Baumer
Passion for Sensors

Temperature measurement

TE2

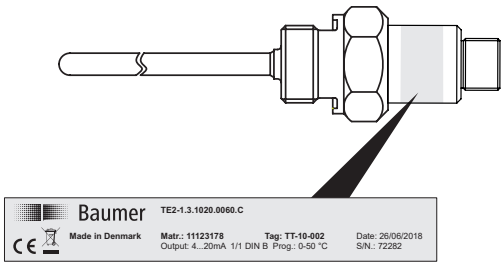
Compact RTD temperature sensor



EN 50155

PL	Instrukcja obsługi	3
RU	Руководство по эксплуатации	13
ZH	操作手册	23

Tabliczka znamionowa / Заводская табличка / 铭牌



Version	▪ Typ czujnika
Matr.	▪ Numer materiału
Output	▪ Wyjście, analogowe, zależnie od klienta
Tag	▪ Numer identyfikacyjny, zależnie od klienta
Prog	▪ Programowanie, zależnie od klienta
S/N	▪ Numer seryjny
Date	▪ Data produkcji
	▪ Nie wyrzucać razem z odpadami z gospodarstwa domowego
CE	▪ Zgodność z dyrektywami UE

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
CE	▪ Соответствие директивам ЕС

Version	▪ 传感器类型
Matr.	▪ 材料编号
Output	▪ 输出，模拟，客户定制
Tag	▪ 识别码，客户定制
Prog	▪ 编程，客户定制
S/N	▪ 序列号
Date	▪ 生产日期
	▪ 不要与家庭垃圾一起处置
CE	▪ 符合欧盟指令

Spis treści

1. Bezpieczeństwo 3
2. Budowa i działanie 3
3. Symbole 4
4. Transport i przechowywanie 4
5. Montaż 4
6. Podłączenie elektryczne 7
7. Podłączenie elektryczne w obszarach zagrożonych wybuchem 8
8. Konfiguracja 9
9. Usuwanie usterek 9
10. Czyszczenie, konserwacja i naprawy 9
11. Utylizacja 9
12. Akcesoria 10
13. Czujnik 10

1. Bezpieczeństwo

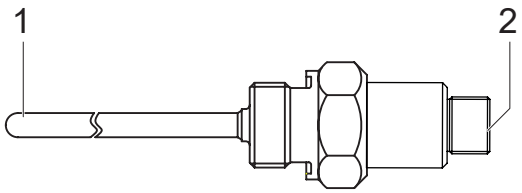
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem
Czujnik służy do pomiaru temperatur cieczy i ciał stałych w zakresie –50 … 250 °C.
Czujnik może być stosowany w mediach, na które odporne są materiał obudowy i wierzchołek czujnika.

Kwalifikacje personelu
Należy korzystać wyłącznie z personelu przeszkolonego w zakresie opisanych czynności. Dotyczy to w szczególności montażu, instalacji, konfiguracji i usuwania usterek.
Upewnić się, że personel przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję.

Stan techniczny
Czujnika można używać wyłącznie wtedy, gdy jest on w nienagannym stanie technicznym.
Stosować wyłącznie akcesoria firmy Baumer. Firma Baumer nie ponosi odpowiedzialności za akcesoria innych producentów.

Niebezpieczeństwo oparzeń spowodowanych przez gorące media
Obudowa czujnika może podczas pracy rozgrzać się do ponad 50°C. Jeśli stosowane są gorące media, zadbać o odpowiednią ochronę przed oparzeniami.

2. Budowa i działanie



1 Wierzchołek czujnika
2 Przyłącze elektryczne M12-A lub DIN

Czujnik temperatury TE2 bazuje na technologii RTD. Umożliwia pomiary temperatury w zakresie 250 °C (tylko z radiatorem) w otoczeniach z ciśnieniem procesowym do 100 bar. Sygnał wyjściowy to, zależnie od modelu, sygnał Pt100 lub wyjście z 4 ... 20 mA (w przypadku zintegrowanego przetwornika pomiarowego). Dostępne są różne opcje przyłączeniowe, z długościami rur zależnymi od klienta.

3. Symbole

3.1 Symbole użyte we wskazówkach ostrzegawczych

Symbol	Hasło	Wyjaśnienie
	**NIEBEZPIECZEŃSTWO**	Oznacza sytuację, która prowadzi do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	OSTRZEŻENIE	Oznacza sytuację, która może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	OSTROŻNIE	Oznacza sytuację, która może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń.
	UWAGA	Możliwość wystąpienia szkód rzeczowych

3.2 Aprobaty



Wymagania „3-A Sanitary Standard” spełnione są tylko w połączeniu z określonymi akcesoriami montażowymi. Elementy te są oznaczone logo 3-A.



W stanie zamontowanym dopuszczone do zastosowania na obszarach zagrożonych wybuchem, zgodnie ze specyfikacją.

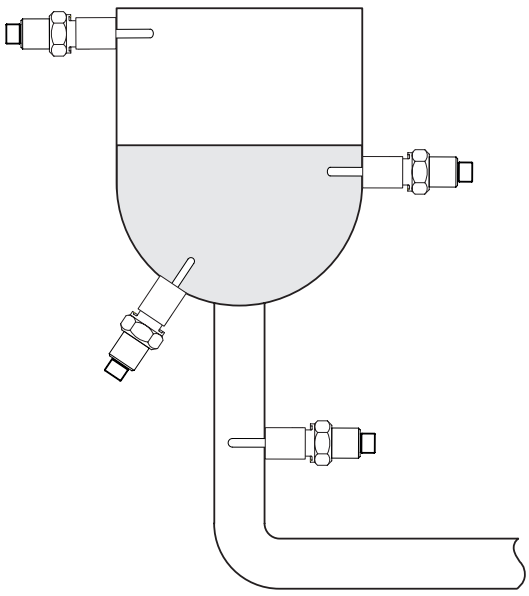
EN 50155 Aprobata do użycia jako urządzenie elektroniczne w kolejnictwie

4. Transport i przechowywanie

- Sprawdzić opakowanie i czujnik pod kątem uszkodzeń.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzeń: Nie używać czujnika.
- Czujnik należy przechowywać w miejscu, w którym będzie zabezpieczony przed wstrząsem.
  Zakres temperatury przechowywania:
  –55 … +90 °C
  Wilgotność względna powietrza: < 100 %

5. Montaż

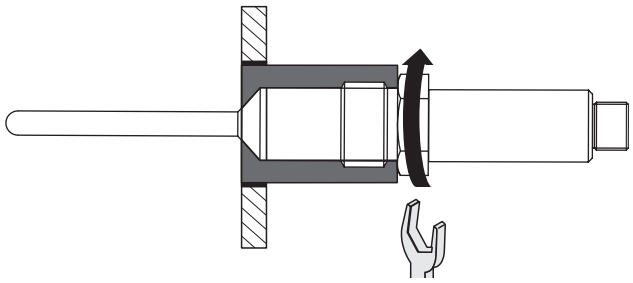
5.1 Warunki montażowe



Czujnik można zamontować w dowolnym punkcie pojemnika lub przewodu rurowego.

