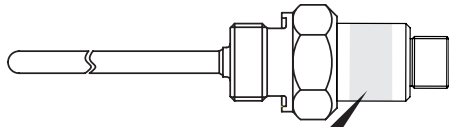




EN 50155



Руководство по эксплуатации

Заводская табличка



Version	■ Тип датчика
Matr.	■ Каталожный номер
Output	■ Выход, аналоговый, по желанию клиента
Tag	■ Идентификационный номер, определяется клиентом
Prog	■ Программирование, с учетом требований клиента
S/N	■ Серийный номер
Date	■ Дата изготовления
	■ Не выбрасывайте изделие вместе с бытовыми отходами
	■ Соответствие директивам ЕС

Оглавление

1. Безопасность.....	13	8. Конфигурирование	19
2. Конструкция и принцип действия	13	9. Устранение неполадок	19
3. Знаки	14	10. Очистка, техобслуживание и ремонт	19
4. Транспортировка и хранение	14	11. Утилизация	19
5. Монтаж.....	14	12. Принадлежности	20
6. Подключение к электросети	17	13. Датчик	20
7. Подключение к электросети во взрывоопасных зонах.....	18		

1. Безопасность

Использование по назначению

Датчик предназначен для измерения температуры жидкостей и твердых веществ в диапазоне от -50 до 250 °C.

Датчик следует использовать только со средами, к воздействию которых устойчивы материал корпуса и наконечник датчика.

Квалификация персонала

Привлекайте к работе только сотрудников, которые обучены для выполнения таких задач. В частности это касается монтажа, установки, конфигурирования и устранения неполадок. Убедитесь, что персонал изучил данное руководство.

Техническое состояние

Используйте датчик только при условии, что он находится в безупречном техническом состоянии.

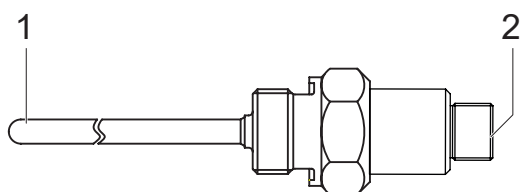
Используйте только принадлежности от компании Baumer.

При использовании принадлежностей от других производителей компания Baumer не несет ответственности за последствия.

Опасность получения ожогов при горячей среде

Корпус датчика во время работы может нагреваться до температуры выше 50 °C. При работе с горячей средой принимайте меры во избежание ожогов.

2. Конструкция и принцип действия




- 1 Наконечник датчика
- 2 Электрическое соединение M12-A или DIN

В датчике температуры TE2 используется технология RTD. Он позволяет измерять температуру до 250 °C (только с охлаждающим участком) в среде с технологическим давлением до 100 бар. Выходной сигнал – в зависимости от модели сигнал Pt100 или токовый сигнал 4 ... 20 мА (при встроенном измерительном преобразователе). Доступны разные варианты подключения с подбором длины трубки с учетом требований заказчика.

3. Знаки

3.1 Знаки в предупреждающих указаниях

Знак	Сигнальное слово	Пояснение
	ОПАСНОСТЬ	Ситуации, в которых неизбежными последствиями являются смерть или тяжелые травмы.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Ситуации, в которых возможными последствиями являются смерть или тяжелые травмы.
	ОСТОРОЖНО	Ситуации, в которых возможными последствиями являются легкие травмы и травмы средней тяжести.
	ВНИМАНИЕ	Материальный ущерб

3.2 Допуски



Соответствие стандарту 3-A Sanitary Standard обеспечивается только при использовании подходящих принадлежностей для монтажа. На этих компонентах есть логотип 3-A.



При установке согласно спецификации допускается использование во взрывоопасных зонах.

