 140 / C = 65	U = 100, 150, 200, 250, 300, 350 L = U + 65

Тип защитной трубки	DIN 43772 - форма 4F - M18 x 1,5	ABB – форма 4FS (DIN 43772 – форма 4FS - M14 x 1,5)	ABB - форма PF
Форма защитной трубки			
Конструкция	фланцевая защитная трубка	фланцевая защитная трубка	фланцевая защитная трубка
Материал Диаметр (стержень/конец)	1.4571 24/12,5 1.4404	1.4571 18/9 1.4404	1.4404, 1.4571, 2.4819, 23/13,5 1.4876, 2.4360, 2.4816 ¹⁾
Стандартные длины	L = 140 / C = 65 L = 200 / C = 65 L = 200 / C = 125 L = 260 / C = 125	L = 100 / C = 65 L = 140 / C = 65	U = 100, 150, 200, 250, 300, 350 L = U + 65

Тип защитной трубки	ABB - форма PS		
Форма защитной трубки			
Конструкция	винчивающаяся защитная трубка, резьба 1" NPT	винчивающаяся защитная трубка, резьба 3/4" NPT	винчивающаяся защитная трубка, резьба 1/2" NPT
Материал Диаметр (стержень/конец)	1.4404, 1.4571, 2.4819, 25/16 1.4876, 2.4360, 2.4816	1.4404, 1.4571, 2.4819, 20/13,5 1.4876, 2.4360, 2.4816	1.4404, 1.4571, 2.4819, 17/13,5 1.4876, 2.4360, 2.4816
Стандартные длины	U = 100, 150, 200, 250, 300, 350 L = U + 65	U = 100, 150, 200, 250, 300, 350 L = U + 65	U = 100, 150, 200, 250, 300, 350 L = U + 65

Размеры указаны в мм

¹⁾ 1.4876, 2.4360, 2.4816, 2.4819 с фланцем 1.4571 и бортовым диском

8 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 ЖК-индикатора в соединительную головку. (при условии, что используется головка BUZHD).
- SIL2 с соответствующим образом классифицированным измерительным преобразователем.

Выходной сигнал датчика температуры определяется выбранным измерительным преобразователем.

Доступны следующие виды выходных сигналов:

- 4 ... 20 mA
- HART
- PROFIBUS PA
- FOUNDATION Fieldbus

ЖК-индикатор в комбинации со следующими измерительными преобразователями:

- TTH300 (HART)
- TF02 (FOUNDATION Fieldbus)



Примечание

Подробная информация об измерительных преобразователях приведена в документации к ним.

9 Допуски

Датчики температуры TSP1X1 имеют множество допусков.

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

В частности:

- ATEX EEx i Nr. PTB 01 ATEX 2200 X
- ATEX Staub-Ex Nr. BVS 06 ATEX E 029
- ГОСТ России
- ГОСТ Казахстана
- ГОСТ Украины



Примечание

Приборы с ATEX EEx d – см. датчик температуры TSP3X1.

Датчики температуры ABB, сертифицированные по ATEX EEx i, также удовлетворяют рекомендациям NAMUR NE24.

10 Испытания и сертификаты

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

Были получены следующие EN 10204-сертификаты:

- Заводское свидетельство 2.1 о соответствии заказу,
- Приемосдаточные сертификаты 3.1 о прохождении следующих испытаний:
 - проверка материалов деталей, контактирующих со средой
 - контроль вида, габаритов и функций датчиков температуры
 - тест утечки гелия в защитной трубке
 - рентгеновская проверка защитной трубки
 - проверки внедрения краски в сварные швы защитной трубки
 - тест устойчивости защитной трубки к давлению
 - сравнительные замеры на измерительной насадке
- По запросу предоставляет приемочный сертификат 3.2

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

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

Сравнительные замеры и DKD-калибровка проводятся на измерительной насадке, 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: 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 улучшить точность датчика температуры. Для этого необходимо произвести измерения при как минимум 3 различных температурах.

11 Дополнительная информация

11.1 Сроки поставки

Типичный срок поставки для мелких (до 10 шт.) и средних (до 50 шт.) партий и стандартных моделей составляет от 3 до 20 дней – в зависимости от конфигурации.

11.2 Дополнительная документация

Продукт	Технический паспорт
Температурный измерительный преобразователь для монтажа в головку датчика	
TR04-Eco, TR04-Ex	10/11-8.14
TH01, TH01-Ex	3KDE115080R1003
TH02, TH02-Ex	10/11-8.19
TF12, TF12-Ex	10/11-8.26
TF02, TF02-Ex	10/11-8.25
TTH300	DS/TTH300
Сменные измерительные насадки SensyTemp TSA101	DS/TSA101

12 Информация для заказа

12.1 SensyTemp TSP111

Датчик температуры SensyTemp TSP111	Номер варианта																	Код
	1-7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17							
Взрывозащита / допуск:	Номер для заказа TSP111-																	
без		Y	0															
Собственная защита: ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2		A	1															
Пылевзрывозащита: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 - зона 20, 21, 22		A	3															
Пылевзрывозащита и собственная защита: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 и ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2, 20, 21, 22		A	4															
ATEX II 3 G EEx nA II T6 ... T1 и ATEX II 3 D IP6X T133 ... T400 - зона 2 и 22		B	1															
прочие		Z	9															
Длина шейки K:																		
150 мм		K	1															
Переменная длина шейки (Цена за каждые начатые 100 мм)		Z	9															
Соединение защитной трубки:																		
Цилиндрическая резьба для ввертывания G1/2 in.A		G	1															
Цилиндрическая резьба для ввертывания M14x1,5		M	1															
Цилиндрическая резьба для ввертывания M18x1,5		M	2															
Цилиндрическая резьба для ввертывания M20x1,5		M	3															
Коническая резьба для ввертывания 1/2 in.NPT		N	1															
1/2 in. NPT - 1/2 in. NPT, неразъемная		N	2															
1/2 in. NPT - 1/2 in. NPT, разъемная		N	3															
прочие		Z	9															
Монтажная длина U:																		
U = 140 мм		U	2															
U = 200 мм		U	4															
U = 260 мм		U	6															
По желанию заказчика (Цена за каждые начатые 100 мм)		Z	9															
Измерительный наконечник тип:																		
Термометр сопротивления, базовое исполнение, измерительный диапазон -50 ... 400 °C		S	1															
Термометр сопротивления, улучшенная виброизоляция, измерительный диапазон -50 ... 400 °C		S	2															
Термометр сопротивления, расширенный измерительный диапазон -200 ... 600 °C		D	1															
Термоэлемент		T	1															
прочие		Z	9															