5.2 Montaż w przypadku zastosowań higienicznych

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Obrażenia spowodowane przez niebezpieczne media
- Stosować wyłącznie mufy spawalnicze oraz adaptery firmy Baumer.
- Nosić wyposażenie ochronne zabezpieczające przed niebezpiecznymi mediami (np. kwasami, zasadowymi roztworami).
- Nie uszczelniać złączy procesowych taśmą teflonową ani materiałami elastomerowymi.
- Przed montażem opróżnić zbiornik i przewód rurowy.

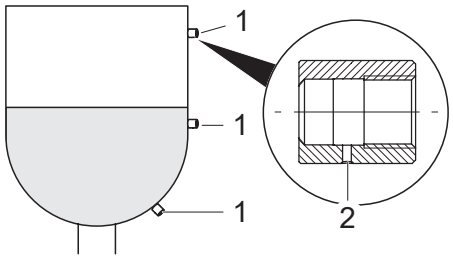


✓ Otwór montażowy czujnika musi być łatwo dostępny
- Mufę spawalniczą lub adapter należy zamontować w następujący sposób:
  - Oznaczenie 3-A lub strzałka skierowana jest ku górze
  - Wyrównanie wewnątrz z frontem
- Wygładzić spoinę do Ra ≤ 0,8 µm.
- Przykręcić czujnik.

Moment dokręcania:
- G 1/2 A higieniczne: 15 … 20 Nm
- M12 x 1,5 higieniczne: 12 … 16 Nm
- M12 x 1,5 higieniczne ze stożkiem PEEK: 8 … 12 Nm
- Gwint zewnętrzny G 1/8 higieniczny: 10 Nm

- Sprawdzić szczelność mufy.
- Sprawdzić szczelność wtyku M12.

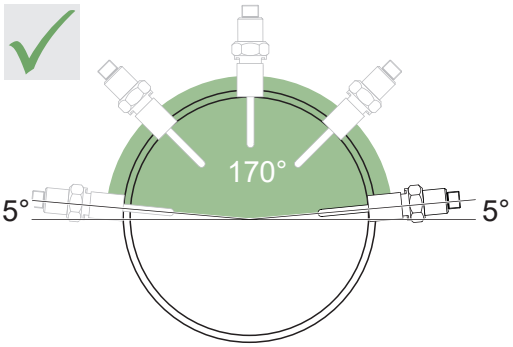
Przykład montażu z mufą spawalniczą ZPW3-321

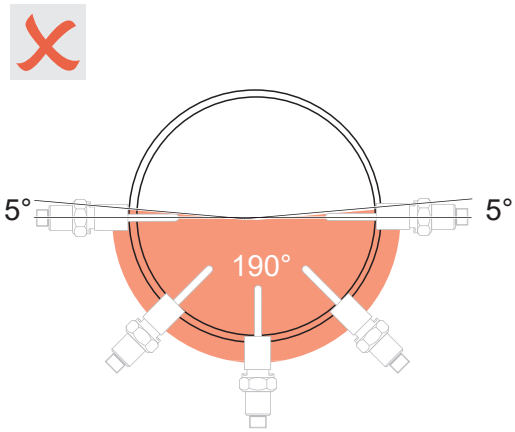


1 ZPW3-321
2 Otwór przeciekowy

Przykład montażu z mufą spawalniczą ZPW2-326

Niektóre mufy spawalnicze (np. ZPW2-326) należy zamontować pod odpowiednim kątem w celu umożliwienia automatycznego drenażu.

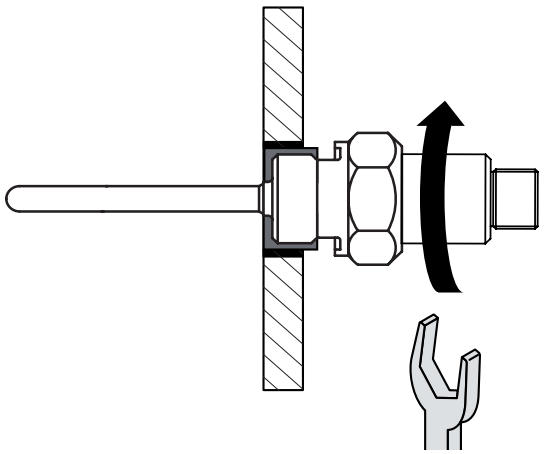




5.3 Montaż w przypadku zastosowań przemysłowych

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Obrażenia spowodowane przez niebezpieczne media

- ▸ Nosić wyposażenie ochronne zabezpieczające przed niebezpiecznymi mediami (np. kwasami, zasadowymi roztworami).
- ▸ Przed montażem opróżnić zbiornik i przewód rurowy.



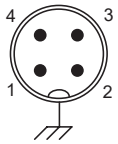
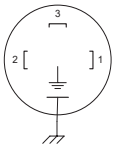
✓ Zbiornik i przewody rurowe są opróżnione z mediów

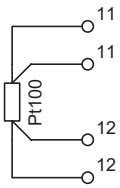
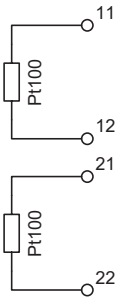
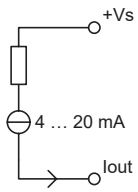
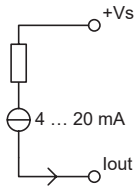
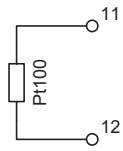
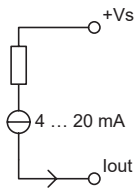
- ▸ Uszczelnić gwint czujnika taśmą teflonową (PTFE), jeżeli przyłącze nie posiada pierścienia uszczelniającego.
- ▸ Przykręcić czujnik.
  Moment dokręcania:
  - G 1/2 A ISO 228-1: maks. 30 Nm
  - G 1/4 A DIN 3852-E: maks. 30 Nm
  - G 1/2 A DIN 3852-E: maks. 30 Nm
  - 1/2-14 NPT: maks. 20 Nm
  - 1/4-18 NPT: maks. 20 Nm

- ▸ Sprawdzić szczelność mufy.
- ▸ Sprawdzić szczelność wtyku M12.

6. Podłączenie elektryczne

✓ Dostępne jest zasilanie napięciem 8 … 35 V DC
▸ Wyłączyć napięcie robocze.
▸ Podłączyć czujnik zgodnie z przyporządkowaniem przyłączy.