EN 50155

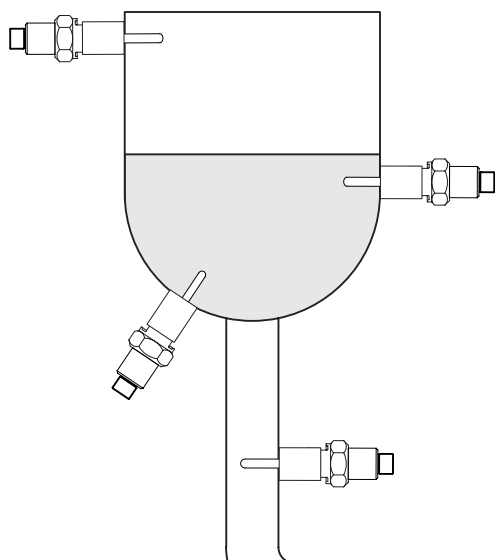
Допуск для использования в качестве электронного устройства на железнодорожном транспорте

4. Транспортировка и хранение

- ▶ Проверьте упаковку и датчик на предмет повреждений.
- ▶ При обнаружении повреждений: не используйте датчик.
- ▶ Датчик всегда хранить в защищенном от ударов месте.
 Диапазон температуры хранения:
 -55 ... +90 °C
 Относительная влажность воздуха: < 100 %

5. Монтаж

5.1 Условия монтажа



Датчик может размещаться в произвольной точке емкости или трубопровода.

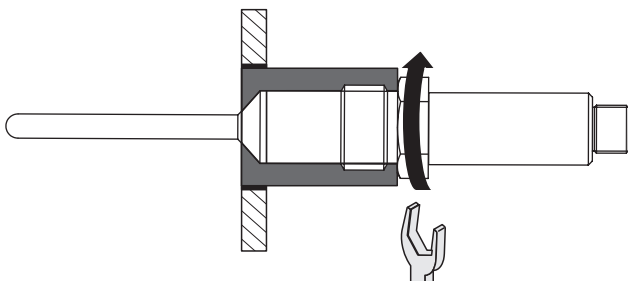
5.2 Монтаж в гигиенических системах



ОПАСНОСТЬ

Вредные вещества: опасность для здоровья

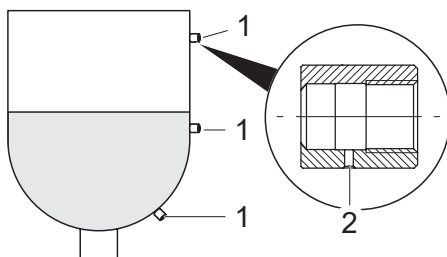
- ▶ Используйте только приварные муфты или адаптеры Baumer.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты, предназначенные для работы с опасными веществами (например, кислотами и щелочными растворами).
- ▶ Не уплотняйте технологические соединения тефлоновой лентой или эластомером.
- ▶ Перед монтажом опорожните емкость и трубопровод.



- ✓ Отверстие для монтажа датчика расположено так, что к нему можно легко получить доступ
- ▶ Смонтируйте приварную муфту или адаптер следующим образом:
 - Метка 3-A или стрелка направлена вверх
 - Внутри заподлицо с передней панелью
- ▶ Отполируйте сварной шов до $Ra \leq 0,8$ мкм.
- ▶ Вкрутите датчик.
 - Момент затяжки:
 - G 1/2 A, в соответствии с нормами гигиены: 15 ... 20 Н·м
 - M12 x 1,5 в соответствии с нормами гигиены: 12 ... 16 Н·м
 - M12 x 1,5, в соответствии с нормами гигиены, с конусом PEEK: 8 ... 12 Н·м
 - G 1/8, наружная резьба, в соответствии с нормами гигиены: 10 Н·м

- ▶ Проверьте герметичность муфты.
- ▶ Проверьте герметичность штекера M12.