Продолжение на следующей странице

Датчик температуры SensyTemp TSP111	Номер варианта	1 - 7	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Код
	Номер для заказа	TSP111-											
Диаметр измерительной насадки: 3 мм 6 мм 6 мм, конец с насаженной втулкой 8 мм 6 мм, конец с насаженной втулкой 10 мм прочие						4)	D 3 D 6 H 8 H 1 Z 9						
Тип датчика и тип переключения: 1 x Pt100, 2 провода 1 x Pt100, 3 провода 1 x Pt100, 4 провода 2 x Pt100, 2 провода 2 x Pt100, 3 провода 2 x Pt100, 4 провода 1 x Тип К (NiCr-Ni) 2 x Тип К (NiCr-Ni) 1 x Тип J (Fe-CuNi) 2 x Тип J (Fe-CuNi) 1 x Тип N (NiCrSi-NiSi) 2 x Тип N (NiCrSi-NiSi) прочие							5) 5) 5) 3, 6) 3, 6) 6, 8) 9) 9, 7) 9) 9, 7) 9) 9, 7)	P 1 P 2 P 3 P 4 P 5 P 6 K 1 K 2 J 1 J 2 N 1 N 2 Z 9					
Точность датчика: Базовая точность EN 60751 класс В Повышенная точность EN 60751 класс А в диапазоне -30 ... 350 °С Повышенная точность EN 60751 класс А в диапазоне -200 ... 600 °С Базовая точность EN 60584 класс 2 Повышенная точность EN 60584 класс 1 Высокая точность EN 60751 1/3 класс А в диапазоне 0 ... 100 °С прочие							5) 10, 11) 12, 13) 9) 9, 14) 10, 8, 13)	B 2 S 1 D 1 T 2 T 1 S 3 Z 9					

Продолжение на следующей странице

- 3) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1 и Диаметр измерительной насадки Код D3
- 4) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S2
- 5) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1
- 6) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S2, T1
- 7) Нет в наличии с Диаметр измерительной насадки Код D3 и Взрывозащита / допуск Код А1, А3, А4, В1
- 8) Нет в наличии с Диаметр измерительной насадки Код D3
- 9) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1
- 10) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S2, D1, T1
- 11) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код P1, P4, K1, K2, J1, J2, N1, N2
- 12) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, T1
- 13) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код P1, P4, P5, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2
- 14) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код P1, P2, P3, P4, P5, P6

Датчик температуры SensyTemp TSP111	Номер варианта	1 - 7	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Код	
	Номер для заказа	TSP111-												
Соединительная головка:														
BUZ / алюминий, с откидной крышкой													B 1	
BUZ / алюминий, с высокой откидной крышкой													B 2	
BUZHD / алюминий, с высокой откидной крышкой и дисплеем							15)						B 3	
BUKH / пластик, с высокой откидной крышкой							16, 15)						K 1	
BEG / нерж.сталь, с резьбовой крышкой							16, 15)						E 1	
прочие													Z 9	
Измерительный преобразователь:														
Без измерительного преобразователя, измерительная насадка с керамическим цоколем													17)	Y 1
Без измерительного преобразователя, измерительная насадка со свободными соединительными проводами													17)	Y 2
TR04, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 ... 20 мА													18, 17, 19)	R 1
TR04-Ex, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 ... 20 мА													20, 17, 19)	R 2
TH01, регулируемый, выход 4 ... 20 мА													18, 17)	P 1
TH01-Ex, регулируемый, выход 4 ... 20 мА													20, 17)	P 2
TH02, регулируемый, выход 4 ... 20 мА, HART													18, 17)	H 1
TH02-Ex, регулируемый, выход 4 ... 20 мА, HART													20, 17)	H 2
TTN300, регулируемый, выход 4 ... 20 мА, HART													18)	H 4
TTN300 (взрывозащищенная версия), регулируемый, выход 4 ... 20 мА, HART													20)	H 5
TF12, регулируемый, выход PROFIBUS PA													18, 21)	F 1
TF12-Ex, регулируемый, выход PROFIBUS PA													20, 21)	F 2
TF02, регулируемый, выход FOUNDATION Fieldbus													18)	F 3
TF02-Ex, регулируемый, выход FOUNDATION Fieldbus													20)	F 4
прочие														Z 9

15) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код А3, А4, В1

16) Нет в наличии с Соединение защитной трубки Код N2, N3

17) Нет в наличии с Соединительная головка Код В3

18) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код А1, А4, В1

19) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P3, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2

20) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код Y0, А3, В1

21) Нет в наличии с Соединительная головка Код В1, В3, Е1

Дополнительная информация для заказа

Датчик температуры SensyTemp TSP111		Код
Маркировочная табличка:		
Табличка из нерж. стали с TAG-№:		T1
Сертификаты:		
Заводской сертификат 2.1 согласно EN 10204 о соответствии заказу	32)	C4
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 по визуальному, габаритному и функциональному контролю		C6
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - сравнительное измерение 1 x Pt100	5, 22, 32)	CD
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 -сравнительное измерение 2 x Pt100	5, 23, 32)	CE
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 сравнительное измерение 1 x термоэлемент	9, 24, 32)	CF
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 сравнительное измерение 2 x термоэлемент	9, 25, 32)	CG
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 DKD-калибровка 1xPt100 со свидетельствами калибровка для каждого термометра	5, 22, 32)	CH
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 DKD-калибровка 2xPt100 со свидетельствами калибровка для каждого термометра	5, 23, 32)	CJ
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 DKD-калибровка 1 x термоэлемента со свидетельствами калибровка для каждого термометра	9, 24, 32)	CK
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 DKD-калибровка 2 x термоэлементов со свидетельствами калибровка для каждого термометра	9, 25, 32)	CL
прочие		CZ
Тестовая температура для сравнительных замеров:		1 x Pt100 / 1 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	26)	V1
100 °C / 212 °F	26)	V2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	26)	V4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	26)
		2 x Pt100 / 2 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	26)	V1
100 °C / 212 °F	26)	V2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	26)	V4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	26)
Тестовые температуры для DKD-калибровки:		1 x Pt100 / 1 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	27)	D1
100 °C / 212 °F	27)	D2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	27)	D4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	27)
		2 x Pt100 / 2 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	27)	D1
100 °C / 212 °F	27)	D2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	27)	D4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	27)

5) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1

Продолжение на следующей странице

9) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

22) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P4, P5, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2

23) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, K1, K2, J1, J2, N1, N2

24) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6, K2, J2, N2

25) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6, K1, J1, N1

26) Нет в наличии с Сертификаты Код C4, C6, CH, CJ, CK, CL

27) Нет в наличии с Сертификаты Код C4, C6, CD, CE, CF, CG

32) цена за позицию заказа

Дополнительная информация для заказа

Датчик температуры SensyTemp TSP111		Код
Опции кабельного ввода:		
1 x 1/2 in. NPT, без кабельного резьбового соединения	30)	U2
прочие		UZ
Измерительный диапазон измерительного преобразователя:		
-30 ... 60 °C	31)	A1
-20 ... 40 °C	31)	A2
0 ... 40 °C	31)	A3
0 ... 60 °C	31)	A4
0 ... 100 °C	31)	A5
0 ... 120 °C	31)	A6
0 ... 150 °C	31)	A7
0 ... 200 °C	31)	A8
0 ... 250 °C	31)	AF
0 ... 300 °C	31)	AG
0 ... 400 °C	31)	AH
0 ... 600 °C	31)	AJ
0 ... 800 °C	31)	AK
0 ... 1000 °C	31, 9)	AL
0 ... 1200 °C	31, 9)	AM
0 ... 1400 °C	31, 9)	AN
0 ... 1600 °C	31, 9)	AP
прочие	31)	AZ

9) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

30) Нет в наличии с Соединительная головка Код K1, E1

31) Нет в наличии с Измерительный преобразователь Код Y1, Y2

12.2 SensyTemp TSP121

Датчик температуры SensyTemp TSP121	Номер варианта	1-7	8	9	10	11	12	13	14	15	Код
	Номер для заказа	TSP121-									
Взрывозащита / допуск: без Собственная защита: ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2 Пылевзрывозащита: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 - зона 20, 21, 22 Пылевзрывозащита и собственная защита: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 и ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2, 20, 21, 22 ATEX II 3 G EEx nA II T6 ... T1 и ATEX II 3 D IP6X T133 ... T400 - зона 2 и 22 прочие											
Материал деталей, контактирующих со средой: Нержавеющая сталь 1.4404 / 316 L Нержавеющая сталь 1.4571 / 316 Ti Хастеллой C276 / 2.4819 (фланец из нержавеющей стали с бортовым диском из хастеллоя C276) прочие							S 1 S 2 N 1 Z 9				
Защитная трубка тип: Защитная трубка, прямая (форма 2 согласно DIN 43772) Фланцевая защитная трубка, прямая (форма 2F согласно DIN 43772) Ввинчивающаяся защитная трубка, прямая (форма 2G согласно DIN 43772) Защитная трубка, суженная (форма 3 согласно DIN 43772) Фланцевая защитная трубка, суженная (форма 3F согласно DIN 43772) Ввинчивающаяся защитная трубка, суженная (форма 3G согласно DIN 43772) Защитная трубка со ступенчатым концом (ABB-форма 2S) Фланцевая защитная трубка со ступенчатым концом (ABB-форма 2FS) Ввинчивающаяся защитная трубка со ступенчатым концом (ABB-форма 2GS) Ввинчивающаяся защитная трубка, без шейки (ABB-форма 2G0) Ввинчивающаяся защитная трубка со ступенчатым концом, без шейки (ABB-форма 2GS0) прочие											A 1 A 2 A 3 C 1 C 2 C 3 B 1 B 2 B 3 A 4 B 4 Z 9

Продолжение на следующей странице

- 1) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код N1
2) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код S1, N1