M12-A, 4 piny	DIN EN 175301-803 A
	

Wtyk	Wyjście	Schemat podłączenia	Funkcja	Pin
M12-A, 4 piny	Pt100 (element pojedynczy)		Pt100 11	1, 2
			Pt100 12	3, 4
			Masa obudowy	Gwint wtyku
	Pt100 (element podwójny)		Pt100 11	1
			Pt100 21	2
			Pt100 22	3
			Pt100 12	4
			Masa obudowy	Gwint wtyku
	4 … 20 mA (2-przewodowy), Iout na pinie 2		+Vs	1
			Iout	2
			N.C.	3, 4
			Masa obudowy	Gwint wtyku
	4 … 20 mA (2-przewodowy), Iout na pinach 2 i 3 (opcja „A”)		+Vs	1
			Iout	2, 3
			N.C.	4
			Masa obudowy	Gwint wtyku
DIN EN 175301-803 A	Pt100 (element pojedynczy)		N.C.	1
			Pt100 11	2
			Pt100 12	3
			Masa obudowy	Uchwyt uziemienia
	4 … 20 mA (2-przewodowe)		+Vs	1
			Iout	2
			N.C.	3
			Masa obudowy	Uchwyt uziemienia

7. Podłączenie elektryczne w obszarach zagrożonych wybuchem

TE2 z wyjściem Pt100 nadaje się do zastosowania w atmosferze zagrożonej wybuchem strefy 0, strefy 1 i strefy 2.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zagrożenie dla życia spowodowane niewłaściwym podłączeniem czujnika
Prawidłowa ochrona przed gazem jest zapewniona wyłącznie, gdy spełnione są wszystkie wymagania instalacyjne.
- Zapewnić, aby wymagania były spełniona i aby czujnik i instalacja miały odpowiednie dopuszczenie do użycia w specyficznej atmosferze zagrożonej wybuchem.
- W atmosferze zagrożonej wybuchem gazu strefy 0, strefy 1 i strefy 2 należy zastosować bariery Zenera.
- Instalację może przeprowadzać wyłącznie fachowy personel, przeszkolony z zakresu ochrony przeciwwybuchowej.

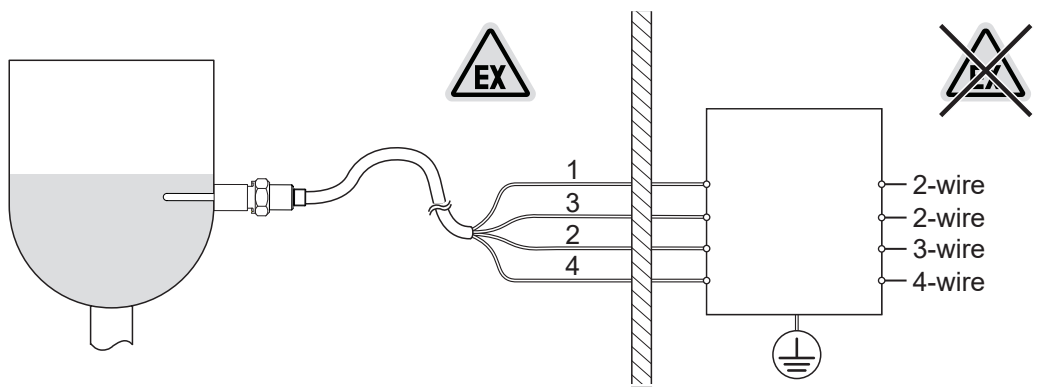
7.1 Atmosfery zagrożona wybuchem gazu, strefa 0, strefa 1 i strefa 2

TE2 z wyjściem Pt100 (bez przetwornika pomiarowego) nadaje się do zastosowania w atmosferze zagrożonej wybuchem strefy 0, strefy 1 i strefy 2.

Aprobata dla TE2-x.x.xx19.xxxx.x: Ex ia IIC T5/T6 Ga, proste urządzenie elektryczne i Ex ia IIIC T135 °C Da, proste urządzenie elektryczne.

Dla wszystkich TE2 w strefie 0, strefie 1 i strefie 2
- Zastosować bariery Zenera.
- Przestrzegać następujących temperatur i parametrów przyłączeniowych oraz schematów połączeń.

Ex ia IIC T5/T6 Ga, proste urządzenie elektryczne **Ex ia IIIC T135 °C Da, proste urządzenie elektryczne**	
Wartości graniczne	Ui: 15 V DC Ii: 50 mA Pi: 25 mW Ci: 0 nF Li: 0 µH
Klasa temperaturowa	T1…T5: –40 < Tamb < 85 °C T6: –40 < Tamb < 55 °C

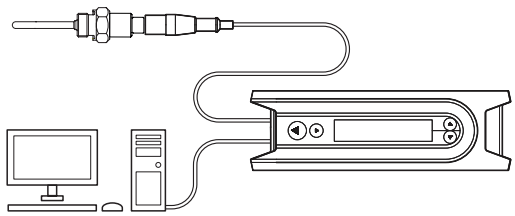


Funkcja	M12-A 4 piny
Pt100 11	1, 2
Pt100 12	3, 4

8. Konfiguracja

Konfiguracja za pomocą narzędzia FlexProgrammer

- ▸ Odłączyć zasilanie pętli.
- ▸ Podłączyć narzędzie FlexProgrammer za pomocą kabla do białego przyłącza czujnika.
- ▸ Podłączyć narzędzie FlexProgrammer do komputera i ustawić parametry (patrz instrukcja obsługi FlexProgrammer).



Konfiguracje:

- Zakres temperatury
- Jednostka pomiarowa
- Offset czujnika
- Tłumienie
- Ustawienie wartości alarmowej

Pomiar online

- Krzywa temperatury
- Rejestrowanie danych

9. Usuwanie usterek

Usterka	Przyczyna	Postępowanie
Brak sygnału z przetwornika pomiarowego	Czujnik nie jest prawidłowo podłączony	▸ Sprawdzić wtyk i zasilanie elektryczne.
	Zwarcie	▸ Usunąć zwarcie.
	Błąd urządzenia	▸ Zdemontować czujnik i odesłać go do firmy Baumer.
Błędny sygnał z przetwornika pomiarowego	Nieprawidłowy zakres temperatury	▸ Sprawdzić zakres wartości końcowych za pomocą FlexProgram.

10. Czyszczenie, konserwacja i naprawy

Czyszczenie

- ▸ W razie potrzeby oczyścić, zdezynfekować lub wysterylizować (CIP/SIP) czujnik.

Konserwacja

Regularna konserwacja nie jest wymagana.

Naprawy

Nie dokonywać samodzielnych napraw czujnika.

- ▸ Uszkodzony czujnik przesłać do firmy Baumer.

11. Utylizacja



- ▸ Nie wyrzucać razem z odpadami z gospodarstwa domowego.
- ▸ Rozdzielić materiały i zutylizować je zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami.

12. Akcesoria

Części montażowe i inne akcesoria można znaleźć na stronie www.baumer.com.

13. Czujnik

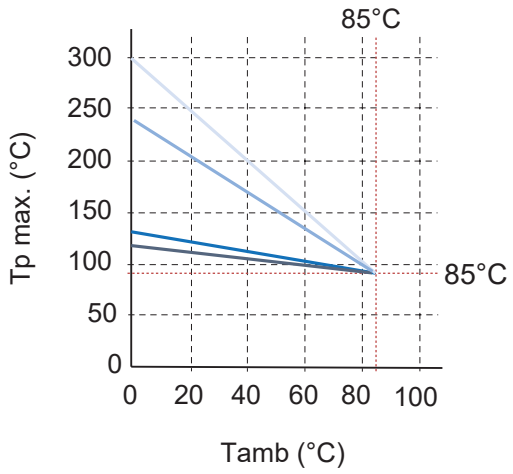
Czas zadziałania T50 (w wodzie)	
Wierzchołek czujnika Ø 6 mm	3,0 s
Wierzchołek czujnika Ø 4 mm	2,5 s
Wierzchołek czujnika Ø 3 mm	1,3 s
Czujnik stożkowy	< 1,0 s
Element czujnika, Pt100 DIN EN	
1/1 DIN klasa B	± (0,3 + 0,005 x t) °C
1/3 DIN klasa B	± 1/3 x (0,3 + 0,005 x t) °C
1/6 DIN klasa B	± 1/6 x (0,3 + 0,005 x t) °C
1/1 DIN klasa A	± (0,15 + 0,002 x t) °C
Element pojedynczy	1 × Pt100
Element podwójny	2 × Pt100
Przyłącze	4-przewodowe, 2 × 2-przewodowe