Пример монтажа с приварной муфтой ZPW3-321



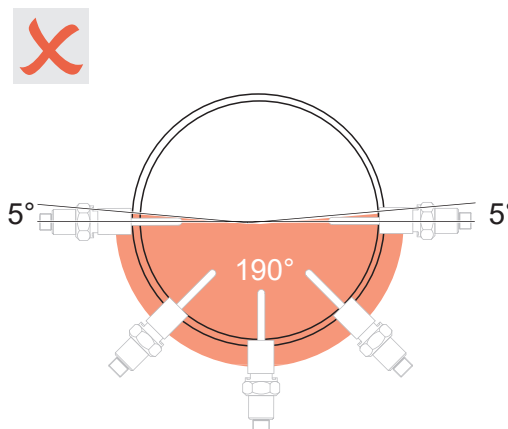
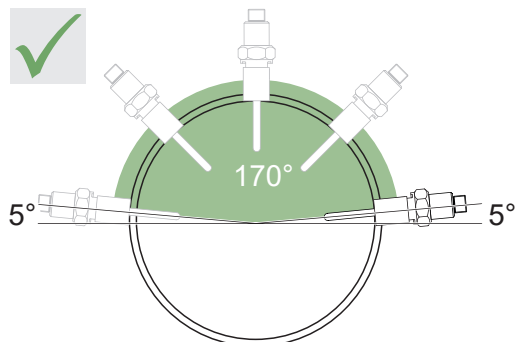
- 1 ZPW3-321
- 2 Сливное отверстие

TE2

Компактный датчик температуры RTD

Пример монтажа с приварной муфтой ZPW2-326

Некоторые приварные муфты (например, ZPW2-326) должны устанавливаться под правильным углом для обеспечения автоматического дренажа.



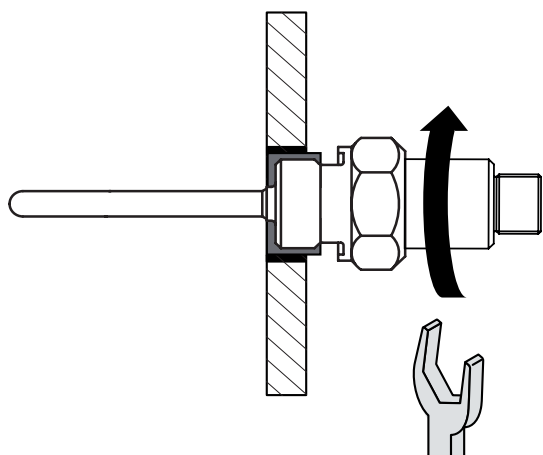
5.3 Монтаж в промышленных системах



ОПАСНОСТЬ

Вредные вещества: опасность для здоровья

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты, предназначенные для работы с опасными веществами (например, кислотами и щелочными растворами).
- ▶ Перед монтажом опорожните емкость и трубопровод.



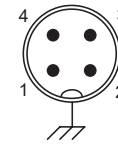
- ✓ В емкости и трубопроводе отсутствует среда
- ▶ Уплотните резьбу датчика тефлоновой лентой (ПТФЭ), если в месте соединения нет уплотнительного кольца.
- ▶ Вкрутите датчик.
Момент затяжки:
 - G 1/2 A ISO 228-1: макс. 30 Н·м
 - G 1/4 A DIN 3852-E: макс. 30 Н·м
 - G 1/2 A DIN 3852-E: макс. 30 Н·м
 - 1/2-14 NPT: макс. 20 Н·м
 - 1/4-18 NPT: макс. 20 Н·м

- ▶ Проверьте герметичность муфты.
- ▶ Проверьте герметичность штекера M12.

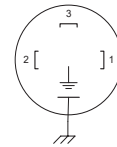
6. Подключение к электросети

- ✓ Применяется напряжение от 8 до 35 В постоянного тока
- ▶ Отключите питание.
- ▶ Подключите датчик в соответствии с назначением контактов.

M12-A, 4 контакта



DIN EN 175301-803 A



Штекер	Выход	Схема замещения	Функция	Контакт
M12-A, 4 контакта	Pt100 (отдельный элемент)		Pt100 11 Pt100 12 Заземление	1, 2 3, 4 Резьба штекера
	Pt100 (двойной элемент)		Pt100 11 Pt100 21 Pt100 22 Pt100 12 Заземление	1 2 3 4 Резьба штекера
	4 ... 20 мА (2 провода), Iout на контакте 2		+Vs Iout N.C. Заземление	1 2 3, 4 Резьба штекера
	4 ... 20 мА (2 провода), Iout на контактах 2 и 3 (опция A)		+Vs Iout N.C. Заземление	1 2, 3 4 Резьба штекера
	DIN EN 175301-803 A	Pt100 (отдельный элемент)		N.C. Pt100 11 Pt100 12 Заземление
	4 ... 20 мА (2 провода)		+Vs Iout N.C. Заземление	1 2 3 Заземляющий наконечник

TE2

Компактный датчик температуры RTD

7. Подключение к электросети во взрывоопасных зонах

Модель TE2 с выходом Pt100 подходит для использования во взрывоопасной атмосфере, типичной для зон 0, 1 и 2.



ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни из-за неправильного подключения датчика

Надлежащая защита от газов обеспечивается только в том случае, если выполнены все требования относительно установки.

- ▶ Убедитесь, что все требования соблюдены, а датчик и система имеют действующие допуски для эксплуатации во взрывоопасной атмосфере, в которой их предстоит использовать.
- ▶ В атмосфере взрывоопасных газов, типичной для зон 0, 1 или 2, следует использовать заземленные барьеры.
- ▶ Работы по монтажу следует поручать только специалистам, прошедшим учебный курс по взрывозащите.

7.1 Взрывоопасная атмосфера, зоны 0, 1 и 2

Модель TE2 с выходом Pt100 (без измерительного преобразователя) подходит для использования во взрывоопасной атмосфере, типичной для зон 0, 1 и 2.

Допуск для TE2-x.x.xx19.xxxx.x: Ex ia IIC T5/T6 Ga, простой электроприбор; Ex ia IIIC T135 °C Da, простой электроприбор.

Для всех вариантов TE2 в зонах 0, 1 и 2

- ▶ Используйте заземленные барьеры.
- ▶ Соблюдайте приведенные ниже значения температуры и параметры питания, придерживайтесь электрических схем.

Ex ia IIC T5/T6 Ga, простой электроприбор

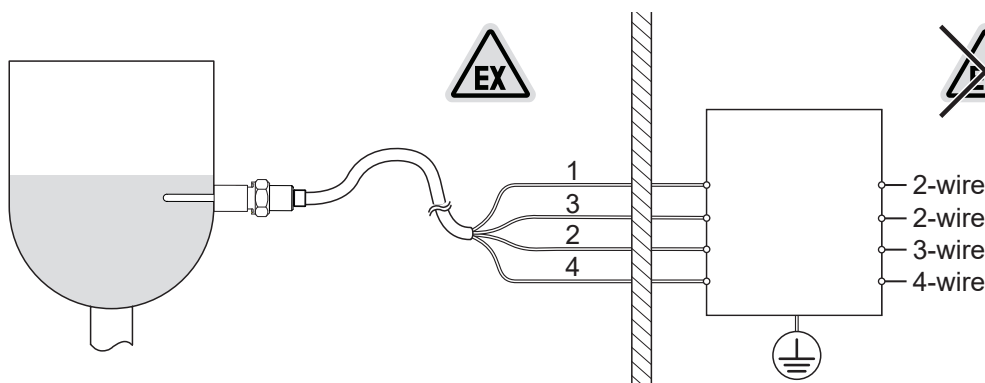
Ex ia IIIC T135 °C Da, простой электроприбор

Предельные значения

U _i :	15 В, постоянный ток
I _i :	50 мА
P _i :	25 мВт
C _i :	0 нФ
L _i :	0 мкН

Класс температуры

T1...T5:	-40 < T _{amb} < 85 °C
T6:	-40 < T _{amb} < 55 °C



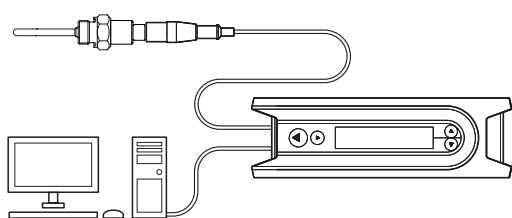
Функция M12-A 4 контакта

Pt100 11	1, 2
Pt100 12	3, 4

8. Конфигурирование

Конфигурирование с помощью FlexProgrammer

- ▶ Выполните отключение от электрической цепи.
- ▶ Подсоедините FlexProgrammer к датчику кабелем с белым коннектором.
- ▶ Подсоедините FlexProgrammer к ПК и настройте параметры (см. руководство FlexProgrammer).