Датчик температуры SensyTemp TSP121	Номер варианта	1	7	11	12	13	14	15	16	17	18	Код
	Номер для заказа	TSP121-										
Технологическое соединение:												
без технологического соединения					3)			Y	0	0		
Передвижное клеммное резьбовое соединение G 1/2 in., материал нержавеющая сталь					3, 1)			A	0	1		
Передвижное клеммное резьбовое соединение 1/2 in. NPT, материал нержавеющая сталь					3, 1)			A	0	2		
Цилиндрическая резьба для ввертывания G1/2 in. A					4)			S	0	1		
Цилиндрическая резьба для ввертывания G3/4 in. A					5, 1)			S	0	2		
Цилиндрическая резьба для ввертывания G 1 in. A					5, 1)			S	0	3		
Коническая резьба для ввертывания 1/2 in. NPT					4)			S	0	4		
Коническая резьба для ввертывания 3/4 in. NPT					5, 1)			S	0	5		
Коническая резьба для ввертывания 1 in. NPT					5, 1)			S	0	6		
Цилиндрическая резьба для ввертывания M20x1,5					5, 1)			S	0	7		
Цилиндрическая резьба для ввертывания M27x2					5, 1)			S	0	8		
Коническая резьба для ввертывания 1/2 in. BSPT					5, 1)			S	0	9		
Коническая резьба для ввертывания 3/10,16 cm BSPT					5, 1)			S	1	0		
Коническая резьба для ввертывания 1 in. BSPT					5, 1)			S	1	1		
Фланец DN25 PN10 ... PN40, форма B1 согласно EN 1092-1					6)			F	0	3		
Фланец DN40 PN10 ... PN40, форма B1 согласно EN 1092-1					6)			F	0	4		
Фланец DN50 PN10 ... PN40, форма B1 согласно EN 1092-1					6)			F	0	5		
Фланец 1 in. 150 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	0	7		
Фланец 1 in. 300 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	0	8		
Фланец 1,5 in. 150 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	1	1		
Фланец 1,5 in. 300 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	1	2		
Фланец 1,5 in. 600 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	1	3		
Фланец 2 in. 150 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	1	5		
Фланец 2 in. 300 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	1	6		
Фланец 2 in. 600 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5					6)			F	1	7		
Трехзажимный фланец 1 in. ... 1,5 in, ISO 2852 DN15 ... DN25 / DIN 32676 DIN25 ... DIN40 / BS 4825					6)			T	0	1		
Трехзажимный фланец 2 in, ISO 2852 DN32 ... DN40 / DIN 32676 DIN50 / BS 4825					6)			T	0	2		
Трехзажимный фланец 2,5 in, ISO 2852 DN50 / BS 4825...					6)			T	0	3		
Трехзажимный фланец 3 in, ISO 2852 DN65 / DIN 32676 DIN65 / BS 4825					6)			T	0	4		
Трехзажимный фланец 4 in, DIN 32676 DIN100 / BS 4825					6)			T	0	5		
прочие								Z	9	9		
Диаметр защитной трубки:												
9 мм							2, 7)	A	1			
11 мм							2, 8)	A	2			
12 мм							1, 9)	A	3			
14 мм							1, 10)	A	4			
13,7 мм							11, 12)	B	2			
прочие								Z	9			

Продолжение на следующей странице

- 1) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код N1
- 2) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код S1, N1
- 3) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A2, A3, C2, C3, B2, B3, A4, B4
- 4) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, A2, C1, C2, B1, B2
- 5) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, A2, C1, C2, B1, B2, A4, B4
- 6) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, A3, C1, C3, B1, B3, A4, B4
- 7) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, A2, C1, C2, C3, B1, B2, B3, B4
- 8) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, C1, C2, C3, B1
- 9) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A4, B4
- 10) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код C1, C2, C3, A4, B4
- 11) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код S1, S2
- 12) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, C1, C2, C3, B1, A4, B4

Датчик температуры SensyTemp TSP121	Номер варианта	1 - 7	19	20	21	22	23	24	25	26	Код
	Номер для заказа	TSP121-									
Монтажная длина U:											
Без определенной монт. длины											
U = 100 мм	13)	Y	0								
U = 160 мм	13)	U	1								
U = 250 мм	13)	U	3								
U = 400 мм	13)	U	5								
По желанию заказчика	(Цена за каждые начатые 100 мм)	U	7								
		Z	9								
Номинальная длина N:											
N = 230 мм											
N = 290 мм											
N = 380 мм											
N = 530 мм											
По желанию заказчика (Цена за каждые начатые 100 мм)											
По желанию заказчика (Цена за каждые начатые 100 мм)											
	14, 15)	N	1								
		N	3								
		N	5								
		N	7								
		Z	9								
		Z	9								
Измерительный наконечник тип:											
Термометр сопротивления, базовое исполнение, измерительный диапазон -50 ... 400 °C											
Термометр сопротивления, улучшенная виброизоляция, измерительный диапазон -50 ... 400 °C											
Термометр сопротивления, расширенный измерительный диапазон -200 ... 600 °C											
Термоэлемент											
прочие											
		S	1								
		S	2								
		D	1								
		T	1								
		Z	9								
Тип датчика и тип переключения:											
1 x Pt100, 2 провода											
1 x Pt100, 3 провода											
1 x Pt100, 4 провода											
2 x Pt100, 2 провода											
2 x Pt100, 3 провода											
2 x Pt100, 4 провода											
1 x Тип K (NiCr-Ni)											
2 x Тип K (NiCr-Ni)											
1 x Тип J (Fe-CuNi)											
2 x Тип J (Fe-CuNi)											
1 x Тип N (NiCrSi-NiSi)											
2 x Тип N (NiCrSi-NiSi)											
прочие											
							17)		P	1	
							17)		P	2	
							17)		P	3	
							18)		P	4	
							18)		P	5	
							18)		P	6	
							19)		K	1	
							19)		K	2	
							19)		J	1	
							19)		J	2	
							19)		N	1	
							19)		N	2	
							19)		Z	9	

Продолжение на следующей странице

- 13) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, C1, B1
- 14) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A4, B4
- 15) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A2, A3, C2, C3, B2, B3 и Монтажная длина U Код Y0, Z9
- 17) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1
- 18) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S2, T1
- 19) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

Датчик температуры SensyTemp TSP121	Номер варианта	1 - 7	25	26	27	28	29	30	31	32	Код
	Номер для заказа	TSP121-									
Точность датчика:											
Базовая точность EN 60751 класс B							17)				B 2
Повышенная точность EN 60751 класс A в диапазоне -30 ... 350 °C							20, 21)				S 1
Повышенная точность EN 60751 класс A в диапазоне -200 ... 600 °C							22, 23)				D 1
Базовая точность EN 60584 класс 2							19)				T 2
Повышенная точность EN 60584 класс 1							19, 24)				T 1
Высокая точность EN 60751 1/3 класс A в диапазоне 0 ... 100 °C							20, 23)				S 3
прочие											Z 9
Соединительная головка:											
BUZ / алюминий, с откидной крышкой											B 1
BUZ / алюминий, с высокой откидной крышкой											B 2
BUZHD / алюминий, с высокой откидной крышкой и дисплеем							25)				B 3
BUKH / пластик, с высокой откидной крышкой							25)				K 1
VEG / нерж.сталь, с резьбовой крышкой							25)				E 1
прочие											Z 9
Измерительный преобразователь:											
Без измерительного преобразователя, измерительная насадка с керамическим цоколем							26)				Y 1
Без измерительного преобразователя, измерительная насадка со свободными соединительными проводами							26)				Y 2
TR04, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 ... 20 mA							27, 26, 28)				R 1
TR04-Ex, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 ... 20 mA							29, 26, 28)				R 2
TH01, регулируемый, выход 4 ... 20 mA							27, 26)				P 1
TH01-Ex, регулируемый, выход 4 ... 20 mA							29, 26)				P 2
TH02, регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							27, 26)				H 1
TH02-Ex, регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							29, 26)				H 2
TTN300, регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							27)				H 4
TTN300 (взрывозащищенная версия), регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							29)				H 5
TF12, регулируемый, выход PROFIBUS PA							27, 30)				F 1
TF12-Ex, регулируемый, выход PROFIBUS PA							29, 30)				F 2
TF02, регулируемый, выход FOUNDATION Fieldbus							27)				F 3
TF02-Ex, регулируемый, выход FOUNDATION Fieldbus							29)				F 4
прочие											Z 9