Warunki otoczenia	
Temperatura robocza	■ Pt100: –40 … 125 °C ■ 4 … 20 mA: –40 … 85 °C
Temperatura procesowa	–50 … 250 °C
Stopień ochrony	■ M12: IP67 ■ DIN 43650: IP65
Wilgotność	< 100% wilg. względnej, kondensującej
Drgania (sinusoidalne) (IEC 60068-2-6)	1,6 mm p-p (2 … 25 Hz), 4 g (25 … 100 Hz), 1 oktawa/min

Warunki procesowe

Przyłącze procesowe	BCID	Przyłącze Code	Ciśnienie procesowe [bar]	Temperatura procesowa, standardowa [°C] Tamb = 20 °C	Temperatura procesowa, z radiatorem [°C] Tamb = 20 °C
Mufa 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 higieniczne	A03	4	-1 … 40	-50 … 125	-50 … 250
M12 × 1,5 higieniczne	A02	5	-1 … 40	-50 … 125	-50 … 250
M12 × 1,5 higieniczny ze stożkiem PEEK	A02	6	-1 … 10	-50 … 115	nie podł.
Gwint zewnętrzny G 1/8 B higieniczny	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

Temperatura procesowa jako funkcja temperatury otoczenia



Z radiatorem
Kod przyłącza 6
Bez radiatora
Kod przyłącza 7

Tamb Temperatura otoczenia
Tp Temperatura procesowa

13.1 Przetwornik pomiarowy

Zasilanie	
Zakres napięcia zasilania	8 … 35 V DC
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	Tak
Czas rozruchu	< 20 s
Ustawienia fabryczne	
Zakres wartości wydawanych	0 … 150 °C
Wartości graniczne prądu	■ Dolne: 3,5 mA ■ Górne: 20,5 mA
Wartość wydawana przy błędzie czujnika	23 mA
Tłumienie	0,0 s

Zasilanie	
Zakres napięcia zasilania	8 … 35 V DC
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	Tak
Czas rozruchu	< 20 s

Sygnał wyjściowy	
Wyjście prądowe	4 … 20 mA (2-przewodowe)
Bocznik	■ Rs ≤ 680 Ohm (Vs = 24 V DC) ■ Rs ≤ (Vs – 8 V) / 0,023 A
Min. rozpiętość wyjściowa	25 °C
Czas próbkowania	0,5 s
Tłumienie	0,0 … 30,0 s (programowalne)
Maks. błąd przetwarzania	± 0,25 °C
Maks. błąd wydawania	± 0,1 % FS (± 0,016 mA)
Dryft temperaturowy (powodowany przez otoczenie)	■ typowo < ± 0,003 % FS / °C ■ < ± 0,01 % FS / °C maks.

Оглавление

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

1. Безопасность

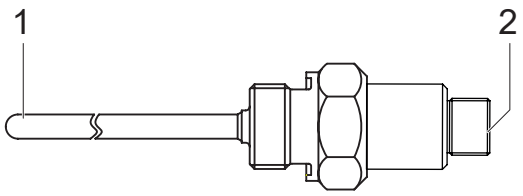
Использование по назначению
Датчик предназначен для измерения температуры жидкостей и твердых веществ в диапазоне от –50 до 250 °C.
Датчик следует использовать только со средами, к воздействию которых устойчивы материал корпуса и наконечник датчика.

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

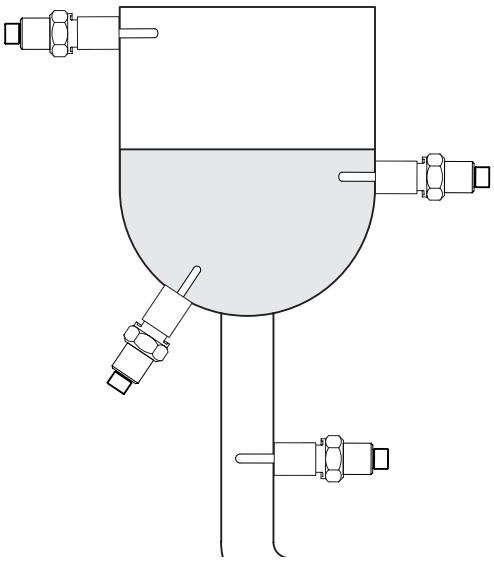
Допуск для использования в качестве электронного устройства на железнодорожном транспорте

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

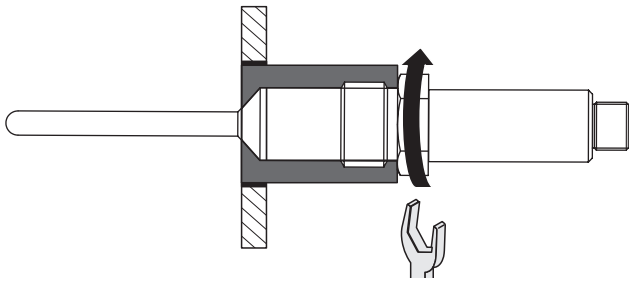
5.1 Условия монтажа



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.

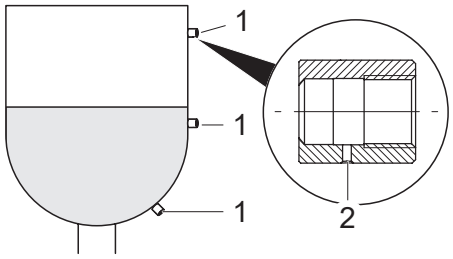


✓ Отверстие для монтажа датчика расположено так, что к нему можно легко получить доступ
- Смонтируйте приварную муфту или адаптер следующим образом:
  - Метка 3-A или стрелка направлена вверх
  - Внутри заподлицо с передней панелью
- Отполируйте сварной шов до Ra ≤ 0,8 мкм.
- Вкрутите датчик.

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.