Настройки:

- диапазон температур;
- единица измерения;
- коррекция показания датчика;
- Затухание сигнала
- настройка значения для срабатывания сигнала тревоги.

Измерение в режиме реального времени:

- график изменения температуры;
- регистрация данных

9. Устранение неполадок

Неполадка	Причина	Мера
Нет сигнала от измерительного преобразователя	Датчик подключен неправильно	▶ Проверьте штекер и питание.
	Короткое замыкание	▶ Устраните короткое замыкание.
	Ошибка устройства	▶ Демонтируйте датчик и отправьте в компанию Baumer.
Ошибочный сигнал от измерительного преобразователя	Неподходящий диапазон температур	▶ Проверьте диапазон конечных значений с помощью FlexProgram.

10. Очистка, техобслуживание и ремонт

Очистка

- ▶ Очищайте, дезинфицируйте или стерилизуйте датчик по мере необходимости (CIP/SIP).

Техобслуживание

Регулярное техобслуживание не требуется.

Ремонт

- ▶ Не ремонтируйте датчик самостоятельно.
- ▶ В случае повреждения датчика отправьте его в компанию Baumer.

11. Утилизация



- ▶ Не выбрасывайте изделие вместе с бытовыми отходами.
- ▶ Отсортируйте материалы и утилизируйте их в соответствии с предписаниями, действующими в вашей стране.

12. Принадлежности

Детали для монтажа и другие принадлежности можно найти на сайте www.baumer.com.

13. Датчик

Время срабатывания T50 (в воде)

Наконечник датчика 3,0 с
 Ø 6 мм

Наконечник датчика 2,5 с
 Ø 4 мм

Наконечник датчика 1,3 с
 Ø 3 мм

Конический датчик < 1,0 с

Сенсорный элемент, Pt100 DIN EN

1/1 DIN класс B $\pm (0,3 + 0,005 \times t) \text{ } ^\circ\text{C}$

1/3 DIN класс B $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t) \text{ } ^\circ\text{C}$

1/6 DIN класс B $\pm 1/6 \times (0,3 + 0,005 \times t) \text{ } ^\circ\text{C}$

1/1 DIN класс A $\pm (0,15 + 0,002 \times t) \text{ } ^\circ\text{C}$

Отдельный элемент 1 × Pt100

Двойной элемент 2 × Pt100

Соединение 4-проводное, 2 × 2

Условия окружающей среды

Рабочая температура ■ Pt100: -40 ... 125 °C
 ■ 4 ... 20 mA: -40 ... 85 °C

Технологическая температура -50 ... 250 °C

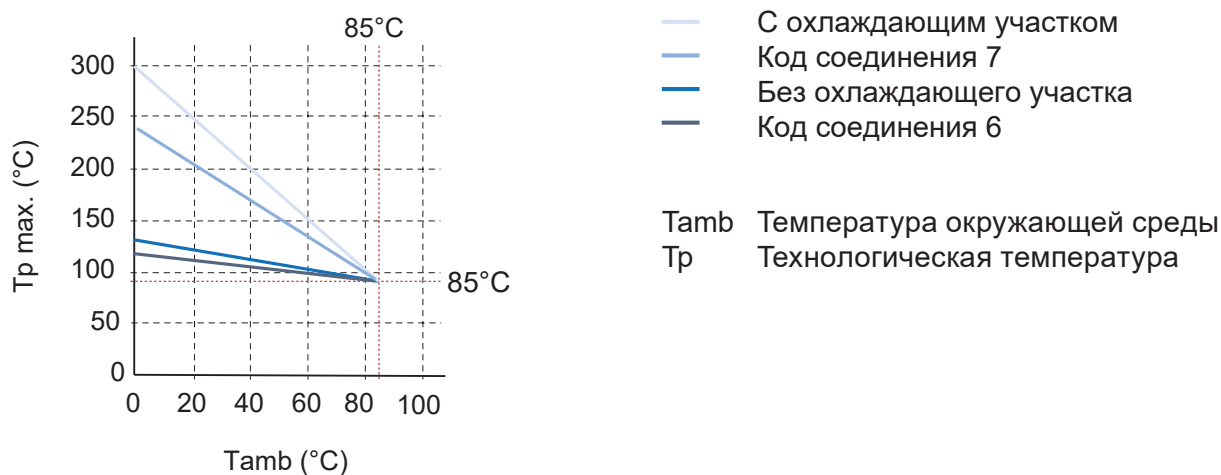
Степень защиты ■ M12: IP67
 ■ DIN 43650: IP65