- 17) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1
 19) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1
 20) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S2, D1, T1
 21) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P4, K1, K2, J1, J2, N1, N2
 22) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, T1
 23) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P4, P5, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2
 24) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6
 25) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код A3, A4, B1
 26) Нет в наличии с Соединительная головка Код B3
 27) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код A1, A4, B1
 28) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P3, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2
 29) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код Y0, A3, B1
 30) Нет в наличии с Соединительная головка Код B1, B3, E1

Дополнительная информация для заказа

Датчик температуры SensyTemp TSP121		Код
Маркировочная табличка:		
Табличка из нерж. стали с TAG-№:		T1
Сертификаты:		
Заводской сертификат 3.1 о испытании материалов в соотв. EN 10204 по деталям, контактирующим со средой	41)	C2
Заводской сертификат 2.1 согласно EN 10204 о соответствии заказу	41)	C4
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 по визуальному, габаритному и функциональному контролю		C6
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - тест на утечку гелия		C7
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - рентгенологические испытания		C8
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - проверка на внедрение краски		C9
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - тест защитной трубки под давлением		CB
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 -сравнительное измерение 1 x Pt100	17, 31, 41)	CD
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - сравнительное измерение 2 x Pt100	17, 32, 41)	CE
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - сравнительное измерение 1 x термоэлемент	19, 33, 41)	CF
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - сравнительное измерение 2 x термоэлемент	19, 34, 41)	CG
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 1xPt100 со свидетельствами калибровка для каждого термометра	17, 31, 41)	CH
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 2xPt100 со свидетельствами калибровка для каждого термометра	17, 32, 41)	CJ
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 1 x термоэлемента со свидетельствами калибровка для каждого термометра	19, 33, 41)	CK
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 2 x термоэлементов со свидетельствами калибровка для каждого термометра	19, 34, 41)	CL
прочие		CZ
Тестовая температура для сравнительных замеров: 1 x Pt100 / 1 x термоэлемент		
0 °C / 32 °F	35)	V1
100 °C / 212 °F	35)	V2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	35)	V4
По спецификации заказчика (цена за точку калибровки)	35)	V6
2 x Pt100 / 2 x термоэлемент		
0 °C / 32 °F	35)	V1
100 °C / 212 °F	35)	V2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	35)	V4
По спецификации заказчика (цена за точку калибровки)	35)	V6
Тестовые температуры для DKD-калибровки: 1 x Pt100 / 1 x термоэлемент		
0 °C / 32 °F	36)	D1
100 °C / 212 °F	36)	D2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	36)	D4
По спецификации заказчика (цена за точку калибровки)	36)	D6
2 x Pt100 / 2 x термоэлемент		
0 °C / 32 °F	36)	D1
100 °C / 212 °F	36)	D2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	36)	D4
По спецификации заказчика (цена за точку калибровки)	36)	D6

17) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1

19) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

31) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P4, P5, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2

32) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, K1, K2, J1, J2, N1, N2

33) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6, K2, J2, N2

34) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6, K1, J1, N1

35) Нет в наличии с Сертификаты Код C2, C4, C6, C7, C8, C9, CB, CH, CJ, CK, CL

36) Нет в наличии с Сертификаты Код C2, C4, C6, C7, C8, C9, CB, CD, CE, CF, CG

41) цена за позицию заказа

Продолжение на следующей странице

Дополнительная информация для заказа

Датчик температуры SensyTemp TSP121		Код
Опции защитной трубки:		
Нержавеющая сталь с дополнительной танталовой оболочкой		S1
Защитная трубка с 0,5-мм покрытием E-CTFE / Halar, контактирующие со средой элементы, включая уплотняющие поверхности фланцев	1, 6)	S2
Спецочистка защитной трубки для использования с кислородом	1)	S9
прочие		SZ
Опции фланцевого соединения:		
Уплотняющая поверхность фланца с пружиной формы C стандарта EN 1092-1	1, 37)	F1
Уплотняющая поверхность фланца с пазом формы D стандарта EN 1092-1	1, 37)	F2
Уплотняющая поверхность фланца формы RTJ стандарта ANSI/ASME B16.5	1, 38)	F3
прочие		FZ
Опции кабельного ввода:		
1 x 1/2 in. NPT, без кабельного резьбового соединения	39)	U2
прочие		UZ
Измерительный диапазон измерительного преобразователя:		
-30 ... 60 °C	40)	A1
-20 ... 40 °C	40)	A2
0 ... 40 °C	40)	A3
0 ... 60 °C	40)	A4
0 ... 100 °C	40)	A5
0 ... 120 °C	40)	A6
0 ... 150 °C	40)	A7
0 ... 200 °C	40)	A8
0 ... 250 °C	40)	AF
0 ... 300 °C	40)	AG
0 ... 400 °C	40)	AH
0 ... 600 °C	40)	AJ
0 ... 800 °C	40)	AK
0 ... 1000 °C	40, 19)	AL
0 ... 1200 °C	40, 19)	AM
0 ... 1400 °C	40, 19)	AN
0 ... 1600 °C	40, 19)	AP
прочие	40)	AZ

1) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код N1

6) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код A1, A3, C1, C3, B1, B3, A4, B4

19) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

37) Нет в наличии с Технологическое соединение Код Y00, A01, A02, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10, S11, F07, F08, F11, F12, F13, F15, F16, F17, T01, T02, T03, T04, T05

38) Нет в наличии с Технологическое соединение Код Y00, A01, A02, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10, S11, F03, F04, F05, F07, F11, F15, T01, T02, T03, T04, T05

39) Нет в наличии с Соединительная головка Код K1, E1

40) Нет в наличии с Измерительный преобразователь Код Y1, Y2

12.3 SensyTemp TSP131

Датчик температуры SensyTemp TSP131	Номер варианта Номер для заказа	1 - 7	8	9	10	11	12	13	14	15	Код
		TSP131-									
Взрывозащита / допуск: без Собственная защита: ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2 Пылевзрывозащита: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 - зона 20, 21, 22 Пылевзрывозащита и собственная защита: ATEX II 1 D IP6X T133 ... T400 и ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T1 - зона 0, 1, 2, 20, 21, 22 ATEX II 3 G EEx nA II T6 ... T1 и ATEX II 3 D IP6X T133 ... T400 - зона 2 и 22 прочие											
		Y 0	A 1	A 3	A 4	B 1	Z 9				
Материал деталей, контактирующих со средой: Нержавеющая сталь 1.4404 / 316 L Нержавеющая сталь 1.4571 / 316 Ti Жаростойкая сталь 1.7335 (13CrMo44) Жаростойкая сталь 1.5415 (15Mo3) Хастеллой C276 / 2.4819 (фланец из нержавеющей стали с бортовым диском из хастеллоя C276) прочие											
		S 1	S 2	W 1	W 3	N 1	Z 9				
Защитная трубка тип: Вварная защитная трубка из цельного материала согласно DIN 43772, форма 4, F2 = 24 мм Вварная защитная трубка из цельного материала согласно DIN 43772, быстрореагирующая, форма 4, F2 = 18 мм (ABB-форма 4S) Фланцевая защитная трубка из цельного материала согласно DIN 43772, форма 4F, F2 = 24 мм Фланцевая защитная трубка из цельного материала согласно DIN 43772, быстрореагирующая, форма 4F, F2 = 18 мм (ABB-форма 4FS) Вварная защитная трубка из цельного материала согласно стандарту ABB, форма PW, F2 = 32 мм Фланцевая защитная трубка из цельного материала согласно стандарту ABB, форма PF Ввинчивающаяся защитная трубка из цельного материала согласно стандарту ABB, форма PS прочие											
							D 1				
								D 2			
						3)		D 3			
						3)		D 4			
						3)		P 1			
						3)		P 2			
						3)		P 3			
							Z 9				

Продолжение на следующей странице

3) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код W1, W3

Датчик температуры SensyTemp TSP131	Номер варианта	1	7	13	14	15	16	17	18	19	20	Код
	Номер для заказа	TSP131-										
Технологическое соединение:												
без технологического соединения	4)	Y	0	0								
Коническая резьба для ввертывания 1/2 in. NPT	5, 2)	S	0	4								
Коническая резьба для ввертывания 3/4 in. NPT	5, 2)	S	0	5								
Коническая резьба для ввертывания 1 in. NPT	5, 2)	S	0	6								
Фланец DN25 PN10 ... PN40, форма B1 согласно EN 1092-1	6)	F	0	3								
Фланец DN40 PN10 ... PN40, форма B1 согласно EN 1092-1	6)	F	0	4								
Фланец DN50 PN10 ... PN40, форма B1 согласно EN 1092-1	6)	F	0	5								
Фланец 1 in. 150 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	0	7								
Фланец 1 in. 300 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	0	8								
Фланец 1,5 in. 150 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	1	1								
Фланец 1,5 in. 300 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	1	2								
Фланец 1,5 in. 600 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	1	3								
Фланец 2 in. 150 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	1	5								
Фланец 2 in. 300 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	1	6								
Фланец 2 in. 600 фунтов, форма RF согласно ANSI/ASME B16.5	6)	F	1	7								
Трехзажимный фланец 1 in. ... 1,5 in., ISO 2852 DN15 ... DN25 / DIN 32676 DIN25 ... DIN40 / BS 4825	6)	T	0	1								
Трехзажимный фланец 2 in., ISO 2852 DN32 ... DN40 / DIN 32676 DIN50 / BS 4825	6)	T	0	2								
Трехзажимный фланец 2,5 in., ISO 2852 DN50 / BS 4825...	6)	T	0	3								
Трехзажимный фланец 3 in., ISO 2852 DN65 / DIN 32676 DIN65 / BS 4825	6)	T	0	4								
Трехзажимный фланец 4 in., DIN 32676 DIN100 / BS 4825	6)	T	0	5								
прочие		Z	9	9								
Длина шейки K:												
150 мм										K	1	
Переменная длина шейки (Цена за каждые начатые 100 мм)										Z	9	
Соединение защитной трубки:												
Цилиндрическая резьба для ввертывания M14 x 1,5										7)	M	1
Цилиндрическая резьба для ввертывания M18 x 1,5										14)	M	2
Коническая резьба для ввертывания 1/2 in. NPT										10)	N	1
1/2 in. NPT - 1/2 in. NPT, неразъемная										10)	N	2
1/2 in. NPT - 1/2 in. NPT, разъемная										10)	N	3
прочие											Z	9

Продолжение на следующей странице

- 2) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код W1, W3
 4) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D3, D4, P2, P3
 5) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, D3, D4, P1, P2
 6) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, P1, P3
 7) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D3, P1, P2, P3
 10) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, D3, D4
 14) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D2, D4, P1, P2, P3