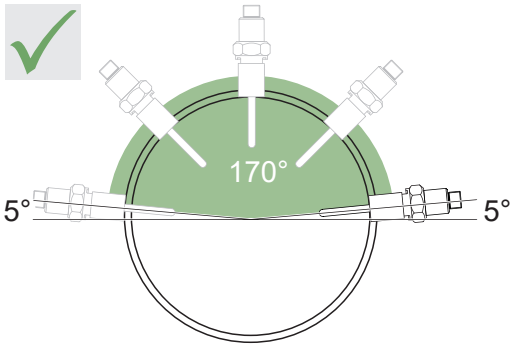
Пример монтажа с приварной муфтой ZPW3-321

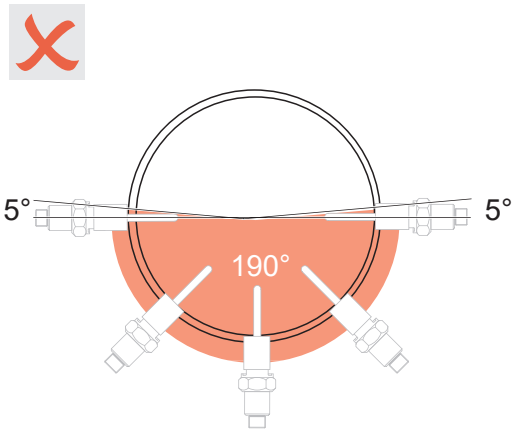


1 ZPW3-321
2 Сливное отверстие

Пример монтажа с приварной муфтой ZPW2-326

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



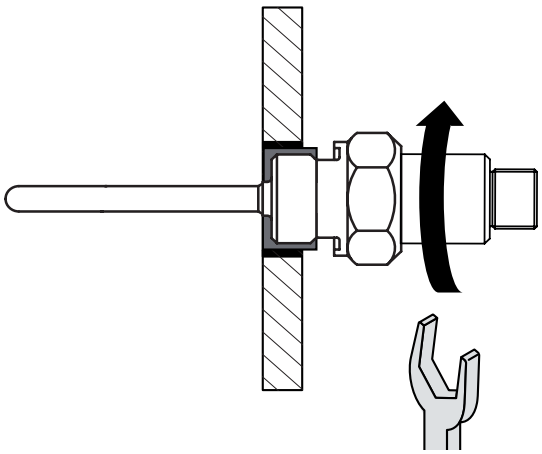


5.3 Монтаж в промышленных системах

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.



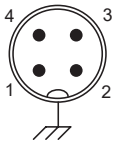
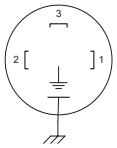
✓ В емкости и трубопроводе отсутствует среда

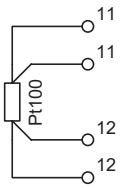
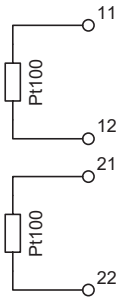
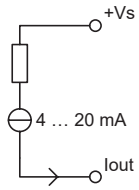
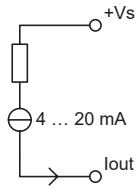
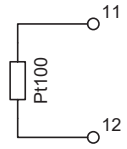
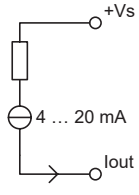
- Уплотните резьбу датчика тефлоновой лентой (ПТФЭ), если в месте соединения нет уплотнительного кольца.
- Вкрутите датчик.
  Момент затяжки:
  - G 1/2 A ISO 228-1: макс. 30 Н·м
  - G 1/4 A DIN 3852-E: макс. 30 Н·м
  - G 1/2 A DIN 3852-E: макс. 30 Н·м
  - 1/2-14 NPT: макс. 20 Н·м
  - 1/4-18 NPT: макс. 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	1, 2
			Pt100 12	3, 4
			Заземление	Резьба штекера
	Pt100 (двойной элемент)		Pt100 11	1
			Pt100 21	2
			Pt100 22	3
			Pt100 12	4
			Заземление	Резьба штекера
	4 … 20 мА (2 провода), Iout на контакте 2		+Vs	1
			Iout	2
			N.C.	3, 4
			Заземление	Резьба штекера
	4 … 20 мА (2 провода), Iout на контактах 2 и 3 (опция A)		+Vs	1
			Iout	2, 3
			N.C.	4
			Заземление	Резьба штекера
DIN EN 175301-803 A	Pt100 (отдельный элемент)		N.C.	1
			Pt100 11	2
			Pt100 12	3
			Заземление	Заземляющий наконечник
	4 … 20 мА (2 провода)		+Vs	1
			Iout	2
			N.C.	3
			Заземление	Заземляющий наконечник

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 зенеровские барьеры.
- Работы по монтажу следует поручать только специалистам, прошедшим учебный курс по взрывозащите.

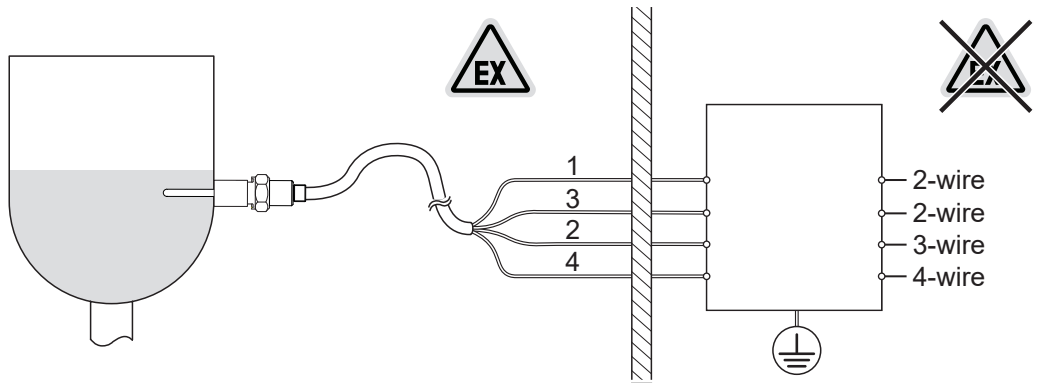
7.1 Взрывоопасная атмосфера, зоны 0, 1 и 2

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 зенеровские 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	Ui: 15 В, постоянный ток Ii: 50 мА Pi: 25 мВт Ci: 0 nF Li: 0 µH
Класс температуры	T1…T5: –40 < Tamb < 85 °C T6: –40 < Tamb < 55 °C

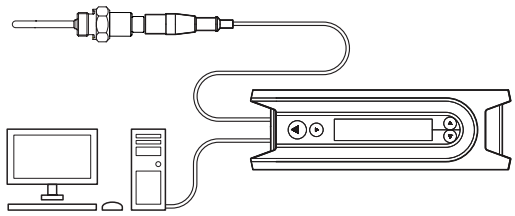


Функция	M12-A 4 контакта
Pt100 11	1, 2
Pt100 12	3, 4

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

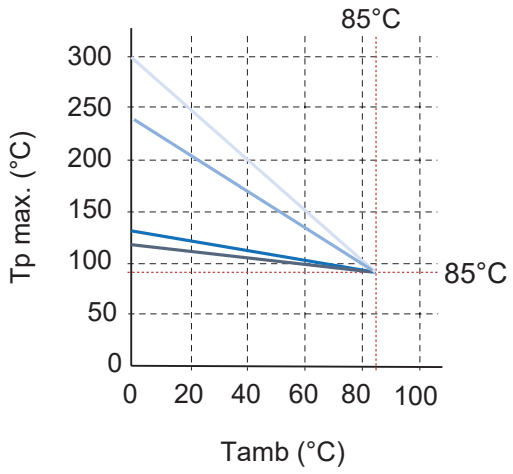
Время срабатывания T50 (в воде)	
Наконечник датчика Ø 6 мм	3,0 с
Наконечник датчика Ø 4 мм	2,5 с
Наконечник датчика Ø 3 мм	1,3 с
Конический датчик	< 1,0 с
Сенсорный элемент, Pt100 DIN EN	
1/1 DIN класс B	± (0,3 + 0,005 x t) °C
1/3 DIN класс B	± 1/3 x (0,3 + 0,005 x t) °C
1/6 DIN класс B	± 1/6 x (0,3 + 0,005 x t) °C
1/1 DIN класс A	± (0,15 + 0,002 x t) °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 мА: –40 … 85 °C
Технологическая температура	–50 … 250 °C
Степень защиты	▪ M12: IP67 ▪ DIN 43650: IP65
Влажность	< 100%, допускается конденсация
Колебания (синусоидальные) (IEC 60068-2-6)	1,6 мм p-p (2 … 25 Гц), 4 g (25 … 100 Гц), 1 октава/мин