Влажность < 100%, допускается конденсация

Колебания 1,6 мм p-p (2 ... 25 Гц),
 (синусоидальные) 4 g (25 ... 100 Гц),
 (IEC 60068-2-6) 1 октава/мин

Условия технологического процесса

Технологическое соединение	BCID	Код соединения	Технологическое давление [бар]	Технологическая температура, стандартный вариант [°C] T _{amb} = 20 °C	Технологическая температура, вариант с охлаждающим участком [°C] T _{amb} = 20 °C
Муфта Ø6	T65	1	-1 ... 40	-50 ... 125	-50 ... 250
G 1/2 A ISO 228-1	G06	3	-1 ... 100	-50 ... 125	-50 ... 250
G 1/2 A, в соответствии с нормами гигиены	A03	4	-1 ... 40	-50 ... 125	-50 ... 250
M12 x 1,5 в соответствии с нормами гигиены	A02	5	-1 ... 40	-50 ... 125	-50 ... 250
M12 x 1,5, в соответствии с нормами гигиены с конусом PEEK	A02	6	-1 ... 10	-50 ... 115	не подкл.
G 1/8 B, наружная резьба, в соответствии с нормами гигиены	A01	7	-1 ... 40	-50 ... 205	-50 ... 250
G 1/4 A DIN 3852-E	G50	8	-1 ... 100	-50 ... 125	-50 ... 250
ISO 2852 (Tri-Clamp), DN 33,7; 38, Ø 50,5	C04	9	-1 ... 40	-50 ... 125	-50 ... 250
Tri-Clamp Ø 24,9	C01	A	-1 ... 40	-50 ... 125	-50 ... 250
BHC 3A DN 38	B01	B	-1 ... 40	-50 ... 125	-50 ... 250
1/2-14 NPT	N02	D	-1 ... 100	-50 ... 125	-50 ... 250
1/4-18 NPT	N01	E	-1 ... 100	-50 ... 125	-50 ... 250
G 1/2 A DIN 3852-E	G51	F	-1 ... 100	-50 ... 125	-50 ... 250

Воздействие температуры окружающей среды на технологическую температуру


13.1 Измерительный преобразователь

Питание		Выходной сигнал	
Диапазон рабочего напряжения	8 ... 35 В, постоянный ток	Выход тока	4–20 мА (2 провода)
Защита от неправильной полярности	Да	Шунтовое сопротивление	<ul style="list-style-type: none"> ■ $R_s \leq 680 \text{ Ом}$ ($V_s = 24 \text{ В}$ постоянного тока) ■ $R_s \leq (V_s - 8 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$
Время запуска	< 20 с	Мин. диапазон изменений выходного напряжения	25 °C
Заводские настройки		Время сканирования	0,5 с
Диапазон вывода	0 ... 150 °C	Затухание сигнала	0,0—30,0 с (программируется)
Пределы силы тока	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нижний: 3,5 мА ■ Верхний: 20,5 мА 	Макс. погрешность преобразования	$\pm 0,25 \text{ °C}$
Выход при ошибке датчика	23 мА	Макс. погрешность вывода	$\pm 0,1 \text{ \% FS}$ ($\pm 0,016 \text{ мА}$)
Затухание сигнала	0,0 с	Дрейф температуры (под воздействием окружающей среды)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $< \pm 0,003\% \text{ FS/ °C}$, тип. ■ $< \pm 0,01\% \text{ FS/ °C}$, макс.
Питание			
Диапазон рабочего напряжения	8 ... 35 В, постоянный ток		
Защита от неправильной полярности	Да		
Время запуска	< 20 с		