Датчик температуры SensyTemp TSP131	Номер варианта	1 - 7	21	22	23	24	25	26	27	28	Код
	Номер для заказа	TSP131-									
Монтажная длина U:											
Без определенной монт. длины											
U = 130 мм	8)										Y 0
U = 190 мм	8)										D 1
U = 340 мм	9)										D 2
U = 100 мм	10)										D 3
U = 150 мм	10)										P 1
U = 200 мм	10)										P 2
U = 250 мм	10)										P 3
U = 300 мм	10)										P 4
U = 350 мм	10)										P 5
По желанию заказчика (Цена за каждые начатые 100 мм)											P 6
(Защитная трубка тип D3, D4)											Z 9
По желанию заказчика (Цена за каждые начатые 100 мм)											Z 9
(Защитная трубка тип P1, P2, P3)											Z 9
По желанию заказчика (Цена за каждые начатые 100 мм)											Z 9
(Защитная трубка тип P1, P2, P3, материал Hastelloy C276)											Z 9
Длина защитной трубки L:											
L = 110 мм, C = 65 мм	11)										D 1
L = 140 мм, C = 65 мм	12)										D 3
L = 200 мм, C = 65 мм	13)										D 4
L = 200 мм, C = 125 мм	13)										D 5
L = 260 мм, C = 125 мм	13)										D 6
L = 410 мм, C = 275 мм	13)										D 7
По стандарту АВВ (монтажная длина + 65 мм)	10)										P 1
По желанию заказчика											Z 9
Измерительный наконечник тип:											
Термометр сопротивления, базовое исполнение, измерительный диапазон -50 ... 400 °С											S 1
Термометр сопротивления, улучшенная виброизоляция, измерительный диапазон -50 ... 400 °С											S 2
Термометр сопротивления, расширенный измерительный диапазон -200 ... 600 °С											D 1
Термоэлемент											T 1
прочие											Z 9
Тип датчика и тип переключения:											
1 x Pt100, 2 провода											15)
1 x Pt100, 3 провода											P 1
1 x Pt100, 4 провода											P 2
2 x Pt100, 2 провода											15)
2 x Pt100, 3 провода											P 3
2 x Pt100, 4 провода											16)
1 x Тип К (NiCr-Ni)											P 4
2 x Тип К (NiCr-Ni)											16)
1 x Тип J (Fe-CuNi)											P 5
2 x Тип J (Fe-CuNi)											16)
1 x Тип N (NiCrSi-NiSi)											P 6
2 x Тип N (NiCrSi-NiSi)											16)
прочие											17)
											K 1
											17)
											K 2
											17)
											J 1
											17)
											J 2
											17)
											N 1
											17)
											N 2
											Z 9

Продолжение на следующей странице

- 8) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, P1, P2, P3
- 9) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, D4, P1, P2, P3
- 10) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, D3, D4
- 11) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D3, D4, P1, P2, P3
- 12) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D3, D4, P1, P2, P3
- 13) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D2, D3, D4, P1, P2, P3
- 15) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1
- 16) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S2, T1
- 17) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

Датчик температуры SensyTemp TSP131	Номер варианта	1 - 7	27	28	29	30	31	32	33	34	Код
	Номер для заказа	TSP131-									
Точность датчика:											
Базовая точность EN 60751 класс B				15)			B 2				
Повышенная точность EN 60751 класс A в диапазоне -30 ... 350 °C				18, 19)			S 1				
Повышенная точность EN 60751 класс A в диапазоне -200 ... 600 °C				20, 21)			D 1				
Базовая точность EN 60584 класс 2				17)			T 2				
Повышенная точность EN 60584 класс 1				17, 22)			T 1				
Высокая точность EN 60751 1/3 класс A в диапазоне 0 ... 100 °C				18, 21)			S 3				
прочие							Z 9				
Соединительная головка:											
BUZ / алюминий, с откидной крышкой							B 1				
BUZ / алюминий, с высокой откидной крышкой							B 2				
BUZHD / алюминий, с высокой откидной крышкой и дисплеем				23)			B 3				
BUKH / пластик, с высокой откидной крышкой				24, 23)			K 1				
VEG / нерж.сталь, с резьбовой крышкой				24, 23)			E 1				
прочие							Z 9				
Измерительный преобразователь:											
Без измерительного преобразователя, измерительная насадка с керамическим цоколем							25)		Y 1		
Без измерительного преобразователя, измерительная насадка со свободными соединительными проводами							25)		Y 2		
TR04, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 ... 20 mA							26, 25, 27)		R 1		
TR04-Ex, фиксированный измерительный диапазон, выход 4 ... 20 mA							28, 25, 27)		R 2		
TH01, регулируемый, выход 4 ... 20 mA							26, 25)		P 1		
TH01-Ex, регулируемый, выход 4 ... 20 mA							28, 25)		P 2		
TH02, регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							26, 25)		H 1		
TH02-Ex, регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							28, 25)		H 2		
TTN300, регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							26)		H 4		
TTN300 (взрывозащищенная версия), регулируемый, выход 4 ... 20 mA, HART							28)		H 5		
TF12, регулируемый, выход PROFIBUS PA							26, 29)		F 1		
TF12-Ex, регулируемый, выход PROFIBUS PA							28, 29)		F 2		
TF02, регулируемый, выход FOUNDATION Fieldbus							26)		F 3		
TF02-Ex, регулируемый, выход FOUNDATION Fieldbus							28)		F 4		
прочие									Z 9		

- 15) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1
 17) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1
 18) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S2, D1, T1
 19) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P4, K1, K2, J1, J2, N1, N2
 20) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, T1
 21) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P4, P5, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2
 22) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6
 23) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код A3, A4, B1
 24) Нет в наличии с Соединение защитной трубки Код N2, N3
 25) Нет в наличии с Соединительная головка Код B3
 26) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код A1, A4, B1
 27) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P3, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2
 28) Нет в наличии с Взрывозащита / допуск Код Y0, A3, B1
 29) Нет в наличии с Соединительная головка Код B1, B3, E1