Условия технологического процесса

Технологическое соединение	BCID	Код соединения	Технологическое давление [бар]	Технологическая температура, стандартный вариант [°C] Tamb = 20 °C	Технологическая температура, вариант с охлаждающим участком [°C] Tamb = 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



С охлаждающим участком
Код соединения 6
Без охлаждающего участка
Код соединения 7

Tamb Температура окружающей среды
Tp Технологическая температура

13.1 Измерительный преобразователь

Питание	
Диапазон рабочего напряжения	8 ... 35 В, постоянный ток
Защита от неправильной полярности	Да
Время запуска	< 20 с
Заводские настройки	
Диапазон вывода	0 … 150 °C
Пределы силы тока	▪ Нижний: 3,5 мА ▪ Верхний: 20,5 мА
Выход при ошибке датчика	23 мА
Затухание сигнала	0,0 с
Питание	
Диапазон рабочего напряжения	8 ... 35 В, постоянный ток
Защита от неправильной полярности	Да
Время запуска	< 20 с

Выходной сигнал	
Выход тока	4–20 мА (2 провода)
Шунтовое сопротивление	▪ Rs ≤ 680 Ом (Vs = 24 В постоянного тока) ▪ Rs ≤ (Vs – 8 В) / 0,023 А
Мин. диапазон изменений выходного напряжения	25 °C
Время сканирования	0,5 с
Затухание сигнала	0,0—30,0 с (программируется)
Макс. погрешность преобразования	± 0,25 °C
Макс. погрешность вывода	± 0,1 % FS (± 0,016 мА)
Дрейф температуры (под воздействием окружающей среды)	▪ < ± 0,003% FS/ °C, тип. ▪ < ± 0,01% FS/ °C, макс.

目录

1. 安全性 23
2. 结构和功能 23
3. 图标 24
4. 运输和存放 24
5. 装配 24
6. 电气接口 27
7. 有爆炸危险区域内的电气连接..... 28
8. 配置 29
9. 故障排除..... 29
10. 清洁、维护和维修..... 29
11. 处置 29
12. 附件 29
13. 技术数据 30

1. 安全性

规定用途
该传感器用于测量范围在 –50 … 250 °C的液体和固体的温度。
该传感器仅用于对壳体材料和传感器探头没有腐蚀性的介质。

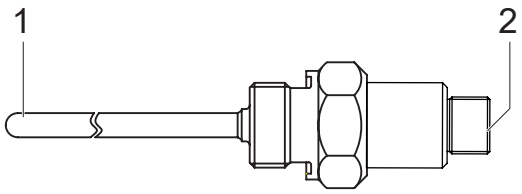
人员资质
只有接受了所描述活动相关培训的被雇佣员工才能操作。尤其适用于装配、安装、配置和故障排除。
确保操作人员阅读并理解了本说明。

技术状态
只能在完善的技术条件下使用传感器。

仅可使用堡盟提供的附件。
堡盟对其他生产商的附件造成的质量事故不承担任何责任。

过热介质造成烫坏危险
在操作中，传感器外壳温度不能高于50摄氏度。使用时必须防止过热介质造成传感器烫坏。

2. 结构和功能



1 传感器探头
2 电气接口 M12-A 或 DIN

基于 RTD 技术的温度传感器 TE2。在流程压力高达 100 bar 的环境中，它可以测量高达 250°C 的温度（仅适用于冷却段）。根据型号的不同，输出信号为一个 Pt100 信号或一个带 4 ... 20 mA 的输出（对于集成测量值变换器）。提供包含客户定制管道长度的不同接口。

3. 图标

3.1 警告提示中的图标

图标	信号词	说明
	**危险**	导致死亡或重伤的情况。
	警告	可能会导致死亡或重伤的情况。
	小心	可能导致轻度或中度伤害的情况。
	注意	物品损坏

3.2 许可



只有与适当的安装部件的配合使用时才能满足 3-A 卫生标准的要求。这些部件标记有 3-A 标识。



安装时要根据爆炸危险区域的规范批准安装。

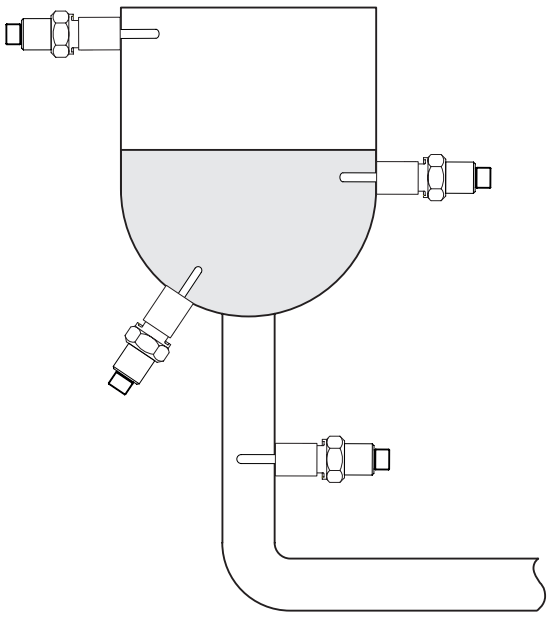
EN 50155 获得轨道交通行业认证

4. 运输和存放

- 检查包装和传感器是否损坏。
- 如果损坏: 请勿使用传感器。
- 在抗震保护措施下储存传感器。
  存放温度范围: –55 … +90 °C
  相对空气湿度: < 100 %

5. 装配

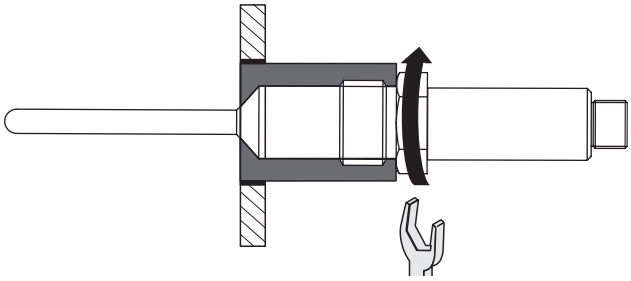
5.1 安装条件



传感器可以安装在容器或管道上的任何点。

5.2 卫生型应用时的安装

危险
危险介质导致受伤风险
- 只能使用堡盟的焊座或转接头。
- 穿戴防护装备以防止接触到危险介质（例如酸、碱溶液）。
- 过程接口不能用特氟隆胶带或密封圈密封。
- 安装前排空容器和管道。

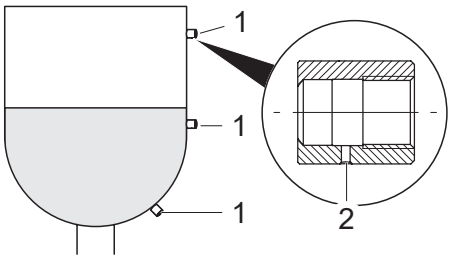


✓ 安装传感器的开口要易于接触。
- 如下安装焊入式焊座或转接头：
  - 3-A标记或箭头指向上方
  - 洁净且内部齐平
- 焊缝粗糙度 Ra≤0.8µm。
- 旋入传感器。

  紧固扭矩：
  - G 1/2 A卫生型连接：15 … 20 Nm
  - M12 x 1.5 卫生型连接：12 … 16 Nm
  - M12 x 1.5 卫生用，PEEK 锥形：8 … 12 Nm
  - G 1/8 外螺纹，卫生用：10 Nm

- 检查套管是否有泄漏。
- 检查 M12 连接器的密封性。

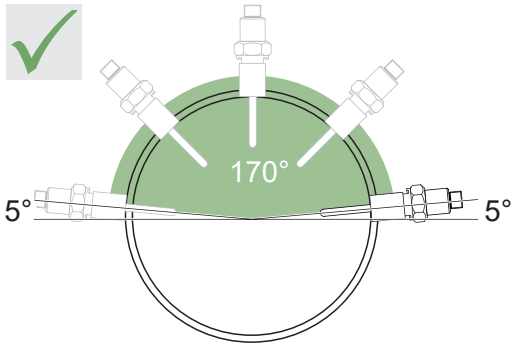
以焊座ZPW3-321 的安装为例

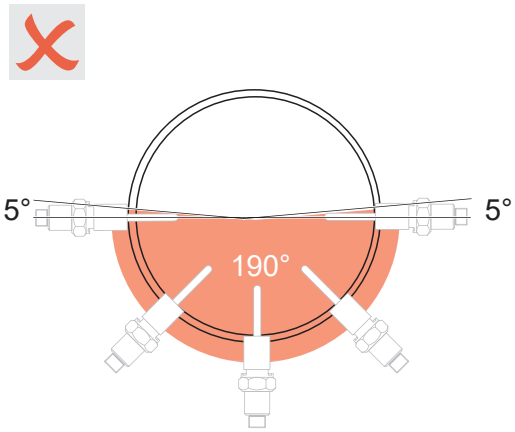


1 ZPW3-321
2 测漏孔

以焊座ZPW2-326 的安装为例

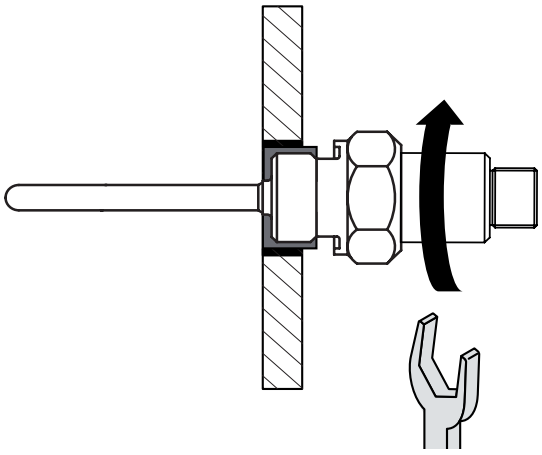
一些焊座（例如ZPW2-326）必须以正确的角度安装，以确保自动排水。





5.3 一般工业应用时的安装

危险
危险介质导致受伤风险
- ▸ 穿戴防护装备以防止接触到危险介质（例如酸、碱溶液）。
- ▸ 安装前排空容器和管道。



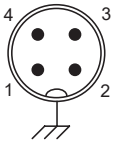
✓ 容器和管道已无介质。
- ▸ 如果接头不包括密封圈，则用 Teflon 胶带 (PTFE) 密封传感器螺纹。
- ▸ 旋入传感器。
  紧固扭矩：
  - G 1/2 A ISO 228-1：最大 30 Nm
  - G 1/4 A DIN 3852-E：最大 30 Nm
  - G 1/2 A DIN 3852-E：最大 30 Nm
  - 1/2-14 NPT：最大 20 Nm
  - 1/4-18 NPT：最大 20 Nm

- ▸ 检查套管是否有泄漏。
- ▸ 检查 M12 连接器的密封性。

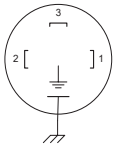
6. 电气接口

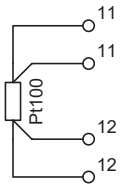
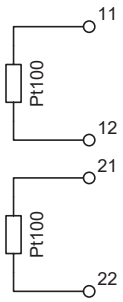
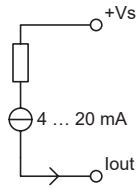
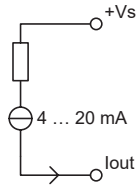
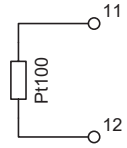
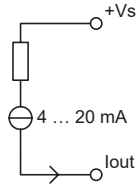
✓ 提供 8 ... 35VDC 的电源。
▸ 开关工作电压。
▸ 按照引线布局连接传感器。

M12-A，4 针



DIN EN 175301-803 A



连接器	输出	等效电路图	功能	针
M12-A，4 针	Pt100 （单元件）		Pt100 11 Pt100 12 外壳质量	1, 2 3, 4 接头螺纹
	Pt100 （双元件）		Pt100 11 Pt100 21 Pt100 22 Pt100 12 外壳质量	1 2 3 4 接头螺纹
	4 ... 20 mA （2 线）， Pin 2 上的输出电流		+Vs 输出电流 N.C. 外壳质量	1 2 3, 4 接头螺纹
	4 ... 20 mA （2 线）， Pin 2 和 3 上的输出电流 （选择 "A"）		+Vs 输出电流 N.C. 外壳质量	1 2, 3 4 接头螺纹
DIN EN 175301-803 A	Pt100 （单元件）		N.C. Pt100 11 Pt100 12 外壳质量	1 2 3 接地标志
	4 ... 20 mA （2 线）		+Vs 输出电流 N.C. 外壳质量	1 2 3 接地标志

7. 有爆炸危险区域内的电气连接

带 Pt100 输出端的 TE2 适用于 0 区、1 区和 2 区的易爆环境。

危险
错误连接传感器造成的生命危险
只有满足所有安装要求，才能实现正确的气体保护。
- 确保满足所有要求，并确保传感器和安装符合特定易爆环境的有效许可。
- 在 0 区、1 区或 2 区的易爆气体环境中必须使用齐纳屏障。
- 安装只能由接受过防爆培训的专业人员来执行。