Дополнительная информация для заказа

Датчик температуры SensyTemp TSP131		Код
Маркировочная табличка:		
Табличка из нерж. стали с TAG-№:		T1
Сертификаты:		
Заводской сертификат 3.1 о испытании материалов в соотв. EN 10204 по деталям, контактирующим со средой	43)	C2
Заводской сертификат 2.1 согласно EN 10204 о соответствии заказу	43)	C4
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 по визуальному, габаритному и функциональному контролю		C6
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - тест на утечку гелия		C7
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - рентгенологические испытания		C8
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - проверка на внедрение краски		C9
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - тест защитной трубки под давлением		CB
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 -сравнительное измерение 1 x Pt100	15, 30, 43)	CD
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 -сравнительное измерение 2 x Pt100	15, 31, 43)	CE
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 -сравнительное измерение 1 x термоэлемент	17, 32, 43)	CF
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 -сравнительное измерение 2 x термоэлемент	17, 33, 43)	CG
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 1xPt100, со свидетельствами калибровка для каждого термометра	15, 30, 43)	CH
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 2xPt100, со свидетельствами калибровка для каждого термометра	15, 31, 43)	CJ
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 1 x термоэлемента, со свидетельствами калибровка для каждого термометра	17, 32, 43)	CK
Сертификат приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 - DKD-калибровка 2 x термоэлементов, со свидетельствами калибровка для каждого термометра	17, 33, 43)	CL
прочие		CZ
Тестовая температура для сравнительных замеров:		1 x Pt100 / 1 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	34)	V1
100 °C / 212 °F	34)	V2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	34)	V4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	34)
		2 x Pt100 / 2 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	34)	V1
100 °C / 212 °F	34)	V2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	34)	V4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	34)
		1 x Pt100 / 1 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	35)	D1
100 °C / 212 °F	35)	D2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	35)	D4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	35)
		2 x Pt100 / 2 x термоэлемент
0 °C / 32 °F	35)	D1
100 °C / 212 °F	35)	D2
0 °C и 100 °C / 32 °F и 212 °F	35)	D4
По спецификации заказчика	(цена за точку калибровки)	35)

15) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код T1

17) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

30) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P4, P5, P6, K1, K2, J1, J2, N1, N2

31) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, K1, K2, J1, J2, N1, N2

32) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6, K2, J2, N2

33) Нет в наличии с Тип датчика и тип переключения Код P1, P2, P3, P4, P5, P6, K1, J1, N1

34) Нет в наличии с Сертификаты Код C2, C4, C6, C7, C8, C9, CB, CH, CJ, CK, CL

35) Нет в наличии с Сертификаты Код C2, C4, C6, C7, C8, C9, CB, CD, CE, CF, CG

43) цена за позицию заказа

Продолжение на следующей странице

Дополнительная информация для заказа

Датчик температуры SensyTemp TSP131	Код
Опции защитной трубки:	
Конструкция защитной трубки с протоколами и сертификатами стандарта NACE MR 0175	36, 10)
Спецочистка защитной трубки для использования с кислородом	2)
прочие	S8 S9 SZ
Опции фланцевого соединения:	
Уплотняющая поверхность фланца с пружиной формы C стандарта EN 1092-1	2, 37)
Уплотняющая поверхность фланца с пазом формы D стандарта EN 1092-1	2, 37)
Уплотняющая поверхность фланца формы RTJ стандарта ANSI/ASME B16.5	2, 38)
Фланец проваренный	2, 39, 40)
прочие	F1 F2 F3 F4 FZ
Опции кабельного ввода:	
1 x 1/2 in. NPT, без кабельного резьбового соединения	41)
прочие	U2 UZ
Измерительный диапазон измерительного преобразователя:	
-30 ... 60 °C	42)
-20 ... 40 °C	42)
0 ... 40 °C	42)
0 ... 60 °C	42)
0 ... 100 °C	42)
0 ... 120 °C	42)
0 ... 150 °C	42)
0 ... 200 °C	42)
0 ... 250 °C	42)
0 ... 300 °C	42)
0 ... 400 °C	42)
0 ... 600 °C	42)
0 ... 800 °C	42)
0 ... 1000 °C	42, 17)
0 ... 1200 °C	42, 17)
0 ... 1400 °C	42, 17)
0 ... 1600 °C	42, 17)
прочие	42)
	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 AF AG AH AJ AK AL AM AN AP AZ

2) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код W1, W3

10) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, D3, D4

17) Нет в наличии с Измерительный наконечник тип Код S1, S2, D1

36) Нет в наличии с Материал деталей, контактирующих со средой Код S2, W1, W3

37) Нет в наличии с Технологическое соединение Код Y00, S04, S05, S06,

F07, F08, F11, F12, F13, F15, F16, F17, T01, T02, T03, T04, T05

38) Нет в наличии с Технологическое соединение Код Y00, S04, S05, S06,

F03, F04, F05, F07, F11, F15, T01, T02, T03, T04, T05

39) Нет в наличии с Защитная трубка тип Код D1, D2, D3, D4, P1, P3

40) Нет в наличии с Технологическое соединение Код Y00, S04, S05, S06, F07, F08, T01, T02, T03, T04, T05

41) Нет в наличии с Соединительная головка Код K1, E1

42) Нет в наличии с Измерительный преобразователь Код Y1, Y2

ABB предлагает комплексную квалифицированную поддержку в более, чем 100 странах по всему миру.

www.abb.com/temperature

ABB постоянно оптимизирует выпускаемую продукцию и, в связи с этим, оставляет за собой право на внесение технических изменений в данный документ.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (09.2006)

© ABB 2006

3KXT161001R4222



ABB Ltd.

58, Abylai Khana Ave.
KZ-050004 Almaty
Казахстан
Tel: + 7 3272 58 38 38
Fax: + 7 3272 58 38 39

ABB Industrial & Building Systems Ltd.

23 Profsoyuznaya St.
RU-117997 Moscow
Россия
Tel: +7 495 232 4146
Fax: + 7 495 230 6346

ABB Ltd.

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