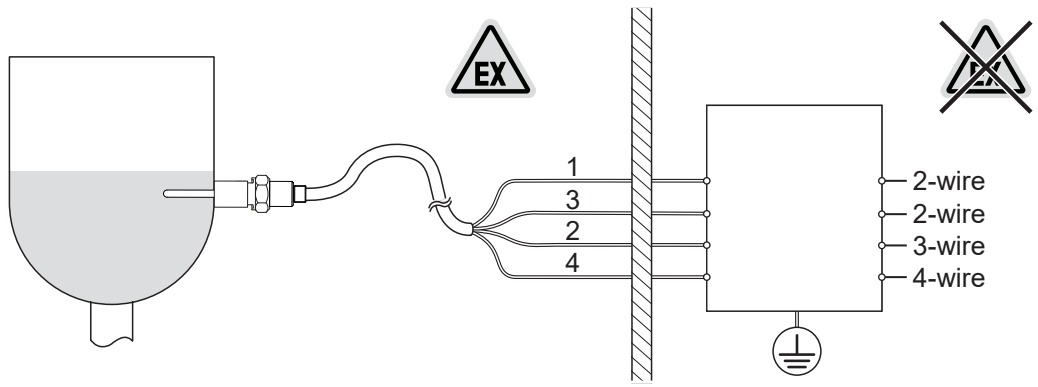
7.1 在 0 区、1 区和 2 区的易爆大气环境

带 Pt100 输出端（无测量值变换器）的 TE2 适用于 0 区、1 区和 2 区的易爆环境。

TE2-x.x.xx19.xxxx.x 的防爆认证：Ex ia IIC T5/T6 Ga 简易电器设备和 Ex ia IIIC T135 °C Da 简易电器设备。

对于 0 区、1 区和 2 区的所有 TE2
- 使用齐纳屏障。
- 请遵守以下温度、连接值和电路图。

Ex ia IIC T5/T6 Ga 简易电器设备 **Ex ia IIIC T135 °C Da 简易电器设备**	
极限值	Ui: 15 V DC Ii: 50 mA Pi: 25 mW Ci: 0 nF Li: 0 µH
温度等级	T1…T5: –40 < Tamb < 85 °C T6: –40 < Tamb < 55 °C

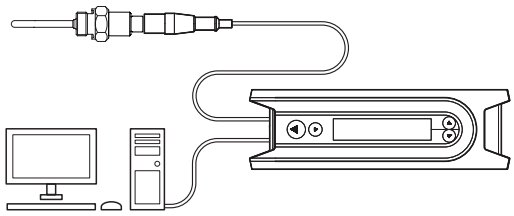


功能	**M12-A 4 针**
Pt100 11	1, 2
Pt100 12	3, 4

8. 配置

通过FlexProgrammer配置

- 断开回路供电。
- 使用电缆将 FlexProgrammer 与传感器的白色接口相连。
- 将手操器FlexProgrammer连接至 PC 并设置参数（参见 FlexProgrammer 说明书）。



配置：

- 温度范围
- 测量单元
- 传感器偏移
- 延迟
- 警报值设定

线上测量

- 温度曲线
- 数据采集

9. 故障排除

故障	原因	措施
没有来自测量值变换器的信号	未正确连接传感器	▸ 检查插头和电源。
	短路	▸ 排除短路。
	设备故障	▸ 拆下传感器并将其发送给 Baumer。
来自测量值变换器的错误信号	不适当的温度范围	▸ 用 FlexProgram 检查最终值的范围。

10. 清洁、维护和维修

清洁

- 根据需要对传感器进行清洁，消毒或灭菌 (CIP/SIP)。

维护

不需要定期维护。

维修

不要自行维修传感器。

- 将损坏的传感器发送给堡盟。

11. 处置



- 不要与家庭垃圾一起处置。
- 将材料分开并根据国家现行规定进行处置。

12. 附件

有关安装部件和其他附件请参见 www.baumer.com。

13. 技术数据

13.1传感器

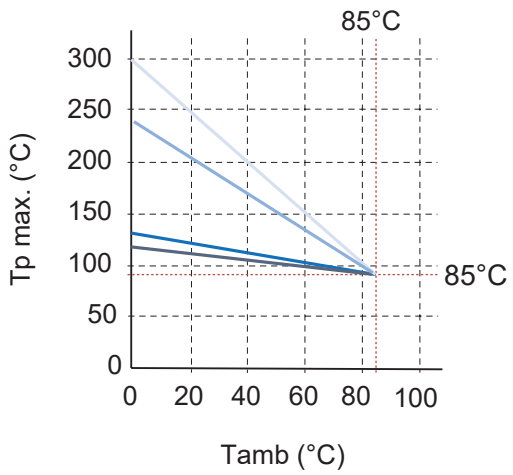
响应时间 T50（在水中）	
传感器探头 Ø6 mm	3.0 s
传感器探头 Ø4 mm	2.5 s
传感器探头 Ø3 mm	1.3 s
圆锥形传感器	< 1.0 s
传感器元件，Pt100 DIN EN	
1/1 DIN B级	± (0.3 + 0.005 x t) °C
1/3 DIN B级	± 1/3 x (0.3 + 0.005 x t) °C
1/6 DIN B级	± 1/6 x (0.3 + 0.005 x t) °C
1/1 DIN B级	± (0.15 + 0.002 x t) °C
单元件	1 × Pt100
双元件	2 × Pt100
接口	4 线，2 × 2 线

环境条件	
工作温度	■ Pt100：–40 … 125 °C ■ 4 … 20 mA：-40 … 85 °C
过程温度	–50 … 250 °C
防护等级	■ M12：IP67 ■ DIN 43650：IP65
湿度	< 100 % RH，冷凝
振动 （正弦形状） （IEC 60068-2-6）	1.6 mm p-p（2 … 25 Hz）， 4 g（25 … 100 Hz）， 1 倍程/分钟

工艺条件

流程接口	堡盟连接件标识代码	接口代码	过程压力 [bar]	流程温度，标准 [°C] Tamb = 20 °C	流程温度，含冷却段 [°C] Tamb = 20 °C
套筒 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卫生型连接	A03	4	-1 … 40	-50 … 125	-50 … 250
M12 x 1.5 卫生型连接	A02	5	-1 … 40	-50 … 125	-50 … 250
M12 × 1.5 卫生用，PEEK 锥形	A02	6	-1 … 10	-50 … 115	未连接
G 1/8 B 外螺纹，卫生用：	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

流程温度是环境温度的函数



带冷却元件
接口 - 代码 6
无冷却元件
接口 - 代码 7

Tamb 环境温度
Tp 过程温度

13.2测量值变换器

供电	
工作电压范围	8 … 35 V DC
反极性保护	是
启动时间	< 20 s
出厂设置	
输出范围	0 … 150 °C
电流限制	■ 最低: 3.5 mA ■ 最高: 20.5 mA
传感器出现错误时输出	23 mA
延迟	0.0 s
供电	
工作电压范围	8 … 35 V DC
反极性保护	是
启动时间	< 20 s

输出信号	
电流输出	4 … 20 mA (2 线)
分流电阻	■ Rs ⩽ 680 Ohm (Vs = 24 V DC) ■ Rs ⩽ (Vs – 8 V) / 0.023 A
最小输出范围	25 °C
扫描时间	0.5 s
延迟	0.0 … 30.0 s (可编程)
最大转换错误	± 0.25 °C
最大输出错误	± 0.1 % FS (± 0.016 mA)
温度波动 (因为环境)	■ < ± 0.003 % FS / °C 类型 ■ < ± 0.01 % FS / °C 最大

TE2

Compact RTD temperature sensor

Baumer
Passion for Sensors

Baumer A/S

Runetoften 19
8210 Aarhus V
Denmark

Phone: +45 8931 7611
Fax: +45 8931 7610
Mail: sales.cc-lct@baumer.com

2020-03-31: 11218094 01